

CLÉ DE DÉTERMINATION ET FICHES DESCRIPTIVES DES HABITATS FORESTIERS

Grande région écologique
Alpes
Greco H



CLÉ DE DÉTERMINATION ET FICHES DESCRIPTIVES DES HABITATS FORESTIERS

Grande région écologique Alpes

Greco H

Sylvain Mollier, Sébastien Delhaye, Ingrid Bonhême

D'après une clé initialement réalisée par Sébastien Delhaye (IGN), Jacques Drapier (IGN), Corinne Frachon (ONF) et Jean-Christophe Gattus (ONF) avec l'appui de Benoit Offerhaus (CBNMED)

Institut national de l'information géographique et forestière

IGN

Nous remercions :

- Fabienne Benest, initiatrice du programme du suivi temporel des habitats forestiers;
- Benoit Offerhaus, Sandrine Chabot, Marine Dalmasso, Nathalie Derrière et Nicolas Richard pour leur appui technique ;
- Toutes les équipes de terrain de l'inventaire forestier national de l'IGN ayant participé à la collecte sur le terrain pendant toutes ces années ;
- Le ministère de la transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche, pour son soutien sans faille au programme de suivi temporel des habitats forestiers ;
- Le ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire, pour son soutien global aux missions de l'inventaire forestier de l'IGN.

Citation recommandée : Mollier S., Delhaye S., Bonhême I., 2025. Clé de détermination et fiches descriptives des habitats forestiers, Grande région écologique Alpes, Greco H, IGN, Saint-Mandé, 277 p.

Graphisme et mise en page : Sylvain Mollier

Crédits photos de couverture : Eliette Karche et Sébastien Delhaye

ISBN : 978-2-7585-5793-7

Préambule

En 1992, l'Europe adoptait la directive 92/43/CEE (plus généralement appelée **directive Habitats-Faune-Flore**), dont l'objectif est de promouvoir la protection des espèces et des espaces naturels à valeur patrimoniale au sein des États membres. En plus des actions de conservation qu'ils doivent mettre en œuvre, les États membres s'engagent à évaluer régulièrement les états de conservation et les tendances des espèces et des habitats dits « d'intérêt communautaire » (HIC) pour les rapporter à la Commission européenne. L'état de conservation de ces habitats est défini comme suit :

- « L'aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension ;
- **et**, la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible ;
- **et**, l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable ».

Afin de répondre à cet engagement, l'inventaire forestier national de l'IGN récolte depuis 2011, entre autres, des informations statistiques sur l'aire de répartition, la superficie, la structure et le fonctionnement des habitats forestiers.

L'IGN s'appuie sur des clés de détermination des habitats dont les premières ont été écrites par Christian Gauberville de l'Institut pour le Développement Forestier (IDF) et les suivantes par différents auteurs de l'IDF ou de l'IGN en se basant sur les travaux d'autres écologues du milieu forestier (Rameau *et al.*, 2000 ; Bensettiti *et al.*, 2001 ; Gégout *et al.*, 2007), ainsi que sur l'expertise des conservatoires botaniques.

Pour définir un habitat, l'inventaire forestier national se base sur la définition de l'écosystème que proposait Rameau *et al.* (2000) : « **Un écosystème regroupe une surface écologiquement homogène (climat, sol, station), une certaine communauté végétale, des communautés animales associées** ; il offre une structure particulière, verticale (caractérisée en forêt par la stratification des espèces), et horizontale (diversité des essences, des bouquets, des classes d'âge, etc.). Il présente un fonctionnement donné (avec flux d'énergie, cycles de l'eau, des éléments chimiques, etc.) à l'origine d'une certaine productivité biologique et, en forêt, de potentialités sylvicoles attendues par le gestionnaire. Un écosystème est le siège d'une dynamique propre dans le temps, régie en forêt par le vieillissement et la mort de certains arbres ou par l'exploitation à l'origine des trouées offrant des conditions favorables à la régénération ; parfois des événements imprévisibles, aléatoires ou perturbateurs interviennent avec les mêmes effets (tempêtes, incendies, ...) ». Il rappelle aussi qu'**habitat est synonyme d'écosystème**.

Ainsi, si un habitat ne se réduit pas à sa végétation, celle-ci, par son caractère intégrateur, est considérée comme un bon indicateur de celui-ci (Rameau *et al.*, 2000). **La description des groupements végétaux, la phytosociologie, sert alors de référentiel de classification des habitats**. Les clés de l'inventaire forestier se basent sur la nomenclature du prodrome des végétations de France n°2 (PVF2) pour décrire des groupements végétaux au niveau de l'**association végétale**¹.

¹ Les mots en bleu sont définis dans le glossaire, situé en fin de document. Ceux qui sont répétés de très nombreuses fois ne sont pas repris en bleu à chaque occurrence, en particulier dans les tableaux ou illustrations. Par contre, ceux qui indiquent le niveau écologique des groupements végétaux dans les clés de détermination sont systématiquement en bleu afin de les mettre en évidence.

Pour certaines associations végétales absentes des prodromes, les auteurs des clés se sont basés sur des travaux universitaires et techniques (Braun-Blanquet, 1961 ; Bartoli, 1962 ; Ozenda *et al.*, 1963-1988 ; Gensac, 1963 ; Bartoli, 1966 ; Barbero *et al.*, 1970 ; Lacoste, 1975 ; Lapraz, 1983 ; Gensac, 1977 ; Mikolajczak, 2014 ; Van Es *et al.*, 2014 ; Paulin *et al.*, 2018 ; Paulin *et al.*, 2020 ; Delhayé *et al.*, 2021).

Si la flore est un élément central pour la détermination d'un habitat, les conditions écologiques, dynamiques, chorologiques et historiques servent aussi à le déterminer (Rameau, 1987). De plus, les relevés de l'inventaire forestier national se font tout au long de l'année, ce qui ne permet pas toujours un relevé exhaustif de la végétation selon les saisons. **Les clés de l'inventaire forestier utilisent donc ce lien entre les facteurs écologiques déterminant la végétation et l'association végétale pour déterminer l'habitat.** Les facteurs écologiques pris en considération pour compléter la composition floristique sont :

- le climat,
- la topographie,
- l'altitude,
- le **niveau trophique**,
- le **niveau hydrique**.

Au-delà de ces facteurs déterminants de l'habitat, la forêt est soumise à l'activité humaine. En effet, la plupart des forêts font l'objet de récolte et éventuellement de transformation des peuplements modifiant les essences en place, ou sont tout simplement de jeunes accrus issus de l'abandon de terres agricoles. Rameau (1987) explique ainsi que « dans une même station écologique, une même végétation potentielle peut se présenter sous de multiples facettes en fonction de l'histoire, des successions socio-technico-économiques, locales et régionales, en fonction également de la situation géographique de la parcelle considérée, de la nature de la propriété, ... ». Les forêts sont donc rarement au **climax** de la succession végétale. On observe bien souvent un **syvofaciès**, alors que l'habitat tel qu'il est déterminé par l'inventaire forestier national, correspond au niveau maximal de **maturité** possible pour une station donnée, c'est « **l'habitat potentiel** » (Bonhême, 2021).

Les données climatiques utilisées lors de la détermination du climat sont les données Aurélhy 1971-2000 de Météo-France (Canellas *et al.*, 2014), seules disponibles au moment du lancement du projet. L'évolution du climat n'a pas été pris en compte car les hypothèses sont trop variées pour que l'une d'elles soit privilégiée dans la détermination de terrain à ce stade. Par ailleurs, nous ne connaissons pas suffisamment les impacts du changement climatique sur les associations végétales pour prévoir les évolutions de celles-ci. Enfin, l'inventaire forestier a vocation à observer au temps présent ; ainsi, le peuplement mature supputé (lorsqu'il n'est pas celui qui est observé *in situ*) est celui que l'on aurait si les conditions présentes perduraient dans le futur. Introduire, lors du diagnostic terrain, des suppositions sur les impacts du changement climatique reviendrait à introduire un biais d'observation (Bonhême, 2021).

Grâce à l'ensemble des données récoltées sur le terrain par l'inventaire forestier national (mesure et description du peuplement et de la flore), il est possible de caractériser l'écart entre la végétation existante et l'habitat potentiel. Cet écart constitue une partie de ce qui est caractérisé dans l'évaluation de l'état de conservation des habitats. En conséquence, certaines espèces caractéristiques de l'habitat typique décrit dans la

bibliographie peuvent être absentes du relevé, du fait de la jeunesse du peuplement ou d'autres perturbations.

Les clés de l'inventaire forestier ont donc été conçues dans l'objectif de décrire des **habitats potentiels**, en se basant sur la **description des groupements végétaux** qu'ils abritent mais en intégrant également les **facteurs écologiques qui les caractérisent**. La connaissance du climat local, de la pédologie, mais aussi des caractères écologiques de certaines espèces végétales est primordiale pour déterminer l'habitat. Les concepts mobilisés pour l'utilisation de la clé sont résumés dans l'introduction de ce guide mais le lecteur pourra se référer au document annexe « La détermination des habitats naturels par l'inventaire forestier : Les objectifs et les concepts utilisés » (Bonhême, 2021) pour plus de détails.

Table des matières

PREAMBULE	5
INTRODUCTION	11
ÉCOLOGIE DE LA GRECO ALPES ET INFLUENCE SUR LES HABITATS	12
CLIMAT ET INFLUENCE SUR LES HABITATS FORESTIERS DOMINANTS	12
Conditions mésoclimatiques	12
Variations microclimatiques liées à l'altitude : les étages de végétation	13
Climat et potentialité du Hêtre	16
Variations microclimatiques liées à la topographie : le topoclimat	17
FACTEURS STATIONNELS DE DIFFERENCIATION DES HABITATS : DISPONIBILITE EN EAU ET EN ELEMENTS MINERAUX DU SOL	19
Facteurs stationnels liés aux sols et aux humus	19
Bio-indication des niveaux trophique et hydrique des habitats	22
Groupes écologiques des espèces indicatrices des niveaux trophique et hydrique du sol.....	22
CLE D'IDENTIFICATION DES HABITATS DE LA GRECO H	27
RECOMMANDATIONS POUR L'UTILISATION DE LA CLE	27
CLE GENERALE D'ORIENTATION	28
Clé 1a. Hêtraies-chênaies sessiliflores de l'étage collinéen	30
Clé 1b. Hêtraies-sapinières de l'étage montagnard	31
Clé 1b.1. Hêtraies-sapinières montagnardes médioeuropéennes	32
Clé 1b.2. Hêtraies-sapinières montagnardes méridionales	33
Clé 1c. Sapinières-pessières de l'étage montagnard	34
Clé 1d. Hêtraies, Sapinières et Pessières de l'étage subalpin	36
Clé 2. Aulnaies-frênaies, Saulaies, Peupleraies, Tourbières, Ripisylves	39
Clé 2a. Stations engorgées tourbeuses : Boulaies pubescentes, Aulnaies ou Saulaies	40
Clé 2b. Stations engorgées non tourbeuses, souvent humifères.....	41
Clé 2c. Ripisylves non engorgées à bois tendres : Saulaies-peupleraies alluviales.....	42
Clé 2d. Ripisylves non engorgées à bois durs.....	44
Clé 3. Chênaies pédonculées, Frênaies, Érablaies	47
Clé 4. Frênaies-érablaies-tillaies sur versant à pente forte, à coulée terreuse ou éboulis.....	48
Clé 5. Chênaies sessiliflores, Chênaies pubescentes et Yeuseraies	50
Clé 6. Faciès de Pin sylvestre et de Pin noir	52
Clé 6a. Forêts de Pin sylvestre de l'étage montagnard.....	54
Clé 7. Forêts de Pin cembro et de Mélèze	57

Clé 8. Forêts de Pin à crochets de l'étage subalpin.....	58
Clé 9. Châtaigneraies méso ou supraméditerranéennes	60
Clé 10. Formations à Genévrier thurifère	60
Clé 11. Ostryaies du domaine Préligne	61
FICHES HABITATS	63
NOTICE POUR LA LECTURE DES FICHES HABITATS	63
LISTE DES FICHES HABITATS.....	66
CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE	258
GLOSSAIRE	269
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	272

Introduction

Située dans le quart sud-est de la France, la GRECO H (Alpes) regroupe la grande majorité des zones montagneuses situées à l'est du Rhône, en dehors des chaînons calcaires jurassiens, rattachés à la GRECO C (Grand est semi-continental), et des Préalpes du sud, rattachées à la GRECO J (Méditerranée). S'étendant sur les régions administratives Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur, elle est subdivisée en 6 **syvoécorégions** (Figure 1).

Le taux de boisement moyen de la GRECO H est de 54 % et varie selon les syvoécorégions : de 24 % pour les Alpes internes du nord (SER H22) à 73 % pour les Alpes externes du sud (SER H30).

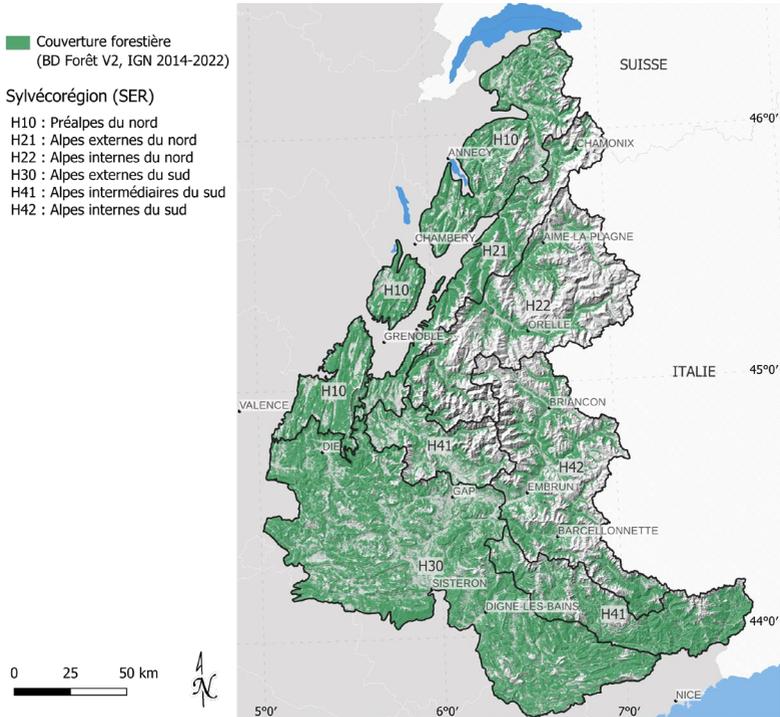
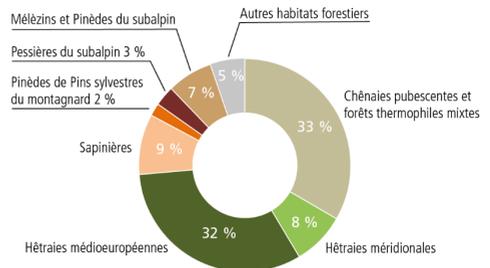


Figure 1. Les syvoécorégions de la GRECO H (Source : IGN)

Les grands types d'habitat forestier les plus représentés dans la GRECO H sont les Hêtraies-sapinières montagnardes qui dominent essentiellement les Préalpes du nord, les Chênaies pubescentes dans les Alpes externes du sud, les Pessières et les Sapinières dans les Alpes du nord et les Mélézins, ou les Pinares à Pin cembro ou à Pin sylvestre dans les Alpes internes du sud.



Écologie de la GRECO Alpes et influence sur les habitats

Climat et influence sur les habitats forestiers dominants

Conditions mésoclimatiques

La GRECO Alpes est en grande partie située dans le domaine **méditerranéen** et, pour sa partie la plus méridionale, dans la région méditerranéenne (Takhtadzhīān *et al.*, 1986).

Le climat est majoritairement montagnard et caractérisé par des hivers froids avec un enneigement important et long. Les Alpes du nord (SER H10, H21 et H22) connaissent des étés plutôt frais tandis que les Alpes internes et intermédiaires du sud (H41 et H42) subissent des influences méditerranéennes et connaissent des étés plus chauds, avec des pluies concentrées sur l'automne et le printemps. La région méditerranéenne se subdivise en deux domaines climatiques : le domaine provençal, chaud et sec, qui couvre toutes les Alpes externes du sud (SER H30), et le domaine Préligne, avec des hivers doux et un climat plus humide dû aux vents d'est venant du golfe de Gênes, qui couvre une partie des Alpes-Maritimes. La flore de ce domaine est caractérisée par des espèces orientales qui sont ici en limite de leur aire de répartition (*Fraxinus ornus*, *Luzula pedemontana*, *Leucanthemum virgatum*, *Sesleria argentea* et *Ostrya carpinifolia* entre autres).

Les massifs sont majoritairement orientés sur un axe nord-sud. Le relief arrête les vents humides venant d'ouest, ce qui provoque des **précipitations orographiques** abondantes sur les massifs les plus exposés. À l'inverse, les massifs les plus à l'est connaissent des conditions plus sèches par **effet de foehn**. La moyenne des précipitations annuelles est ainsi de 3 500 mm sur les sommets de la Chartreuse et de seulement 750 mm en Haute-Maurienne, à des altitudes comparables (2 000 m). Les influences méditerranéennes remontent également assez haut vers le nord par les vallées de la Durance et du Rhône et contribuent à l'assèchement et à l'augmentation des températures dans les Alpes du sud.

L'**indice de continentalité hydrique** de Gams-Michalet (Michalet *et al.*, 2020) permet de rendre compte de ce gradient hydrique et de subdiviser les Alpes en quatre secteurs (Figure 2) :

- **les Préalpes (indice de Gams-Michalet < 40)** qui regroupent les massifs les plus à l'ouest de la GRECO H (SER H10) et donc les plus exposés aux précipitations ;
- **les Alpes externes (indice de Gams-Michalet < 50)**, qui regroupent tous les massifs des SER H21 et H30. Elles sont moins arrosées que les Préalpes mais bénéficient d'une pluviosité importante et bien répartie sur toute l'année (pas de saison sèche), surtout sur les versants orientés à l'ouest. Le Hêtre et le Buis y sont encore présents ;
- **les Alpes intermédiaires (indice de Gams-Michalet < 60)**, qui regroupent tous les massifs de la SER H41 et une partie de la SER H22. Les vallées de Tarentaise et de Maurienne sont en effet à cheval sur les deux secteurs climatiques. La partie à l'ouest de l'axe Orelle/Aimes-la-Plagne est située dans les Alpes intermédiaires, tandis que la partie à l'est de cet axe est située dans les Alpes internes. Ce secteur est soumis principalement à l'effet de foehn, avec une saison sèche plus marquée, surtout sur les versants exposés à l'est en basse ou moyenne altitude ;
- **les Alpes internes (indice de Gams-Michalet > 60)**, qui regroupent les massifs de la SER H42 et la partie à l'est de l'axe Orelle/Aimes la Plagne dans la SER H22. Ce secteur est plus sec que les Alpes intermédiaires en raison de sa forte continentalité. Le Hêtre, le Buis et le Genêt cendré sont absents.

Indice de Gams-Michalet

20 - 40 (Préalpes)

40 - 50 (Alpes externes)

50 - 60 (Alpes intermédiaires)

60 - 75 (Alpes internes)

Région méditerranéenne

Domaine Préalpique

Domaine Provençal

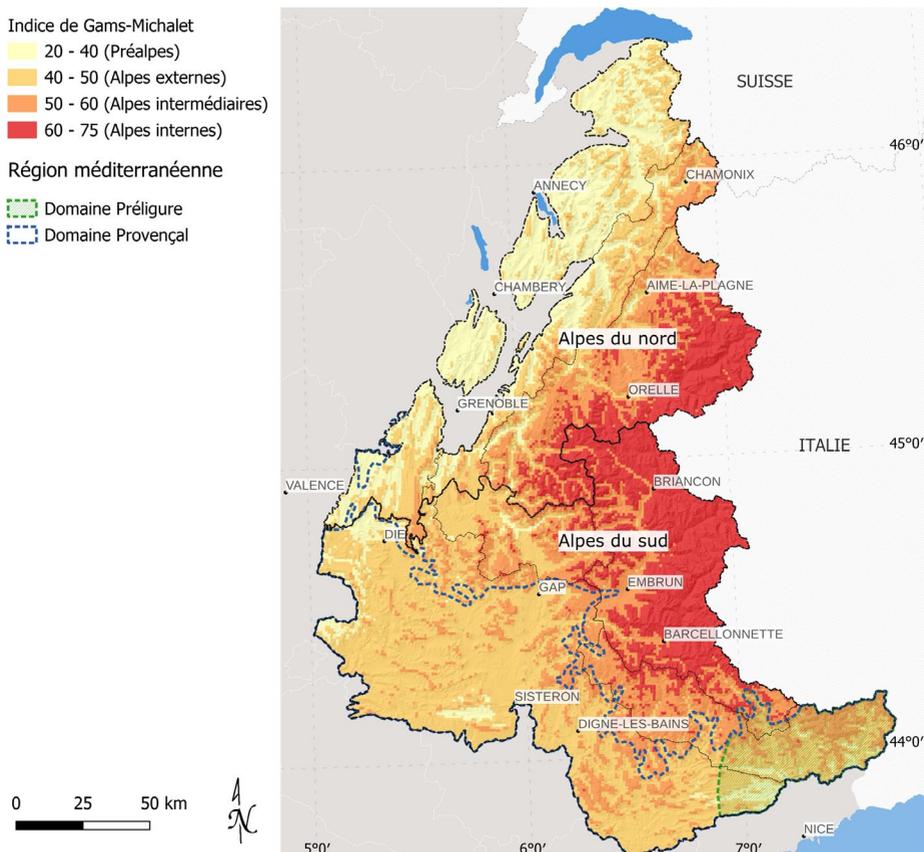


Figure 2. Subdivision des Alpes selon l'indice de Gams-Michalet et les régions bioclimatiques (calculé selon les données climatiques Aurelhy 1971-2000, Météo-France)

Variations microclimatiques liées à l'altitude : les étages de végétation

La diminution des température (-0,55 °C/100 m) et l'augmentation de la durée de l'enneigement avec l'altitude raccourcissent la période de végétation (-6 jours/100 m). On observe ainsi un étagement de la végétation sur les versants (Tableaux 1 et 2). Ces étages de végétation sont classiquement au nombre de cinq mais seulement trois sont caractérisés par la présence de forêt au **stade climacique** et sont décrits ici :

- **l'étage collinéen**, dont les limites supérieures coïncident avec la disparition des Chênes dans les peuplements. On peut distinguer une variante « océanique », assez arrosée où le Hêtre domine accompagné des Chênes, du Charme ou du Merisier, et la variante « continentale » (dans les Alpes internes) où le Hêtre est absent du fait de la rigueur hivernale et de la sécheresse estivale. En région méditerranéenne, on parlera d'étage **supraméditerranéen** qui est caractérisé par des peuplements de Chêne pubescent et de Châtaignier. **Il surmonte l'étage mésoméditerranéen** qui est l'étage des Chênes à feuilles persistantes (Chêne vert, Chêne Liège, etc.) et du Pin d'Alep. Cet étage est **en principe absent de la GRECO H** mais certains habitats comme les **Yeuseraies** peuvent

se retrouver en conditions thermophiles sur la limite sud dans les vallées de la Durance ou du Rhône, qui favorisent la remontée d'air chaud provenant de la Méditerranée ;

- **l'étage montagnard**, dont la végétation naturelle est composée de Hêtre et de Sapin dans les Préalpes et les Alpes externes tandis que les conditions sèches des Alpes internes favorisent principalement le Pin sylvestre en **adret** et le Sapin en **ubac**. En région méditerranéenne, les Hêtraies-sapinières calcicoles sèches dominent les milieux ;
- **l'étage subalpin**, dont la limite supérieure coïncide avec la limite de la forêt (bien que celle-ci ait été très souvent artificiellement abaissée par les activités humaines liées au pastoralisme). Dans les Alpes externes, l'Épicéa domine l'étage subalpin inférieur mais il est progressivement remplacé par le Pin à crochets et les landes à éricacées à l'étage supérieur. Dans les Alpes internes, l'Épicéa est remplacé par le Mélèze et le Pin cembro en ubac et par le Pin à crochets en adret.

Tableau 1. Description des étages de végétation selon les secteurs bioclimatiques
(d'après Rameau *et al.* 1993). P_{moy} = Précipitations moyennes annuelles,
 $P_{\text{ériodeveg}}$ = Période de végétation (en jours), T_{moy} = Température moyenne annuelle

Étage	Domaine	Secteur	Limites supérieures (±100 m)		Caractéristiques bioclimatiques	Essences naturelles dominantes
			Ubac ou situation confinée	Adret		
Mésoméditerranéen	Provençal et Préligure	Limite avec la GRECO J	450 m	650 m	$12^{\circ}\text{C} < T_{\text{moy}} < 16^{\circ}\text{C}$ $P_{\text{moy}} < 800 \text{ mm}$	<i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus suber</i> , <i>Pinus halepensis</i>
Supraméditerranéen		Alpes externes et intermédiaires du Sud	800 m	1000 m	$8^{\circ}\text{C} < T_{\text{moy}} < 12^{\circ}\text{C}$ $P_{\text{moy}} < 800 \text{ mm}$	<i>Quercus pubescens</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Castanea sativa</i>
Montagnard méridional			1500 m	1700 m	$4^{\circ}\text{C} < T_{\text{moy}} < 8^{\circ}\text{C}$ $P_{\text{moy}} < 1100 \text{ mm}$	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Pinus sp.</i>
Collinéen	Médioeuropéen	Alpes externes	600 m	800m	$8^{\circ}\text{C} < T_{\text{moy}} < 12^{\circ}\text{C}$ $P_{\text{ériodeveg}} > 200 \text{ j}$	<i>Quercus petraea</i> , <i>Fagus sylvatica</i>
		Alpes internes	800 m	1000 m		<i>Quercus pubescens</i> , <i>Castanea sativa</i>
Montagnard		Alpes externes	1200 m	1300 m	$4^{\circ}\text{C} < T_{\text{moy}} < 8^{\circ}\text{C}$ $P_{\text{ériodeveg}} > 200 \text{ j}$	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Abies alba</i>
		Alpes internes	1500 m	1700 m		<i>Pinus sylvestris</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Picea abies</i>
Subalpin		Alpes externes	1800 m	2000 m	$-2^{\circ}\text{C} < T_{\text{moy}} < 4^{\circ}\text{C}$ $P_{\text{ériodeveg}} < 200 \text{ j}$	<i>Picea abies</i> , <i>Pinus mugo subsp.</i> <i>uncinata</i>
		Alpes internes	2300 m	2400 m		<i>Larix decidua</i> , <i>Pinus cembra</i> , <i>Pinus mugo subsp.</i> <i>uncinata</i> , <i>Picea abies</i>

Tableau 2. Groupement d'espèces indicatrices des étages de végétation
(d'après leur distribution dans la base de données flore de l'inventaire forestier)

Espèces subalpines (optimum > 1500 m)	
<i>Alnus alnobetula</i>	<i>Homogyne alpina</i>
<i>Adenostyles alpina</i>	<i>Lonicera caerulea</i>
<i>Alchemilla alpina</i>	<i>Luzula lutea</i>
<i>Alchemilla hoppeana</i>	<i>Meum athamanticum</i>
<i>Arnica montana</i>	<i>Phleum alpinum</i>
<i>Astrantia minor</i>	<i>Pinus cembra</i>
<i>Bupleurum ranunculoides</i>	<i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i>
<i>Calamagrostis villosa</i>	<i>Plantago alpina</i>
<i>Centaurea uniflora</i>	<i>Poa alpina</i>
<i>Clematis alpina</i>	<i>Pulsatilla alpina</i>
<i>Clinopodium alpinum</i>	<i>Rhododendron ferrugineum</i>
<i>Cicerbita alpina</i>	<i>Rumex scutatus</i>
<i>Daphne alpina</i>	<i>Salix appendiculata</i>
<i>Dryas octopetala</i>	<i>Sempervivum arachnoideum</i>
<i>Erica carnea</i>	<i>Senecio doronicum</i>
<i>Festuca paniculata</i>	<i>Silene flos-jovis</i>
<i>Gentiana acaulis</i>	<i>Soldanella alpina</i>
<i>Gentiana purpurea</i>	<i>Thesium alpinum</i>
<i>Gentiana verna</i>	<i>Vaccinium uliginosum</i>
<i>Gentianella campestris</i>	<i>Viola calcarata</i>
<i>Geum montanum</i>	
Espèces montagnardes médioeuropéennes (optimum > 1200 m)	
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	<i>Knautia dipsacifolia</i>
<i>Astrantia major</i>	<i>Laserpitium siler</i>
<i>Cardamine pentaphyllos</i>	<i>Lysimachia nemorum</i>
<i>Cardus defloratus</i>	<i>Petasites albus</i>
<i>Cerastium arvense</i>	<i>Phyteuma betonicifolium</i>
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	<i>Polygonatum verticillatum</i>
<i>Crepis paludosa</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>
<i>Galium rotundifolium</i>	<i>Ranunculus aconitifolius</i>
<i>Gentiana lutea</i>	<i>Ranunculus platanifolius</i>
<i>Geranium sylvaticum</i>	<i>Rumex arifolius</i>
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	<i>Trollius europaeus</i>
<i>Hieracium prenanthoides</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
<i>Hordelymus europaeus</i>	<i>Valeriana montana</i>
<i>Imperatoria ostruthium</i>	<i>Veratrum album</i>
<i>Juniperus sabina</i>	<i>Veronica urticifolia</i>
Espèces montagnardes méridionales (optimum > 1200 m)	
<i>Argyrolobium zanonii</i>	<i>Luzula pedemontana</i> (* Préligne)
<i>Carex austroalpina</i>	<i>Primula marginata</i>
<i>Clinopodium grandiflorum</i>	<i>Silene italica</i>
<i>Echinops ritro</i>	<i>Sesleria argentea</i> (* Préligne)
<i>Geranium nodosum</i>	<i>Trochiscanthes nodiflora</i>
<i>Galium aristatum</i>	<i>Teucrium lucidum</i> (* Préligne)
<i>Gentiana ligustica</i> (* Préligne)	<i>Vicia incana</i>
<i>Lavandula angustifolia</i>	

Espèces collinéennes (optimum < 1000 m)	
<i>Acer monspessulanum</i>	<i>Neckera crispa</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Prunus mahaleb</i>
<i>Castanea sativa</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Pyrus pyraeaster</i>
<i>Crataegus laevigata</i>	<i>Malus sylvestris</i>
<i>Dioscorea communis</i>	<i>Quercus petraea</i>
<i>Hedera helix</i>	<i>Quercus pubescens</i>
<i>Hippocrepis emerus</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Sorbus domestica</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Viburnum opulus</i>
Espèces supraméditerranéennes (optimum < 1000 m et région méditerranéenne)	
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	<i>Genista cinerea</i>
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	<i>Genista hispanica</i>
<i>Bituminaria bituminosa</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i>
<i>Catananche caerulea</i>	<i>Leucanthemum virgatum</i> (* Préligne)
<i>Cotinus coggygria</i>	<i>Lonicera etrusca</i>
<i>Cirsium ferox</i>	<i>Ononis minutissima</i>
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	<i>Ostrya carpinifolia</i> (* Préligne)
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Euphorbia characias</i>	<i>Stachelina dubia</i>
<i>Fraxinus ornus</i> (* Préligne)	<i>Teucrium polium</i>
<i>Fritillaria involucrata</i> (* Préligne)	<i>Thymus vulgaris</i>
Espèces mésoméditerranéennes (optimum < 500 m et région méditerranéenne)	
<i>Clematis flammula</i>	<i>Myrtus communis</i>
<i>Dorycnium hirsutum</i>	<i>Picnomon acarna</i>
<i>Euphorbia spinosa</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Juniperus phoenicea</i>	<i>Ruscus hypoglossum</i> (* Préligne)
<i>Lavandula latifolia</i>	

Climat et potentialité du Hêtre

Aux étages collinéen et montagnard des Préalpes et des Alpes externes, le Hêtre, accompagné des Chênes ou du Sapin, domine les peuplements forestiers en fin de cycle dynamique de végétation lorsque les conditions climatiques et pédologiques lui sont favorables (**Cf. clés 1a et 1b**). Ce déterminisme est essentiellement lié aux exigences climatiques du Hêtre, essence peu résistante aux sécheresses prolongées et aux hivers rigoureux. En effet, il nécessite une pluviométrie importante (> 700 mm/an), bien répartie sur l'année et des températures pas trop élevées (température moyenne annuelle < 11 °C), ni trop basses (> 6 °C).

À l'étage montagnard, quand les conditions climatiques sont plus froides, le Hêtre est absent ou peu vigoureux et remplacé par le Sapin (sols mésophiles en ubac) ou par le Pin sylvestre (sols engorgés temporairement ou barres rocheuses dans les Alpes externes ou conditions sèches en adret dans les Alpes internes) (**Cf. clés 1c et 6**). Lorsque les conditions sont plus chaudes, le Hêtre est remplacé par les Chênes (**Cf. clé 5**). Dans ces secteurs, les Hêtraies sont toutefois localement présentes à la faveur de conditions **topoclimatiques** favorables compensant localement un climat défavorable (versants orientés au nord ou à l'est, vallons etc.).

La carte de répartition du Hêtre (Figure 3) permet une première orientation dans les clés de détermination des habitats, en indiquant si les conditions climatiques sont favorables ou non au développement des Hêtraies.

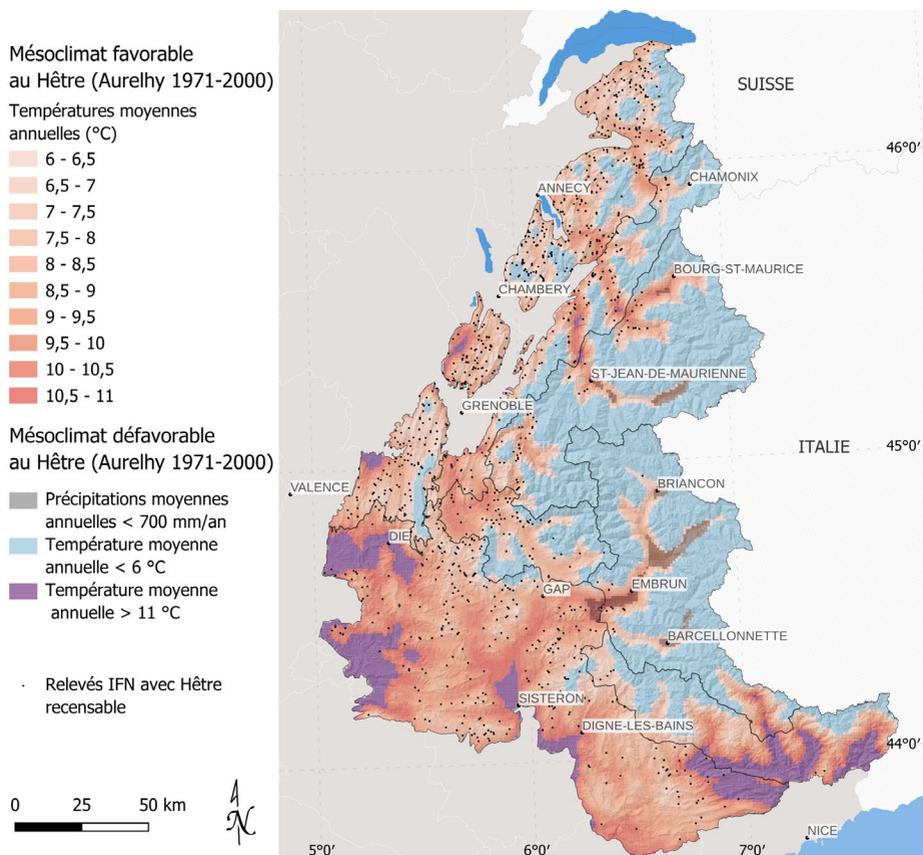


Figure 3. Carte de répartition du Hêtre et des indices climatiques favorables
(Source : Données Aurelhy 1971-2000, Météo-France)

Variations microclimatiques liées à la topographie : le topoclimat

La topographie structure la répartition des habitats en influençant localement les conditions climatiques (disponibilité en eau et température, Figure 4).

Une exposition sud (adret) entrainera une plus forte évapotranspiration et donc une plus grande sécheresse qu'une exposition nord (ubac), qui conservera une atmosphère humide (Rameau *et al.*, 2000). De la même manière, si la station est en situation de confinement, c'est-à-dire si un versant proche place la station dans l'ombre une grande partie de la journée, l'ambiance forestière locale sera plus fraîche que la même station sans confinement. Dans ces situations très ombragées (ravins, fonds de vallons encaissés, versants exposés au nord...), l'humidité atmosphérique reste importante toute l'année, ce qui est propice au développement des Frênaies-érablaies-tillaies **hygrosciaphiles** (Cf. clé 4).

Ces conditions topoclimatiques peuvent compenser localement le mésoclimat et permettre la survie d'espèces en dehors de leur aire normale de répartition. Par exemple, des espèces subalpines peuvent se retrouver à basse altitude en situations **abysales**, ou des espèces méridionales peuvent se retrouver jusque dans le Jura en situation thermophile.

La disponibilité en eau est également fortement influencée par la topographie du lieu. En effet, l'eau s'écoule en surface du sol, s'infiltré plus ou moins profondément et s'écoule aussi latéralement dans le sol selon les pentes et la perméabilité des matériaux qu'elle rencontre. Ainsi, à précipitations et matériaux égaux, la disponibilité est plus forte dans les bas de versants ou dans les vallées qu'aux sommets des reliefs. Par ailleurs, elle entraîne avec elle les éléments minéraux dont les sommets se trouvent appauvris et les zones collectrices enrichies.

Ainsi, la position topographique explique que l'on trouvera :

- des **stations marécageuses ou tourbeuses** dans les dépressions et les replats de bas de pentes, où seuls les Bouleaux, les Saules ou l'Aulne glutineux tolèrent l'engorgement permanent du sol (**Cf. clés 2a et 2b**) ;
- des **stations alluviales** avec un engorgement du sol prolongé mais non permanent, dans les parties inondées régulièrement par les fleuves et les rivières, les sources et dans les dépressions subissant des remontées temporaires de nappes. On y observera la formation de peuplements dits « à bois tendres » de type Saulaies ou Peupleraies (**Cf. clé 2c**) ou des peuplements dits « à bois durs » de type Aulnaies, Aulnaies-frênaies, Érablaies-frênaies (**Cf. clé 2d**) ;
- des Chênaies pédonculées-frênaies dans les zones un peu plus hautes mais en continuité (**Cf. clé 3**) ;
- des habitats secs en adret, en haut de pente ou sur une crête à sol superficiel tels que les Tillaies sèches ou les Chênaies pubescentes (**Cf. clés 4 et 5**) ;
- des Érablaies (en position fraîche) et des Tillaies (en position chaude), seules espèces à supporter le cisaillement des racines des jeunes arbres, sur les pentes fortes rocailleuses, éventuellement avec éboulis plus ou moins instables (**Cf. clé 4**) ;
- et les habitats climaciques de la région (selon les étages de végétation et le domaine climatique) dans les autres situations.

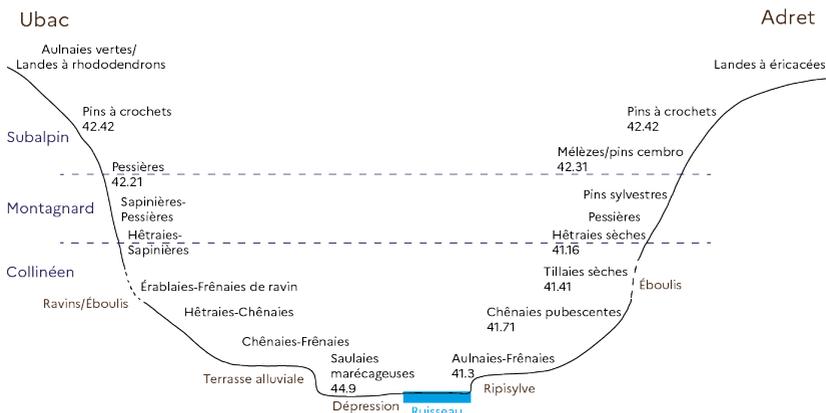


Figure 4. Exemple de toposéquence des habitats dans les Alpes du nord

Facteurs stationnels de différenciation des habitats : disponibilité en eau et en éléments minéraux du sol

Les disponibilités en éléments minéraux (**niveau trophique**) et en eau (**niveau hydrique**) dans le sol influencent significativement la composition floristique des écosystèmes forestiers et constituent donc deux éléments essentiels de différenciation des habitats.

Facteurs stationnels liés aux sols et aux humus

Les principaux facteurs liés au sol qui ont un impact sur la croissance des végétaux sont :

- la disponibilité en oxygène, qui peut être limitée par la saturation en eau dans des sols peu filtrants (très argileux) ou avec une topographie favorisant l'arrivée d'eau (de manière constante ou saisonnière), tout en empêchant son départ ;
- la disponibilité en eau qui peut être estimée par la profondeur, la texture, la charge en cailloux du sol et la topographie ;
- la disponibilité ou la toxicité en éléments minéraux qui sera évaluée par la texture, le type d'humus, le pH et la carbonatation de la terre fine ;
- la nature de la roche-mère, qui peut également être utile mais qui n'est pas toujours accessible. La distinction roche cristalline/ roche carbonaté est souvent appréciée par l'observation de blocs affleurant et la lecture de la carte géologique.

Certains types de sols et formes d'humus conditionnent donc les caractéristiques des habitats et sont décrits ici afin de permettre de s'orienter dans la clé de détermination.

Les types de sols

> Les sols hydromorphes

Le niveau d'engorgement des sols entraîne une différenciation forte des sols et des habitats :

- la **tourbe** ou le **gley humifère** (blocage de la décomposition de la matière organique par un engorgement quasi-permanent) caractérisent les Boulaies, Aulnaies et Saulaies marécageuses (**Cf. clé 2a**) ;
- le **gley** et le **stagnogley** sont caractérisés par un horizon réductique (fer réduit sous l'action de la nappe). Ils se rencontrent dans les Aulnaies-frênaies ou les Chênaies à Molinie (**Cf. clé 2b, 2c, 2d ou 3**).



Horizon réductique de gley

Horizon rédoxique dégradés

Tourbe et gley humifère

> Les sols carbonatés

Développés sur des formations calcaires rajeunies ou sur des marnes, ils présentent une forte saturation en calcium et caractérisent les habitats neutrocalcicoles (Hêtraies calcicoles sèches, Chênaies pubescentes, **Cf. clés 1b et 5**).



Sol brun calcaire



Rendzine

> Les sols jeunes

Ils sont développés sur des apports de matériaux récents ou constamment remaniés :

- les **sols alluviaux** (fluviosols) situés sur des alluvions récentes (Fz) caractérisent les ripisylves à bois tendres (**Cf. clé 2c**) ou les Frênaies-chênaies-ormaises (**Cf. clé 3**) ;
- les **lithosols** et **peyrosols** sur éboulis ou dalle rocheuse (**Cf. clés 1c, 1d et 4**).

> Les sols podzolisés

Sur les milieux les plus acides, se développent des **podzols** caractérisés par un lessivage acide du fer et de l'aluminium, qui entraînent avec eux la matière organique. On observe alors la différenciation d'un horizon E lessivé (blanc cendré) et d'un horizon d'accumulation qui peut être brun noir, noir ou ocre. L'humus est de type **dysmoder à mor**.

Sur les limons ou argiles à silex, une micropodzolisation peut affecter les horizons de surface. Il s'agit alors d'un **sol ocre podzologique**.

Les podzols et les sols podzologiques se rencontrent essentiellement dans les Pessières et les Mélézins de l'étage subalpin (**Cf. clés 1d, 7 et 8**). Les **podzols humiques** caractérisent les habitats hygroacidiphiles (**Cf. clé 2a**).



Podzol



Sol podzologique



OH
A
E
BH
Bs

Sol ocre podzologique

Les formes d'humus

Les organes (branchages, feuillage, etc.) et organismes morts qui tombent au sol sont consommés par les vers de terre, les arthropodes, les champignons et les bactéries. Ils sont fragmentés, digérés et incorporés au sol, ou s'accumulent en surface. Les proportions des différents types de consommateurs, et par voie de conséquence le processus de décomposition, varient en fonction des conditions du milieu (pH, disponibilité en eau, température, sol, éclaircissement) et des essences. Cela aboutit à la formation de différentes formes d'humus, qui sont les signatures d'un fonctionnement plus ou moins rapide du processus de décomposition (Jabiol *et al.*, 2007). La forme d'humus est donc une information qui permet de juger de la fertilité d'un sol et peut être identifiée en prenant en compte l'accumulation des couches de litière récentes (OLn), vieilles (OLv), fragmentées (OF) et humifiée (OH) :

- **Moder, dysmoder** (niveau acidiphile) : humus acides caractérisés par une faible décomposition et une accumulation d'une couche humifiée noire OH (parfois brun tabac en situation sèche) et d'un horizon A noir ;
- **Moder calcique** (montagnard, calcicole) : horizon A noir très humifère, sur calcaire en montagne, la décomposition est ralentie du fait du climat froid et de l'abondance de calcaire ;
- **Dysmull et oligomull** (niveau acidifline) : couche de litière assez épaisse : OL et OF. Pas de OH ;
- **Mésomull et eumull** (niveau neutrophile) : humus riche en éléments minéraux, peu de matière organique dans l'horizon A, bien structuré. Uniquement une couche de litière récente OL parfois diffuse ;
- **Mull carbonaté** (niveau calcaricole) : carbonatation dès la surface.
- Humus hydromorphes (niveau hydrique hygrophile) :
 - o **Hydromoder-hydromor** : sur sols acides. La couche OH est présente sur une grande profondeur (> 10 cm). Lorsque cet horizon OH est fibreux et > 30cm de profondeur, on parle de **tourbe**.
 - o **Anmoor** : sur sols moins acides avec peu de litière et matière humifiée noire bien incorporée dans l'horizon A.
 - o **Hydromull** : peu de matière organique et traces d'engorgement observées en surface (tâches de rouilles dans l'horizon A.).

Bio-indication des niveaux trophique et hydrique des habitats

Les espèces présentant les mêmes exigences trophiques et hydriques peuvent être regroupées en **groupes écologiques d'espèces indicatrices (GEI)**.

La combinaison des groupes écologiques d'espèces présents sur une placette (selon leur absence, présence ou abondance) permet de définir les niveaux hydrique et trophique de la placette et de la positionner sur un **écogramme** (Figure 5). Les écogrammes utilisés dans les fiches des groupes habitats ont été réalisés à partir des données flore de l'IFN. Les niveaux trophiques et hydriques ont été calculés à l'aide de la méthode Ecoflore modifiée (Bruno et Bartoli, 2001).

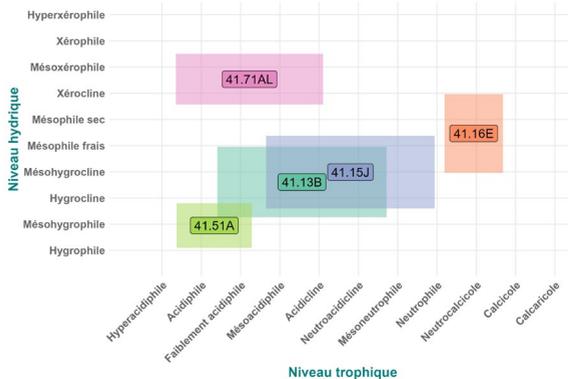


Figure 5. Exemple de positionnement de quelques habitats sur un écogramme

Groupes écologiques des espèces indicatrices des niveaux trophique et hydrique du sol

Une liste des espèces fréquemment rencontrées dans la GRECO H pour chacun des groupes est donnée à titre indicatif dans ce document mais la composition complète des GEI est disponible en Annexe 1 de la Flore Forestière Française (Rameau *et al.*, 1994 ; Dumé *et al.*, 2018).

GEI 1a : Plantes acidiphiles. Groupe d'espèces ayant une préférence pour les sols acides (pH généralement inférieur à 4,5), et pauvres en éléments nutritifs. Elles se développent généralement sur des humus de type moder à dysmoder. La plupart de ces espèces tolère un large gradient de conditions hydriques (espèces **mésophiles** à **xérophiles**).

GEI 1a. Plantes hyperacidiphiles à acidiphiles	
<i>Agrostis capillaris</i> (Agrostide capillaire)	<i>Rhododendron ferrugineum</i> (Rhododendron ferrugineux)
<i>Alchemilla alpina</i> (Alchémille des Alpes)	<i>Saxifraga cuneifolia</i> (Saxifrage à feuilles en coin)
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> (Doradille noire)	<i>Vaccinium myrtillus</i> (Myrtille)
<i>Astrantia minor</i> (Petite astrance)	<i>Vaccinium uliginosum</i> (Airelle des marais)
<i>Calluna vulgaris</i> (Callune)	Bryoflore :
<i>Avenella flexuosa</i> (Canche flexueuse)	<i>Dicranum scoparium</i> (Dicrane en balais)
<i>Homogyna alpina</i> (Homogyne des Alpes)	<i>Hylocomium splendens</i> (Hylocomie brillante)
<i>Lonicera caerulea</i> (Chèvrefeuille bleu)	<i>Pleurozium schreberi</i> (Pleurozie dorée)
<i>Luzula luzulina</i> (Luzule jaunâtre)	<i>Polytrichum formosum</i> (Polytric élégant)
<i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i> (Luzule de Sieber)	<i>Polytrichum juniperinum</i>
<i>Nardus stricta</i> (Nard raide)	<i>Rhizomnium punctatum</i>
<i>Maianthemum bifolium</i> (Maïanthème à deux feuilles)	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>
<i>Melampyrum sylvaticum</i> (Mélampyre des bois)	

GEI 1b : Plantes mésoacidiphiles à acidiclives. Groupe caractérisant les milieux un peu moins acides.

GEI 1b. Plantes mésoacidiphiles à acidiclives	
<i>Calamagrostis epigejos</i> (Calamagrostide épigejos)	<i>Luzula forsteri</i> (Luzule de Forster)
<i>Carex pallescens</i> (Laïche pâle)	<i>Luzula multiflora</i> (Luzule à fleurs nombreuses)
<i>Cytisus scoparius</i> (Genêt à balais)	<i>Moehringia trinervia</i> (Moehringie à trois nervures)
<i>Dianthus superbus</i> (Œillet superbe)	<i>Oxalis acetosella</i> (Oxalis petite oseille)
<i>Genista germanica</i> (Genêt d'Allemagne)	<i>Pulmonaria angustifolia</i> (Pulmonaire à feuilles étroites)
<i>Holcus mollis</i> (Houlque molle)	<i>Veronica officinalis</i> (Véronique officinale)

GEI 2 : plantes neutroacidiclives ou neutroclives à large amplitude. Groupe d'espèces affectionnant des milieux peu acides (pH généralement supérieur à 4,5), plus ou moins riches en éléments nutritifs, et des humus de type oligomull à dysmull. Certaines de ces espèces, à large amplitude trophique, se rencontrent aussi dans des sols riches, à pH proche de la neutralité.

GEI 2. Plantes neutroacidiclives ou neutroclives à large amplitude	
<i>Acer pseudoplatanus</i> (Érable sycomore)	<i>Milium effusum</i> (Millet diffus)
<i>Astrantia major</i> (Grande astrance)	<i>Neottia nidus-avis</i> (Néottie nid d'oiseaux)
<i>Athyrium filix-femina</i> (Fougère femelle)	<i>Polygonatum multiflorum</i> (Sceau de Salomon multiflore)
<i>Brachypodium pinnatum</i> (Brachypode en épis)	<i>Polygonatum verticillatum</i> (Sceau de Salomon verticillé)
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> (Cerfeuil hirsute)	<i>Prunella vulgaris</i> (Prunelle)
<i>Dactylis glomerata</i> (Dactyle aggloméré)	<i>Ranunculus repens</i> (Ranuncule rempeante)
<i>Deschampsia cespitosa</i> (Canche cespiteuse)	<i>Rosa pendulina</i> (Rosier des Alpes)
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Dryoptéris de Chartreuse)	<i>Rubus fruticosus</i> (Ronce commune)
<i>Dryopteris dilatata</i> (Dryopteris dilaté)	<i>Rubus idaeus</i> (Framboisier)
<i>Epilobium montanum</i> (Épilobe des montagnes)	<i>Scrophularia nodosa</i> (Scrophulaire noueuse)
<i>Fragaria vesca</i> (Fraisier des bois)	<i>Senecio nemorensis</i> (Sénécon des bois)
<i>Galeopsis tetrahit</i> (Ortie royale)	<i>Senecio ovatus</i> (Sénécon ovale)
<i>Geranium sylvaticum</i> (Geranium des bois)	<i>Silene vulgaris</i> (Silène enflée)
<i>Hypericum perforatum</i> (Millepertuis perforé)	<i>Veratrum album</i> (Vétrate blanc)
<i>Imperatoria ostruthium</i> (Impératoire)	<i>Veronica urticifolia</i> (Véronique à feuilles d'orties)
<i>Lamium strumarium</i> (Lamier jaune)	<i>Vicia sepium</i> (Vesce des haies)
<i>Lysimachia nemorum</i> (Lysimaque des bois)	

GEI 3 : plantes neutrophiles à neutrocalcicoles. Groupe d'espèces affectionnant les sols à pH proche de la neutralité (supérieur à 6), toujours riches en éléments nutritifs et des humus de type dysmull à eumull. Leur fréquence est la plus élevée sur des sols développés sur des substrats calcaires (espèces **neutrocalcicoles**) mais elles peuvent aussi se rencontrer sur des sols développés sur des roches « siliceuses riches » (schistes, colluvions de bas de versant...).

GEI 3. Plantes neutrophiles (* Nitrophiles) à neutrocalcicoles	
<i>Acer campestre</i> (Érable champêtre)	<i>Ligustrum vulgare</i> (Troène commun)
<i>Achillea millefolium</i> (Achillée millefeuille) *	<i>Lonicera xylosteum</i> (Chèvrefeuille des haies)
<i>Ajuga reptans</i> (Bugle rampant)*	<i>Mercurialis perennis</i> (Mercuriale vivace)
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Brachypode des bois)	<i>Mycelis muralis</i> (Laitue des murailles) *
<i>Bromus erectus</i> (Brome érigé)	<i>Paris quadrifolia</i> (Parisettes) *
<i>Carex flacca</i> (Laïche glauque)	<i>Phyteuma spicatum</i> (Raiponce en épis) *
<i>Carex sylvatica</i> (Laïche des bois)	<i>Rosa canina</i> (Rosier des chiens)
<i>Cornus sanguinea</i> (Cornouiller sanguin)	<i>Urtica dioica</i> (Ortie dioïque) *
<i>Daphne laureola</i> (Laurier des bois)	<i>Viburnum lantana</i> (Viorne lantane)
<i>Euphorbia cyparissias</i> (Euphorbe petit-cyprès)	Bryoflore :
<i>Galium mollugo</i> (Caille-lait blanc) *	<i>Ctenidium molluscum</i>
<i>Geranium robertianum</i> (Géranium Herbe-à-Robert) *	<i>Plagiomnium undulatum</i> *

GEI 4 : plantes calcicoles à calcaricoles. Groupe d'espèces caractéristiques des milieux calcaïques à carbonatés, secs (plantes **mésoxérophiles à xérophiles**), avec des humus de type mésomull à mull carbonaté.

GEI 4. Plantes calcicoles à calcaricoles (et mésoxérophiles)	
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (Calamagrostide argentée)	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (Cytise à feuilles sessiles)
<i>Astragalus monspessulanus</i> (Astragale de Montpellier)	<i>Echinops ritro</i> (Oursin bleu)
<i>Berberis vulgaris</i> (Epine-vinette)	<i>Eryngium campestre</i> (Panicaud champêtre)
<i>Carex halleriana</i> (Lâiche de Haler)	<i>Genista cinerea</i> (Genêt cendré)
<i>Carex humilis</i> (Lâiche humble)	<i>Genista hispanica</i> (Genêt piquant)
<i>Carlina acanthifolia</i> (Carlina à feuilles d'Acanthe)	<i>Globularia cordifolia</i> (Globulaire à feuille cordée)
<i>Carlina acaulis</i> (Carlina acaule)	<i>Hepatica nobilis</i> (Anémone-hépatique)
<i>Carlina vulgaris</i> (Carlina commune)	<i>Hippocrepis comosa</i> (Hippocrépide à toupet)
<i>Catananche caerulea</i> (Cupidone)	<i>Laserpitium gallicum</i> (Laser de France)
<i>Cephalanthera longifolia</i> (Céphalanthère à feuilles étroites)	<i>Lavandula angustifolia</i> (Lavande officinale)
<i>Coronilla minima</i> (Coronille naine)	<i>Rosa pimpinellifolia</i> (Rosier pimprenelle)

GEI 5a : plantes xérophiles. Ces espèces sont liées aux milieux secs, bien exposés (adret) ou sur des sols superficiels en situation chaude, souvent sur calcaire.

GEI 5a. Plantes xérophiles	
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (Calamagrostide argentée)	<i>Fumana procumbens</i> (Fumana commun)
<i>Amelanchier ovalis</i> (Amelanchier à feuilles ovales)	<i>Genista scorpius</i> (Genêt scorpion)
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> (Aphyllanthe de Montpellier)	<i>Helichrysum stoechas</i> (Immortelle commune)
<i>Argyrolobium zanonii</i> (Argyrolobe de Zanon)	<i>Juniperus phoenicea</i> (Genévrier de Phénicie)
<i>Asperula cynanchica</i> (Aspérule de l'esquinancie)	<i>Lavandula latifolia</i> (Lavande aspic)
<i>Carex humilis</i> (Lâiche humble)	<i>Leuzea conifera</i> (Leuzée conifère)
<i>Cotinus coggygria</i> (Fustet)	<i>Melica ciliata</i> (Mélique ciliée)
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> (Dorycnie à cinq folioles)	<i>Ononis minutissima</i> (Bugrane minuscule)
<i>Echinops ritro</i> (Oursin bleu)	<i>Stachelia dubia</i> (Stéhéline douteuse)
<i>Euphorbia characias</i> (Euphorbe des garrigues)	<i>Sedum sediforme</i> (Orpin de Nice)
<i>Euphorbia spinosa</i> (Euphorbe épineuse)	<i>Teucrium polium</i> (Gemandrée tomenteuse)
<i>Fumana ericoides</i> (Fumana fausse bruyère)	<i>Thymus vulgaris</i> (Thym)

GEI 5b : plantes mésoxérophiles à xéroclines. Ces espèces préfèrent les sols secs (seules les espèces non calcicoles sont présentées ici, Cf. GEI 4).

GEI 5b. Plantes mésoxérophiles à xéroclines (à large amplitude trophique)	
<i>Bituminaria bituminosa</i> (Psoralée bitumineuse)	<i>Pinus halepensis</i> (Pin d'alep)
<i>Buxus sempervirens</i> (Buis)	<i>Pistacia terebinthus</i> (Pistachier térébinthe)
<i>Coriaria myrtifolia</i> (Corroyère à feuilles de Myrte)	<i>Pyrus amygdaliformis</i> (Poirier à Feuilles d'Amandier)
<i>Daucus carota</i> (Carotte sauvage)	<i>Rhamnus alaternus</i> (Nerprun alaterne)
<i>Dorycnium hirsutum</i> (Dorycnie hirsute)	<i>Rosa canina</i> (Rosier des chiens)
<i>Erica arborea</i> (Bruyère arborescente)	<i>Rosa glauca</i> (Rosier à feuilles rouges)
<i>Fraxinus ornus</i> (Frêne à fleurs)	<i>Sesleria argentea</i> (Seslerie argentée)
<i>Globularia vulgaris</i> (Globulaire commune)	<i>Silene italica</i> (Silène d'Italie)
<i>Lonicera etrusca</i> (Chèvrefeuille d'Étrurie)	<i>Silene nutans</i> (Silène penchée)
<i>Lonicera implexa</i> (Chèvrefeuille des Baléares)	<i>Sorbus aria</i> (Ailissier blanc)
<i>Osyris alba</i> (Osyris blanc)	<i>Teucrium montanum</i> (Gemandrée des montagnes)
<i>Phillyrea latifolia</i> (Filaire à large feuille)	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> (Dompte-venin officinal)
<i>Polygala chamaebuxus</i> (Polygale faux-buis)	

GEI 6 : plantes mésophiles. Ces espèces se développent sur des sols bien drainés (pentes) à moyennement drainés (plateaux).

GEI 6. Plantes mésophiles	
<i>Achillea millefolium</i> (Achillée millefeuille)	<i>Geum urbanum</i> (Benoîte commune)
<i>Ajuga reptans</i> (Bugle rampant)	<i>Heracleum sphondylium</i> (Berce sphondyle)
<i>Campanula rhomboidalis</i> (Campanule rhomboïdale)	<i>Maianthemum bifolium</i> (Maianthème à deux feuilles)
<i>Cardamine heptaphylla</i> (Cardamine à 7 folioles)	<i>Mycelis muralis</i> (Laitue des murailles)
<i>Cardamine pentaphylla</i> (Cardamine à 5 folioles)	<i>Paris quadrifolia</i> (Parisette)
<i>Deschampsia cespitosa</i> (Canche cespitueuse)	<i>Phyteuma spicatum</i> (Raiponce en épis) *
<i>Avenella flexuosa</i> (Canche flexueuse)	<i>Ranunculus nemorosus</i> (Renoncule des bois)
<i>Dicranum scoparium</i> (Dicrane en balais)	<i>Sambucus racemosa</i> (Sureau grappe)
<i>Epilobium montanum</i> (Epilobe des montagnes)	<i>Sanicula europaea</i> (Sanicle d'Europe)
<i>Euphorbia dulcis</i> (Euphorbe douce)	<i>Tussilago farfara</i> (Tussilage pas-d'âne)
<i>Galeopsis tetrahit</i> (Ortie royale)	<i>Veronica officinalis</i> (Véronique officinale)
<i>Geranium robertianum</i> (Géranium herbe-à-Robert)	

GEI 7 : plantes hygrosclaphiles. Espèces de milieux froids et humides, souvent en ubac, dans les vallons encaissés.

GEI 7. Plantes hygrosclaphiles	
<i>Actaea spicata</i> (Actée en épis)	<i>Lunaria rediviva</i> (Lunaire vivace)
<i>Adenostyles alpina</i> (Adenostyle des Alpes)	<i>Moehringia muscosa</i> (Moehringie fausse mousse)
<i>Cardamine impatiens</i> (Cardamine impatiente)	<i>Asplenium scolopendrium</i> (Fougère scolopendre)
<i>Cystopteris fragilis</i> (Cystoptère fragile)	<i>Polystichum lonchitis</i> (Polystic en forme de lance)
<i>Fraxinus excelsior</i> (Frêne commun)	<i>Ranunculus platanifolius</i> (Renoncule à feuilles de Platane)
<i>Knautia dipsacifolia</i> (Knautie des bois)	<i>Ulmus glabra</i> (Orme de montagne)

GEI 8 : plantes hydroclines. Ces plantes affectionnent particulièrement les milieux frais (bas de versant, vallons, terrasses alluviales etc.), présentant des sols profonds, à bilan hydrique favorable, et riches en éléments minéraux et en azote.

GEI 8. Plantes hydroclines (*nitrophiles)	
<i>Aconitum lycoctonum</i> (Aconit tue-loup) *	<i>Geranium sylvaticum</i> (Géranium des bois)
<i>Adenostyles alliariae</i> (Adénostyle à feuilles d'alliaire) *	<i>Glechoma hederacea</i> (Lierre terrestre)
<i>Aegopodium podagraria</i> (Aegopode herbe-aux-goutteux) *	<i>Lysimachia nemorum</i> (Lysimaque des bois)
<i>Alliaria petiolata</i> (Alliaire officinale) *	<i>Oxalis acetosella</i> (Oxalis petite oseille)
<i>Allium ursinum</i> (Ail des ours)	<i>Petasites albus</i> (Petasite blanc) *
<i>Alnus alnobetula</i> (Aulne vert) *	<i>Potentilla erecta</i> (Potentille dressée)
<i>Aruncus dioicus</i> (Barbe de bouc) *	<i>Ribes uva-crispa</i> (Groseiller à maquereaux) *
<i>Athyrium filix-femina</i> (Fougère femelle)	<i>Rumex arifolius</i> (Rumex à feuilles d'Arum) *
<i>Chaerophyllum villarsii</i> (Chérophylle de Villars) *	<i>Sambucus nigra</i> (Sureau noir) *
<i>Cicerbita alpina</i> (Laitue des Alpes) *	<i>Stachys sylvatica</i> (Épiaire des bois) *
<i>Circaea lutetiana</i> (Circée de Paris)	<i>Urtica dioica</i> (Ortie dioïque) *
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Dryoptéris de Chartreuse)	Bryoflore :
<i>Dryopteris dilatata</i> (Dryopteris dilaté)	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Mnie ondulée)

GEI 9 : plantes mésohygrophiles : Ces plantes affectionnent les sols humides, à engorgement important une grande partie de l'année. Elles nécessitent une bonne disponibilité en eau tout au long de l'année et sont donc le plus fréquemment rencontrées dans les milieux alluviaux.

GEI 9. Plantes mésohygrophiles	
<i>Agrostis stolonifera</i> (Agrostide stolonifère)	<i>Lysimachia nummularia</i> (Lysimaque nummulaire)
<i>Carex pendula</i> (Laïche à épis pendants)	<i>Poa trivialis</i> (Pâturin commun)
<i>Carex remota</i> (Laïche à épis espacés)	<i>Ranunculus aconitifolius</i> (Renoncule à feuilles d'aconit)
<i>Cirsium palustre</i> (Cirse des marais)	<i>Ranunculus repens</i> (Renoncule rampante)
<i>Crepis paludosa</i> (Crépis des marais)	<i>Rhynchospora alba</i> (Hypne squarreuse)
<i>Equisetum sylvaticum</i> (Prêle des bois)	<i>Ribes rubrum</i> (Groseille rouge)
<i>Eupatorium cannabinum</i> (Eupatoire chanvrine)	<i>Roegneria canina</i> (Chiendent des chiens)
<i>Filipendula ulmaria</i> (Reine des prés)	<i>Salix alba</i> (Saule blanc)
<i>Geum rivale</i> (Benoîte des ruisseaux)	<i>Salix daphnoides</i> (Saule pruineux)
<i>Impatiens noli-tangere</i> (Balsamine des bois)	<i>Valeriana repens</i> (Valériane rampante)

GEI 10 : plantes hygrophiles : Ces plantes sont inféodées aux sols engorgés en permanence (marécages et cours d'eau), plus ou moins riches en éléments nutritifs.

GEI 10. Plantes hygrophiles	
<i>Caltha palustris</i> (Populage des marais)	<i>Mentha aquatica</i> (Menthe aquatique)
<i>Cardamine amara</i> (Cardamine amère)	<i>Myosotis scorpioides</i> (Myosotis des marais)
<i>Carex paniculata</i> (Laïche paniculée)	<i>Iris pseudacorus</i> (Iris faux acore)
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> (Dorine à feuilles opposées)	<i>Polytrichum commune</i> (Polytriche commun)
<i>Epilobium hirsutum</i> (Épilobe hérissée)	<i>Phragmites australis</i> (Roseau)
<i>Eriophorum vaginatum</i> (Linaigrette vaginée)	<i>Salix aurita</i> (Saule à oreillettes)
<i>Phalaris arundinacea</i> (Baldingère)	<i>Valeriana dioica</i> (Valériane dioïque)
<i>Galium palustre</i> (Gaillet des marais)	Bryoflore :
<i>Lysimachia vulgaris</i> (Lysimaque commune)	<i>Sphagnum</i> sp. (Sphaignes)

Clé d'identification des habitats de la GRECO H

Recommandations pour l'utilisation de la clé

La clé de détermination vise à identifier des « habitats forestiers potentiels ». Dans la clé et dans la base de données de l'inventaire forestier, la numérotation des habitats s'appuie sur les numéros de la nomenclature de Corine biotopes. Ainsi, chaque association potentielle se voit attribuer un numéro qui est décliné de celui de Corine biotope. Par exemple, 41.13 est décliné en 41.13A, 41.13B etc. de manière à associer un code à chacune des associations forestières françaises que l'inventaire forestier est susceptible de rencontrer sur le terrain.

Les critères de détermination utilisés dans les clés (clé générale d'orientation et clés élémentaires de détermination, numérotées de 1 à 11, pour les dix grands types de végétation) sont liés à la fois aux cortèges floristiques des associations (flore arborée, arbustive et herbacée) et à leurs conditions écologiques : secteur climatique, topographie, roche mère, sol, forme d'humus, etc.

Pour identifier l'habitat potentiel dans le cas de peuplements dont la composition en essences arborées est modifiée par l'action de l'Homme (plantations, **sylvofaciès**, accrus forestiers), **il est nécessaire de se référer principalement aux conditions écologiques caractérisant chaque habitat et aux indications données par la flore herbacée**. La proximité d'un peuplement non perturbé et écologiquement semblable peut aussi être utilisée.

Une fois l'habitat potentiel identifié, le guide permet de consulter les fiches descriptives par groupe d'habitats élémentaires partageant certaines caractéristiques phytoécologiques communes afin de valider la détermination par la consultation de la description comparée des habitats élémentaires proches.

Clé générale d'orientation



Clé générale d'orientation (suite)

Mésoclimat défavorable au Hêtre ou blocages édaphiques (très froid, engorgé ou très sec)

Topoclimat sec : étage méso/supraméditerranéen ou corniche, rebord de plateau, versant en adret, escarpement rocheux du collinéen
Végétation xérocline

Clé 5. Chênaies sessiliflores, Chênaies pubescentes et Yeuseraies p. 50

Étage montagnard

Clé 1c. Sapinières-pessières de l'étage montagnard p. 34

Sur gypse

Formation de **Pin à crochets**

Clé 8. Forêts de Pin à crochets de l'étage subalpin p. 58

Étage subalpin ou montagnard supérieur ou situation **abyssale**

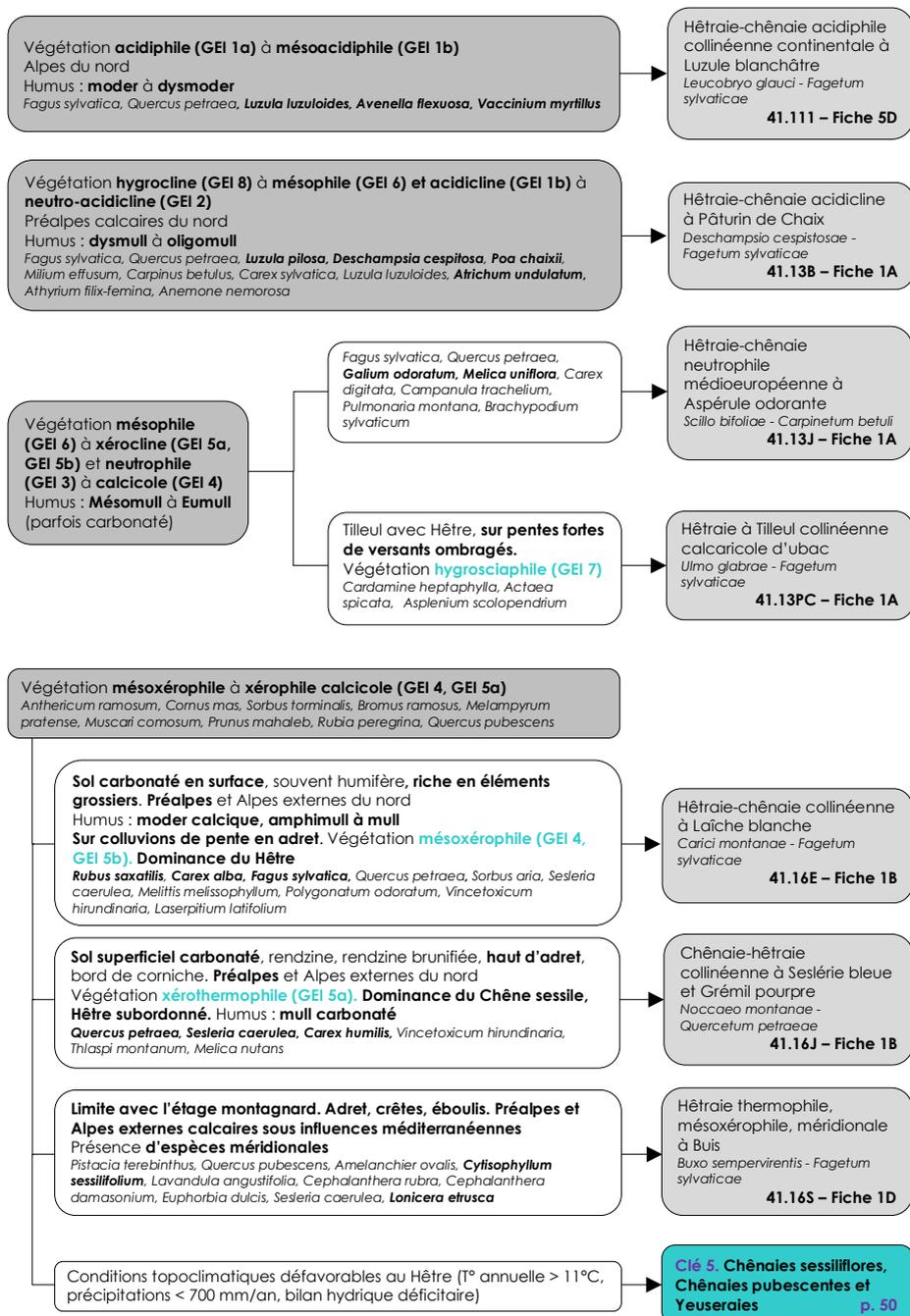
Formation de **Pin cembro et de Mélèze**

Clé 7. Forêts de Pin cembro et de Mélèze p. 57

Formation de **Sapin ou d'Épicéa**

Clé 1d. Hêtraies, Sapinières et Pessières de l'étage subalpin p. 36

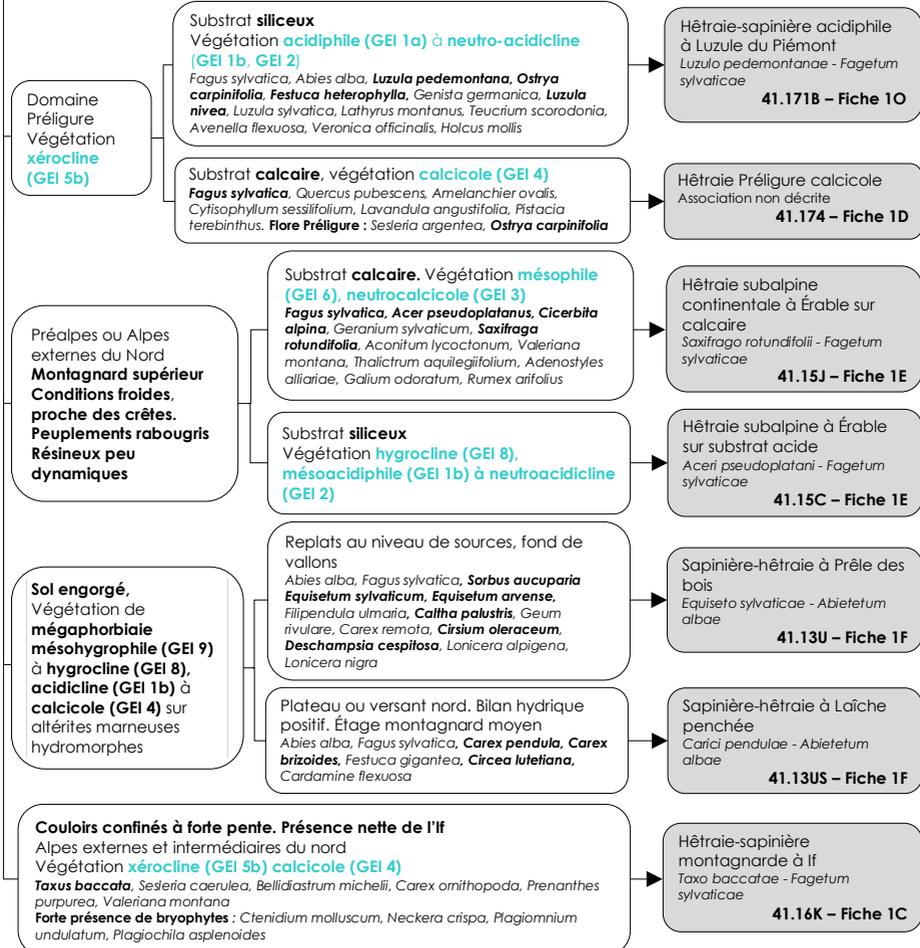
Clé 1a. Hêtraies-chênaies sessiliflores de l'étage collinéen



Clé 1b. Hêtraies-sapinières de l'étage montagnard

À l'étage montagnard, dans les conditions « normales » c'est le domaine des dryades, les Hêtraies-sapinières. Le Hêtre est climacique dans les Alpes externes et intermédiaires dès que la pluviométrie est suffisante tandis que le Sapin est présent dans toutes les Alpes, si le sol est assez humide. Ces deux essences sont absentes de l'étage subalpin. Les Hêtraies et Sapinières dites « subalpines » sont en réalité localisées à l'étage montagnard supérieur, lorsqu'elles côtoient les espèces subalpines. L'Épicéa est une essence climacique de l'étage subalpin mais il a été grandement favorisé à l'étage montagnard par la sylviculture. Néanmoins dans des conditions extrêmes, difficiles pour le Hêtre ou le Sapin, l'Épicéa peut devenir climacique. C'est le cas pour les zones trop froides, trop humides ou trop sèches. Dans les Alpes internes (pluviométrie trop faible), en adret (sol trop sec), c'est le Pin sylvestre qui prend le relais (Cf. Clé 6. Faciès de Pin sylvestre et de Pin noir p.52).

Cas particuliers



Domaine médioeuropéen

Clé 1b.1 Hêtraies-sapinières montagnardes médioeuropéennes
p.32

Alpes externes et intermédiaires du sud ou conditions topoclimatiques sèches
Présence d'espèces méridionales

Clé 1b.2 Hêtraies-sapinières montagnardes méridionales
p.33

Clé 1b.1. Hêtraies-sapinières montagnardes médioeuropéennes

Végétation **acidiphile (GEI 1a)** à **neutrocline (GEI 1b, GEI 2)**

Végétation **xérocline** à **xérophile (GEI 5b, GEI 5a)**. Alpes intermédiaires (Belledonne, Valgaudemar, Champsaur). **Hêtre dominant**
En adret. Humus : **mull**
Cephalanthera longifolia, *Festuca flavescens*, *Genista sagittalis*, *Lathyrus niger*, *Anthoxanthum odoratum*, *Teucrium scorodonia*, *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*.
Bryoflore peu représentée

Hêtraie xéro-thermoacidiphile montagnarde
 Association non décrite
41.112D – Fiche 1I

Végétation **acidiphile (GEI 1a)** à **mésocidicline (GEI 1b)**. **Hêtre peu dynamique**

Humus : **moder, dysmoder**
Abies alba, *Galium rotundifolium*, *Luzula nivea*, *Blechnum spicant*, *Lonicera nigra*, *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa*, *Maianthemum bifolium*, *Homogyne alpina*, *Orthilia secunda*
Bryoflore abondante : *Dicranum scoparium*, *Hylacomium splendens*, *Hypnum cupressiforme*, *Polytrichum formosum*, *Rhytidadelphus triquetrus*, *Thuidium tamariscinum*

Hêtraie-sapinière acidiphile à Gaillet à feuilles rondes
 Groupement à *Abies alba* et *Galium rotundifolium*
41.112M – Fiche 1I

Végétation **acidicline (GEI 1b)** à **neuroacidicline (GEI 2)**. **Absence de calcicoles (GEI 4)**

Humus : **dysmull à mésomull**
Milium effusum, *Aruncus dioicus*, *Galium odoratum*, *Luzula pilosa*, *Carex sylvatica*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Lysimachia nemorum*, *Circea lutetiana*

Hêtraie-sapinière acidicline à Millet diffus
Milium effusum - *Fagetum sylvaticae*
41.130 – Fiche 1G

Végétation **mésophile (GEI 4)**

Végétation **neutrophile à calcicole (GEI 3, GEI 4)**

Végétation **hygrosciaphile (GEI 7)**

Sol pierreux parfois humifère, **rarement carbonaté**, pente, lapiaz
Cardamine heptaphylla, *Lonicera nigra*, *L. alpigena*, *Corylus avellana*, *Actaea spicata*, *Drymochloa sylvatica*

Hêtraie-sapinière neutrocline à neutrocalcicole à Dentaire pennée
Dentaria heptaphyllae - *Fagetum sylvaticae*
41.13C – Fiche 1G

Présence de **Tilia platyphyllos**, forte pente en ubac.

Situation très confinée, **sol carbonaté**
Acer platanoides, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Aruncus dioicus*, *Asplenium scolopendrium*, *Polypodium vulgare*

Hêtraie-sapinière à Tilleul calcicole d'ubac
Dentaria - *Fagetum Tilletosum platyphylli*
41.13PM – Fiche 1G

Végétation **mésophile (GEI 4)**, présence de **calcicoles (GEI 4)** Humus : **mésomull à emull** (parfois carbonaté) ou **moder calcique**

Hordelymus europaeus, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromus ramosus*, *Galium sylvaticum*, *Lathyrus vernus*, *Frenanthes purpurea*, *Campanula trachelium*, *Hepatica nobilis*, *Saniculea europaea*

Hêtraie-sapinière calcicline à Orge d'Europe
Hordelymus europaei - *Fagetum sylvaticae*
41.13R – Fiche 1G

Végétation **mésoxérophile (GEI 5b)**, **neutrophile (GEI 3, GEI 2)** à **calcicole (GEI 4)**

Sol superficiel, éboulis stabilisés, **corniche, sous falaise**, pente raide
 Bilan hydrique déficitaire mais climat bien arrosé des Préalpes du nord
Tapis de *Sesleria caerulea*, *Campanula rotundifolia*, *Carduus defloratus*, *Valeriana montana*, *Calamagrostis varia*

Hêtraie à Séslerie bleue
Sesleria albicans - *Fagetum sylvaticae*
41.16H – Fiche 1C

Adret, substrat calcaire
Abies alba, *Fagus sylvatica*, *Carex alba*, *Carex digitata*, *Cephalanthera rubra*, *Hippocrepis emerus*

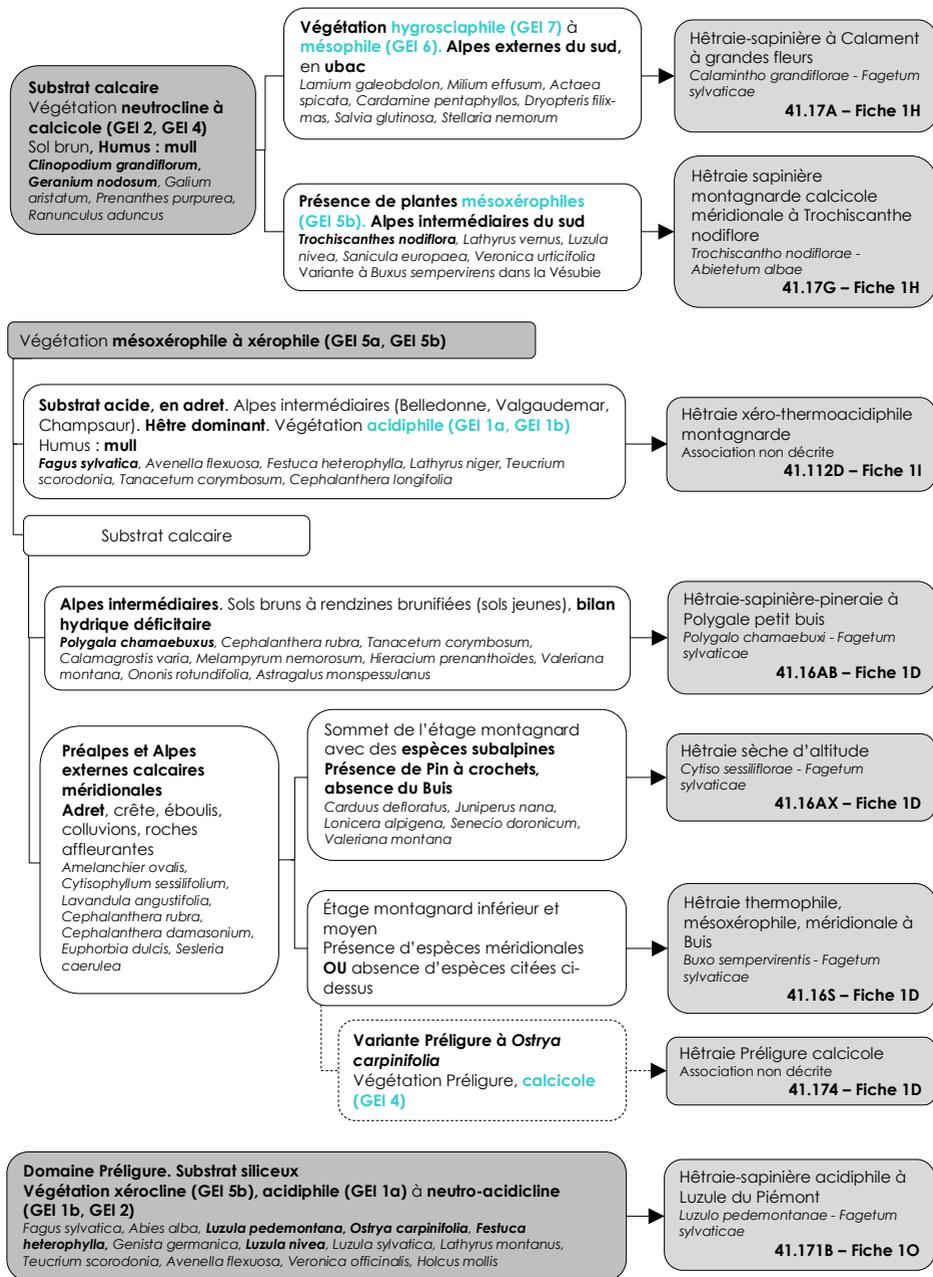
Alpes du Nord externes, assez arrosé. Le Buis peut être présent

Hêtraie-sapinière montagnarde à Laïche blanche
Carici albae - *Fagetum sylvaticae*
41.16G – Fiche 1C

Alpes intermédiaires, conditions plus sèches
Polygala chamaebuxus, *Ononis rotundifolia*, *Astragalus monspessulanus*

Hêtraie-sapinière-pineraie à Polygale petit buis
Polygala chamaebuxi - *Fagetum sylvaticae*
41.16AB – Fiche 1D

Clé 1b.2. Hêtraies-sapinières montagnardes méridionales



Clé 1c. Sapinières-pessières de l'étage montagnard

Conditions **hygrophiles** ou **froides**

Préalpes. Dominance du Pin à crochets. Éboulis gelé en permanence, même en été. Présence d'espèces subalpines et d'**arbres nains**
Pinus mugo* subsp. *uncinata*, *Picea abies*, *Salix retusa*, *Rhododendron ferrugineum*, *Sorbus chamaemespilus*, *Soldanella alpina*, *Carex sempervirens*, *Listera cordata*, *Lycopodium annotinum

Pineraie de Pin à crochets et d'Épicéa nain sur ébouils gelés
Huperzia selaginis - *Pinetum uncinatae salicetosum retusae*
42.4223 – Fiche 7B

Sur **blocs ou ébouils de grès, granite** en bloc. Présence d'un **horizon OH**.
 Végétation **acidiphile (GEI 1a)** et **hygrosciaphile (GEI 7)**
***Picea abies*, *Bazzania trilobata*, *Ptilium crista-castrensis*, *Huperzia selago*, *Blechnum spicant*, *Plagiothecium undulatum*, *Sorbus aucuparia*, *Melanopyrum pratense*, *Vaccinium vitis-idaea* et *uliginosum*, *Listera cordata*, *Sphagnum* sp.**

Pessièrre à Bazzanie à trois lobes des ébouils siliceux
Bazzania trilobatae - *Piceetum abietis*
42.25E – Fiche 1J

Sur **blocs ou ébouils de calcaires, lapiaz**, sol humocalcique. Végétation **acidiphile (GEI 1a)** et **hygrocline (GEI 8, GEI 7) dans les fentes**.
 Rareté des taxons **turfilcoles** (*Polytrichum commune*, *Sphagnum* sp., *Lycopodium annotinum*, etc.)
Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, *Abies alba*, *Luzula luzulina*, *Asplenium viride*, *Ctenidium molluscum*, *Salix appendiculata*, *Cardamine pentaphyllis

Pessièrre à Doradille sur lapiaz ou ébouils
Asplenium viridis - *Piceetum abietis*
42.25G – Fiche 1J

Station **acidiphile froide**, zone de confinement, sol plus ou moins **podzolisé, OH présent**. Alpes externes ou intermédiaires sur silice
Abies alba*, *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, *Luzula luzulina*, *Ptilium crista-castrensis*, *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Lonicera nigra*, *Blechnum spicant*, *Listera cordata*, *Rhytidadelphus loreus

Pessièrre-Sapinière montagnarde froide acidiphile à Petite luzule et Lycopode sélagine
Luzula luzulina - *Abietetum albae*
42.21E – Fiche 11

Sol hydromorphe (parfois sur sol marneux), vallée à fond tourbeux, **Préalpes calcaires**
Picea abies*, *Abies alba*, *Sphagnum* sp., *Blechnum spicant*, *Polytrichum commune*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pubescens*, *Equisetum sylvaticum*, *Athyrium filix-femina*, *Listera cordata*, *Vaccinium vitis-idaea

Pessièrre hygrophile à Sphaignes sur sols marneux
Sphagnum girgensohnii - *Piceetum abietis*
42.25D – Fiche 1J

Replat engorgé, dominance des Sphaignes

Tourbière

Clé 2. Aulnaies-frénaies, Sautales, Peupleriales, Tourbières, Ripisylves

p.39

Conditions **mésogyrophiles** à **xérophiles**

Alpes du nord. **En ubac**

Fond de vallon, bilan hydrique excédentaire
 Végétation **mésogyrophile (GEI 9)** à **hygrocline (GEI 8) de mégaphorbiaie**
Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Veronica montana*, *Saxifraga rotundifolia*, *Viola biflora*, *Myosotis silvatica*, *Veratrum album*, *Astrantia major

Pessièrre-sapinière subalpine mésogyrophile à Adénostyle à feuilles d'Alliaire
Adenostylo alliariae - *Piceetum abietis*
42.21B – Fiche 1K

Étage montagnard supérieur. Alpes internes
 Végétation **hygroclines à hygrosciaphile (GEI 8, GEI 7)**
 Humus : **oligomull à moder**
Rubus saxatilis*, *Calamagrostis varia*, *Carex sylvatica*, *Paris quadrifolia*, *Clematis alpina*, *Luzula nivea*, *Anemone hepatica*, *Festuca flavescens*, *Daphne mezereum*, *Valeriana tripteris*, *Lonicera alpigena*, *Bellidistrum michelii

Pessièrre sapinière hygrocline neutrocalcicole à Valériane triséquée
Valeriana tripteridis - *Piceetum abietis*
42.21G – Fiche 1K

Végétation **acidicline (GEI 1b, GEI 9)** à **neutrophile (GEI 3, GEI 2, GEI 8)**. Pauvre en espèces. Absence de calcicoles
 Humus : **moder à mull**
Melanopyrum sylvaticum*, *Prenanthes purpurea*, *Veronica urticifolia*, *Luzula nivea*, *Saxifraga cuneifolia*, *Homogyne alpina*, *Avenella flexuosa
Bryoflore abondante : *Mnium spinosum*, *Isoetecium alopecuroides*

Sapinière-pessièrre montagnarde fraîche acidicline à Mélampyre
Melanopyrum sylvatici - *Abietetum albae*
42.21DN – Fiche 1K

Sol carbonaté
 Végétation **calcaricole (GEI 4)**
Abies alba*, *Carex alba*, *Polygala chamaebuxus*, *Sesleria caerulea*, *Valeriana montana*, *Calamagrostis varia*, *Bellidistrum michelii*, *Erica carnea
Bryoflore : *Rhytidadelphus* et *Hylacomium* bien présentes

Sapinière à Lâiche blanche des Alpes internes
Calamagrostio variae - *Abietetum albae*
41.16UN – Fiche 1K

▼ Page suivante

Clé 1c. Sapinières-pessières de l'étage montagnard (suite)

Conditions **mésophylophiles à xérophiles**

Alpes du sud

Végétation **acidiphile à acidocline** (GEI 1a, GEI 1b)

Végétation **hygrocline à mésophile** (GEI 5b, GEI 8)
Melampyrum sylvaticum, ***Veronica urticifolia***, *Aquilegia vulgaris*, *Aconitum lycoctonum*, *Rubus saxatilis*, *Euphorbia dulcis*
 Variante Préligne à *Ostrya carpinifolia*

Sapinière-pessière montagnarde fraîche acidocline à Véronique à feuilles d'ortie
Veronica urticifoliae - *Abietetum albae*
42.21DS – Fiche 1L

Végétation **mésophylophile à hygrocline** (GEI 9, GEI 8)
Secteurs les plus internes des Alpes-Maritimes. Combes à neige
Phyteuma ovatum, *Saxifraga rotundifolia*, *Ranunculus aconitifolius*, *Aconitum lycoctonum*, *Rumex acetosellae*

Sapinière acidocline et mésophylophile à Saxifrage à feuilles rondes
Phyteuma ovati - *Abietetum albae*
41.17E – Fiche 1H

Alpes intermédiaires, exposition fraîche
 Végétation **hygrocline à xérocline** (GEI 8, GEI 6, GEI 5a). Humus : **mull**
Fagus sylvatica, *Abies alba*, *Trochiscanthus nodiflora*, *Luzula nivea*, *Sanicula europaea*, *Veronica urticifolia*
 Variante à *Buxus sempervirens* dans la Vésuvie

Hêtraie-sapinière montagnarde calcicole méridionale à Trochiscanthe nodiflore
Trochiscantho nodiflorae - *Abietetum albae*
41.17G – Fiche 1H

Alpes internes, Végétation hygroclines à hygrosclaphile (GEI 8, GEI 7). Présence d'**acidiphiles** (GEI 1a, GEI 1b)
 Humus : **oligomull à moder**
Phyteuma ovatum, *Saxifraga cuneifolia*, *Luzula nivea*, ***Anemone hepatica***, *Festuca flavescens*, *Daphne mezereum*, ***Valeriana tripteris***, *Lonicera alpigena*, ***Bellidiastrum michelii***

Pessière-sapinière hygrocline neutrocalcicole à Valériane triséquée
Valeriano trypteridis - *Piceetum abietis*
42.21G – Fiche 1K

Végétation **neutrophile à calcicole** (GEI 3, GEI 4)

Alpes internes uniquement (Haute Maurienne, Ubaye, Queyras etc.)
Étage montagnard inférieur
 Végétation **mésoxérophile** (GEI 5b)
 Présence d'**acidiphiles** (GEI 1a, GEI 1b)
 Humus : **oligomull à moder**
Abies alba, *Bellidiastrum michelii*, *Calamagrostis varia*, *Carex ferruginea*, *Carex flacca*, *Polygala chamaebuxus*, *Sesleria caerulea*, *Valeriana montana*, *Orthilia secunda*, *Pyrola* sp
Bryoflore abondante : *Rhytidadelphus triquetrus*, *Hylacomium splendens*

Sapinière des Alpes internes du sud xéroclicole
Carici albae - *Abietetum albae*
41.16US – Fiche 1L

Domaine Préligne, substrat calcaire, exposition chaude
 Végétation **mésophile à mésoxérophile**, (GEI 6, GEI 5b) Tapis de ***Sesleria argentea***, *Brachypodium pinnatum*, *B. rupestre*. Variantes à Buis ou à Charme houblon

Sapinière Préligne à *Sesleria argentea*
Sesleria argentea - *Abietetum albae* prov.
42.12A – Fiche 1O

Domaine Préligne. Le long de la chaîne frontalière avec l'Italie depuis la Tête d'Alpe (Beuil) et Saorge
Anemone trifolia, *Abies alba*, *Trochiscanthus nodiflora*, *Acer pseudoplatanus*, *A. opalus*, *Sorbus aucuparia*, *Salix caprea*, *Laburnum alpinum*, *Populus tremula*, *Anemone ranunculoides*, *Geranium nodosum*, *Cardamine heptaphylla*

Sapinière Préligne à Anémone trifoliée
Anemona trifoliae - *Fagetum sylvaticae* prov.
42.113B – Fiche 1O

Remarque : Les Pineraias de Pin à crochets **42.4B** et **42.42A** peuvent aussi se rencontrer à l'étage montagnard dans les Alpes internes, notamment en Maurienne et en Tarentaise, **sur roche-mère gypseuse, lorsque l'érosion rajeunit sans cesse le sol.**

Voir **Clé 8. Forêts de Pin à crochets de l'étage subalpin p. 58.**

Clé 1d. Hêtraies, Sapinières et Pessières de l'étage subalpin

Dominance du Hêtre. Étage montagnard supérieur

Substrat **calcaire, hauts de versants, Préalpes**
Végétation **mésophile (GEI 4), neutroacidicline (GEI 2)**
Fagus sylvatica, Acer pseudoplatanus, Cicerbita alpina, *Geranium sylvaticum, Saxifraga rotundifolia, Aconitum lycoctonum, Valeriana montana, Thalictrum aquilegifolium, Adenostyles alliariae, Galium odoratum, Rumex arifolius*

Hêtraie subalpine continentale à Érable sur calcaire
Saxifraga rotundifolia - Fagetum sylvaticae
41.15J - Fiche 1E

Substrat **siliceux**
Milieu frais, fond de vallon
Végétation **hygrocline (GEI 8), mésoacidophile (GEI 1b) à neutro-acidicline (GEI 2)**

Hêtraie subalpine à Érable sur substrat acide
Aceri pseudoplatani - Fagetum sylvaticae
41.15C - Fiche 1E

Végétation **méridionale, xérocalticole (GEI 5a, GEI 4)**
Pinus mugo subsp. uncinata, Juniperus nana, Lonicera alpigena, Carduus defloratus, Cytisus sessilifolius, Senecio doronicum, Valeriana montana

Hêtraie sèche d'altitude
Cytisus sessiliflorae - Fagetum sylvaticae
41.16AX - Fiche 1D

Dominance du Sapin. Étage subalpin inférieur

Alpes du nord
Calamagrostis villosa, Rhododendron ferrugineum,
Vaccinium vitis-idaea, Linum alpinum, Astrantia minor

Sapinière subalpine à Calamagrostide veue
Calamagrostis villosae - Abietetum albae
42.13AN - Fiche 1M

Alpes du sud, en ubac
Rhododendron ferrugineum, *Laburnum alpinum, Festuca flavescens, Luzula sylvatica subsp. sieberi, Veronica urticifolia, Polystichum lonchitis, Clinopodium grandiflorum*

Sapinière subalpine à Cytise
Laburno alpini - Abietetum albae
42.13AS - Fiche 1L

Dominance de l'Épicéa

En **ubac**, hauts de versants humides à enneigement long
Végétation **neutrophile à calcicole (GEI 3, GEI 4)**

Alpes intermédiaires et internes du nord
Végétation **mésogyrophile (GEI 9) de type mégaphorbiale**
Adenostyles alliariae, Cicerbita alpina, Veronica montana, Saxifraga rotundifolia, Viola biflora, Myosotis silvatica, Veratrum album, Astrantia major

Pessièrè-sapinièrè subalpine mésohygrophile à Adénostyle à feuilles d'Alliaire
Adenostylo alliariae - Piceetum
42.21B - Fiche 1K

Alpes internes du nord et du sud
Végétation **hygrocline (GEI 8)**
Rubus saxatilis, Calamagrostis varia, Carex sylvatica, Paris quadrifolia, Clematis alpina, Luzula nivea, Anemone hepatica, Festuca flavescens, Daphne mezereum, Valeriana tripteris, Lonicera alpigena, Belladistram michelii

Pessièrè-sapinièrè hygrocline neutrocalcicole à Valériane triséquée
Valeriano tryptetidis - Piceetum abietis
42.21G - Fiche 1K

Sur **blocs ou éboulis de calcaires, Lapiaz**, sol humocalcique. Végétation **acidiphile à neutroacidicline (GEI 1a, GEI 1b) et hygrocline (GEI 8, GEI 7)** dans les fentes. Humus : **mor à dysmull**
Sorbus aucuparia, Acer pseudoplatanus, Abies alba, Lycopodium annotinum, Luzula luzulina, Listera cordata, Asplenium viride, Ctenidium molluscum, Salix appendiculata, Athyrium filix-femina, Cardamine pentaphyllus

Pessièrè à Doradille sur lapiaz ou éboulis
Asplenio viridis - Piceetum abietis
42.25G - Fiche 1J

Subalpin inférieur des Alpes internes, en ubac, sur substrats siliceux
Végétation **acidicline (GEI 1b, GEI 9) à neutrophile (GEI 3, GEI 2, GEI 8).**
Absence de calcicoles. Pauvre en espèces
Humus : **moder à mull**
Melampyrum sylvaticum, Prenanthes purpurea, Veronica urticifolia, Luzula nivea, Saxifraga cuneifolia, Homogyne alpina, Avenella flexuosa
Bryoflore abondante : Mnium spinosum, Isoetecium alopecuroides

Sapinièrè-pessièrè montagnarde fraîche acidicline à Mélampyre
Melampyro sylvatici - Abietetum albae
42.21DN - Fiche 1K

Page suivante

Clé 1d. Hêtraies, Sapinières et Pessières de l'étage subalpin (suite)

Dominance de l'Épicéa

Alpes internes, en adret de l'étage montagnard supérieur à l'étage subalpin, **sur schiste lustré ou calcaire. Sol carbonaté** (rendzine, lithosol calcique), **peu épais. Humus : mull à moder calcique**

Végétation héliophile, **neutrophile à calcicole, mésophile à xérophile (GEI 3, GEI 6, GEI 4, GEI 5a, GEI 5b)**

Polygala chamaebuxus, *Carex humilis*, *Berberis vulgaris*, *Cofoneaster integrerimus*, *Epipactis atrorubens*, *Astragalus monspessulanus*, *Globularia cordifolia*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Carlina acaulis*

Pessièrre subalpine calcicole xérophile à Polygale petit buis
Polygala chamaebuxi - Piceetum abietis

42.21F – Fiche 1N

En adret, sur schiste ou grès. Sol podzolisé, Humus : dysmoder à mor
Végétation **acidiphile à acidycline (GEI 1a, GEI 1b) et xérophile (GEI 5a)**

Vaccinium vitis-idaea, *Pinus cembra*, *Laserpitium halleri*, **Avenella flexuosa**, **Vaccinium myrtillus**, *Silene rupestris*, **Calluna vulgaris**, *Antennaria dioica*, *Phyteuma betonicifolium*, **Campanula barbata**

Pessièrre subalpine xérophile acidiphiles à Airelle rouge
Vaccinio vitis-idaea - Piceetum abietis

42.21C – Fiche 1M

En ubac, sur substrat siliceux. Sol podzolisé, Humus : mull à moder
Végétation **acidiphile à acidycline (GEI 1a, GEI 1b) et mésophile à hygrosclaphile (GEI 6, GEI 7).**

Homogyna alpina, *Soldanella alpina*, **Luzula luzulina**, **Festuca flavescens**, **Vaccinium myrtillus**, *Melampyrum sylvaticum*, *Ajuga pyramidalis*, *Astrantia minor*, *Calamagrostis villosa*, *Saxifraga cuneifolia*
Bryoflore abondante : *Rhytidadelphus triquetrus*, *Hylacomium splendens*

Pessièrre subalpine mésophile à Homogyne des Alpes
Festuca flavescens - Piceetum abietis

42.21A – Fiche 1M

Pente forte en ubac, sur substrat calcaire ou marneux, de l'étage montagnard supérieur à l'étage subalpin

Sol rocailleux peu profond souvent carbonaté

Humus : **mull à moder carbonaté.**

Peuplement ouvert, végétation **héliophile calcicole (GEI 4)**

Lonicera alpigena, *Daphne mezereum*, **Valeriana tripteris**, *V. montana*, *Rubus saxatilis*, **Calamagrostis varia**, *Clematis alpina*, *Orthilia secunda*, *Melampyrum sylvaticum*, *Vaccinium vitis-idaea*

Pessièrres des pentes marno-calcaires instables fraîches à Calamagrostide bigarrée et Aster fausse-pâquerette
Calamagrostis varia - Piceetum abietis

42.216 – Fiche 1N

Clé 2. Aulnaies-frênaies, Saulaies, Peupleraies, Tourbières, Ripisylves

Formation riveraine (banquette basse du réseau hydrographique, zone collectrice d'eau) ou **(et)** végétation **hygrophile ou mésohygrophile**

Dominance des **essences hygrophiles** : Aulne, Frênes, Saules, Bouleau pubescent, Peuplier

Sol hydromorphe ou alluvial

Forêt riveraine ou non, sur **sols à engorgement prolongé ou permanent, marécageux ou tourbeux**

Prééminence d'espèces **hygrophiles (GEI 10)** parfois accompagnées d'espèces **mésohygrophiles (GEI 9)**

Horizons supérieurs du sol noirs ou noirâtres, gras, gorgés d'eau

Humus de type **anmoor, hydromoder ou tourbe**

Sol tourbeux ou très humifère
Abondance de mousses **hygroacidiphiles**
(*Sphagnum sp.*, *Polytrichum commune*)

Clé 2a. Stations engorgées tourbeuses :
Boulaies pubescentes, Aulnaies ou Saulaies p. 40

Sol marécageux mais peu tourbeux, souvent humifère :
saulaie ou aulnaie

Clé 2b. Stations engorgées non tourbeuses, souvent humifères p. 41

Sol hydromorphe (parfois sur sol marneux), vallée à fond tourbeux, **Préalpes calcaires**
Picea abies, *Abies alba*, *Sphagnum sp.*, *Blechnum spicant*, *Polytrichum commune*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pubescens*, *Equisetum sylvaticum*, *Athyrium filix-femina*, *Listera cordata*, *Vaccinium vitis-idaea*

Pessière hygrophile à Sphaignes sur sols marneux
Sphagno girgensohnii - *Piceetum abietis*
42.25D – Fiche 1J

Forêts riveraines, sur **sols inondés temporairement**, non engorgés toute l'année

Prééminence d'espèces **mésohygrophiles (GEI 9)**, parfois accompagnées d'espèces **hygrophiles (GEI 10)**

Humus de forme **hydromull ou anmoor**

Peuplements à bois tendres : saulaies riveraines (*Salix alba*, *S. fragilis*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. viminalis*, *S. caprea*...),
peupleraies noires (*Populus nigra*)

Clé 2c. Ripisylves non engorgées à bois tendres :
Saulaies-peupleraies alluviales p. 42

Peuplements à bois durs : Aulnaies-frênaies, Ormaies-frênaies

Clé 2d. Ripisylves non engorgées à bois durs p. 44

Étage montagnard supérieur. Dominance de l'Épicéa.
Végétation **mésohygrophile (GEI 9) à hydrocline (GEI 8)**

Clé 1c. Sapinières-pessières de l'étage montagnard p. 34

GRECO C, limite de GRECO H (Grésivaudan, Combe de Savoie, Matheysine). Forêt riveraine des **grosses rivières à cours lent** (Isère, Arc, Drac etc.), installée sur terrasses alluviales inondables lors des crues. **Étage collinéen**. Vitalité du Frêne, strate arbustive très fournie, *Quercus robur* en individus dispersés, végétation hygronitrocline
Fraxinus excelsior, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Urtica dioica*, *Prunus padus*, *Ulmus laevis*, *Carex acutiformis*, *Filipendula ulmaria*

Aulnaie-frênaie à Cerisier à grappes
Pruno padi - *Fraxinetum excelsioris*
44.331
Décrit dans les fiches de la **GRECO C**

Clé 2a. Stations engorgées tourbeuses : Boulaies pubescentes, Aulnaies ou Saulaies

Forêts très engorgées sur **sols très humifères souvent tourbeux**, dépression à faible pente, fond de vallée, bas de pente, suintement sur versant.

Prééminence d'espèces **hygroacidiphiles (GEI 10) et mésohygrophiles (GEI 9) dans tous les habitats** : *Betula pubescens*, *Salix aurita*, *S. atrocinerea*, *S. cinerea*, *Frangula alnus*, *Molinia caerulea*, *Carex echinata*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum* sp.

Dominance du **Bouleau pubescent**, parfois accompagné de l'Aulne glutineux

Horizon tourbeux d'au moins 40 cm d'épaisseur

Présence marquée des **Sphaignes et mousses hygroacidiphiles**

Étage collinéen, tourbière connectée au réseau hydrographique (III majeur, sources, remontées de nappe)

Molinia caerulea, *Carex paniculata*, *Athyrium filix femina*, *Blechnum spicant*, *Dryopteris carthusiana*, *Bistorta officinalis*, *Galium palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Scutellaria minor*

Boulaie pubescente tourbeuse oligotrophe
Sphagno palustris - *Betuletum pubescentis*
44.A1 – Fiche 2A

Étage montagnard

Tourbières bombées d'altitude alimentée uniquement par les précipitations

Betula pubescens, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Vaccinium uliginosum*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos*, *Carex curta*, *Carex echinata*, *Carex pauciflora*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Leucobryum glaucum*, *Polytrichum strictum*

Boulaie pubescente montagnarde sur tourbe
Sphagno magellanici - *Betuletum pubescentis*
44.A1B – Fiche 2A

Dominance de l'**Aulne glutineux** ou des petits Saules. **Étage collinéen**

Alnus glutinosa, *Salix atrocinerea*, *S. aurita*, *S. cinerea*, *Osmunda regalis*, *Frangula alnus*, *Betula pendula*

Tourbière **acide**
Abondance des Sphaignes

Sphagnum sp., *Carex laevigata*, *Molinia caerulea*, *Lonicera periclymenum*, *Lysimachia vulgaris*, *Blechnum spicant*

Aulnaie tourbeuse à Sphaignes et Laïche lisse
Sphagno palustris - *Alnetum glutinosae*
44.912 – Fiche 2B

Tourbière **alcaline**

Thelypteris palustris, *Juncus subnodulosus*, *Carex paniculata*, *C. elata*, *Ribes nigrum*, *Phragmites australis*, *Solanum dulcamara*, *Mentha aquatica*

Aulnaie tourbeuse alcaline à Fougère des marais
Groupement à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris*
44.91D – Fiche 2B

Fourrés de **Saules à oreillettes et cendré, sol acide, tourbeux**

Salix aurita, *Frangula alnus*, *Molinia caerulea*, *Sphagnum* sp. en tapis

Fourré à Saule à oreillettes et Bourdaine
Frangulo alni - *Salicetum auritae*
44.922 – Fiche 2C

Étage montagnard
Peuplements de Pin à crochets ou d'Épicéa
À proximité de tourbières bombées

Dominance de l'Épicéa

Picea abies, *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium myrtillus*, *Phlium crista-castrensis*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum* sp., *Listera cordata*, *Lycopodium annotinum*, *Aulacomium palustre*, *Eriophorum vaginatum*

Pessière tourbeuse au contact des tourbières bombées
Sphagno magellanici - *Piceetum*
44.A4 – Fiche 2A

Dominance du Pin à crochets
Alpes du nord

Pinus mugo subsp. *uncinata*, *Sphagnum* sp., *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium uliginosum*, *Listera cordata*, *Carex pauciflora*, *Betula pubescens*, *Molinia caerulea*, *Bazzania trilobata*

Pineraie tourbeuse de Pin à crochets
Pinetum rotundatae
44.A3 – Fiche 2A

Clé 2b. Stations engorgées non tourbeuses, souvent humifères

Sol très engorgé, souvent humifère mais **rarement tourbeux**, avec un humus noir, épais de type **hydromoder** ou **anmoor**, parfois un **hydromull**. Cuvette, dépression, fond de vallée, bas de pente, versant à pente faible, replat sur versant...

Espèces **hygrophiles** largement dominantes : *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, *Salix cinerea*, *S. aurita*, *Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Epilobium hirsutum*, *Galium palustre*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha aquatica*, *Myosotis scorpioides*, *Scutellaria galericulata*, *Stachys palustris*, *Valeriana dioica*, *Carex acutiformis*, *C. elongata*, *C. paniculata*, *C. riparia*, *C. rostrata*, *Phragmites australis*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum* sp.

Espèces **mésogyrophiles** abondantes

Saulaies marécageuses : *Salix cinerea*, *Salix aurita*

Dominance du Saule cendré

Végétation **neutrophile à calcicole (GEI 3, GEI 4)**, mégaphorbiaie ou tapis de grandes Laïches
Salix cinerea, *Rubus caesius*, *Carex acuta*

Fourré à Saule cendré et Ronce bleuâtre
Rubio caesi - Salicetum cinerae
44.921B – Fiche 2C

Végétation **acidiphile (GEI 1a, GEI 1b) à neutroacidocline (GEI 2)**
Phalaris arundinacea, *Symphytum officinale*, *Iris pseudacorus*

Fourré à Saule cendré et Bourdaine
Frangula alni - Salicetum cinerae
44.921C – Fiche 2C

Dominance du Saule à oreillettes

Sol acide pouvant être **tourbeux**,
Salix aurita, *Frangula alnus*, *Molinia caerulea*, *Agrostis canina*, *Viola palustris*, *Carex canescens*, *Sphagnum* sp. parfois en tapis

Fourré à Saule à oreillettes et Bourdaine
Frangula alni - Salicetum auritae
44.922 – Fiche 2C

Aulnaies marécageuses : Frêne (*Fraxinus excelsior*) absent ou peu représenté
Vallées, replats, dépressions, avals de sources, queues d'étang etc.

Substrat acide. Végétation **mésaoacidiphile (GEI 1b)**
Peucedanum palustre, *Phalaris arundinacea*, *Carex acutiformis*, *C. elongata*, *C. paniculata*, *C. riparia*, *Equisetum fluviatile*, *Thelypteris palustris*

Aulnaie oligotrophe à Laïche élevée
Carex elongatae - Alnetum glutinosae
44.9112C – Fiche 2B

Milieu eutrophe à alcalin, ou aval de « résurgences » d'eau carbonatée

Mégaphorbiaie de plantes **mésogyrophiles (GEI 9) et hygrophiles (GEI 10)**

Angelica sylvestris, *Filipendula ulmaria*, *Urtica dioica*, *Carex acutiformis*, *Cirsium oleraceum*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum telmateia*, *Eupatorium cannabinum*, *Ribes nigrum*, *Solanum dulcamara*, *Phragmites australis*

Aulnaie à Cirse des maraichers
Cirsio oleracei - Alnetum glutinosae
44.91E – Fiche 2B

Aulnaie-frénaie de sols très engorgés, abord de plan d'eau, banquette alluviale, souvent un peu en retrait des cours d'eau

Grandes herbes mésogyrophiles parfois accompagnées d'espèces **hygrophiles** : *Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, *Cirsium oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Symphytum officinale*, *Scirpus sylvaticus*, *Solanum dulcamara*, *Valeriana officinalis*

Aulnaie-frénaie à hautes herbes
Filipendulo ulmariae - Alnetum glutinosae
44.332 – Fiche 2D

Chênaie acidiphile sur sol à engorgement prolongé

Molinie (*Molinia caerulea*) en touradons ou sous forme d'un tapis continu ne régressant pas au pied des arbres.

Cuvette (même légère), dépression, replat sur pente faible (et toutes situations susceptibles de ralentir le drainage latéral). Humus : **hydromoder**

Sol de type **stagnogley** ou **pseudogley podzolique**

Flore hygroacidiphile : *Potentilla erecta*, *Agrostis canina*, *Frangula alnus*, *Molinia caerulea*, *Sphagnum* sp., *Polytrichum commune*, *Osmunda regalis*

Chênaie pédonculée à Molinie
Molinia caerulea - Quercetum roboris
41.51A – Fiche 3A

Clé 2c. Ripisylves non engorgées à bois tendres : Saulaies-peupleraies alluviales

Les Saulaies alluviales hygrophiles sont situées dans le lit mineur des rivières et fleuves et sont soumises aux crues et débordements, les maintenant à un stade pionnier. Elles regroupent :

- les Saulaies-peupleraies noires mixtes alluviales eutrophiles postpionnières de la partie supérieure du lit majeur en dynamique fluviale restée assez naturelle (44.13A, 44.141)
- les Saulaies-peupleraies alluviales mésotrophiles à basiphiles, dominées par *Salix alba*, dans la partie inférieure du lit majeur en dynamique fluviale naturelle (44.13BR, 44.141C)
- les fourrés alluviaux **hygrophiles** de petits Saules, le long des cours d'eau, assez proches du courant (voire en contact direct avec lui) sur des substrats à fraction sableuse importante (44.12)

Saulaies arborescentes (jusqu'à 5/6 m de hauteur)

Pionnières sur sols pauvres souvent caillouteux (banc de sable ou gravier) le plus souvent au **contact du cours d'eau avec eaux vives**, ou en bordure de plans d'eau

Végétation **mésohygrophile** (GEI 9)

Étage collinéen

Peuplements mélangés de petits Saules, alluvions sablonneuses
Salix triandra, *Salix viminalis*, *Salix cinerea*, *Bidens frondosa*, *Rorippa amphibia*,
Rorippa sylvestris

Saulaie à Saule osier
Salicetum triandrae
44.12B – Fiche 2F

***Salix purpurea* en peuplement pur, alluvions grossières (graviers, galets)**
Salix purpurea, *Humulus lupulus*, *Urtica dioica*, *Saponaria officinalis*

Saulaie à Saule pourpre
Salicetum purpureae
44.12A – Fiche 2F

Partie haute et moyenne des cours d'eaux sur dépôt grossier soumis à des crues périodiques

Salix purpurea, *S. elaeagnos*, *S. fragilis*, *Alnus incana*, *Myrica germanica*, *Salix daphnoides*, *S. myrsinifolia*

Saulaie montagnarde à Saule drapé
Salicetum elaeagno-daphnoides
44.12E – Fiche 2F

Peuplement mélangé de petits Saules (*Salix fragilis*, *S. purpurea*) éventuellement accompagné de *Salix alba* ; en taches plus ou moins denses dans les lits mineurs exondés. Sols sablo-graveleux ; limono-argileux

Saulaie à Saule cassant
Chaerophyllum hirsuti -
Salicetum fragilis
44.12C – Fiche 2F

Saulaies blanches arborescentes (*Salix alba*, *S. fragilis*), sur terrasses basses
Peuplement souvent en linéaire étroit le long des rivières

Végétation **neurocalcaicole** (GEI 3)

Alpes du nord

Lit mineur des rivières inondé régulièrement, eaux circulantes

Salix alba, *Populus nigra*, *P. alba*, *Fraxinus excelsior*, *Aegopodium podagraria*,
Angelica sylvestris, *Dipsacus pilosus*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*,
Chaerophyllum hirsutum, *Impatiens glandulifera*, *Lythrum salicaria*, *Mentha arvensis*, *Stellaria nemorum*

Saulaie blanche
Salicetum albae
44.13B – Fiche 2G

Alpes du sud

Nappe superficielle, sédiments fins

Salix alba, *Alnus incana*, *Fraxinus angustifolia*, *P. alba*, *Salix purpurea*, *Cornus sanguinea*,
Rubus caesius, *Angelica sylvestris*, *Carex pendula*, *Equisetum palustre*,
Iris pseudacorus, *Lysimachia vulgaris*, *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*,
Solanum dulcamara, *Symphytum officinale*

Saulaie blanche méditerranéenne à Aulne blanc
Alno incanae - Salicetum albae
44.141C – Fiche 2G

Forêt alluviale de terrasse haute sur galets filtrants. Peuplement dominé par le Pin sylvestre, accompagné de Saule drapé, de Bouleau, voire d'Aulne
Absence de Peuplier noir

Étage supraméditerranéen ou montagnard méridional

Facies **mésophile** à *Melica nutans* ou **xérophile** à *Astragalus monspessulanus*

Salix elaeagnos, *Achnatherum calamagrostis*, *Amelanchier ovalis*, *Cytisophyllum sessilifolium*

Ripisylve sèche à Pin sylvestre
Association non décrite
44.14P – Fiche 2G

(Suite page suivante)

Clé 2c. Ripisylves non engorgées à bois tendres : Saulaies-peupleraies alluviales (suite)

Étage supraméditerranéen. Dominance de *Populus alba*

Terrasses hautes de lit majeur, Sol sur alluvions fines moins filtrantes

Végétation mésohygrophile à mésoxérophile (GEI 5b, GEI 6, GEI 9)

Aristolochia pallida, Rubia peregrina, Iris foetidissima, Aristolochia clematitidis, Brachypodium sylvaticum, Humulus lupulus, Rubus caesius, Viola reichenbachiana

Peupleraie blanche
mésophile à garance
voyageuse
*Rubia peregrinae - Populetum
albae*

44.141G – Fiche 2H

Dominance de *Populus nigra* sur terrasses hautes des fleuves et grandes rivières. Alluvions épaisses, sablo-graveleuses, filtrantes, séchardes

Alpes du nord

*Populus nigra, Ligustrum vulgare, Viburnum lantana,
Corylus avellana, Comus sanguinea*

Peupleraie noire sèche
*Ligustro vulgaris - Populetum
nigrae*

44.13A – Fiche 2G

Alpes du sud

*Populus nigra,
Brachypodium
phoenicoides, Fraxinus
angustifolia, Clematis
vitalba, Comus sanguinea,
Crataegus monogyna,
Hedera helix, Ligustrum
vulgare, Rubus ulmifolius*

Végétation mésohygrophile (GEI 9)

Au contact du cours d'eau

*Salix alba, Populus alba, Phalaris arundinacea, Agrostis
stolonifera, Alnus incana, Humulus lupulus, Phalaris
arundinacea, Rubus caesius, Solanum dulcamara*

Peupleraie noire à
Baldingère
*Phalaris arundinaceae -
Populetum nigrae*

44.141D – Fiche 2H

Végétation mésohygrophile à mésophile (GEI 6, GEI 8)

Au contact de la nappe

*Brachypodium sylvaticum, Chaerophyllum temulum,
Humulus lupulus, Poa nemoralis, Rubus caesius, Viola
reichenbachiana*

Peupleraie noire
mésophile à noisetier
*Coryla avellanae - Populetum
nigrae*

44.141AC – Fiche 2H

Végétation mésophile à xérocline (GEI 5b).

Peupliers dépérissants. Déconnecté de la nappe ou du cours d'eau

*Aphyllanthes monspeliensis, Artemisia campestris,
Brachypodium phoenicoides, Bromopsis erecta,
Centaurea aspera, Lotus hirsutus, Genista cinerea,
Juniperus oxycedrus, Ononis natifex, Ostrya alba,
Spartium junceum, Teucrium polium*

Peupleraie noire sèche
méridionale
*Brachypodium phoenicoides -
Populetum nigrae*

44.141AB – Fiche 2H

Clé 2d. Ripisylves non engorgées à bois durs

Aulnaies blanches (44.2) ou Aulnaies-frênaies (44.3) sur **sol inondé temporairement, non engorgé toute l'année.**

Végétation **mésohygrophile**: *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Humulus lupulus*, *Prunus padus*, *Ribes nigrum*, *Rubus caesius*, *Salix fragilis*, *Solanum dulcamara*, *Angelica sylvestris*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Cirsium aleraceum*, *Convolvulus sepium*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Impatiens noli-tangere*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia nummularia*, *Ranunculus repens*, *Stellaria nemorum*, *Symphytum officinale*, *Molinia caerulea*, *Phalaris arundinacea*, *Poa trivialis*, *Carex pendula*, *C. remota*, *Scirpus sylvaticus*

Espèces **hygrophiles** possibles : *Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *Mentha aquatica*, *Iris pseudacorus*, *Phragmites australis*, *Carex acutiformis*, *C. riparia*

Dominance de *Alnus incana* à l'amont des torrents et rivières à eaux vives

Sol alluvial peu évolué

Étage collinéen à montagnard inférieur

Sur matériaux sablo-limoneux

Tapis de *Equisetum hyemale*, *Carex acutiformis*, *Lamium maculatum*, *Alliaria petiolata*, *Solidago gigantea*, *Salix purpurea*

Aulnaie blanche submontagnarde à Prêle d'hiver

Equisetum hyemale - *Ainetum incanae*

44.22A – Fiche 2E

Étage montagnard supérieur

Sur graviers et sables grossiers

Tapis de *Calamagrostis varia*, *Melica nutans*, *Gallium mollugo*, *Geranium robertianum*, *Deschampsia cespitosa*, *Cirsium oleraceum*, *Carex flacca*, *Picea abies*, *Acer pseudoplatanus*, *Salix eleagnos*, *Salix daphnoides*

Aulnaie blanche montagnarde à Calamagrostide variée

Calamagrostis varia - *Ainetum incanae*

44.22B – Fiche 2E

Domaine méridional. Étage supraméditerranéen à montagnard

Sur graviers et sables grossiers. Strate arbustive diversifiée

Alnus incana, *Fraxinus excelsior*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Achnatherum calamagrostis*, *Helleborus foetidus*, *Tussilago farfara*, *Populus nigra*, *Buxus sempervirens*, *Ligustrum vulgare*, *Carex flacca*

Aulnaie blanche supraméditerranéenne à Cytise à feuilles sessiles

Cytisus sessilifolii - *Ainetum incanae*

44.22C – Fiche 2E

Aulnaies-frênaies des sources, suintements, petit ruisseaux, replats suintant sur versant. Faible extension latérale

Végétation **acidicline à neutrophile (GEI 1b, GEI 2).**

Absence de mégaforbies

Alnus glutinosa, *Fraxinus excelsior*, *Carex remota*, *C. pendula*, *C. strigosa*
Dans les parties les plus humides des suintements : *Cardamine amara*, *Chrysosplenium oppositifolium*.

Aulnaie-frênaie à Laïche espacée

Carici remotae - *Fraxinetum excelsioris*

44.31A – Fiche 2D

Variante méridionale avec *Geranium nodosum*, *Salvia glutinosa*. Connue au moins dans les Alpes-Maritimes

Aulnaie-frênaie méridionale des petits ruisseaux

44.31A – Fiche 2D

Collinéen, zone dépressionnaire riche en carbonates avec dépôts tuffeux

Végétation **neutrocalcicole (GEI 3) exubérante**

Tapis d'*Equisetum telmateia*, *Cratoneuron filicinum*, *Palustriella commutata*, *Apopellia endivifolia*

Aulnaie tufeuse à grande Prêle

Palustriella commutata - *Fraxinetum excelsioris*

44.315 – Fiche 2D

(Suite page suivante)

Clé 2d. Ripsylves non engorgées à bois durs (suite)

Aulnaies-frênaies des petites rivières à eaux vives. Faible extension latérale

Étage montagnard

Aulne glutineux dominant

Connu au moins dans la vallée du Var, Vésubie, Tinée, Bevera
Alnus glutinosa, *Alnus incana*, *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*, *Salix eleagnos*,
Cardamine sp

Aulnaie glutineuse
montagnarde de rivières
alpines

Association non décrite

44.32H – Fiche 2E

Étage collinéen à montagnard

Frêne dominant, alluvionnement carbonaté grossier

Fraxinus excelsior, *Ulmus glabra*, **Acer pseudoplatanus**, *Alnus glutinosa*,
Sambucus nigra, *Rubus caesius*

Tapis d'espèces de mégaphorbiaies : *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*,
Angelica sylvestris, *Geum rivale*, *Carex pendula*, *Equisetum arvense*, *E. hyemale*

Frênaie-ébrablaie
calcicole des rivières à
eaux vives

Carici pendulae - *Aceretum*
pseudoplatani

44.32D – Fiche 2E

Aulnaie-frênaie de sols très engorgés, abord de plan d'eau, banquette
alluviale, souvent un peu en retrait des ruisseaux à cours lent

Grandes herbes mésohygrophiles parfois accompagnées d'espèces

hygrophiles : *Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, **Cirsium oleraceum**, *Crepis paludosa*,
Epilobium hirsutum, *Eupatorium cannabinum*, **Filipendula ulmaria**, *Lythrum salicaria*, *Mentha*
aquatica, **Symphytum officinale**, *Scirpus sylvaticus*, *Solanum dulcamara*, *Valeriana officinalis*

Aulnaie-frênaie à hautes
herbes

Filipendulo ulmariae -
Alnetum glutinosae

44.33Z – Fiche 2D

Étages méso et supraméditerranéen sur substrat calcaire

Dominance du Frêne oxyphylle, de l'Aulne glutineux et du Tilleul à feuilles
cordées

Carex pendula, *Geranium robertianum*, *Dryopteris filix-mas*, *Corylus avellana*, *Brachypodium*
sylvaticum, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*

Aulnaie fillicie de

Provence

Association non décrite

44.51C

**Décrit dans les fiches de
la GREO J**

Clé 3. Chênaies pédonculées, Frênaies, Érablaies

Lit majeur large sur alluvions récentes (voir carte géologique : Fz, et SER_alluv), en bordures de fleuves, grandes rivières et affluents.

Flore **hygrocline (GEI 10)** dominée par le Chêne pédonculé, les Ormes, les Frênes.

Lianes parfois nombreuses : *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Humulus lupulus*, *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*

Station acide

***Molinia caerulea* en touradons ou sous forme d'un tapis continu** ne régressant pas au pied des arbres
Cuvette (même légère), dépression, replat sur pente faible (et toutes situations susceptibles de ralentir le drainage latéral). Humus : **hydromoder**. Sol de type **stagnogley** ou **pseudogley podzolique**
Flore hygroacidiphile : *Potentilla erecta*, *Agrostis canina*, *Frangula alnus*, *Molinia caerulea*, *Sphagnum* sp., *Polytrichum commune*, *Osmunda regalis*

Chênaie pédonculée à Molinie
Molinia caerulea - *Quercetum roboris*
41.51A – Fiche 3A

Végétation **hygrocline (GEI 10)**, **mésocoacidiphile (GEI 1b)**
Humus : **hydromull**. Sol à hydromorphie prolongée. Sur basses terrasses sablo-limoneuses et dépressions
Tapis de Carex brizoides, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Frangula alnus*, *Carex remota*, *Carex pilosa*

Chênaie pédonculée acidocline à Crin végétal
Quercetum petraeo-roboris
41.24E – Fiche 3A

Végétation **mésocoacidiphile (GEI 1b)** à **neuroacidocline (GEI 2)**
Humus : **dysmull à mésomull**. Sur terrasses alluviales limono-sableuses
Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Poa chaixii*, *Deschampsia cespitosa*, *Atrichum undulatum*, *Prunus avium*, *Tilia cordata*, *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus*, *Carex brizoides*, *Potentilla sterilis*, *Vincetoxicum minor*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Pteridium aquilinum*, *Viola riviniana*, *Maianthemum bifolium*, *Teucrium scorodonia

Chênaie pédonculée acidocline à Pâturin de Chaix
Deschampsia cespitosae - *Quercetum roboris*
41.24D – Fiche 3A

Dominance du Charme et du Frêne commun. Domaine Préligne
Alpes de hautes Provence (grès du bassin d'Antonin, St Pierre). Étage supraméditerranéen ou collinéen, **en ubac**. Sol frais et profond sur substrat siliceux ou faiblement carbonaté.
Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Salvia glutinosa*, *Arnica montana*, *Castanea sativa*, *Orobanchae salviae*, *Avenella flexuosa*, *Allium ursinum. La flore Préligne peut être absente

Frênaie-charmaie de vallon frais à Sauge glutineuse
Salvia glutinosae - *Fraxinetum excelsioris*
41.28A – Fiche 3B

Alpes du nord. Sol engorgé temporairement à hydromorphie marquée proche de la surface. Absence d'effervescence en surface

Végétation **neurocline (GEI 2)** à **neurocalcicole (GEI 3)**
Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Primula elatior*, *Ranunculus ficaria*, *Ranunculus auricomus*, *Sanicula europaea*, *Adoxa moschatellina*, *Plagiominium undulatum*, *Allium ursinum*, *Arum maculatum*, *Ficaria verna*, *Glechoma hederacea*, *Lamium galieobdolon*, *Lonicera xylosteum*, *Paris quadrifolia

Chênaie pédonculée-frênaie à Primevère élevée
Primula elatioris - *Quercetum roboris*
41.24B – Fiche 3B

Alpes du nord. Sol carbonaté en surface

Végétation **neurocline (GEI 2)** à **neurocalcicole (GEI 3)**
Humus : **mésomull à eumull carbonaté**
Quercus robur*, *Scilla bifolia*, *Asarum europaeum*, *Heracleum sphondylium*, *Ligustrum vulgare*, *Mercurialis perennis*, *Ranunculus auricomus
Présence possible de calcariques : *Carex montana*, *Carex alba*, *Sesleria albicans*

Vallon large, souvent sur des argiles de décarbonatation ou grès calcaires

Chênaie pédonculée, Frênaie, Érablaie calcicole continentale de vallon
Scilla bifoliae - *Quercetum roboris*
41.24G – Fiche 3B

Vallon profond, encaissé **froid**, colluvions profondes. Végétation **hygroscaphile (GEI 7)**
Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia*, *Corydalis solida*, *Isopyrum thalictroides*, *Leucocorydalis vernalis

Frênaie-érablaie calcicole de vallon encaissé froid
Aconitum vulpariae - *Quercetum roboris*
41.24GA – Fiche 3B

Clé 4. Frênaies-ébraiaies-tillaies sur versant à pente forte, à coulée terreuse ou éboulis

Fourrés d'Aulne vert ou de Saules de l'étage subalpin sur versants nord à enneigement prolongé (couloir d'avalanches, combes à neiges)
Végétation hygrosciaphile (GEI 7)
Acer pseudoplatanus, Laburnum alpinum, Alnus viridis, Sorbus aucuparia, Salix appendiculata, S. hastata

Couloir d'avalanches
 Groupement d'associations
31.872A – Non décrit

Ébraiaie ou Tillaie en situation sèche : haut de pente sur éboulis calcaires grossier ou lapiaz. Peu de terre fine entre les blocs, bilan hydrique déficitaire
Végétation xérophile à xérocline (GEI 5b, GEI 5a)
Tilia platyphyllos, Prunus mahaleb, Quercus pubescens, Melittis melissophyllum, Mercurialis perennis, Sorbus aria

Nord des Préalpes. Touffes de *Sesleria caerulea*
Strate arbustive assez recouvrante et très diversifiée

Calamagrostis varia, Amelanchier ovalis, Cornus mas, C. sanguinea, Corylus avellana, Lonicera xylosteum, Rhamnus alpina, R. cathartica, Viburnum lantana
 Variante sèche à *Vincetoxicum hircundinaria*, ou fraîche à *Cardamine heptaphylla*

Tillaie sèche à Séslerie bleue
Sesleria albicansis - Tilietum platyphylli

41.41S – Fiche 4A

Préalpes et Alpes externes du nord

Acer opalus*, *Campanula rapunculoides*, *Anemone hepatica*, *Carex digitata
Variante sur lapiaz avec strate muscinale très développée (*Ctenidium molluscum*, *Neckera complanata*, *Plagiommium undulatum*, *Rhytidadelphus triquetrus*, *Plagiochila asplenoides*)

Tillaie sèche à Érable à feuilles d'obier

Aceri opali - Tilietum platyphylli

41.41T – Fiche 4A

Alpes externes du sud et sud des Préalpes du nord

Principalement en adret, ou encore plus sec avec un tapis de Séslerie
 Présence d'espèces **méridionales**
Cytisophyllum sessilifolium, Clinopodium grandiflorum, Ranunculus aduncus, Arrhenatherum elatius, Brachypodium pinnatum, Dioscorea communis, Eupatorium cannabinum, Euphorbia amygdaloides, Euphorbia cyparissias

Tillaie sèche à Calament à grandes fleurs

Clinopodio grandiflori - Tilietum platyphylli

41.41AX – Fiche 4A

Forêt d'Érable sycomore accompagné d'Érable plane et d'Orme des montagnes, ainsi que de Tilleul à grandes feuilles ou de Frêne à l'étage **montagnard supérieur et subalpin**, enneigement prolongé, présence de hautes herbes (**mégaphorbiaies**)

Combe à neige, vallons, riches, en ubac.
 Bonne activité biologique. **Présence d'espèces subalpines**
Alpes externes du nord et du sud

Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior, Ulmus glabra*, *Campanula latifolia*, *Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia*, *Actaea spicata*, *Polystichum aculeatum*, *Aruncus dioicus*, *Ribes petraeum*, *Lonicera nigra*, *Cicerbita alpina

Ébraiaie montagnarde et subalpine à Orme de montagne

Ulmus glabrae - Aceretum pseudoplatani

41.41P – Fiche 4B

Blocs et cailloux calcaires, haut de pente et pied de paroi rocheuse, en adret. Préalpes du nord

Fort enneigement, climat très arrosé
Acer pseudoplatanus, Sorbus aria, Corylus avellana, Rhamnus alpina, Sorbus mougeotii, Carduus defloratus, Melica nutans, Ranunculus platanifolius, Elymus caninus, Crepis pyrenaica, Astrantia major
 Présence possible d'espèces **hygrosciaphiles (GEI 7)**

Ébraiaie à Alisier blanc des étages montagnard supérieur et subalpin

Sorboariae - Aceretum pseudoplatani

41.41O – Fiche 4B

Colluvion de fond de vallon, combe, bas d'ubac à pente forte concave, versant avec terre fine, terrasse alluviale élevée. Climat froid à forte humidité atmosphérique

Corydalis cava*, *Leucajum vernum*, *Scilla bifolia*, *Lathraea squamaria*, *Anemone ranunculoides*, *Galanthus nivalis*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Chrysosplenium alternifolium

Ébraiaie à Corydale creuse de vallée ou dépression

Corydallo solidae - Aceretum pseudoplatani

41.41K – Fiche 4C

Éboulis siliceux modérément acide, pente abrupte, climat froid à forte humidité atmosphérique, fond de ravin. **Végétation hygrosciaphile (GEI 7)**. *Corylus avellana* fréquent

Lunaria redivivae*, *Aruncus dioicus*, *Corydalis cava*, *Leucajum vernum*, *Scilla bifolia*, *Lathraea squamaria*, *Anemone ranunculoides*, *Galanthus nivalis

Ébraiaie à Lunaire sur éboulis et pentes froides

Lunaria redivivae - Aceretum pseudoplatani

41.41J – Fiche 4C

(Suite page suivante)

Clé 4. Frênaies-érbilaies-tillaies sur versant à pente forte, à coulée terreuse ou éboulis (suite)

Éboulis calcaire (blocs, cailloux), ou parfois granite riche, **non ou peu stabilisé**. **Étage collinéen à montagnard inférieur**

Humus : **mull carbonaté**

Pente forte, pied de falaise, exposition fraîche, ubac

Végétation hygrosclaphile (GEI 7) et neutrocalcicole (GEI 3)

Phyllitis scolopendrium, *Cystopteris fragilis*, *Moehringia muscosa*, *Asplenium viride*, *A. trichomanes*, *Arabis alpina*, *Gymnocarpium alpinum*, *Ctenidium molluscum*

Érabilia-tillaie
hygrosclaphile à
Scolopendre

Phyllitis scolopendri -
Aceretum pseudoplatani

41.41F – Fiche 4C

Climat froid à forte humidité atmosphérique **de l'étage collinéen supérieur à l'étage montagnard**. Alpes externes et intermédiaires

Pente raide, couloir et ravin escarpés à **colluvion fine (matériaux argileux : marnes, flysch, molasses, moraines)**

Aruncus dioicus est abondant, *Circaea alpina*, *Stachys sylvatica*, *Ulmus glabra*, *Corylus avellana*, *Petasites albus*, *Adoxa moschatellina*, *Cardamine pentaphylla*

Érabilia à Barbe de
bouc

Aruncus dioici - *Aceretum*
pseudoplatani

41.41M – Fiche 4B

Alpes du sud. Situation confinée. Végétation hygrosclaphile (GEI 7)

Étage montagnard supérieur, substrat calcaire

Trièves, Dévoluy, Alpes de hautes Provenances etc.

Acer pseudoplatanus, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Asperula taurina*, *Aconitum lycoctonum* subsp. *neapolitanum*, *Adenostyles alliariae*, *Lonicera alpigena*, *Rumex arifolius*, *Thalictrum Aquilegifolium*, *Epilobium montanum*, *Galium odoratum*, *Lilium martagon*, *Ribes alpinum*

Érabilia-frênaie à Érable
sycamore et Aspérule de
Turin

Asperula taurinae - *Aceretum*
pseudoplatani

41.41AT – Fiche 4D

Étage supraméditerranéen

Acer opalus, *Aegopodium podagraria*, *Buxus sempervirens*, *Carex digitata*, *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Hepatica nobilis*, *Melica nutans*, *Mercurialis perennis*, *Primula vulgaris*, *Tilia platyphyllos*

Frênaie-érbilaie à
Érable à feuille d'obier
de ravin

supraméditerranéenne

Association non décrite

41.43A – Fiche 4D

Domaine Préligne. En ubac, sur éboulis, pente rocheuse

Ostrya carpinifolia, *Tilia platyphyllos*, *Actaea spicata*, *Aruncus dioicus*, *Cardamine heptaphylla*, *Dryopteris filix-mas*, *Saxifraga rotundifolia*, *Stellaria nemorum* subsp. *montana*, *Clinopodium grandiflorum*, *Galium aristatum*, *Trochiscanthus nodiflora*

Ostryaie de ravin
Préligne

Asplenium scolopendrii -
Ostryetum carpinifoliae

41.81D – Fiche 4D

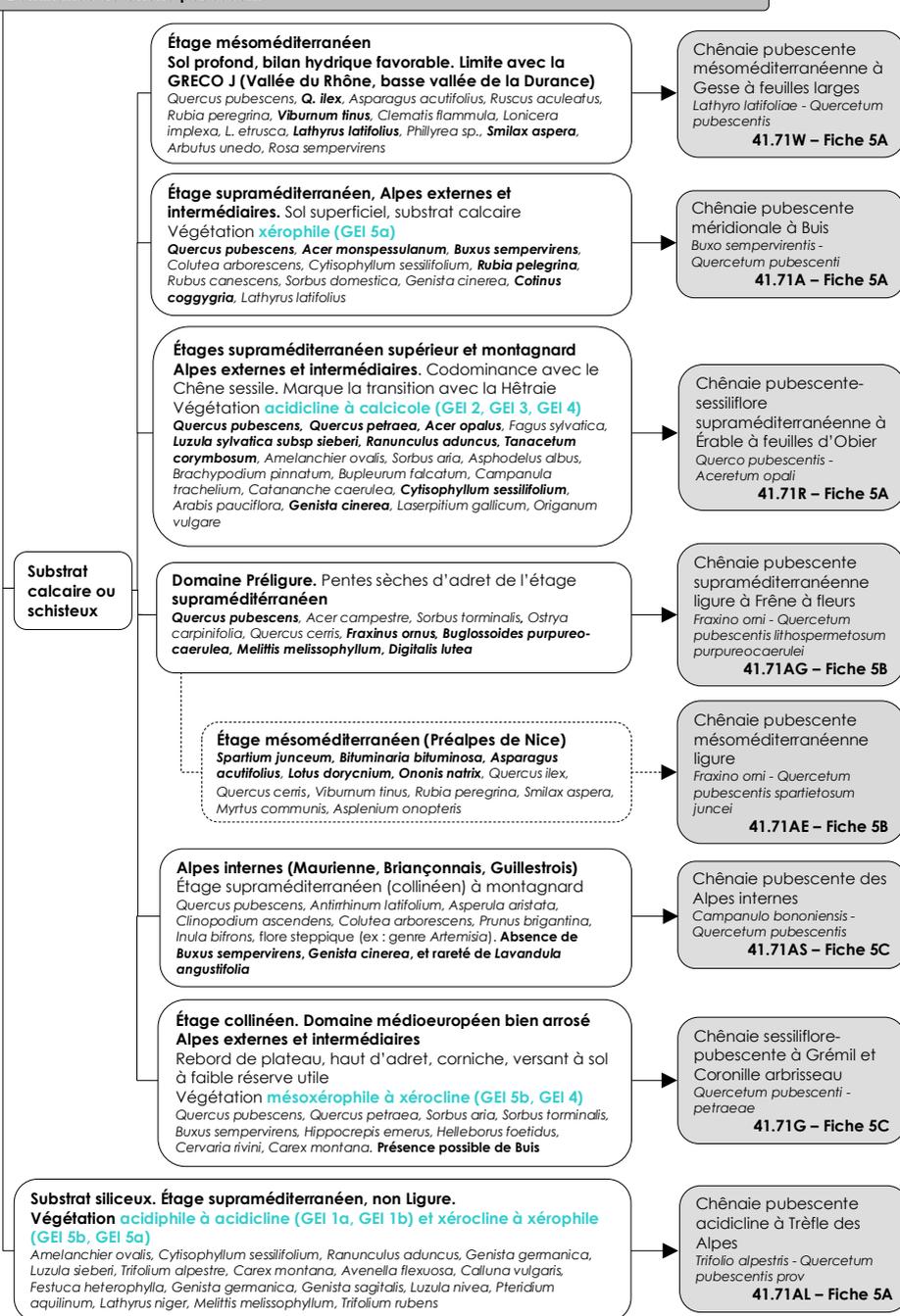
Variante à *Ruscus hypoglossum* et *Tilia cordata*. Canyon calcaire, hygrométrie très élevée. **Vallée de la Bendola**
Ruscus hypoglossum, *Tilia cordata*, *Aruncus dioicus*, *Buxus sempervirens*, *Carpinus betulus*, *Comus mas*, *Euonymus latifolius*, *Ilex aquifolium*, *Lunaria rediviva*

Tillaie hygrosclaphile à
Buis et *Ruscus hypoglossum*
Association non décrite

41.43B – Fiche 4D

Clé 5. Chênaies sessiliflores, Chênaies pubescentes et Yeuseraies

Dominance du Chêne pubescent



(Suite page suivante)

Clé 5. Chênaies sessiliflores, Chênaies pubescentes et Yeuseraies (suite)

Dominance du Chêne sessile. Étage collinéen

Alpes du sud, des monts du Vaucluse et du pied de la montagne de Lure.
Étage supraméditerranéen

Végétation **acidiphile (GEI 1a)**

Quercus petraea, *Fagus sylvatica*, *Digitalis lutea*, *Calluna vulgaris*, *Q. pubescens*, *Genista pilosa*, *Cytisus scoparius*, *Avenella flexuosa*, *Viola riviniana*, *Pteridium aquilinum*, *Holcus mollis*, *Cephalanthera longifolia*, *Hypericum montanum*, *Clinopodium vulgare*, *Polystichum sp.*

Chênaie-hêtraie sessiliflore acidiphile de Provence
Digitalis luteae - *Quercetum petraeae*

41.55P – Fiche 9

Alpes du nord

Humus : **moder** à **dysmoder**, plus rarement **dysmull**
Substrat filtrant (dunes fossiles, substrat sableux) ou rocheux (dalle, éperon, etc.)

Végétation **acidiphile (GEI 1a)**, **mésoxérophile (GEI 5b)**

Quercus petraea, *Sorbus aria*, *Betula pendula*, *Calluna vulgaris*, *Genista pilosa*, *Genista germanica*, *Luzula luzuloïdes*, *Agrostis capillaris*, *Hieracium glaucinum*, *Hieracium murorum*, *Hieracium umbellatum*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*

Chênaie sessiliflore acidiphile mésoxérophile à Callune des Alpes du Nord
Betula pendulae - *Quercetum petraeae*

41.57E – Fiche 5D

Préalpes du nord

Substrat marneux présentant de **forts contrastes hydriques**, sur pente forte d'adret. Bilan hydrique déficitaire durant la saison de végétation

Tapis de Molinia caerulea, *Quercus petraea*, *Acer opalus*, *Hippocrepis emerus*, *Sorbus aria*, *Dioscorea communis*, *Laserpitium latifolium*, *Melittis melissophyllum*, *Melampyrum pratense*, *Potentilla erecta*, *Serratula tinctoria*, *Carex montana*

Chênaie sessiliflore d'adret à Molinie
Association non décrite

41.27E – Fiche 5C

Précipitations proches des 700 mm/an mais **bilan hydrique stationnel au mieux nul** (plateau avec sol épais sur argiles de décarbonatation), voire négatif. **Le Hêtre est donc absent ou très peu dynamique.**

Végétation **xérocline (GEI 5b)**, **neutrocalcicole à calcicole (GEI 3, GEI 4)**.

Quercus petraea, *Q. pubescens*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, *Festuca heterophylla*, *Pyrus pyrastrer*, *Sorbus aria*, *Carex digitata*, *C. flacca*, *Daphne laureola*, *Melittis melissophyllum*, *Vincetoxicum hirundinaria*

Variante xérophile sur pente ou rebord de plateau avec sol carbonaté riche en plaquettes stabilisées différenciée par l'abondance de Sesleria caerulea en tapis

Chênaie sessiliflore-charmaie à Alisier blanc
Sorbo ariae - *Quercetum petraeae*

41.27D – Fiche 5D

Dominance du Chêne vert. Substrat calcaire

Étage supra-méditerranéen

Mélange de Chêne vert, de Chêne pubescent et d'Alisiers (blanc et torminal). **Sur sol peu épais**

Buxus sempervirens, *Amelanchier ovalis*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Euphorbia characias*, *Daphne laureola*, *Acer campestre*, *Pistacia terebinthus*

Chênaie mixte supraméditerranéenne à Buis
Viburno tini - *Quercetum ilicis buxetosum*

45.31G – Fiche 5E

Yeuseraie **sur sol plus ou moins profond**

Viburnum lantana, *Hippocrepis emerus*, *Buxus sempervirens*, *Cornus mas*, *Amelanchier ovalis*, *Crataegus monogyna*, *Juniperus oxycedrus*, *Aphyllanthes monspeliensis*

Yeuseraie calcicole du supraméditerranéen des Alpes
Viburno lantanae - *Quercetum ilicis prov.*

45.31K – Fiche 5E

Peuplement discontinu de Chêne vert installé sur falaise
De 100 à 800 m d'altitude

Juniperus phoenicea, *Buxus sempervirens*, *Amelanchier ovalis*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Teucrium chamaedrys*, *Euphorbia characias*, *Helichrysum stoechas*, *Centranthus ruber*, *Aphyllanthes monspeliensis*

Yeuseraie ripicole à Buis et Genévrier de Phénicie
Juniper phoeniceae - *Quercetum ilicis*

45.31X – Fiche 5E

Étage mésoméditerranéen

Quercus ilex, *Ruscus aculeatus*, *Phillyrea angustifolia*, *Clematis flammula*, *Lonicera implexa*, *Osyris alba*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Lonicera implexa*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Viburnum tinus*, *Rosa sempervirens*, *Brachypodium retusum*

Yeuseraie mésoméditerranéenne à Viorne tin
Viburno tini - *Quercetum ilicis*

45.31H – Fiche 5E

Domaine Préligne

Étage mésoméditerranéen. Bas de versant ou milieu de pente

Fort présence de lianes. Végétation **mésoxérophile (GEI 5b)**
Quercus ilex, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Acer opalus*, *Daphne laureola*, *Hedera helix*, *Hippocrepis emerus*, *Melica uniflora*, *Phillyrea latifolia*, *Primula vulgaris*, *Ruscus aculeatus*, *Sanicula europaea*, *Viburnum tinus*

Yeuseraie mésoméditerranéenne ligurienne à Frêne à fleur et Charme Houblon
Omo - *Quercetum ilicis*

45.319A – Fiche 5E

Clé 6. Faciès de Pin sylvestre et de Pin noir

Les formations à Pin sylvestre **se rencontrent dans toutes les conditions** : des Alpes internes aux Alpes externes, de l'étage supraméditerranéen à l'étage subalpin, des ripisylves aux barres rocheuses, des zones acides aux zones calcaires. Bien souvent les Pins sylvestres sont des **phases transitoires vers un sylvo-faciès plus mature**, un climax **ou ont été favorisés par la gestion**. Le Pin noir a également été introduit et fortement favorisé par la gestion (plantations RTM notamment). Il convient donc d'identifier correctement les conditions où les Pins sont climaciques :

- **À l'étage supraméditerranéen**, le Chêne pubescent s'installe presque partout **et le Pin n'est pas climacique** tandis qu'à l'étage montagnard, le Pin sylvestre est climacique **uniquement lorsque le Hêtre ou le Sapin ne peuvent s'installer**.
- **Dans les Alpes externes**, où la pluviométrie est suffisante, le Hêtre peut s'installer presque partout, en adret comme en ubac. **Les habitats à Pin sylvestre se situent alors dans les zones les plus extrêmes pour le Hêtre** (blocage édaphique).
- **Dans les Alpes intermédiaires du sud**, le Hêtre n'est pas présent partout (blocage climatique et édaphique). Le Sapin ne peut s'installer que dans les zones où le sol est mésophile, et donc rarement en adret.
- **Dans les Alpes internes**, le Hêtre est presque totalement absent. **En ubac le Sapin s'installera au fur et à mesure et le Pin sylvestre est climacique en adret**.

Forêt alluviale de terrasse haute sur galets filtrants. Peuplement dominé par le Pin sylvestre, accompagné de Saule drapé, de Bouleau, voire d'Aulne
Absence de Peuplier noir
Étage supraméditerranéen ou montagnard méridional
Faciès **mésophile** à *Melica nutans* ou **xérophile** à *Astragalus monspessulanus*
Salix eleagnos, Achatherum calamagrostis, Amelanchier ovalis, Cytisophyllum sessilifolium

Ripisylve sèche à Pin sylvestre
Association non décrite
44.14P – Fiche 2G

Stations sur marne nue apparente. Faible couvert, sol quasiment absent
Pins sylvestres rabougris très dispersés (< 2m de haut) et quelques arbustes seulement.
Étage supraméditerranéen ou montagnard méridional **des Alpes externes**
Pinus sylvestris, Genista, cinerea, Lavandula angustifolia, Ononis fruticosa, Linum suffruticosum

Pineraie sylvestre xérophile sur marne nue
Association non décrite
42.42K – Fiche 6C

Étage méso ou supraméditerranéen ou **topoclimat sec** : corniche, rebord de plateau, versant en adret, escarpement rocheux du collinéen
Végétation **xérocline (GEI 5b)**

Clé 5. Chênaies sessiliflores, Chênaies pubescentes et Yeuseraies
p. 50

Étage collinéen
Mésoclimat favorable au Hêtre (Préalpes, Alpes externes/intermédiaires)
Végétation **hygrocline à mésophile sec (GEI 8, GEI 6)**

Clé 1a. Hêtraies-chênaies sessiliflores de l'étage collinéen
p. 30

Étage montagnard
Mésoclimat favorable au Hêtre (Préalpes, Alpes externes/intermédiaires)

Blocage édaphique du Hêtre (barre rocheuse, lithosol etc.)

Clé 6a. Forêts de Pin sylvestre de l'étage montagnard
p. 54

Pas de blocage édaphique du Hêtre

Clé 1b. Hêtraies-sapinières de l'étage montagnard
p. 31

(Suite page suivante)

Clé 6. Faciès de Pin sylvestre et de Pin noir (suite)

Étage montagnard des Alpes internes ou étage subalpin.
Végétation **hygrocline (GEI 8) à mésophile sec (GEI 6)**

Étage montagnard inférieur. Chêne pubescent présent en sous-bois

Chênaie pubescente des Alpes internes
Campanulo bononiensis - Quercetum pubescentis
41.71AS – Fiche 5C

Étage montagnard, trop haut pour le Chêne pubescent

Bilan hydrique favorable, ubac, sol profond plutôt argileux, ancienne terrasse de culture, bonne réserve utile
Couverture de bryophytes terricoles >3/10 ou forte présence de Mélèze, forte couverture herbacée

Clé 1b. Hêtraies-sapinières de l'étage montagnard
p. 31

Bilan hydrique défavorable, adret, sol superficiel, sol filtrant (texture limon, sable), absence de Sapin et de bryophytes terricoles, faible couverture herbacée

Clé 6a. Forêts de Pin sylvestre de l'étage montagnard
p. 54

Fortes présences de Mélèze ou de Pin cembro

Clé 7. Forêts de Pin cembro et de Mélèze
p. 57

Étage subalpin ou montagnard supérieur ou situation abyssale

Présence de Pin à crochets ou uniquement de Pin sylvestre

Clé 8. Forêts de Pin à crochets de l'étage subalpin
p. 58

Présence de Sapin ou d'Épicéa

Clé 1d. Hêtraies, Sapinières et Pessières de l'étage subalpin
p. 36

Clé 6a. Forêts de Pin sylvestre de l'étage montagnard

Replats marneux temporairement humides : sols carbonatés pouvant passer rapidement d'un état détrempé à un état de grande sécheresse.

Des Alpes externes aux Alpes internes

Végétation **neutrocline à calcicole (GEI 4, GEI 2)**, **mésophile à mésoxérophile (GEI 6, GEI 5b)**

Molinia caerulea, *Carex flacca*, *Viburnum lantana*, *Brachypodium rupestre*, *Sorbus aria*, *Listera ovata*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*

Pineraie sylvestre montagnarde à Molinie bleutée
Molinia arundinaceae -
Pinetum sylvestris

42.58B – Fiche 6A

Substrat acide (grès, schistes, quartzites, etc.), **sol superficiel**

Adret des Alpes internes (Embrunais, Queyras, Ubaye) à intermédiaires sur stations sèches (Tarentaise, Maurienne, Oisans, Briançonnais)

Végétation **méridionale, acidiphile à acidiline (GEI 1a, GEI 1b)**, **xérocline à xérophile (GEI 5a, GEI 5b)**

Pinus sylvestris, *Avenella flexuosa*, *Silene rupestris*, *Teucrium scorodonia*, *Minuartia laricifolia*, *Sempervivum arachnoideum*, *Jasione montana*, *Vaccinium vitis-idaea* (sol plus profond)

Pineraie sylvestre montagnarde acidiphile à Canche flexueuse et Minuartie à feuilles de Méléze

Deschampsia flexuosa -
Pinetum sylvestris

42.55A – Fiche 6A

Alpes externes et intermédiaires avec blocage édaphique du Hêtre

Étages montagnard supérieur et subalpin. Présence de Pins à crochets

Clé 8. Forêts de Pin à crochets de l'étage subalpin

p.58

Sur dalles rocheuses, vires, corniches

Végétation **calcicole (GEI 4) et saxicole**

Alpes du nord

Ubac. Végétation mésophile (GEI 6) à mésoxérophile (GEI 5b)

Bellidiastrum michelii, *Campanula cochlearifolia*, *Bazzania trilobata*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*, *Carduus defloratus*, *Galium pulinum*, *Thesium alpinum*

Pineraie mésophile de Pin sylvestre calcicole des Alpes externes
Bellidiastrum michelii - *Pinetum sylvestris*

42.42Z – Fiche 6B

Adret. Végétation xérocline à xérophile (GEI 5a, GEI 5b)

Globularia cordifolia, *Coronilla vaginalis*, *Sorbus aria*, *Rhamnus alpina*, *Sorbus mougeotii*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Carduus defloratus*, *Carex sempervirens*, *Daphne cneorum*

Pineraie xérocline de Pin sylvestre calcicole des Alpes externes
Coronilla vaginalis - *Pinetum sylvestris*

42.4221C – Fiche 6B

Alpes du sud, domaines Préligne et provençal. En ubac principalement
Végétation **mésophile (GEI 6) à mésoxérophile (GEI 5b)**

Primula marginata, *Bellidiastrum michelii*, *Teucrium lucidum*, *Gentiana ligustica*, *Carex austroalpina*, *Vicia incana*, *Lavandula angustifolia*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Ctenidium molluscum*, *Hylocomium splendens*

Pineraie mésophile de Pin sylvestre calcicole des Alpes du sud
Teucrium lucidi - *Pinetum sylvestris* prov.

42.42M – Fiche 6B

(Suite page suivante)

Clé 6a. Forêts de Pin sylvestre de l'étage montagnard (suite)

Alpes internes et intermédiaires (blocage climatique du Hêtre). Substrat calcaire ou riche

Ubac, substrat carbonaté (rendzines, sols brun calcaïques)
Végétation **mésophile (GEI 6)**, **tapis de bryophytes**
Erica carnea (absente de certaines vallées), *Hylocomium splendens*,
Rhytidadelphus triquetrus, *Carex alba*, *Sesleria caerulea*, *Calamagrostis varia*,
Valeiana montana, *Bellidiastrum michelii*

Pineraie sylvestre montagnarde mésophile, à Bugrène des neiges
Erica carnea - *Pinetum sylvestris*

42.54A – Fiche 6A

Végétation **xérophile (GEI 5a)**

Alpes du nord (Maurienne)

En adret, sol peu profond, pente forte, litière épaisse, faible recouvrement de la végétation

Achnatherum calamagrostis, *Amelanchier ovalis*, ***Arcostaphylos uva-ursi***,
Astragalus monspessulanus, *Carex humilis*, *Coronilla minima*, ***Ononis rotundifolia***,
Saponaria ocymoides, *Teucrium chamaedrys*

Pineraie sylvestre montagnarde calcicole xérophile à Bugrane à feuilles rondes
Ononido rotundifoliae - *Pinetum sylvestris*

42.42D – Fiche 6C

Alpes internes du sud (Queyras, Briançonnais, Ubaye)

En adret, sol peu épais

Variante mésophile sur sol plus épais mais défavorable au Sapin dans les Alpes intermédiaires du sud

Onobrychis saxatilis, ***Astragalus austriacus***, ***Crepis albida***, *Odontites viscosus*,
Daphne cneorum, ***Lavandula angustifolia***, *Cytisophyllum sessilifolium*

Pineraie sylvestre montagnarde calcicole xérophile à Saintfoin des rochers
Onobrychido saxatilis - *Pinetum sylvestris*

42.42C – Fiche 6C

Remarque : Les Pineraies de Pin à crochets **42.4B** et **42.42A** peuvent aussi se rencontrer à l'étage montagnard dans les Alpes internes, notamment en Maurienne et en Tarentaise, **sur roche-mère gypseuse, lorsque l'érosion rajeunit sans cesse le sol.**

Voir **Clé 8. Forêts de Pin à crochets de l'étage subalpin p. 58.**

Clé 7. Forêts de Pin cembro et de Mélèze

Mélézins de l'étage **subalpin moyen et supérieur (> 1900 m)**. Uniquement dans les **stations pâturées**. Il n'y a donc **pas ou peu d'arbustes ligneux**. Dans les étages inférieurs ou s'il y a une présence nette de ligneux, on cherchera l'habitat climatique

Mélézins pré-bois sur prairies ou pelouses du subalpin
Ethno-habitats non rattachés au synsystème

42.34A – Fiche 7C

Fond de vallon. Dépression, combe à neige. Végétation **hygrosciaphile (GEI 7), neutroacidicline (GEI 2), mégaphorbiale**

Pinus cembra, *Larix decidua*, *Alnus viridis*, *Salix hastata*, *Salix glaucosericea*, *Salix helvetica*, *Imperatoria ostruthium*, *Adenostyles alliariae*, *Saxifraga rotundifolia*, *Viola biflora*, *Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia*

Cembraie-mélézin subalpine hygrophile à hautes-herbes

Vaccinio myrtilli - Pinetum cembrae adenostyletosum

42.31B – Fiche 7A

Étage subalpin. Sur **roche calcaire**, gypse, cargneule. Sol pierreux
Humus : **moder calcique**

Végétation **neutrocalcicole à calcicole (GEI 3, GEI 4)**

Présence d'**acidiphiles (GEI 1a)**

Pinus cembra, *Bellidiastrum michelii*, *Carduus defloratus*, *Sesleria caerulea*, *Valeriana montana*, *Homogyne alpina*, *Luzula sylvatica* subsp. *sieberi*, *Vaccinium myrtilus*, *Dryas octopetala*, *Rhododendron ferrugineum*, *Soldanella alpina*, *Sorbus chamaemespilus*, *Hylocomium splendens*, *Rhytiadadelphus triquetrus*

Cembraie sur calcaire ou sur gypse

Pinetum cembrae

42.33A – Fiche 7C

Substrat siliceux. Végétation **acidiphile (GEI 1a)**. Absence de calcicoles
Anthoxanthum odoratum, *Calamagrostis villosa*, *Lonicera caerulea*, *Melampyrum sylvaticum*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtilus*

Adret. Végétation xérophile à xérocline (GEI 5a, GEI 5b)

Cotoneaster integriramus, *Veronica fruticans*, *Saxifraga paniculata*, *Valeriana tripteris*, *Silene rupestris*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Calluna vulgaris*, *Centaurea uniflora*, *Phyteuma betonicifolium*, *Vaccinium vitis-idae*

Cembraie subalpine acidiphile mésoxérophile à Genévrier nain et Cotonéaster à feuilles entières

Cotoneastro integriramae - Pinetum cembrae

42.31D – Fiche 7B

En ubac. Végétation mésophile à mésoxérophile (GEI 6, GEI 5b) dominée par *Festuca flavescens*

Forte pente, fort drainage
Larix decidua, *Festuca flavescens*, *Homogyne alpina*, *Luzula nivea*, *Orthilia secunda*, *Rubus idaeus*, *Veronica urticifolia*

Mélézin acidiphile du subalpin à Fétuque jaunâtre sur pente forte
Festuco flavescens - Laricetum deciduae

42.31E – Fiche 7B

Souvent en ubac. Dominance des Éricacées en sous-bois
Végétation **mésophile sec à mésohygrophile (GEI 6, GEI 9, GEI 8)**

Pinus cembra, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium* sp., *Empetrum hermaphroditum*, *Larix decidua*

Cembraie-mélézin subalpine à Myrtille et Rhododendron ferrugineux

Vaccinio - Pinetum cembrae vaccinielosum - rhododendretosum

42.31A – Fiche 7A

Souvent en ubac sur gros éboulis, crêtes rocheuses. Alpes internes. Végétation mésophile à hygrophile (GEI 6, GEI 9, GEI 8, GEI 10) dominée par *Calamagrostis villosa*

Pinus cembra, *Calamagrostis villosa*, *Larix decidua*, *Rhododendron ferrugineum*

Cembraie-mélézin subalpine à Calamagrostide velue
Vaccinio - Pinetum cembrae calamagrostietosum

42.31C – Fiche 7A

Clé 8. Forêts de Pin à crochets de l'étage subalpin

Arêtes rocheuses, bordure de corniche, surplomb au-dessus de falaises, éperons rocheux, plus rarement sur lapiaz en situation froide. Couche de matière organique importante.

Végétation **mésohygrophile (GEI 9)**, hémisciaphile. Présence de **calcicoles (GEI 4)**, **acidiclins (GEI 1b)** et **hygroclins (GEI 8)**

Pinus mugo subsp. *uncinata*, *Rhododendron ferrugineum*, *Sorbus chamaemespilus*, *Huperzia selago*, *Dryas octopetala*, *Vaccinium* spp., *Homogyne alpina*, *Listera cordata*, *Lycopodium annotinum*, *Bazzania trilobata*

Pineraie de Pin à crochets subalpine à *Rhododendron*
Huperzia selaginis - *Pinetum uncinatae hypicum*

42.411A – Fiche 7B

Éboulis gelé en permanence, même en été. Présence d'espèces subalpines et d'**arbres nains** même au montagnard

Pinus mugo subsp. *uncinata*, *Picea abies*, *Salix retusa*, *Rhododendron ferrugineum*, *Sorbus chamaemespilus*, *Soldanella alpina*, *Carex sempervirens*, *Listera cordata*, *Lycopodium annotinum*

Pineraie de Pin à crochets et d'Épicéa nain sur éboulis gelés

Huperzia selaginis - *Pinetum uncinatae salicetosum retusae*

42.4223 – Fiche 7B

Substrat siliceux

En adret, sur corniche ou éboulis. Alpes intermédiaires (Belledonne-Taliefer et Oisans occidental)

Végétation **xérophile (GEI 5a)**, **acidiphile à neutrocline (GEI 1a, GEI 1b, GEI 2)**. Humus : **moder à mor**

Pinus mugo subsp. *uncinata*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Vaccinium myrtillus*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Homogyne alpina*, *Melampyrum sylvaticum*, *Vaccinium vitis-idaea*

Pineraie sèche de Pin à crochets subalpine à Cotonéaster à feuilles entières

Cotoneastro integerrimae - *Pinetum uncinatae*

42.4221B – Fiche 8A

Végétation **mésophile (GEI 6)**, **acidiphile (GEI 1a)**, tapis de bryophytes. **Ubac, sol profond**

Pinus mugo subsp. *uncinata*, *Vaccinium myrtillus*, *Rhododendron ferrugineum*, *Luzula nivea*, *Rhytidadelphus triquetrus*, *Hylocomium splendens*

Pineraie mésophile de Pin à crochets subalpine, acidiphile

Association non décrite

42.4221A – Fiche 8B

Substrat calcaire

Alpes internes et intermédiaires

En ubac. Sol brun profond ou rendzines.
Humus : **mull à mor calcique**

Présence possible à l'étage montagnard sur gypse et sol constamment rajeunit par l'érosion

Végétation **mésophile (GEI 6)**, tapis de bryophytes

Pinus mugo subsp. *uncinata*, *Erica carnea* (absente de certaines vallées), *Carex ferruginea*, *Carex sempervirens*, *Rhytidadelphus triquetrus*, *Hylocomium splendens*, *Sesteria caerulea*, *Polygala chamaebuxus*, *Valeriana montana*

Pineraie mésophile de Pin à crochets à Bruyère des neiges

Erica carnea - *Pinetum uncinatae*

42.4B – Fiche 8B

En adret. Sol carbonaté et rendzines

Présence possible à l'étage montagnard sur gypse et sol constamment rajeunit par l'érosion

Végétation **xérophile (GEI 4)**

Pinus mugo subsp. *uncinata*, *Picea abies*, *Cotoneaster integerrimus*, *Ononis rotundifolia*, *Polygala chamaebuxus*, *Epipactis atrorubens*, *Globularia cordifolia*, *Onobrychis montana*, *Arctostaphylos uva-ursi*

Pineraie de Pin à crochets subalpine xérocalcicole des Alpes internes

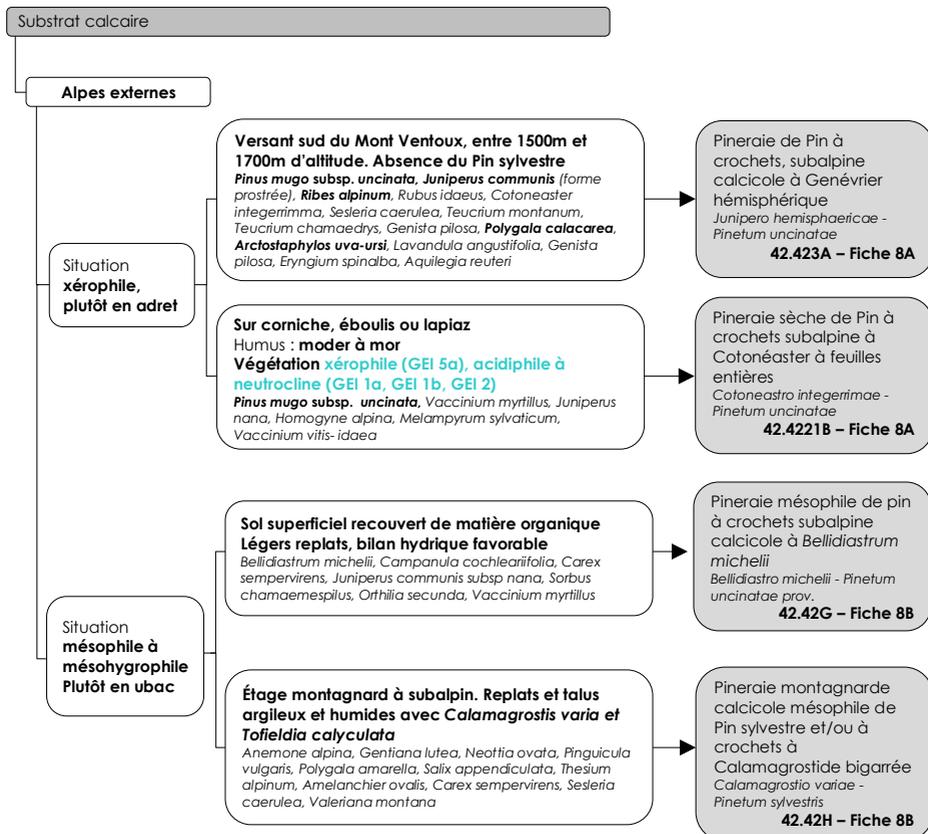
Ononido rotundifoliae - *Pinetum uncinatae*

42.42A – Fiche 8A

Alpes externes

Page suivante

Clé 8. Forêts de Pin à crochets de l'étage subalpin (suite)



Clé 9. Châtaigneraies méso ou supraméditerranéennes

L'aire de distribution du Châtaignier a été fortement étendue par l'Homme en Europe méridionale depuis l'Antiquité sur la partie inférieure des ubacs au détriment de la **Suberciaie** humide et de la Chênaie pubescente. Aussi, **seules les Châtaigneraies des étages mésoméditerranéen et supraméditerranéen sont concernées par la Directive Habitat et sont décrites dans ce guide. Dans les autres étages, il faut chercher l'habitat climacique.**

La Châtaigneraie peut se présenter sous plusieurs formes : peuplements clairs (près des villages, pâturés parfois), anciens vergers, jeunes taillis, etc. **Par convention, la Châtaigneraie est définie par la présence du Châtaignier, représentant plus de 50% du couvert arboré.**

Domaine provençal. étage mésoméditerranéen supérieur à supraméditerranéen
Substrat siliceux. Vallons froids et humides, ubac
Quercus pubescens, *Teucrium scorodonia*, *Euphorbia dulcis*, *Viola riviniana*, *Aristolochia pallida*, *Conopodium majus*, *Pteridium aquilinum*, *Cytisus villosus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*

Châtaigneraie provençale à *Aristolochie pâle*
Aristolochia pallida -
Castanetum sativae
41.90 – Fiche 9

Domaine Préligne
Stations fraîches (ubac, vallons) à l'étage supraméditerranéen
Ostrya carpinifolia, *Sesleria argentea*, *Quercus pubescens*, *Deshampsia flexuosa*, *Teucrium scorodonia*, *Pteridium aquilinum*, *Arbutus unedo*, *Luzula sylvatica*, *L. forsteri*, *Melampyrum pratense*, *Veronica officinalis*, *Luzula nivea*, *Lathyrus montanus*

Châtaigneraie ligure
Association non décrite
41.9L – Fiche 9

Clé 10. Formations à Genévrier thurifère

Le Genévrier thurifère se rencontre initialement dans les falaises et rochers, calcaires, bien exposés au soleil et les pentes fortes rocailleuses, sur des stations particulièrement défavorables aux autres essences.

À partir des semenciers de ces « stations primaires », il a pu s'installer sur d'anciens parcours pastoraux ou sur d'anciennes terrasses cultivées avec des populations jeunes piquetant des pelouses mésoxérophiles à xéroclines à l'occasion de la déprise agricole. Dans ces stations secondaires, il constitue donc une phase dynamique de fermeture des milieux agricoles vers la Chênaie pubescente dans les Alpes externes ou vers la forêt de Pin sylvestre dans les Alpes internes (ou à l'étage montagnard dans les Alpes externes).

Les peuplements pionniers sont donc à considérer comme des sous-associations des divers types de pelouses, de landes ou de fruticées colonisées. La tâche n'est pas plus aisée pour les peuplements arborescents primaires qui correspondent le plus souvent à des complexes de végétation (de dalles, de fentes de rochers, de pelouses écorchées, de fruticées éparses) et qui sont souvent peu visités par les phytosociologues compte tenu de leur inaccessibilité fréquente.

Étant donné que toutes les formations de Genévriers thurifères sont considérées comme habitat d'intérêt communautaire, et en l'absence de classification phytosociologique bien établie, ce guide ne distingue que deux types d'habitats en raison de leurs dynamiques de recolonisation différentes dans les Alpes internes et les Alpes externes.

Alpes externes et intermédiaires. Étages méso et supraméditerranéen
Acer monspessulanum, *Juniperus thurifera*, *Lavandula angustifolia*, *Amelanchier ovalis*, *Quercus pubescens*

Formation alpine à Genévrier thurifère du supraméditerranéen
Regroupe plusieurs associations
42.A27B – Fiche 10

Alpes internes ou étage montagnard des Alpes externes
Juniperus thurifera, *Lavandula angustifolia*, *Amelanchier ovalis*, *Pinus sylvestris*

Formation à Genévrier thurifère des Alpes internes
Regroupe plusieurs associations
42.A27C – Fiche 10

Clé 11. Ostryaies du domaine Préligne

Bord de cours d'eau de vallons encaissés

Végétation mésohygrophile (GEI 9), forte présence de lianes
Étage mésoméditerranéen (Préalpes de Nice). Sols alluviaux et sableux
 Microclimat frais et humide

Ostrya carpinifolia, *Brachypodium sylvaticum*, *Melica uniflora*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Bromus ramosus*, *Cornus sanguinea*, *Euphorbia dulcis*, *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Salix eleagnos*, *Salvia glutinosa*, *Sanicula europaea*, *Symphytum tuberosum*, *Tamus communis*, *Clematis vitalba*, *Hedera helix*

Ostryaie mésohygrophile
 à Mélisque des Alpes-
 Maritimes
Melico uniflorae - *Ostryetum
 carpinifoliae*

41.64A – Fiche 11

Situation confinée, en ubac (ravins, éboulis, pentes rocheuses)

Végétation hygrosclaphile (GEI 7)

Ostrya carpinifolia, *Tilia platyphyllos*, *Actaea spicata*, *Aruncus dioicus*, *Cardamine heptaphylla*, *Dryopteris filix-mas*, *Saxifraga rotundifolia*, *Stellaria nemorum* subsp. *montana*, *Clinopodium grandiflorum*, *Galium aristatum*, *Trochiscanthes nodiflora*

Ostryaie de ravin
 Préligne

Asplenium scolopendrii -
Ostryetum carpinifoliae

41.81D – Fiche 4D

Variante à *Ruscus hypoglossum* et *Tilia cordata*. Canyon calcaire, hygrométrie très élevée. **Vallée de la Bendola**

Ruscus hypoglossum, *Tilia cordata*, *Aruncus dioicus*, *Buxus sempervirens*, *Carpinus betulus*, *Cornus mas*, *Euonymus latifolius*, *Ilex aquifolium*, *Lunaria rediviva*

Tillaie hygrosclaphile à
 Buis et *Ruscus
 hypoglosse*

Association non décrite

41.43B – Fiche 4D

Bas de versant ou milieu de pente d'ubac

Végétation mésophile à xérophile (GEI 6, GEI 5b, GEI 5a)

Étage mésoméditerranéen (Préalpes de Nice)

Substrat calcaire. Bilan hydrique favorable

Ostrya carpinifolia, *Cotinus coggygia*, *Cytisus spinosus*, *Acer opalus*, *Daphne laureola*, *Fraxinus ornus*, *Hedera helix*, *Hippocrepis emerus*, *Melica uniflora*, *Phillyrea latifolia*, *Primula vulgaris*, *Quercus ilex*, *Ruscus aculeatus*, *Sanicula europaea*, *Smilax aspera*, *Viburnum tinus*

Ostryaie
 mésoméditerranéenne
Leucanthero virgati -
*Ostryetum carpinifoliae
 cotinetosum coggygiae*

41.81A – Fiche 11

Étage supraméditerranéen. Végétation mésoxérophile (GEI 5b)

Substrat calcaire, parfois sur silice

Ostrya carpinifolia, *Quercus pubescens*, *Brachypodium rupestre*, *Sesleria argentea*, *Fraxinus ornus*, *Campanula persicifolia*

Ostryaie
 supraméditerranéenne
Leucanthero virgati -
*Ostryetum carpinifoliae
 typicum*

41.81B – Fiche 11

Étage supraméditerranéen. Végétation mésophile (GEI 6)

Substrat calcaire. Bas de versants, fonds de vallon, anciennes restanques boisées, sur pentes faibles ou replats. Sol profond, frais

Ostrya carpinifolia, *Acer opalus*, *Buxus sempervirens*, *Carex digitata*, *Corylus avellana*, *Geranium nodosum*, *Ilex aquifolium*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Quercus pubescens*, *Salvia glutinosa*, *Sanicula europaea*, *Sorbus aria*

Ostryaie
 supraméditerranéenne
 mésophile à Buis
Buxo sempervirenti -
Ostryetum carpinifoliae prov.

41.812A – Fiche 11

Fiches habitats

Notice pour la lecture des fiches habitats

Chaque fiche regroupe plusieurs habitats appartenant à la même alliance ou sous-alliance, ou justifiant d'une caractéristique phytogéographique ou écologique commune. Dans les fiches, sont successivement présentées :

- la classification phytosociologique des habitats décrits ;
- leurs codes dans la base de données de l'inventaire forestier ;
- les correspondances avec les principales codifications existantes ;
- la répartition géographique de l'habitat, dans les relevés de l'inventaire forestier ;
- la physionomie des peuplements selon un avis expert et les relevés de l'inventaire forestier ;
- la flore qui caractérise et distingue les associations présentées sur la même fiche ;
- les conditions écologiques qui caractérisent et distinguent les associations présentées sur la même fiche ;
- les confusions possibles avec des associations non présentées sur la même fiche ;
- la variabilité écologique observée au sein des données de l'inventaire quand le nombre de points disponible est suffisant.

Fiche 1A

Hêtraies-chênaies collinéennes mésohygrophiles à mésophiles

📄 [Clic - La Hêtraie-chênaie collinéenne de l'étage collinéen p.30](#)

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli - Fageteta sylvaticae* > Sous Cl. : *Fagetana sylvaticae*
 Or. : *Fagetalia sylvaticae* > Sous Or. : *Carpino betuli - Fagenalia sylvaticae*
 Al. : *Carpino betuli - Fagion sylvaticae*

41.13B	Al. <i>Deschampsia cespitosa - Fagetum sylvaticae</i> Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaux
41.13J	Al. <i>Scilla biflorae - Carpinetum betuli</i> Hêtraie-chênaie neutrophile médioeuropéenne à Asperule odorante
41.13PC	Al. <i>Ulm glabrae - Fagetum sylvaticae</i> Hêtraie à Tilleul collinéenne calcicole d'ubac

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotopes	C. H. Natura 2000
41.13B			9130,6
41.13J	G1.631	41.131	9130,5
41.13PC			9130,8

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Hêtraies-chênaies collinéennes acidilines à neutrocalcicoles sont très fréquentes dans les GRECO C et D, mais ne sont que peu représentées dans le nord de la GRECO H. Elles sont présentes à l'étage collinéen (jusqu'à l'étage montagnard inférieur) du domaine médioeuropéen, sur des territoires où les précipitations sont généralement supérieures à 800 mm/an. La Hêtraie-chênaie acidiline **41.13B** est peu fréquente et se retrouve sur les limons et roches siliceuses relativement riches des **Alpes externes du nord** et dans les **Préalpes du nord**. La Hêtraie à Tilleul **41.13PC** est rare, localisée principalement dans le Jura et en Bourgogne mais elle peut se retrouver **en ubac** sur les **fortes pentes** calcaires des **Préalpes du nord**. La Hêtraie-chênaie neutrophile **41.13J** est plus fréquente que les deux précédentes et se retrouve sur les **plateaux calcaires des Préalpes** ou sur **substrats riches dans les Alpes externes du nord**.

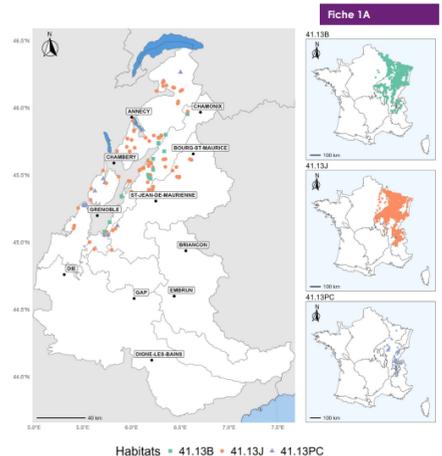
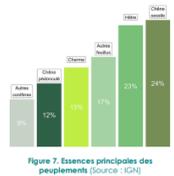


Figure 6. Distribution des habitats de la fiche 1A dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Les stades climatiques des Hêtraies-chênaies collinéennes acidilines à neutrocalcicoles sont dominés par *Fagus sylvatica*, avec *Quercus petraea* dispersé et *Carpinus betulus* en sous étage mais des sylvoécies de taillis-sous-futaie sans Hêtre à *Quercus robur* et *Carpinus betulus* sont également possibles selon la gestion sylvicole passée. Les stades de dégradation ou de recolonisation sont dominés par les postpionnières (*Acer*, *Tilia*, *Fraxinus*, *Ulmus*, *Corylus* et parfois *Quercus*) et des espèces de milieux riches et frais. Dans la Hêtraie à Tilleul **41.13PC**, *Tilia platyphyllos* est souvent présent.



La classification phytosociologique des habitats décrits, le **code IFN** dérivé de Corine Biotopes, le nom de l'association (proposé dans le prodrome de végétation de la France en cours - PVF2) et le nom français de l'habitat inspiré de la littérature (cahiers d'habitats) sont tout d'abord proposés. **La correspondance** avec les codes EUNIS, Corine Biotopes et Cahiers d'habitats est ensuite donnée.

Les cartes présentent la **répartition des habitats**, selon les données de terrain de l'inventaire forestier, avec en fond les sylvoécorégions « SER » (données de l'inventaire réalisé par l'IGN en forêt entre 2011 et 2022 : 38 048 points). La couleur des points correspond à celle utilisée dans la description.

La **physionomie des peuplements** est décrite par avis d'expert et la fréquence des essences principales est extraite des données de l'IGN.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Viburnum opulus</i>		
Neotriches : <i>Arenaria nemorosa</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>G. sylvaticum</i> , <i>Lamium galieoides</i> , <i>Potentilla sterilis</i> , <i>Viola miris</i> , <i>Viola reichenbachiana</i> , <i>Melico uniflora</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>C. pilosa</i> , <i>Eurythuchum strictum</i> , <i>Hylocomium brevirostre</i>		
41.138 Deschampsia - Fagetum	41.133 Scilla - Cospinetum	41.132C Ulmo - Fagetum
Mésocéphiles à acidifères : <i>Lonicera periclymenum</i> , <i>Ononis ascaloniensis</i> , <i>Viola riviniana</i> , <i>Carex palestinensis</i> , <i>C. umbrosa</i> , <i>Polystichum formosum</i>	Neotriches : <i>Epipactis helleborine</i> , <i>Euphrasia angustifolia</i> , <i>Cicum urbanum</i> , <i>Nicotia glauca-avis</i> , <i>Orthogalum pyrenaicum</i> , <i>Potentilla sterilis</i> , <i>Ranunculus auricomus</i> , <i>Scilla biflora</i> , <i>Bromus ramosus</i>	Arbres et arbustes : <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Betula sempervirens</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Ulex pterisfolius</i> , <i>Ulmus glabra</i>
Neotriches : <i>Rubus fruticosus</i> souvent en tige, <i>Convolvulus magali</i> , <i>Potentilla sterilis</i> , <i>Scrophularia nodosa</i> , <i>Stellaria holostea</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Galium effusum</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Luzula pilosa</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Dryopteris carthusiana</i> , <i>Athyrium undulatum</i>	Variante calcicole avec : <i>Clematis vitalba</i> , <i>Cornus mas</i> , <i>C. sanguinea</i> , <i>Daphne mezereum</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Lonicera xylosteum</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Campanula trachelium</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Pariet. quadrifida</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Carex digitata</i> , <i>C. flacca</i>	Neotriches : <i>Mercurialis perennis</i>
Variante mésocéphile avec : <i>Luzula luteoides</i> , <i>Luzula sylvatica</i> , <i>Pteridium aquilinum</i>	Variante hygrocine à pseudogley avec : amassement en <i>Carex brizoides</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , et en <i>boûlées :</i> <i>Dryopteris carthusiana</i> , <i>Athyrium filix-femina</i>	Hygrocéphiles : <i>Actaea spicata</i> , <i>Cardamine hepatica</i> , <i>Asplenium scolopendrium</i> , <i>Polystichum aculeatum</i>
(Quelques acidiphiles sont possibles)		

La **composition floristique caractéristique** de l'habitat a été établie à partir des données IGN inventoriées depuis 2008 et à partir des données expert présentées dans les classeurs ou cahiers d'habitats, des données du PVF2 et des indications de fidélité indiquées dans les fiches d'habitat éditées par AgroParisTech (Gégout *et al.*, 2007).

Dans les tableaux le **nom de l'habitat** a été tronqué pour gagner de la place et de la lisibilité, lorsque cela n'entraînait pas de confusion.

Les **espèces** sont regroupées par groupe écologique ou par type biologique. Seuls les groupes les plus discriminants sont présentés, d'autres espèces sont possibles, mais leur signification est secondaire. Les espèces les plus caractéristiques de l'habitat sont parfois notées en gras. Le nom des espèces correspond au nom latin dérivé du nom valide du référentiel taxonomique v13 de l'INPN.

En pratique le **nom d'espèce** utilisé est donc celui de la dernière Flore Forestière Française (FFF) tome 1 (Dumé *et al.*, 2018). Mais le nom peut différer dans les anciennes éditions de la FFF (Rameau *et al.*, 1994) et parfois prêter à confusion. Pour une raison de lisibilité et de place les suffixes « auteur » et « date » ont été supprimés. Pour les mêmes raisons, lorsque le nom d'espèce a été divisé en sous-espèce (ou en variété) par répétition du nom de l'espèce préfixé subsp., nous avons tronqué au nom d'espèce (exemple : *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa* (L.) P.Beauv., 1812 est nommée *Deschampsia cespitosa*). Si la subdivision permet de différencier deux sous-espèces présentes en France nous avons conservé le nom complet.

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.138 Deschampsia - Fagetum	41.13J Scilla - Carpinetum	41.13PC Urtica - Fagetum
Étage	Collinéen		
Domaine	Méditerranéen		
Secteur	Alpes externes et intermédiaires		
Topographie	Principalement sur terrain plat		Forêt pente, bas de versant et en ubac
Roche mère	Roche siliceuse meuble (limon éolien ou à chaille, grès schisteux), argileuse ou gréseuse	Calcaire (argile de décarbonatation, môme, loess) et calcaire meuble	
Sol	Brun, souvent hydromorphe (en mégère à pseudogley), souvent profond	Brun eutrophe calcaire et calcaire peu profond	Calcaire et calcaire, plus rarement sur lithol
Texture du sol	Limoneuse	Argileuse	Caillouteuse
Humus	Mésomul à dysmul	Mésomul à mul carbonaté	Mul carbonaté ou modér calcaire
Niveau trophique	Mésocadophile à acidophile	Neutrophile à neutrocalcicole	
Niveau hydrique	Hygrocline à mésophile frais	Variantes de mésygrocline à mésophile sec	

CONFUSIONS POSSIBLES

Le principal risque de confusion avec d'autres associations est lié à une mauvaise évaluation de l'étage de végétation, qui peut conduire à une identification erronée d'une Hétraie-sapinière du montagnard.

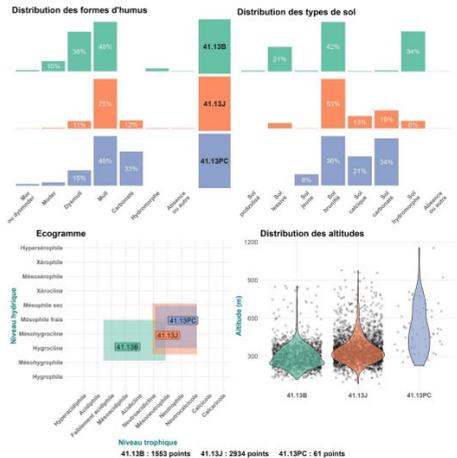
41.138 Deschampsia - Fagetum	41.13J Scilla - Carpinetum	41.13PC Urtica - Fagetum
<ul style="list-style-type: none"> La Hétraie-sapinière à tilleul 41.13O qui remplace cette association à l'étage montagnard (présence des montagnards : <i>Dryas octopetala</i>, <i>Prenanthes purpurea</i> etc.). Les Chénopées pédonculées hygroclines 41.24 situées en fond de vallon, bas de pente ou dépression ou avec hydromorphie proche de la surface. 	<ul style="list-style-type: none"> La Hétraie-sapinière à Oge de l'Europe 41.13R qui remplace cette association à l'étage montagnard (présence de montagnards : <i>Polygonatum verticillatum</i>, <i>Prenanthes purpurea</i> etc.). Variante plus acidophile sur limons peu épais avec apparition du groupe des neutrocalcicoles mais avec encore la présence des arbustes calcicoles, à ne pas confondre avec la Hétraie acidophile 41.13R. Variante calcicole sur sol carbonaté ou calcaire à ne pas confondre avec la Hétraie calcicole sèche 41.14E, plus xérophile et avec un sol peu profond. Variante fraîche en ubac avec <i>Cardamina hirsutifolia</i> et <i>Actaea spicata</i> en transition vers la Hétraie à Tilleul 41.13PC située sur forte pente. 	<ul style="list-style-type: none"> Les Frotées-filices hygrocaphiles 41.41, sur des pentes encore plus fortes et initiales avec rarefaction du Hétraie. La Hétraie-sapinière à Tilleul calcicole d'ubac: 41.13PM qui remplace cette association à l'étage montagnard.

Les caractéristiques écologiques des habitats sont issues de la littérature et de l'analyse des données inventoriées par l'IFN. Les éléments discriminants pour différencier les habitats ont été privilégiés.

Certains types d'habitat peuvent présenter des variantes, de niveau trophique, de niveau hydrique, ou liées à la répartition phytogéographique (races). Ces variantes font souvent transition vers un autre type d'habitat. Les risques de confusions possibles avec des habitats proches sont présentés.

La variabilité écologique observée au sein des données de l'inventaire est ensuite fournie, quand le nombre de données était suffisant. Cette synthèse intègre un positionnement sur l'écogramme, établi à partir des niveaux hydrique et trophique calculés par l'IFN (Bruno *et al.*, 2001), la distribution altitudinale des points et la fréquence des groupes d'humus et de types de sol. Cette synthèse intègre les points relevés par l'inventaire sur l'ensemble du territoire français relevés pendant la période de végétation et où l'habitat était homogène sur l'ensemble de la placette.

VARIABILITÉ ÉCOLOGIQUE OBSERVÉE AU SEIN DES DONNÉES DE L'INVENTAIRE



Liste des fiches habitats

Les habitats forestiers de la GRECO H sont réunis en 45 fiches descriptives, elles-mêmes regroupées en 11 grandes catégories. La clé d'identification renvoie chaque habitat élémentaire cité à la fiche correspondante.

CLÉ 1 : HÊTRAIES, SAPINIÈRES ET PESSIÈRES

FICHE 1A : HÊTRAIES-CHENAIES COLLINEENNES MESOHYGROPHILES A MESOPHILES	69
FICHE 1B : HÊTRAIES-CHENAIES COLLINEENNES XEROCALCICOLES	74
FICHE 1C : HÊTRAIES-SAPINIÈRES MONTAGNARDES XEROCLINES MEDIOEUROPEENNES.....	79
FICHE 1D : HÊTRAIES-SAPINIÈRES MONTAGNARDES XEROCLINES MERIDIONALES	84
FICHE 1E : HÊTRAIES SUBALPINES.....	89
FICHE 1F : SAPINIÈRES-HÊTRAIES MONTAGNARDES HYGROCLINES	93
FICHE 1G : HÊTRAIES-SAPINIÈRES MONTAGNARDES NEUTROCLINES MEDIOEUROPEENNES	97
FICHE 1H : HÊTRAIES-SAPINIÈRES ET SAPINIÈRES MONTAGNARDES NEUTROCLINES MERIDIONALES	102
FICHE 1I : HÊTRAIES-SAPINIÈRES MONTAGNARDES ACIDIPHILES.....	107
FICHE 1J : SAPINIÈRES-PESSIÈRES EN CONDITIONS HYGROPHILES OU FROIDES	112
FICHE 1K : SAPINIÈRES-PESSIÈRES MONTAGNARDES ET SUBALPINES DES ALPES DU NORD.....	116
FICHE 1L : SAPINIÈRES-PESSIÈRES MONTAGNARDES ET SUBALPINES DES ALPES DU SUD	121
FICHE 1M : SAPINIÈRES ET PESSIÈRES SUBALPINES ACIDICLINES	126
FICHE 1N : PESSIÈRES SUBALPINES NEUTROCALCICOLES	131
FICHE 1O : HÊTRAIES-SAPINIÈRES PRELIGURES	135

CLÉ 2 : AULNAIES-FRENAIES, SAULAIES, PEUPLERAIES, TOURBIÈRES, RIPISYLVES

FICHE 2A : BOULAIES ET PINERAIES TOURBEUSES	138
FICHE 2B : AULNAIES MARECAGEUSES ET TOURBEUSES	142
FICHE 2C : FOURRES DE PETITS SAULES MARECAGEUX HYGROPHILES.....	146
FICHE 2D : AULNAIES-FRENAIES MESOHYGROPHILES DES ETANGS OU DES PETITS RUISSEAUX A EAUX LENTES	149
FICHE 2E : AULNAIES-FRENAIES MESOHYGROPHILES DES RIVIERES A EAUX VIVES.....	154
FICHE 2F : SAULAIES ALLUVIALES ARBUSTIVES	158
FICHE 2G : RIPISYLVES A SAULE BLANC, PEUPLIER NOIR OU PIN SYLVESTRE	161
FICHE 2H : RIPISYLVES A PEUPLIER NOIR MERIDIONALES	165

CLÉ 3. CHENAIES PEDONCULEES, FRENAIES, ERABLAIES

FICHE 3A : CHENAIES PEDONCULEES ACIDICLINES	169
FICHE 3B : CHENAIES PEDONCULEES-FRENAIES NEUTROCLINES A NEUTROCALCICOLES.....	173

CLÉ 4. FRENAIES-ERABLAIES-TILLAIES HYGROSCIAPHILES

SUR VERSANT A PENTE FORTE, A COULEE TERREUSE OU EBOULIS

FICHE 4A : TILLAIES SECHES THERMOXEROPHILES CALCICOLES	178
FICHE 4B : TILLAIES-FRENAIES-ERABLAIES SUBALPINES OU FORTEMENT HYGROSCIAPHILES.....	183
FICHE 4C : TILLAIES-FRENAIES-ERABLAIES HYGROSCIAPHILES MEDIOEUROPEENNES	187
FICHE 4D : TILLAIES-FRENAIES-ERABLAIES HYGROSCIAPHILES MERIDIONALES	192

CLE 5. CHENAIES SESSILIFLORES, CHENAIES PUBESCENTES ET CHENAIES VERTES	
FICHE 5A : CHENAIES PUBESCENTES MERIDIONALES	195
FICHE 5B : CHENAIES PUBESCENTES PRELIGURES	200
FICHE 5C : CHENAIES PUBESCENTES ET SESSILIFLORES THERMOPHILES MEDIOEUROPEENNES	204
FICHE 5D : CHENAIES SESSILIFLORES MEDIOEUROPEENNES	208
FICHE 5E : CHENAIES VERTES MESO ET SUPRAMEDITERRANEENNES	212
CLE 6. FORETS DE PIN SYLVESTRE	
FICHE 6A : FORETS DE PIN SYLVESTRE MESOPHILES OU XEROACIDIPHILES	217
FICHE 6B : FORETS DE PIN SYLVESTRE DES VIRES ROCHEUSES CALCAIRES	221
FICHE 6C : FORETS DE PIN SYLVESTRE XEROCALCICOLES	224
CLE 7. FORETS DE PIN CEMBRO ET DE MELEZE	
FICHE 7A : CEMBRAIES-MELEZINS ACIDICLINES	227
FICHE 7B : FORETS DE PIN CEMBRO, MELEZE ET PIN A CROCHETS ACIDIPHILES	231
FICHE 7C : CEMBRAIE CALCICOLE ET MELEZINS PATURES	236
CLE 8. FORETS DE PIN A CROCHETS	
FICHE 8A : FORETS DE PIN A CROCHETS XEROPHILES	240
FICHE 8B : FORETS DE PIN A CROCHETS MESOPHILES	244
CLE 9. CHATAIGNERAIES MESO ET SUPRAMEDITERRANEENNES	
FICHE 9 : CHATAIGNERAIES DES MESO ET SUPRAMEDITERRANEENNES	248
CLE 10. FORMATIONS A GENEVRIER THURIFERE	
FICHE 10 : FORMATIONS A GENEVRIER THURIFERE	251
CLE 11. OSTRYAIES	
FICHE 11 : OSTRYAIES PRELIGURES	254

Hêtraies-chênaies collinéennes mésohygrophiles à mésophiles

← Clé 1a. Hêtraies-chênaies sessiliflores de l'étage collinéen p.30

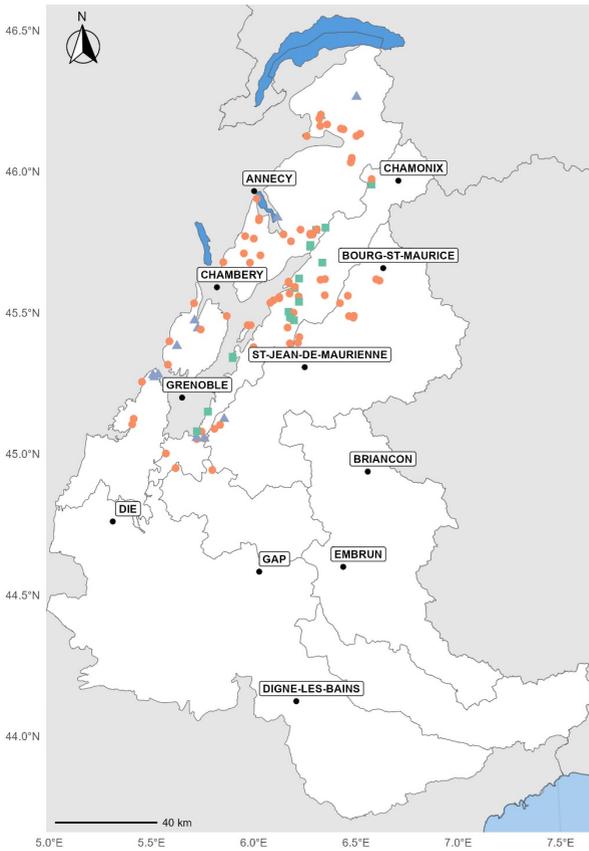
CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Carpino betuli</i> - <i>Fagefea sylvaticae</i> > Sous Cl. : <i>Fagenea sylvaticae</i>	
Or. : <i>Fagetalia sylvaticae</i> > Sous Or. : <i>Carpino betuli</i> - <i>Fagenalia sylvaticae</i>	
Al. : <i>Carpino betuli</i> - <i>Fagion sylvaticae</i>	
41.13B	<i>As. Deschampsio cespitosae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix
41.13J	<i>As. Scillo bifoliae</i> - <i>Carpinetum betuli</i> Hêtraie-chênaie neutrophile médioeuropéenne à Aspérule odorante
41.13PC	<i>As. Ulmo glabrae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> Hêtraie à Tilleul collinéenne calcaricole d'ubac

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.13B	G1.631	41.131	9130.6
41.13J			9130.5
41.13PC			9130.8

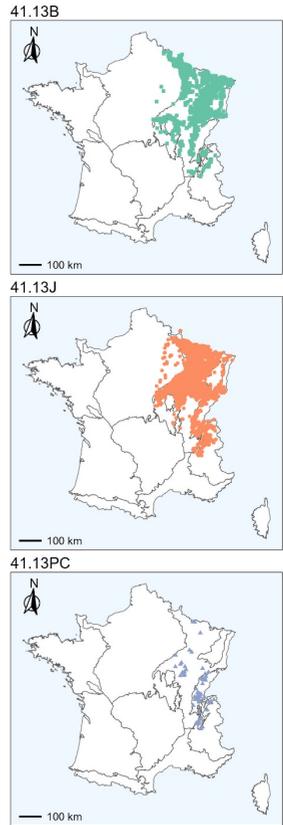
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Hêtraies-chênaies collinéennes acidilines à neutrocalcicoles sont très fréquentes dans les GRECO C et D, mais ne sont que peu représentées dans le nord de la GRECO H. Elles sont présentes à l'étage collinéen (jusqu'à l'étage montagnard inférieur) du domaine médioeuropéen, sur des territoires où les précipitations sont généralement supérieures à 800 mm/an. La Hêtraie-chênaie acidiline **41.13B** est peu fréquente et se retrouve sur les limons et roches siliceuses relativement riches des **Alpes externes du nord** et dans les **Préalpes du nord**. La Hêtraie à Tilleul **41.13PC** est rare, localisée principalement dans le Jura et en Bourgogne mais elle peut se retrouver **en ubac** sur les **fortes pentes** calcaires des **Préalpes du nord**. La Hêtraie-chênaie neutrophile **41.13J** est plus fréquente que les deux précédentes et se retrouve sur les **plateaux calcaires des Préalpes** ou sur **substrats riches dans les Alpes externes du nord**.



Habitats ■ 41.13B ● 41.13J ▲ 41.13C

Figure 7. Distribution des habitats de la fiche 1A dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)



PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Les stades climaciques des Hêtraies-chênaies collinéennes acidicoles à neutrocalcicoles sont dominés par *Fagus sylvatica*, avec *Quercus petraea* dispersé et *Carpinus betulus* en sous étage mais des sylvo-faciès de taillis-sous-futaie sans Hêtre à *Quercus robur* et *Carpinus betulus* sont également possibles selon la gestion sylvicole passée. Les stades de dégradation ou de recolonisation sont dominés par les postpionnières (*Acer*, *Tilia*, *Fraxinus*, *Ulmus*, *Corylus* et parfois *Quercus*) et des espèces de milieux riches et frais. Dans la Hêtraie à Tilleul **41.13PC**, *Tilia platyphyllos* est souvent présent.

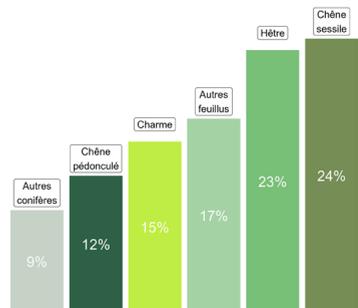


Figure 6. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

La Hêtraie-chênaie acidicienne **41.13B** est caractérisée par une strate herbacée souvent clairsemée, avec dans certains cas un très fort recouvrement de ronces basses. La flore du sous-bois de la Hêtraie-chênaie neutrophile **41.13J** est diversifiée et peut être marquée par l'abondance des arbustes.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Rosa arvensis</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Viburnum opulus</i>		
Neuroclines : <i>Anemone nemorosa</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>G. sylvaticum</i> , <i>Lamiastrum galeobdolon</i> , <i>Potentilla sterilis</i> , <i>Vinca minor</i> , <i>Viola reichenbachiana</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>C. pilosa</i> , <i>Eurhynchium striatum</i> , <i>Hylacomium brevirostre</i>		
41.13B <i>Deschampsia</i> - <i>Fagetum</i>	41.13J <i>Scillo</i> - <i>Carpinetum</i>	41.13PC <i>Ulmo</i> - <i>Fagetum</i>
<p>Mésocacidiphiles à acidiciennes : <i>Lonicera periclymenum</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Viola riviniana</i>, <i>Carex pallescens</i>, <i>C. umbrosa</i>, <i>Polytrichum formosum</i></p> <p>Neuroacidiclines : <i>Rubus fruticosus</i> souvent en tapis, <i>Convallaria majalis</i>, <i>Potentilla sterilis</i>, <i>Scrophularia nodosa</i>, <i>Stellaria holostea</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Milium effusum</i>, <i>Poa chaixii</i>, <i>Luzula pilosa</i>, <i>Athyrium filix-femina</i>, <i>Dryopteris carthusiana</i>, <i>Atrichum undulatum</i></p> <p>Variante mésoacidiphile avec <i>Luzula luzuloides</i>, <i>Luzula sylvatica</i>, <i>Pteridium aquilinum</i></p> <p>Variante hydrocline à pseudogley avec enrichissement en <i>Carex brizoides</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, et en fougères : <i>Dryopteris carthusiana</i>, <i>Athyrium filix-femina</i></p> <p>(Quelques acidiphiles sont possibles)</p>	<p>Neuroclines : <i>Epipactis helleborine</i>, <i>Euphorbia amygdaloides</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Neottia nidus-avis</i>, <i>Ornithogalum pyrenaicum</i>, <i>Potentilla sterilis</i>, <i>Ranunculus auricomus</i>, <i>Scilla bifolia</i>, <i>Bromus ramosus</i></p> <p>Variante calcicole avec <i>Clematis vitalba</i>, <i>Cornus mas</i>, <i>C. sanguinea</i>, <i>Daphne mezereum</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Lonicera xylosteum</i>, <i>Viburnum lantana</i>, <i>Asarum europaeum</i>, <i>Campanula trachelium</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Paris quadrifolia</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Carex digitata</i>, <i>C. flacca</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Tilia platyphyllos</i>, <i>Ulmus glabra</i></p> <p>Neurocalcicoles : <i>Mercurialis perennis</i></p> <p>Hygrosciaphiles : <i>Actaea spicata</i>, <i>Cardamine heptaphylla</i>, <i>Asplenium scolopendrium</i>, <i>Polystichum aculeatum</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.13B <i>Deschampsio - Fagetum</i>	41.13J <i>Scillo - Carpinetum</i>	41.13PC <i>Ulmo - Fagetum</i>
Étage	Collinéen		Collinéen avec microclimat frais
Secteur	Préalpes, Alpes externes et Alpes intermédiaires du nord		
Topographie	Principalement sur terrain plat		Forte pente , bas de versant et en ubac
Roche mère	Roche siliceuse meuble (limon éolien ou à chaille, altérite schisteuse), argileuse ou gréseuse	Calcaire (argile de décarbonatation, marne, loess) et calcaire meuble	
Sol	Brun, souvent hydromorphe (en majorité à pseudogley), souvent profond	Brun eutrophe calcique et calcaire peu profond	Calcique et calcaire, plus rarement sur lithosol
Texture du sol	Limoneuse	Argileuse	Caillouteux
Humus	Mésomull à dysmull	Mésomull à mull carbonaté	Mull carbonaté ou moder calcique
Niveau trophique	Mésoacidophile à acidiline	Neutrophile à neutrocalcicole	
Niveau hydrique	Hygrocline à mésophile frais	Variantes de mésohygrocline à mésophile sec	

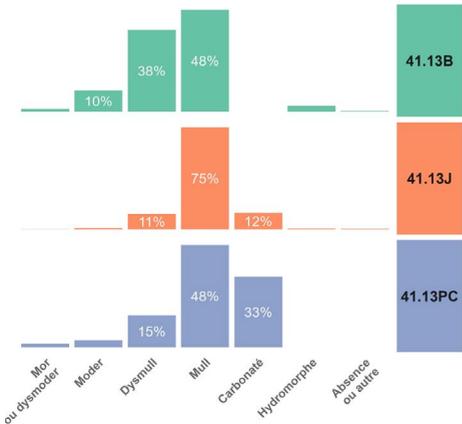
CONFUSIONS POSSIBLES

Le principal risque de confusion avec d'autres associations est lié à une mauvaise évaluation de l'étage de végétation, qui peut conduire à une identification erronée d'une Hêtraie-sapinière du montagnard.

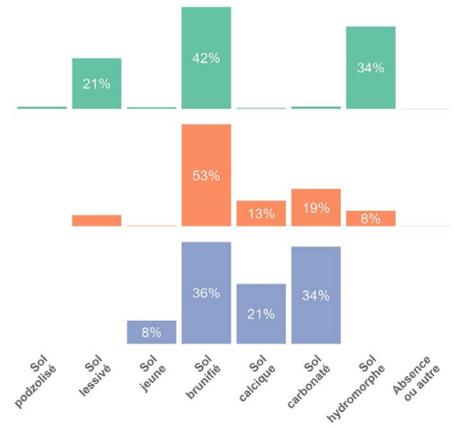
41.13B <i>Deschampsio - Fagetum</i>	41.13J <i>Scillo - Carpinetum</i>	41.13PC <i>Ulmo - Fagetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> La Hêtraie-sapinière à Millet 41.13O qui remplace cette association à l'étage montagnard (présence des montagnardes : <i>Drymochloa sylvatica</i>, <i>Prenanthes purpurea</i> etc.). Les Chênaies pédonculées hygroclines 41.24 situées en fond de vallon, bas de pente ou dépression ou avec hydromorphie proche de la surface. 	<ul style="list-style-type: none"> La Hêtraie-sapinière à Orge d'Europe 41.13R qui remplace cette association à l'étage montagnard (présence de montagnardes : <i>Polygonatum verticillatum</i>, <i>Prenanthes purpurea</i> etc.). Variante plus acidiline sur limons peu épais avec apparition du groupe des neutroacidiclins mais avec encore la présence des arbustes calcicoles, à ne pas confondre avec la Hêtraie acidiline 41.13B. Variante calcicole sur sol carbonaté ou calcique à ne pas confondre avec la Hêtraie calcaricole sèche 41.16E, plus xérophile et avec un sol peu profond. Variante fraîche en ubac avec <i>Cardamina heptaphylla</i> et <i>Actaea spicata</i> en transition vers la Hêtraie à Tilleul 41.13PC située sur forte pente. 	<ul style="list-style-type: none"> Les Érablaies-fillaies hygrosciaphiles 41.41, sur des pentes encore plus fortes et instables avec raréfaction du Hêtre. La Hêtraie-sapinière à Tilleul calcaricole d'ubac 41.13PM qui remplace cette association à l'étage montagnard.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

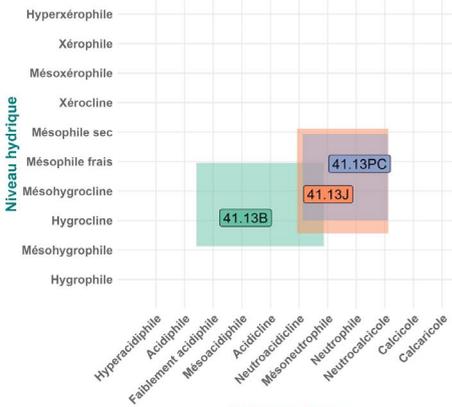
Distribution des formes d'humus



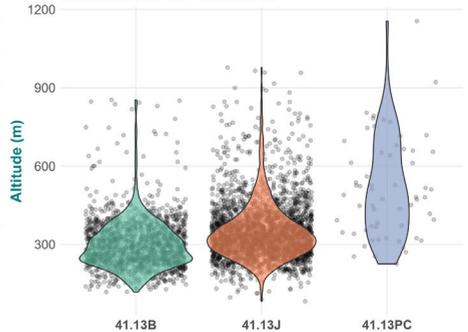
Distribution des types de sol



Ecogramme



Distribution des altitudes



Niveau trophique

41.13B : 1553 points 41.13J : 2934 points 41.13PC : 61 points

Figure 8. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Hêtraies-chênaies collinéennes xérocalsicoles

← Clé 1a. Hêtraies-chênaies sessiliflores de l'étage collinéen p.30

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli* - *Fageteta sylvaticae* > Sous Cl. : *Fagenea sylvaticae*

Or. : *Fagetalia sylvaticae* > Sous Or. : *Cephalanthero damasonii* - *Fagenalia sylvaticae*

Al. : *Cephalanthero damasonii* - *Fagion sylvaticae*

Sous Al. : *Antherico ramosi* - *Fagenion sylvaticae*

41.16E	<i>As. Carici montanae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> Hêtraie-chênaie collinéenne à Laïche blanche
41.16J	<i>As. Noccaeo montanae</i> - <i>Quercetum petraeae</i> Chênaie-hêtraie collinéenne à Sesslerie bleue et Grémil pourpre

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.16E	G1.66	41.16	9160.2
41.16J			9150.1

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Hêtraies-chênaies collinéennes thermoxérophiles calcicoles sont localisées sur des **stations édaphiquement sèches sous climat arrosé**. Bien que le **sol et l'exposition** soient à l'**origine de bilans hydriques déficitaires**, les **précipitations abondantes permettent la présence du Hêtre** et de ses espèces affines. On les retrouve majoritairement sur les pentes bien exposées et les **plateaux calcaires de l'étage collinéen** du nord-est de la France (GRECO C et E). Dans la GRECO H, elles se limitent aux Préalpes et aux pentes calcaires des Alpes externes du nord. La Hêtraie-chênaie à Laïche blanche **41.16E** se retrouve généralement sur **des colluvions de versant**, à l'origine de sols à **forte charge en éléments grossiers**, mais remaniés, ce qui offre une **profondeur prospectable meilleure que pour d'autres type de forêts thermophiles**. Elle peut également être observée sur les plateaux à faible pente. La Chênaie-hêtraie à Sesslerie bleue **41.16J** est plus **rare** et située principalement sur les **coteaux et rebords de falaises bien exposés**, sur **calcaire massif** à l'origine de sols **riches en éléments grossiers non remaniés**, avec une faible réserve utile et une **faible profondeur prospectable pour les racines**.

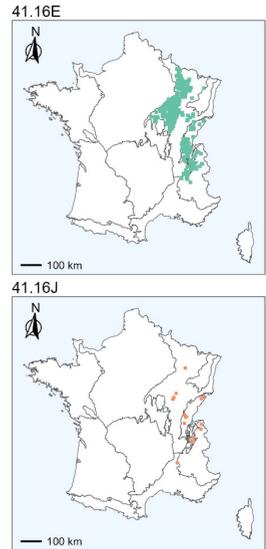
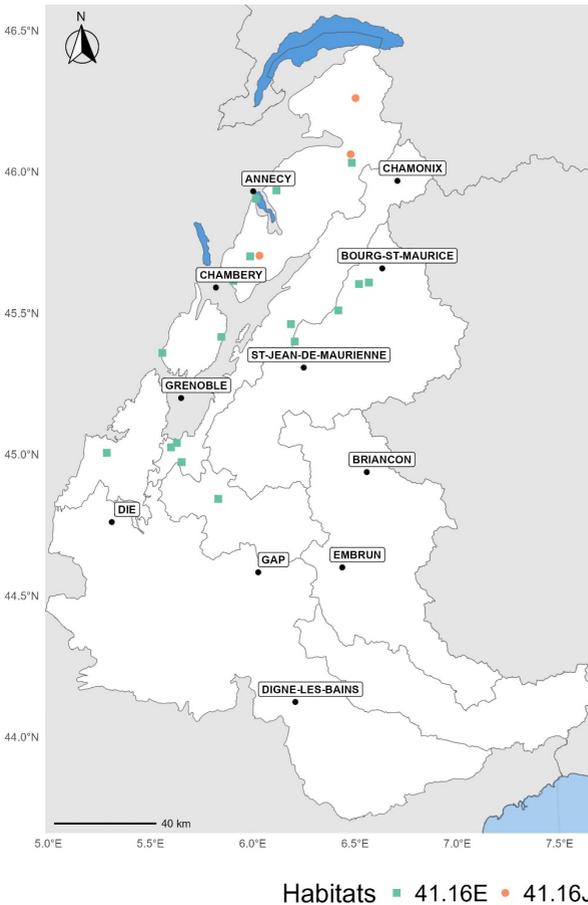


Figure 9. Distribution des habitats de la fiche 1B dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Les peuplements climaciques des Hêtraies-chênaies collinéennes thermoxérophiles calcicoles sont dominés un **mélange de *Fagus sylvatica* et de *Quercus petraea***, en fonction principalement de l'histoire sylvicole. Les stades pionniers ou de dégradation, sont dominés par *Quercus petraea* et *Quercus pubescens* ou leur hybride, auquel peut s'ajouter de nombreuses postpionnières et pionnières.

La Hêtraie-chênaie à Laîche blanche **41.16E** est **structurée par *Fagus sylvatica***, ou un mélange de *Fagus sylvatica* et de *Quercus petraea*.

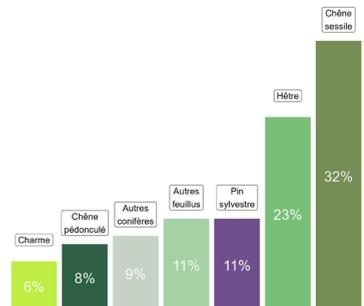


Figure 10. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

La strate herbacée est marquée par les poacées et cypéracées, qui peuvent se montrer recouvrantes. Plusieurs variantes peuvent exister : une variante thermoxérophile caractérisée par la présence de *Quercus pubescens* ; une variante de bas de pentes caractérisées par la présence de *Carpinus betulus* ; et une variante d'éboulis stabilisés caractérisée par un fort recouvrement de *Sesleria caerulea*.

La Chênaie-hêtraie à Séslerie bleue **41.16J** est marquée par la **dominance de *Quercus petraea*** accompagné de *Sorbus aria*, *Tilia platyphyllos* et *Fagus sylvatica*. **Ce dernier est toujours subordonné au Chêne et parfois absent pour des raisons anthropiques.** Les strates arbustives et herbacées sont diversifiées et recouvrantes.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune	
<p>Arbres et arbustes : <i>Carpinus betulus</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Quercus pubescens</i>, <i>Quercus robur</i>, <i>Sorbus aria</i>, <i>S. torminalis</i>, <i>Cornus mas</i>, <i>C. sanguinea</i>, <i>Daphne laureola</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Lonicera xylosteum</i>, <i>Viburnum lantana</i></p>	
<p>Calcicoles et calcaricoles : <i>Anthericum liliago</i>, <i>A. ramosum</i>, <i>Helleborus foetidus</i>, <i>Laserpitium latifolium</i>, Melittis melissophyllum, <i>Polygonatum odoratum</i>, <i>Pulmonaria mollis</i>, <i>Teucrium chamaedrys</i>, <i>Vincetoxicum hirundinaria</i>, <i>Viola mirabilis</i>, <i>V. hirta</i>, <i>Sesleria caerulea</i>, <i>Carex alba</i>, <i>C. digitata</i>, <i>C. flacca</i>, <i>C. montana</i></p>	
41.16E <i>Carici montanae</i> - <i>Fagetum</i>	41.16J <i>Noccaeo</i> - <i>Quercetum</i>
<p>Arbustes : <i>Daphne mezereum</i>, <i>Juniperus communis</i>, <i>Rubus saxatilis</i></p> <p>Calcicoles-calcaricoles : <i>Anemone hepatica</i>, <i>Cephalanthera longifolia</i>, <i>C. rubra</i>, <i>Convallaria majalis</i>, <i>Cypripedium calceolus</i>, <i>Epipactis helleborine</i>, <i>Melampyrum pratense</i>, <i>Origanum vulgare</i>, <i>Solidago virgaurea</i></p> <p>Variante thermophile : <i>Quercus pubescens</i>, <i>Coronilla coronata</i>, <i>Euphorbia cypariciacs</i>, <i>Limodorum abortivum</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, <i>Tanacetum corymbosum</i>, <i>Teucrium chamaedrys</i></p> <p>Variante de bas de pentes : <i>Carpinus betulus</i>, <i>Campanula trachelium</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Potentilla sterilis</i>, <i>Ranunculus auricomus</i>, rareté de <i>Carex alba</i> souvent remplacé par <i>C. montana</i></p> <p>Variante d'éboulis : <i>Sesleria caerulea</i></p>	<p>Xérothermophiles calcicoles : <i>Acer opalus</i>, <i>Berberis vulgaris</i>, <i>Hippocrepis emerus</i>, <i>Prunus mahaleb</i>, <i>Buglossoides purpurocaerulea</i>, <i>Noccaea montana</i>, <i>Paeonia mascula</i>, <i>Primula veris</i></p> <p><i>Sesleria caerulea</i> abondante</p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.16E <i>Carici montanae</i> - <i>Fagetum</i>	41.16J <i>Noccaeo</i> - <i>Quercetum</i>
Étage	Collinéen	
Secteur	Préalpes, Alpes externes et Alpes intermédiaires du nord	
Topographie	Adret, parfois sur plateau	Coteaux et rebords de falaises
Roche mère	Calcaire	
Sol	Carbonaté à forte charge en cailloux mais permettant une assez bonne prospection racinaire	Carbonaté à forte charge en cailloux Peu épais
Humus	Mull carbonaté et moder calcique	Mésomull à mull carbonaté
Niveau trophique	Neutrocalcicole à calcaricole	
Niveau hydrique	Mésohygrophile à xérocline (selon les variantes)	Mésophile sec à mésoxérophile

CONFUSIONS POSSIBLES

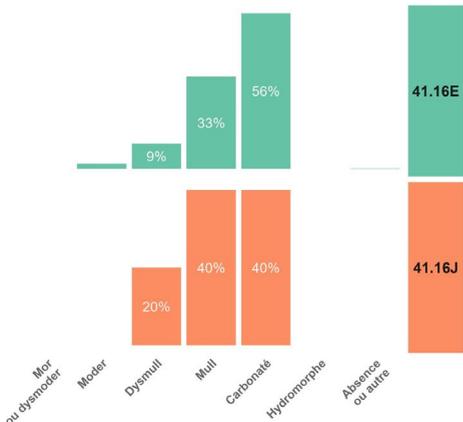
Les principaux risques de confusion avec d'autres associations sont liés :

- À une mauvaise évaluation de la potentialité climatique du Hêtre quand celui-ci est absent du peuplement (sylvofaciès de Chênaies, peuplements pionniers, plantations, etc.) en limite de son aire de répartition qui peut conduire à une identification erronée d'une Chênaie calcicole médioeuropéenne **41.27D**.
- À une mauvaise évaluation de l'étage de végétation, qui peut conduire à une identification erronée de Hêtraies-sapinières **41.16G**, **41.16H** ou **41.16K** qui appartiennent à la même alliance mais qui **ne se retrouvent qu'à l'étage montagnard** et sont caractérisées par la présence d'***Acer opalus* et *Calamagrostis varia***, *Abies alba*, *Lathyrus vernus*, *Lonicera alpigena*, *Rosa pendulina*, *Picea abies*, *Phyteuma spicatum*, *Prenanthes purpurea*, *Sorbus aucuparia*.

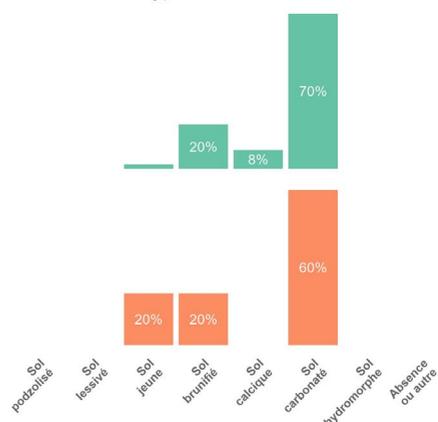
41.16E <i>Carici montanae</i> - <i>Fagetum</i>	41.16J <i>Noccaeo</i> - <i>Quercetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> • La Chênaie sessiliflore-pubescente à Grémil et Coronille arbrisseau 41.71G caractérisée par une absence climacique du Hêtre. • La Hêtraie-chênaie neutrophile médioeuropéenne à Aspérule odorante 41.13J, moins xérophile, avec un sol plus profond et moins chargé en cailloux. • La Hêtraie-sapinière montagnarde à Lâiche blanche 41.16G qui remplace cette association à l'étage montagnard. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Chênaie sessiliflore-pubescente à Grémil et Coronille arbrisseau 41.71G caractérisée par une absence climacique du Hêtre. • La Hêtraie thermophile, mésoxérophile, méridionale à Buis 41.16S ou la Hêtraie à Seslérie bleue 41.16H, plus xérophiles et montagnardes et dont les peuplements sont structurés par le Hêtre et le Sapin tandis que la Hêtraie 41.16J est plutôt structurée par le Chêne sessile.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

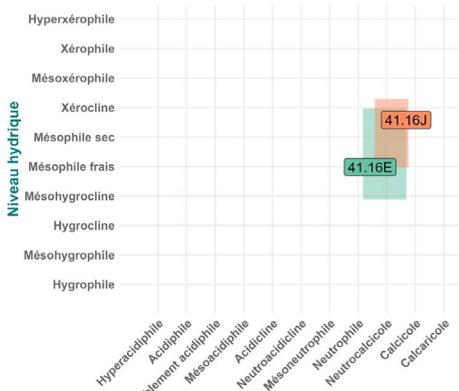
Distribution des formes d'humus



Distribution des types de sol



Ecogramme



Niveau trophique

41.16E : 544 points 41.16J : 15 points

Distribution des altitudes

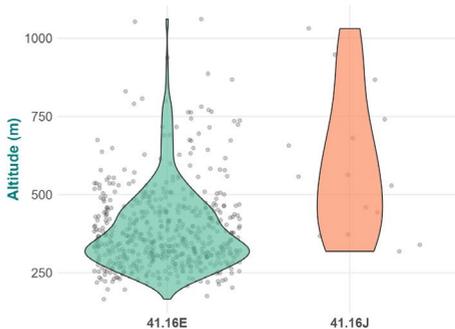


Figure 11. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Hêtraies-sapinières montagnardes xéroclines médioeuropéennes

↩ Clé 1b. Hêtraies-sapinières de l'étage montagnard p.31

↩ Clé 1b.1. Hêtraies-sapinières montagnardes médioeuropéennes p.32

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli - Fagetea sylvaticae* > Sous Cl. : *Fagenea sylvaticae*

Or. : *Fagetalia sylvaticae* > Sous Or. : *Cephalanthero damasonii - Fagenalia sylvaticae*

Al. : *Cephalanthero damasonii - Fagion sylvaticae*

Sous Al. : *Cephalanthero damasonii - Fagenion sylvaticae*

41.16G	As. <i>Carici albae</i> - Fagetum sylvaticae Hêtraie-sapinière montagnarde à Laïche blanche
41.16H	As. <i>Seslerio albicantis</i> - Fagetum sylvaticae Hêtraie à Soslérie bleue
41.16K	As. <i>Taxo baccatae</i> - Fagetum sylvaticae Hêtraie-sapinière montagnarde à lf

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.16G	G1.66	41.16	9150.3
41.16H			9150.4
41.16K			9150.5

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Hêtraies-sapinières montagnardes xérocalcicoles sont développées sur des sols à calcaire actif, des éboulis, des bas de falaise à l'étage montagnard du nord-est de la France. Bien que localisées sur des **stations édaphiquement sèches**, les **précipitations abondantes permettent la présence du Hêtre** et de ses espèces affines. Elles sont principalement observées dans le Jura (Greco E) et dans les **Préalpes du nord**. La Hêtraie-sapinière à Laïche blanche **41.16G** est la plus fréquente dans la GRECO H et se retrouve **sur les pentes bien exposées sur des sols carbonatés** sablo-graveleux ou très riche en cailloux calcaires des **Préalpes jusqu'aux Alpes intermédiaires du nord**. La Hêtraie à Soslérie bleue **41.16H** est localisée surtout dans le Jura et dans le Chablais, en **conditions particulièrement xérophiles** (bords de corniches, sols superficiels, très riches en éléments grossiers à l'origine d'une réserve utile très faible, aggravé par un drainage latéral important...). La Hêtraie-sapinière montagnarde à lf **41.16K** se retrouve dans les **couloirs confinés à forte pente** sur des colluvions plus ou moins pierreuses mais toujours stabilisées des **Préalpes du nord**.

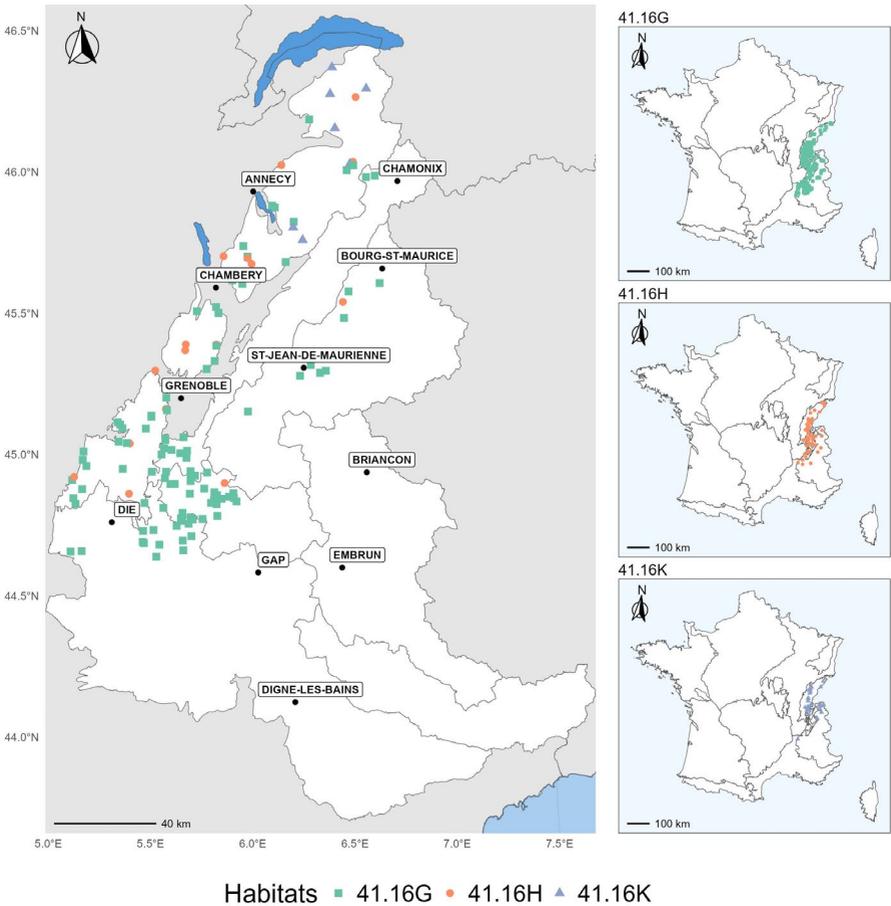


Figure 13. Distribution des habitats de la fiche 1C dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Les peuplements climaciques des Hêtraies-sapinières montagnardes xérocalcicoles médioeuropéennes sont dominés par un **mélange de *Fagus sylvatica* et de *Abies alba***. Les stades pionniers ou de dégradation, sont dominés par le *Quercus petraea* et *Q. pubescens* ou leur hybride, auquel peuvent s'ajouter de nombreuses postpionnières et pionnières comme *Pinus sylvestris*.

Les peuplements de la Hêtraie-sapinière montagnarde à Laïche blanche **41.16G** sont dominés par *Fagus sylvatica* et *Abies alba*, seuls ou en mélange selon l'altitude et le passé sylvicole du

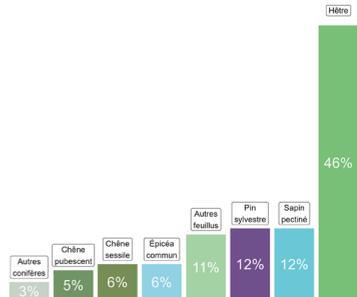


Figure 12. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

peuplement. *Quercus petraea* peut également être présent. Le sous-bois est diversifié tant au niveau de la strate arbustive, souvent bien développée, que de la strate herbacée. Au sol, *Carex alba* peut former des tapis importants.

La Hêtraie à Sesslerie bleue **41.16H** est caractérisée par des peuplements peu élevés, généralement dominés par *Fagus sylvatica*, accompagné de *Abies alba*, *Picea abies*, ou *Sorbus aria*, avec la présence possible de quelques *Quercus petraea*. Les strates arbustive et herbacée sont développées et diversifiées, cette dernière étant marquée par la présence de *Sesleria caerulea* en tapis.

Les peuplements de la Hêtraie-sapinière montagnarde à If **41.16K** sont dominés par *Fagus sylvatica*, accompagné de nombreuses essences (*Sorbus aria*, *S. aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus exelsior*, *Ulmus glabra*, *Abies alba*, *Picea abies*...). La strate arbustive **marquée par la présence *Taxus baccata***, accompagné dans la strate inférieure par des arbustes calcicoles.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Abies alba</i> , <i>Acer opalus</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>S. aria</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Daphne mezereum</i> , <i>Lonicera xylosteum</i> , <i>Rubus saxatilis</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>V. opulus</i> , <i>Rosa pendulina</i>		
Calcicoles et calcaricoles : <i>Aquilegia vulgaris</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Buglossoides purpurocaerulea</i> , <i>Campanula trachelium</i> , <i>Epipactis helleborine</i> , <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Laserpitium latifolium</i> , <i>Neottia nidus-avis</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Melica nutans</i> , <i>Carex montana</i> , <i>C. digitata</i> , <i>Hippocrepis emerus</i>		
Neotroclines : <i>Convallaria majalis</i> , <i>Galium odoratum</i>		
Montagnardes : <i>Prenanthes purpurea</i> , <i>Valeriana montana</i> , <i>Calamagrostis varia</i> , <i>Phyteuma spicatum</i> , <i>Lonicera alpigena</i>		
41.16G <i>Carici albae</i> - <i>Fagetum</i>	41.16H <i>Sesleria albicantis</i> - <i>Fagetum</i>	41.16K <i>Taxo</i> - <i>Fagetum</i>
Arbustes calcicoles : <i>Berberis vulgaris</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Lonicera nigra</i> , <i>Rhamnus alpina</i> , <i>R. cathartica</i> Calcicoles à calcaricoles : <i>Cephalanthera damasonium</i> , <i>C. longifolia</i> , <i>C. rubra</i> , <i>Helleborus foetidus</i> , <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Bromopsis benekenii</i> , <i>Carex alba</i> , <i>C. montana</i> , <i>Melica nutans</i> , <i>Melittis melissophyllum</i> Variante à <i>Buxus sempervirens</i> possible	Arbustes calcicoles : <i>Cotoneaster tomentosus</i> , <i>Rhamnus alpina</i> Calcicoles à calcaricoles : <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Carduus defloratus</i> , <i>Cephalanthera longifolia</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Gentianella ciliata</i> , <i>Hieracium murorum</i> , <i>Knautia dipsacifolia</i> , <i>Thesium alpinum</i> , <i>Carex alba</i> , <i>Ctenidium molluscum</i> Mésoxérophiles à xérophiles : <i>Berberis vulgaris</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Hippocrepis emerus</i> , <i>Sesleria caerulea</i> (souvent en tapis)	Arbre : <i>Taxus baccata</i> Calcicoles à calcaricoles : <i>Calamagrostis varia</i> , <i>Cyanus montanus</i> , <i>Drymochloa altissima</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Bellidiastrum michelii</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>C. ornithopoda</i> , <i>C. flacca</i> Mésophiles : <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Phyteuma spicatum</i> , <i>Prenanthes purpurea</i> , <i>Solidago virgaurea</i> Bryoflore abondante : <i>Ctenidium molluscum</i> , <i>Fissidens taxifolius</i> , <i>Neckera crispa</i> , <i>Plagiochila poreloides</i> , <i>Plagiomnium undulatum</i> , <i>Tortella tortuosa</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.16G <i>Carici albae</i> - Fagetum	41.16H <i>Seslerio</i> - Fagetum	41.16K Taxo - Fagetum
Étage	Montagnard		
Secteur	Préalpes et Alpes externes du nord. Précipitations élevées ou faible évapotranspiration		
Topographie	Versant d'adret ou plateau. Pente modérée	Bordure de corniche ou sous falaise	Pente et couloir confiné et ombragé
Roche mère	Substrats calcaires, sur matériaux carbonatés		Colluvions d'argiles de décarbonatation peu épais, plus ou moins pierreux
Sol	Sols carbonatés ou calciques	Sols carbonatés ou calciques peu épais	Sols carbonatés ou calciques
Humus	Moder calcique à mull carbonaté		Mull mais souvent absent du fait de la pente.
Niveau trophique	Neutrophile à calcicole		
Niveau hydrique	Mésophile frais à xérocline		Mésohygrocline à mésophile

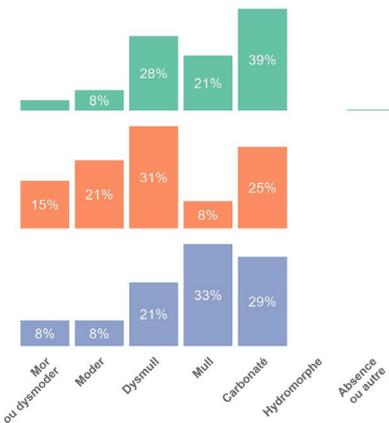
CONFUSIONS POSSIBLES

Sur le plan phytosociologique, ces Hêtraies-sapinières appartiennent à la même alliance que les Hêtraies-chênaies **41.16E** et **41.16J** vues précédemment (Fiche 1B) mais elles se distinguent de celles-ci par leur **caractère montagnard** qui leur vaut d'être classées dans une sous alliance différente.

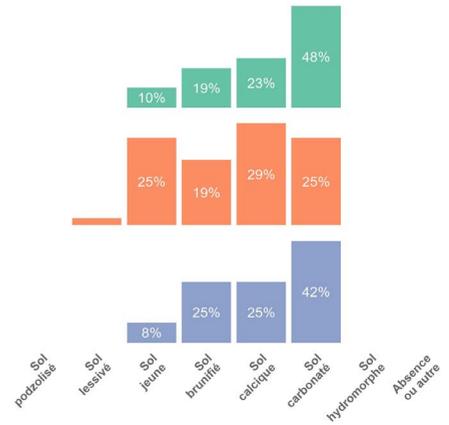
41.16G <i>Carici albae</i> - Fagetum	41.16H <i>Seslerio</i> - Fagetum	41.16K Taxo - Fagetum
<ul style="list-style-type: none"> La Hêtraie thermophile, mésoxérophile, méridionale à Buis 41.16S qui est sous influence méridionale avec la présence d'espèces telles que <i>Geranium nodosum</i> et <i>Cytisophyllum sessilifolium</i>. La Hêtraie-sapinière calcicole à orge d'Europe 41.13R, qui se retrouve en situations moins sèches et sur des sols plus profonds avec la présence d'espèces plus mésophiles comme <i>Sanicula europaea</i>, <i>Bromopsis ramosa</i> subsp. <i>ramosa</i> ou <i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>. La Hêtraie-chênaie collinéenne xérocalcicole 41.16E en limite de l'étage collinéen. 	<ul style="list-style-type: none"> La Chênaie-hêtraie collinéenne à Seslerie bleue et Grémil pourpre 41.16J en limite de l'étage collinéen. Cette dernière est structurée par le Chêne sessile. 	<ul style="list-style-type: none"> La Hêtraie-sapinière hygroscaphile à cardamine 41.13C qui est plus hygrocline et caractérisée par la présence <i>Cardamine heptaphylla</i>, <i>C. pentaphylla</i> et <i>Phyllitis scolopendrium</i>.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

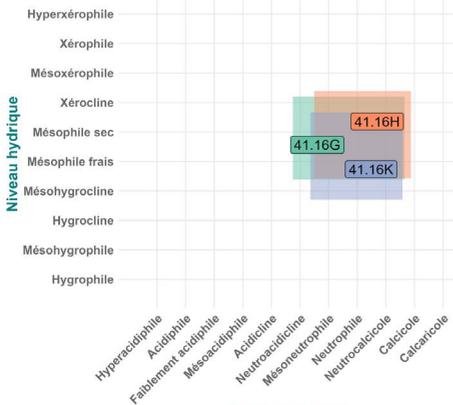
Distribution des formes d'humus



Distribution des types de sol



Ecogramme



41.16G : 230 points 41.16H : 48 points 41.16K : 24 points

Distribution des altitudes

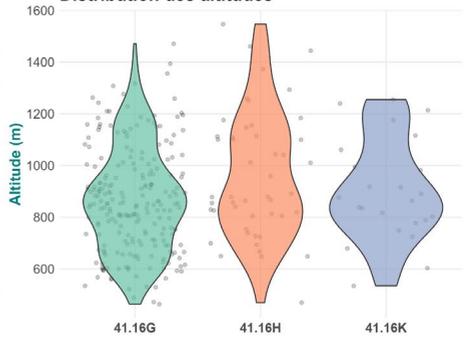


Figure 14. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Hêtraies-sapinières montagnardes xéroclines méridionales

- ↗ Clé 1a. Hêtraies-chênaies sessiliflores de l'étage collinéen p.30
- ↗ Clé 1b. Hêtraies-sapinières de l'étage montagnard p.31
- ↗ Clé 1d. Hêtraies, Sapinières et Pessières de l'étage subalpin p.36

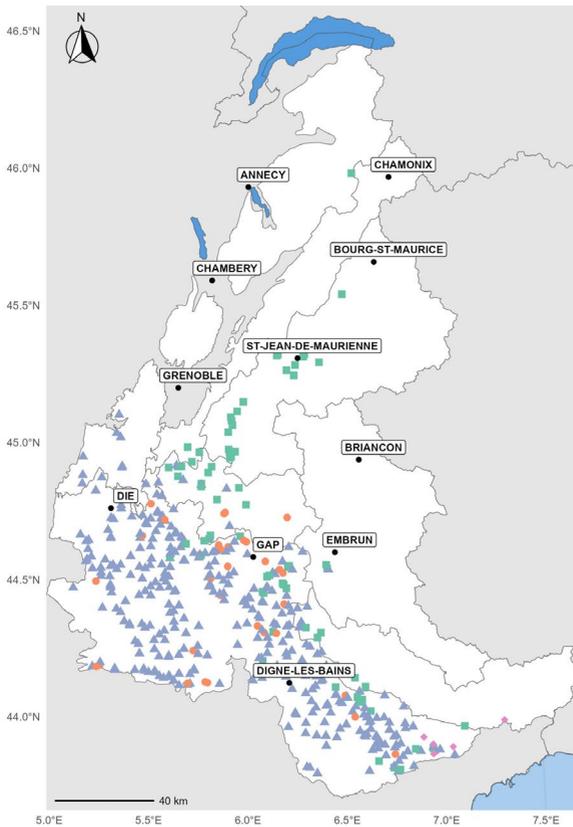
CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Carpino betuli - Fagetea sylvaticae</i> > Sous Cl. : <i>Fagenea sylvaticae</i>	
Or. : <i>Fagetalia sylvaticae</i> > Sous Or. : <i>Cephalanthero damasonii - Fagenalia sylvaticae</i>	
Al. : <i>Cephalanthero damasonii - Fagion sylvaticae</i>	
Sous Al. : <i>Cephalanthero damasonii - Fagenion sylvaticae</i>	
41.16AB	As. <i>Polygalo chamaebuxi - Fagetum sylvaticae</i> Hêtraie-sapinière-pineriaie à Polygale petit buis
41.16AX	As. <i>Cytiso sessiliflorae - Fagetum sylvaticae</i> Hêtraie sèche d'altitude
41.16S + 41.174	As. <i>Buxo sempervirentis - Fagetum sylvaticae</i> (41.16S) Hêtraie-Sapinière thermophile, mésoxérophile, méridionale À Buis Gr. Hêtraie Préligne calcicole (41.174)

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.16AB	G1.66	41.16	9150.6
41.16AX			9150.8
41.16S + 41.174			9150.8

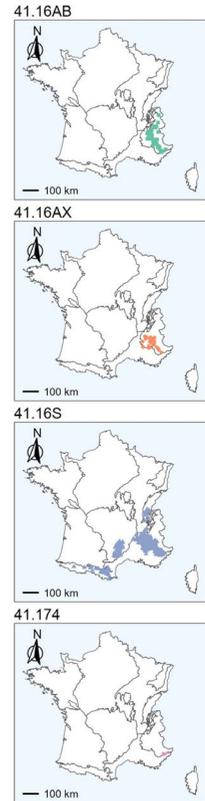
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Hêtraies-sapinières montagnardes xérocalcicoles méridionales sont développées sur des sols à calcaire actif, des éboulis, des bas de falaise à l'étage montagnard du sud de la France. Elles se retrouvent sur **stations édaphiquement sèches et sous influences méditerranéennes**, mais avec des **précipitations encore suffisamment abondantes pour permettre la présence du Hêtre** et de ses espèces affines. Elles sont principalement observées dans les Alpes du sud. La Hêtraie-sapinière à Polygale petit buis **41.16AB** est localisée principalement sur les **pentins bien exposés de l'étage montagnard des Alpes intermédiaires, des Alpes du sud à la Maurienne**, sur des sols plus ou moins riches en cailloux issus de calcaires ou schistes riches en bases. Le bilan hydrique est déficitaire et aggravé par le climat des Alpes intermédiaires sous légère influence continentale sèche (précipitations comprises entre 700 et 800 mm/an). La Hêtraie sèche d'altitude **41.16AX** se retrouve à l'étage **montagnard supérieur** des **Alpes externes du sud**, sur substrats calcaires. La Hêtraie-Sapinière à Buis **41.16S** est un habitat plus fréquent, observé à l'étage **montagnard inférieur**, sur des **versants chauds ou des crêtes** avec des sols superficiels variés issus de l'altération de roches carbonatées ou des colluvions de pente souvent à forte charge en éléments grossiers, mais stabilisés. On le retrouve dans toutes les Alpes externes du sud et le Vercors et, en dehors de la GRECO H, il est également très présent dans le sud du Jura (GRECO E), le Massif central (GRECO G) et les Pyrénées (GRECO I). Une variante Préligne à *Ostrya carpinifolia* (**41.174**), peut être distinguée sur calcaire.



Habitats ■ 41.16AB ● 41.16AX ▲ 41.16S ◆ 41.174

Figure 15. Distribution des habitats de la fiche 1D dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)



PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Les peuplements climaciques des Hêtraies-sapinières montagnardes xérocalcicoles méridionales sont dominés un **mélange de *Fagus sylvatica* et *Abies alba***, accompagnés par *Pinus sylvestris* (souvent favorisé par la sylviculture), *Sorbus aria* et *Acer opalus*. Les stades pionniers ou de dégradations sont dominés par *Quercus petraea* et *Q. pubescens*. La strate arbustive est très recouvrante avec *Cytisophyllum sessilifolium*, *Hippocrepis emerus*, *Juniperus communis* et *Amelanchier ovalis*. La strate herbacée est diversifiée mais souvent dispersée, riche en céphalanthères (orchidées) et en espèces xérocalcicoles.

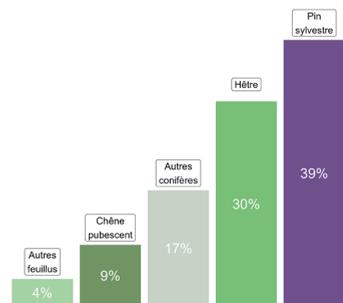


Figure 16. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

La Hêtraie sèche d'altitude **41.16AX** est marquée par la présence de *Pinus mugo* subsp. *unicinata* et *Cotoneaster integerrimus* qui font la **transition vers l'étage subalpin**. *Buxus sempervirens* peut être très présent dans la Hêtraie-Sapinière méridionale à Buis **41.16S** mais ne constitue pas une condition nécessaire à l'identification de cet habitat. La Hêtraie Préligne calcicole **41.174** présente la même physionomie mais est caractérisée par la présence *Ostrya carpinifolia*. La Hêtraie-sapinière-pineraiie à Polygale petit buis **41.16AB** est caractérisée par des tapis recouvrant de *Polygala chamaebuxus* et l'absence de *Buxus sempervirens*.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Abies alba</i> , <i>Acer opalus</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Rosa pendulina</i> , <i>Cornus sanguinea</i>		
Neutrocalcicoles et calcicoles : <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Carex digitata</i> , <i>C. flacca</i> , <i>Laserpitium latifolium</i> , <i>Daphne mezereum</i> , <i>Melica nutans</i>		
Mésoxérophiles à xéroclines, thermophiles : <i>Calamagrostis varia</i> , <i>Cephalanthera rubra</i> , <i>Hippocrepis emerus</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Sesleria caerulea</i>		
Méridionales : <i>Amelanchier ovalis</i> , <i>Cytisophyllum sessilifolium</i>		
Montagnardes : <i>Phyteuma spicatum</i> , <i>Prenanthes purpurea</i> , <i>Lonicera alpigena</i> , <i>Polygonatum odoratum</i>		
41.16AB Polygale - Fagetum	41.16AX Cytiso - Fagetum	41.16S (+ 41.174) Buxo - Fagetum
<p>Xérocalticoles : <i>Tanacetum corymbosum</i>, Polygala chamaebuxus, <i>Epipactis atrorubens</i>, <i>Cephalanthera longifolia</i>, <i>Carex alba</i>, <i>Astragalus monspessulanus</i>, <i>Cotoneaster tomentosus</i>, <i>Ononis rotundifolia</i></p> <p>Mésophiles : <i>Euphorbia dulcis</i>, <i>Aquilegia atrata</i>, <i>Rubus saxatilis</i></p>	<p>Espèces subalpines : <i>Pinus mugo</i> subsp. <i>unicinata</i>, <i>Aster alpinus</i>, <i>Carduus carlinifolius</i>, <i>Galium obliquum</i>, Juniperus communis subsp. <i>nana</i></p> <p>Neutrocalcicoles à large amplitude hydrique : <i>Valeriana montana</i>, <i>Senecio doronicum</i>, <i>Helictotrichon sedenense</i>, <i>Clinopodium alpinum</i>, <i>C. grandiflorum</i>, <i>Platanthera bifolia</i>, <i>Sesleria caerulea</i></p> <p>Xérocalticoles : <i>Astragalus sempervirens</i>, Cotoneaster integerrimus, <i>Lavandula angustifolia</i>, <i>Teucrium lucidum</i>, <i>T. montanum</i></p> <p>Xéroclines ; <i>Campanula persicifolia</i>, <i>Cephalanthera damasonium</i></p>	<p>Neutrocalcicoles à large amplitude hydrique : <i>Lonicera xylosteum</i>, <i>Clinopodium vulgare</i>, <i>Anemone hepatica</i>, <i>Dioscorea communis</i></p> <p>Xérocalticoles : <i>Melittis melissophyllum</i>, <i>Helleborus foetidus</i></p> <p>Xéroclines : <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Quercus pubescens</i>, <i>Juniperus communis</i>, <i>Prunus mahaleb</i></p> <p>Méridionales : <i>Lonicera etrusca</i>, <i>Pistacia terebinthus</i>, <i>Geranium nodosum</i></p> <p>Variante sur roches argilo-siliceuses : <i>Avenella flexuosa</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Lonicera peryclimenum</i>, <i>Ilex aquifolium</i>, <i>Dicranum scoparium</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i></p> <p>Variante sur terrasses de bas de pentes : <i>Aristolochia clematis</i>, <i>Salvia glutinosa</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Heracleum sphondylium</i></p> <p>Variante Préligne 41.174 : <i>Sesleria argentea</i>, <i>Ostrya carpinifolia</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.16AB <i>Polygalo - Fagetum</i>	41.16AX <i>Cytiso - Fagetum</i>	41.16S (+ 41.174) <i>Buxo - Fagetum</i>
Étage	Montagnard	Montagnard supérieur	Montagnard
Secteur	Alpes intermédiaires	Alpes externes du sud	Alpes externes du sud (+ Préligrue)
Topographie	Versant d'adret, pente moyenne à forte		Crêtes, versants ou bas de versants de pente modérée à douce, ruptures de pentes fortes ou replats
Roche mère	Substrats calcaires ou siliceux riches	Substrats calcaires	Substrats calcaires ou siliceux riches
Sol	Rendosol humo-calcaire, calcosol peu à rarement profond, à forte pierrosité, très carbonaté		
Humus	Mull		
Niveau trophique	Neutrophile à calcicole		Acidicline à calcicole
Niveau hydrique	Xérophile à xérocline		

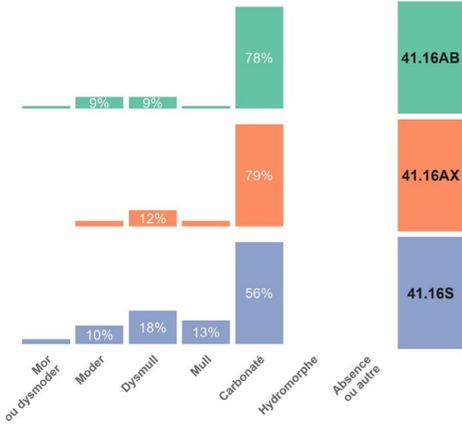
CONFUSIONS POSSIBLES

Sur le plan phytosociologique, ces Hêtraies-sapinières appartiennent à la même sous-alliance que les Hêtraies-sapinières médioeuropéennes **41.16G**, **41.16H** et **41.16K** vues précédemment mais elles se distinguent de celles-ci par leur **caractère méridional**. Les stades de colonisation ou de dégradation de ces associations sont dominés par le Chêne pubescent et peuvent être confondus avec les Chênaies pubescentes à Érable à feuilles d'Obier **41.71R** ou à Buis **41.71A** en limite de l'étage montagnard inférieur. Celles-ci sont cependant caractérisées par une **absence climacique du Hêtre** (blocage climatique ou édaphique).

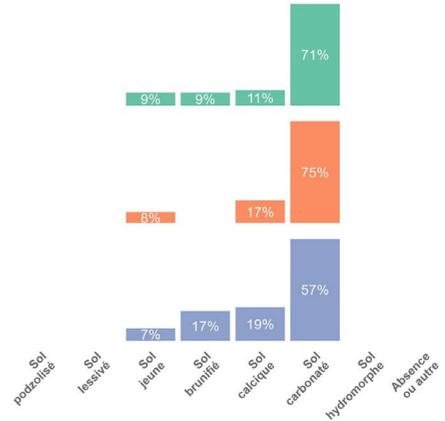
41.16AB <i>Polygalo - Fagetum</i>	41.16AX <i>Cytiso - Fagetum</i>	41.16S (+ 41.174) <i>Buxo - Fagetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> La Sapinière-hêtraie montagnarde calcicole méridionale à Trochiscanthe nodiflore 41.17G dans les Alpes intermédiaires en limite de potentialité du Hêtre. Cette dernière se distingue par l'absence d'effervescence en surface et par son exposition fraîche. La Pessière à Polygale 42.21F marquée par la présence d'espèces subalpines. La Pîneraie montagnarde xérocalcicole à Bugrane à feuilles rondes 42.42D dans les Alpes internes où les conditions climatiques deviennent franchement défavorables au Hêtre. 	<ul style="list-style-type: none"> La Pessière subalpine calcicole xérophile à polygale petit buis 42.21F qui ne se retrouve que dans les Alpes internes. Se distingue de 41.16S et 41.16AB par la présence d'espèces subalpines. La Pîneraie de Pin à crochets et à Cotonéaster 42.42A qui se trouve en conditions édaphiques franchement défavorables au Hêtre. 	<ul style="list-style-type: none"> La variante à Buis de la Hêtraie-sapinière montagnarde à Laïche blanche 41.16G qui est sous influence médioeuropéenne avec l'absence d'espèces méridionales telles que <i>Geranium nodosum</i>, <i>Lonicera etrusca</i> ou <i>Cytisophyllum sessilifolium</i>. La Hêtraie-sapinière à Calament à grandes fleurs 41.17A, plus mésophile et sur des stations à bilan hydrique plus favorable. La variante Préligrue 41.174 ne doit pas être confondue avec la Hêtraie-sapinière à Luzule du Piémont 41.171B, présente dans le domaine Préligrue sur substrat siliceux pauvre, avec une végétation acidiphile ni avec l'<i>Ostryaie</i> supraméditerranéenne 41.81B, dominée par <i>Ostrya carpinifolia</i>.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

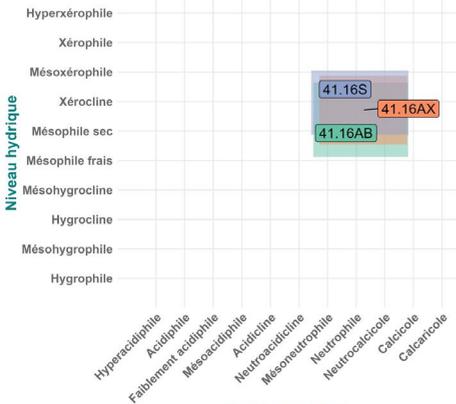
Distribution des formes d'humus



Distribution des types de sol



Ecogramme



Niveau trophique

41.16AB : 55 points 41.16AX : 24 points 41.16S : 323 points

Distribution des altitudes

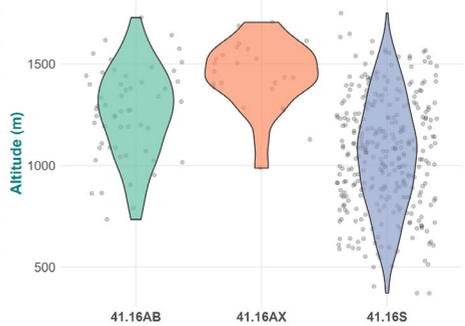


Figure 17. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Hêtraies subalpines

↩ Clé 1b. Hêtraies-sapinières de l'étage montagnard p.31

↩ Clé 1d. Hêtraies, Sapinières et Pessières de l'étage subalpin p.36

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli* - *Fagetea sylvaticae* > Sous Cl. : *Fagenea sylvaticae*

Or. : *Fagetalia sylvaticae* > Sous Or. : *Fagenalia sylvaticae*

Al. : *Aceri pseudoplatani* - *Fagion sylvaticae*

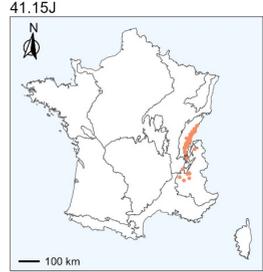
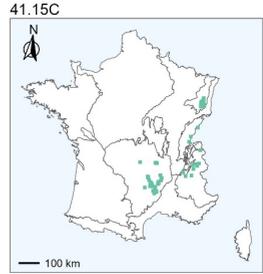
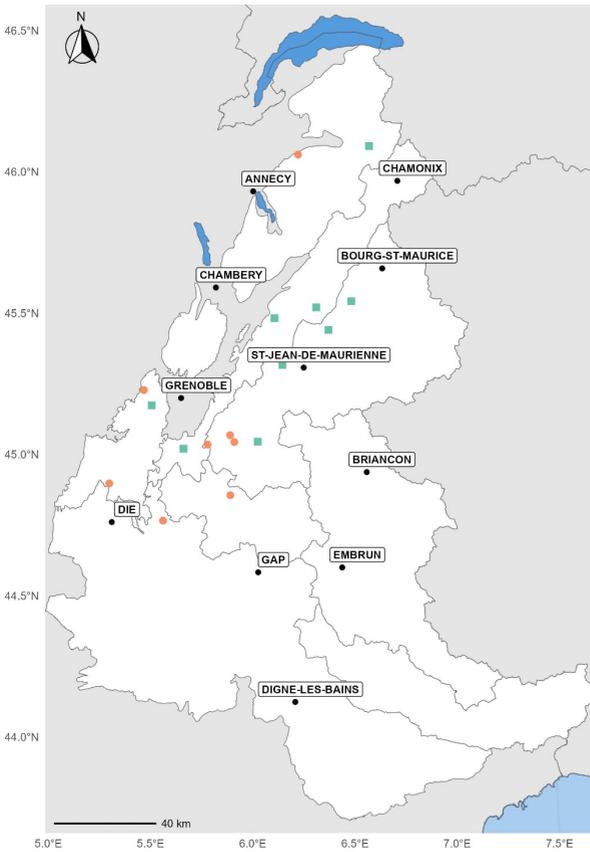
41.15C *As. Aceri pseudoplatani* - *Fagetum sylvaticae*
Hêtraie subalpine continentale à Érable sur substrat acide

41.15J *As. Saxifrago rotundifolii* - *Fagetum sylvaticae*
Hêtraie subalpine continentale à Érable sur calcaire

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.15C	G1.65	41.15	9140.1
41.15J			9140.2

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Hêtraies dites « subalpines » sont en réalité localisées à l'étage **montagnard supérieur**, **en situation sommitale subissant des contraintes importantes du fait des conditions hivernales très contraignantes** (enneigement, vents pouvant être violents avec phénomène de déferlement expliquant l'accélération des vents sur les crêtes et reliefs, mitraillage et bris par le givre et la neige lourde, gelée de printemps etc.). La Hêtraie « subalpine » acide **41.15C** se retrouve **dans les massifs cristallins** des Vosges (GRECO D), du Massif central (GRECO G) et **des Alpes externes du nord** tandis que la Hêtraie « subalpine » calcaire **41.15J** se retrouve principalement dans le Jura (GRECO E) et les **Préalpes du nord**.



Habitats ■ 41.15C ■ 41.15J

Figure 19. Distribution des habitats de la fiche 1E dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Les peuplements climatiques des Hêtraies « subalpines » sont structurés par un **mélange de *Fagus sylvatica* et d'*Acer pseudoplatanus***, accompagnées fréquemment de *Sorbus aucuparia* (notamment dans les stades jeunes), avec des résineux généralement subordonnés. **Les arbres sont rabougris** (« krummholz », avec des cépées naturelles et parfois un port anémomorphosé en drapeau) et une **limitation du pouvoir dynamique des résineux au feuillage persistant** (*Abies alba* et *Picea abies*) du fait des bris réguliers occasionnés par **l'action conjuguée du vent et de la neige ou du givre**.

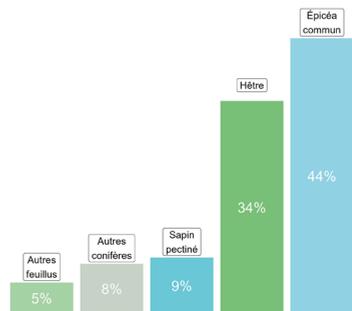


Figure 18. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

Ces derniers peuvent être totalement absents du peuplement du fait de la gestion en taillis pour la production de bois de chauffage, qui transforme le peuplement en Hêtraie pure ou en Hêtraie-érablaie. Plus rarement, la sylviculture a pu aussi favoriser les résineux qui peuvent alors dominer (sylviculture de l'Épicéa commun pour la lutherie dans le Jura, notamment dans le Massif du Massacre, avec une qualité remarquable pour cet usage).

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune	
Arbres et arbustes : <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Sorbus sylvatica</i> , <i>S. aria</i> , <i>S. mougeotii</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Lonicera alpigena</i> , <i>L. nigra</i> , <i>Sambucus racemosa</i> , <i>Salix appendiculata</i> , <i>Acorus chamaemespilus</i>	
Hygroclines, montagnardes à subalpines : <i>Senecio ovatus</i> , <i>Aconitum lycoctonum</i> , <i>Gentiana lutea</i> , <i>Gymnocarpium dryopteris</i> , <i>Cicerbita alpina</i> , <i>Ranunculus aconitifolius</i> , <i>Rumex arifolius</i> , <i>Thalictrum aquilegifolium</i> , <i>Veratrum album</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i>	
41.15C <i>Aceri</i> - <i>Fagetum</i>	41.15J <i>Saxifrago</i> - <i>Fagetum</i>
Acidiphiles à mésoacidiphiles : <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Cytisus scoparius</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Poa chaixii</i> , <i>Gallium saxatile</i> , <i>Melampyrum sylvaticum</i>	Acidiclines : <i>Oxalis acetosella</i> Neutrophiles : <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Adenostyles alliariae</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Phyteuma spicatum</i> , <i>Epilobium montanum</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>Paris quadrifolia</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Saxifraga rotundifolia</i> Neutrocalcicoles : <i>Valeriana officinalis</i> , <i>Valeriana montana</i> , <i>Moehringia muscosa</i> , <i>Ribes alpinum</i> , <i>Cardamine heptaphylla</i> , <i>Primula elatior</i> Large amplitude trophique : <i>Rubus saxatilis</i> , <i>Polygonatum verticillatum</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Lamium galeobdolon</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>Prenanthes purpurea</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.15C <i>Aceri</i> - <i>Fagetum</i>	41.15J <i>Saxifrago</i> - <i>Fagetum</i>
Étage	Montagnard supérieur en situations sommitales humides, froides et ventées	
Secteur	Alpes externes du nord	Préalpes et Alpes externes du nord
Topographie	Hauts de versants, proche des crêtes	
Roche mère	Substrats acides	Substrats calcaires
Sol	Sols bruns acides	Sols calciques, carbonatés ou bruns
Humus	Moder à mor	Dysmull à Mull
Niveau trophique	Acidiphile à mésoacidiphile	Acidicline à neutrocalcicole
Niveau hydrique	Hygrocline à mésophile	

CONFUSIONS POSSIBLES

Ces Hêtraies peuvent être confondues avec d'autres Hêtraies de l'étage montagnard (**41.13O**, **41.13R**, **41.13C**) si l'on ne tient pas correctement compte de la topographie et des conditions microclimatiques locales. **Les peuplements des 41.15C et 41.15J sont franchement marqués par les conditions froides et venteuses (arbres bas, rabougris et tortueux).**

41.15C Aceri - Fagetum	41.15J Saxifrago - Fagetum
<ul style="list-style-type: none"> La Hêtraie sapinière acidocline à Millet diffus 41.130 qui se trouve sur des sols riches siliceux mais sur des pentes moyennes ou des plateaux et n'atteint pas le haut de l'étage montagnard. La Pessièrè-sapinière subalpine à Adénostyle à feuilles d'Alliaire 42.21B qui ne se rencontre que dans les secteurs climatiques défavorables au Hêtre (Alpes internes du nord et vallée de Chamonix). 	<ul style="list-style-type: none"> La Hêtraie-sapinière neutrocline à neutrocalcicole à Dentaire 41.13C qui se retrouve sur des pentes fortes en situations confinées. Les Érablaies subalpines 41.41 qui se trouvent sur des éboulis instables de forte pente et où le Hêtre ne parvient pas à se développer.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

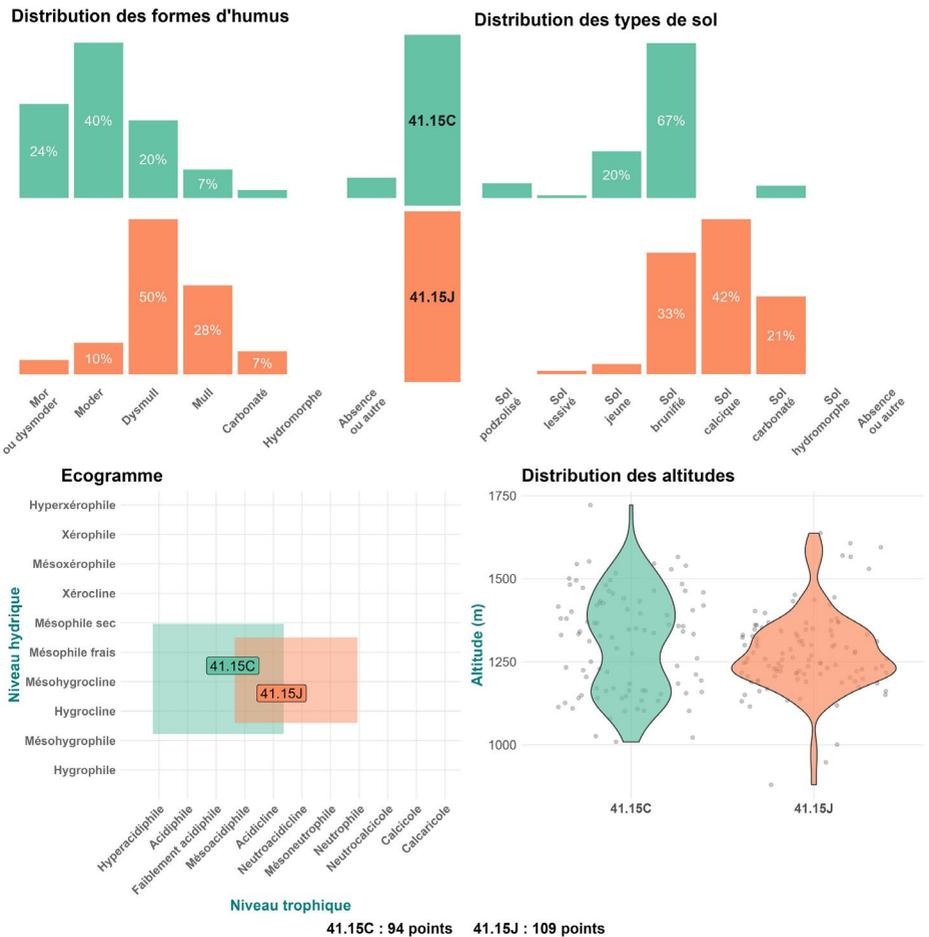


Figure 20. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Sapinières-hêtraies montagnardes hydroclines

← Clé 1b. Hêtraies-sapinières de l'étage montagnard p.31

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli* - *Fagetea sylvaticae* > Sous Cl. : *Fagenea sylvaticae*

Or. : *Fagetalia sylvaticae* > Sous Or. : *Fagenalia sylvaticae*

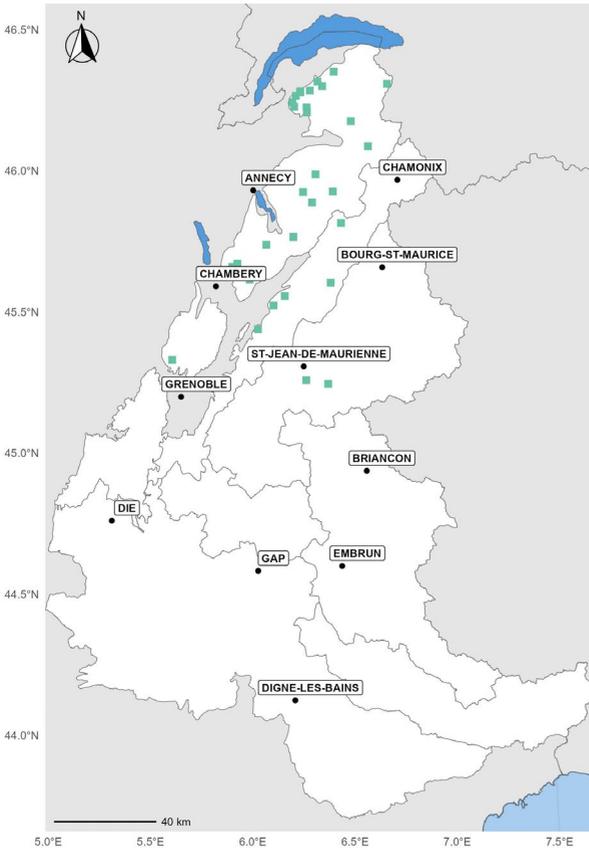
Al. : *Chaerophyllo hirsuti* - *Abietion albae*

41.13U	As. <i>Equiseto sylvatici</i> - <i>Abietetum albae</i> Sapinière-hêtraie à Prêle des bois
41.13US	As. <i>Carici pendulae</i> - <i>Abietetum albae</i> Sapinière-hêtraie à Laïche penchée

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.13U	G1.63	41.13	9130.13
41.13US			

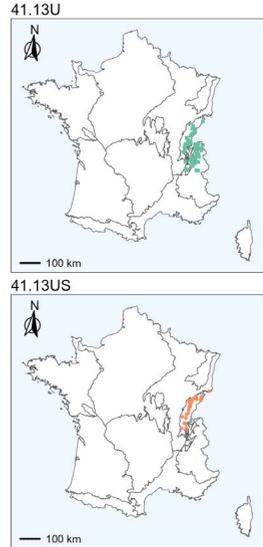
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Sapinières-hêtraies montagnardes hydroclines **41.13U** et **41.13US** sont des habitats de l'étage montagnard localisés **dans des zones de suintements ou à proximité de ruisseaux favorables au développement de milieux engorgés par une nappe d'eau assez oxygénée.** Elles se retrouvent principalement dans le massif du Jura (GRECO E) et les **Préalpes du nord**. La Sapinière-hêtraie à Laïche penchée **41.13US** n'a pas été détectée par l'inventaire forestier dans la GRECO H mais pourrait être éventuellement présente dans les Préalpes du nord.



Habitats ■ 41.13U ● 41.13US

Figure 22. Distribution des habitats de la fiche 1F dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)



PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Les peuplements climaciques des Sapinières-hêtraies montagnardes hydroclines sont dominés par *Fagus sylvatica* et *Abies alba*, accompagné de *Fraxinus excelsior* et *Acer pseudoplatanus*. Des sylvofaciès à *Picea abies* sont cependant assez fréquents du fait de la gestion forestière (notamment dans le Jura). La strate arbustive est dominée par les Chèvrefeuilles (*Lonicera nigra*, *L. xylosteum*, *L. alpigena*). La **strate herbacée est souvent exubérante** et diversifiée (**mégaphorbiaie**) et la strate bryophytique est souvent bien représentée et diversifiée, avec parfois une apparition éparse de Sphaignes.

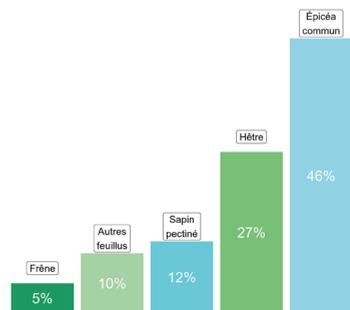


Figure 21. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune	
Arbres et arbustes : <i>Abies alba</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Ulmus glabra</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Lonicera nigra</i> , <i>L. xylosteum</i> , <i>L. alpigena</i>	
Mésohygrophiles : <i>Crepis paludosa</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Hordelymus europaeus</i> , <i>Molinia caerulea</i>	
Hygroclines : <i>Ajuga reptans</i> , <i>Lysimachia nemorum</i>	
Bryoflore : <i>Atrichum undulatum</i> , <i>Eurhynchium striatum</i> , <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Plagiochila asplenioides</i> , <i>P. porelloides</i> , <i>Plagiomnium undulatum</i> , <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Rhizomnium punctatum</i> , <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> , <i>Thuidium tamariscinum</i>	
41.13U <i>Equiseto - Abietetum</i>	41.13US <i>Carici - Abietetum</i>
Mésohygrophiles : <i>Caltha palustris</i> , <i>Chaerophyllum hirsutum</i> , <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Ranunculus aconitifolius</i> , <i>R. breynius</i> , <i>R. lanuginosus</i> , <i>Valeriana dioica</i> , <i>V. repens</i> , <i>Veronica austriaca</i> , <i>Viola biflora</i> , <i>Carex remota</i> Hygroclines : <i>Aconitum lycoctonum</i> , <i>Adenostyles alliariae</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Dactylorhiza maculata</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Knautia dipsacifolia</i> , <i>Petasites albus</i> , <i>Bistorta officinalis</i> , <i>Primula elatior</i> , <i>Cirriphyllum piliferum</i> Mésophiles : <i>Geranium sylvaticum</i>	Mésohygrophiles : <i>Cardamine amara</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Carex pendula</i> , <i>C. remota</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> Hygroclines : <i>Circaea lutetiana</i> , <i>Colchicum autumnale</i> , <i>Schenodorus giganteus</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Impatiens nolitangere</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Potentilla sterilis</i> , <i>Pulmonaria obscura</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Fissidens taxifolius</i> Mésophiles : <i>Galium odoratum</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Veronica montana</i> , <i>Viola reichenbachiana</i> , <i>Festuca gigantea</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>C. sylvatica</i> , <i>Dryopteris carthusiana</i> , <i>D. dilatata</i> , <i>D. filix-mas</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

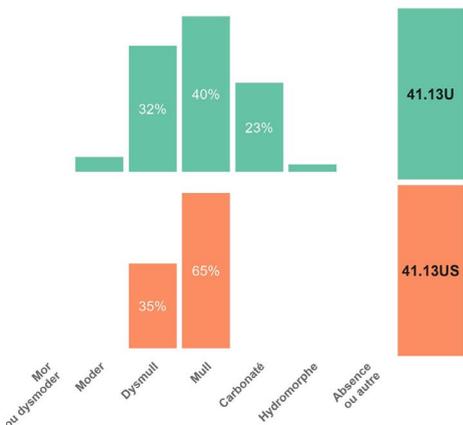
	41.13U <i>Equiseto - Abietetum</i>	41.13US <i>Carici - Abietetum</i>
Étage	Montagnard moyen et supérieur	Montagnard moyen
Secteur	Préalpes du nord, climat très arrosé	
Topographie	Bas de versants, vallons, ruisseau, source	Plateaux, versants mésothermes
Roche mère	Marnes, calcaires, limons éoliens	
Sol	Sols bruns, carbonatés, hydromorphes	
Humus	Dysmull à Mull carbonaté	
Niveau trophique	Mésoacidiphile à neutrophile	
Niveau hydrique	Mésohygrophile à mésohygrocline	

CONFUSIONS POSSIBLES

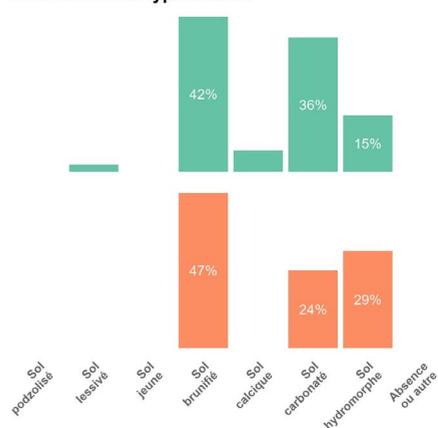
Ces Hêtraies peuvent être confondues avec d'autres Hêtraies de l'étage montagnard **41.13O**, **41.13R** et **41.13C** qui sont plus mésophiles avec **une strate herbacée non exubérante et des sols non engorgés (voir Fiche 1G)**. Elles peuvent également être confondues avec la Pessière hygrophile à Sphaigne sur sols marneux **42.25D** qui est plus acidiphile et se retrouve sur des **sols tourbeux**.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

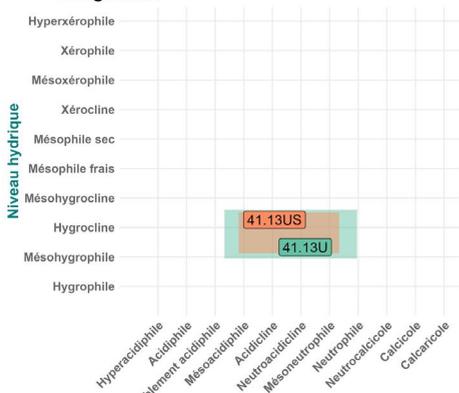
Distribution des formes d'humus



Distribution des types de sol



Ecogramme



Niveau trophique

41.13U : 53 points 41.13US : 17 points

Distribution des altitudes

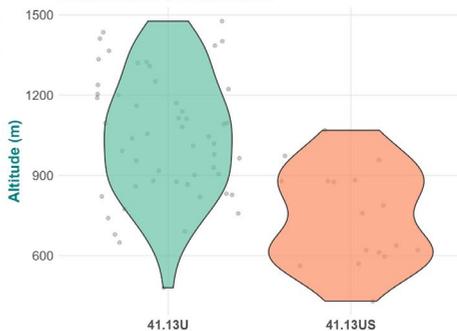


Figure 23. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Hêtraies-sapinières montagnardes neutroclines médioeuropéennes

← Clé 1b.1. Hêtraies-sapinières montagnardes médioeuropéennes p.32

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli - Fagetea sylvaticae* > Sous Cl. : *Fagenea sylvaticae*

Or. : *Fagetalia sylvaticae* > Sous Or. : *Fagenalia sylvaticae*

Al. : *Fagion sylvaticae* > Sous Al. : *Lonicero alpigenae - Fagenion sylvaticae*

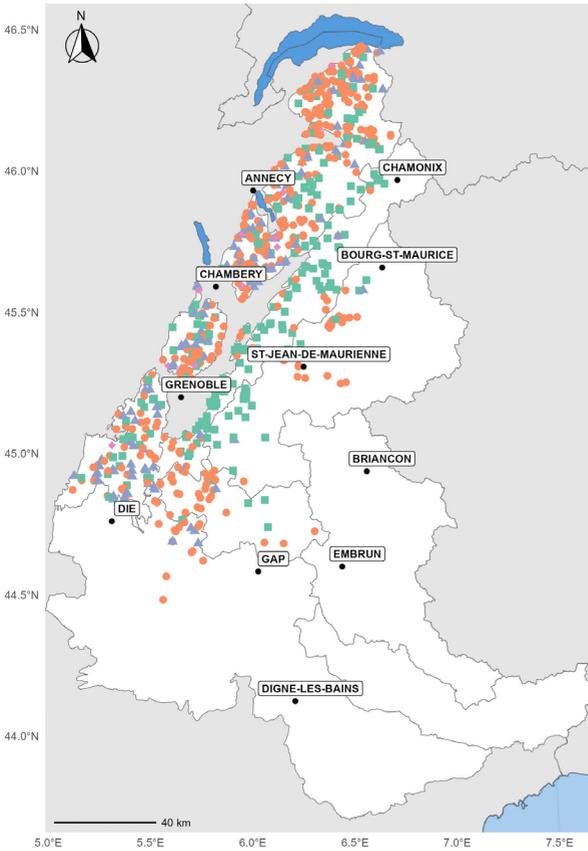
41.13O	As. <i>Milio effusi</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> Hêtraie-sapinière acidycline à Millet diffus
41.13R	As. <i>Hordelymo europaeus</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> Hêtraie-sapinière calcycline à Orge d'Europe
41.13C + 41.13PM	As. <i>Dentario heptaphyllae</i> - <i>Fagetum sylvaticae typicum</i> (41.13C) Hêtraie-sapinière neutrocline à neutrocalcicole à Dentaire Sous As. <i>Dentario</i> - <i>Fagetum filietosum platyphylli</i> (41.13PM) Hêtraie-sapinière à Tilleul calcaricole d'ubac

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.13O	G1.663	41.133	9130.7
41.13R			9130.9
41.13C + 41.13PM			9130.12

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Hêtraies-sapinières montagnardes acidyclines à neutrocalcicoles sur substrat calcaire se retrouvent à **l'étage montagnard des massifs calcaires médioeuropéens**, sous climat à bilan hydrique moyen (très arrosé mais à évapotranspiration assez forte, ou moins arrosé mais avec une évapotranspiration moindre). Elles sont assez fréquentes dans le Jura (GRECO E), les Préalpes, les Alpes externes et intermédiaires du nord (GRECO H).

Les Hêtraies-sapinières à Orge d'Europe **41.13R** sont également mentionnées **en ubac** de certaines vallées des Alpes du sud tandis que les Hêtraies-sapinières neutroclines à neutrocalcicoles à Dentaire **41.13C** se cantonnent aux **situations confinées** ou en altitude dans les Préalpes du nord. Une sous association de cette dernière (**41.13PM**) se retrouve dans **les fortes pentes caillouteuses** avec des blocs de tailles diverses qui ne bloquent pas la prospection racinaire du Hêtre. **Elle marque la transition vers les forêts d'éboulis où le Hêtre ne peut plus maintenir son enracinement.**



Habitats ■ 41.130 ● 41.13R ▲ 41.13C ◆ 41.13PM

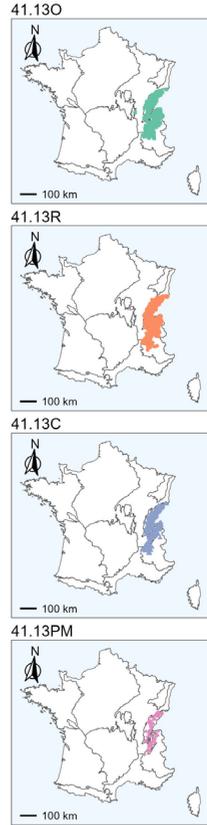


Figure 25. Distribution des habitats de la fiche 1G dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Les peuplements climaciques des Hêtraies-sapinières montagnardes acidiclinales à neutrocalcicoles sont dominés par *Abies alba* ou *Fagus sylvatica*, seuls ou en mélange, avec également *Picea abies*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus* ou *Sorbus aucuparia*. Les strates arbustive et herbacée sont souvent très diversifiées et développées.

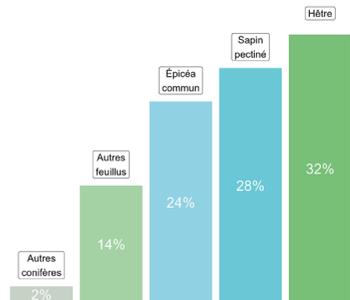


Figure 24. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune

Arbres et arbustes : *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Ilex aquifolium*, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, *Lonicera nigra*, *L. alpigena*, *L. xylosteum*, *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa*

Neuroclines à neutrophiles : *Actaea spicata*, *Hordelymus europaeus*, *Galium odoratum*, *Fragaria vesca*, *Lamium galeobdolon*, *Viola reichenbachiana*, *Carex sylvatica*, *Carex digitata*, *Dryopteris filix-mas*, *Eurhynchium striatum*, *Rhytiadelphus triquetrus*, *Thuidium tamariscinum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Pulmonaria officinalis*, *Petasites albus*, *Aruncus dioicus*, *Adenostyles alliariae*

41.13O Milio - Fagetum

41.13R Hordelymo - Fagetum

41.13C Dentario - Fagetum
(+ 41.13PM)**Mésoacidiphiles à acidiclinales :**

Oxalis acetosella, *Viola riviniana*,
Luzula sylvatica, *Dryopteris dilatata*,
Polytrichum formosum

Neuroacidiclinales : *Circaea*

lutetiana, *Epilobium montanum*,
Galium rotundifolium, *Scrophularia*
nodosa, *Veronica montana*,
Festuca gigantea, *Milium effusum*,
Luzula pilosa, *Athyrium filix-femina*,
Dryopteris carthusiana, *Oreopteris*
limbosperma

Hygroclinales : *Viburnum opulus*,
Lysimachia nemorum, *Moehringia*
trinervia, *Gymnocarpium dryopteris*

Neurocalcicoles à calcicoles :

Brachypodium sylvaticum,
Campanula trachelium, *Anemone*
hepatica

Mésophiles neuroclinales à large

amplitude : *Bromopsis benekenii*,
Bromopsis ramosus, *Fragaria vesca*,
Hordelymus europaeus, *Lamium*
galeobdolon subsp. *montanum*,
Phyteuma spicatum, *Polygonatum*
verticillatum, *Sanicula europaea*

Large amplitude : *Carex digitata*,
Gymnocarpium dryopteris, *Rosa*
pendulina

Neurocalcicoles à calciclinales :

Hordelymus europaeus, *Valeriana*
montana, *Drymochloa altissima*,
Lathyrus vernus, *Ribes alpinum*,
Lonicera alpigena, *Daphne*
mezereum

Mésophile : *Phyteuma spicatum*,
Mercurialis perennis, *Paris*
quadrifolia, *Geranium robertianum*

Hygrosciaphiles : *Actaea spicata*,
Aconitum lycoctonum subsp.
vulparia, *Cardamine heptaphylla*,
C. pentaphylla, *Ranunculus*
aconitifolius, *R. lanuginosus*, *Knautia*
dipsacifolia, *Polystichum aculeatum*

Bryoflore : *Ctenidium molluscum*,
Neckera crispa

Caractéristiques de la 41.13PM :
Acer platanoides, *Tilia platyphyllos*,
Ulmus glabra, *Aruncus dioicus*,
Asplenium scolopendrium,
Polypodium vulgare

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.130 <i>Milio - Fagetum</i>	41.13R <i>Hordelymo - Fagetum</i>	41.13C (+ 41.13PM) <i>Dentario - Fagetum</i>
Étage	Montagnard		
Secteur	Préalpes aux Alpes intermédiaires du nord		Préalpes et Alpes externes du nord
Topographie	Toute exposition, généralement sur pente faible		Pentes plus fortes des ubacs , en situation confinée
Roche mère	Matériaux limoneux, altérites de roches siliceuses . Calcaire dur	Argiles de décarbonatation ou altérites de schistes	Roches calcaires, matériaux limoneux, argiles de décarbonatation ou altérites de schistes
Sol	Sol brun acide	Sol calcaire à décarbonaté en surface : calcisol à calcosol	Sol caillouteux à très caillouteux riches en cations (carbonaté pour la 41.13PM)
Humus	Dysmull à mésomull	Mésomull à eumull	Eumull (carbonaté) à calcaire très humifère
Niveau trophique	Acidiline à neutroacidiline	Neutrocalcicole à calcicole	
Niveau hydrique	Mésophile		Hygrocline à mésophile, ambiance hygrosciaphile

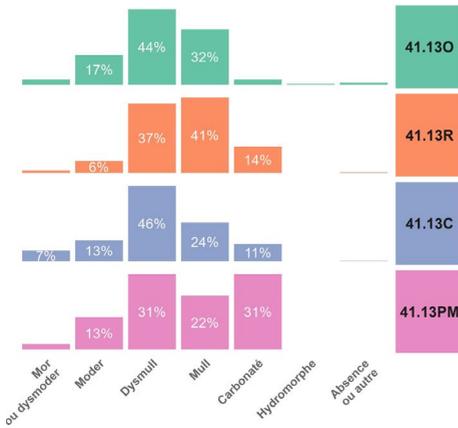
CONFUSIONS POSSIBLES

Le principal risque de confusion vient du fait que ces trois associations font parties de la même sous-alliance et présentent des sylvofaciès semblables avec un certain nombre d'espèces communes en sous-bois. Cependant, dans la GRECO H, la Sapinière-hêtraie à Dentaire **41.13C** (et sa variante **41.13PM** qui se distingue par sa situation encore plus confinée, pentue et son sol plus instable) se distingue des autres en se retrouvant essentiellement **en situation confinée et en altitude, avec une végétation hygrosciaphile**. La Hêtraie-sapinière à Orge d'Europe **41.13R** se distingue de la Hêtraie-sapinière à Millet diffus **41.13O** par **sa végétation plus calcicole**.

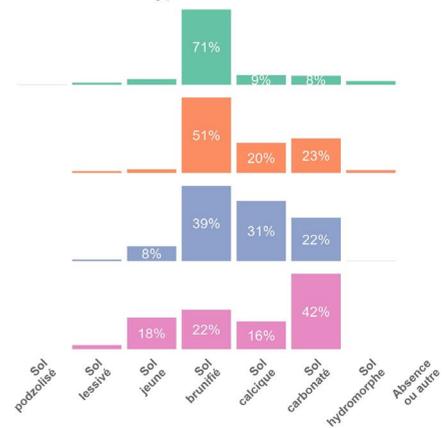
41.130 <i>Milio - Fagetum</i>	41.13R <i>Hordelymo - Fagetum</i>	41.13C (+ 41.13PM) <i>Dentario - Fagetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> La Sapinière-hêtraie à Orge d'Europe 41.13R qui est plus neutrophile et sur argiles de décarbonatation. La Hêtraie-sapinière acidiphile à Gaillet à feuilles rondes 41.112M qui est plus acidiphile et marque la transition vers les Sapinières. 	<ul style="list-style-type: none"> La Sapinière-hêtraie à Dentaire 41.13C qui est plus hygrosciaphile et sur pente forte. La Hêtraie-chênaie à Aspérule 41.13J qui se trouve à l'étage collinéen et marquée par l'absence d'espèces montagnardes. 	<ul style="list-style-type: none"> La Sapinière-hêtraie à Orge d'Europe 41.13R qui est moins hygrosciaphile. Les Tillaies-frênaies hygrosciaphiles 41.41 qui sont sur des sols plus instables et dans lesquelles le Hêtre se raréfie fortement. La Hêtraie de l'étage subalpin calcaire 41.15J qui se retrouve en conditions ventées et froides avec des Hêtres tortueux. La Hêtraie à Tilleul 41.13PC qui se trouve à l'étage collinéen.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

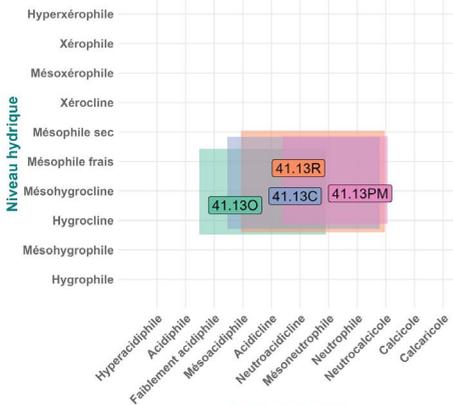
Distribution des formes d'humus



Distribution des types de sol



Ecogramme



41.13O : 284 points 41.13R : 880 points 41.13C : 596 points 41.13PM : 45 points

Distribution des altitudes

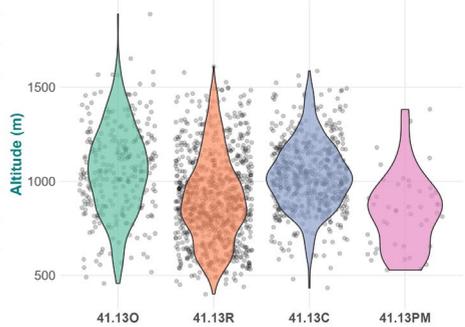


Figure 26. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Hêtraies-sapinières et Sapinières montagnardes neutroclines méridionales

↶ Clé 1b.2. Hêtraies-sapinières montagnardes méridionales p.33

↶ Clé 1c. Sapinières-pessières de l'étage montagnard p.34

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli* - *Fagetea sylvaticae* > Sous Cl. : *Fagenea sylvaticae*

Or. : *Fagetalia sylvaticae* > Sous Or. : *Carpino betuli* - *Fagenalia sylvaticae*

Al. : *Fagion sylvaticae* > Sous Al. : *Geranio nodosi* - *Fagenion sylvaticae*

41.17A *As. Calamintho grandiflorae* - *Fagetum sylvaticae*

Hêtraie-sapinière à Calament à grandes fleurs

41.17G *As. Trochiscanthe nodiflorae* - *Abietetum albae*

Hêtraie sapinière montagnarde calcicole méridionale à Trochiscanthe nodiflore

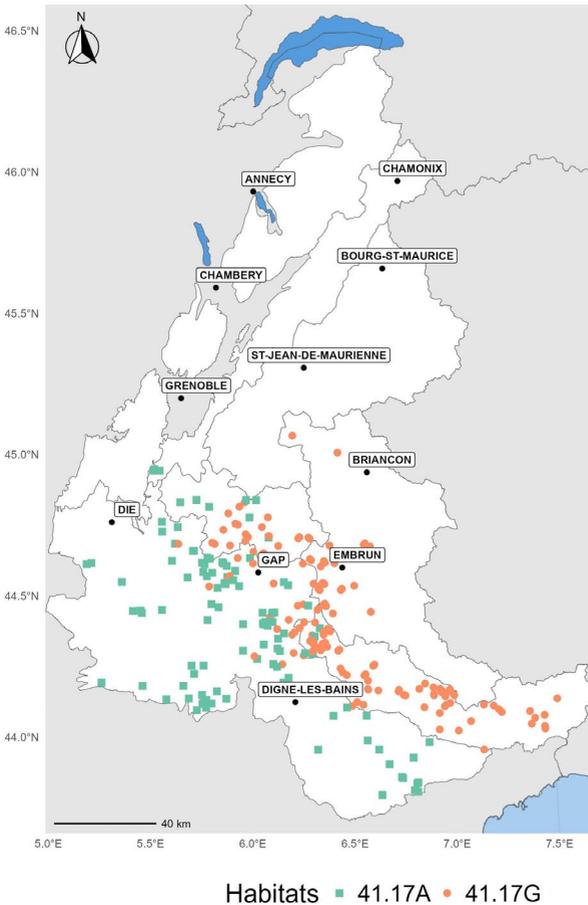
41.17E *As. Phyteumo ovati* - *Abietetum albae*

Sapinière acidocline et mésohygrophile à Saxifrage à feuilles rondes

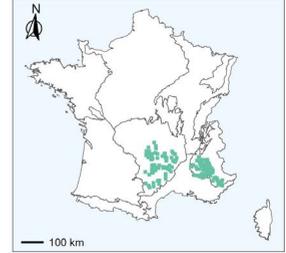
Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.17A	G1.67	41.17	Non concerné
41.17G			
41.17E			

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Hêtraies-sapinières montagnardes mésohygrophiles à mésophiles méridionales sont essentiellement présentes dans les **Alpes du sud**. La Hêtraie-sapinière à Calament à grandes fleurs **41.17A** se retrouve sous des conditions méditerranéennes : dans les **Alpes externes du sud** et dans le sud-est du Massif Central (GRECO G). La Hêtraie-sapinière montagnarde à Trochiscanthe nodiflore **41.17G** se retrouve sous des conditions **plus continentales (Alpes intermédiaires du sud : Maurienne, Trièves, Beaumont, Buech, Embrunais, ouest de l'Ubaye, Alpes-Maritimes)**, au climat encore relativement arrosé mais à évapotranspiration élevée. **Le Hêtre est donc ici en limite de son aire de distribution**, et disparaît dans les Alpes internes. La Sapinière à Saxifrage à feuilles rondes **41.17E** est **localisée exclusivement dans la partie interne des Alpes-Maritimes** mais n'a pas encore été détectée par l'inventaire.



41.17A



41.17G

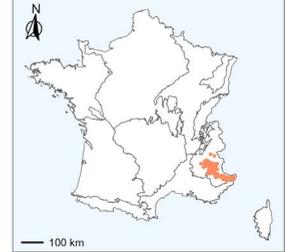


Figure 28. Distribution des habitats de la fiche 1H dans le Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée est dominée par *Fagus sylvatica* et *Abies alba* dans les Hêtraies-sapinières **41.17A** et **41.17G**. Dans la Sapinière **41.17E**, seul *Abies alba* est présent (Alpes internes). Ces essences peuvent se retrouver en mélange avec diverses essences secondaires comme *Sorbus aucuparia*, *S. arica*, *Acer pseudoplatanus* et, notamment pour la **41.17G**, avec *Picea abies* et *Larix decidua*. Ces habitats sont climaciques dans les Alpes du sud et font suite à une maturation des peuplements de Pin sylvestre, voire d'Épicéa ou de Mélèze.

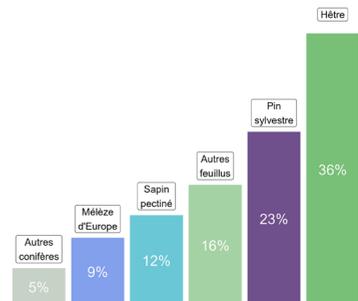


Figure 27. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

La strate arbustive est assez lâche, composée essentiellement de *Sorbus aucuparia* et *Laburnum alpinum*. La strate herbacée est assez riche et diversifiée, avec parfois de hautes herbes lorsque le niveau hydrique est élevé.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Abies alba</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>		
Méridionales : <i>Clinopodium grandiflorum</i> , <i>Galium aristatum</i> , <i>Geranium nodosum</i>		
Montagnardes : <i>Hieracium prenanthoides</i> , <i>Ranunculus aduncus</i> , <i>Prenanthes purpurea</i>		
Thermophile : <i>Anemone hepatica</i>		
41.17A <i>Calamintho - Fagetum</i>	41.17G <i>Trochiscantho - Abietetum</i>	41.17E <i>Phyteumo - Abietetum</i>
Fagus sylvatica Mésophiles : <i>Lamium galeobdolon</i> , <i>Milium effusum</i> , <i>Hordelymus europaeus</i> , <i>Androsace chaixii</i> Hygrosciaphiles : <i>Actaea spicata</i> , <i>Cardamine pentaphyllos</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Salvia glutinosa</i> , <i>Stellaria nemorum</i> , <i>Adenostyles alpina</i> , <i>Saxifraga rotundifolia</i> , <i>Ranunculus aduncus</i>	Fagus sylvatica Mésoxérophiles : <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Luzula nivea</i> Mésophiles : <i>Trochiscanthes nodiflora</i> , <i>Veronica urticifolia</i> , <i>Laburnum alpinum</i> Hygrosciaphiles : <i>Salvia glutinosa</i> , <i>Rosa pendulina</i> Variante à Buis : <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Daphne laureola</i> , <i>Sanicula europea</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Festuca hétérophylla</i>	Absence de Fagus sylvatica Acidiphiles à acidiclins : <i>Festuca flavescens</i> , <i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Galium rotundifolium</i> Mésophiles : <i>Trochiscanthes nodiflora</i> , <i>Veronica urticifolia</i> , <i>Drymochloa sylvatica</i> Mésohygrophiles : <i>Aconitum lycoctonum</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Phyteuma ovatum</i> , <i>Ranunculus aconitifolius</i> , <i>Rumex arifolius</i> , <i>Saxifraga rotundifolia</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

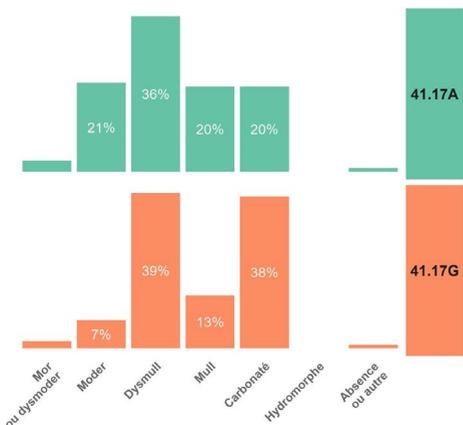
	41.17A <i>Calamintho - Fagetum</i>	41.17G <i>Trochiscantho - Abietetum</i>	41.17E <i>Phyteumo - Abietetum</i>
Étage	Montagnard		
Secteur	Alpes externes du sud	Alpes intermédiaires du sud	Alpes internes Préalpes
Topographie	Ubac	Versant d'exposition fraîche ou mésotherme	Combes à neiges
Roche mère	Substrats calcaires	Substrats calcaires ou calcaro-marneux	Substrats acides : grès ou gneiss
Sol	Sol brun, calcaire à calcique		Sol brun acide
Humus	Mull		Mull à moder
Niveau trophique	Neutrocline à calcicole		Acidicline à neutrocline
Niveau hydrique	Hygrocline à mésophile	Mésohygrocline à xérocline	Mésohygrophile à hygrocline

CONFUSIONS POSSIBLES

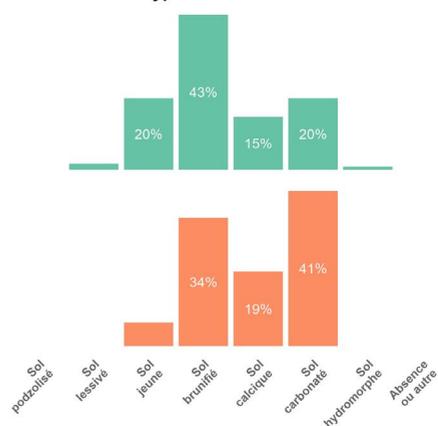
41.17A <i>Calamintho</i> - <i>Fagetum</i>	41.17G <i>Trochisantho</i> - <i>Abietetum</i>	41.17E <i>Phyteumo</i> - <i>Abietetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> • La Hêtraie-sapinière thermophile, mésoxérophile, méridionale à Buis 41.16S, plus xérophile et sur des stations carbonatées à bilan hydrique moins favorable. • Les Hêtraies-sapinières acidiclinales et calciclinales 41.13R et 41.13O qui se distinguent par l'absence d'espèces méridionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Hêtraie-sapinière-pineriaie à Polygale petit buis 41.16AB qui se distingue par un substrat carbonaté (effervescence en surface) et par son exposition chaude. • Les Hêtraies-sapinières acidiclinales et calciclinales 41.13R et 41.13O qui se distinguent par l'absence d'espèces méridionales. • Les Sapinières des Alpes internes du sud xéroclicales 41.16US, plus xérophiles et localisées dans les Alpes internes. • La Sapinière à Sésérie Préligne 42.12A plus xérophile et marquée par la présence d'<i>Ostrya carpinifolia</i> et <i>Sesleria argentea</i> • La Sapinière à Anémone trifoliée 42.113B marquée par la présence d'<i>Anemone trifolia</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Sapinière à Véronique 42.21DS, plus mésophile et où les espèces mésohygrophyles (<i>Saxifraga rotundifolia</i>, <i>Ranunculus aconitifolius</i>...) sont absentes. • La Sapinière à Trochiscanthe 41.17G qu'elle semble remplacer dans la partie interne des Alpes-Maritimes.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

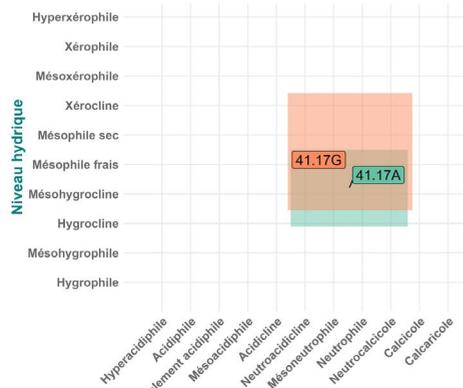
Distribution des formes d'humus



Distribution des types de sol



Ecogramme



Niveau trophique

41.17A : 116 points 41.17G : 113 points

Distribution des altitudes



Figure 29. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Hêtraies-sapinières montagnardes acidiphiles

↖ Clé 1b.1. Hêtraies-sapinières montagnardes médioeuropéennes p.32

↖ Clé 1b.2. Hêtraies-sapinières montagnardes méridionales p.33

↖ Clé 1c. Sapinières-pessières de l'étage montagnard p.34

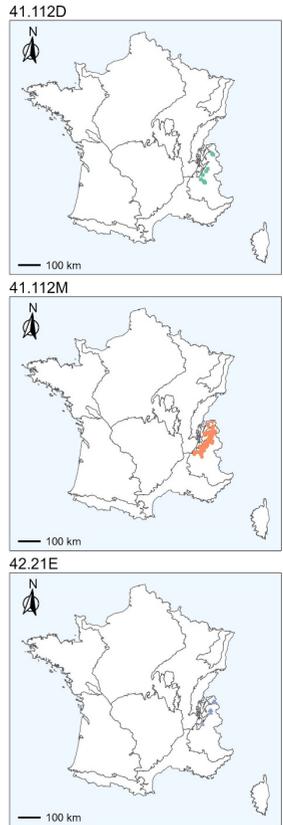
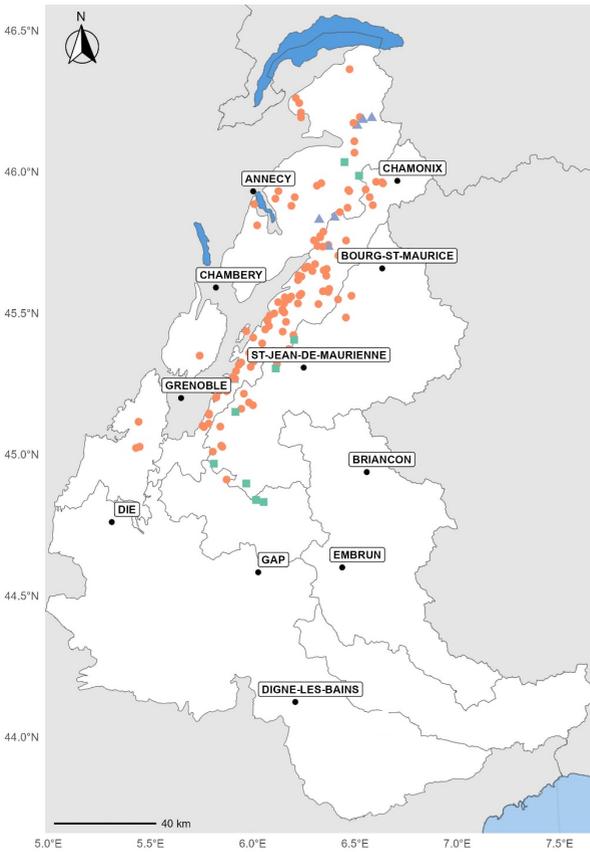
CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Quercefea robori - petraeae</i> > Or. : <i>Quercetalia roboris</i>	
Al. : <i>Quercion roboris</i> > Sous Al. : <i>Quercenion robori - petraeae</i>	
41.112D	Gr. Hêtraie xéro-thermoacidiphile montagnarde
Cl. : <i>Carpino betuli - Fagetea sylvaticae</i> > Sous Cl. : <i>Fagenea sylvaticae</i>	
Or. : <i>Luzulo luzuloidis - Fagetalia sylvaticae</i> > Al. : <i>Goodyero repentis - Abietion albae</i>	
41.112M	As. Groupement à <i>Abies alba</i> et <i>Galium rotundifolium</i> Hêtraie-sapinière acidiphile à Gaillet à feuilles rondes
Cl. : <i>Vaccinio - piceetea</i> > Or. : <i>Piceetalia Excelsae</i>	
Al. : <i>Luzulo luzuloidis - Piceion abietis</i> > Sous Al. : <i>Vaccinio vitis-idaeae - Abietenion</i>	
42.21E	As. <i>Luzulo luzulino - Abietetum albae</i> Pessièrè-sapinièrè montagnarde froide acidiphile à Petite luzule et Lycopode sélagine

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.112D	G3.13	42.13	Non concerné
41.112M	G1.612	41.11	9110.3
42.21E	G3.1321	42.21	9410.7

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Hêtraies-sapinières montagnardes acidiphiles sont présentes à l'étage montagnard des Alpes du nord dans la GRECO H. La Hêtraie-sapinière acidiphile à Gaillet à feuilles rondes **41.112M** se retrouve principalement dans les **Préalpes et les Alpes externes du nord** (Belledonne, massif du Taillefer en Isère, Beaufortain, Chablais, Aravis, Faucigny etc.). La Hêtraie xéro-thermoacidiphile montagnarde **41.112D** est un habitat rencontré dans plusieurs relevés **en conditions plus sèches** (Alpes intermédiaires, adret) qui n'a pas encore été décrit mais qui serait à rattacher aux Hêtraies acidiphiles thermophiles du *Quercenion robori - petraeae*. La Pessièrè-sapinièrè montagnarde froide **42.21E** se retrouve en **situations confinées** avec une forte humidité atmosphérique et un **substrat acide dans les Alpes externes du nord**. Trop peu de données concernant ces deux derniers habitats sont disponibles pour en faire une synthèse pertinente dans ce guide.



Habitats ■ 41.112D ● 41.112M ▲ 42.21E

Figure 31. Distribution des habitats de la fiche 1H dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée de la Hêtraie-sapinière à Gaillet **41.112M** et la Pessière-sapinière froide **42.21E** est dominée par *Abies alba* accompagné parfois *Picea abies*. *Fagus sylvatica* est présent mais en position subordonnée. Des sylvofaciés à *Picea abies* ont cependant pu être favorisés par la sylviculture. La Hêtraie xéro-thermoacidiphile **41.112D** en revanche, **est dominée par *Fagus sylvatica***. La **strate herbacée est assez riche et diversifiée** dans la Hêtraie sapinière **41.112M** et la Hêtraie xéro-thermoacidiphile **41.112D** mais elle est **très pauvre dans la Pessière 42.21E**. La strate arbustive est souvent peu développée.

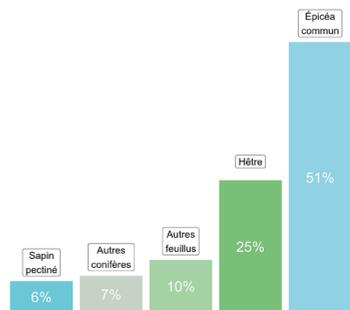


Figure 30. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Acidiphiles : <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> Montagnarde : <i>Prenanthes purpurea</i>		
41.112D Hêtraie xéro-thermoacidiphile	41.112M Groupement à <i>Abies alba</i> et <i>Galium rotundifolium</i>	42.21E <i>Luzulo luzulino</i> - <i>Abietetum</i>
Arbres : <i>Fagus sylvatica</i> Acidiphiles : <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Avenella flexuosa</i> Mésophiles : <i>Festuca heterophylla</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Solidago virgaurea</i> Mésoxérophiles : <i>Cephalanthera longifolia</i> , <i>Festuca flavescens</i> , <i>Genista sagittalis</i> , <i>Lathyrus niger</i> , <i>Tanacetum corymbosum</i>	Arbres : <i>Abies alba</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Fagus sylvatica</i> Acidiphiles à acidiclinales : <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Galium rotundifolium</i> , <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Melampyrum sylvaticum</i> Mésophiles : <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Drymochloa sylvatica</i> , <i>Lonicera nigra</i> , <i>Solidago virgaurea</i> Bryoflore : <i>Bazzania trilobata</i> , <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Polytrichum formosum</i>	Arbres et arbustes : <i>Abies alba</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Lonicera nigra</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Fagus sylvatica</i> Acidiphiles : <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Pyrola minor</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Luzula luzulina</i> , <i>Blechnum spicant</i> , <i>Lycopodium annotinum</i> , <i>Huperzia selago</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Listera cordata</i> , <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Melampyrum sylvaticum</i> Montagnardes : <i>Polygonatum verticillatum</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

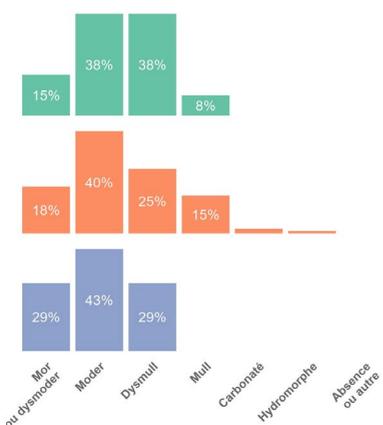
	41.112D Hêtraie xéro-thermoacidiphile	41.112M Groupement à <i>Abies alba</i> et <i>Galium rotundifolium</i>	42.21E <i>Luzulo luzulino</i> - <i>Abietetum</i>
Étage	Montagnard		
Secteur	Alpes intermédiaires du nord	Préalpes aux Alpes externes du nord	
Topographie	Adret , sur forte pente	Principalement en ubac	Situation froides , confinées, avec une forte humidité atmosphérique
Roche mère	Roches siliceuses (granites, gneiss, micaschistes...)		
Sol	Sol brun acide : alocrisol ou néoluvisol		Podzols, sols ocres podzoliques , sols bruns acides
Humus	Mull	Moder, dysmoder	
Niveau trophique	Acidiphile		
Niveau hydrique	Xérocline à xérophile	Mésohygrocline à mésophile	

CONFUSIONS POSSIBLES

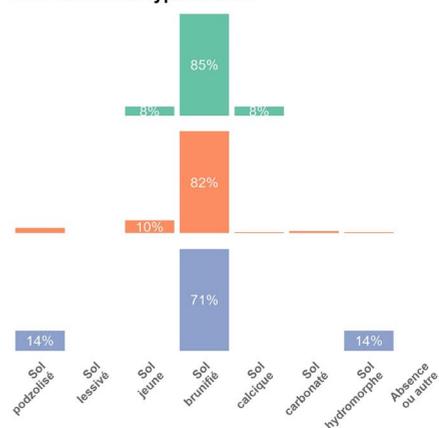
41.112D Hêtraie xéro-thermoacidiphile	41.112M Groupement à <i>Abies alba</i> et <i>Galium rotundifolium</i>	42.21E <i>Luzulo luzulino</i> - <i>Abietetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> La Hêtraie-sapinière acidiphile à Gaillet à feuilles rondes 41.112M qui n'est pas dominée par le Hêtre et plus mésophile. Les Hêtraies-chênaies thermoxérophiles 41.16E et 41.16J qui se trouvent à l'étage collinéen et sont calcicoles. 	<ul style="list-style-type: none"> La Hêtraie-sapinière acidiphile à Millet diffus 41.13O qui est moins acidiphile avec un humus de type dysmull à mésomull. La Pessière subalpine mésophile à Homogyne des Alpes 42.21A qui se trouve à l'étage subalpin. Le sylvoçiais à <i>Abies alba</i> de la Pessière à Mélampyre 42.21DN qui se trouve à l'étage montagnard supérieur dans les Alpes intermédiaires et internes, en dehors de la zone du Hêtre. La Hêtraie acidiphile médio-européenne à Luzule blanchâtre 41.112A qui est absente de la GRECO H. 	<ul style="list-style-type: none"> La Hêtraie-sapinière acidiphile à Gaillet à feuilles rondes 41.112M qui se retrouve dans des conditions moins froides et où le Hêtre est plus dynamique.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

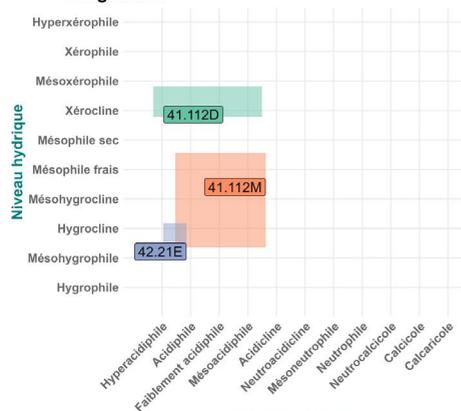
Distribution des formes d'humus



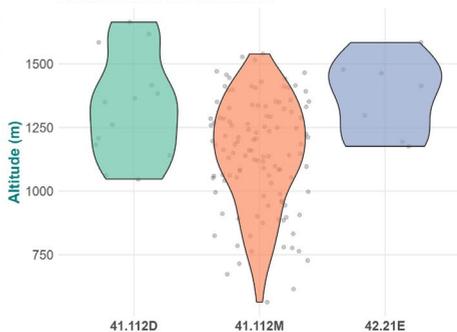
Distribution des types de sol



Ecogramme



Distribution des altitudes



Niveau trophique

41.112D : 13 points 41.112M : 116 points 42.21E : 7 points

Figure 32. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Sapinières-pessières en conditions hygrophiles ou froides

↶ Clé 1c. Sapinières-pessières de l'étage montagnard p.34

↶ Clé 2. Aulnâies-frênaies, Saulâies, Peupleraies, Tourbières, Ripisylves p.39

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Vaccinio-piceetea* > Or. : *Piceetalia Excelsae*

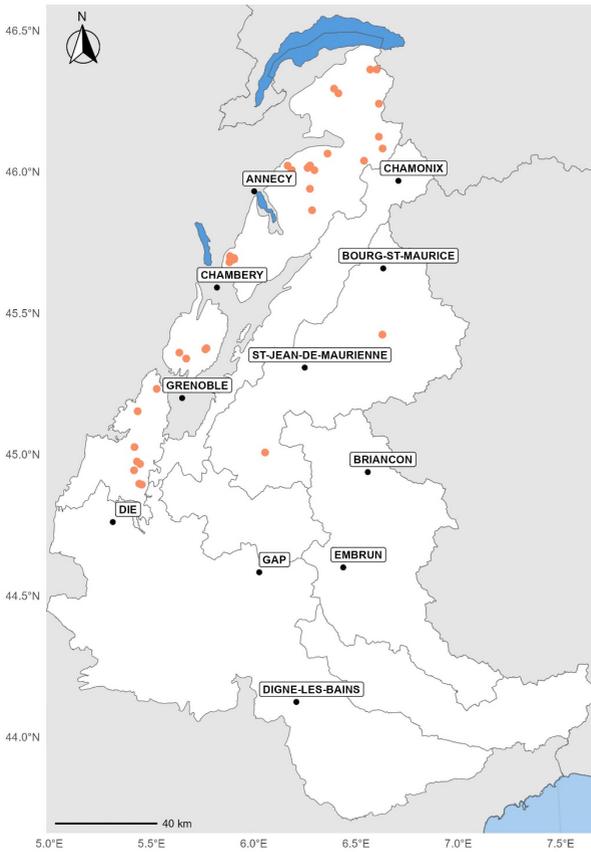
Al. : *Luzulo luzuloidis - Piceion abietis* > Sous Al. : *Luzulo luzuloidis - Piceion*

42.25D	<i>As. Sphagno girgensohnii - Piceetum abietis</i> Pessièrè hygrophilè à Sphaignes sur sols marneux
42.25G	<i>As. Asplenio viridis - Piceetum abietis</i> Pessièrè à Doradille sur lapiaz ou éboulis
42.25E	<i>As. Bazzanio trilobatae - Piceetum abietis</i> Pessièrè à Bazzanie à trois lobes des éboulis siliceux

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
42.25D	G3.1B3	42.213	9410.6
42.25G	G3.1B5	42.215	9410.1
42.25E	G3.1F3	42.253	9410.2

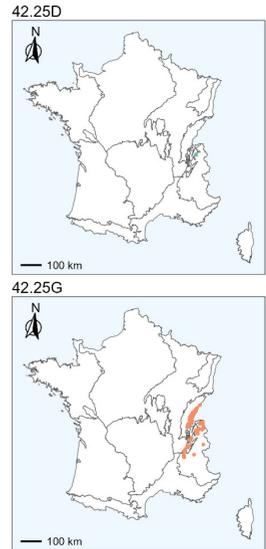
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Sapinières-pessières hygrophiles sont rares et sont essentiellement localisées dans les Préalpes du nord et le Jura. La Pessièrè à Doradille sur lapiaz ou éboulis **42.25G** est la plus fréquente, elle est présente sur des humus bruts, des éboulis fixés et **des pentes à blocs calcaires** dans le Jura et **les Préalpes du nord**. La Pessièrè hygrophilè à Sphaignes sur sols marneux **42.25D** n'a été observée qu'une fois dans la GRECO C. Elle se rencontre sur des **sols tourbeux plats ou en faible pente sur substrat calcaire**. Elle a été décrite dans le Jura et les Préalpes suisses mais est susceptible de se retrouver dans les **Préalpes du nord**. Enfin, la Pessièrè à Bazzanie à trois lobes des éboulis siliceux **42.25E** n'a encore jamais été observée par l'inventaire forestier. Cet habitat est **très ponctuel** et se retrouve sur les pentes pierreuses et des éboulis à blocs, plus ou moins ventilés, où des **tourbières condensarogènes** peuvent se former. Il a été reconnu dans les glaciaires de Straiture et du Kertoff et les cirques glaciaires des hautes Vosges mais **pourrait aussi se trouver dans les Alpes externes du nord sur substrat siliceux**.



Habitats ■ 42.25D ● 42.25G

Figure 34. Distribution des habitats de la fiche 1J dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)



PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée est dominée par *Picea abies* et plus rarement par le *Abies alba*. Les strates arbustives et herbacées sont assez pauvres en espèces mais la strate muscinale est généralement très riche et diversifiée.

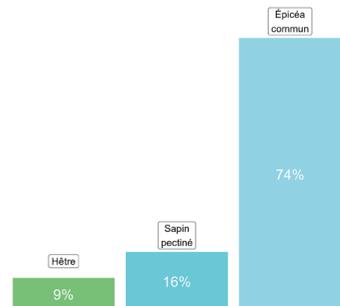


Figure 33. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Picea abies</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Fagus sylvatica</i>		
Acidiphiles : <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i> , <i>Listera cordata</i> , <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Melampyrum sylvaticum</i>		
Bryophytes acidiphiles : <i>Rhytidiadelphus loreus</i> , <i>Bazzania trilobata</i> , <i>Dicranodontium denudatum</i> , <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Lepidozia reptans</i> , <i>Plagiothecium undulatum</i>		
42.25D Sphagno - Piceetum	42.25G Asplenio - Piceetum	42.25E Bazzanio - Piceetum
Hygroacidiphiles : <i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>Hylocomium umbratum</i> , <i>Plagiochila asplenioides</i> , <i>Ptilium crista castrensis</i> Taxons turficoles et humicoles : <i>Polytrichum commune</i> , <i>Sphagnum sp.</i> , <i>Lycopodium annotinum</i>	Neuroacidiclines : <i>Rosa pendulina</i> , <i>Orthilia secunda</i> , <i>Adenostyles alliariae</i> , <i>Prenanthes purpurea</i> , <i>Gymnocarpium dryopteris</i> , <i>Asplenium viride</i> , <i>A. trichomanes</i> Rareté des taxons turficoles (Polytrichum commune, Sphagnum sp. etc.)	Acidiphiles : <i>V. uliginosum</i> , <i>Bazzania trilobata</i> Taxons humicoles avec quelques taxons turficoles : <i>Lycopodium annotinum</i> , <i>Sphagnum quinaquefarium</i> , <i>S. girgensohnii</i> , <i>S. capillifolium</i> , <i>Polytrichum commune</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	42.25D Sphagno - Piceetum	42.25G Asplenio - Piceetum	42.25E Bazzanio - Piceetum
Étage	Montagnard		
Secteur	Préalpes du nord		Alpes externes du nord
Topographie	Plats ou en faible pente	Éboulis fixés et pentes à blocs calcaires	Pentes pierreuses et éboulis de blocs.
Roche mère	Marne et calcaire meuble	Calcaire	Siliceuse
Sol	Sols hydromorphes marneux tourbescents	Sols jeunes calciques	Sols podzoliques, et tourbières condensarogènes
Humus	Moder à hydromoder	Mor à dysmull	Moder à hydromoder
Niveau trophique	Acidiphile à mésoacidiphile	Acidicline à neutro acidicline	Acidiphile à mésoacidiphile
Niveau hydrique	Hygrophile à mésohygrophile	Hygrocline à mésophile	Hygrophile à mésohygrophile

CONFUSIONS POSSIBLES

42.25D <i>Sphagno - Piceetum</i>	42.25G <i>Asplenio - Piceetum</i>	42.25E <i>Bazzanio - Piceetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Les Sapinières-hêtraies à Prêle ou à Laïche penchée 41.13U et 41.13US qui se retrouvent dans des conditions neutrophiles (humus de type mull, sol carbonaté). • La Pessière tourbeuse au contact des tourbières bombées 44.A4 qui est plus héliophile et constitue un stade pionnier de colonisation des tourbières (sol franchement tourbeux et présence de Bouleau pubescent ou de Pin sylvestre). 	<ul style="list-style-type: none"> • La Hêtraie-sapinière à Dentaire pennée 41.13C qui est franchement calcicole. • La Pessière à Calamagrostide bigarrée et Aster fausse-pâquerette 42.216 qui ne se trouve qu'à l'étage subalpin et qui se compose d'une végétation plus neutrophile. • La Pinerie de Pin à crochets subalpine à Rhododendron 42.411A qui se trouve en conditions plus froides et caractérisée par la présence d'espèces subalpines. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Pessière tourbeuse au contact des tourbières bombées 44.A4 qui est plus héliophile et constitue un stade pionnier de colonisation des tourbières (sol franchement tourbeux et présence de Bouleau pubescent ou de Pin sylvestre).

Sapinières-pessières montagnardes et subalpines des Alpes du nord

↶ Clé 1c. Sapinières-pessières de l'étage montagnard p.34

↶ Clé 1d. Hêtraies, Sapinières et Pessières de l'étage subalpin p.36

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Vaccinio - piceetea</i> > Or. : <i>Athyrio - Piceetalia</i>	
Al. : <i>Chrysanthemo rotundifolii - Piceion</i>	
41.16UN	<i>As. Calamagrostio variaie - Abietetum albae</i> Sapinière à Laïche blanche des Alpes internes
42.21B	<i>As. Adenostylo alliariae - Piceetum</i> Pessière-sapinière subalpine mésohygrophile à Adénostyle à feuilles d'Alliaire
42.21G	<i>As. Valeriano trypteridis - Piceetum abietis</i> Pessière-sapinière hydrocline neutrocalcicole à Valériane triséquée
Cl. : <i>Vaccinio - piceetea</i> > Or. : <i>Athyrio - Piceetalia</i>	
Al. : <i>Abieti - Piceion</i>	
42.21DN	<i>As. Melampyro sylvatici - Abietetum albae</i> Sapinière-pessière montagnarde fraîche acidiline à Mélampyre

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.16UN	G3.121	42.121	9150.7
42.21B	G3.1B22	42.2122	9410.4
42.21G	G3.1C2	42.222	
42.21DN	G3.131	42.131	9410.12

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Pessières et Sapinières de cette alliance sont présentes dans **les Alpes intermédiaires ou internes** à climat continental et sec, **en dehors de l'aire du Hêtre**. La Sapinière à Laïche blanche **41.16UN** se retrouve sur **des roches carbonatées** à l'étage **montagnard supérieur** des **Alpes internes du nord** (Maurienne, Tarentaise). La Pessière-sapinière à Adénostyle **42.21B** se retrouve sur les **hauts de versants humides à enneigement long**, à la **base de l'étage subalpin** dans les Alpes intermédiaires et internes du nord (**Haute Maurienne, Tarentaise, Chamonix**). La Pessière hydrocline à Valériane **42.21G** n'a été observée qu'une fois par l'inventaire forestier mais elle a été décrite initialement **sur les roches calcaires de Tarentaise**. Enfin, la Sapinière-pessière à Mélampyre **42.21DN** est localisée **en ubac** sur les **substrats acides des Alpes intermédiaires et internes** du nord. Une variante à *Saxifraga cuneifolia* est également possible dans les gorges houillères à très forte pente et éboulis.

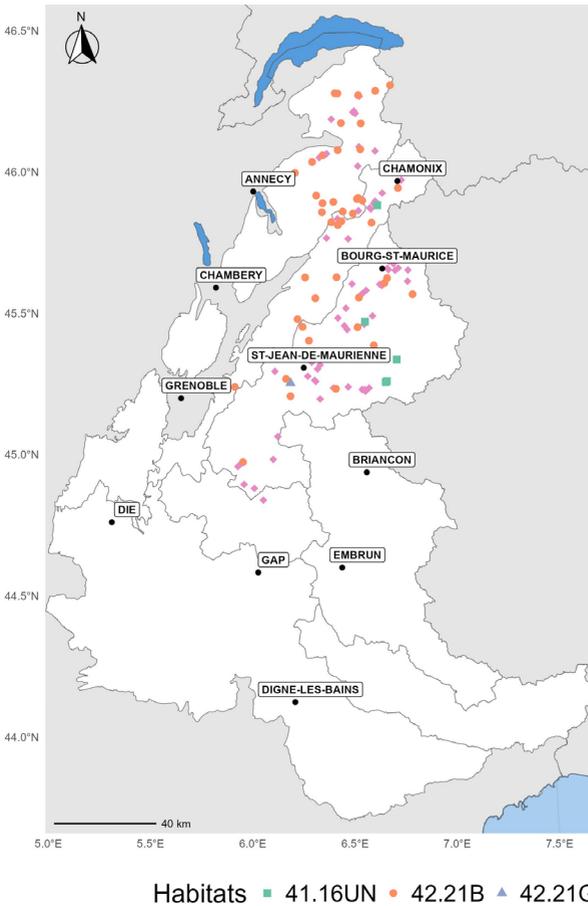
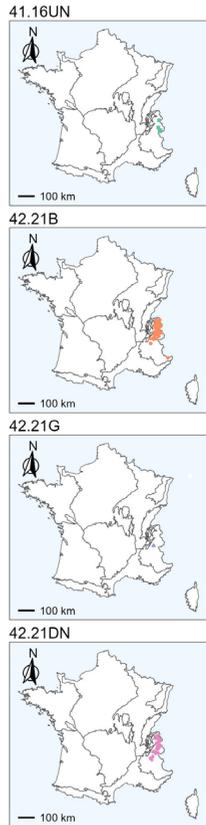


Figure 36. Distribution des habitats de la fiche 1K dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)



PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée est globalement dominée par *Picea abies* sauf pour la Sapinière à Laîche blanche **41.16UN** et la Pessière à Mélampyre **42.21DN** à l'étage montagnard où *Abies alba* est dominant. Les strates arbustives sont généralement assez riches et diversifiées.

La strate herbacée de la Pessière-sapinière à Adenostyle **42.21B** est dominée par les **hautes herbes de mégaphorbiaies** tandis que la Sapinière-pessière à Mélampyre **42.21DN** est caractérisée par une **strate herbacée peu diversifiée** et une **strate muscinale importante**.

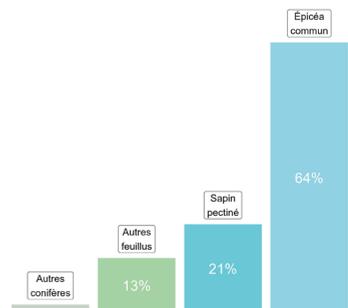


Figure 35. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune

Arbres et arbustes : *Picea abies*, *Abies alba*, *Daphne mezereum*, *Lonicera alpigena*, *L. nigra*, *Rosa pendulina*

Acidiphiles : *Melampyrum sylvaticum*, *Luzula luzulina*

Neutrocalcicoles : *Valeriana montana*, *Phyteuma spicatum*, *Melica nutans*, *Anemone hepatica*, *Fragaria vesca*

Hygroclines : *Athyrium distentifolium*, *Polystichum lonchitis*, *Rubus saxatilis*

Montagnardes : *Veronica urticifolia*, *Orthilia secunda*, *Homogyne alpina*, *Lilium martagon*, *Prenanthes purpurea*

Neutrophiles et hygroclines : *Euphorbia dulcis*, *Phyteuma ovatum*, *Aquilegia vulgaris*, *Aconitum lycoctonum*

41.16UN <i>Calamagrostis varia</i> - <i>Abietetum</i>	42.21B <i>Adenostylo</i> - <i>Piceetum</i>	42.21G <i>Valeriano</i> - <i>Piceetum</i>	42.21DN <i>Melampyro</i> - <i>Abietetum</i>
<p>Abies alba</p> <p>Mésoxérophiles à xéroclines : <i>Carex alba</i>, <i>C. digitata</i>, <i>C. ferruginea</i>, <i>Viola hirta</i>, <i>Daphne laureola</i>, <i>Calamagrostis varia</i>, <i>Bellidiastrum michellii</i>, <i>Erica carnea</i>, <i>Polygala chamaebuxus</i></p> <p>Bryoflore : <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i></p>	<p>Acidiphiles : <i>Luzula sylvatica</i></p> <p>Hygroclines : <i>Viola biflora</i>, <i>Saxifraga rotundifolia</i>, <i>Rubus saxatilis</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>Adenostyle alliariae</i>, <i>Cicerbita alpina</i>, <i>Ranunculus aconitifolius</i>, <i>Imperatoria ostruthium</i>, <i>Myosotis sylvatica</i>, <i>Geranium sylvaticum</i>, <i>Chaerophyllum villarsii</i>, <i>Veratrum album</i>, <i>Astrantia major</i>, <i>Rhytidiadelphus loreus</i></p>	<p>Acidiphiles : <i>Vaccinium vitis-idaea</i></p> <p>Neutrocalcicoles : <i>Calamagrostis varia</i>, <i>Bellidiastrum michellii</i>, <i>Carex sylvatica</i>, <i>C. digitata</i>, <i>Melica nutans</i>, <i>Valeriana tripteris</i>, <i>Rubus saxatilis</i>, <i>Anemone hepatica</i>, <i>Clematis alpina</i></p> <p>Hygroclines : <i>Adenostyles alliariae</i>, <i>Cicerbita alpina</i></p> <p>Xéroclines : <i>Polygala chamaebuxus</i></p>	<p>Variante montagnarde dominée par <i>Abies alba</i></p> <p>Variante subalpine dominée par <i>Picea abies</i></p> <p>Acidiphiles : <i>Melampyrum sylvaticum</i>, <i>Saxifraga cuneifolia</i> (abondante sur fortes pentes)</p> <p>Larges amplitudes hydriques et trophiques : <i>Luzula nivea</i>, <i>Prenanthes purpurea</i>, <i>Galium rotundifolium</i>, <i>Moneses uniflora</i>, <i>Polypodium vulgare</i>, <i>Lactuca muralis</i>, <i>Veronica urticifolia</i></p> <p>Bryoflore : <i>Mnium spinosum</i>, <i>Isoetecium alopecuroides</i>, <i>Brachytheciastrum velutinum</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.16UN <i>Calamagrostis varia</i> - <i>Abietetum</i>	42.21B <i>Adenostylo</i> - <i>Piceetum</i>	42.21G <i>Valeriano</i> - <i>Piceetum</i>	42.21DN <i>Melampyro</i> - <i>Abietetum</i>
Étage	Montagnard	Montagnard supérieur et base du subalpin		
Secteur	Alpes internes du nord	Alpes intermédiaires et internes du nord		
Topographie	Plats ou en faible pente	Hauts de versants humides		Pentes en ubac
Roche mère	Roches carbonatées	Schistes, Grés et Gypse	Calcaire ou gypse	Siliceuse (schistes, grès houillers, quartzite...)
Sol	Brunisols calcaires, rendzines	Brunisols non gleifiés (drainage par la pente)	Brunisols sur pentes faibles, lithosols sur pentes fortes, brunisols acides sur Gypse	Brunisols lessivés et peu évolués, rankosols, podzolsols
Humus	Mull à moder calcique	Mull	Mull à moder	
Niveau trophique	Neutrophile à neutrocalcicole		Neutrocalcicole à calcicole	Acidiphile à acidiline
Niveau hydrique	Xérocline à mésoxérophile	Mésohygrophile à hydrocline	Hygrocline à mésophile	

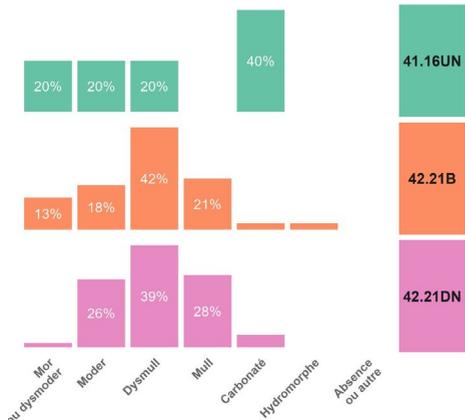
CONFUSIONS POSSIBLES

41.16UN <i>Calamagrostis varia</i> - <i>Abietetum</i>	42.21B <i>Adenostylo</i> - <i>Piceetum</i>	42.21G <i>Valeriano</i> - <i>Piceetum</i>	42.21DN <i>Melampyro</i> - <i>Abietetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> La Sapinière-pessière à Mélampyre 42.21DN qui sont plus acidiphiles et mésophiles. 	<ul style="list-style-type: none"> La Pessière à Homogyne des Alpes 42.21A qui est franchement acidiphile, cantonnée à l'étage subalpin et ne présentant pas de mégaphorbiaie. La Pessière à Valériane 42.21G qui se différencie par son caractère moins hygrophile et plus calcicole. 	<ul style="list-style-type: none"> La Pessière à mélampyre 42.21DN qui est plus acidiphile, pauvre en espèces et marquée par l'absence d'espèces calcicoles. La Sapinière xérocalticole 41.16US qui est absente des Alpes du nord et caractérisée par la présence d'espèces méridionales et xérophiles. 	<ul style="list-style-type: none"> La Pessière à Homogyne des Alpes 42.21A qui est franchement acidiphile et cantonnée aux étages subalpin moyen à supérieur. La Hêtraie-sapinière acidiphile à Gaillet à feuilles rondes 41.112M qui est absente des Alpes intermédiaires et internes.

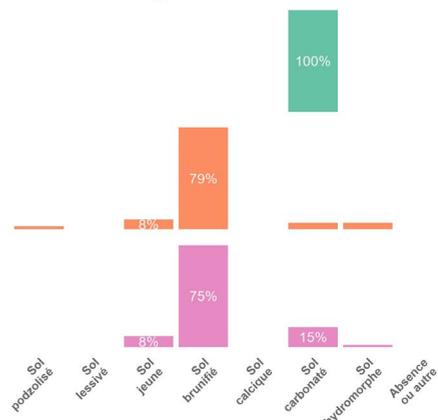
VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

Avec une seule observation, la Pessière à Valériane **42.21G** n'a pas été représentée.

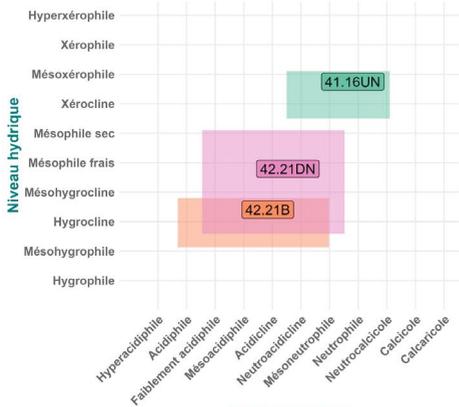
Distribution des formes d'humus



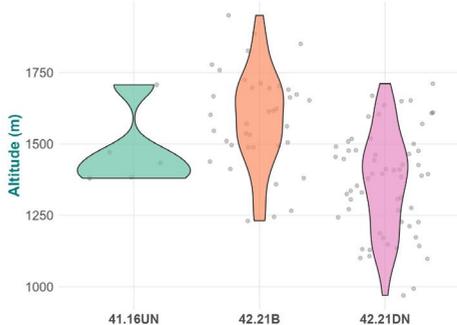
Distribution des types de sol



Ecogramme



Distribution des altitudes



Niveau trophique

41.16UN : 5 points 42.21B : 38 points 42.21DN : 61 points

Figure 37. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Sapinières-pessières montagnardes et subalpines des Alpes du sud

- ↖ Clé 1c. Sapinières-pessières de l'étage montagnard p.34
- ↖ Clé 1d. Hêtraies, Sapinières et Pessières de l'étage subalpin p.36
- ↖ Clé 11. Ostryaies du domaine Préligneux p.61

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli* - *Fagetea sylvaticae* > Or. : *Fagetalia sylvaticae*

Al. : *Cephalanthero damasonii* - *Fagion sylvaticae*

Sous Al. : *Cephalanthero damasonii* - *Fagenion sylvaticae*

41.16US *As. Carici albae* - *Abietetum albae*
Sapinière des Alpes internes du sud xérocalticole

Cl. : *Vaccinio - piceetea* > Or. : *Athyrio - Piceetalia*

Al. : *Chrysanthemo rotundifolii* - *Piceion abietis*

42.13AS *As. Laburno alpini* - *Abietetum albae*
Sapinière subalpine à Cytise

42.21DS *As. Veronico urticifoliae* - *Abietetum albae*
Sapinière-pessière montagnarde fraîche acidophile à Véronique à feuilles d'ortie

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.16US	G3.121	42.16	9150.7
42.13AS	G3.1333	42.1333	9410.11
42.21DS	G3.111	42.111	9410.10

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Sapinière xérocalticole **41.16US** est présente **en ubac**, sur les **roches carbonatées** de l'étage **montagnard sous influences méditerranéennes** (extrêmes thermiques très affirmés, sécheresse estivale importante). Elle est localisée principalement dans **les Alpes internes du sud**. La Sapinière-pessière à Véronique **42.21DS** se retrouve **en ubac** dans les **Alpes internes et intermédiaires du sud** mais uniquement de l'étage **montagnard supérieur à la base de l'étage subalpin**. Enfin, la Sapinière à Cytise **42.13AS** ne se retrouve qu'à l'étage **subalpin inférieur dans les Alpes internes du sud**. Elle a été peu détectée par l'inventaire forestier mais elle est susceptible de se retrouver **dans toutes les Alpes internes du sud, des Alpes-Maritimes au Briançonnais**.

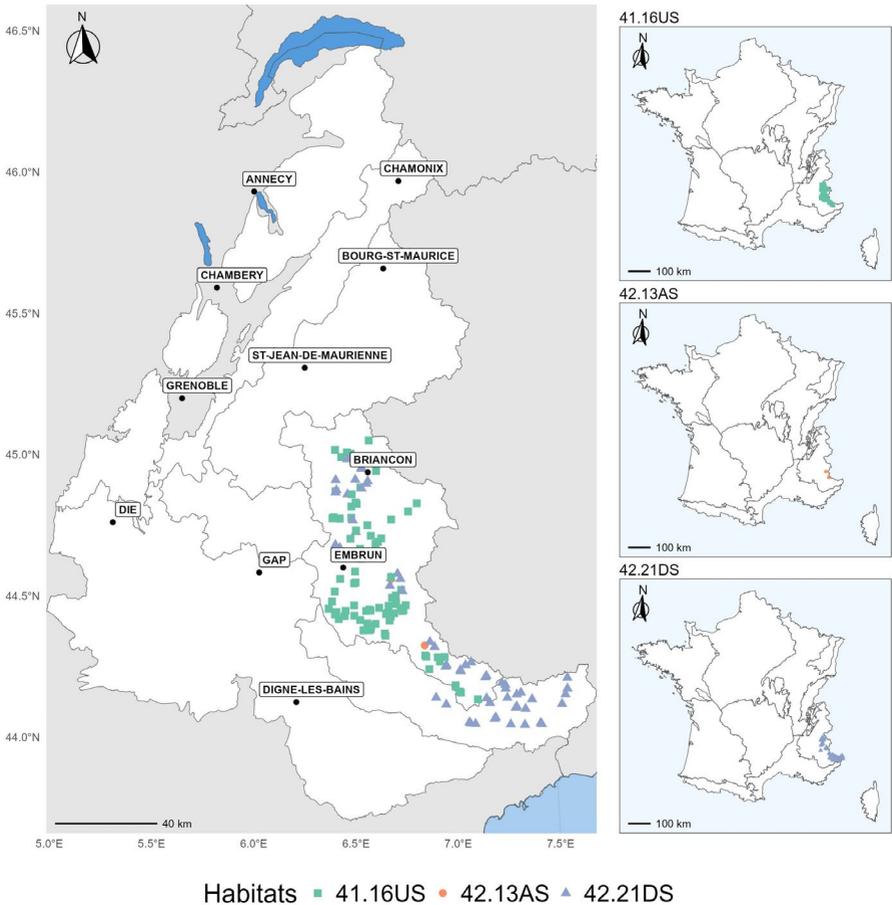


Figure 39. Distribution des habitats de la fiche 1L dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée est assez fermée et dominée par *Abies alba* accompagné par *Picea abies*. *Larix decidua* et *Pinus sylvestris* peuvent également être présents, voire même dominants dans les phases dynamiques. *Pinus mugo* subsp. *uncinata* peut également être présent dans la Sapinière à Cytise **42.13AS**.

La strate arbustive est assez lâche dans la Sapinière à Véronique **42.21DS** mais elle est caractérisée par une forte présence du Rhododendron dans la Sapinière à Cytise **42.13AS**.

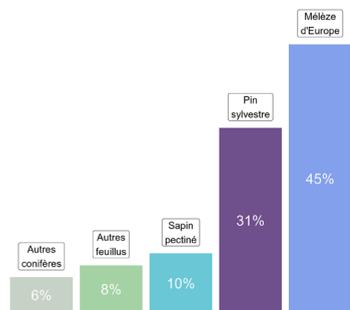


Figure 38. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Picea abies</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i> , <i>Lonicera alpigena</i>		
Montagnardes : <i>Orthilia secunda</i> , <i>Veronica urticifolia</i> , <i>Lilium martagon</i> , <i>Clematis alpina</i> , <i>Saxifraga cuneifolia</i> , <i>Polygala chamaebuxus</i> , <i>Prenanthes purpurea</i>		
	Hygroclines : <i>Phyteuma ovatum</i> , <i>Viola biflora</i> , <i>Saxifraga rotundifolia</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Chaerophyllum villarsii</i>	
	Neutrophiles : <i>Aquilegia atrata</i> , <i>Rubus saxatilis</i> , <i>Imperatoria ostruthium</i> , <i>Euphorbia dulcis</i> , <i>Aquilegia vulgaris</i>	
41.16US <i>Carici albae</i> - <i>Abietetum</i>	42.13AS <i>Laburno</i> - <i>Abietetum</i>	42.21DS <i>Veronico</i> - <i>Abietetum</i>
Neurocalcicoles : <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Melica nutans</i> , <i>Erica carnea</i> , <i>Bellidiastrum michellii</i> , <i>Valeriana montana</i> , <i>Calamagrostis varia</i> , <i>Carex alba</i> , <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Carex flacca</i>	Subalpines : <i>Alnus alno-betula</i> , <i>Homogyne alpina</i> , <i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i> , Rhododendron ferrugineum , <i>Anemone pulsatille</i> , <i>Gentianella campestris</i>	Acidiphiles à acidiclins : <i>Festuca flavescens</i> , <i>Melampyrum sylvaticum</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Luzula nivea</i>
Acidiphiles : <i>Melampyrum sylvaticum</i> , <i>Luzula nivea</i>	Acidiphiles à acidiclins : <i>Calamagrostis villosa</i> , Festuca flavescens , <i>Huperzia selago</i> , <i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i>	Neuroclines à neurocalcicoles : <i>Euphorbia dulcis</i> , <i>Veronica urticifolia</i>
	Hygroclines à hygrosclaphiles : <i>Polystichum lonchitis</i> , <i>Rosa pendulina</i> , <i>Milium effusum</i>	Mésophiles : <i>Hieracum murorum</i> , <i>Prenanthes purpurea</i>
		Montagnardes méridionales : <i>Galium aristatum</i> , <i>Geranium nodosum</i> , <i>Trochiscanthes nodiflora</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.16US <i>Carici albae</i> - <i>Abietetum</i>	42.13AS <i>Laburno</i> - <i>Abietetum</i>	42.21DS <i>Veronico</i> - <i>Abietetum</i>
Étage	Montagnard	Subalpin inférieur	Montagnard supérieur au subalpin inférieur
Secteur	Alpes internes du sud	Alpes intermédiaires à internes du sud	
Topographie	Ubac		
Roche mère	Roches carbonatées (schistes lustrés, anciens dépôts de tufs, carneules etc.)	Calcaire à siliceuse	Siliceuse
Sol	Sols carbonatés et sols bruns	Brunisols	Brunisols acides
Humus	Moder carbonaté	Oligomull à moder	
Niveau trophique	Neutrophile à neurocalcicole	Acidicline	Acidicline à neutrocline
Niveau hydrique	Mésophile sec à xérocline	Mésohygrophile à mésoxérophile	Mésophile

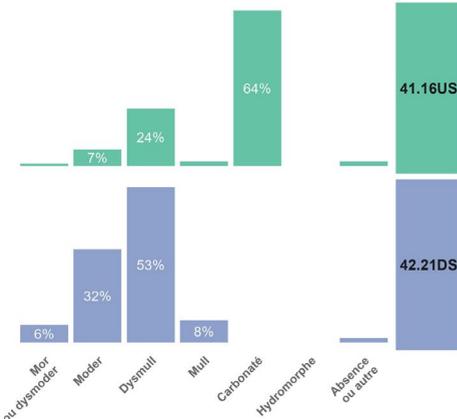
CONFUSIONS POSSIBLES

41.16US <i>Carici albae</i> - <i>Abietetum</i>	42.13AS <i>Laburno</i> - <i>Abietetum</i>	42.21DS <i>Veronico</i> - <i>Abietetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> • La Sapinière-hêtraie montagnarde calcicole méridionale à <i>Trochiscanthe nodiflora</i> 41.17G qui est absente des Alpes internes. Cette dernière se distingue par l'absence d'effervescence en surface. • La Cembraie sur calcaire ou sur gypse 42.33A qui ne se trouve qu'à l'étage subalpin supérieur. • La Pessière à Polygale 42.21F qui ne se trouve qu'à l'étage subalpin et est marquée par l'absence de Sapin. • La Sapinière à Laïche blanche 41.16UN qui se trouve dans les Alpes internes du nord. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Pineriaie de Pin à crochets à bruyère des neiges 42.4B qui est dominée par le <i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i>, <i>Erica carnea</i> ou <i>Carex sempervirens</i> et où le Rhododendron est absent. • Les Cembraies et Mélézins acidiphiles 42.31 situés plus hauts en altitude, où le Sapin est absent et le Pin cembro présent. • La Sapinière subalpine à Calamagrostide velue 42.13AN qui se trouve dans les Alpes du nord. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Sapinière-hêtraie montagnarde calcicole méridionale à <i>Trochiscanthe nodiflora</i> 41.17G qui est absente des Alpes internes et est plus calcicole.

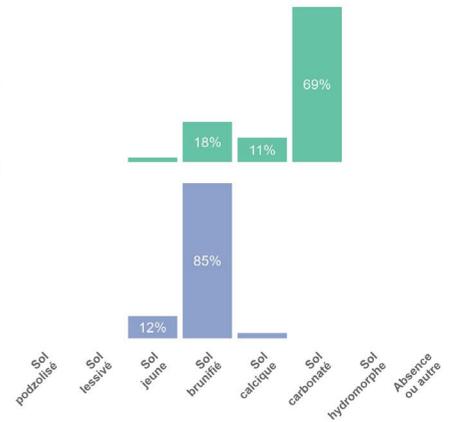
VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

Avec deux observations, la Sapinière subalpine à Cytise **42.13AS** n'a pas été représentée.

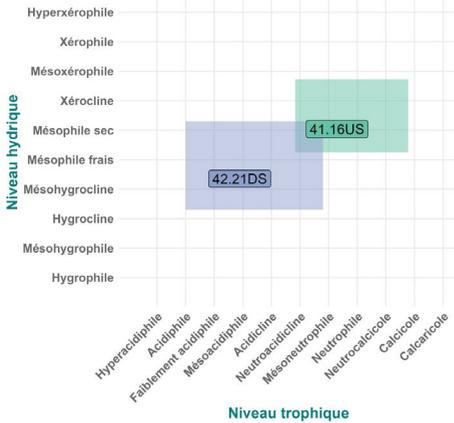
Distribution des formes d'humus



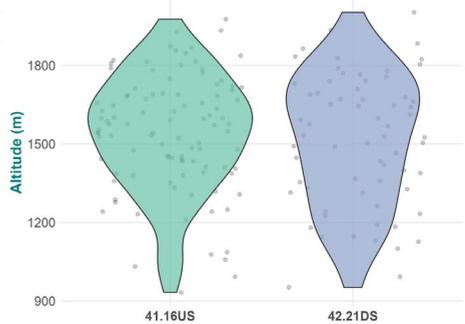
Distribution des types de sol



Ecogramme



Distribution des altitudes



41.16US : 101 points 42.21DS : 66 points

Figure 40. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Sapinières et Pessières subalpines acidoclines

← Clé 1d. Hêtraies, Sapinières et Pessières de l'étage subalpin p.36

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Vaccinio - piceetea* > Or. : *Piceetalia Excelsae*

Al. : *Vaccinio - Piceion* > Sous Al. : *Vaccinio - Piceion*

42.13AN	As. <i>Calamagrostio villosae</i> - <i>Abietetum albae</i> Sapinière subalpine à Calamagrostide velue
42.21A	As. <i>Festuco flavescens</i> - <i>Piceetum abietis</i> Pessièrè subalpine mésophile à Homogyne des Alpes
42.21C	As. <i>Vaccinio vitis-ideae</i> - <i>Piceetum abietis</i> Pessièrè subalpine xérophile acidiphiles à Airelle rouge

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
42.13AN	G3.1332	42.1332	9410.11
42.21A	G3.1	42.2	9410.3
42.21C	G3.1B4	42.214	9410.5

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Sapinière à Calamagrostide velue **42.13AN** est présente **en ubac, de l'étage montagnard supérieur à l'étage subalpin** où le Sapin peut se maintenir. Elle se retrouve **dans les Préalpes et les Alpes externes du nord** tandis que la Pessièrè à Airelle rouge **42.21C** ne se retrouve que dans les **Alpes internes du nord**. La Pessièrè à Homogyne des Alpes **42.21A** est plus ubiquiste et se retrouve sur l'ensemble de l'arc alpin, **à l'étage subalpin, principalement sur roches siliceuses, en ubac.**

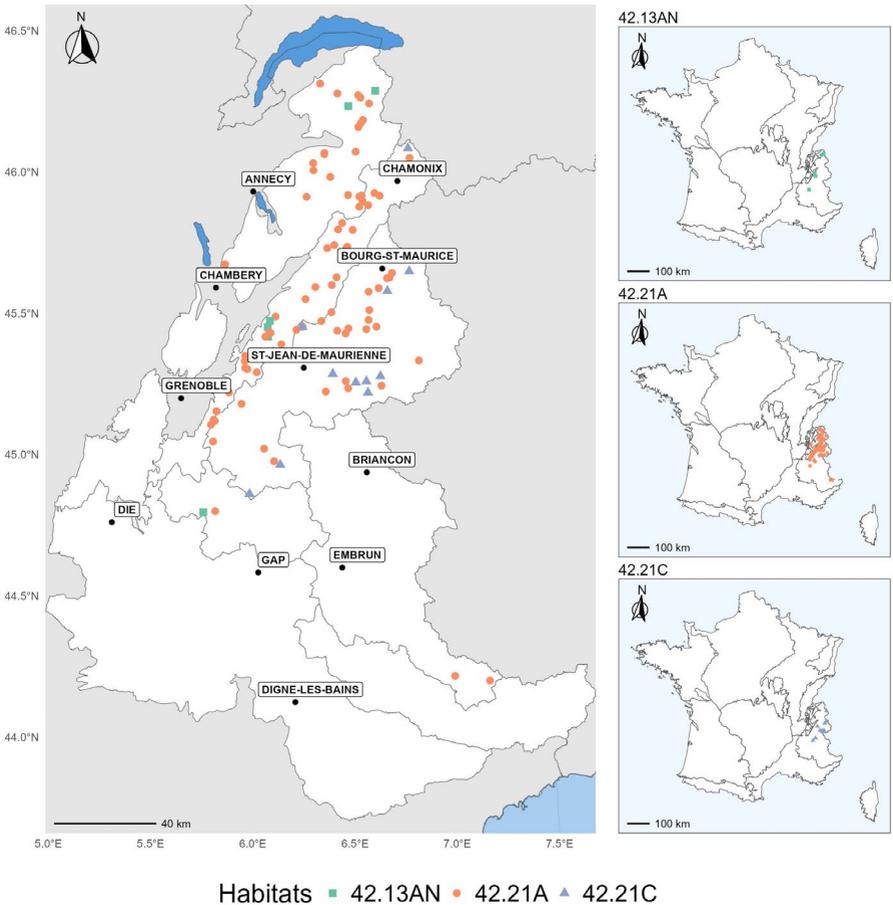


Figure 42. Distribution des habitats de la fiche 1M dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée des Pessières à Homogyne **42.21A** est dense et dominée par *Picea abies*, accompagné d'*Abies alba*, *Sorbus aucuparia*, *Pinus sylvestris* et parfois de *Larix decidua*. À l'inverse, la Pessière à Airelle **42.21C** est caractérisée par un couvert lâche et presque exclusivement dominé par *Picea abies*. La strate herbacée est essentiellement constituée d'éricacées, accompagnées de *Festuca flavescens* dans les Pessières à Homogyne **42.21A**, et de *Avenella flexuosa* dans les Pessières à Airelle **42.21C**. La Sapinière à Calamagrostide velue **42.13AN** est dominée par *Abies alba* et *Rhododendron ferrugineum*.

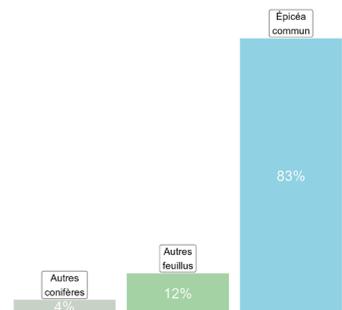


Figure 41. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Picea abies</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Pinus cembra</i> , <i>Lonicera caerulea</i>		
Acidiphiles : <i>Melampyrum sylvaticum</i> , <i>Luzula luzulina</i> , <i>Orthilia secunda</i>		
Bryoflore : <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> , <i>Hylocomium splendens</i>		
42.13AN <i>Calamagrostis villosae</i> - <i>Abietetum</i>	42.21A <i>Festuco</i> - <i>Piceetum</i>	42.21C <i>Vaccinio</i> - <i>Piceetum</i>
Abies alba Hygrosciaphiles à mésophiles : <i>Homogyne alpina</i> , <i>Astrantia minor</i> , <i>Lysimachia nemorum</i> , <i>Polystichum lonchitis</i> Subalpines : <i>Bartsia alpina</i> , <i>Adenostyles alpina</i> , <i>Linum alpinum</i> , <i>Calamagrostis villosa</i> , <i>Rhododendron ferrugineum</i> , <i>Huperzia selago</i>	Hygrosciaphiles à mésophiles : <i>Ajuga pyramidalis</i> , <i>Homogyne alpina</i> Acidiphiles : <i>Festuca flavescens</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> Subalpines : <i>Soldanella alpina</i> , <i>Astrantia minor</i> , <i>Saxifraga cuneifolia</i> , <i>Rhododendron ferrugineum</i> , <i>Calamagrostis villosa</i> Bryoflore : <i>Dicranum scoparium</i>	Xéroclines : <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i> , <i>Polygala chamaebuxus</i> Acidiphiles : <i>Antennaria dioica</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Atocion rupestre</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Phyteuma betonicifolium</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Luzula nivea</i> Subalpines : <i>Laserpitium halleri</i> , <i>Campanula barbata</i> Bryoflore : <i>Polytrichum juniperinum</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	42.13AN <i>Calamagrostis villosae</i> - <i>Abietetum</i>	42.21A <i>Festuco</i> - <i>Piceetum</i>	42.21C <i>Vaccinio</i> - <i>Piceetum</i>
Étage	Montagnard supérieur et base du subalpin	Subalpin	
Secteur	Préalpes aux Alpes intermédiaires du nord	Alpes externes à internes	
Topographie	Ubac		Adret
Roche mère	Roche calcaire ou siliceuse	Siliceuse (Schistes, Grès, Granites etc.)	
Sol	Brunisols profonds ou sols sur blocs avec interstices comblés par des débris végétaux	Brunisols acides à rankosols	Rankosols à podzosols
Humus	Mor à dysmoder	Dysmoder à moder	Mor à moder
Niveau trophique	Acidiphile à acidycline		
Niveau hydrique	Hygrosciaphile à mésophile	Mésophile	Xérocline à xérophile

CONFUSIONS POSSIBLES

42.13AN <i>Calamagrostio villosae - Abietetum</i>	42.21A <i>Festuco - Piceetum</i>	42.21C <i>Vaccinio - Piceetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> • La Pessière-sapinière à Adénostyle 42.21B qui se retrouve dans les combes à neige, avec un humus de type mull et une végétation de mégaphorbiaie hygrocline où le Rhododendron est absent. • La Pessière à Homogyne 42.21A qui se trouve plus haut en altitude, et sur sols moins profonds. • La Sapinière subalpine à Cytise 42.13US qui se trouve dans les Alpes du sud. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Pessière-sapinière à Adénostyle 42.21B qui se retrouve dans les combes à neige de l'étage montagnard, avec un humus de type mull et une végétation de mégaphorbiaie hygrocline. • La Hêtraie-sapinière acidiphile à Gaillet à feuilles rondes 41.112M qui est absente des Alpes intermédiaires et internes, se retrouve uniquement à l'étage montagnard et présente un caractère plus hygrocline. • La Pessière à Valériane 42.21G qui est plus hygrocline et calcicole. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Pessière à Homogyne 42.21A qui se trouve en conditions plus sciaphiles et mésophiles. • La Pessière à Polygale petit buis 42.21F qui est franchement calcicole.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

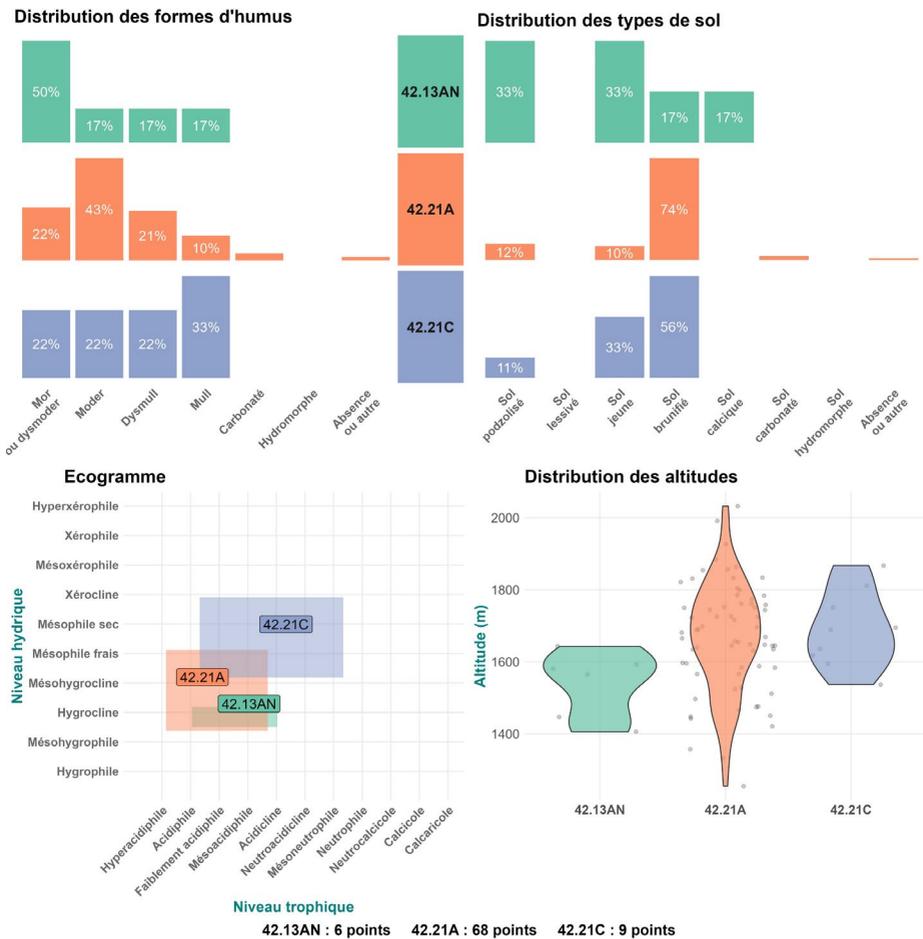


Figure 43. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Pessières subalpines neutrocalcicoles

← Clé 1d. Hêtraies, Sapinières et Pessières de l'étage subalpin p.36

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Erico carnea* - *Pinetea sylvestris*

Or. : *Astragalo monspessulani* - *Pinetalia sylvestris*

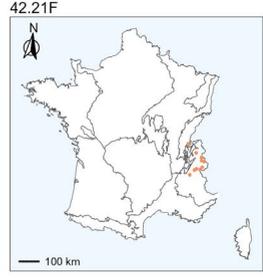
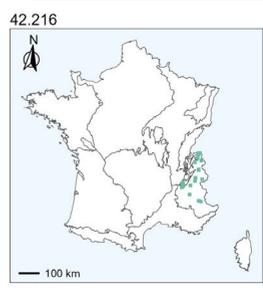
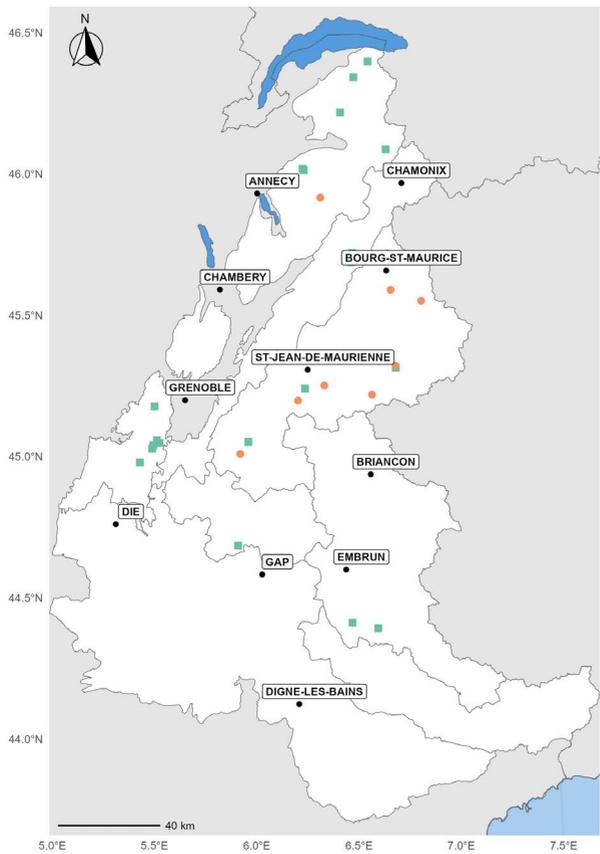
Al. : *Ononido rotundifolii* - *Pinion sylvestris*

42.216	As. <i>Calamagrostio varia</i> - <i>Piceetum</i> Pessières des pentes marno-calcaires instables fraîches à Calamagrostide bigarrée et Aster fausse-pâquerette
42.21F	As. <i>Polygalo chamaebuxi</i> - <i>Piceetum abietis</i> Pessière subalpine calcicole xérophile à Polygale petit buis

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
42.216	G3.1B4	42.223	Non concerné
42.21F			9410.12

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Pessière à Calamagrostide bigarrée **42.216** est présente en **ubac, de l'étage montagnard supérieur à l'étage subalpin, des Préalpes aux Alpes externes** tandis que la Pessière à Polygale petit buis **42.21F** ne se retrouve que dans les **Alpes internes en situation plus xérophile**.



Habitats ■ 42.216 ● 42.21F

Figure 45. Distribution des habitats de la fiche 1N dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée de ces Pessières est lâche et dominée par *Picea abies*, accompagné d'*Abies alba*, *Sorbus aucuparia*, *S. aria* et parfois de *Pinus sylvestris* et *Larix decidua*.

La strate herbacée est dense et dominée par *Calamagrostis varia* et *Valeriana tripteris* dans la Pessière à Calamagrostide **42.216** et par *Sesleria caerulea*, *Polygala chamaebuxus* ou *Erica carnea* dans la Pessière à Polygale **42.21F**.

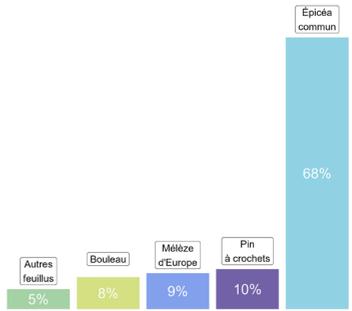


Figure 44. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune	
Arbres et arbustes : <i>Picea abies</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Pinus cembra</i> , <i>Lonicera caerulea</i>	
Quelques acidiphiles de moder (sur bosses ou humus épais) : <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Luzula sylvatica</i> , <i>Homogyne alpina</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Melampyrum sylvaticum</i>	
Calcicoles : <i>Calamagrostis varia</i> , <i>Carex ferruginea</i> , <i>Bellidiastrum michelii</i> , <i>Centaurea montana</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Adenostyles glabra</i> , <i>Valeriana tripteris</i> , <i>Valeriana montana</i>	
42.216 <i>Calamagrostis varia</i> - <i>Piceetum</i>	42.21F <i>Polygalo</i> - <i>Piceetum</i>
Absence des xérocalcicoles <i>Calamagrostis varia</i> ou <i>Valeriana tripteris</i> bien présentes	Arbustes : <i>Amelanchier ovalis</i> , <i>Berberis vulgaris</i> , <i>Cotoneaster integerrimus</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Sorbus chamaemespilus</i> . Xérocalcicoles abondantes : <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Erica carnea</i> , <i>Polygala chamaebuxus</i> , <i>Buphthalmum salicifolium</i> , <i>Carduus defloratus</i> , <i>Laserpitium latifolium</i> , <i>Melica nutans</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	42.216 <i>Calamagrostis varia</i> - <i>Piceetum</i>	42.21F <i>Polygalo</i> - <i>Piceetum</i>
Étage	Montagnard supérieur et base du subalpin	
Secteur	Préalpes aux Alpes intermédiaires	Alpes internes et Alpes intermédiaires
Topographie	Pentes raides, plutôt ombragées	Pentes raides, ensoleillées et sèches
Roche mère	Substrat calcaire meuble, souvent sur schistes argileux	
Sol	Rendzines, régosols parfois engorgés. Forte pierrosité	Rendzines, brunisols, rankosols
Humus	Mull à moder calcique	
Niveau trophique	Neutrocalcicole à calcicole	
Niveau hydrique	Mésophile frais	Xérocline à xérophile

CONFUSIONS POSSIBLES

Ces deux associations ont parfois été regroupées en une seule dans la littérature, la Pessière à Calamagrostide **42.216** se distinguant essentiellement de la Pessière à Polygale **42.21F** par **l'absence de caractère xérophile**. Des confusions sont possibles avec d'autres Pessières de l'étage subalpin, plus acidiphiles ou avec des Sapinières de l'étage montagnard.

42.216 <i>Calamagrostio variaae</i> - <i>Piceetum</i>	42.21F <i>Polygalo</i> - <i>Piceetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> La Pessière à Doradille sur lapiaz ou éboulis 42.25G qui est plus acidiphile et ne se trouve qu'à l'étage montagnard dans les Préalpes du nord. 	<ul style="list-style-type: none"> La Pessière xéroacidiphile à Airelle rouge 42.21C installée à l'étage subalpin sur substrat acide avec <i>Avenella flexuosa</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Campanula barbata</i> et <i>Vaccinium vitis-idaea</i>. La Hêtraie-sapinière-pîneraie à polygale petit buis 41.16AB qui ne se trouve qu'à l'étage montagnard dans les Alpes intermédiaires et où les espèces subalpines sont absentes. La sapinière à laïche blanche 41.16US, qui ne se trouve que dans les Alpes du sud et est marquée par une présence nette du Sapin même en sous-bois. Les forêts de Pin sylvestre xérocalcicoles 42.42C à l'étage montagnard dans les Alpes internes, accompagnées de quelques Épicéas, jamais dominants, plus bas en altitude.

Hêtraies-Sapinières Préligrues

← Clé 1b. Hêtraies-sapinières de l'étage montagnard p.31

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli* - *Fagetea sylvaticae* > Sous Cl. : *Fagenea sylvaticae*

Or. : *Luzulo luzuloidis* - *Fagetalia sylvaticae*

Al. : *Galio rotundifolii* - *Fagion sylvaticae*

41.171B *As. Luzulo pedemontanae* - *Fagetum sylvaticae*
Hêtraie-sapinière acidiphile à Luzule du Piémont

42.12A *As. Seslerio argentea* - *Abietetum albae* prov.
Sapinière Préligrue à Sesslerie argentée

42.113B *Gr. Anemone trifoliae* - *Fagetum sylvaticae* prov.
Sapinière Préligrue à Anémone trifoliée

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.171B	G1.671	41.171	Non concerné
42.12A	G3.1113	42.113	
42.113B	G1.671	41.171	

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Ces Hêtraies-sapinières ne se retrouvent qu'à l'étage montagnard sous influences Préligrues. La Hêtraie-sapinière à Luzule **41.171B** se retrouve en **adret, sur silice, dans les Alpes-Maritimes (connue essentiellement autour de Peïra cava)**. La Sapinière à Sesslerie **42.12A** est présente **en situations xérophiles, principalement sur calcaire** mais aussi sur grès, de Clans jusqu'à la Roya. La Sapinière à Anémone trifoliée **42.113B** est un habitat particulier, **identifiée uniquement dans la forêt domaniale de Tête d'Alpe (Breil-sur-Roya) et dans la forêt communale de Saorge**, en rive gauche de la Bendola dans le massif du Mercantour. C'est une Sapinière que l'on pourrait rapprocher de l'*Anemone trifoliae* - *Fagetum sylvaticae* Barbero 1970 nom illeg, décrite de l'autre côté de la frontière italienne (Barbero 1970), dont elle constitue peut-être un faciès sans Hêtre (Van Es *et al.*, 2014). Elle n'a pas encore été détectée par l'inventaire forestier.

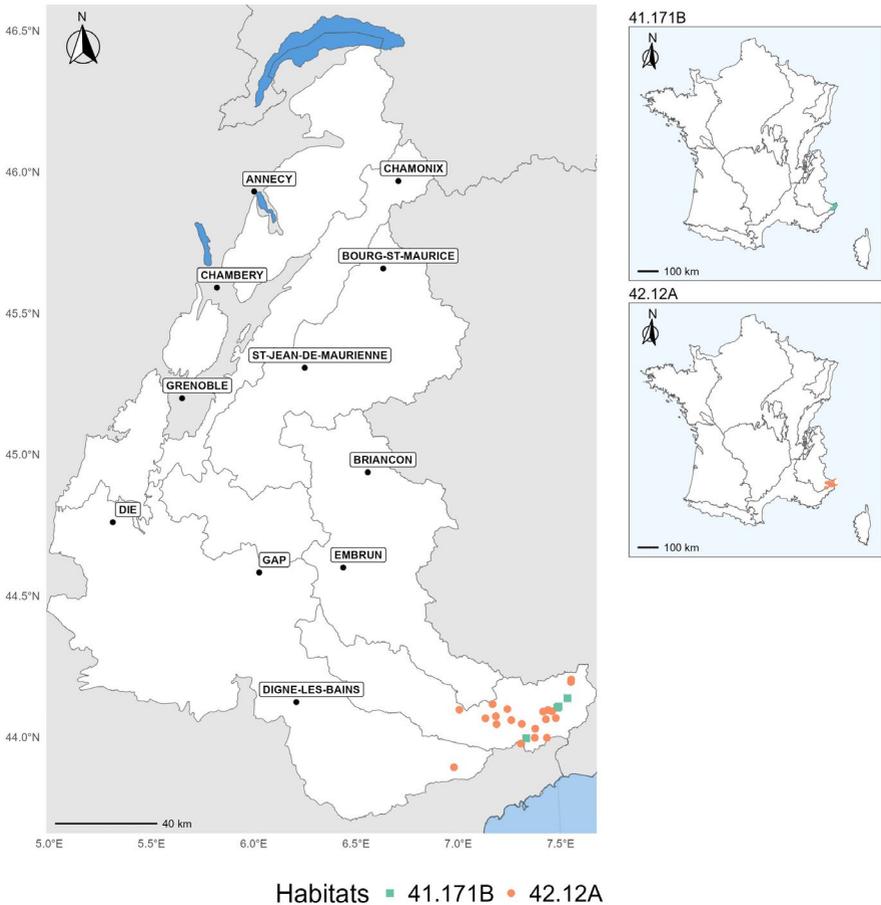


Figure 47. Distribution des habitats de la fiche 10 dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Dans la Hêtraie-sapinière à Luzule **41.171B**, la strate arborée est fermée, dominée par *Fagus sylvatica* accompagné d'*Abies alba*, ou de *Quercus petraea*. Dans la Sapinière à Sesslerie et à Anemone **42.12A** et **42.113B**, *Abies alba* est dominant, accompagné parfois d'*Ostrya carpinifolia*. Dans la Sapinière à Sesslerie **42.12A**, *Sesleria argentea* ou *Brachypodium pinnatum* forment un couvert important. Des faciès à *Betula pendula* sont fréquents sur pentes fortes et éboulis, ainsi qu'à *Pinus sylvestris* souvent dans les zones de recolonisation d'anciens parcours.

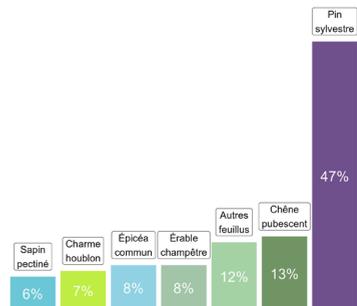


Figure 46. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

41.171B <i>Luzulo pedemontanae</i> - <i>Fagetum</i>	42.12A <i>Seslerio argentea</i> - <i>Abietetum</i> prov.	42.113B Sapinière à <i>Anémone trifoliée</i>
Arbres : <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Castanea sativa</i> , <i>Quercus petraea</i>	Arbres et arbustes : <i>Abies alba</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Acer opalus</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Tilia platyphyllos</i>	Arbres : <i>Abies alba</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i>
Acidiphiles : <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Genista germanica</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Teucrium scorodonia</i>	Xéroclines à xerophiles : <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Campanula persicifolia</i> , <i>Cephalanthera longifolia</i> , <i>Limodorum abortivum</i> , <i>Sesleria argentea</i> en tapis	Acidiphiles : <i>Saxifraga cuneifolia</i> , <i>Festuca heterophylla</i>
Acidiphiles de mor ou moder : <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i>	Neutrocalcicoles : <i>Calamagrostis varia</i> , <i>Carex austroalpina</i>	Neutrocalcicoles : <i>Geranium nodosum</i> , <i>Anémone trifolia</i>* , <i>Aegopodium podagraria</i>
Acidicline : <i>Veronica officinalis</i>	Espèces Prélégures : <i>Teucrium lucidum</i> , <i>Fritillaria involuocrata</i>	Méridionales : <i>Clinopodium grandiflorum</i> , <i>Galium aristatum</i> , <i>Trochiscanthes nodiflora</i>
Mésophile : <i>Festuca heterophylla</i>		* Espèce très proche de <i>A. nemorosa</i> qui se distingue par des feuilles nettement trifoliolées, régulièrement et très finement dentées chez <i>A. trifolia</i> , fortement lobées et à larges dents irrégulières chez <i>A. nemorosa</i> . Connue en France uniquement sur les communes de Saorge et Breil sur Roya
Bryophyte : <i>Polytrichum formosum</i>		
Espèce Prélégure : <i>Luzula pedemontana</i>		
Montagnardes : <i>Luzula nivea</i> , <i>Prenanthes purpurea</i>		

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.171B <i>Luzulo pedemontanae</i> - <i>Fagetum</i>	42.12A <i>Seslerio argentea</i> - <i>Abietetum</i> prov.	42.113B Sapinière à <i>Anémone trifoliée</i>
Étage	Montagnard		
Secteur	Prélégure		
Topographie	Indifférent	Adret	Ubac
Roche mère	Roche siliceuse	Calcaire et flysch	Grès
Sol	Sols bruns acides	Sols bruns peu profonds	Sols bruns acides
Humus	Dysmull à moder		
Niveau trophique	Acidiphile à acidicline	Acidicline à calcicole	Acidicline à neutrocalcicole
Niveau hydrique	Mésophile à mésoxérophile	Xérocline à xerophile	Mésophile

CONFUSIONS POSSIBLES

41.171B <i>Luzulo pedemontanae</i> - <i>Fagetum</i>	42.12A <i>Seslerio argentea</i> - <i>Abietetum</i> prov.	42.113B Sapinière à <i>Anémone trifoliée</i>
<ul style="list-style-type: none"> Les Chênaies acidiphiles de l'étage collinéen ou supraméditerranéen, où le Chêne est dominant. La Pessière à Homogyne 42.21A qui se trouve plus haut en altitude, et sur des sols moins profonds. 	<ul style="list-style-type: none"> L'Ostryaie 41.81B à l'étage supraméditerranéen, dominée par <i>Ostrya carpinifolia</i>. La Sapinière à Trochiscanthe 41.17G dont une variante Prélégure à Sesslerie peut exister, mais qui se trouve en conditions mésophiles. 	<ul style="list-style-type: none"> La Sapinière à Trochiscanthe 41.17G où <i>Anémone trifolia</i> est absente.

Boulaies et Pinaies tourbeuses

← Clé 2a. Stations engorgées tourbeuses : Boulaies pubescentes, Aulnaies ou Saulaies p.40

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Vaccinio - piceetea</i> > Or. : <i>Sphagno - Betuletalia Pubescentis</i> Al. : <i>Betulion pubescentis</i>	
44.A1	<i>As. Sphagno palustris - Betuletum pubescentis</i> Boulaie pubescente tourbeuse oligotrophe
Cl. : <i>Vaccinio - piceetea</i> > Or. : <i>Sphagno - Betuletalia Pubescentis</i> Al. : <i>Eriophoro vaginati - Piceion abietis</i> Sous Al. : <i>Vaccinio uliginosi - Betulenion pubescentis</i>	
44.A1B	<i>As. Sphagno magellanici - Betuletum pubescentis</i> Boulaie pubescente montagnarde sur tourbe
Cl. : <i>Vaccinio - piceetea</i> > Or. : <i>Sphagno - Betuletalia Pubescentis</i> Al. : <i>Eriophoro vaginati - Piceion abietis</i> Sous Al. : <i>Eriophoro vaginati - Piceenion abietis</i>	
44.A3	<i>As. Pinetum rotundatae</i> Pinaie tourbeuse de Pin à crochets
44.A4	<i>As. Sphagno magellanici - Piceetum abietis</i> Pessière tourbeuse au contact des tourbières bombées

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
44.A1	G1.51	44.A1	91D0*-1.1
44.A1B	G1.511	44.A11	
44.A3	G3.E1	44.A3	91D0*-3
44.A4	G3.E6	44.A4	91D0*-4

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Boulaies-pinaies tourbeuses sont liées à des systèmes de **tourbières boisées, riches en Sphaignes**. Elles sont assez rares et n'ont été que très peu détectées par l'inventaire forestier. Elles ont essentiellement été détectées dans les Vosges (GRECO C), le Jura (GRECO E) et le Massif central (GRECO G) mais pourraient se retrouver dans toute la France.

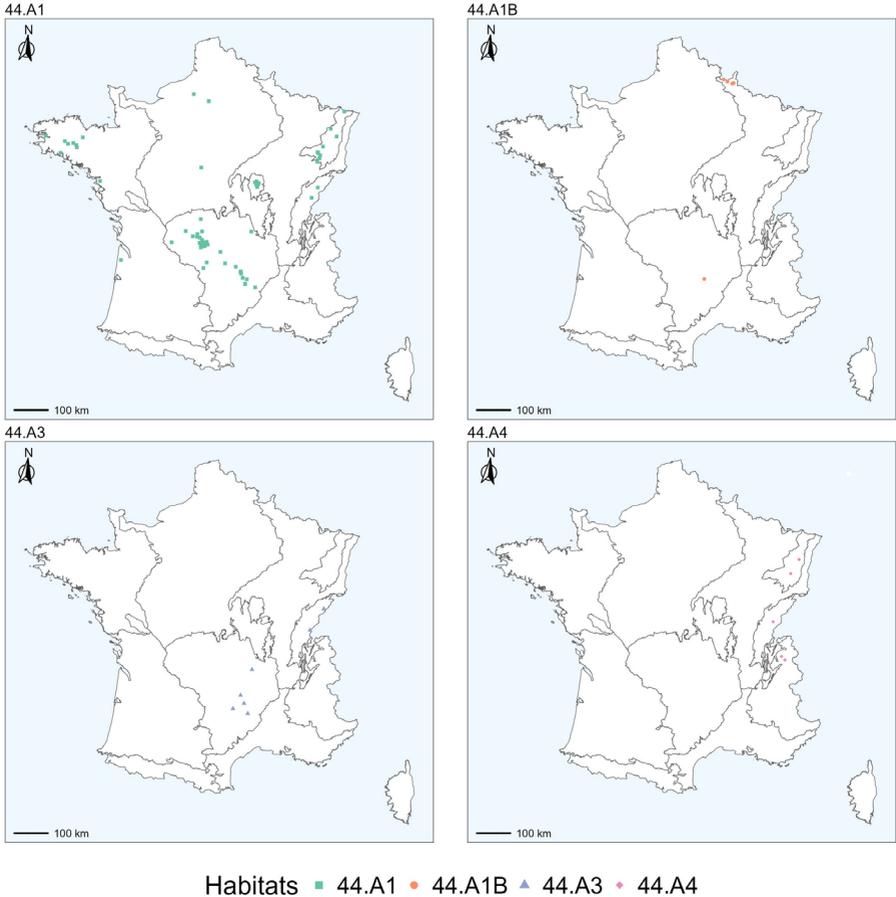


Figure 49. Distribution des habitats de la fiche 2A à l'échelle du territoire national
(Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Les formations arborescentes des Boulaies tourbeuses sont très ouvertes et structurées par *Betula pubescens* accompagné soit de Saules et d'Aulnes (**44.A1**) soit de *Pinus sylvestris* (**44.A2**), tandis que les Pinaies (**44.A3**) et Pessières (**44.A4**) tourbeuses sont dominées par *Pinus mugo* subsp. *uncinata* et *Picea abies*, respectivement.

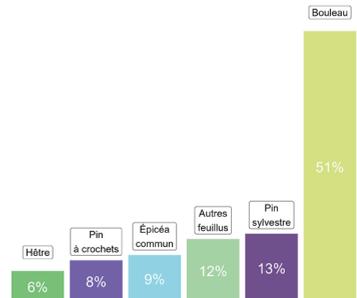


Figure 48. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune			
Arbres et arbustes : <i>Betula pubescens</i>			
Acidiphiles : <i>Vaccinium uliginosum</i> , <i>Polytrichum commune</i>			
		Hygroacidiphiles : <i>Eriophorum vaginatum</i> , <i>Empetrum nigrum</i> , <i>E. Angustifolium</i> , <i>Cladonia</i> sp., <i>Sphagnum</i> sp.	
44.A1 <i>Sphagno palustris</i> - <i>Betuletum</i>	44.A1B <i>Sphagno magellanici</i> - <i>Betuletum</i>	44.A3 <i>Pinetum rotundatae</i>	44.A4 <i>Sphagno magellanici</i> - <i>Piceetum</i>
<p>Arbres et arbustes : <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Salix cinerea</i>, <i>Quercus robur</i>, <i>Lonicera peryclymenum</i>, <i>Frangula alnus</i></p> <p>Acidiphiles : <i>Dryopteris dilatata</i>, <i>Carex rostrata</i>, <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Potentilla erecta</i>, <i>Holcus mollis</i>, <i>Agrostis canina</i>, <i>Mnium hornum</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Vaccinium oxycoccos</i>, <i>V. vitis-idaea</i></p> <p>Hygroacidiphiles : <i>Drosera rotundifolia</i>, <i>Eriophorum vaginatum</i>, <i>Carex echinata</i>, <i>C. flacca</i>, <i>C. nigra</i>, <i>C. rostrata</i>, <i>Juncus acutiflorus</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i>, <i>Pinus sylvestris</i></p> <p>Acidiphiles : <i>Melampyrum pratense</i>, <i>Andromeda polifolia</i>, <i>Dactylorhiza maculata</i>, <i>Listera cordata</i>, <i>Carex fusca</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Picea abies</i>, <i>Abies alba</i>, <i>Sorbus aucuparia</i>, <i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Lonicera nigra</i>, <i>Sorbus mougeotii</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>V. vitis-idaea</i></p> <p>Hygroacidiphiles : <i>Bazzania trilobata</i>, <i>Polytrichum strictum</i>, <i>Rhytidiadelphus loreus</i>, <i>Dicranum polysetum</i>, <i>Hylocomium splendens</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	44.A1 <i>Sphagno palustris</i> - <i>Betuletum</i>	44.A1B <i>Sphagno magellanici</i> - <i>Betuletum</i>	44.A3 <i>Pinetum rotundatae</i>	44.A4 <i>Sphagno magellanici</i> - <i>Piceetum</i>
Étage	Collinéen	Montagnard	Montagnard à subalpin	
Topographie	Long de lits majeurs des ruisseaux, en périphérie des tourbières et des landes humides	Proximité des tourbières bombées	Plateau, vallée à fond plat, replat, en périphérie des tourbières et des landes humides	Vallée à fond plat, replat à proximité d'une tourbière
Sol	Tourbe très acide, épaisseur de 35 cm à plusieurs mètres			
Humus	Tourbe			
Niveau trophique	Acidiphile à hyper acidiphile			
Niveau hydrique	Hygrophile			

CONFUSIONS POSSIBLES

44.A1 <i>Sphagno palustris</i> - <i>Betuletum</i>	44.A1B <i>Sphagno magellanici</i> - <i>Betuletum</i>	44.A3 <i>Pinetum rotundatae</i>	44.A4 <i>Sphagno magellanici</i> - <i>Piceetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Les Aulnaies tourbeuses 44.91 qui sont dominées par l'Aulne glutineux. • La Chênaie à molinie 41.51A qui est moins engorgée. • La Boulaie pubescente montagnarde sur tourbe 44.A1B qui se trouve à l'étage montagnard et n'est pas connectée à un réseau hydrographique. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Boulaie pubescente tourbeuse oligotrophe 44.A1 qui se trouve à l'étage collinéen et à proximité d'une nappe ou d'un cours d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les sylvofaciès de Pin ou d'Épicéa plantés sur les autres tourbières, la Chênaie à Molinie 41.51A ou sur les Aulnaies tourbeuses 41.91. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Pessière hygrophile à Sphaignes sur sols marneux 42.25D qui se développe sur des sols moins tourbeux et qui présente des peuplements plus fermés.

Aulnaies marécageuses et tourbeuses

- ↶ Clé 2a. Stations engorgées tourbeuses : Boulaies pubescentes, Aulnaies ou Saulaies p.40
 ↶ Clé 2b. Stations engorgées non tourbeuses, souvent humifères p.41

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

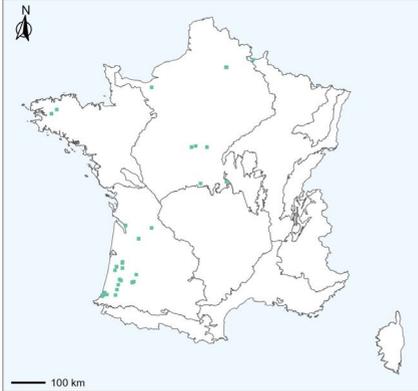
Cl. : <i>Alnetea glutinosae</i> > Or. : <i>Alnetalia glutinosae</i>	
Al. : <i>Sphagno - Alnion glutinosae</i>	
44.912	As. <i>Carici laevigatae</i> / <i>Sphagno palustris</i> - <i>Alnetum glutinosae</i> Aulnaie à Sphaignes et Laïche lisse
Cl. : <i>Alnetea glutinosae</i> > Or. : <i>Alnetalia glutinosae</i>	
Al. : <i>Alnion glutinosae</i>	
44.91D	Gr. Groupement à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Thelypteris palustris</i> Aulnaie tourbeuse alcaline à Fougère des marais
44.91E	As. <i>Cirsio oleracei</i> - <i>Alnetum glutinosae</i> Aulnaie neutrophile à Cirse des maraichers
44.9112C	As. <i>Carici elongatae</i> - <i>Alnetum glutinosae</i> Aulnaie oligotrophe à Laïche élevée

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
44.912	G1.52	44.91	91D0*
44.91D	G1.41		Non concerné
44.91E			
44.9112C	G1.4112		

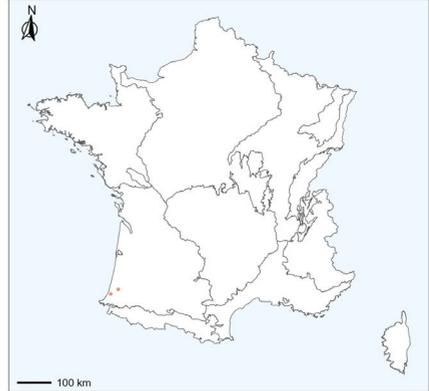
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Aulnaies tourbeuses (**44.912** et **44.91D**) et marécageuses (**44.91E** et **44.9112C**) sont des habitats très hygrophiles situés sur des sols tourbeux ou engorgés par une nappe permanente stagnante. Elles sont **ponctuelles** et **très rares**. Les Aulnaies à Laïche élevée **44.9112C** et à Cirse des maraichers **44.91E** ont été surtout détectées dans le nord de la France (GRECO B). Les Aulnaies à Sphaignes **44.912** ou à Fougère des marais **44.91D** ont été observées sur des tourbières du sud-ouest de la France (GRECO F). Ces Aulnaies n'ont été pas détectées par l'inventaire forestier dans la GRECO H, les zones humides boisées étant moins fréquentes dans ce secteur. Elles sont cependant susceptibles de se trouver sur l'ensemble du territoire français.

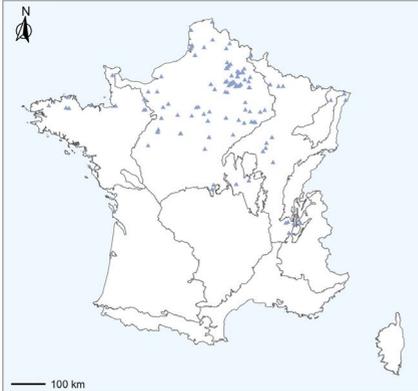
44.912



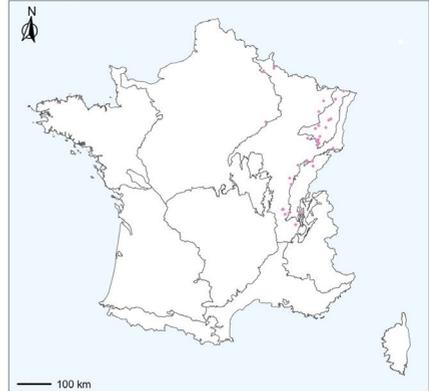
44.91D



44.91E



44.9112C



Habitats ■ 44.912 ● 44.91D ▲ 44.91E ◆ 44.9112C

Figure 51. Distribution des habitats de la fiche 2B à l'échelle du territoire national
(Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Le peuplement climacique mature des Aulnaies marécageuses hygrophiles (**44.91E** et **44.9112C**) est dominé par *Alnus glutinosa* accompagné de *Salix cinerea* et *Salix aurita* en strate arbustive. L'aspect de la strate herbacée permet de différencier ces deux habitats : abondance des grandes herbes de mégaphorbiaies pour la **44.91E**, abondance des *Carex* dans la **44.9112C**. Le peuplement climacique mature des Aulnaies tourbeuses (**44.91D** et **44.912**) est dominé par *Alnus glutinosa* et *Betula pubescens*, accompagnés par *Quercus robur*. La strate arbustive est formée par *Corylus avellana*, *Frangula alnus* et *Sorbus aucuparia*.

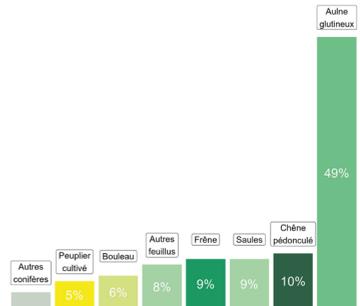


Figure 50. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

Chez l'Aulnaie à Sphaignes **44.912**, la strate muscinale peut être très recouvrante et composée en majorité de Sphaignes, tandis que les hautes herbes et une végétation neutrophile dominant la strate herbacée de l'Aulnaie à Fougère des marais **44.91D**.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune			
Arbres et arbustes : <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Betula pubescens</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Salix aurita</i> , <i>S. cinerea</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>			
		Arbres et arbustes : <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Ribes rubrum</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Viburnum opulus</i>	
		Hygrophiles : <i>Caltha palustris</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Chrysosplenium oppositifolium</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Phragmites australis</i>	
44.912 <i>Sphagno palustris</i> - <i>Alnetum</i>	44.91D Groupement à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Thelypteris palustris</i>	44.91E <i>Cirsio oleracei</i> - <i>Alnetum</i>	44.9112C <i>Carici elongatae</i> - <i>Alnetum</i>
Hygroacidiphiles : <i>Sphagnum palustre</i> , <i>Carex laevigata</i> , <i>Osmunda regalis</i> , <i>Aulacomnium palustre</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Blechnum spicant</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Dryopteris carthusiana</i> , <i>Polytrichum commune</i> , <i>Carex echinata</i>	Hygrophiles : <i>Juncus subnodulosus</i> , <i>Ribes nigrum</i> , <i>Cladium mariscus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Phragmites australis</i> Turficoles : <i>Thelypteris palustris</i> , <i>Carex elata</i> , <i>Carex paniculata</i>	Strate herbacée sous forme de mégaphorbiaie : <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>C. palustre</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Equisetum telmateia</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Angelica sylvestris</i>	Abondance des laïches : <i>Carex acutiformis</i> , <i>C. canescens</i> , <i>C. elongata</i> , <i>C. riparia</i> , <i>C. paniculata</i> , <i>C. remota</i> , <i>C. vesicaria</i> Hygroacidiphiles parfois présentes : <i>Scutellaria galericulata</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Thelypteris palustris</i> , <i>Sphagnum palustre</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	44.912 <i>Sphagno palustris</i> - <i>Alnetum</i>	44.91D Groupement à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Thelypteris palustris</i>	44.91E <i>Cirsio oleracei</i> - <i>Alnetum</i>	44.9112C <i>Carici elongatae</i> - <i>Alnetum</i>
Étage	Collinéen à montagnard inférieur			
Secteur	Préalpes et Alpes externes du nord			
Topographie	Dépression marécageuse, vallée, bord d'étang, suintement		Dépression marécageuse, vallée, vallon, terrasse très humide de petit ruisseau	
Sol	Tourbe, gley humifère ou stagnogley tourbeux		Gley humifère, gley	
Humus	Hydromoder, tourbe		Anmoor	
Niveau trophique	Acidiphile	Acidicline à neutrophile	Neutrophile à calcicole	Acidiphile à neutrophile
Niveau hydrique	Hygrophile		Mésogyrophile	

CONFUSIONS POSSIBLES

44.912 <i>Sphagno palustris</i> - <i>Alnetum</i>	44.91D <i>Groupement à Alnus glutinosa et Thelypteris palustris</i>	44.91E <i>Cirsio oleracei</i> - <i>Alnetum</i>	44.9112C <i>Carici elongatae</i> - <i>Alnetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> Les Aulnaies marécageuses 44.91E et 91.112C plus mésotrophes et moins tourbeuses. 	<ul style="list-style-type: none"> L'Aulnaie neutrophile à Cirse des maraichers 41.91E qui présente moins de taxons turficoles et une végétation exubérante de mégaphorbiaie. 	<ul style="list-style-type: none"> L'Aulnaie-frênaie à hautes herbes 44.332, moins engorgée, et avec présence forte de Frêne. 	<ul style="list-style-type: none"> La Pessière hygrophile à Sphaignes sur sols marneux 42.25D qui se développe sur des sols moins tourbeux et qui présente des peuplements plus fermés.

Fourrés de petits saules marécageux hygrophiles

- ↶ Clé 2a. Stations engorgées tourbeuses : Boulaies pubescentes, Aulnaies ou Saulaies p.40
 ↶ Clé 2b. Stations engorgées non tourbeuses, souvent humifères p.41

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

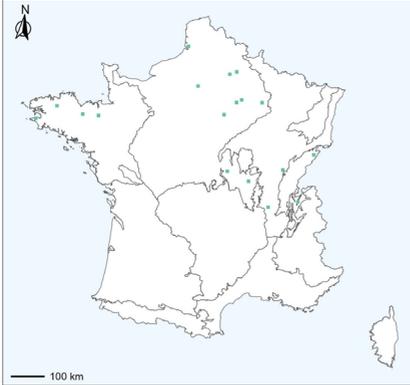
Cl. : <i>Salicetea purpureae</i> > Or. : <i>Salicetalia purpureae</i>	
Al. : <i>Alno glutinosae</i> - <i>Salicion cinereae</i>	
44.921B	As. <i>Rubo caesii</i> - <i>Salicetum cinereae</i> Fourré à Saule cendré et Ronce
Cl. : <i>Franguletea dodonei</i> > Or. : <i>Salicetalia auritae</i>	
Al. : <i>Salicion cinereae</i>	
44.921C	As. <i>Frangulo alni</i> - <i>Salicetum cinereae</i> Fourré à Saule cendré et Bourdaine
44.922	As. <i>Frangulo alni</i> - <i>Salicetum auritae</i> Fourré à Saule à oreillettes et Bourdaine

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
44.921B	F9.21	44.92	Non concerné
44.921C			
44.922	F9.22		

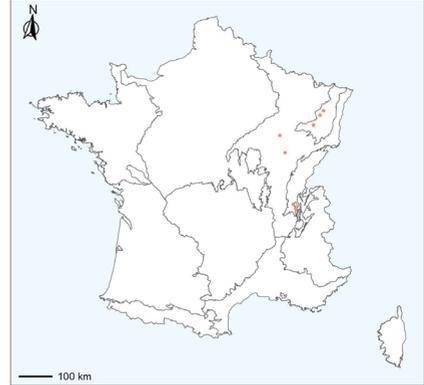
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les fourrés de petits Saules marécageux sont des formations arbustives hygrophiles basses (4 à 6 m), dominées par les petits Saules (*Salix cinerea*, *S. aurita*, *S. pentandra*), situées dans des **situations topographiques de bas niveau, constamment engorgées** (bordure d'étang, de tourbières, cours d'eau lent, bras mort). Ils sont très ponctuels, rares et sont localisés dans tout le nord de la France. Même si l'inventaire forestier ne les a pas encore détectés dans la GRECO H, leur présence est possible.

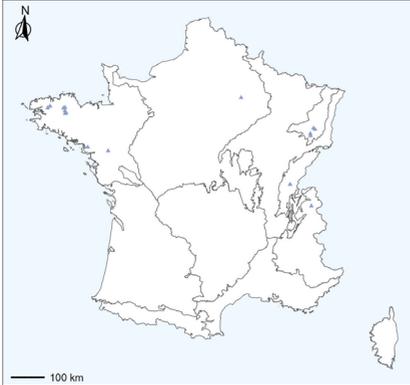
44.921B



44.921C



44.922



Habitats ■ 44.921B ● 44.921C ▲ 44.922

Figure 52. Distribution des habitats de la fiche 2C à l'échelle du territoire national
(Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Les fourrés de petits Saules marécageux ont une hauteur moyenne basse (de 3 à 6 m) et une structure ouverte (éclatée) à densément fermée selon les situations. Les fourrés à Saule cendré **44.921B** et **44.921C** sont dominés par *Salix cinerea* ayant souvent un port en boule caractéristique, avec une strate herbacée d'**héliophytes** en forme de mégaphorbiaie, de roselière ou de cariçaie. Les fourrés à Saule à oreillettes **44.922** sont dominés par *Salix cinerea*, *S. aurita* et *Frangula alnus* ou avec une strate herbacée à *Molinia caerulea* et fougères et une strate muscinale de Sphaignes, parfois en tapis continu.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Salix aurita</i> , <i>S. cinerea</i> , <i>Alnus glutinosa</i> possible disséminé, <i>Frangula alnus</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Ribes rubrum</i> , <i>Ribes nigrum</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Calystegia sepium</i>		
44.921B Rubio - Salicetum cinerae	44.921C Frangulo - Salicetum cinerae	44.922 Frangulo - Salicetum auritae
Hygrophiles : <i>Caltha palustris</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Peucedanum palustre</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Scutellaria galericulata</i> , <i>Stachys palustris</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Calamagrostis canescens</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Carex acuta</i> , <i>C. acutiformis</i> , <i>C. elata</i> , <i>C. elongata</i> , <i>C. paniculata</i> , <i>C. riparia</i> , <i>Thelypteris palustris</i>		Hygroacidiphiles : <i>Cirsium palustre</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Comarum palustris</i> , <i>Viola palustris</i> , <i>Agrostis canina</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>C. canescens</i> , <i>C. vesicaria</i> , <i>C. echinata</i> , <i>C. paniculata</i> , <i>Equisetum fluviatile</i> , <i>Juncus acutiflorus</i> , <i>Polytrichum commune</i> , <i>Sphagnum</i> sp.
Mégaphorbiaie mésohygrophiles : <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Equisetum telmateia</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i>		

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	44.921B Rubio - Salicetum cinerae	44.921C Frangulo - Salicetum cinerae	44.922 Frangulo - Salicetum auritae
Étage	Collinéen à montagnard		
Secteur	Préalpes et Alpes externes du nord		
Topographie	Très bas niveau topographique, marges d'étangs, lacs et cours d'eau lents, dépressions marécageuses, bords de tourbières, engorgement très proche de la surface		
Roche mère	Alluvions eutrophes à alcalines, tourbes	Substrat acide à mésotrophe	Alluvions acides, tourbe
Sol	Gley, parfois humifère ou tourbeux		Gley tourbeux, tourbe
Humus	Anmoor	Hydromoder à anmoor	Hydromoder à tourbe
Niveau trophique	Neutrophile à calcicole	Acidiphile à neutrophile	Acidiphile à acidocline
Niveau hydrique	Hygrophile		

CONFUSIONS POSSIBLES

Ces Saulaies peuvent être confondues avec des faciès pionniers ou dégradés à Saules des Aulnaies marécageuses **44.91E** et **91.112C** sur des sols **moins engorgés**.

Aulnaies-frênaies mésohygrophiles des étangs ou des petits ruisseaux à eaux lentes

← Clé 2b. Stations engorgées non tourbeuses, souvent humifères p.41

← Clé 2d. Ripisylves non engorgées à bois durs p.44

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli* - *Fagetea sylvaticae*

Sous Cl. : *Geranio robertiani* - *Fraxinenea excelsioris*

Or. : *Populetalia albae* - *Alno glutinosae* > Sous Or. : *Ulmenalia minoris*

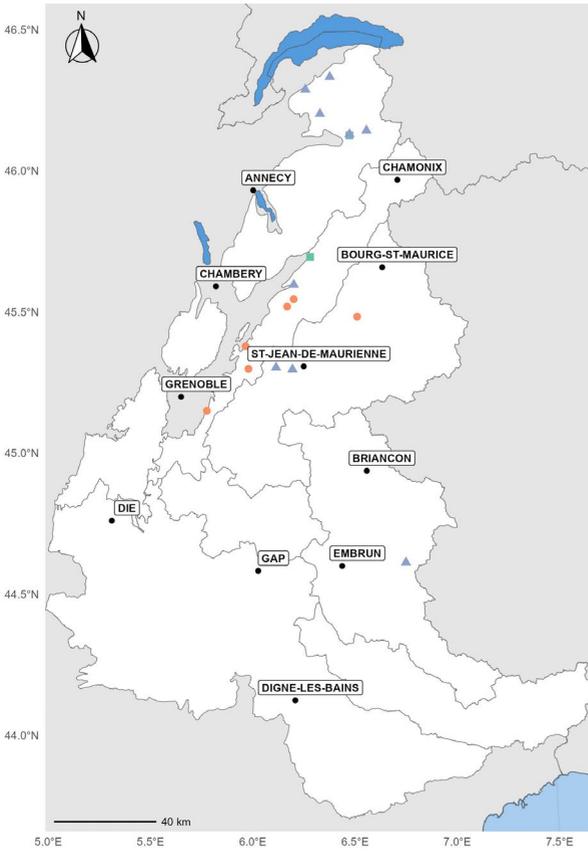
Al. : *Alnion incanae*

44.315	As. <i>Palustriello commutatae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i> Frênaie tufeuse à Grande Prêle
44.31A + 44.31AM	As. <i>Carici remotae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i> (44.31A) Aulnaie-frênaie à Laïche espacée Gr. <i>Aulnaie-frênaie méridionale des petits ruisseaux</i> (44.31AM)
44.332	As. <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Alnetum glutinosae</i> Aulnaie-frênaie à hautes herbes

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
44.315	G1.2115	44.315	910E*.5
44.31A + 44.31AM	G1.2132	44-311	91E0.8
44.332	G1.2132	44.332	91E0.11

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Aulnaies-frênaies mésohygrophiles regroupent les formations à mégaphorbiaie (hautes herbes) et les cariçaies des arrières berges des étangs ou des ruisseaux à eaux lentes (**44.332**), les ripisylves forestières souvent très étroites bordant les petits ruisseaux et les sources (**44.31A**) et les végétations des sources carbonatées, tufeuses (**44.315**). Elles sont fréquentes dans toute la France continentale et océanique et se retrouvent dans les **Alpes externes du nord** dans la GRECO H. La variante méridionale de l'Aulnaie-frênaie à Laïche espacée **41.31AM** a été décrite dans les **Alpes-Maritimes**, mais jamais sur de grandes surfaces. Elle n'a pas encore été détectée par l'inventaire forestier.



Habitats ■ 44.315 ● 44.31A ▲ 44.332

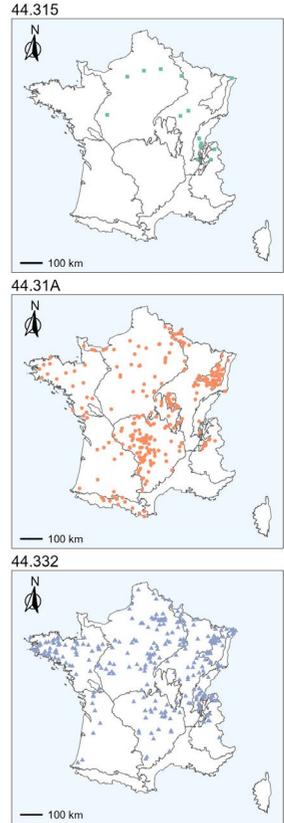


Figure 54. Distribution des habitats de la fiche 2D dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Le peuplement climacique mature des Aulnaies-frênaies mésohygraphiles à hautes herbes **44.332** est composé d'*Alnus glutinosa* accompagné de *Fraxinus excelsior* et *Ulmus minor*. La strate herbacée est dominée par les espèces de mégaphorbiaie. L'Aulnaie-frênaie à Lâiche espacée **44.31A** a une canopée constituée par un linéaire souvent très étroit de *Fraxinus excelsior* et *Alnus glutinosa*. La Frênaie tufeuse à Grande Prêlle **44.315** est dominée par *Fraxinus excelsior*, seul ou accompagné d'*Alnus glutinosa*.

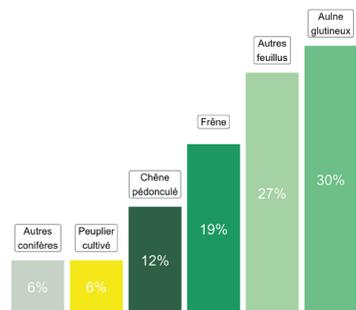


Figure 53. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune

Arbres et arbustes : *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Populus tremula*, *Salix fragilis*, *Salix cinerea*, *Humulus lupulus*, *Ribes rubrum*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opalus*

Hygrophiles (par place) : *Caltha palustris*, *Cirsium oleraceum*, *Epilobium hirsutum*, *Galium palustre*, *Iris pseudacorus*, *Mentha aquatica*, *Ranunculus repens*, *Symphytum officinale*, *Phragmites australis*, *Carex acutiformis*, *C. riparia*

Mésohygrophiles : *Solanum dulcamara*, *Calystegia sepium*, *Cirsium oleraceum*, *Convolvulus sepium*, *Eupatorium cannabinum*, *Equisetum telmateia*, *Lythrum salicaria*, *Filipendula ulmaria*, *Valeriana repens*, *Poa trivialis*, *Scirpus sylvaticus*

Hygroclines : *Angelica sylvestris*, *Circaea lutetiana*, *Cirsium palustre*, *Galium aparine*, *Rumex sanguineus*, *Cardamine pratensis*, *Ficaria verna*, *Geum rivale*, *Glechoma hederacea*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*

44.315 Palustriello - Fraxinetum

44.31A + 44.31AM
Carici - Fraxinetum

44.332 Filipendulo - Alnetum

Arbustes : *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum lantana*

Mésohygrophiles : *Equisetum telmateia*, *Carex pendula*, *C. remota*, *Scirpus sylvaticus*, *Equisetum arvense*

Bryoflore : *Cratoneuron filicinum*, *Palustriella commutata*, *Plagiomnium undulatum*

Arbres : *Acer pseudoplatanus*

Hygrophiles : *Cardamine amara*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Veronica beccabunga*, *Molinia caerulea*, *Poa trivialis*, *Carex acutiformis*, *Sphagnum sp.*

Mésohygrophiles : *Impatiens nolitangere*, *Phalaris arundinacea*, *Carex remota*, *C. pendula*, *C. strigosa*

Hygroclines : *Carex brizoides*, *Juncus effusus*, *Athyrium filix-femina*

Variante 44.31AM :

Mésohygrophiles à hygroclines :
Circaea lutetiana, *Elymus caninus*,
Eupatorium cannabinum,
Ranunculus repens, *Sanicula europaea*, *Symphytum tuberosum*,
Salvia glutinosa*, *Geranium nodosum

Abondance d'espèces de mégaphorbiaie : *Cirsium oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Impatiens glandulifera*, *Symphytum officinale*, *Phragmites australis*, *Scirpus sylvaticus*

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

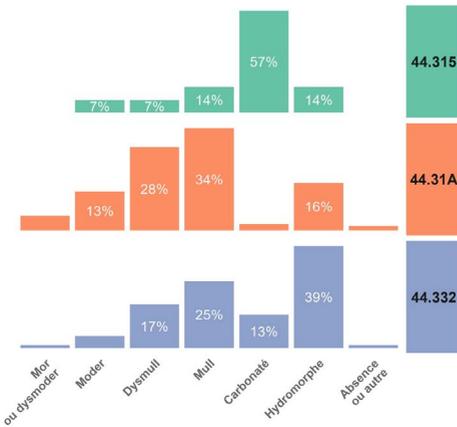
	44.315 <i>Palustriello - Fraxinetum</i>	44.31A + 44.31AM <i>Carici - Fraxinetum</i>	44.332 <i>Filipendulo - Alnetum</i>
Étage	Collinéen à montagnard		
Secteur	Préalpes et Alpes externes du nord (Alpes externes du sud pour 44.31AM)		
Topographie	Source carbonatée, localisée dans les dépressions avec dépôts tuffeux	Source et bords de petit ruisseau, ripisylve souvent très étroite	Queue et ceinture d'étang, arrière de berge de ruisseau à cours lent
Roche mère	Calcaire	Alluvions siliceuses ou carbonatées	
Sol	Hydromorphe (gley, pseudogley, alluvial ...)		
Humus	Mull carbonaté, hydromull		
Niveau trophique	Neutrophile à neutrocalcicole	Mésocacidiphile à mésoneutrophile	Neutroacidophile à neutrocalcicole
Niveau hydrique	Hygrocline	Hygrophile à mésogyrocline	Mésogyrophile

CONFUSIONS POSSIBLES

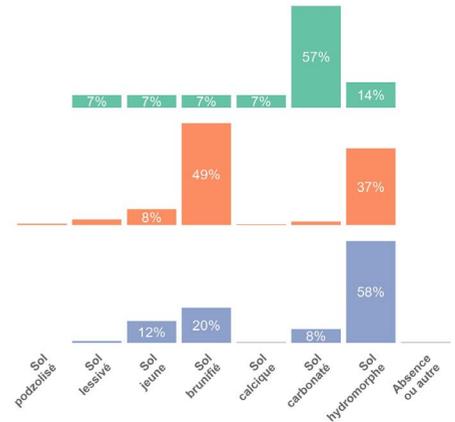
Ces Aulnaies-frênaies peuvent être confondues avec les Aulnaies marécageuses **44.91E** et **91.112C** sur des sols **engorgés par une eau stagnante**. L'Aulnaie-frênaie méridionale des petits ruisseaux **44.31AM** peut être confondue avec l'Aulnaie blanche supraméditerranéenne à Cytise à feuilles sessiles **44.22C**, **mais s'en distingue par l'absence d'espèces xérophiles et un caractère plus neutrophile**.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

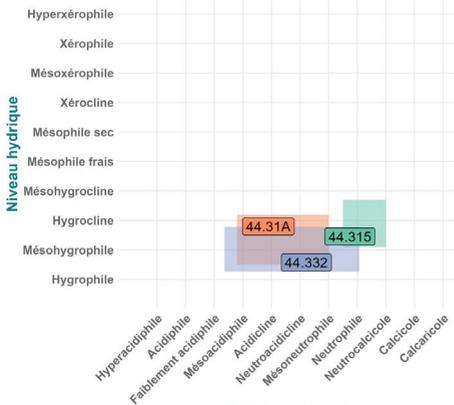
Distribution des formes d'humus



Distribution des types de sol



Ecogramme



Niveau trophique

44.315 : 14 points 44.31A : 282 points 44.332 : 284 points

Distribution des altitudes

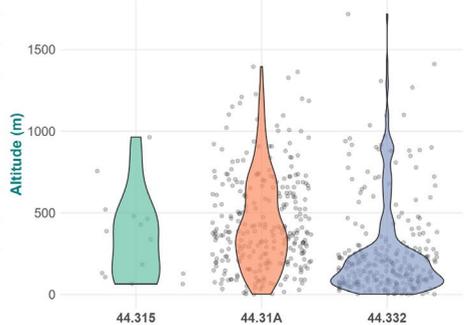


Figure 55. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Aulnaies-frênaies mésohygrophiles des rivières à eaux vives

↶ Clé 2d. Ripisylves non engorgées à bois durs p.44

↶ Clé 11. Ostryaies du domaine Préligne p.61

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Carpino betuli</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>	
Sous Cl. : <i>Geranio robertiani</i> - <i>Fraxinenea excelsioris</i>	
Or. : <i>Populetalia albae</i> - <i>Alno glutinosae</i> > Sous Or. : <i>Ulmenalia minoris</i>	
Al. : <i>Alnion incanae</i>	
44.22A	As. <i>Equiseto hyemalis</i> - <i>Alnetum incanae</i> Aulnaie blanche submontagnarde à Prêle d'hiver
44.22B	As. <i>Calamagrostio variae</i> - <i>Alnetum incanae</i> Aulnaie blanche montagnarde à Calamagrostide variée
44.22C	As. <i>Cytiso sessilifolii</i> - <i>Alnetum incanae</i> Aulnaie blanche supraméditerranéenne à Cytise à feuilles sessiles
44.32D	As. <i>Carici pendulae</i> - <i>Aceretum pseudoplatani</i> Frênaie-ébrale calcicole des rivières à eaux vives
44.32H	Gr. <i>Aulnaie glutineuse montagnarde de rivières alpines</i>

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
44.22A	G1.122	44.22	910E*.4
44.22B	G1.121	44.21	
44.22C	G1.122	44.22	
44.32D	G1.2115	44.315	910E*.5
44.32H	G1.212	44.32	Non concerné

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Aulnaies-frênaies mésohygrophiles des rivières à eaux vives sont des ripisylves linéaires de **bordures de torrents et de rivières à eaux vives soumises à des inondations périodiques et parfois à des crues destructrices.**

L'Aulnaie blanche à Prêle d'hiver **44.22A** se retrouve à l'**étage collinéen** sur le piémont et les **contreforts des Alpes externes** tandis que l'Aulnaie blanche à Calamagrostide variée **44.22B** se retrouve **plus haut en altitude et jusqu'aux Alpes intermédiaires**. L'Aulnaie blanche à Cytise à feuilles sessiles **44.22C** est connue dans les **Alpes de Haute-Provence** mais pourrait se trouver dans les **Hautes-Alpes, le Vaucluse et la Drôme**. Enfin, la Frênaie-ébrale calcicole des rivières à eaux vives **44.32D** se retrouve à l'étage **montagnard** dans les **Préalpes du nord** sur substrat carbonaté. L'Aulnaie glutineuse montagnarde de rivières alpines **44.32H** n'est pas encore une association décrite mais elle est connue au moins dans la vallée du **Var, de la Vésubie, de la Tinée et de la Bevera**.

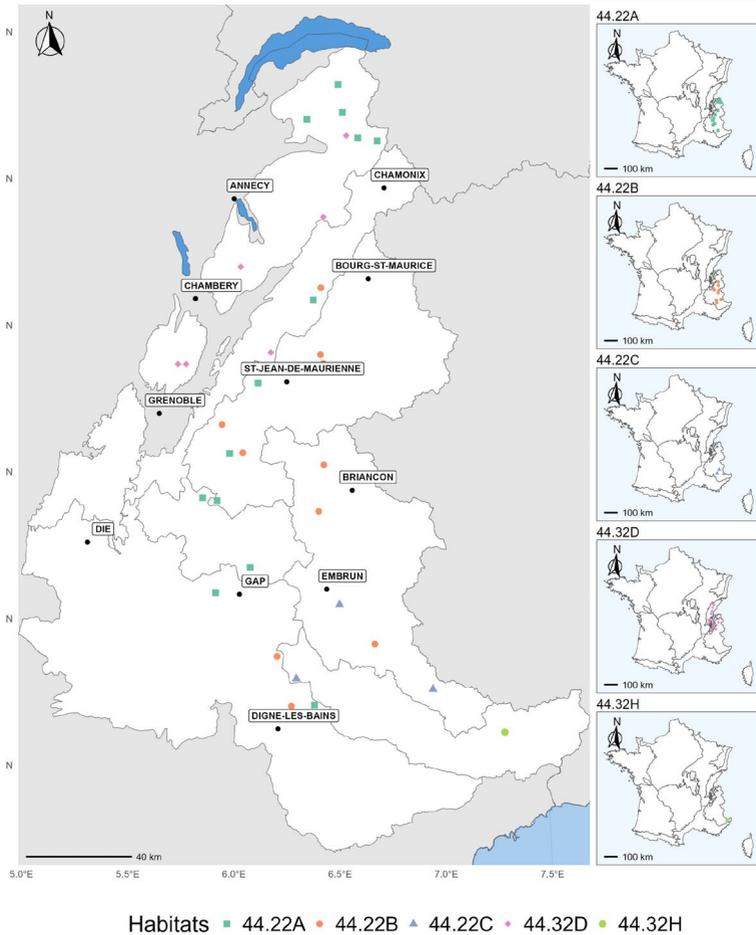


Figure 57. Distribution des habitats de la fiche 2E dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Les Aulnaies-frênaies mésohygrophiles des rivières à eaux vives sont dominées par *Alnus incana* et *Fraxinus excelsior*, seuls ou en mélange, parfois accompagnés d'*Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra* ou *Populus nigra*. La strate herbacée est souvent recouvrante et diversifiée. La Frênaie-ébraiaie calcicole **44.32D** est dominée par *Fraxinus excelsior*, seul ou accompagné d'*Alnus glutinosa*, formant des galeries assez denses, avec parfois *Acer pseudoplatanus* ou *Ulmus glabra*. La strate arbustive est souvent réduite à *Sambucus nigra* et la strate herbacée est exubérante. L'Aulnaie **44.32H** est dominée par *Alnus glutinosa*.

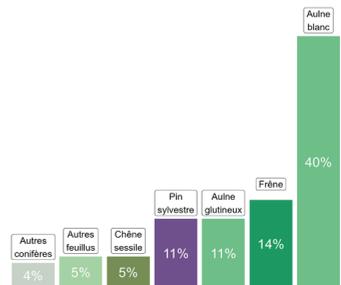


Figure 56. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune

Arbres et arbustes : *Alnus incana*, *Prunus padus*, *Ribes rubrum*, *Viburnum opulus*, *Salix cinerea*, *Alnus glutinosa*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Rubus caesius*

Hygrophiles à mésohygrophiles : *Humulus lupulus*, *Phalaris arundinacea*, *Elymus caninus*, *Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum hyemale*, *Filipendula ulmaria*, *Glechoma hederacea*, *Heraclium sphondylium*, *Schedonorus giganteus*, *Stachys sylvatica*, *Valeriana officinalis*, *Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *C. flexuosa*, *C. pratensis*, *Carex pendula*, *C. remota*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Crepis paludosa*, *Dryopteris dilatata*, *Eupatorium cannabinum*, *Juncus effusus*, *Geum rivale*, *Impatiens noli-tangere*, *Lysimachia nemorum*, *L. vulgaris*, *Ranunculus repens*, *R. aconitifolius*, *Solanum dulcamara*, *Stellaria nemorum*

44.22A Equiseto - Alnetum	44.22B Calamagrostio - Alnetum	44.22C Cytiso - Alnetum	44.32D Carici - Aceretum	44.32H Aulnaie glutineuse montagnarde
<p>Arbres et arbustes : <i>Salix purpurea</i></p> <p>Hygrophiles : <i>Phragmites australis</i>, <i>Equisetum hyemale</i>, <i>Equisetum palustre</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, <i>Iris pseudacorus</i></p> <p>Hygroclines : <i>Lamium maculatum</i>, <i>Alliaria petiolata</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Carex acutiformis</i></p> <p>Hygrosciaphiles : <i>Impatiens parviflora</i>, <i>Solidago gigantea</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Lonicera xylosteum</i>, <i>Salix daphnoides</i>, <i>Salix eleagnos</i>, <i>Salix myrsinifolia</i>, <i>Salix purpurea</i></p> <p>Hygroclines : <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Cirsium oleraceum</i></p> <p>Mésophiles à large amplitude hydrique : <i>Valeriana officinalis</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Galium mollugo</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Calamagrostis varia</i>, <i>Elymus caninus</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Populus nigra</i>, <i>Salix purpurea</i>, <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Cytisophyllum sessilifolium</i></p> <p>Hygroclines : <i>Equisetum arvense</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>,</p> <p>Mésophiles : <i>Tussilago farfara</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i></p> <p>Mésoxérophiles : <i>Achnatherum calamagrostis</i>, <i>Helleborus foetidus</i>, <i>Carex flacca</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Ulmus glabra</i>, <i>Daphne mezereum</i>, <i>Lonicera xylosteum</i>, <i>Sambucus nigra</i></p> <p>Hygroclines : <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Equisetum arvense</i>, <i>Equisetum fluviatile</i>, <i>Allium ursinum</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Cirsium oleraceum</i></p> <p>Mésophiles : <i>Primula elatior</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Paris quadrifolia</i>, <i>Phyteuma spicatum</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Carex sylvatica</i>, <i>Ajuga reptans</i>, <i>Lamium galeobdolon</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Acer opalus</i>, <i>A. campestre</i>, <i>Ostrya carpinifolia</i>, <i>Abies alba</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Lonicera xylosteum</i></p> <p>Hygroclines : <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Asplenium scolopendrium</i></p> <p>Mésophiles : <i>Euphorbia dulcis</i>, <i>Mycelis muralis</i>, <i>Carex sylvatica</i>, <i>Lilium martagon</i>, <i>Veronica urticifolia</i>, <i>Cardamine heptaphylla</i>, <i>Cardamine pentaphyllos</i>, Geranium nodosum, <i>Mercurialis perennis</i>, Salvia glutinosa</p> <p>Bryoflore : <i>Thamnobryum alopecurum</i>, <i>Plagiomnium undulatum</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	44.22A <i>Equiseto - Alnetum</i>	44.22B <i>Calamagrostio - Alnetum</i>	44.22C <i>Cytiso - Alnetum</i>	44.32D <i>Carici - Aceretum</i>	44.32H Aulnaie glutineuse montagnarde
Étage	Collinéen et montagnard inférieur	Montagnard	Supra-méditerranéen au montagnard inférieur	Montagnard	
Secteur	Alpes externes du nord	Alpes externes à intermédiaires	Alpes intermédiaires du sud	Préalpes du nord	Préligure
Topographie	Bordure des cours d'eau à eaux vives et des torrents				
Roche mère	Alluvions carbonatées	Dépôts calcaires très hétérogènes : alluvions grossières, calcaires, limons, etc.		Alluvions carbonatées	Alluvions
Sol	Alluvial à texture grossière	Alpes du nord : alluvial à texture grossière Alpes du sud : alluvions fines	Sols jeunes, peu évolués, régulièrement rajeunis par les dépôts ou l'érosion lors des plus grandes crues	Alluvial, caillouteux carbonaté	Alluvial
Humus	Mull à mull carbonaté	Mull	Humus brut	Mull à mull carbonaté	Mull
Niveau trophique	Neutrophile à neutrocalcicole		Calcicole	Neutrophile à neutrocalcicole	
Niveau hydrique	Hygrophile à hygrocline	Hygrocline à mésophile frais	Mésophile à mésoxérophile	Hygrocline à mésophile frais	

CONFUSIONS POSSIBLES

44.22A <i>Equiseto - Alnetum</i>	44.22B <i>Calamagrostio - Alnetum</i>	44.22C <i>Cytiso - Alnetum</i>	44.32D <i>Carici - Aceretum</i>
<ul style="list-style-type: none"> L'Aulnaie blanche montagnarde à <i>Calamagrostide</i> variée 44.22B différenciée par <i>Calamagrostis varia</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, <i>Salix daphnoides</i>, <i>S. elaeagnos</i>, <i>S. myrsinifolia</i>, <i>S. purpurea</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> L'Aulnaie blanche supraméditerranéenne à <i>Cytise</i> à feuilles sessiles 44.22C qui se trouve moins haut en altitude et présente un caractère plus xérocalcicole. 	<ul style="list-style-type: none"> L'Aulnaie-frénaie méridionale des petits ruisseaux 44.31AM qui se distingue par l'absence d'espèces xérophiles ou à forts contrastes hydriques et un caractère plus acidiphile. La Saulnaie à Aulne blanc 44.141C qui se trouve le long des cours d'eau plus larges (fleuves, rivières à cours lent). 	<ul style="list-style-type: none"> L'Aulnaie-frénaie à hautes herbes 44.332 qui se trouve en queue et ceinture d'étang et arrière de berge de ruisseau à cours lent. L'Aulnaie tufeuse à grande Prêle 44.315 qui se retrouve sur des suintements d'eau carbonatée avec des dépôts tufeux.

Saulaies alluviales arbustives

← Clé 2c Ripisylves non engorgées à bois tendres : Saulaies-peupleraies alluviales p.42

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Salicetea purpureae</i> > Or. : <i>Salicetalia purpureae</i>	
Al. : <i>Salicion triandrae</i>	
44.12A	As. <i>Salicetum purpureae</i> Saulaie à Saule pourpre
44.12B	As. <i>Salicetum triandrae</i> Saulaie à Saule osier
44.12C	As. <i>Chaerophyllo hirsuti - Salicetum fragilis</i> Saulaie à Saule cassant
Cl. : <i>Salicetea purpureae</i> > Or. : <i>Salicetalia purpureae</i>	
Al. : <i>Salicion elaeagno - daphnoidis</i>	
44.12E	As. <i>Salicetum elaeagno - daphnoidis</i> Saulaie montagnarde à Saule drapé

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
44.12A	F9.121	44.121	Non concerné
44.12B			910E*.1
44.12C		44.12	910E*.2
44.12E	F9.11	44.11	3240.1

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Saulaies alluviales arbustives se développent **le long des cours d'eau, assez proches ou en contact du courant**, sur des substrats à fraction sableuse importante. Elles sont assez rares en France. Dans la GRECO H, la Saulaie montagnarde à Saule drapé **44.12E** est la plus fréquemment détectée par l'inventaire forestier, essentiellement dans les Alpes internes du sud. La Saulaie à Saule cassant **44.12C** n'a pas encore été détectée par l'inventaire dans la GRECO H.

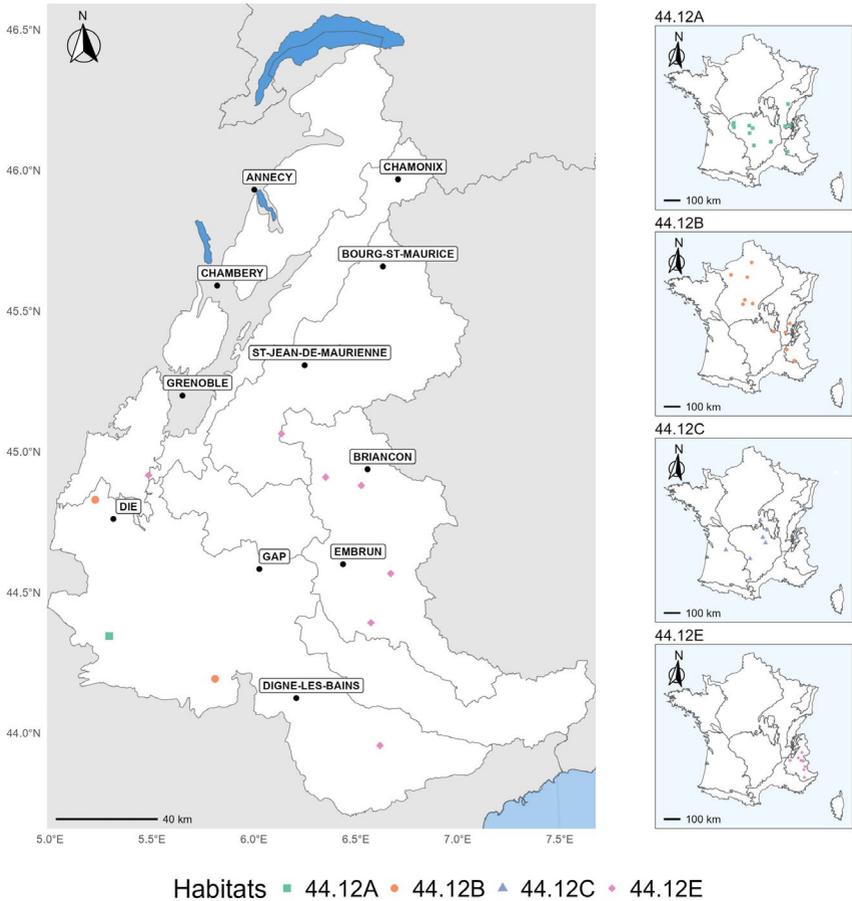


Figure 58. Distribution des habitats de la fiche 2F dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Fourrés denses atteignant 2 à 6 m de hauteur, ouverts à fermés, souvent dominés selon les situations **par différents Saules**, avec une riche strate herbacée à valeur de prairie hygrophile ou de mégaphorbiaie.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune			
Arbres et arbustes : <i>Salix alba</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>S. elaeagnos</i> , <i>S. fragilis</i> , <i>Salix purpurea</i> , <i>S. triandra</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Clematis vitalba</i>			
Mésophylophiles : <i>Rorippa sylvestris</i> , <i>Myosoton aquaticum</i> , <i>Rumex obtusifolius</i>			
44.12A <i>Salicetum purpureae</i>	44.12B <i>Salicetum triandrae</i>	44.12C Chaerophyllo - <i>Salicetum</i>	44.12E <i>Salicetum - daphnoidis</i>
<i>Prunus padus</i> , Salix purpurea , <i>Urtica dioica</i> , <i>Saponaria officinalis</i>	<i>Salix viminalis</i> , <i>S. triandra</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Convolvulus sepium</i> , <i>Rorippa amphibia</i>	<i>Prunus padus</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>S. fragilis</i> , <i>S. purpurea</i> , <i>S. triandra</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Chaerophyllum hirsutum</i> , <i>Stellaria nemorum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Salix purpurea</i> , <i>S. elaeagnos</i> , <i>S. daphnoidis</i> , <i>S. myrsinifolia</i> , <i>Alnus incana</i> , <i>Myricaria germanica</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	44.12A <i>Salicetum purpureae</i>	44.12B <i>Salicetum triandrae</i>	44.12C Chaerophyllo - <i>Salicetum</i>	44.12E <i>Salicetum - daphnoidis</i>
Étage	Collinéen et montagnard inférieur			Montagnard
Secteur	Toutes les Alpes			
Topographie	Bordure des cours d'eau			Ruisseaux de montagnes à caractère torrentiel
Roche mère	Alluvions grossiers riches en graviers voire en galets	Alluvions sablonneuses		Alluvions fines carbonatées
Sol	Alluviaux parfois carbonatés ou à gley			
Humus	Mull, souvent carbonaté, hydromull, anmoor			
Niveau trophique	Neutrophile à calcicole			
Niveau hydrique	Hygrophile à mésohygrocline			

CONFUSIONS POSSIBLES

La composition du couvert arboré et les positions topographiques occupées par ces associations ne permettent pas ou peu de les confondre avec d'autres végétations. Cependant, les forêts alluviales à « bois durs » **44.4** dominées à maturité par des essences comme les Frênes, les Ormes ou le Chêne pédonculé occupent également les terrasses alluviales des grands fleuves et peuvent être précédées par des stades pionniers à Saules et Peuplier noir, ce qui peut prêter à confusion. Les formations pionnières à Saules arbustifs ne doivent également pas être confondues avec les **fourrés de petits Saules marécageux ou tourbeux 44.92** (Fiche 2C), occupant des situations engorgées en permanence (dépressions, avals des sources, queues d'étangs, etc.), semblables à celles occupées par les Aulnaies et les Boulaies marécageuses ou tourbeuses.

Ripisylves à Saule blanc, Peuplier noir ou Pin sylvestre

← Clé 2c Ripisylves non engorgées à bois tendres : Saulaies-peupleraies alluviales p.42

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Populo albae - Salicetea albae* > Or. : *Populo albae - Salicetalia albae*

Al. : *Fraxino excelsioris - Populion albae*

44.13A

As. *Ligustro vulgaris - Populetum nigrae*

Peupleraie noire sèche

44.13BR

As. *Salicetum albae*

Saulaie blanche

Cl. : *Populo albae - Salicetea albae* > Or. : *Fraxino angustifoliae - Populetalia albae*

Al.: *Rubo ulmifolii - Populion albae*

44.141C

As. *Alno incanae - Salicetum albae*

Saulaie blanche méditerranéenne à Aulne blanc

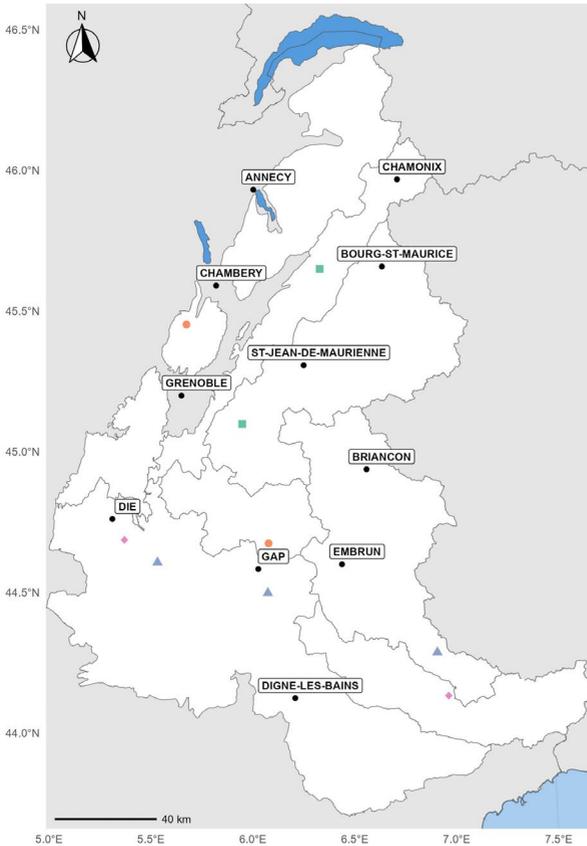
44.14P

Gr. Ripisylve sèche à Pin sylvestre

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
44.13A	G1.1111	44.13	91E0*.3
44.13BR			91E0*.1
44.141C	G1.112, G1.312	44.1412	92A0.1
44.14P	G3.42	Non décrit	Non décrit

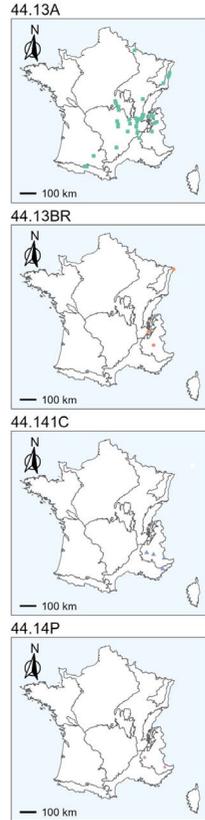
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Saulaies alluviales arborescentes se développent **le long des cours d'eau, assez proches ou en contact du courant**, sur des substrats à fraction sableuse importante. Elles sont assez rares en France. La Saulaie blanche **44.13BR** et la Peupleraie noire sèche **44.13A** sont des **associations médioeuropéennes** et se retrouvent dans les **Alpes du nord** tandis que la Saulaie à Aulne blanc **44.141C** est une **association méridionale** et se retrouve dans les **Alpes du sud**. La Ripisylve sèche à Pin sylvestre **44.14P** est un habitat particulier des **Alpes du sud** qui n'a pas encore été rattaché à une association. Il se retrouve sur les terrasses hautes de la Durance, **où le substrat particulièrement filtrant en surface (galets, forte granulométrie)** empêche la nappe de remonter à la surface.



Habitats ■ 44.13A ● 44.13BR ▲ 44.141C ◆ 44.14P

Figure 60. Distribution des habitats de la fiche 2G dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)



PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée de la Saulaie blanche **44.13BR** est dominée par *Salix alba* et *Populus nigra* avec une canopée ouverte. La strate arbustive est irrégulière et souvent marquée par *Cornus sanguinea* tandis que la strate herbacée est plus dense, marquée par *Impatiens glandulifera*, *I. noli-tangere*, *I. parviflora*, *Cardamine impatiens* et *Alliaria petiolata*. Elle précède la Peupleraie noire sèche **44.13A** dans la dynamique de végétation mais peut être climacique lorsqu'elle se trouve dans les cheneaux et des dépressions proche du cours d'eau ou dans les cours d'eau dont le régime comprend une composante nivale.

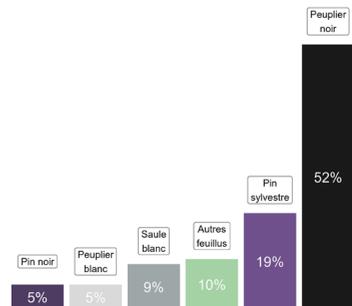


Figure 59. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

La Saulaie à Aulne **44.141C** est dominée par *Salix alba* et *Alnus incana*, parfois par *Populus alba*. La strate herbacée est marquée par *Carex pendula* et/ou *Lysimachia vulgaris*. La ripisylve à Pin sylvestre **44.14P** est caractérisée par la dominance de *Pinus sylvestris* et l'absence de *Populus nigra*.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune			
<p>Arbres et arbustes : <i>Populus nigra</i>, <i>P. alba</i>, <i>Salix alba</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Alnus incana</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Prunus padus</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Clematis vitalba</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Hedera helix</i></p>		<p>Arbres et arbustes : <i>Fraxinus angustifolia</i>, <i>Ficus carica</i>, <i>Rubus ulmifolius</i>, <i>Rosa sempervirens</i>,</p>	
<p>Mésophylophiles à hygroclines : <i>Poa trivialis</i>, <i>Symphytum officinale</i>, <i>Carex acutiformis</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Glechoma hederacea</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Circaea lutetiana</i>, <i>Lamium maculatum</i>, <i>Stachys sylvatica</i></p> <p>Neutrophiles à neutrocalcicoles : <i>Viburnum opulus</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i></p>			
44.13A <i>Ligustro - Populetum</i>	44.13BR <i>Salicetum albae</i>	44.141C <i>Alno - Salicetum</i>	44.14P Ripisylve sèche à Pin sylvestre
<p>Arbres et arbustes bien structurés : <i>Populus nigra</i>, <i>P. alba</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Salix alba</i>, <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>U. minor</i>, <i>Prunus padus</i>, <i>Clematis vitalba</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Crataegus monogyna</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Salix alba</i>, <i>Populus nigra</i>, <i>P. alba</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Alnus incana</i>, <i>Prunus padus</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Ribes rubrum</i></p> <p>Neutrophiles : <i>Carex sylvatica</i>, <i>Scrophularia nodosa</i>, <i>Schedonorus giganteus</i></p> <p>Hygroclines à mésophylophiles : <i>Impatiens glandulifera</i>, <i>I. noli-tangere</i>, <i>I. parviflora</i>, <i>Cardamine impatiens</i>, <i>Alliaria petiolata</i></p>	<p>Hygrophiles à mésophylophiles : <i>Alnus incana</i>, <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Carex pendula</i>, <i>Equisetum palustre</i>, <i>Fraxinus angustifolia</i>, <i>Iris pseudacorus</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Phragmites australis</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Salix alba</i>, <i>Solanum dulcamara</i>, <i>Symphytum officinale</i>, <i>Carex flacca</i></p> <p>Calcicline : <i>Cornus sanguinea</i></p> <p>Large amplitude : <i>Crataegus monogyna</i></p>	<p>Absence de <i>Populus nigra</i></p> <p>Arbres et arbustes : <i>Pinus sylvestris</i>, <i>Salix eleagnos</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Alnus incana</i></p> <p>Mésoxérophiles : <i>Achnatherum calamagrostis</i>, <i>Amelanchier ovalis</i>, <i>Cytisophyllum sessilifolium</i></p> <p>Facès mésophile à xérophile à <i>Astragalus monspessulanus</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	44.13A <i>Ligustro - Populetum</i>	44.13BR <i>Salicetum albae</i>	44.141C <i>Alno - Salicetum</i>	44.14P Ripisylve sèche à Pin sylvestre
Étage	Collinéen et montagnard inférieur		Méso et supra-méditerranéen	Supraméditerranéen et montagnard
Secteur	Alpes du nord		Alpes du sud	
Topographie	Terrasse plus haute, nappe profonde > 150 cm	Partie inférieure du lit majeur, grandes inondations, parfois assez durables, nappe superficielle		Terrasse plus haute, nappe profonde > 150 cm
Roche mère	Alluvions grossières	Alluvions assez fines (limons, limons argileux, limons sableux)		Alluvions grossières filtrantes
Sol	Alluviaux, souvent galets grossier	Sols jeunes peu évolués		Alluviaux, souvent galets grossier
Humus	Mull, souvent carbonaté, hydromull, anmoor		Absent ou mull carbonaté	Mull souvent carbonaté
Niveau trophique	Neutrocline à calcicole			
Niveau hydrique	Hygrocline à mésophile	Hygrophile à mésohygrophile		Mésophile à xérophile

CONFUSIONS POSSIBLES

44.13A <i>Ligustro - Populetum</i>	44.13BR <i>Salicetum albae</i>	44.141C <i>Alno - Salicetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> La ripisylve sèche à Pin sylvestre 44.14P qui ne se trouve que dans le domaine méridional et est marquée par l'absence de Peuplier noir. La Saulaie blanche 44.13BR qui est un stade moins mature avec une strate arborée moins structurée. 	<ul style="list-style-type: none"> La Peupleraie noire sèche 44.13A qui la remplace lorsque les sols sont moins perturbés par le courant (terrasse haute). 	<ul style="list-style-type: none"> La ripisylve sèche à Pin sylvestre 44.14P qui se trouve sur les terrasses hautes à galets grossiers. Les Aulnaies blanches montagnardes 44.22 qui ne se trouvent que le long des cours d'eaux à eaux vives et les torrents.

Ripisylves à Peuplier noir méridionales

← Clé 2c Ripisylves non engorgées à bois tendres : Saulaies-peupleraies alluviales p.42

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Populo albae - Salicetea albae* > Or. : *Fraxino angustifoliae - Populetalia albae*

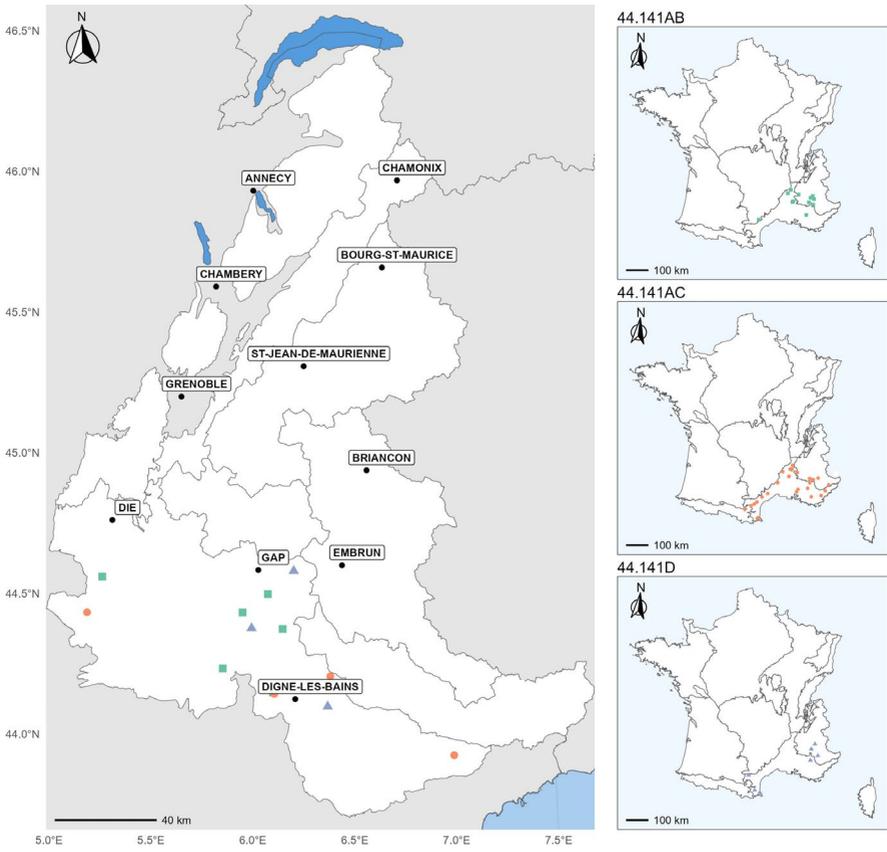
Al. : *Rubio ulmifolii - Populion albae*

44.141AB	As. <i>Brachypodio phoenicoidis</i> - <i>Populetum nigrae</i> Peupleraie noire sèche méridionale à Brachypode de phénicie
44.141AC	As. <i>Corylo avellanae</i> - <i>Populetum nigrae</i> Peupleraie noire mésophile méridionale à Noisetier
44.141D	As. <i>Phalarido arundinaceae</i> - <i>Populetum nigrae</i> Peupleraie noire mésohygrophile à Baldingère
44.141G	As. <i>Rubio peregrinae</i> - <i>Populetum albae</i> Peupleraie blanche mésophile à Garance voyageuse

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
44.141AB	G1.312 (G1.112 si faciès à <i>Salix alba</i>)	44.612 (44.1412 si faciès à <i>Salix alba</i>)	92A0.3
44.141AC			92A0.2
44.141D			
44.141G			

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Ces formations se retrouvent **sur l'ensemble du pourtour méditerranéen français** jusqu'en Italie et en Espagne bien qu'elles soient peu fréquentes du fait du défrichement causé par les activités agricoles. Les surfaces les plus importantes se retrouvent dans les vallées les plus larges de la Durance, du Var et du Verdon, mais aussi dans tous les autres bassins versants sous influence méditerranéenne (Asse, Vésubie, Buëch, Gorges de la Siagne, Gorges de Trévans, Montagne de Val Haut, etc.). Elles s'organisent en bandes parallèles, ou en mosaïques, généralement peu larges **le long des rivières et ruisseaux**. C'est au contact des Saulaies, **là où la nappe est très proche de la surface du sol**, que la Peupleraie à Baldingère **44.141D** apparaît. **Lorsque la nappe devient plus profonde** (en s'éloignant des berges ou à la faveur d'une irrégularité topographique) les Peupleraies à noisetiers **44.141AC** et à Brachypode **41.141AB** la remplacent et se succèdent tandis que la Peupleraie blanche **44.141G** se développe **à l'abri de la dynamique fluviale**. Ces habitats linéaires ont été assez peu détectés par l'inventaire forestier. La Peupleraie blanche **44.141G** n'a même jamais été observée.



Habitats ■ 44.141AB ● 44.141AC ▲ 44.141D

Figure 62. Distribution des habitats de la fiche 2H dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée est dominée par *Populus nigra* dans les Peupleraies 44.141AB, 44.141AC et 44.141D et par *Populus alba* dans la Peupleraie 44.141G. *Fraxinus angustigolia* est souvent présent.

Dans la Peupleraie 44.141D, la plus hygrophile, *Populus nigra* est aussi accompagné d'*Alnus incana* et de *Populus alba* et la strate arbustive est dominée par les Saules (*Salix purpurea* et *S. elaeagnos*). Dans la Peupleraie 44.141AB, la plus sèche, *Populus nigra* est dépérissant (faible hauteur et densité, tronc tordu et riche en branches boursoufflées etc.) et peut être accompagné de *Quercus ilex* ou

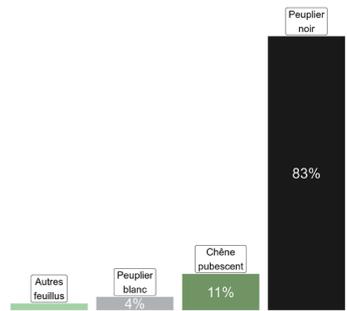


Figure 61. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

Q. pubescens et même parfois de *Pinus halepensis*. Des espèces xérophiiles comme *Rosmarinus officinalis*, *Spartium junceum*, *Juniperus communis* ou *J. oxycedrus* dominent la strate arbustive et *Brachypodium phoenicoides*, accompagné par des espèces de garrigue, domine la strate herbacée.

La strate arbustive de la Peupleraie **44.141G** est dominée par *Cornus sanguinea*, *Humulus lupulus*, *Clematis vitalba*, *Rubus ulmifolius* et *R. caesius* et la strate herbacée est clairsemée.

Dans la Peupleraie **44.141D**, *Brachypodium phoenicoides* peut aussi être très recouvrant mais concentré sur des buttes surélevées constituant une mosaïque au sein de ces habitats.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune			
Arbres et arbustes : <i>Populus nigra</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Rubus ulmifolius</i>			
44.141AB <i>Brachypodio - Populetum</i>	44.141AC <i>Corylo - Populetum</i>	44.141D <i>Phalarido - Populetum</i>	44.141G <i>Rubio - Populetum</i>
<p>Xéroclines à xérophiiles : <i>Aphyllanthes monspeliensis</i>, <i>Artemisia campestris</i>, <i>Brachypodium phoenicoides</i>, <i>Bromopsis erecta</i>, <i>Centaurea aspera</i>, <i>Lotus hirsutus</i>, <i>Echium vulgare</i>, <i>Genista cinerea</i>, <i>Hypericum hyssopifolium</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i>, <i>Ononis natrix</i>, <i>Osyris alba</i>, <i>Pinus halepensis</i>, <i>Spartium junceum</i>, <i>Teucrium polium</i></p> <p>Pionnière à large amplitude : <i>Juniperus communis</i></p>	<p>Mésophylophiles à mésophiles : <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Chaerophyllum temulum</i>, <i>Humulus lupulus</i>, <i>Poa nemoralis</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Viola reichenbachiana</i></p>	<p>Hygrophiiles à mésophylophiles : <i>Agrostis stolonifera</i>, <i>Alnus incana</i>, <i>Humulus lupulus</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Solanum dulcamara</i></p> <p>Mésophiles : <i>Pastinaca sativa</i>, <i>Saponaria officinalis</i></p> <p>Xérocline sur butte : <i>Brachypodium phoenicoides</i></p>	<p>Mésoxérophiiles à xérophiiles : <i>Aristolochia pallida</i>, <i>Iris foetidissima</i></p> <p>Mésophylophiles à mésophiles : <i>Aristolochia clematitis</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Humulus lupulus</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Viola reichenbachiana</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	44.141AB <i>Brachypodio - Populetum</i>	44.141AC <i>Corylo - Populetum</i>	44.141D <i>Phalarido - Populetum</i>	44.141G <i>Rubio - Populetum</i>
Étage	Mésio et supraméditerranéen			
Secteur	Alpes externes du sud			
Topographie	Bancs, levées et terrasses d'alluvions hautes dans le lit moyen des cours d'eau et rivières importants, à fort débit et charriage conséquent de matériaux		Bordure du lit mineur à un niveau topographique un peu plus élevé que les Saulaies arbustives ripicoles pionnières	Terrasses hautes du lit majeur et autres situations artificialisées protégées des faibles crues
	Rupture du contact avec la nappe	En contact avec la nappe		
Roche mère	Alluvions récentes de texture sableuse à limono-sableuse (avec mélange de graviers et galets calcaires et siliceux)			
Sol	Sols peu évolués au substrat filtrant	Sols neufs, peu évolués, régulièrement rajeunis par les dépôts ou l'érosion lors des plus grandes crues		Sol sur alluvions fines moins filtrantes
Humus	Humus peu épais ou absent dû au faible couvert arboré	Absent du fait des crues fréquentes et de la bonne décomposition de la matière organique pendant les basses eaux		Mull
Niveau trophique	Neutrocalcicole			
Niveau hydrique	Mésophile à xérocline	Mésophile	Mésohygrophile	Mésophile

CONFUSIONS POSSIBLES

Les Peupleraies noires méridionales s'inscrivent dans une succession végétale fonction de l'éloignement au cours d'eau. Une bonne estimation du niveau hydrique est donc primordiale. La Peupleraie à Baldingère **44.141D** est la plus hygrophile et la plus proche du cours d'eau. Elle ne doit cependant pas être confondue avec les Saulaies arbustives **44.12** qui sont des fourrés de moins de 6 m de hauteur. À l'inverse, la Peupleraie à Brachypode **44.141AB** est la plus xérophile et est caractérisée par des **Peupliers dépérissants** alors que ceux-ci sont encore dynamiques et vigoureux dans la Peupleraie à Noisetier **44.141AC**.

Chênaies pédonculées acidiclinales

← Clé 3. Chênaies pédonculées, Frênaies, Érablaies p. 47

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli* - *Fagetea sylvaticae*

Sous Cl. : *Geranio robertiani* - *Fraxinenea excelsioris*

Or. : *Ulmo minoris* - *Fraxinetalia excelsioris*

Al. : *Frangulo dodonei* - *Quercion roboris*

41.24D

As. *Deschampsio cespitosae* - *Quercetum roboris*

Chênaie pédonculée acidiclinaire à Pâturin de Chaix

41.24E

As. *Quercetum petraeo* - *roboris*

Chênaie pédonculée acidiclinaire à Crin végétal

Cl. : *Quercu roboris* - *Fagetea sylvaticae*

Or. : *Molinio caeruleae* - *Quercetalia roboris*

Al. : *Molinio caeruleae* - *Quercion roboris*

41.51A

As. *Molinio caeruleae* - *Quercetum roboris*

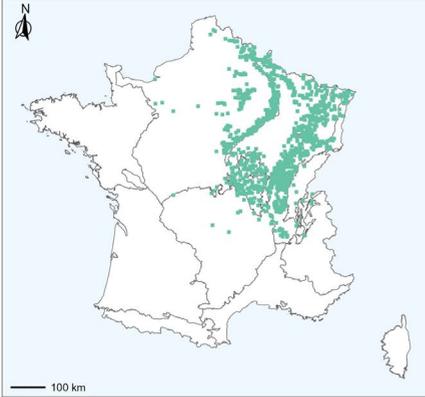
Chênaie pédonculée hydroacidiphile à Molinie

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.24D	G1.A141	41.24	9160.3
41.24E			
41.51A	G1.81	41.51	9190

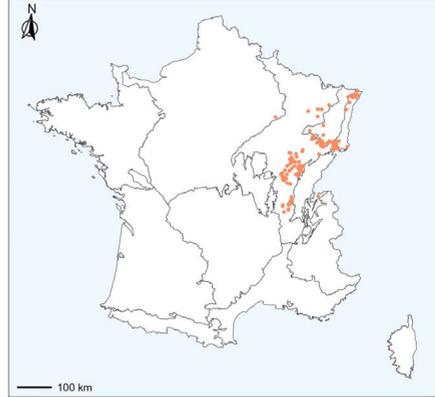
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Chênaies pédonculées acidiclinales regroupent des communautés hydroclinales situées sur **des sols à hydromorphie assez proche de la surface**, développés sur des matériaux siliceux (limons, argiles, sables). Les Chênaies acidiclinales **41.24E** et **41.24D** sont surtout présentes dans le nord-est de la France (GRECO CDE) tandis que la Chênaie hydroacidiphile **41.51A** est plus fréquente sous influences océaniques. Ces Chênaies sont inféodées aux **dépressions et aux plateaux de basse altitude**, sur substrat pauvres, sablonneux temporairement engorgés par une nappe proche de la surface. Ces conditions ne se rencontrent que très peu en montagne et ces Chênaies n'ont pas encore été détectées dans la GRECO H par l'inventaire forestier.

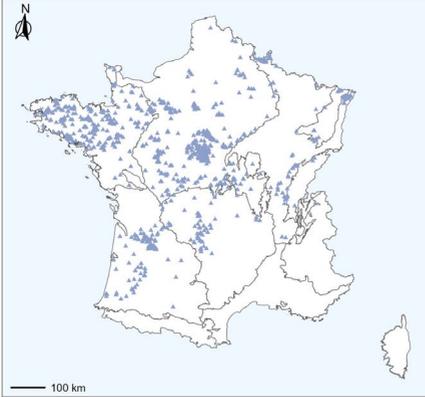
41.24D



41.24E



41.51A



Habitats ■ 41.24D ● 41.24E ▲ 41.51A

Figure 64. Distribution des habitats de la fiche 3A à l'échelle du territoire national
(Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Le peuplement climacique mature est composé de *Quercus robur*, avec fréquemment un sous-étage de *Carpinus betulus*, accompagné parfois d'autres essences (*Alnus glutinosa*, *Q. petraea*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*, *Ulmus laevis*, *Populus tremula*). La strate arbustive est généralement éparse avec parfois abondance de ronces. Par ailleurs, des résineux, comme *Pinus sylvestris* et *Pinus pinaster* ont souvent été introduits ou favorisés sur ces stations à sol très contraignant.

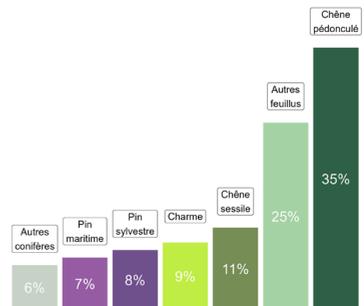


Figure 63. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Crataegus laevigata</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Viburnum opulus</i>		
Hygroclines : <i>Circaea lutetiana</i> , <i>Agrostis canina</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>C. pendula</i> , <i>C. remota</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Plagiomnium undulatum</i>		
Neuroacidiclins à acidiclins : <i>Anemone nemorosa</i> , <i>Convallaria majalis</i> , <i>Lamium galeobdolon</i> , <i>Epilobium montanum</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Stellaria holostea</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Millium effusum</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>C. pallescens</i> , <i>C. pilosa</i> , <i>Luzula pilosa</i> , <i>Dryopteris carthusiana</i> , <i>Atrichum undulatum</i> , <i>Thuidium tamariscinum</i> , <i>Lonicera periclymenum</i>		
41.24D Deschampsio - Quercetum	41.24E Quercetum petraeo - roboris	41.51A Molinio - Quercetum
Neuroacidiclins à acidiclins : <i>Potentilla sterilis</i> , <i>Scrophularia nodosa</i> , <i>Veronica montana</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Poa chaixii</i> , <i>Carex umbrosa</i> , <i>Dryopteris carthusiana</i> D. filix-mas, <i>Rhytidadelphus triquetrus</i> Bryoflore : <i>Atrichum undulatum</i> , <i>Eurynchium striatum</i> , <i>Oxyrhychnium hians</i> , <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Plagiomnium undulatum</i>	Hygroclines : fort couvert de Carex brizoides, C. pendula Mésohygrophiles souvent présentes mais peu abondantes : <i>Frangula alnus</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Phalaris arundinacea</i>	Dominance des hygroacidiphiles : <i>Agrostis canina</i> , <i>A. stolonifera</i> , <i>Molinia caerulea</i> (en tapis continu ou en touradons selon le couvert), <i>Osmunda regalis</i> , <i>Polytrichum commune</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Sphagnum palustre</i> Acidiphiles et mésoacidiphiles : <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Blechnum spicant</i> , <i>Carex pilulifera</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Leucobryum glaucum</i> , <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Teucrium scorodonia</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.24D Deschampsio - Quercetum	41.24E Quercetum petraeo - roboris	41.51A Molinio - Quercetum
Étage	Collinéen		
Topographie	Replat, dépression		
Roche mère	Substrat acide : limon, sable ou matériaux détritiques acide		
Sol	Pseudogley et sol hydromorphe		Très engorgé dès la surface, parfois tourbeux : stagnogley, pseudogley podzolique, planosol
Humus	Mésomull, dysmull, hydromull		Hydromoder, dysmoder
Niveau trophique	Neuroacidicline à mésoacidiphile		Hyperacidiphile à mésoacidiphile
Niveau hydrique	Mésohygrophile à hygrocline		Hygrophile à mésohygrophile

CONFUSIONS POSSIBLES

Ces Chênaies peuvent être confondues avec la Hêtraie-chênaie acidiline à Pâturin de Chaix **41.13B**, qui peut présenter des sylvofaciès à Chêne pédonculé, mais qui est **moins hygrophile**.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

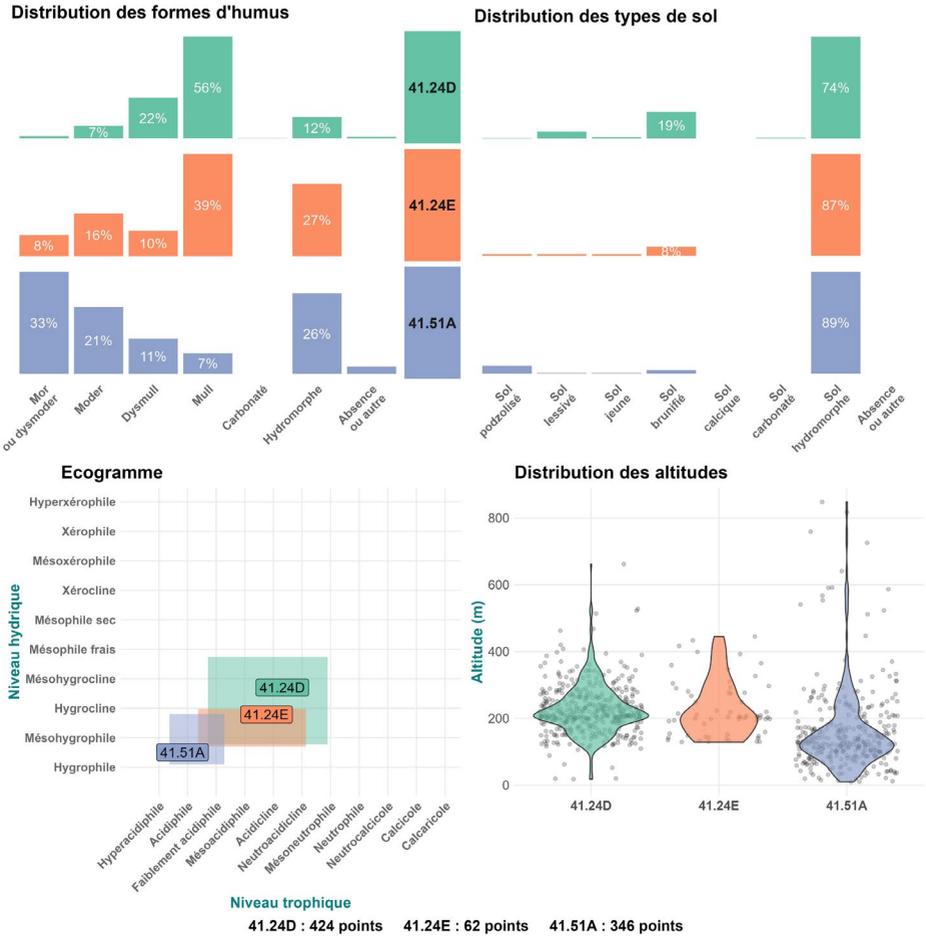


Figure 65. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Chênaies pédonculées-frênaies neutroclines à neutrocalcicoles

← Clé 3. Chênaies pédonculées, Frênaies, Érablaies p. 47

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli* - *Fagetea sylvaticae*

Sous Cl. : *Geranio robertiani* - *Fraxinenea excelsioris*

Or. : *Ulmo minoris* - *Fraxinetalia excelsioris*

Al. : *Fraxino excelsioris* - *Quercion roboris*

Sous Al. : *Scillo bifoliae* - *Quercenion roboris*

41.24B

As. *Primulo elatioris* - *Quercetum roboris*

Chênaie pédonculée-frênaie à Primevère élevée

41.24G

As. *Scillo bifoliae* - *Quercetum roboris*

Chênaie pédonculée, Frênaie, Érablaie calcicole continentale de vallon

41.24GA

As. *Aconito vulpariae* - *Quercetum roboris*

Frênaie-érablaie calcicole de vallon encaissé froid

Cl. : *Quercetea pubescentis* > Or. : *Cotino coggygriae* - *Fraxinetalia orn*

Al. : *Carpinion orientalis* > Sous Al. : *Campanulo mediae* - *Ostryenion carpinifoliae*

41.28A

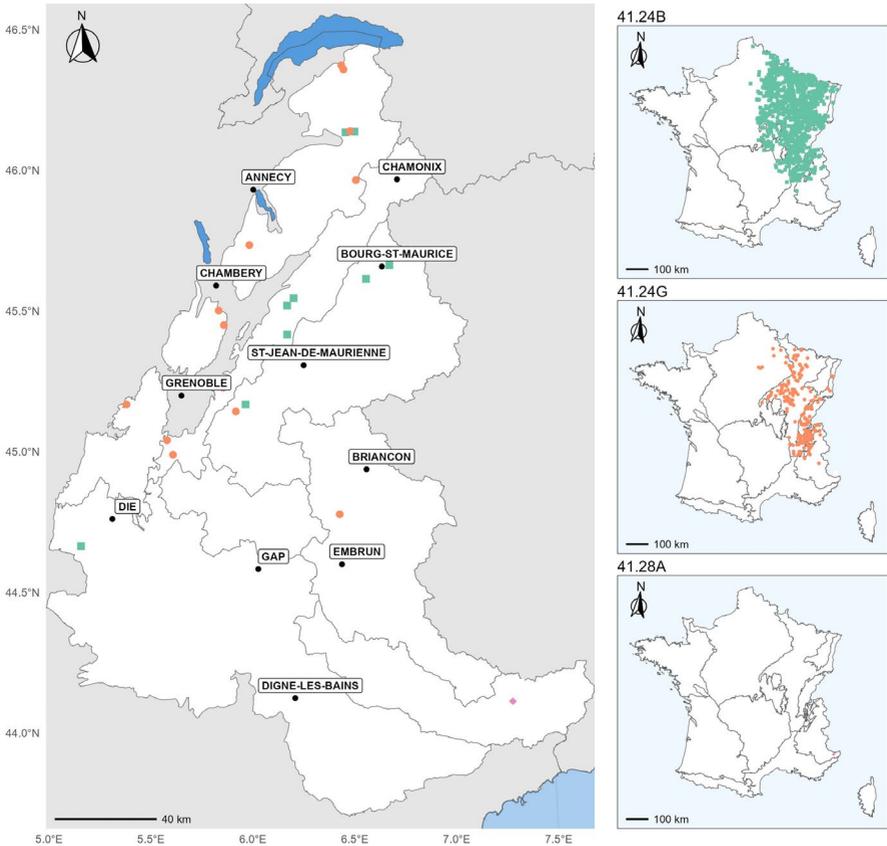
As. *Salvio glutinosae* - *Fraxinetum excelsioris*

Frênaie-charmaie de vallon frais à Saugue glutineuse

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.24B	G1.A13	41.23	9160.2
41.24G	G1.A143	41.243	9160.1
41.24GA			
41.28A	G1.A18	41.28	Non concerné

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Chênaies pédonculées neutrocalcicoles **41.24** sont des végétations de climax édaphique **sur des stations à très bonne alimentation en eau**, à l'origine de sols hydromorphes de type rédoxysol voire réductisol, **engorgés par une nappe d'eau peu circulante et donc faiblement oxygénée**. On retrouve donc typiquement ces forêts dans **des dépressions, avec engorgement du sol sous l'effet d'une nappe perchée, ainsi que sur les terrasses (banquettes) situées en bas de versant**. Les associations de cette sous-alliance sont localisées dans le grand quart sud-est de la France et se trouvent donc en extrême limite dans le nord de la GRECO H. La Frênaie-érablaie calcicole de vallon encaissé froid n'a encore jamais été détectée par l'inventaire forestier. À l'inverse, la Frênaie-charmaie **41.28A** est un habitat qui se trouve **en limite d'aire occidentale** et se retrouve **cantonnée au domaine Préligne**. Elle se développe sur des sols siliceux en situation fraîche présentant une forte humidité atmosphérique et édaphique.



Habitats ■ 41.24B ● 41.24G ◆ 41.28A

Figure 67. Distribution des habitats de la fiche 3B dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Le peuplement est dominé par les postpionnières, en premier lieu *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior* et *Acer pseudoplatanus*. La strate arbustive est dominée par *Carpinus betulus* et *Corylus avellana*. Les stades pionniers et dégradés sont caractérisés par *Populus tremula* et *Salix caprea*. Dans la Frênaie Prélégure **41.28A**, *Carpinus betulus* domine le peuplement arboré mais des sylvofaciès dégradés peuvent aussi être dominé par *Castanea sativa*, fortement favorisé par l'Homme.

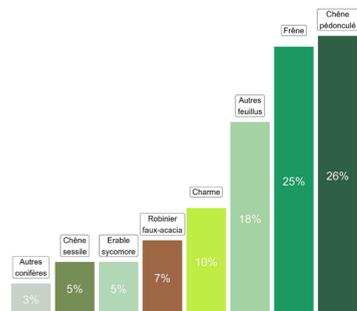


Figure 66. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune

Arbres et arbustes : *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Quercus robur*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*

Neotrophiles à large amplitude hydrique : *Scilla bifolia*, *Neottia nidus-avis*, *Lonicera xylosteum*, *Campanula trachelium*, *Silene dioica*, *Ranunculus auricomus*, *Primula elatior*, *Plagiomnium undulatum*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Anemone ranunculoides*, *Neottia ovata*

Neurocalcicoles : *Daphne mezereum*, *Carex flacca*, *Asarum europaeum*, *Valeriana officinalis*

Hygroclines : *Ribes uva-crispa*, *Rubus sp.*, *Stachys sylvatica*, *Rumex sanguineus*, *Ribes rubrum*, *Glechoma hederacea*, *Corydalis solida*, *Cardamine pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Colchicum autumnale*, *Filipendula ulmaria*

41.24B Primulo - Quercetum	41.24G Scillo - Quercetum	41.24GA Aconito - Quercetum	41.28A Salvio - Fraxinetum
<p>Neotrophiles à large amplitude hydrique : <i>Viburnum opulus</i>, <i>Scrophularia nodosa</i>, <i>Potentilla sterilis</i>, <i>Glechoma hederacea</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Carex sylvatica</i>, <i>Arum maculatum</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Lamium galeobdolon</i></p> <p>Hygroclines : <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Ornithogalum pyrenaicum</i>, <i>Scrophularia nodosa</i>, <i>Athyrium filix-femina</i></p>	<p>Neurocalcicoles : <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>A. pseudoplatanus</i>, <i>Ulmus glabra</i>, <i>Cornus mas</i>, <i>Daphne mezereum</i>, <i>Lonicera xylosteum</i>, <i>Ribes alpinum</i>, <i>Asarum europaeum</i>, <i>Lathyrus vernus</i>, <i>Carex digitata</i>, <i>Melica nutans</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i></p> <p>Neotrophiles à large amplitude hydrique : <i>Vicia sepium</i>, <i>Viburnum opulus</i>, <i>Rosa arvensis</i>, <i>Ranunculus auricomus</i>, <i>Potentilla sterilis</i>, <i>Paris quadrifolia</i>, <i>Lonicera xylosteum</i>, <i>Heracleum sphondylium</i>, <i>Arum maculatum</i>, <i>Carex sylvatica</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Neottia ovata</i></p>	<p>Neurocalcicoles : <i>Ribes alpinum</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Cornus mas</i></p> <p>Neotrophiles à large amplitude hydrique : <i>Stellaria holostea</i>, <i>Viola reichenbachiana</i>, <i>Ranunculus auricomus</i>, <i>Millium effusum</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Lonicera xylosteum</i>, <i>Heracleum sphondylium</i>, <i>Asarum europaeum</i> <i>Arum maculatum</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Anemone ranunculoides</i>, <i>Adoxa moschatellina</i>, <i>Lamium galeobdolon</i></p> <p>Hygrosciaphiles : <i>Leucojum vernum</i>, <i>Allium ursinum</i>, Fraxinus excelsior, Aconitum lycoctonum subsp. vulparia, Actaea spicata, Cardamine heptaphylla, Corydalis bulbosa, C. solida, Gagea lutea</p>	<p>Arbres et arbustes : Carpinus betulus, Fraxinus excelsior, <i>Castanea sativa</i>, <i>Tilia cordata</i>, <i>T. platyphyllos</i>, <i>Rosa arvensis</i></p> <p>Acidiphiles : <i>Avenella flexuosa</i>, <i>Teucrium scorodonia</i></p> <p>Neurocalcicoles : <i>Galium aristatum</i>, <i>Campanula trachelium</i>, Salvia glutinosa, Aruncus dioicus</p> <p>Large amplitude : <i>Luzula nivea</i>, <i>Festuca heterophylla</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

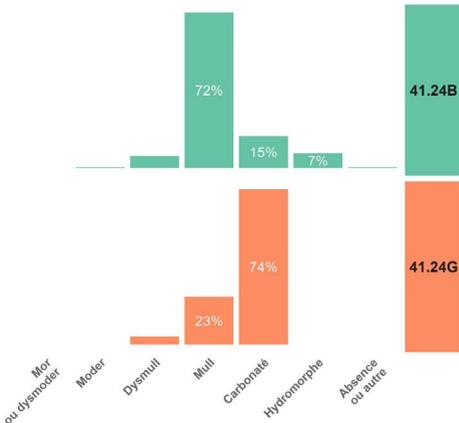
	41.24B <i>Primulo - Quercetum</i>	41.24G <i>Scillo - Quercetum</i>	41.24GA <i>Aconito - Quercetum</i>	41.28A <i>Salvio - Fraxinetum</i>
Étage	Collinéen		Collinéen avec effet topoclimatique froid	Supraméditerranéen
Secteur	Alpes du nord			Préligure
Topographie	Fonds de vallons et dépressions, plus rarement bas de versants, banquettes alluviales rarement inondables par submersion	Bas de pente, vallons larges	Vallons profonds entaillant un plateau calcaire	Situation confinée Ubac
Roche mère	Alluvions argileuses à limono-argileuses		Argiles de décarbonatation	Siliceuse
Sol	Pseudogley et sol hydromorphe		Colluvial épais carbonaté	Inconnu
Humus	Mull		Mull carbonaté	Inconnu
Niveau trophique	Neutrophile		Neutrocalcicole	Neutrophile
Niveau hydrique	Hygrocline		Hygrocline à mésohyrophile	

CONFUSIONS POSSIBLES

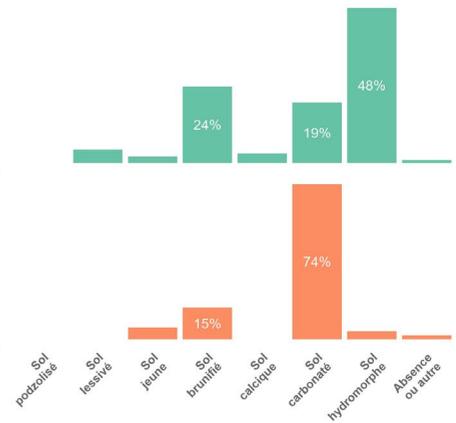
Ces Chênaies peuvent être confondues avec l'Aulnaie-frênaie à hautes herbes **44.332 plus hygrophile avec un sol engorgé en permanence**, avec l'Aulnaie blanche submontagnarde à Prêle d'hiver **44.22A** qui se trouve **le long des ruisseaux à eaux vives**, ou avec le sylvofaciès à *Quercus robur* de la Hêtraie-chênaie neutrophile médioeuropéenne à Aspérule odorante **41.13J** qui **ne présente pas de traces d'hydromorphie**.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

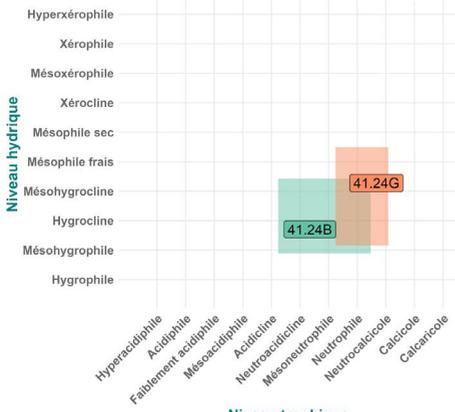
Distribution des formes d'humus



Distribution des types de sol



Ecogramme



41.24B : 466 points 41.24G : 53 points

Distribution des altitudes

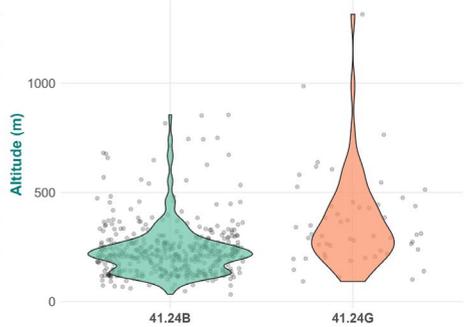


Figure 68. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Tillaies sèches thermoxérophiles calcicoles

← Clé 4 Frênaies-ébraiaies-tillaies sur versant à pente forte, à coulée terreuse ou éboulis p. 48

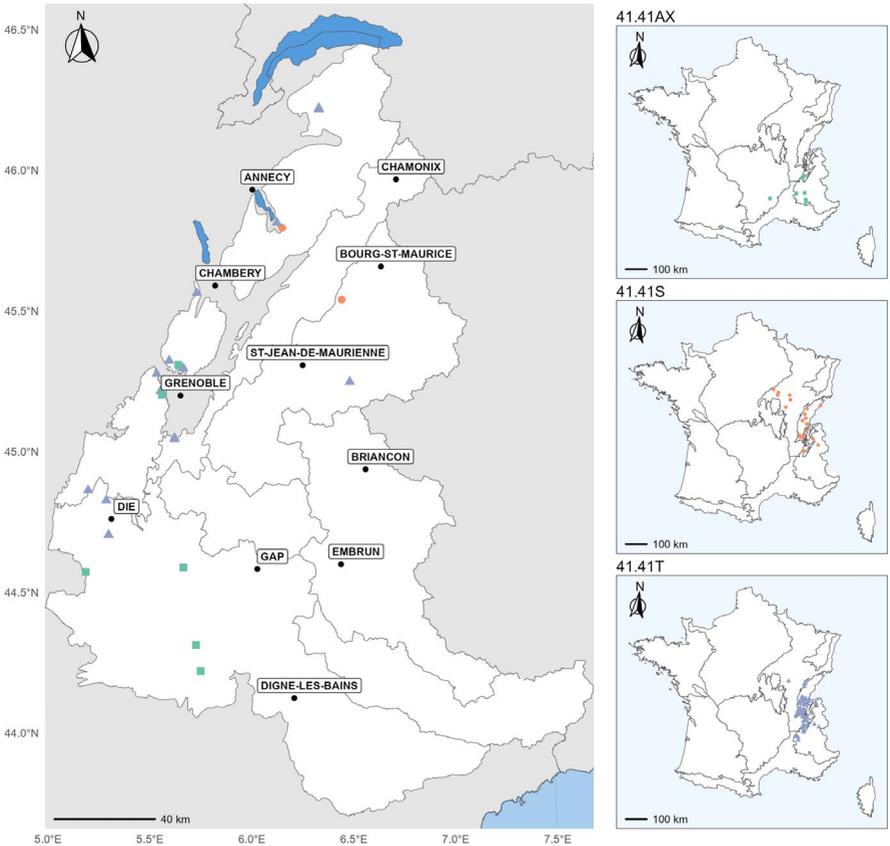
CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Carpino betuli</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>	
Sous Cl. : <i>Geranio robertiani</i> - <i>Fraxinenea excelsioris</i>	
Or. : <i>Aceretalia pseudoplatani</i> > Sous Or. : <i>Tilienalia platyphylli</i>	
Al. : <i>Melico nutantis</i> - <i>Tilion platyphylli</i>	
41.41AX	<i>As. Clinopodio grandiflorii</i> - <i>Tilietum platyphylli</i> Tillaie sèche méridionale à Calament à grandes fleurs
41.41S	<i>As. Seslerio albicantis</i> - <i>Tilietum platyphylli</i> Tillaie sèche à Séslerie bleue
41.41T	<i>As. Aceri opali</i> - <i>Tilietum platyphylli</i> Tillaie sèche à Érable à feuilles d'Obier

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.41AX	G1.A453	41.45	9180.12
41.41S	G1.A452		
41.41T			

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Tillaies sèches sont des forêts xérothermophiles des éboulis calcaires de gros blocs ou de plaquettes, pauvres en terre fine. La Tillaie sèche à Séslerie bleue **41.41S** et à Érable à feuilles d'Obier **41.41T** est présente souvent **en haut de versant ébouleux** ou **en pied de falaise (variante sur Lapiaz pour la 41.41T), d'exposition intermédiaire** (rarement plein nord ou plein sud) tandis que la Tillaie sèche méridionale à Calament à grandes fleurs **41.41AX** se retrouve principalement **en adret**. Cette dernière est la plus méridionale des trois et se retrouve dans les **Alpes externes du sud** et jusqu'en Chartreuse en conditions vraiment thermophiles. Elle est relayée par la Tillaie à Érable à feuilles d'Obier **41.41T** dans les **Alpes du nord**. La Tillaie à Séslerie **41.41S** est surtout localisée en Bourgogne et dans le Jura (GRECO C et E) et se trouve **en extrême limite de son aire de répartition** dans le nord de la GRECO H.



Habitats ■ 41.41AX ■ 41.41S ▲ 41.41T

Figure 70. Distribution des habitats de la fiche 4A dans la Greco H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Les peuplements sont dominés par *Tilia platyphyllos*, accompagné de *Fraxinus excelsior* et de nombreuses essences postpionnières (*Acer opalus*, *A. campestre*, *Sorbus aria*, *Ulmus glabra*...). *Quercus pubescens* et *Q. petraea* sont souvent dispersés dans la Tillaie à Sesslerie **41.41S**. La strate arbustive est assez recouvrante et très diversifiée (*Amelanchier ovalis*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Corylus avellana*, *Lonicera xylostemum*, *Rhamnus alpina*, *R. cathartica*, *Viburnum lantana*) tandis que la strate herbacée est plutôt clairsemée entre les blocs, marquée surtout par les touffes de *Sesleria caerulea* dans la Tillaie à

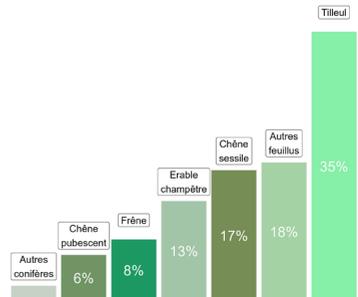


Figure 69. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

Seslérie **41.41S** et par *Poa nemoralis*, *Dioscorea communis*, *Anthriscus sylvestris* subsp. *alpina*, *Geranium robertianum* dans la Tillaie à Calament à grandes fleurs **41.41AX**.

La strate muscinale est très développée dans la variante sur lapiaz de la Tillaie à Érable à feuilles d'Obier **41.41T**, avec notamment *Ctenidium molluscum*, *Neckera complanata*, *Plagiomnium undulatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus* et *Plagiochila asplenioides*, plus clairsemée sur éboulis mobiles.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres : <i>Acer opalus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Ulmus glabra</i>		
Mésophiles à xérophiles calcicoles : <i>Corylus avellana</i> , <i>Dioscorea communis</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Lonicera xylosteum</i> , <i>Melica nutans</i> , <i>Rhamnus alpina</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Campanula persicifolia</i> , <i>Cephalanthera longifolia</i> , <i>Cornus mas</i> , <i>Hippocrepis emerus</i> , <i>Hypericum hirsutum</i> , <i>Polygonatum odoratum</i> , <i>Primula veris</i>		
41.41AX <i>Clinopodio</i> - <i>Tilletum</i>	41.41S <i>Seslerio</i> - <i>Tilletum</i>	41.41T <i>Aceri</i> - <i>Tilletum</i>
<p>Méridionales : <i>Clinopodium grandiflorum</i>, <i>Cytisophyllum sessilifolium</i>, <i>Ononis rotundifolia</i>, <i>Pseudoturritis turrita</i>, <i>Ranunculus aduncus</i>, <i>Tanacetum corymbosum</i></p> <p>Mésophiles à mésoxérophiles : <i>Arrhenatherum elatius</i>, <i>Brachypodium rupestre</i>, <i>Euphorbia amygdaloides</i>, <i>Euphorbia cyparissias</i>, <i>Helleborus foetidus</i>, <i>Saponaria ocymoides</i></p> <p>Hygrosciaphiles à mésohygrophiles : <i>Anthriscus sylvestris</i>, <i>Eupatorium cannabinum</i>, <i>Galium aparine</i></p>	<p>Quercus pubescens disséminé</p> <p>Xérocalcicoles : <i>Acer opalus</i>, <i>Amelanchier ovalis</i>, <i>Cornus mas</i>, <i>Hippocrepis emerus</i>, <i>Laburnum anagyroides</i>, <i>Prunus mahaleb</i>, <i>Rhamnus alpina</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, <i>Bupleurum falcatum</i>, <i>Helleborus foetidus</i>, <i>Laserpitium latifolium</i>, <i>Melittis melissophyllum</i>, <i>Teucrium chamaedrys</i>, <i>Vincetoxicum hirundinaria</i>, <i>Viola alba</i>, <i>Sesleria caerulea</i>, en touffes, <i>Carex alba</i>, <i>C. halleriana</i></p> <p>Neurocalcicoles : <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Clematis vitalba</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Viburnum lantana</i>, <i>Convallaria majalis</i>, <i>Polygonatum odoratum</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Carex digitata</i></p> <p>Bryoflore : <i>Asplenium trichomanes</i>, <i>Ctenidium molluscum</i>, <i>Neckera crispa</i></p>	<p>Hygrosciaphiles à mésophiles : <i>Cardamine heptaphylla</i>, <i>Carex digitata</i>, <i>Crataegus laevigata</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Galium odoratum</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Melica uniflora</i></p> <p>Mésoxérophiles : <i>Acer campestre</i>, <i>Campanula rapunculoides</i>, <i>Cornus mas</i>, <i>Lathyrus vernus</i>, <i>Lonicera alpigena</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Prunus mahaleb</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, <i>Ribes alpinum</i>, <i>Viola hirta</i></p> <p>Bryoflore dans la variante sur lapiaz : <i>Atrichum undulatum</i>, <i>Ctenidium molluscum</i>, <i>Dicranum scoparium</i>, <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.41AX <i>Clinopodio - Tilletum</i>	41.41S <i>Seslerio - Tilletum</i>	41.41T <i>Aceri - Tilletum</i>
Étage	Étages supraméditerranéen et montagnard. Adret	Étages collinéen et montagnard. Exposition intermédiaire.	
Secteur	Alpes externes du sud	Nord des Préalpes	Préalpes et Alpes externes du nord
Topographie	Éboulis mobiles sur pente forte	Éboulis grossiers de haut de pente ou pied de falaise	Lapiaz , éboulis grossiers de haut de pente ou pied de falaise
Roche mère	Substrat calcaire		
Sol	Sol carbonaté, filtrant, riche en éléments grossiers		
Humus	Mull		
Niveau trophique	Neutrocalcicole à calcicole		
Niveau hydrique	Xérocline à xérophile	Mésophile à mésoxérophile	

CONFUSIONS POSSIBLES

Ces Tillaies peuvent être confondues avec :

- L'Érable à Aspérule de Turin **41.41AT qui se trouve en situation confinée**, riche en espèces hygrosclaphiles et où les espèces xéroclines à xérophiles sont absentes.
- L'Érable des étages montagnard supérieur et subalpin à Alisier blanc **41.41P, où des espèces subalpines sont présentes** (*Cicerbita alpina*, *Rumex arifolius*, *Sorbus chamaemespilus*).
- Des faciès à Tilleul des Chênaies pubescentes **41.71, où le substrat est moins mobile**.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

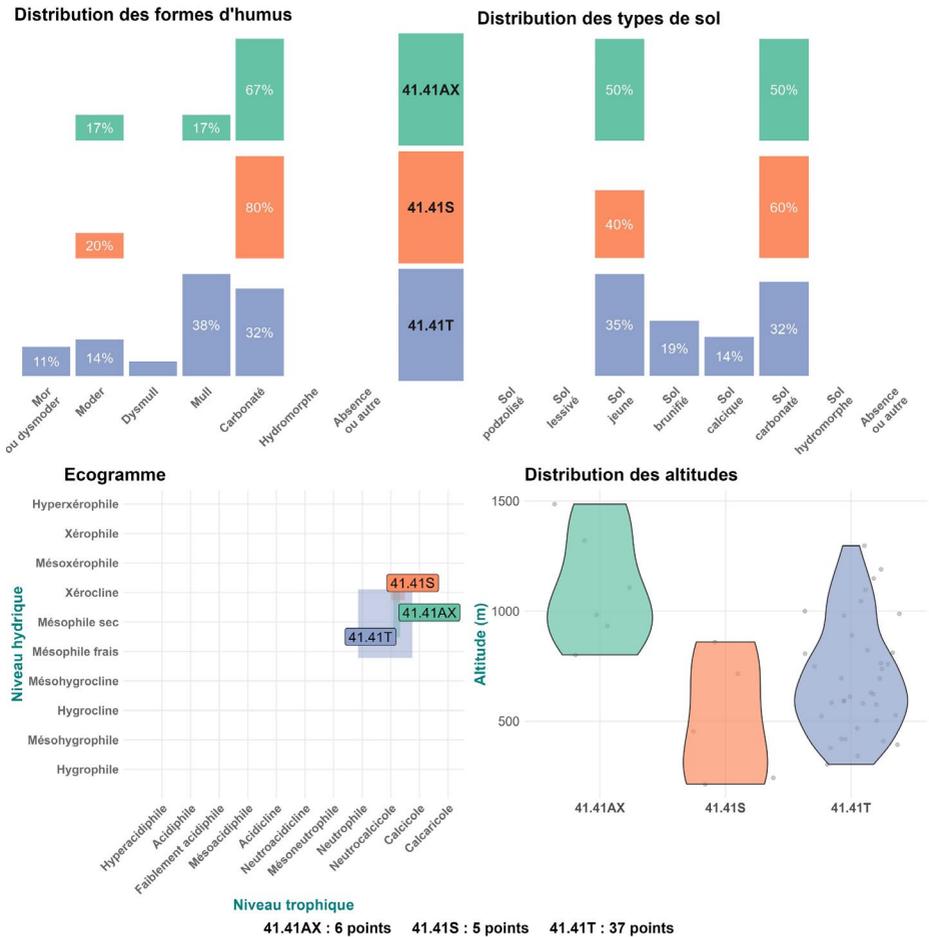


Figure 71. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Tillaies-frênaies-érablaies subalpines ou fortement hygrosциaphiles

← Clé 4 Frênaies-érablaies-tillaies sur versant à pente forte, à coulée terreuse ou éboulis p. 48

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli* - *Fagetea sylvaticae*

Sous Cl. : *Geranio robertiani* - *Fraxinenea excelsioris*

Or. : *Aceretalia pseudoplatani* > Sous Or. : *Acerenalia pseudoplatani*

Al. : *Tilio platyphylli* - *Acerion pseudoplatani*

41.41M	<i>As. Arunco dioici</i> - <i>Aceretum pseudoplatani</i> Érablaie à Barbe de bouc
41.41O	<i>As. Sorbo ariae</i> - <i>Aceretum pseudoplatani</i> Érablaie à Alisier blanc des étages montagnard supérieur et subalpin
41.41P	<i>As. Ulmo glabrae</i> - <i>Aceretum pseudoplatani</i> Érablaie montagnarde et subalpine à Orme de montagne

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.41M	G1.A4114	41.41	9180*.8
41.41O	G1.A4		9180*.7
41.41P			9180*.6

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Tillaies-frênaies-érablaies subalpines ou très hygrosциaphiles sont des écosystèmes **ponctuels ou linéaires**, sur pentes raides et instables. Ils se retrouvent **en altitude** (de l'étage montagnard supérieur à l'étage subalpin) où ils sont soumis à des **accumulations et des coulées de neige**. Ils peuvent être présent dès l'étage montagnard inférieur dans des **ravins escarpés, très ombragés, à forte humidité**. Ils sont très localisés et rares, essentiellement dans les **Préalpes et les Alpes externes du nord**.

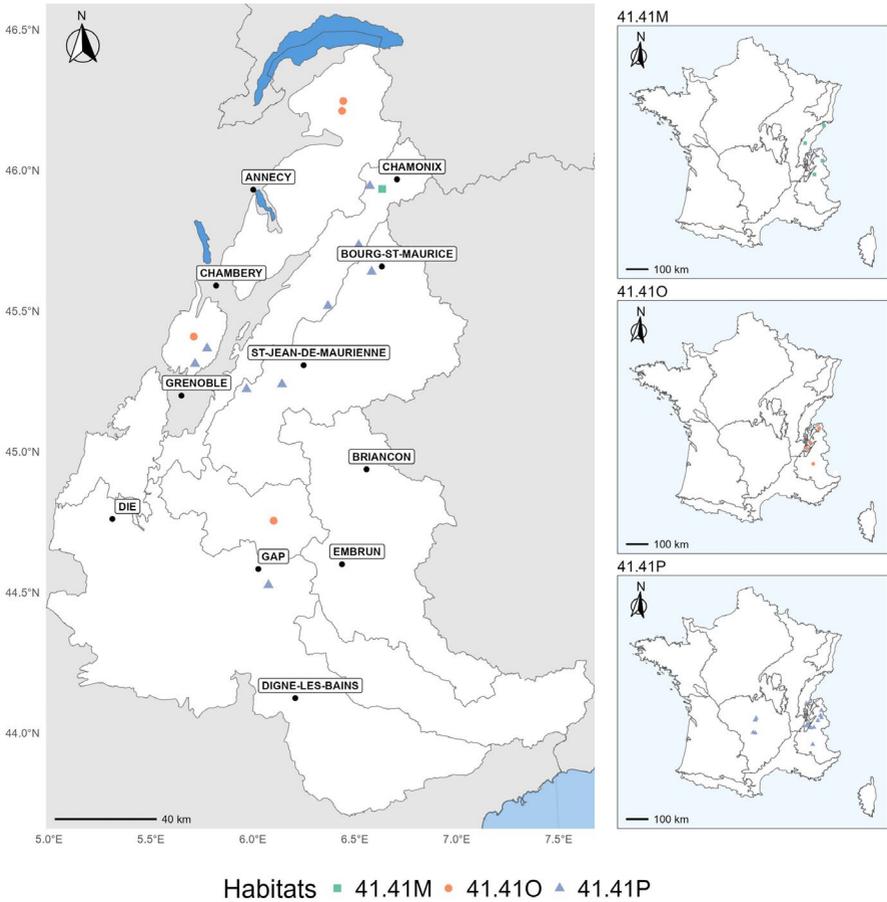


Figure 73. Distribution des habitats de la fiche 4B dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Le peuplement climacique mature des Érabliaies subalpines est structuré par *Acer pseudoplatanus*, accompagné de *Sorbus aria*, *Fraxinus excelsior* (surtout à basse altitude), voire *Ulmus glabra* et *Acer platanoides*. Les dryades (*Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*) peuvent être présentes mais restent très discrètes et se cantonnent aux zones les plus stabilisées et abritées. Le port des arbres est caractéristique avec : blessures, courbure à la base en « pipe » du fait de la reptation et des coulées de neige, et présence de cépées naturelles issues du rejet des souches des arbres brisés.

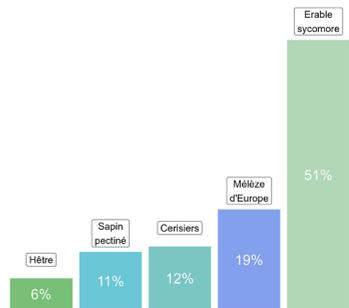


Figure 72. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

La strate arbustive est éparsée sauf pour l'Érable à Alisier blanc **41.41O** où elle est variée, avec souvent un recouvrement assez important de *Corylus avellana*, accompagné de *Rubus saxatilis*, *Rubus idaeus*, *Laburnum alpinum*, *Lonicera alpigena*, *L. xylosteum*, *Rosa pendulina*, *Rhamnus alpina*, *Salix appendiculata*. La strate herbacée est très recouvrante et diversifiée, surtout en fin de printemps, à la floraison.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
<p>Arbres et arbustes : <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Tilia platyphyllos</i>, <i>Ulmus glabra</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Lonicera nigra</i>, <i>L. alpigena</i>, <i>Sambucus racemosa</i></p> <p>Hygrosciaphiles : <i>Aconitum lycoctanum</i>, <i>Arunco dioicus</i>, <i>Heracleum sphondylium</i>, <i>Lunaria rediviva</i>, <i>Actaea spicata</i>, <i>Cardamine heptaphylla</i>, <i>C. pentaphylla</i>, <i>Lathyrus vernus</i>, <i>Polygonatum verticillatum</i>, <i>Senecio ovatus</i>, <i>Thalictrum aquilegifolium</i>, <i>Petasites albus</i></p>		
41.41M Arunco - Aceretum	41.41O Sorbo - Aceretum	41.41P Ulmo - Aceretum
<p>Arbre : <i>Sorbus aucuparia</i></p> <p>Hygrosciaphiles : <i>Arunco dioicus</i>, <i>Cardamine impatiens</i>, <i>Circaea alpina</i>, <i>Lunaria rediviva</i>, <i>Ranunculus lanuginosus</i>, <i>Saxifraga rotundifolia</i>, <i>Asplenium scolopendrium</i>, <i>Gymnocarpium robertianum</i>, <i>Polystichum aculeatum</i></p> <p>Hygroclines : <i>Sambucus nigra</i>, <i>S. racemosa</i>, <i>Arum maculatum</i>, <i>Chrysosplenium alternifolium</i>, <i>Galium odoratum</i>, <i>Lamium galeobdolon</i>, <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Dryopteris dilatata</i>, <i>D. filix-mas</i>, <i>Ctenidium molluscum</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Acer platanoides</i>, <i>Sorbus aria</i>, <i>Sorbus mougeotii</i>, <i>Laburnum alpinum</i>, <i>Lonicera alpigena</i>, <i>Rosa pendulina</i>, <i>Rhamnus alpina</i>, <i>Rubus idaeus</i>, <i>Rubus saxatilis</i>, <i>Salix appendiculata</i></p> <p>Hygrosciaphiles et subalpines : <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Cicerbita alpina</i>, <i>Ranunculus platanifolius</i>, <i>Rumex arifolius</i>, <i>Senecio ovatus</i>, <i>Veratrum album</i>, <i>Viola biflora</i>, <i>Silene vulgaris</i>, <i>Stachys alpina</i></p>	<p>Arbre : <i>Acer platanoides</i></p> <p>Hygrosciaphiles et subalpines : <i>Aconitum paniculatum</i>, <i>Anthriscus nitida</i>, <i>Campanula latifolia</i>, <i>Cicerbita alpina</i>, <i>Ranunculus platanifolius</i>, <i>Rumex arifolius</i>, <i>Senecio ovatus</i>, <i>Veratrum album</i>, <i>Viola biflora</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.41M Arunco - Aceretum	41.41O Sorbo - Aceretum	41.41P Ulmo - Aceretum
Étage	Collinéen supérieur à subalpin	Montagnard supérieur et subalpin	
Secteur	Préalpes et Alpes externes du nord		
Topographie	Pentes raides ombragées, ravin escarpés, exposition froide	Haut de pente et pied de paroi rocheuse en exposition chaude	Exposition froide (NE à NO). Sur pentes fortes et instables (éboulis)
Roche mère	Matériaux argileux (marnes, flysch, molasses, moraines) sur terre fine	Éboulis calcaire	Substrat varié : calcaire, granite, rhyolite, grauwacke
Sol	Sols bruns carbonatés peu profonds pauvres en éléments grossiers	Lithosols sur éboulis, mobiles	Colluviaux de pente, riches en cailloux et terre fine
Humus	Mull carbonaté	Dysmull à mull	Moder à moder carbonaté
Niveau trophique	Neutrophile à calcicole		
Niveau hydrique	Hygrocline à mésophile frais		

CONFUSIONS POSSIBLES

Ces Érablaies-fillaies ne doivent pas être confondues avec des faciès pionniers ou dégradés à Érable et Frêne des Hêtraies-sapinières **41.13** ou avec les Hêtraies subalpines **41.15** qui se trouvent en situations propices aux dryades (sol stabilisé, non engorgé) et qui sont caractérisées par **des Hêtres dynamiques**. L'Érablaie à Barbe de bouc **41.41M** ne doit pas être confondue avec la Tillaie hygrosциaphile à Scolopendre **41.41F** qui se développe sur des éboulis instables. Cette Tillaie à Scolopendre **41.41F** se distingue également des Érablaies subalpines **41.41O** et **41.41P** en se développant plus bas en altitude.

Tillaies-frênaies-éabraies hygrosциaphiles médioeuropéennes

← Clé 4 Frênaies-éabraies-tillaies sur versant à pente forte, à coulée terreuse ou éboulis p. 48

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Carpino betuli* - *Fagetea sylvaticae*

Sous Cl. : *Geranio robertiani* - *Fraxinenea excelsioris*

Or. : *Aceretalia pseudoplatani* > Sous Or. : *Aceretalia pseudoplatani*

Al. : *Tilio platyphylli* - *Acerion pseudoplatani*

41.41F

As. Phyllitido scolopendrii - *Aceretum pseudoplatani*

Tillaie hygrosциaphile à Scolopendre

41.41J

As. Lunario redivivae - *Aceretum pseudoplatani*

Éabraie à Lunaire sur éboulis et pentes froides

41.41K

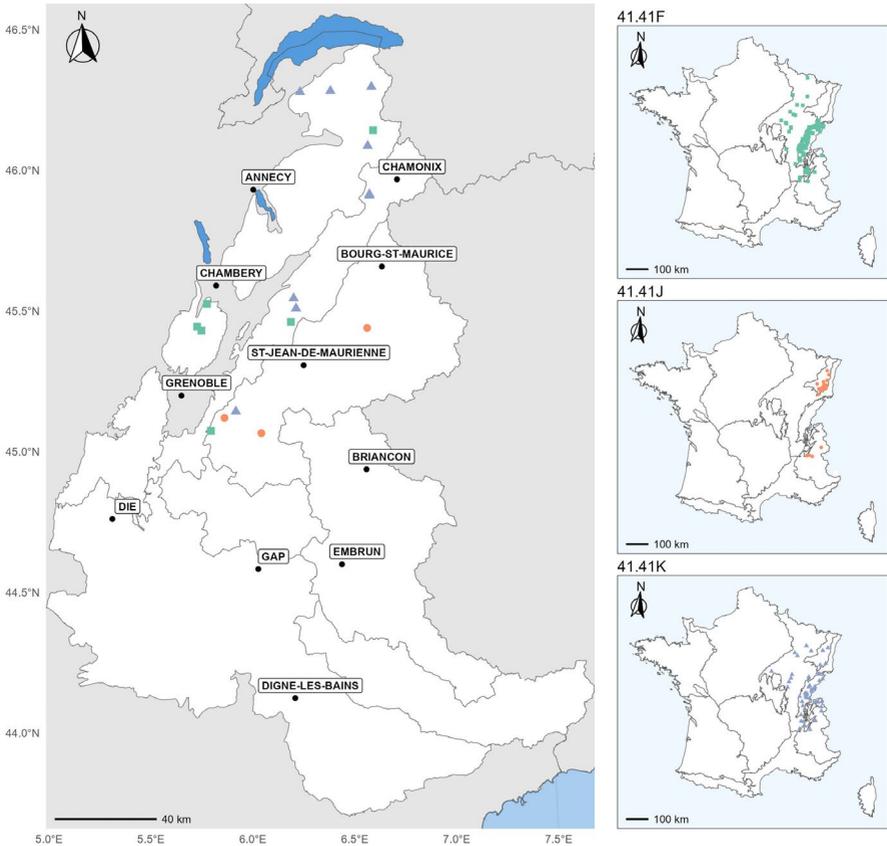
As. Corydalido solidae - *Aceretum pseudoplatani*

Éabraie à Corydale creuse de vallée ou dépression

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.41F	G1.A42	41.42	9180*.10
41.41J	G1.A4112	41.41	9180*.4
41.41K	G1.A43	41.43	9180*.5

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Tillaies-frênaies-éabraies hygrosциaphiles sont **des forêts de pentes fortes, froides, à humidité édaphique et atmosphérique assez élevée**, sous influences **médioeuropéennes**. La Tillaie à Scolopendre **41.41F** et l'Éabraie à Corydale **41.41K** sont surtout présentes dans le massif du Jura (GRECO E) mais également dans les **Préalpes du nord**. L'Éabraie à Lunaire **41.41J** est présente sur **les éboulis grossiers de roches cristallines modérément acides** (gneiss, granite, schiste, syénite, labradorite, grauwacke...) en exposition froide (ubac) ou en versant confiné principalement dans le massif Vosgien (GRECO D) mais également dans les **Alpes externes du nord**.



Habitats ■ 41.41F ● 41.41J ▲ 41.41K

Figure 75. Distribution des habitats de la fiche 4C dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Le peuplement climacique mature des Érables hygrosclophiles est structuré par *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Tilia platyphyllos* et *Fraxinus excelsior*, accompagnés de *Ulmus glabra*, *Corylus avellana* et *Sambucus nigra* dans la strate arbustive. Les dryades (*Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*) peuvent être présentes mais restent très discrètes et se cantonnent aux zones les plus stabilisées et abritées. Le port des arbres est caractéristique avec : blessures, courbure à la base en « pipe » du fait de la reptation et des coulées de neige, et présence de cépées naturelles issues du

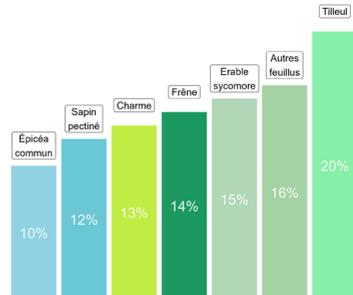


Figure 74. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

rejet des souches des arbres brisés. La strate herbacée est exubérante, surtout au printemps (grand développement des hygrosciaphiles et des géophytes vernaes).

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
<p>Arbres et arbustes : <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Tilia platyphyllos</i>, <i>Ulmus glabra</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Lonicera nigra</i>, <i>L. alpigena</i>, <i>Sambucus racemosa</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>C. laevigata</i>, <i>Cornus sanguinea</i></p> <p>Hygrosiaphiles : <i>Aconitum lycoctonum</i>, <i>Aruncus dioicus</i>, <i>Heracleum sphondylium</i>, <i>Lunaria rediviva</i>, <i>Actaea spicata</i>, <i>Cardamine heptaphylla</i>, <i>C. pentaphyllos</i>, <i>Lathyrus vernus</i>, <i>Polygonatum verticillatum</i>, <i>Senecio ovatus</i>, <i>Thalictrum aquilegifolium</i>, <i>Petasites albus</i></p>		
41.41F Phyllitido - Aceretum	41.41J Lunario - Aceretum	41.41K Corydalido - Aceretum
<p>Large amplitude : <i>Dryopteris filix-mas</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Lamium galeobdolon</i>, <i>Galium odoratum</i></p> <p>Neurocalcicoles : <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Lonicera xylosteum</i></p> <p>Hygrosiaphiles : <i>Polystichum aculeatum</i>, <i>Moehringia muscosa</i>, <i>Cystopteris fragilis</i></p> <p>Hygroclines : <i>Urtica dioica</i>, <i>Gymnocarpium robertianum</i>, <i>Asplenium scolopendrium</i></p>	<p>Calciclines : <i>Ribes alpinum</i>, <i>R. petraeum</i></p> <p>Neurocalcicoles : <i>Mercurialis perennis</i></p> <p>Large amplitude : <i>Dryopteris filix-mas</i>, <i>Drymochloa sylvatica</i></p> <p>Mésohygrophile : <i>Chrysosplenium oppositifolium</i>, <i>Impatiens noli-tangere</i></p> <p>Hygrosiaphiles : <i>Polystichum aculeatum</i>, <i>Lunaria rediviva</i></p> <p>Hygroclines : <i>Dryopteris carthusiana</i>, <i>Dryopteris dilatata</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Athyrium filix-femina</i></p> <p>Mésophiles : <i>Sambucus racemosa</i>, <i>Epilobium montanum</i></p>	<p>Neurocalcicoles : <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Asarum europaeum</i></p> <p>Large amplitude : <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Lamium galeobdolon</i></p> <p>Mésohygrophile : <i>Impatiens noli-tangere</i>, <i>Chrysosplenium alternifolium</i></p> <p>Hygrosiaphile : <i>Gagea lutea</i>, <i>Lathraea squamaria</i>, <i>Leucogajum vernum</i>, <i>Ranunculus aconitifolius</i></p> <p>Hygrocline : <i>Corydalis cava</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Aconitum lycoctonum</i>, <i>Galanthus nivalis</i></p> <p>Mésophiles : <i>Scilla bifolia</i>, <i>Arum maculatum</i>, <i>Allium ursinum</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

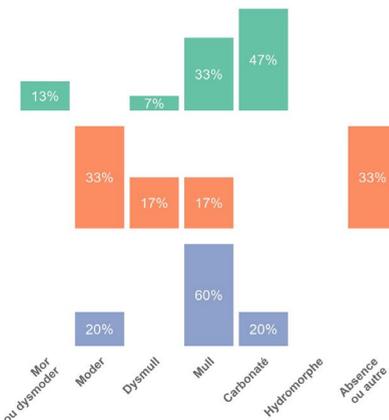
	41.41F <i>Phyllitido - Aceretum</i>	41.41J <i>Lunario - Aceretum</i>	41.41K <i>Corydalido - Aceretum</i>
Étage	Collinéen supérieur à montagnard moyen		
Secteur	Préalpes et Alpes externes du nord		
Topographie	Éboulis sur pente forte, pied de falaises, exposition fraîche, ubac		Colluvion de fond de vallons, bas d'ubac à pente forte concave, terrasses supérieures de petits cours d'eau
Roche mère	Calcaire, parfois granite riche	Modérément acide : rhyolite, gneiss, granite, schiste, grauwacke	Calcaire, parfois granite riche
Sol	Caillouteux, lithosol, carbonaté ou calcique	Caillouteux, éboulis grossiers avec présence de terre fine et de matière organique entre les blocs	Brun, très fertiles, bien drainés, frais et profond
Humus	Mull	Peyromull	Mull à moder calcique
Niveau trophique	Neutrophile à calcicole	Acidicline	Neutrophile à calcicole
Niveau hydrique	Hygrocline à mésophile	Mésohygrophile à hygrocline	Hygrocline à mésophile

CONFUSIONS POSSIBLES

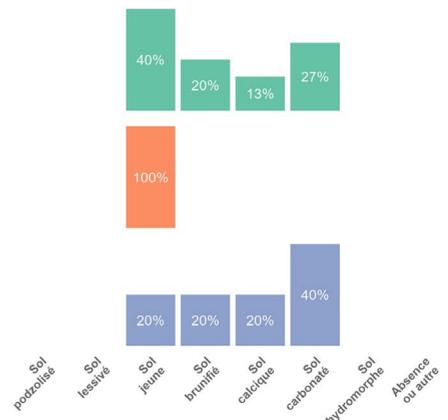
Ces Érablaies-tillaies ne doivent pas être confondues avec des faciès pionniers ou dégradés à Érable et Frêne de Hêtraies-sapinières **41.13** ou avec les Hêtraies subalpines **41.15 qui se trouvent en situations propices aux dryades** (sol stabilisé, non engorgé) et qui sont marquées par **des Hêtres dynamiques**. Elles ne doivent pas non plus être confondues avec l'Érablaie à Barbe de bouc **41.41M qui se développe sur des sols meubles** ni avec les Érablaies subalpines **41.41O et 41.41P qui se trouvent plus haut en altitude**. Ces associations sont clairement **médioeuropéennes** et **se distinguent des Erablaies méridionales (Fiche 4D) par l'absence d'espèces méridionales**.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

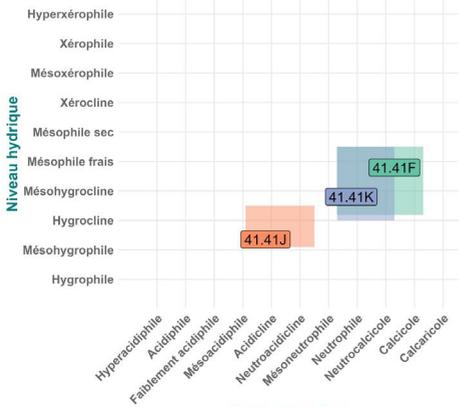
Distribution des formes d'humus



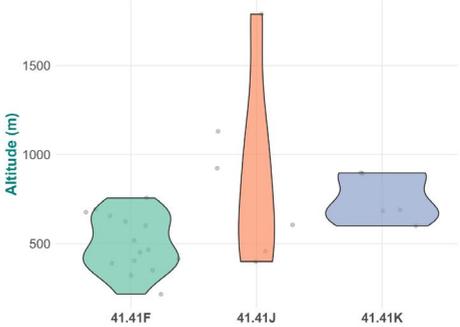
Distribution des types de sol



Ecogramme



Distribution des altitudes



Niveau trophique

41.41F : 15 points 41.41J : 6 points 41.41K : 5 points

Figure 76. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Tillaies-frênaies-éablaies hygrosциaphiles méridionales

- ↶ Clé 4 Frênaies-éablaies-tillaies sur versant à pente forte, à coulée terreuse ou éboulis p. 48
 ↶ Clé 11. Ostryaies du domaine Préligne p.61

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Carpino betuli</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>	
Sous Cl. : <i>Geranio robertiani</i> - <i>Fraxinenea excelsioris</i>	
Or. : <i>Aceretalia pseudoplatani</i> > Sous Or. : <i>Aceretalia pseudoplatani</i>	
Al. : <i>Tilio platyphylli</i> - <i>Acerion pseudoplatani</i>	
41.41AT	As. <i>Asperulo taurinae</i> - <i>Aceretum pseudoplatani</i> Érablaie-frênaie à Érable sycomore et Aspérule de Turin
41.43A	Gr. Frênaie-éablaie à Érable à feuilles d'Obier de ravin supraméditerranéenne
Cl. : <i>Carpino</i> - <i>Fagetea</i> > Sous Cl. : <i>Geranio</i> - <i>Fraxinenea</i> > Or. : <i>Aceretalia pseudoplatani</i>	
Sous Or. : <i>Aceretalia pseudoplatani</i>	
Al. : <i>Ostryo carpinifoliae</i> - <i>Tilion platyphilli</i>	
41.81D + 41.43B	As. <i>Asplenio scolopendrii</i> - <i>Ostryetum carpinifoliae</i> (41.81D) Ostryaie de ravin Préligne Gr. Tillaie hygrosциaphile à Buis et <i>Ruscus hypoglosse</i> (41.13B)

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.41AT	G1.A43	41.43	9180.9
41.43A			9180
41.81D + 41.43B			

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les **Tillaies-frênaies-éablaies hygrosциaphiles méridionales** se retrouvent **dans les ravins frais et humides, sur éboulis calcaires mobiles des Alpes du sud**. L'Érablaie-frênaie à Érable sycomore et Aspérule de Turin **41.41AT** est présente à l'**étage montagnard** et prend la place de la Frênaie-Érablaie à Érable à feuilles d'Obier **41.43A** qui se trouve à l'**étage supraméditerranéen**. L'Ostryaie de ravin Préligne **41.81D** se retrouve aux étages supraméditerranéen et montagnard inférieur mais **uniquement dans le domaine Préligne**. Cette Ostryaie-tillaie présente une variante (identifiée dans ce guide par le code **41.43B**) à *Ruscus hypoglossum*, espèce végétale rare en France, dans la vallée de la Bendola (secteur de la Roya, près de la frontière italienne) mais celle-ci n'a pas encore été détectée par l'inventaire forestier.

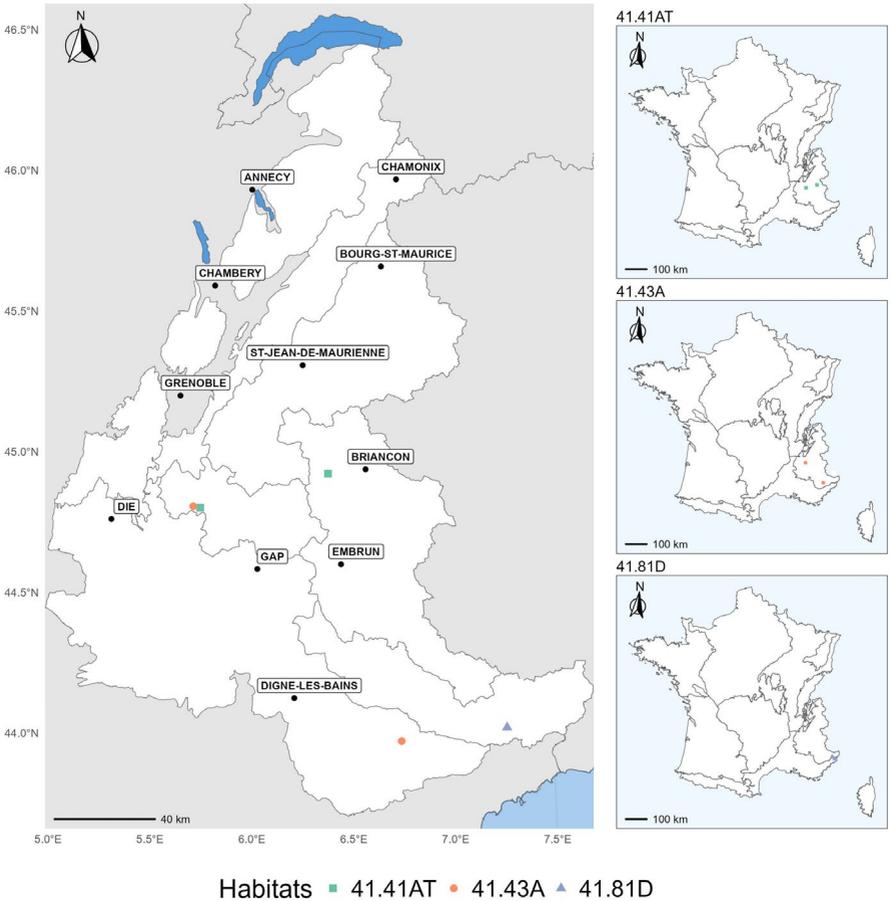


Figure 77. Distribution des habitats de la fiche 4D dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée est dominée par *Acer pseudoplatanus* et *Fraxinus excelsior* sauf dans l'Ostryaie Préligneuse **41.81D** où la strate arborée est composée principalement *Ostrya carpinifolia* et de *Tilia platyphyllos*. Les arbres sont souvent blessés et courbés, formant fréquemment des cépées naturelles. La strate arbustive est peu dense avec quelques arbustes comme *Lonicera alpigena* dans l'Érable à Aspérule **41.4AT** tandis qu'elle est souvent dense, principalement composée *Buxus sempervirens* et de *Corylus avellana* dans les deux autres associations.

La strate herbacée a un recouvrement moyen à important, souvent riche en fougères : *Polystichum setiferum*, *Asplenium scolopendrium* et en espèces montagnardes hydroclines dans l'Érable à Aspérule **41.4AT** et l'Ostryaie de ravin **41.81D**.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Ulmus glabra</i>		
Méridionales : <i>Clinopodium grandiflorum</i> , <i>Galium aristatum</i> , <i>Trochiscanthes nodiflora</i>		
41.41AT <i>Asperulo - Aceretum</i>	41.43A <i>Frênaie-érbalaie de ravin</i>	41.81D <i>Asplenio - Ostryetum</i> (+ 41.43B)
Méridionales : <i>Asperula taurina</i> Montagnardes hygrosциaphiles : <i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>neapolitanum</i> , <i>Adenostyles alliariae</i> , <i>Lonicera alpigena</i> , <i>Rumex arifolius</i> , <i>Thalictrum aquilegifolium</i> , <i>Actaea spicata</i> , <i>Aruncus dioicus</i> , <i>Cardamine heptaphylla</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Saxifraga rotundifolia</i> , <i>Stellaria nemorum</i> subsp. <i>montana</i> Mésophiles : <i>Epilobium montanum</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>Lilium martagon</i> , <i>Ribes alpinum</i>	Neurocalcicoles : <i>Melica nutans</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Primula vulgaris</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Carex digitata</i> Xérocalticoles : <i>Acer opalus</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Hepatica nobilis</i> Absence de montagnardes	Arbres et arbustes : <i>Acer opalus</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Quercus ilex</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Corylus avellana</i> Espèces Prélégures : <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> (<i>Ruscus hypoglossum</i> dans la variante 41.43B) Montagnardes hygrosциaphiles : <i>Actaea spicata</i> , <i>Aruncus dioicus</i> , <i>Cardamine heptaphylla</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Saxifraga rotundifolia</i> , <i>Stellaria nemorum</i> subsp. <i>montana</i> Supraméditerranéennes/collinéennes : <i>Dioscorea communis</i> , <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Polypodium cambricum</i> , <i>Polystichum setiferum</i> , <i>Ruscus aculeatus</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.41AT <i>Asperulo - Aceretum</i>	41.43A <i>Frênaie - érbalaie de ravin</i>	41.81D + 41.43B <i>Asplenio - Ostryetum</i>
Étage	Montagnard	Supraméditerranéen	Supraméditerranéen à montagnard inférieur
Secteur	Alpes externes du sud		Prélégure
Topographie	Ravins et canyons, versants confiné		
Roche mère	Calcaires, calcaires-marneux		
Sol	Sol profond calcaire, colluvions épaisses, éboulis grossiers		
Humus	Eumull		
Niveau trophique	Neuroacidicline à calcicole		
Niveau hydrique	Hygrocline à mésophile, à ambiance hygrosциaphile		

CONFUSIONS POSSIBLES

Dans un contexte médioeuropéen, ces habitats peuvent être confondus avec la Tillaie à Scolopendre **41.41F** et l'Érbalaie à Barbe de bouc **41.41M** (Fiche 4B et Fiche 4C) qui sont aussi deux habitats d'éboulis en situation confinée, mais **où les espèces méridionales sont absentes**. Dans un contexte plus sec et chaud, ces habitats peuvent être confondus avec les Tillaies sèches **41.41S**, **41.41T** et **41.41AX** (Fiche 4A), où les **espèces hygrosциaphiles sont absentes ou rares**, et où un cortège mésoxérophile prédomine, avec par exemple *Euphorbia cyparissias* ou *Saponaria ocymoides*. **À l'étage subalpin**, les Érbalaies **41.41O** et **41.41P** (Fiche 4B) prennent le relais et sont caractérisées par la présence des espèces subalpines comme *Cicerbita alpina* ou *Sorbus chamaemespilus*.

Chênaies pubescentes méridionales

← Clé 5. Chênaies sessiliflores, Chênaies pubescentes et Yeuseraies p.50

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Quercetea pubescentis* > Or. : *Quercetalia pubescenti - petraeae*

Al. : *Quercion pubescenti - petraeae*

Sous Al. : *Buxo sempervirentis - Quercenion pubescentis*

41.71A

As. *Buxo sempervirentis - Quercetum pubescentis*

Chênaie pubescente méridionale à Buis

41.71R

As. *Quercu pubescentis - Aceretum opali*

Chênaie pubescente-sessiliflore supraméditerranéenne à Érable à feuilles d'Obier

Cl. : *Quercetea pubescentis* > Or. : *Quercetalia pubescenti - petraeae*

Al. : *Avenello flexuosae - Quercion pubescentis*

41.71AL

As. *Trifolio alpestris - Quercetum pubescentis* prov.

Chênaie pubescente supraméditerranéenne acidiphile à Trèfle des Alpes

Cl. : *Quercetea ilicis* > Or. : *Quercetalia ilicis* > Al. : *Quercion ilicis*

41.71W

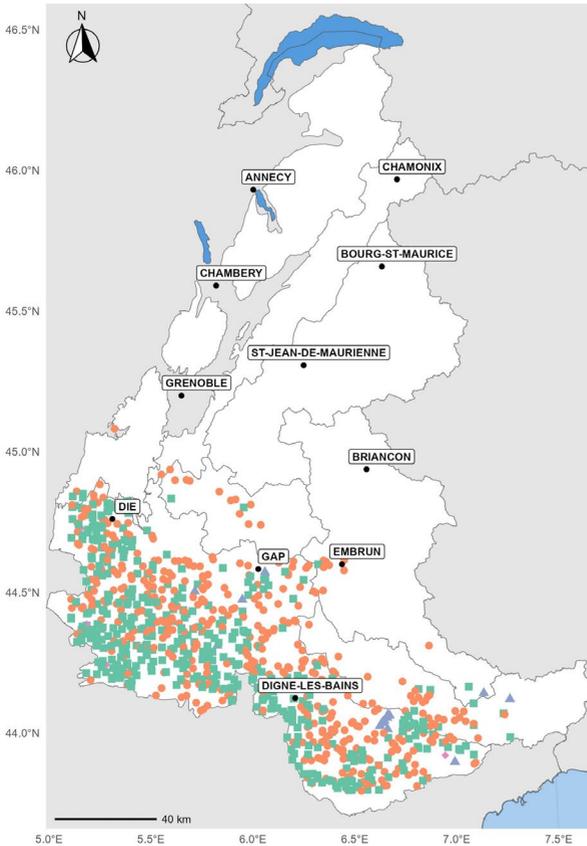
As. *Lathyro latifoliae - Quercetum pubescentis*

Chênaie pubescente mésoméditerranéenne à Gesse à feuilles larges

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.71A	G1.71	41.711	Non concerné
41.71R			
41.71AL		41.714	9340.8
41.71W			

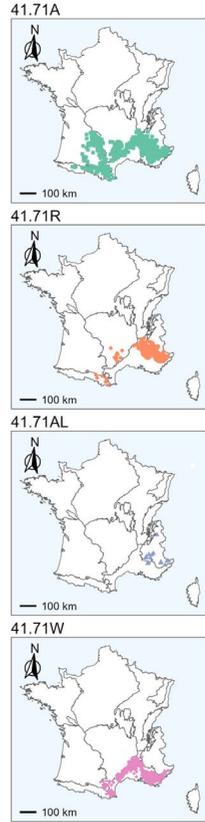
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Chênaies pubescentes méridionales sont des habitats largement répandus sur le pourtour méditerranéen. La Chênaie pubescente mésoméditerranéenne à Gesse à feuilles larges **41.71W se retrouve essentiellement en région méditerranéenne (GRECO J)**, à basse altitude **sur des sols présentant une certaine épaisseur**, laissant la Yeuseraie à Viorne tin **45.31H** sur les substrats les plus superficiels (**Fiche 5E**). Elle est quasiment absente de la GRECO H mais pourrait se rencontrer en limite avec la GRECO J, notamment au contact de la vallée du Rhône. La Chênaie pubescente méridionale à Buis **41.71A** est très présente au sein de **l'étage supraméditerranéen**. Elle se retrouve sur les contreforts des Pyrénées, dans la vallée du Rhône, le Massif central méridional (Causses, Corbières), et dans les **Préalpes sous influences méditerranéennes (Drôme, Vercors, Luberon, gorges du Verdon, Buëch etc.)**. Elle est remplacée au nord par la Chênaie sessiliflore-pubescente à Grémil et Coronille arbrisseau **41.71G** ; **en altitude** par la Chênaie pubescente-sessiliflore à Érable à feuilles d'Obier **41.71R** ; **et sur substrats acides** par la Chênaie pubescente acidiphile à Trèfle des Alpes **41.71AL**.



Habitats ■ 41.71A ● 41.71R ▲ 41.71AL ◆ 41.71W

Figure 79. Distribution des habitats de la fiche 5A dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)



PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée de la Chênaie mésoméditerranéenne **41.71W** est le plus souvent continue et homogène ; elle est dominée par *Quercus pubescens* accompagné de *Quercus ilex*, *Pinus halepensis* et *Acer monpessulanum*. La strate arbustive est très recouvrante avec des espèces sempervirentes (*Pistacia terebinthus*, *Jasminum fruticans*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*, *Phillyrea angustifolia*) et des espèces caducifoliées (*Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Ligustum vulgare*).

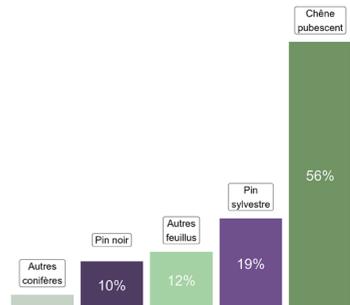


Figure 78. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

Dans la Chênaie pubescente méridionale à Buis **41.71A**, la canopée est dominée par *Quercus pubescens*, accompagné par divers *Sorbus* et *Acer* (*A. campestre*, *A. opalus*, *A. monspessulanum*). La strate arbustive est diversifiée et marquée fréquemment par un fort recouvrement de *Buxus sempervirens*. Dans la Chênaie pubescente-sessiliflore supraméditerranéenne à Érable à feuilles d'Obier **41.71R**, *Quercus petraea* peut être codominant avec *Quercus pubescens* et *Fagus sylvatica* peut être présent de manière disséminé.

Avec la déprise agricole, ces terrains sont abandonnés et après une phase arbustive, les Pineraies de Pin sylvestre, constituent souvent une phase dynamique. Le Pin noir a aussi pu être implanté pour la sylviculture. C'est pourquoi **nombre de Chênaies pubescentes sont encore dominées par des Pins**.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune			
Arbres : <i>Quercus pubescens</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Acer opalus</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Pinus sylvestris</i>			
Calcicoles : <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Helleborus foetidus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Saponaria ocymoides</i> , <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i>			
Supraméditerranéennes : <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> , <i>Asparagus tenuifolius</i> , <i>Genista cinerea</i> , <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Cotinus coggygria</i> , <i>Lonicera etrusca</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> , <i>Amelanchier ovalis</i>			
Xérophiles : <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Sorbus domestica</i> , <i>Trifolium rubens</i> , <i>Cornus mas</i> , <i>Melittis melissophyllum</i> , <i>Ruscus aculeatus</i>			
41.71A Buxo - Quercetum	41.71R Quercu - Aceretum	41.71AL Trifolio - Quercetum prov.	41.71W Lathyro - Quercetum
<p>Arbres : <i>Acer monspessulanum</i>, <i>Quercus ilex</i>, <i>Sorbus domestica</i>, Buxus sempervirens</p> <p>Méridionales : <i>Cotinus coggygria</i>, <i>Lathyrus latifolius</i>, <i>Lonicera etrusca</i>, <i>Quercus coccifera</i></p> <p>Xérocalcicoles : <i>Rhamnus saxatilis</i>, <i>Primula veris</i>, <i>Melittis melissophyllum</i>, <i>Hippocrepis emerus</i>, <i>Filipendula vulgaris</i>, <i>Centaurea pectinata</i>, <i>Carex halleriana</i>, <i>C. humilis</i></p>	<p>Arbres : <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Quercus petraea</i></p> <p>Montagnardes : <i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i>, <i>Ranunculus aduncus</i>, <i>Tanacetum corymbosum</i>, <i>Milium effusum</i></p> <p>Xérocalcicoles : <i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>, <i>Tanacetum corymbosum</i>, <i>Origanum vulgare</i>, <i>Lavandula angustifolia</i>, <i>Laserpitium gallicum</i>, <i>Bupleurum falcatum</i>, <i>Bupththalmum salicifolium</i></p> <p>Neurocalcicoles : <i>Rosa canina</i>, <i>Ranunculus aduncus</i>, <i>Campanula trachelium</i>, <i>C. persicifolia</i></p>	<p>Arbres : <i>Castanea sativa</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Pinus sylvestris</i></p> <p>Espèces à tendance continentale : <i>Carex montana</i>, <i>Genista germanica</i>, <i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i>, <i>Ranunculus aduncus</i>, Trifolium alpestre</p> <p>Acidiphiles à acidiclives : <i>Avenella flexuosa</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Festuca heterophylla</i>, <i>Genista sagittalis</i>, <i>Luzula nivea</i>, <i>Pteridium aquilinum</i></p> <p>Xéroclives à xérophiles : <i>Lathyrus niger</i>, <i>Melittis melissophyllum</i>, <i>Trifolium rubens</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Quercus pubescens</i>, Quercus ilex, <i>Pinus halepensis</i>, <i>P. pinaster</i></p> <p>Mésoméditerranéennes : Pistacia terebinthus, Cytisus spinosus, <i>Lonicera implexa</i>, Smilax aspera</p> <p>Mésoxérophiles : <i>Lathyrus latifolius</i>, <i>Campanula medium</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

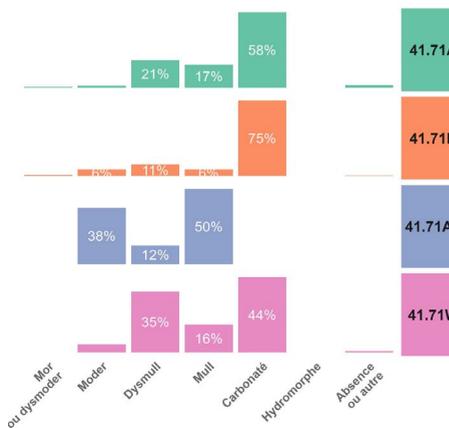
	41.71A Buxo - Quercetum	41.71R Quercu - Aceretum	41.71AL Trifolio - Quercetum	41.71W Lathryo - Quercetum
Étage	Mésoméditerranéen supérieur à supraméditerranéen	Supraméditerranéen supérieur à montagnard inférieur	Supraméditerranéen	Mésoméditerranéen
Secteur	Alpes externes du sud		Alpes externes et intermédiaires du sud	GRECO J
Topographie	Toutes expositions			
Roche mère	Calcaires, calcaires-marneux		Roches acides : moraines, grès, dépôts fluvio-glaciaires	Calcaires, calcaires-marneux
Sol	Sols superficiels, pierreux. Rendzine à sol brun calcique (rendosol à calcisol)		Sol brun acide	Sol profond calcaire, colluvions épaisses
Humus	Mésomull à mull carbonaté		Mésomull à moder	Mésomull à mull carbonaté
Niveau trophique	Neutrocline à calcicole		Acidiphile à acidicline	Neutrocline à calcicole
Niveau hydrique	Mésophile à xérophile			Xérophile

CONFUSIONS POSSIBLES

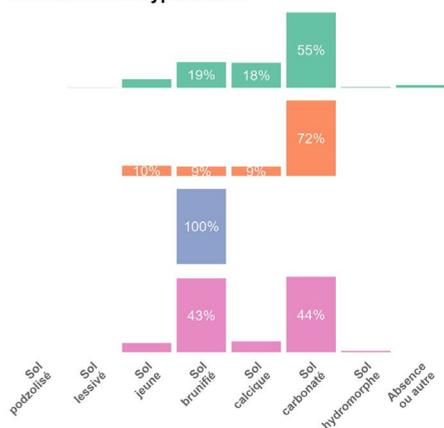
41.71A Buxo - Quercetum	41.71R Quercu - Aceretum	41.71AL Trifolio - Quercetum	41.71W Lathryo - Quercetum
<ul style="list-style-type: none"> La Chênaie pubescente mésoméditerranéenne à Gesse à feuilles larges 41.71W où les espèces de chênaies vertes sont présentes. La Chênaie pubescente-sessiliflore supraméditerranéenne à Érable à feuilles d'Obier 41.71R présente plus haut en altitude et où les espèces mésoméditerranéennes sont absentes. La Chênaie sessiliflore-pubescente à Grémil et Coronille arbrisseau 41.71G, où les espèces méridionales comme Cytisophyllum sessilifolium ou Genista cinerea sont absentes. La Chênaie pubescente acidicline à trèfle des Alpes 41.71AL qui se trouve sur substrats acides. La Hêtraie méridionale à Buis 41.16S où le Hêtre ne subit pas de blocage édaphique. 	<ul style="list-style-type: none"> La Chênaie pubescente méridionale à Buis 41.71A présente plus bas en altitude et où les espèces mésoméditerranéennes sont présentes. La Hêtraie à Buis 41.16S, présente dans les Alpes du nord et où le Hêtre est dominant et les espèces méditerranéennes ont quasiment disparu. La Chênaie pubescente supraméditerranéenne Préligure 41.71AG qui ne se trouve que dans le domaine Préligure. 	<ul style="list-style-type: none"> La Chênaie pubescente méridionale à Buis 41.71A qui se trouve sur substrats calcaires. 	<ul style="list-style-type: none"> La Chênaie pubescente méridionale à Buis 41.71A présente plus haut en altitude et où les espèces de Chênaies vertes sont absentes. La Chênaie pubescente méso-méditerranéenne Préligure 41.71AE qui ne se trouve que dans le domaine Préligure. La Yeuseraie méso-méditerranéenne à Viorne tin 45.31H présente également à l'étage méso-méditerranéen mais sur des sols peu épais.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

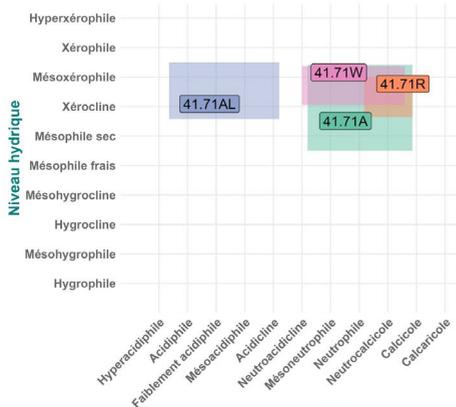
Distribution des formes d'humus



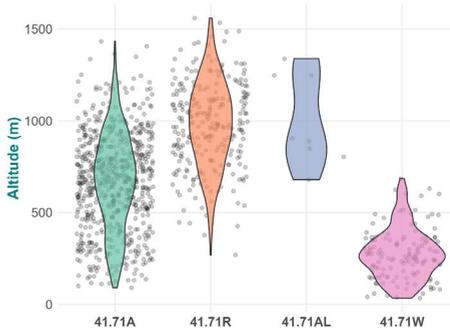
Distribution des types de sol



Ecogramme



Distribution des altitudes



Niveau trophique
 41.71A : 672 points 41.71R : 257 points 41.71AL : 8 points 41.71W : 131 points

Figure 80. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Chênaies pubescentes Préligrues

← Clé 5. Chênaies sessiliflores, Chênaies pubescentes et Yeuseraies p.50

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Quercetea pubescentis</i> > Or. : <i>Cotino coggygriae</i> - <i>Fraxinetalia orni</i>	
Al. : <i>Carpinion orientalis</i> > Sous Al. : <i>Campanulo mediae</i> - <i>Ostryenion carpinifoliae</i>	
41.71AG	Sous As. <i>Fraxino orni</i> - <i>Quercetum pubescentis lithospermetosum purpureocaeerulei</i> Chênaie pubescente supraméditerranéenne Préligrue à Frêne à fleurs
41.71AE	Sous As. <i>Fraxino orni</i> - <i>Quercetum pubescentis sparietosum juncei</i> Chênaie pubescente mésoméditerranéenne Préligrue

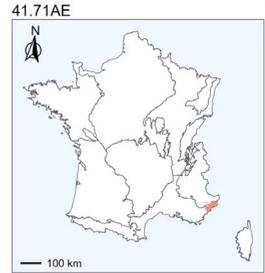
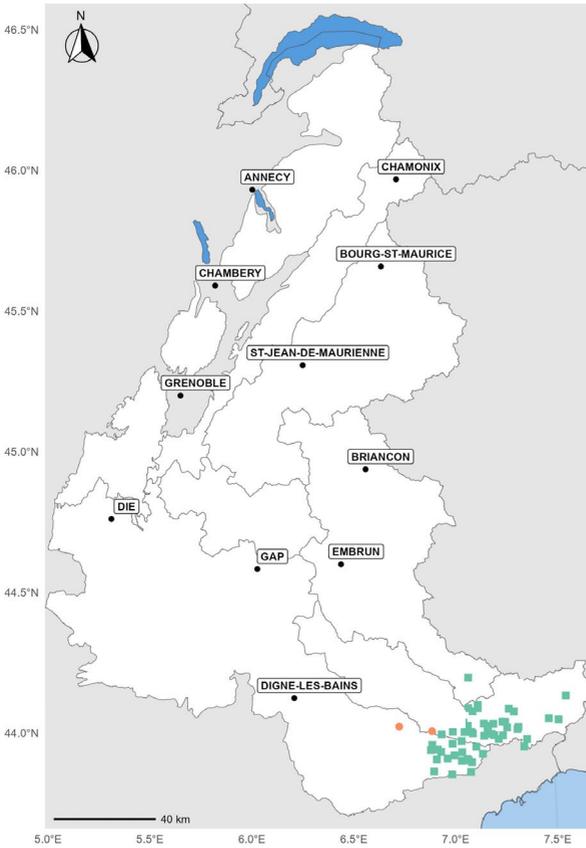
Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.71AG	G1.71	41.71	Non concerné
41.71AE			

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Ces deux habitats du **domaine Préligrue** constituent deux sous-associations du *Fraxino orni* - *Quercetum pubescentis* qui se distinguent par leur étage de végétation.

La Chênaie pubescente **41.71AG** occupe **les pentes sèches d'adret à l'étage supraméditerranéen**, sur substrats variés. Elle fait face aux Ostryaies **41.81** qui occupent les **ubacs (Fiche 11)**.

La Chênaie pubescente **41.71AE** est **présente en situation fraîche à l'étage mésoméditerranéen dans les Préalpes de Nice** (GRECO J), souvent en mosaïque avec la Chênaie verte à Frêne à Fleurs **45.319A** qui occupe les situations les plus chaudes (**Fiche 5E**).



Habitats ■ 41.71AG ● 41.71AE

Figure 82. Distribution des habitats de la fiche 5B dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Peuplements souvent en taillis, dominés par *Quercus pubescens*, accompagné de *Quercus cerris*, *Q. illex*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*.

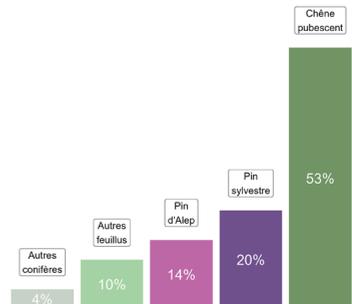


Figure 81. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune	
Arbres et arbustes : <i>Quercus pubescens</i> , <i>Q. cerris</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Cornus mas</i> , <i>Genista cinerea</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i>	
Xérophiles à xéroclines : <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> , <i>Trifolium alpestre</i> , <i>Teucrium lucidum</i> , <i>Satureja montana</i> , <i>Potentilla hirta</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Cervaria rivini</i> , <i>Cephalanthera rubra</i> , <i>Buphthalmum salicifolium</i> , <i>Campanula medium</i> , <i>Anthericum ramosum</i> , <i>Aristolochia pallida</i> , <i>Artemisia alba</i> , <i>Leucanthemum virgatum</i> , <i>Pulmonaria affinis</i> , <i>Lathyrus pratensis</i>	
Large amplitude : <i>Lathyrus sylvestris</i> , <i>Festuca heterophylla</i>	
41.71AG <i>Lithospermetosum purpureocaerulei</i>	41.71AE <i>Spartietosum juncei</i>
Xérocalsicoles : <i>Lithospermum purpureocaeruleum</i> , <i>Melittis melissophyllum</i> , <i>Digitalis lutea</i>	Mésoméditerranéennes : <i>Spartium junceum</i> , <i>Bituminaria bituminosa</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Lotus dorycnium</i> , <i>Ononisatrix</i> , <i>Helichrysum italicum</i>

CARACTÈRES ECOLOGIQUES

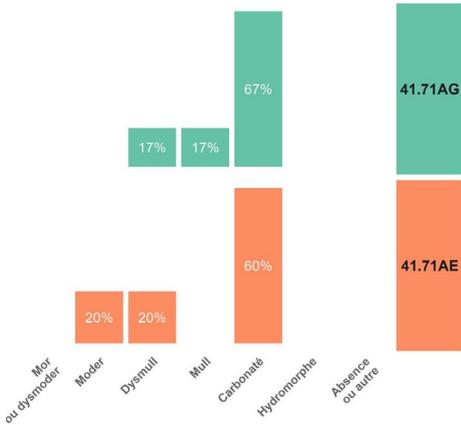
	41.71AG <i>Lithospermetosum purpureocaerulei</i>	41.71AE <i>Spartietosum juncei</i>
Étage	Supraméditerranéen	Mésoméditerranéen
Domaine	Méditerranéal	
Secteur	Alpes externes du sud	Préalpes du Nice
Topographie	Adret	Situation fraîche au milieu des chênaies vertes
Roche mère	Variée	
Sol	Sols brunifiés, carbonatés	Sols carbonatés ou calciques
Humus	Moder, dysmull à mull carbonaté	
Niveau trophique	Neutrocline à calcicole	
Niveau hydrique	Xérophile	

CONFUSIONS POSSIBLES

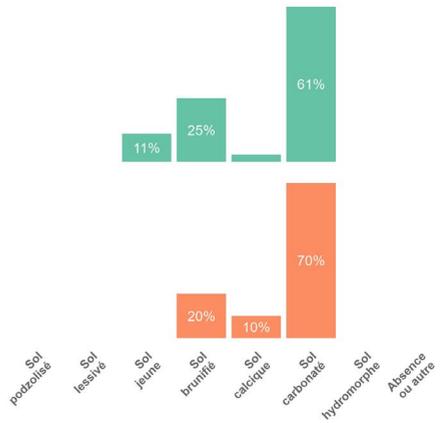
Ces Chênaies peuvent être confondues avec les Ostryaies **41.81B**, situées en ubac et dominées par *Ostrya carpinifolia* et les Chênaies pubescentes méridionales **41.71A**, **41.71R**, **41.71AL**, **41.71W** où les espèces du domaine Préligne (*Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* etc.) sont absentes.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

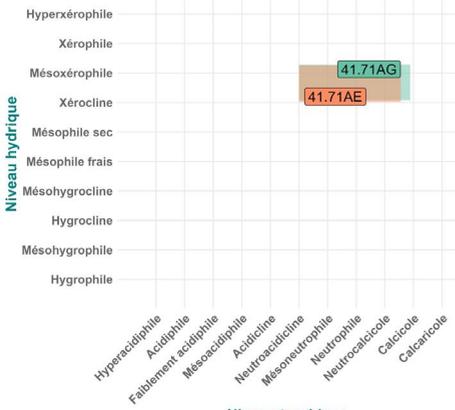
Distribution des formes d'humus



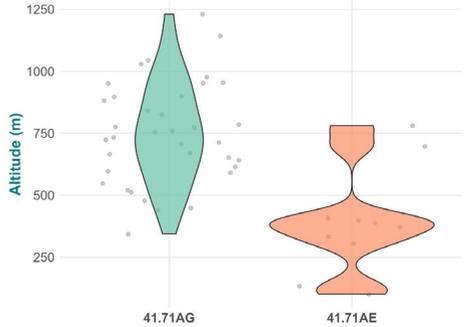
Distribution des types de sol



Ecogramme



Distribution des altitudes



41.71AG : 36 points 41.71AE : 10 points

Figure 83. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Chênaies pubescentes et sessiliflores thermophiles médioeuropéennes

← Clé 5. Chênaies sessiliflores, Chênaies pubescentes et Yeuseraies p.50

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Quercetea pubescentis</i> > Or. : <i>Quercetalia pubescenti - petraeae</i>	
Al. : <i>Quercion pubescenti - petraeae</i>	
Sous Al. : <i>Sorbo ariae - Quercenion pubescentis</i>	
41.71AS	As. <i>Campanulo bononiensis - Quercetum pubescentis</i> Chênaie pubescente des Alpes internes
41.71G	As. <i>Quercetum pubescenti - petraeae</i> Chênaie sessiliflore-pubescente à Grémil et Coronille arbrisseau
41.27E	Gr. <i>Chênaie sessiliflore d'adret à Molinie</i>

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.71AS	G1.71	41.711	Non concerné
41.71G			
41.27E			

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Chênaie pubescente des Alpes internes **41.71AS** se retrouve **en situation thermophile marquée (adret surtout)**, uniquement dans les **Alpes internes et intermédiaires, sous climat continental accentué (Maurienne, Briançonnais, Embrunais, Ubaye, etc.)** où elle occupe alors les secteurs de basse altitude de ces régions. La Chênaie sessiliflore-pubescente à Grémil et Coronille arbrisseau **41.71G** se retrouve sur les **stations les plus xérothermophiles** (corniches, crêtes et pentes bien exposées) **mais sous climat assez arrosé** de l'étage collinéen à la base de l'étage montagnard. Elle est présente dans les Ardennes, le Jura, les collines sous-Vosgiennes et les **Préalpes du nord**. La Chênaie sessiliflore d'adret à Molinie **41.27E** est localisée sur **les pentes orientées au sud connaissant une forte variation hydrique au cours de l'année**. Elle a été identifiée initialement sur les plateaux du Jura (Le jean *et al.*, 2002) mais n'a pas été rattachée à une association. Selon la Société Forestière de Franche-Comté, ce groupement pourrait se rapprocher du *Lathyro nigri - Quercetum petraeae* décrit en Suisse (Le jean *et al.*, 2002 ; Clot, 2011). Cependant, une étude approfondie sur ce groupement est nécessaire pour déterminer plus précisément sa position dans la classification phytosociologique. Cet habitat n'a pas encore été détecté par l'inventaire forestier dans la GRECO H.

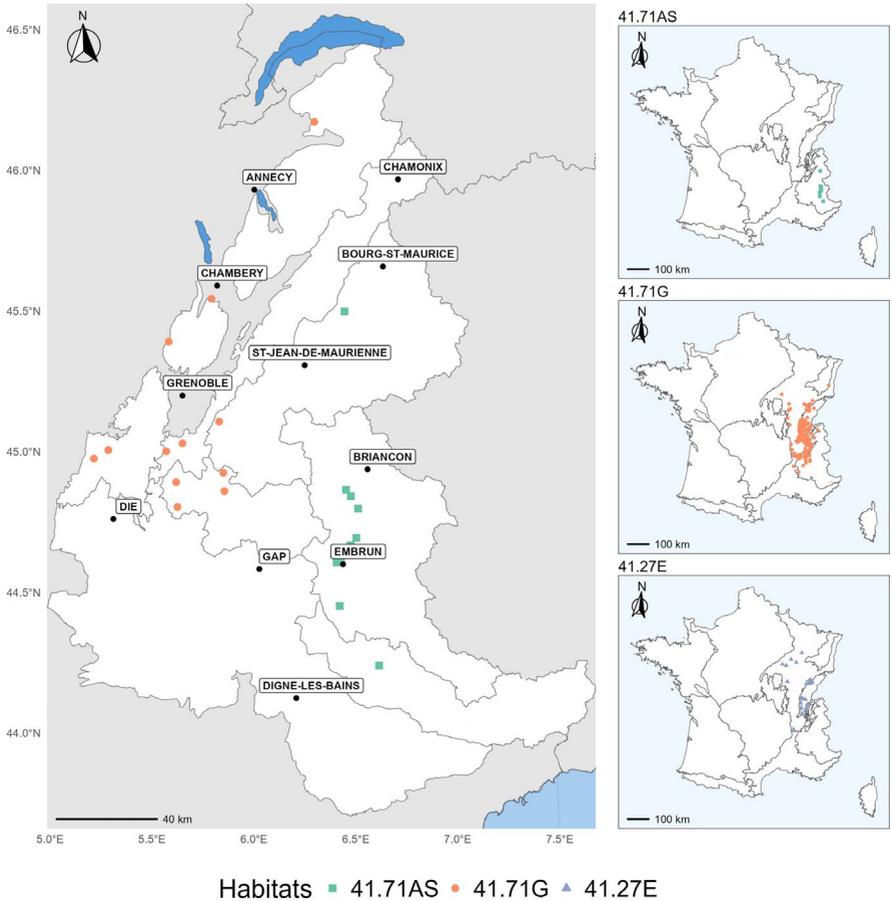


Figure 85. Distribution des habitats de la fiche 5C dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Peuplements souvent ouverts et de faible hauteur (5 à 15 m), de *Quercus pubescens*, *Q. petraea* et de leurs hybrides, accompagnés de divers *Sorbus* (*S. aria*, *S. torminalis*). Les strates arbustives basse et herbacée sont souvent recouvrantes et diversifiées. La strate herbacée de la Chênaie sessiliflore d'adret à Molinie **41.27E** est caractérisée par un tapis de *Molinia caerulea* du fait du fort contraste hydrique.

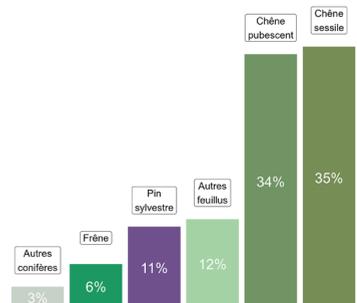


Figure 84. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>P. mahaleb</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Rosa arvensis</i> , <i>Pyrus communis</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>S. latifolia</i>		
Neurocalcicoles : <i>Viburnum lantana</i> , <i>Melampyrum pratense</i>		
Xéroclicoles : <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>Anthericum ramosum</i> , <i>Laburnum anagyroides</i> , <i>Anthericum ramosum</i> , <i>Cephalanthera rubra</i>		
Xéroclines : <i>Hypericum montanum</i> , <i>Polygonatum odoratum</i>		
41.71AS Campanulo - Quercetum	41.71G Quercetum pubescenti - petraeae	41.27E. Chênaie à Molinie
<p>Espèces intra-alpines : <i>Astragalus vesicarius</i>, <i>Juniperus sabina</i>, <i>Prunus brigantina</i></p> <p>Xéroclicoles : <i>Rhamnus alpina</i>, <i>Saponaria ocymoides</i>, <i>Cytisophyllum sessilifolium</i>, <i>Helleborus foetidus</i>, <i>Colutea arborescens</i>, <i>Berberis vulgaris</i>, <i>Bupththalmum salicifolium</i>, <i>Bupleurum falcatum</i>, <i>Acer opalus</i>, <i>Campanula bononiensis</i></p> <p>Neurocalcicoles : <i>Calamagrostis varia</i>, <i>Clinopodium nepeta</i> subsp. <i>ascendens</i>, <i>C. nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i></p> <p>Absence de : <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Genista cinerea</i>, <i>Fagus sylvatica</i></p>	<p>Xéroclicoles : <i>Trifolium rubens</i>, <i>Tanacetum corymbosum</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, <i>Noccaea montana</i>, <i>Melittis melissophyllum</i>, <i>Geranium sanguineum</i>, <i>Coronilla coronata</i>, <i>Cervaria rivini</i>, <i>Carex humilis</i>, <i>Juniperus communis</i>, <i>Hippocrepis emerus</i></p> <p>Neurocalcicoles : <i>Viola hirta</i>, <i>Trifolium medium</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Clinopodium nepeta</i> subsp. <i>sylvaticum</i></p> <p>Xéroclines : <i>Lathyrus niger</i>, <i>Campanula persicifolia</i></p>	<p>Tapis de <i>Molinia caerulea</i></p> <p>Xéroclicoles : <i>Acer opalus</i>, <i>Cornus mas</i>, <i>Frangula alnus</i>, <i>Hippocrepis emerus</i>, <i>Laburnum anagyroides</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, <i>Helleborus foetidus</i>, <i>Laserpitium latifolium</i>, <i>Melittis melissophyllum</i>, <i>Melampyrum pratense</i>, <i>Rubia peregrina</i>, <i>Serratula tinctoria</i>, <i>Teucrium chamaedrys</i>, <i>Viola alba</i>, <i>Brachypodium pinnatum</i></p> <p>Neurocalcicoles : <i>Clematis vitalba</i>, <i>Dioscorea communis</i>, <i>Listera ovata</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Carex flacca</i>, <i>C. montana</i></p> <p>Bryoflore : <i>Fissidens taxifolius</i>, <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

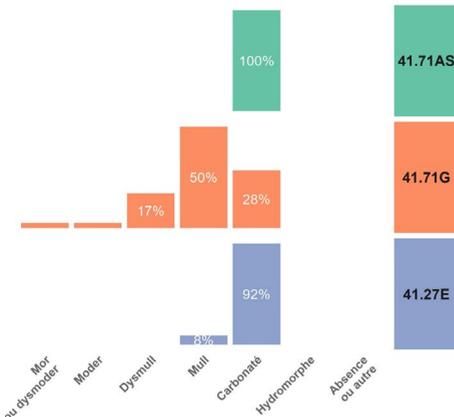
	41.71AS Campanulo - Quercetum	41.71G Quercetum pubescenti - petraeae	41.27E Chênaie à Molinie
Étage	Supraméditerranéen/collinéen	Collinéen	
Secteur	Alpes internes	Alpes externes du nord	
Topographie	Principalement en adret	Corniches, crêtes et pentes bien exposées	Corniches, replats de pentes chaudes présentant de forts contrastes hydriques
Roche mère	Roches calcaires ou marneuses		
Sol	Sols superficiels, pierreux. Rendzine à sol brun calcique (rendosol à calcisol)		
Humus	Mésomull à mull carbonaté		
Niveau trophique	Neutrocline à calcicole		
Niveau hydrique	Xérophile		Mésophile à xérocline

CONFUSIONS POSSIBLES

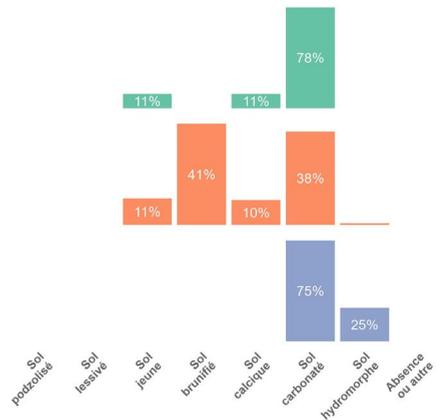
41.71AS <i>Campanulo - Quercetum</i>	41.71G <i>Quercetum pubescenti - petraeae</i>
<ul style="list-style-type: none"> La Chênaie sessiliflore-pubescente à Grémil et Coronille arbrisseau 41.71G ou la Chênaie pubescente-sessiliflore supraméditerranéenne à Érable à feuilles d'Obier 41.71R, absentes des Alpes internes. La Chênaie pubescente acidocline à Trèfle des Alpes 41.71AL qui se trouve sur substrats acides. La Chênaie pubescente supraméditerranéenne Préligure 41.71AG qui ne se trouve que dans le domaine Préligure. 	<ul style="list-style-type: none"> La Chênaie pubescente méridionale à Buis 41.71A présente plus au sud et où les espèces mésoméditerranéennes sont présentes. La Hêtraie à Buis 41.16S, présente dans les Alpes du nord et où le Hêtre est dominant. La Chênaie sessiliflore d'adret à Molinie 41.27E qui présente de forts contrastes hydriques.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

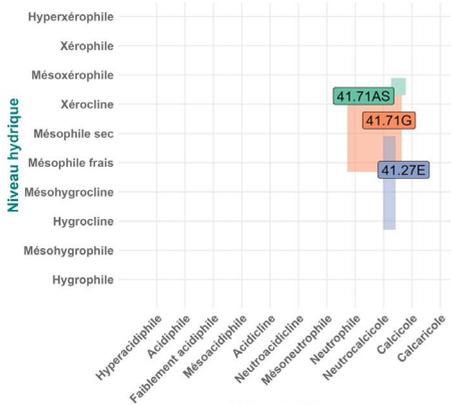
Distribution des formes d'humus



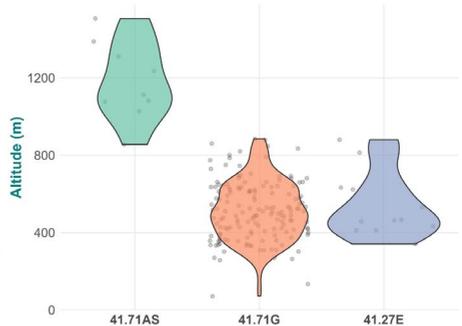
Distribution des types de sol



Ecogramme



Distribution des altitudes



Niveau trophique

41.71AS : 9 points 41.71G : 159 points 41.27E : 12 points

Figure 86. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Chênaies sessiliflores médioeuropéennes

← Clé 5. Chênaies sessiliflores, Chênaies pubescentes et Yeuseraies p.50

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

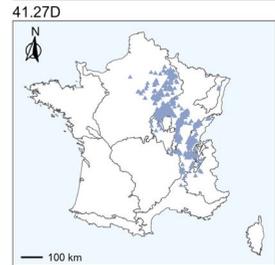
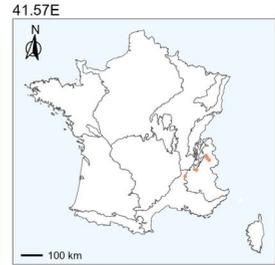
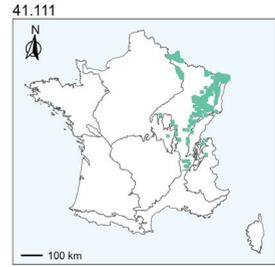
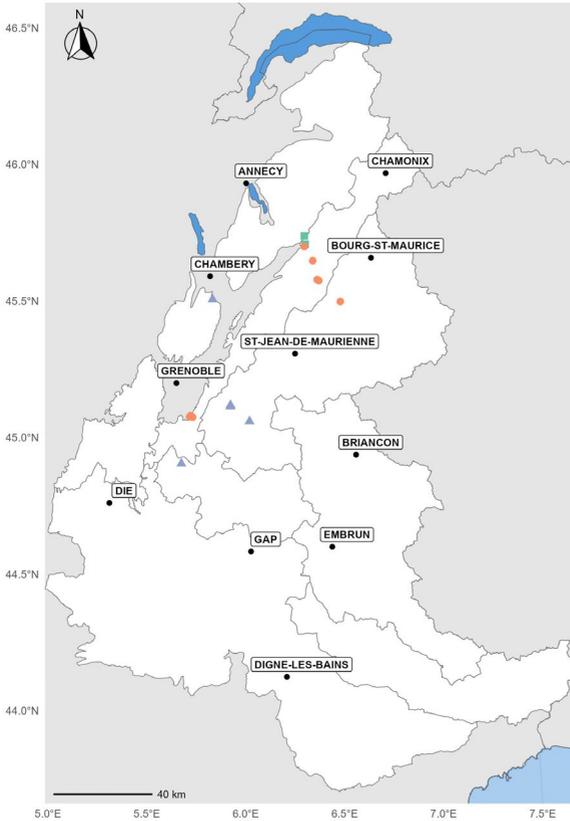
Cl. : <i>Quercetea robori - petraeae</i> > Or. : <i>Quercetalia roboris</i>	
Al. : <i>Quercion roboris</i> > Sous Al. : <i>Quercenion robori - petraeae</i>	
41.111	As. <i>Leucobryo glauci - Fagetum sylvaticae typicum</i> Hêtraie-chênaie acidiphile collinéenne continentale à Luzule blanchâtre
41.57E	Sous As. <i>Betulo pendulae - Quercetum petraeae - leucobryetosum</i> Chênaie sessiliflore acidiphile mésoxérophile à Callune des Alpes du nord
Cl. : <i>Quercetea pubescentis</i> > Or. : <i>Quercu petraeae - Carpinetalia betuli</i>	
Al. : <i>Carpinion betuli</i> > Sous Al. : <i>Rusco aculeati - Carpinenion betuli</i>	
41.27D	As. <i>Sorbo ariae - Quercetum petraeae</i> Chênaie sessiliflore-charmaie à Alisier blanc

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.111	G1.611	41.111	9110.1
41.57E	G1.87	41.5	Non concerné
41.27D	G1.A17	41.27	9170

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Hêtraie-chênaie **41.111** est fréquente dans une grande partie du quart nord-est de la France (GRECO CDE) et **se retrouve dans les Alpes externes du nord**. Elle est présente sur des formations pédologiques issues de **l'altération de substrats acides** (granites, sables ou grès, gaizes, schistes), **ou sur formations superficielles acides** (limons à chaillies, alluvions anciennes siliceuses, etc.), sur des sols pauvres en éléments minéraux (acidité plus ou moins forte). La Chênaie sessiliflore acidiphile mésoxérophile du *Betulo pendulae - Quercetum petraeae* est décrite sur les moraines sableuses du nord-ouest de l'Allemagne et se retrouve dans quelques secteurs sur substrat sableux en France, notamment le pays de Bitche dans les Vosges du nord, le secteur de Sauvage-Magny en Champagne, la plaine de la Scarpe et de l'Escaut, la Flandre intérieure. **Dans la GRECO H, une sous association à Callune (41.57E) est présente en exposition chaude sur des sols squelettiques filtrants.**

La Chênaie sessiliflore-charmaie à Alisier blanc **41.27D** se **retrouve sur les substrats calcaires en situations sèches mais dans des secteurs relativement arrosés** par rapport aux autres associations de cette alliance (de l'ordre de 650 à 700 mm/an). L'association peut se trouver **sur les plateaux avec des sols épais sur argiles de décarbonation dans sa forme typique ou sur les versants ou des bords de plateaux avec des sols carbonatés riches en éléments grossiers dans sa forme xérophile**. Elle ne cède généralement la place aux Hêtraies que sur les versants nord et aux Chênaies pubescentes sur les stations les plus sèches. Elle est assez fréquente dans le centre-est de la France (GRECO B et C) et **se retrouve également dans les Alpes externes du nord dans la GRECO H.**



Habitats ■ 41.111 ● 41.57E ▲ 41.27D

Figure 87. Distribution des habitats de la fiche 5D dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La Chênaie sessiflore-charmaie à Alisier blanc **41.27D** est dominée par les Chênes (*Quercus petraea*, *Q. pubescens* et leurs hybrides). *Fagus sylvatica* est absent ou très peu dynamique en raison du bilan hydrique déficitaire et des conditions mésoclimatiques peu favorables. Dans sa forme xérophile, *Sesleria caerulea* forme un tapis abondant dans la strate herbacée.

Les peuplements de la Chênaie sessiflore acidiphile mésoxérophile **41.57E** et de la Hêtraie-chênaie **41.111** sont composés de *Quercus petraea* et *Quercus robur*, en mélange avec *Betula pendula* ou *Pinus sylvestris*.

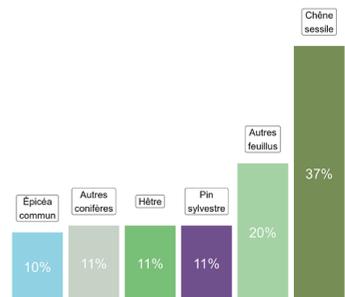


Figure 88. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

Fagus sylvatica peut être présent mais reste subordonné dans la Chênaie **41.57E** alors qu'il est dominant dans la Hêtraie-chênaie **41.111**. Des sylvocliens sans Hêtre de cette dernière sont cependant possibles du fait de la gestion forestières en taillis ou taillis sous futaie.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Quercus petraea</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Sambucus racemosa</i>		
Larges amplitudes trophiques : <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Epilobium angustifolium</i>		
Acidiphiles : <i>Leucobryum glaucum</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Hypericum pulchrum</i> , <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Carex pilulifera</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i>		
41.111 <i>Leucobryo</i> - <i>Fagetum</i>	41.57E <i>Betulo</i> - <i>Quercetum</i>	41.27D <i>Sorbo</i> - <i>Quercetum</i>
<i>Fagus sylvatica</i> Acidiphiles : <i>Leucobryum glaucum</i> , <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Hypericum pulchrum</i> Mésophiles : <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Luzula pilosa</i> , <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Convallaria majalis</i>	Acidiphiles : <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Cytisus scoparius</i> , <i>Agrostis capillaris</i> Xérophiles : <i>Anthericum liliago</i>	Arbres et arbustes : <i>Quercus pubescens</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Cornus mas</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Prunus mahaleb</i> , <i>Pyrus communis</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Sorbus torminalis</i> , <i>Viburnum lantana</i> Neutrocalcicoles : <i>Pulmonaria montana</i> , <i>Daphne laureola</i> Mésophiles : <i>Carex digitata</i> , <i>C. flacca</i> , <i>Betonica officinalis</i> , <i>Ornithogalum pyrenaicum</i> , <i>Festuca heterophylla</i> Xérophiles à xéroclines : <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> , <i>Polygonatum odoratum</i> , <i>Melittis melissophyllum</i> Variante xérophile : <i>Sesleria caerulea</i> en tapis

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.111 <i>Leucobryo</i> - <i>Fagetum</i>	41.57E <i>Betulo</i> - <i>Quercetum</i>	41.27D <i>Sorbo</i> - <i>Quercetum</i>
Étage	Collinéen		
Secteur	Alpes externes du nord		
Topographie	Plateau, plaine versant		Plateau, pente, rebord de plateau. Bilan hydrique nul ou négatif
Roche mère	Substrats acides (granites, sables ou grès, gaizes, schistes)		Substrats calcaires
Sol	Sol brun acide , ocres podzoliques, podzols	Lithosols ou sols bruns acides peu épais, drainants	Sols bruns calciques ou carbonatés
Humus	Dystrum à moder		Mull carbonaté
Niveau trophique	Acidiphile à mésoacidiphile	Acidiphile à acidicline	Neutrocalcicole à calcicole
Niveau hydrique	Hygrocline à mésophile	Mésophile sec à xérocline	

CONFUSIONS POSSIBLES

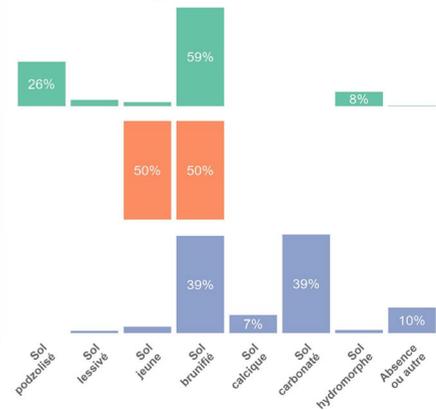
41.111 <i>Leucobryo - Fagetum</i>	41.57E <i>Betulo - Quercetum</i>	41.27D <i>Sorbo - Quercetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> La Hêtraie-sapinière acidiphile à Gaillet à feuilles rondes 41.112M qui se trouve à l'étage montagnard et où les Chênes sont absents. La Chênaie sessiliflore acidiphile mésoxérophile à Callune des Alpes du nord 41.57E, très proche floristiquement mais différenciée par les conditions stationnelles (sol peu évolué filtrant et exposition chaude). 	<ul style="list-style-type: none"> La Hêtraie-chênaie acidiphile collinéenne continentale à Luzule blanchâtre 41.111 sur des sols plus profonds. 	<ul style="list-style-type: none"> La Hêtraie-chênaie collinéenne à Laïche blanche 41.112M où les conditions climatiques sont clairement favorables au développement du Hêtre. La Tillaie sèche à Érable à feuilles d'obier 41.41T qui se trouve en situation confinée, sur éboulis instables et avec des peuplements structurés par les Tilleuls.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

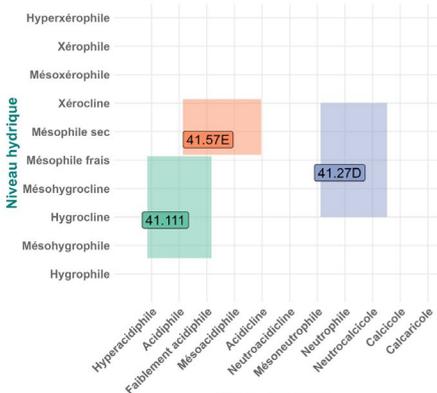
Distribution des formes d'humus



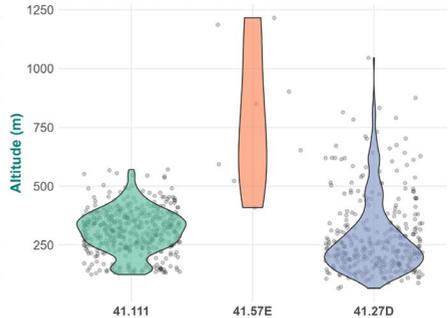
Distribution des types de sol



Ecogramme



Distribution des altitudes



Niveau trophique

41.111 : 468 points 41.57E : 8 points 41.27D : 346 points

Figure 89. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Chênaies vertes méso et supraméditerranéennes

← Clé 5. Chênaies sessiliflores, Chênaies pubescentes et Yeuseraies p.50

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Quercetea ilicis</i> > Or. : <i>Quercetalia ilicis</i> > Al. : <i>Quercion ilicis</i>	
Sous Al. : <i>Quercenion ilicis</i>	
45.31G	Sous As. <i>Viburno tini</i> - <i>Quercetum ilicis buxetosum</i> Chênaie mixte supraméditerranéenne à Buis
45.31H	As. <i>Viburno tini</i> - <i>Quercetum ilicis typicum</i> Yeuseraie mésoméditerranéenne à Viorne tin
45.31K	As. <i>Viburno lantanae</i> - <i>Quercetum ilicis prov.</i> Yeuseraie calcicole du supraméditerranéen des Alpes
45.31X	As. <i>Junipero phoeniceae</i> - <i>Quercetum ilicis</i> Yeuseraie rupicole à Buis et Genévrier de Phénicie
45.319A	As. <i>Orno</i> - <i>Quercetum ilicis</i> Yeuseraie mésoméditerranéenne Préligure à Frêne à fleur et Charme Houblon

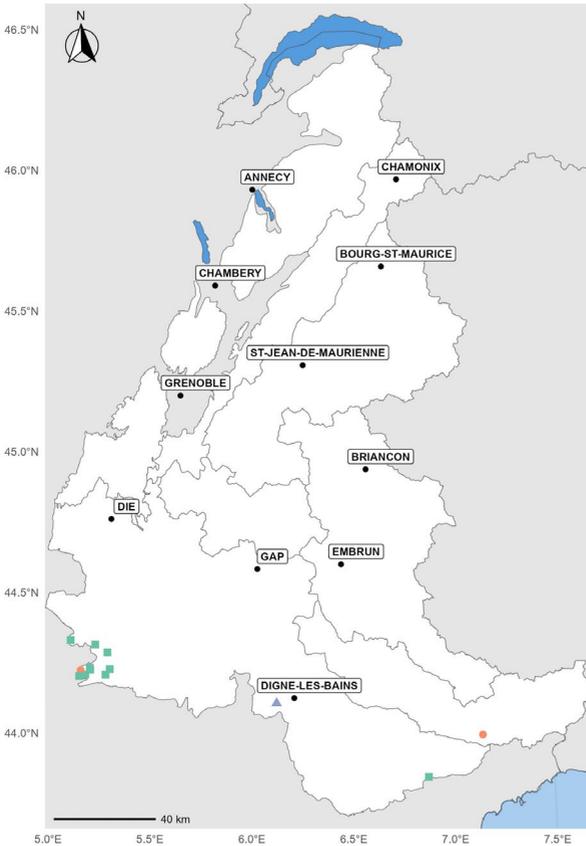
Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
45.31G	G2.122	45.32	9340.5
45.31H	G2.121	45.31	9340.3
45.31K	G2.122	45.32	9340
45.31X	G2.121	45.31	9340.9
45.319A	G2.121	45.319	9340.7

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Ces boisements méditerranéens **sont cantonnés aux bordures sud et sud-est de la GRECO H, sur la marge des Alpes externes du sud**. Ils remontent un peu au nord sur les premiers reliefs bordant la vallée du Rhône jusque dans la région de Saint-Vallier et celle de la Durance jusqu'à Sisteron.

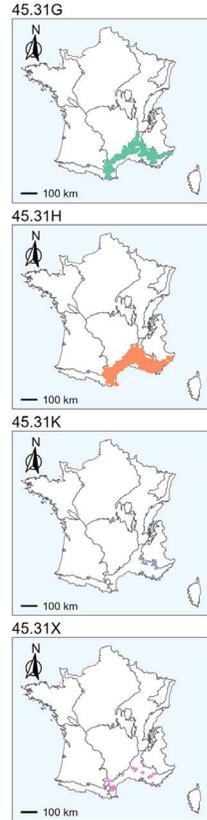
La Chênaie mixte supraméditerranéenne à Buis **45.31G** et la Yeuseraie mésoméditerranéenne à Viorne tin **45.31H s'installent sur des roches calcaires compactes à l'origine de sols peu épais**, caillouteux, avec affleurements rocheux ; souvent en exposition chaude tandis que la Yeuseraie à Buis et Genévrier de Phénicie **45.31X est un habitat rupicole** installé dans les fentes larges des rochers.

La Yeuseraie mésoméditerranéenne Préligure à Frêne à fleurs et Charme Houblon **45.319A** n'a pas encore été détectée par l'inventaire forestier mais a été **décrite dans les Alpes-Maritimes** sur des **sols calcaires** dans la région de Grasse, le long de quelques Ostryaies ripicoles (vallée de la Brague, du Loup, du Mardarie, de la Cagne...) et au nord de Saint-Laurent-du-Var, de Nice, de Monaco, de Menton (vallées de l'Esteron, Vésubie, Roya : jusqu'à Saorge) où elle est plus abondante (et alors non inféodée aux ripisylves). Sur substrat siliceux, les stations les plus à l'ouest sont dans le massif de l'Estérel.



Habitats ■ 45.31G ● 45.31H ▲ 45.31K ◆ 45.31X

Figure 91. Distribution des habitats de la fiche 5E dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)



PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée des Chênaies **45.31H** et **45.31G** dépasse rarement 7-8 m et est fortement dominée par *Quercus ilex*, accompagné de *Quercus pubescens* ou de *Pinus halepensis* ; sa densité crée au sol un climat peu lumineux. La strate arbustive est très variée, constituée essentiellement d'espèces sempervirentes (*Pistacia terebinthus*, *Viburnum tinus*, *Rosa sempervirens* ou *Buxus sempervirens*). Les peuplements de la Yeuseraie rupicole **45.31X** sont très discontinus et présentent une strate arborée (3 - 4 m) avec *Juniperus phoenica* et *Quercus ilex*.

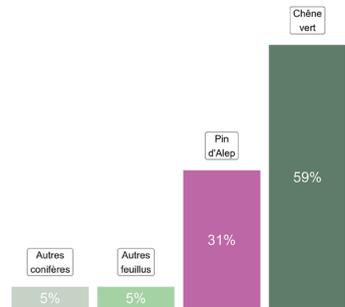


Figure 90. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

La strate arborée de la Yeuseraie Préligne **45.319A** est le plus souvent continue et homogène ; elle est dominée par *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, accompagné d'*Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, de Sorbus (*Sorbus domestica*, *S. torminalis*), et d'*Acer* (*Acer monspessulatum*, *A. campestre* et *A. opalus*). *Tilia cordata* n'apparaît que sur des substrats siliceux. La strate arbustive est assez recouvrante (40 - 60 %) avec *Coronilla emerus*, *Pistacia terebinthus*, *Lonicera etrusca*, *Phillyrea media*, *Rhamnus alaternus*. La Yeuseraie **45.31K** est une Yeuseraie du supraméditerranéen, où les Chênes verts sont de belles venues, sur des sols assez profonds (les espèces mésoméditerranéennes sont absentes).

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune				
Arbres : <i>Quercus ilex</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Lonicera etrusca</i>				
Supraméditerranéennes : <i>Amelanchier ovalis</i> , <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> , <i>Phillyrea media</i>				
Xérophiles : <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>Rubia peregrina</i>				
45.31G <i>Viburno tini - Quercetum buxetosum</i>	45.31H <i>Viburno tini - Quercetum typicum</i>	45.31K <i>Viburno lantanae - Quercetum prov.</i>	45.31X <i>Junipero - Quercetum</i>	45.319A <i>Orno - Quercetum</i>
<p>Calcicoles : <i>Juniperus phoenicea</i>, <i>Jasminum fruticans</i>, <i>Acer monspessulatum</i>, <i>Cytisophyllum sessilifolium</i></p> <p>Neurocalcicoles : <i>Acer campestre</i>, <i>Sorbus torminalis</i>, <i>Poa nemoralis</i>, <i>Daphne laureola</i>, <i>Tanacetum corymbosum</i>, <i>Tamus communis</i></p> <p>Xérophiles : <i>Phillyrea angustifolia</i>, <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Clematis flammula</i></p> <p>Mésoxérophiles : <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Osyris alba</i> <i>Lonicera implexa</i></p> <p>Xéroclines : <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Sorbus aria</i></p>	<p>Calcicoles : <i>Carex halleriana</i></p> <p>Xérophiles : <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Aphyllanthes monspeliensis</i>, <i>Thymus vulgaris</i></p> <p>Mésoxérophiles : <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Lonicera etrusca</i>, <i>Lonicera implexa</i>, <i>Ruscus aculeatus</i></p> <p>Mésoméditerranéennes : <i>Smilax aspera</i>, <i>Viburnum tinus</i>, <i>Cistus albidus</i>, <i>Brachypodium retusum</i>, <i>Quercus coccifera</i>, <i>Clematis flammula</i>, <i>Euphorbia characias</i></p>	<p>Neurocalcicoles : <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Viburnum lantana</i>, <i>Hippocrepis emerus</i></p> <p>Mésoxérophiles : <i>Aphyllanthes monspeliensis</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i></p> <p>Xéroclines : <i>Cornus mas</i>, <i>Buxus sempervirens</i></p>	<p>Calcicoles : <i>Genista cinerea</i>, <i>Globularia alypum</i>, <i>Jasminum fruticans</i></p> <p>Neurocalcicoles : <i>Coronilla juncea</i>, <i>Campanula rotundifolia</i></p> <p>Xérophiles : <i>Stipa offneri</i>, <i>Helichrysum stoechas</i>, <i>Centranthus ruber</i>, <i>Aphyllanthes monspeliensis</i>, <i>Quercus coccifera</i>, <i>Clematis flammula</i>, <i>Juniperus phoenicea</i></p> <p>Mésoxérophiles : <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Teucrium montanum</i>, <i>Rhamnus alaternus</i></p>	<p>Espèces Prélignes : <i>Fraxinus ornus</i>, <i>Ostrya carpinifolia</i></p> <p>Calcicoles : <i>Cotinus coggygria</i></p> <p>Xérophiles : <i>Juniperus oxycedrus</i>, <i>Phillyrea angustifolia</i>, <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Smilax aspera</i></p> <p>Mésoxérophiles : <i>Bituminaria bituminosa</i>, <i>Ruscus aculeatus</i>, <i>Lonicera etrusca</i>, <i>Acer opalus</i>, <i>Coronilla emerus</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	45.31G <i>Viburno tini</i> - <i>Quercetum</i> <i>buxetosum</i>	45.31H <i>Viburno tini</i> - <i>Quercetum</i> <i>typicum</i>	45.31K <i>Viburno lantanae</i> - <i>Quercetum</i> prov.	45.31X <i>Junipero</i> - <i>Quercetum</i>	45.319A <i>Orno</i> - <i>Quercetum</i>
Étage	Supra-méditerranéen	Méso-méditerranéen	Supra-méditerranéen	Méso à supra-méditerranéen	Méso-méditerranéen
Domaine	Provençal				Préligure
Secteur	GRECO J et extrême sud de la GRECO H				
Topographie	Expositions chaudes			Fentes larges des rochers	Expositions chaudes
Roche mère	Calcaire				
Sol	Sols superficiels, pierreux. Rendzine à sol brun calcique (rendosol à calcisol)	Sols bruns		Terre fine est issue de la décomposition de la roche	Sols superficiels, pierreux
Humus	Dysmull à mull carbonaté		Dysmull à mull	Mésomull à mull carbonaté	Dysmull à mull
Niveau trophique	Neutrocalcicole à calcicole				
Niveau hydrique	Xérocline à xérophile				

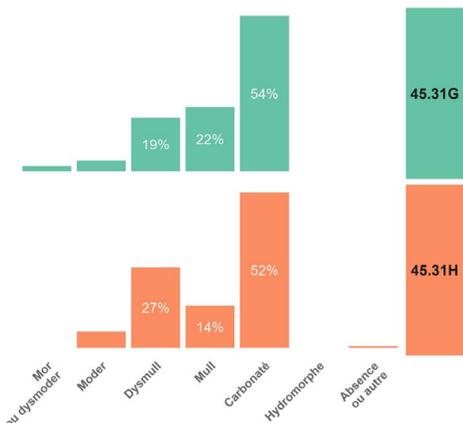
CONFUSIONS POSSIBLES

Le principal risque de confusion vient d'une mauvaise estimation de l'étage de végétation. La Chênaie mixte supraméditerranéenne à Buis **45.31G** peut également être confondue avec certains faciès à *Quercus ilex* de la Chênaie pubescente méridionale à Buis **41.71A**, située sur les mêmes stations, mais **où les espèces mésoméditerranéennes sont absentes** (*Euphorbia characias*, *Pistacia terebinthus*, etc.). La Yeuseraie mésoméditerranéenne à Viorne tin **45.31H** peut être confondue avec la Chênaie pubescente mésoméditerranéenne à Gesse à feuilles larges **41.71W** présente également à l'étage mésoméditerranéen **mais sur des sols plus profonds**.

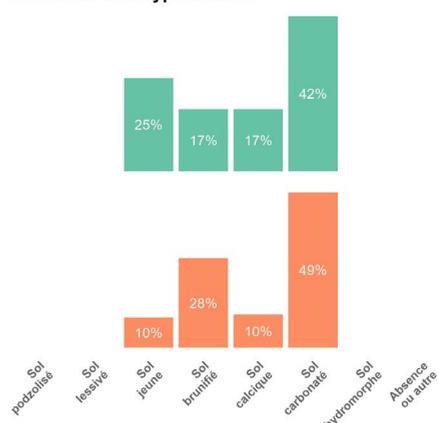
VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

Les Yeuseraies **45.31K**, **45.31X** et **45.319** ont été trop peu observées et ne sont pas représentées ici.

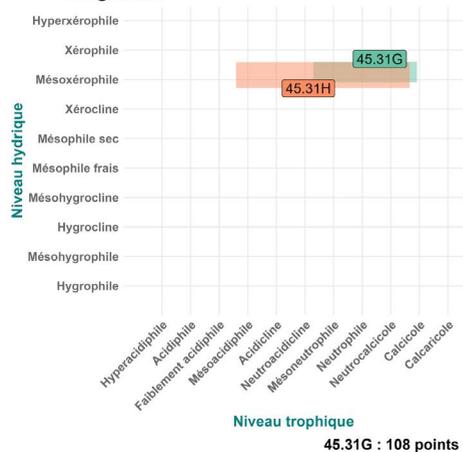
Distribution des formes d'humus



Distribution des types de sol



Ecogramme



Distribution des altitudes

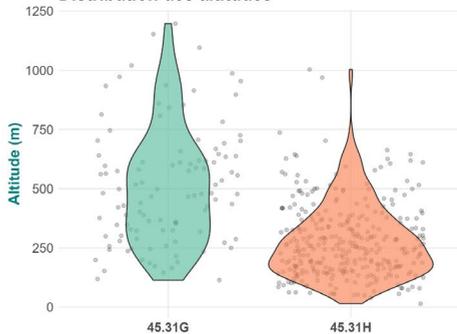


Figure 92. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Forêts de Pin sylvestre mésophiles ou xéroacidiphiles

← Clé 6a. Forêts de Pin sylvestre de l'étage montagnard p.54

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Erico carnea* - *Pinetea sylvestris* > Or. : *Erico carnea* - *Pinetalia sylvestris*

Al. : *Erico carnea* - *Pinion sylvestris* > Sous Al. : *Erico carnea* - *Pinenion sylvestris*

42.54A

As. *Erico carnea* - *Pinetum sylvestris*

Pineraie sylvestre montagnarde mésophile, à Bruyère des neiges

Cl.: *Erico carnea* - *Pinetea sylvestris* > Or.: *Erico carnea* - *Pinetalia sylvestris*

Al. : *Erico carnea* - *Pinion sylvestris*

Sous Al. : *Molinio arundinaceae* - *Pinenion sylvestris*

42.58B

As. *Molinio arundinaceae* - *Pinetum sylvestris*

Pineraie sylvestre montagnarde à Molinie bleutée

Cl. : *Junipero* - *Pinetea sylvestris* > Or. : *Junipero* - *Pinetalia sylvestris*

Al. : *Deschampsio flexuosae* - *Pinion sylvestris*

42.55A

As. *Deschampsio flexuosae* - *Pinetum sylvestris*

Pineraie sylvestre montagnarde acidiphile à Canche flexueuse et Minuartie à feuilles de Mélèze

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
42.54A	G3.44	42.54	Non concerné
42.58B	G3.48	42.58	
42.55A	G3.45	42.55	

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Pineraie à Bruyère des neiges **42.54A** est présente très ponctuellement sur l'ensemble des Alpes internes du sud et en haute Maurienne. Dans les Alpes du sud *Erica carnea* n'est présente que dans les Alpes-Maritimes. Dans le reste de la dition, ces forêts de Pins sylvestres pourraient être rattachées à un autre syntaxon non décrit.

La Pineraie montagnarde à Molinie bleutée **42.58B** se retrouve sur les replats marneux, ou terrasses alluviales, subissant une **hydromorphie temporaire**. Elle est potentiellement présente dans toute les Alpes. La Pineraie acidiphile **42.55A** a été assez peu détectée par l'inventaire forestier. Elle est établie **sous influences continentales marquées** et se retrouve en limite d'aire dans les Alpes françaises. Elle colonise **les adrets secs et chauds sur substrats siliceux des Alpes internes du sud** (Embrunais, Queyras, Ubaye) et se retrouvent parfois à la faveur de **stations sèches dans les Alpes intermédiaires** (Tarentaise, Maurienne, Oisans, Briançonnais).

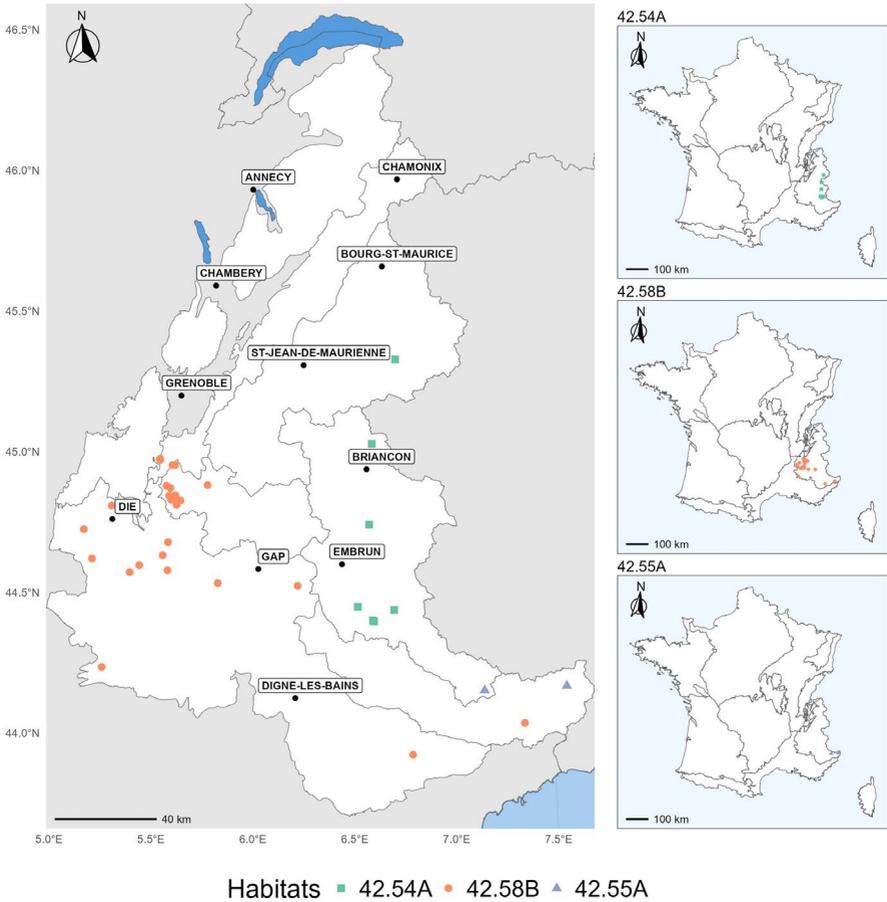


Figure 94. Distribution des habitats de la fiche 6A dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée est généralement ouverte et dominée par *Pinus sylvestris*. Il est souvent accompagné de *Quercus pubescens* au bas de l'étage montagnard, ou de *Pinus mugo* subsp. *uncinata* en limite de l'étage subalpin. La strate herbacée est peu diversifiée mais peut être assez recouvrante avec des sous-arbustes lorsque l'éclairage et la litière le permettent.

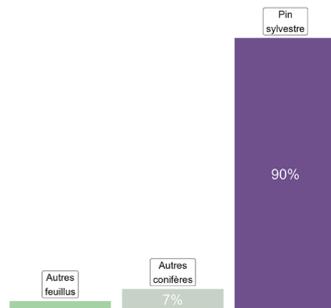


Figure 93. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Amelanchier ovalis</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Sorbus aria</i>		
42.54A <i>Erico</i> - <i>Pinetum</i>	42.58B <i>Molinio</i> - <i>Pinetum</i>	42.55A <i>Deschampsio</i> - <i>Pinetum</i>
<p>Continentalité élevée : <i>Erica carnea</i>, <i>Polygala chamaebuxus</i></p> <p>Acidiphiles de moder : <i>Goodyera repens</i>, <i>Melampyrum pratense</i>, <i>Orthilia secunda</i>, <i>Pyrola chlorantha</i>, <i>Viola canina</i></p> <p>Calcicoles : <i>Valeriana montana</i>, <i>Carex flacca</i></p> <p>Xérophiles : <i>Sesleria caerulea</i>, <i>Cytisophyllum sessilifolium</i>, <i>Ononis fruticosa</i></p> <p>Bryoflore : <i>Hylocomium splendens</i>, <i>Rhyidiadelphus triquetrus</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Sorbus aria</i>, <i>Populus tremula</i>, <i>Salix caprea</i>, <i>Hippophae rhamnoides</i></p> <p>Espèces de contraste hydrique : <i>Carex flacca</i>, <i>Molinia caerulea</i></p> <p>Calcicoles : <i>Buphthalmum salicifolium</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Viburnum lantana</i></p> <p>Mésophiles : <i>Lathyrus ochraceus</i>, <i>Listera ovata</i></p> <p>Xéroclines à xérophiles <i>Brachypodium rupestre</i>, <i>Laserpitium latifolium</i></p>	<p>Acidiphiles à acidiclinales : <i>Antennaria dioica</i>, <i>Atacion rupestre</i>, <i>Avenella flexuosa</i>, <i>Jasione montana</i>, <i>Phyteuma betonicifolium</i>, <i>Saxifraga cuneifolia</i>, <i>Veronica officinalis</i></p> <p>Humicole (inféodée à l'humus épais) : <i>Minuartia laricifolia</i></p> <p>Xéroclines à xérophiles : <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>, <i>Carex humilis</i>, <i>Euphorbia cyparissias</i>, <i>Sedum rupestre</i>, <i>Silene nutans</i></p> <p>Bryoflore : <i>Dicranum scoparium</i>, <i>Polytrichum juniperinum</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	42. 54A <i>Erico</i> - <i>Pinetum</i>	42.58B <i>Molinio</i> - <i>Pinetum</i>	42.55A <i>Deschampsio</i> - <i>Pinetum</i>
Étage	Montagnard		
Secteur	Alpes internes	Des Alpes externes aux Alpes internes	Alpes internes et intermédiaires
Topographie	Ubac, ombre	Replat marneux, terrasse alluviale haute	Adrets
Roche mère	Calcaire, moraines	Calcaire, marne	Roches siliceuses (quartzite, grès, gneiss...)
Sol	Sols peu épais : lithosols, rendzines (rendosols)	Sol carbonaté, hydromorphes	Sol souvent superficiel : ranker à sol brun acide peu épais (rankosol)
Humus	Dysmull à moder		Moder, à mull acide
Niveau trophique	Acidicline à calcicole		Acidiphile à acidicline
Niveau hydrique	Mésophile à mésoxérophile	Mésophile à mésoxérophile avec variation hydrique	Xérocline à xérophile, thermophile

CONFUSIONS POSSIBLES

42.54A <i>Erico</i> - <i>Pinetum</i>	42.58B <i>Molinio</i> - <i>Pinetum</i>	42.55A <i>Deschampsio</i> - <i>Pinetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> • La Pineraié xérophile à Sainfoin 42.42C où les espèces plus xérophiles sont présentes comme <i>Astragalus monspeliensis</i> ou <i>Ononis rotundifolia</i>. • Dans les stations les plus mésophiles, dans les Alpes internes, les Pineraiés acides peuvent être un stade dynamique vers les Sapinières-pessières acides 42.13AS et 42.21DS. Dans ce cas, les espèces xérophiles seront peu présentes, et il y aura beaucoup plus d'espèces mésophiles comme <i>Veronica urticifolia</i> ou <i>Geranium nodosum</i>. • La Pineraié de Pin à crochets 42.4B au subalpin où les espèces subalpines sont présentes comme <i>Rhododendron ferrugineum</i> ou <i>Carex sempervirens</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les phases transitoires vers la Hêtraie ou la Sapinière. Lorsque qu'il n'y a pas de blocage hydrique au niveau du sol, et que l'humus s'épaissit, le Pin fait place progressivement aux dryades. • La Chênaie sessiliflore à Molinie 41.27E, climacique du collinéen. • La Chênaie pubescente montagnarde 41.71R qui se trouve en haut de l'étage supraméditerranéen sur des sols peu épais et secs. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Pineraié xérocalkicole 42.42C située sur substrat calcaire et où les espèces calcicoles sont présentes et abondantes. • Dans les stations les plus mésophiles, dans les Alpes internes, les Pineraiés acides peuvent être un stade dynamique vers les Sapinières-pessières acides 42.13AS et 42.21DS. Dans ce cas, les espèces xérophiles seront peu présentes, et il y aura beaucoup plus d'espèces mésophiles comme <i>Veronica urticifolia</i> ou <i>Geranium nodosum</i>.

Forêts de Pin sylvestre des vires rocheuses calcaires

← Clé 6a. Forêts de Pin sylvestre de l'étage montagnard p.54

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Erico carnea* - *Pinetea sylvestris* > Or. : *Erico carnea* - *Pinetalia sylvestris*

Al. : *Erico carnea* - *Pinion sylvestris* > Sous Al. : *Erico carnea* - *Pinenion sylvestris*

42.42M	As. <i>Teucrio lucidi</i> - <i>Pinetum sylvestris</i> prov. Pineriaie mésophile de pin sylvestre calcicole des Alpes du sud
42.4221C	As. <i>Coronillo vaginalis</i> - <i>Pinetum sylvestris</i> Pineriaie xérocline de Pin sylvestre calcicole des Alpes externes
42.42Z	As. <i>Bellidiasstro michelii</i> - <i>Pinetum sylvestris</i> Pineriaie mésophile de pin sylvestre calcicole des Alpes externes

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
42.42M	G3.48	42.58	Non concerné
42.4221C			
42.42Z			

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Pineriaies **42.42Z** et **42.4221C** sont présentes dans le Jura, les Alpes du nord et les Alpes externes du sud ; **la première en ubac, la seconde à l'adret**. La Pineriaie **42.42M** est présente dans les Alpes-Maritimes (Var, Cians, Tinée, Vésubie, Roya) et dans les Alpes-de-Haute-Provence (Verdon, Cluses de Barles). **Ces habitats ne forment jamais de grandes surfaces et se développent sur les vires rocheuses calcaires.**

Ils ont été assez peu détectés par l'inventaire forestier, la Pineriaie **42.42Z** n'a même jamais été observée pour le moment.

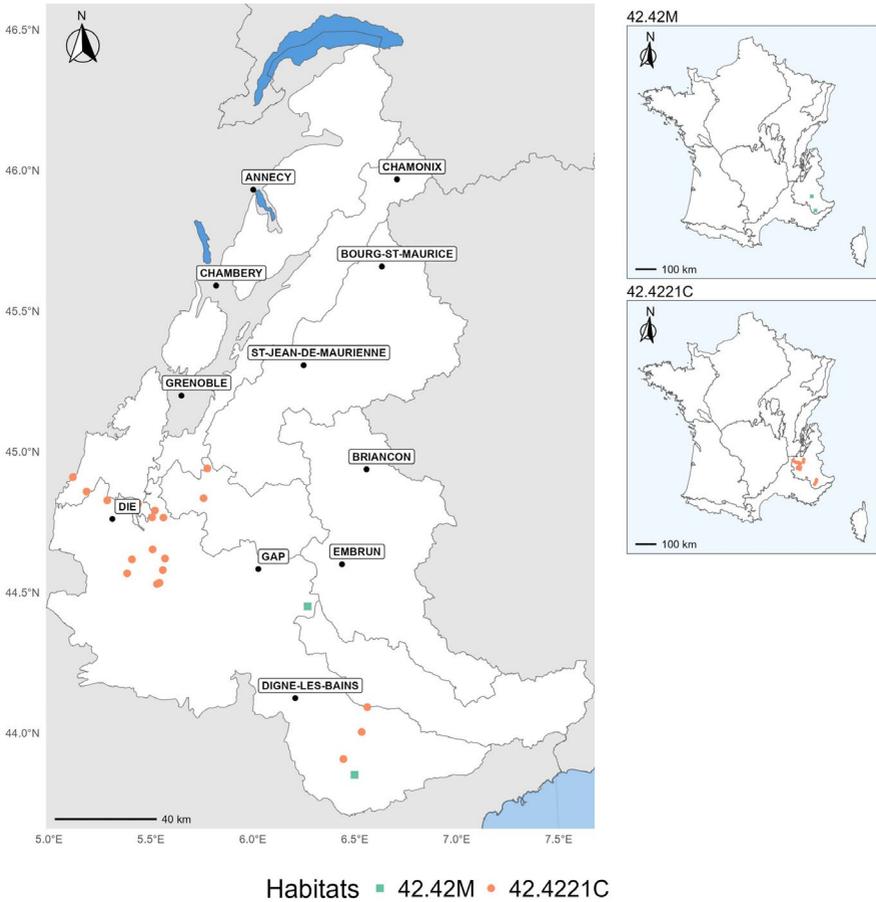


Figure 95. Distribution des habitats de la fiche 6B dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Ces Pineraies se caractérisent par une strate arbustive diversifiée riche en espèces montagnardes. Ces forêts peu accessibles, sont peu exploitées et hébergent des arbres poussant en conditions difficiles à l'architecture parfois tortueuse. La strate arborée est ouverte (environ 50 %) dominée par *Pinus sylvestris*, ne dépassant pas 10 m de haut. Il est souvent accompagné de *Quercus pubescens* au bas de l'étage montagnard, ou de *Pinus mugo* subsp. *uncinata* en limite de l'étage subalpin. La strate herbacée est assez disséminée selon la couverture rocheuse, mais elle comporte systématiquement des espèces saxicoles ou de milieu ouvert. La strate muscinale a un fort recouvrement dans les Pineraies **42.42M et 42.42Z** mais elle est quasiment absente de la Pineraie **42.4221C qui est en adret**.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Fagus sylvatica</i> (présence possible), <i>Quercus pubescens</i> , <i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i> , <i>Sorbus aria</i> ,		
Xérocline à xérophile : <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Amelanchier ovalis</i> , <i>Epipactis atrorubens</i> , <i>Cotoneaster tomentosus</i> , <i>Laserpitium latifolium</i>		
42.42M Teucrio - Pinetum prov.	42.4221C Coronillo - Pinetum	42.42Z Bellidiastro - Pinetum
Saxicole : <i>Bellidiastrum michelii</i>	Arbres : <i>Acer opalus</i>	Arbres : <i>Sorbus aucuparia</i>
Espèces Préligures : <i>Gentiana ligustica</i> , <i>Primula marginata</i> , <i>Sesleria argentea</i> ,	Saxicoles : <i>Coronilla vaginalis</i> , <i>Daphne alpina</i>	Saxicoles : <i>Bellidiastrum michelii</i> , <i>Campanula cochleariifolia</i>
Méridionales : <i>Lavandula angustifolia</i> , <i>Cytisophyllum sesilifolium</i> , <i>Carex austroalpina</i> , <i>Vicia incana</i> , <i>Teucrium lucidum</i>	Thermophiles : <i>Anthericum ramosum</i> , <i>Genista pilosa</i> , <i>Hippocrepis comosa</i> , <i>Hippocrepis emerus</i> , <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	Acidiphiles de mor ou moder : <i>Goodyera repens</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i>
Bryoflore : <i>Ctenidium molluscum</i> , <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Rhytidadelphus triquetrus</i> , <i>Rhytidium rugosum</i>	Calcicoles : <i>Carduus defloratus</i>	Calcicoles : <i>Carduus defloratus</i> , <i>Galium pulimum</i> , <i>Thesium alpinum</i>
		Mésophile : <i>Rosa pendulina</i>
		Bryoflore : <i>Bazzania trilobata</i> , <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Ctenidium molluscum</i> , <i>Neckera crispa</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	42.42M Teucrio - Pinetum prov.	42.4221C Coronillo - Pinetum	42.42Z Bellidiastro - Pinetum
Étage	Montagnard		
Secteur	Alpes externes du sud et Préligure	Alpes externes et intermédiaires	
Topographie	Corniches de falaise en ubac	Corniches de falaise en adref	Corniches de falaise en ubac
Roche mère	Calcaire		
Sol	Lithosols		
Humus	Litière épaisse, type dysmull à moder		
Niveau trophique	Acidicline à calcicole		
Niveau hydrique	Mésophile à mésoxérophile	Xérocline à xérophile	Mésophile à mésoxérophile

CONFUSIONS POSSIBLES

Ces associations peuvent être confondues avec les Pineraias à Pin à crochets de l'étage subalpin **42.4221B** et **42.4B** où sont présentes des espèces subalpines telles que : *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Sorbus chamaespilus* et *Carex sempervirens*. Elles peuvent aussi être confondues avec la Pineraias sylvestre sur marne nue **42.42K** qui ne se trouve que dans les Alpes externes du sud sous climat très sec et sur sol absent ou avec la Hêtraie-sapinière à Polygale **41.16AB** qui peut présenter des sylvofaciès à Pin sylvestre, mais qui se trouve dans les Alpes intermédiaires où les conditions climatiques et édaphiques sont favorables au Hêtre.

Forêts de Pin sylvestre xérocalcicoles

← Clé 6a. Forêts de Pin sylvestre de l'étage montagnard p.54

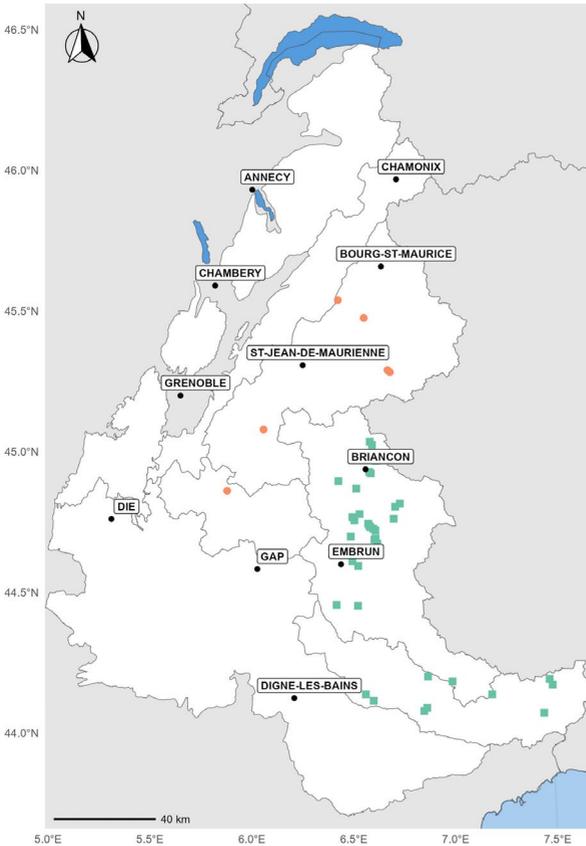
CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Erico carnea</i> - <i>Pinetea sylvestris</i>	
Or. : <i>Astragalo monspessulani</i> - <i>Pinetalia sylvestris</i>	
Al. : <i>Ononido rotundifolii</i> - <i>Pinion sylvestris</i>	
Sous Al. : <i>Ononido rotundifolii</i> - <i>Pinenion sylvestris</i>	
42.42C	As. <i>Onobrychido saxatilis</i> - <i>Pinetum sylvestris</i> Pineraiie sylvestre montagnarde calcicole xérophile à Sainfoin des rochers
42.42D	As. <i>Ononido rotundifoliae</i> - <i>Pinetum sylvestris</i> Pineraiie sylvestre montagnarde calcicole xérophile à Bugrane à feuilles rondes
42.42K	Gr. Pineraiie sylvestre xérophile sur marne nue

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
42.42C	G3.43	42.53	Non concerné
42.42D			
42.42K			

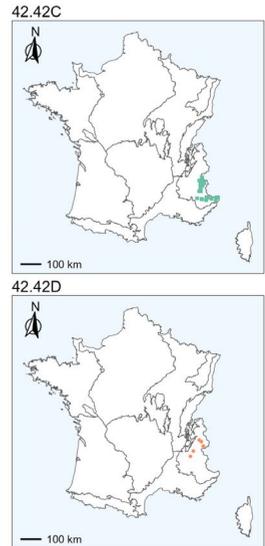
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Pineraiie sylvestre à Bugrane à feuilles rondes **42.42D** se retrouve sur les **versants ensoleillés des Alpes internes du nord, sous influence fortement continentale** (Haute Maurienne principalement). En Tarentaise, elle peut être présente en situation fortement xérique. Au-dessus de Bramans, on peut observer une variante encore plus xérique caractérisée par la présence d'*Odontites viscosus*, une espèce méridionale assez rare en Maurienne. Elle marque la transition avec la Pineraiie à Sainfoin des rochers **42.42C** qui se **trouve en haut de l'étage montagnard dans les Alpes internes du sud**, notamment dans l'Embrunais et le Briançonnais. La Pineraiie sylvestre xérophile sur marne nue **42.42K** est un habitat particulier, rencontré **sur des sols complètement nus dans les Alpes externes du sud**, avec un **couvert arboré et herbacé particulièrement ouvert et pauvre en espèces**. Elle n'a pas encore été détectée par l'inventaire forestier.



Habitats ■ 42.42C ● 42.42D

Figure 97. Distribution des habitats de la fiche 6C dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)



PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée assez ouverte, est dominée par *Pinus sylvestris*. Il peut être accompagné de *Quercus pubescens* au bas de l'étage montagnard, ou de *Pinus mugo* subsp. *uncinata* en limite de l'étage subalpin. Les Pins sont souvent de petite taille, atteignant péniblement une hauteur de 10 m et la strate arbustive est appauvrie. La strate herbacée est peu recouvrante, et composée d'une flore steppique. Dans le cas de la Pineriaie sur marnes nues **42.42K**, le sol est absent, **les arbres sont très disséminés et n'atteignent pas deux mètres de haut**. La végétation du sous-bois est quasiment absente.

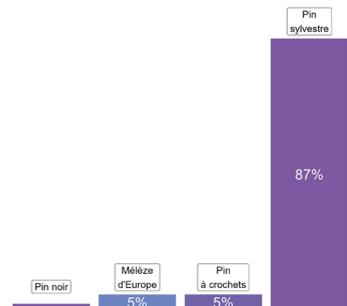


Figure 96. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Pinus sylvestris</i>		
Arbres et arbustes : <i>Quercus pubescens</i> , <i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i> , <i>Sorbus aria</i>		
Mésoxérophiles à xéroclines : <i>Astragalus monspessulanus</i> , <i>Carex humilis</i> , <i>Pyrola chlorantha</i> , <i>Orthilia secunda</i> , <i>Saponaria ocymoides</i> , <i>Polygala chamaebuxus</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>		
42.42C Onobrychido - Pinetum	42.42D Ononido - Pinetum sylvestris	42.42K Pinerale sylvestre xérophile sur marne nue
Montagnardes méridionales : <i>Astragalus austriacus</i> , <i>Onobrychis saxatilis</i> , <i>Lavandula angustifolia</i> , <i>Crepis albida</i> , <i>Astragalus purpurea</i> , <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> , <i>Daphne cneorum</i> , <i>Juniperus sabina</i> Xérocalticoles : <i>Astragalus onobrychis</i> , <i>Odontites viscosa</i> , <i>Ononis rotundifolia</i> , <i>Helianthemum apenninum</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> Acidiphiles de moder : <i>Goodyera repens</i>	Large amplitude : <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Monotropa hypopitys</i> Calcicoles mésoxérophiles : <i>Coronilla minima</i> , <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Carex alba</i> , <i>Epipactis atrorubens</i> , <i>Ononis rotundifolia</i> , <i>Cotoneaster nebrodensis</i> Variante xérophile : <i>Odontite viscosa</i> , <i>Astragalus onobrychis</i> , <i>Laserpitium gallicum</i> , <i>Hylocomium splendens</i>	Flore quasiment absente Quelques <i>Genista</i> , <i>cinerea</i> , <i>Lavandula angustifolia</i> , <i>Ononis fruticosa</i> , <i>Linum suffruticosum</i> éparses

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	42.42C Onobrychido - Pinetum	42.42D Ononido - Pinetum sylvestris	42.42K Pinerale sylvestre xérophile sur marne nue
Étage	Montagnard		
Secteur	Alpes internes et intermédiaires du sud	Alpes internes du nord	Alpes externes du sud
Topographie	Adret		
Roche mère	Calcaire		Marne
Sol	Sols peu épais : lithosols, rendzines (rendosols) carbonaté		Absent ou regosol
Humus	Moder carbonaté		Absent
Niveau trophique	Calcicole		
Niveau hydrique	Mésoxérophile à hyperxérophile		

CONFUSIONS POSSIBLES

Ces associations peuvent être confondues avec des stades de colonisation ou dégradés de Chênaies pubescentes **41.71 qui présentent des sylvo-faciès à Pin sylvestre**. Il convient donc de bien identifier les blocages édaphiques et climatiques du Chêne pubescent.

Cembraies-mélézins acidiclins

← Clé 7. Forêts de Pin cembro et de Mélèze p.57

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Vaccinio - Piceetea* > Or. : *Piceetalia excelsae* > Al. : *Vaccinio - Piceion*

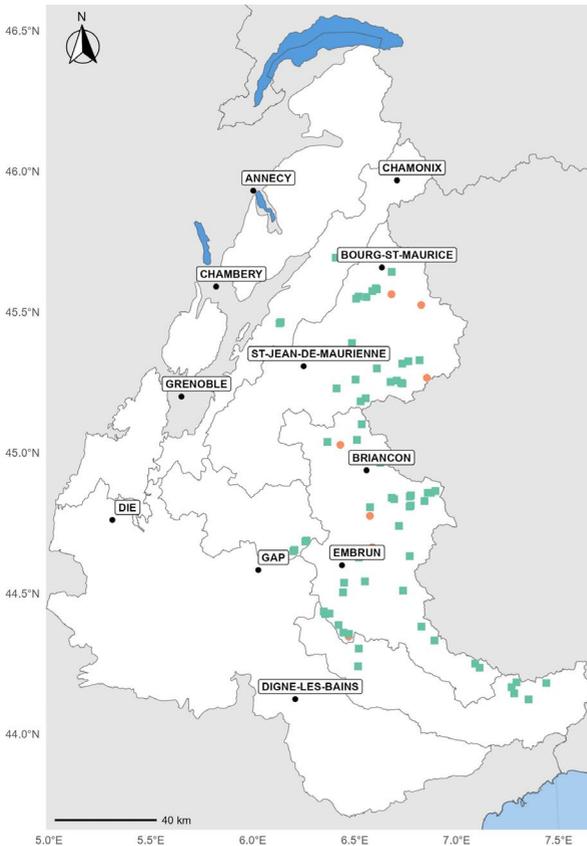
Sous Al. : *Vaccinio - Piceenion*

42.31A	Sous As. <i>Vaccinio - Pinetum cembrae vaccinietosum - rhododendrotosum</i> Cembraie-mélézin subalpine à Myrtille et Rhododendron ferrugineux
42.31B	Sous As. <i>Vaccinio - Pinetum cembrae adenostyletosum</i> Cembraie-mélézin subalpine hygrophile à hautes-herbes
42.31C	Sous As. <i>Vaccinio - Pinetum cembrae calamagrostietosum</i> Cembraie-mélézin subalpine à Calamagrostide velue

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
42.31A	G3.23	42.332	9420.1
42.31B			9420.2
42.31C			9420.3

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Ces trois habitats sont des sous-associations du *Vaccinio - Pinetum cembrae* distinguées dans les cahiers d'habitats Natura 2000. Les Cembraies à Myrtille **42.31A** et à Calamagrostide velue **42.31C** sont installées aux expositions les plus fraîches, à l'étage subalpin supérieur, sur schistes lustrés et diverses roches siliceuses. La Cembraie à hautes herbes **42.31B** est installée dans les dépressions à sols profonds, où la neige s'accumule et demeure longtemps, souvent en expositions froides. Les Cembraies à Myrtille **42.31A** et à hautes herbes **42.31B** se retrouvent sur l'ensemble des Alpes internes et débordent sur une partie des Alpes intermédiaires tandis que la Cembraie à Calamagrostide velue **42.31C** est cantonnée aux Alpes internes. Cette dernière est cependant assez rare et mal connue et n'a pas été détectée par l'inventaire forestier.



Habitats ■ 42.31A • 42.31B

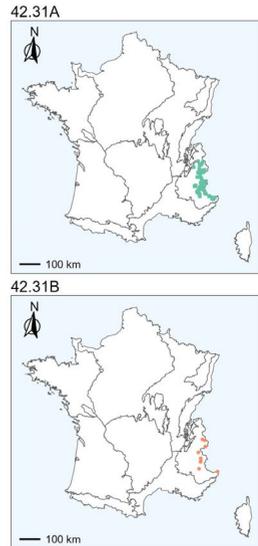


Figure 99. Distribution des habitats de la fiche 7A dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée peut être très ouverte, à la limite de la lande. Elle est dominée par *Pinus cembra*, accompagné par *Larix decidua* ou *Picea abies* dans des proportions variables selon l'état de maturité, sauf dans la Cembraie à Calamagrostide velue **42.31C** où *Larix decidua* est bien représenté et le plus souvent plus abondant que *Pinus cembra*.

La strate arbustive est abondante et dominée par *Rhododendron ferrugineum*, accompagné de *Vaccinium myrtillus* et de *Lonicera caerulea* dans la Cembraie à Myrtille **42.31A**, tandis qu'elle est plus

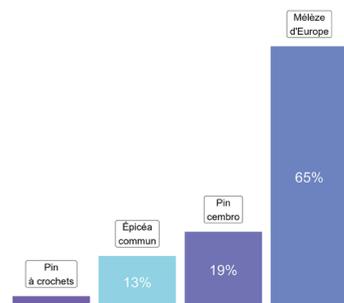


Figure 98. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

hétérogène (taches de Rhododendron, îlot d'Aulne vert) dans la Cembraie à hautes herbes **42.31B** et quasiment absente dans la Cembraie à Calamagrostide velue **42.31C**.

La strate herbacée est abondante dans la Cembraie à hautes herbes **42.31B** avec la présence d'espèces de mégaphorbiaie. Des espèces acidiphiles peuvent être présentes entre les taches d'éricacées dans la Cembraie à Myrtille **42.31A** tandis que le tapis herbacé de la Cembraie à Calamagrostide **42.31C** est presque entièrement constitué de *Calamagrostis villosa* qui exerce une forte concurrence mécanique et physiologique et limite la régénération des arbres et l'implantation d'autres espèces.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres et arbustes : <i>Pinus cembra</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Rhododendrum ferrugineum</i> , <i>Lonicera caerulea</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. uliginosum</i> , <i>V. vitis-idaea</i> , <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i>		
Subalpines : <i>Gentiana punctata</i> , <i>Scorzonoides pyrenaica</i> subsp. <i>helvetica</i> , <i>Linnaea borealis</i> , <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>hermaphroditum</i>		
42.31A <i>Vaccinietosum - rhododendrotosum</i>	42.31B <i>Adenostyletosum</i>	42.31C <i>Calamagrostietosum</i>
<p>Arbustes : <i>Rhododendrum ferrugineum</i>, <i>Lonicera caerulea</i>, <i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>microphyllum</i>, <i>Vaccinium vitis-idaea</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i></p> <p>Acidiphiles : <i>Homogyne alpina</i>, <i>Campanula barbata</i>, <i>Festuca flavescens</i>, <i>Avenella flexuosa</i>, <i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i>, <i>Melampyrum sylvaticum</i></p> <p>Bryoflore : <i>Rhytiadelphus triquetrus</i>, <i>Hylocomium splendens</i>, <i>Dicranum scoparium</i>, <i>Pleurozium schreberi</i></p>	<p>Arbustes : <i>Alnus viridis</i>, <i>Salix hastata</i>, <i>Salix glaucosericea</i>, <i>Salix helvetica</i></p> <p>Hygrosciaphiles : <i>Imperatoria ostruthium</i>, <i>Adenostyles allariae</i>, <i>Saxifraga rotundifolia</i>, <i>Viola biflora</i>, <i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>vulparia</i>, <i>Rumex arifolius</i></p> <p>Subalpines : <i>Lilium martagon</i>, <i>Poa nemoralis</i>, <i>Veratrum album</i>, <i>Rubus idaeus</i></p> <p>Mésophile : <i>Myosotis sylvatica</i>, <i>Milium effusum</i>, <i>Heracleum sphondylium</i>, <i>Phleum alpinum</i></p>	<p>Arbre : <i>Larix decidua</i></p> <p>Hygroclines : <i>Geranium sylvaticum</i>, <i>Imperatoria ostruthium</i></p> <p>Mésophiles : <i>Phyteuma spicatum</i>, <i>Phyteuma ovatum</i>, <i>Campanula rhomboidalis</i>, <i>Milium effusum</i>, <i>Orthilia secunda</i></p> <p>Acidiphiles : <i>Calamagrostis villosa</i>, <i>Saxifraga cuneifolia</i>, <i>Festuca flavescens</i>, <i>Homogyne alpina</i></p> <p>Bryoflore : <i>Hylocomium splendens</i>, <i>Rhytiadelphus triquetrus</i>, <i>Dicranum scoparium</i>, <i>Pleurozium schreberi</i>, <i>Polytrichum juniperinum</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	42.31A <i>Vaccinietosum - rhododendrotosum</i>	42.31B <i>Adenostyletosum</i>	42.31C <i>Calamagrostietosum</i>
Étage	Subalpin		
Secteur	Alpes internes et intermédiaires		Alpes internes
Topographie	Ubac	Situation confinée, froides	Ubac, gros éboulis, crêtes rocheuses
Roche mère	Schistes lustrés et diverses roches siliceuses	Siliceuse ou calcaire	Schistes lustrés et diverses roches siliceuses
Sol	Sols lessivés à podzoliques plus ou moins marqués	Sols lessivés ou brunifiés, frais	Sols lessivés légèrement podzolisés
Humus	Mor à dysmull	Dysmull à mull	Moder à mull
Niveau trophique	Acidiphile à acidiclinae	Neutroacidiclinae à neutrophile	Acidiphile à acidiclinae
Niveau hydrique	Mésophile	Hygrocline à hygrosciaphile	Mésophile

CONFUSIONS POSSIBLES

Ces habitats peuvent être confondus avec la Cembraie sur calcaire ou sur gypse **42.34A** ou la Pessièrre à Valériane **42.21G** où des espèces calcicoles sont présentes. La confusion est aussi possible avec la Cembraie à Cotonéaster **42.31D**, beaucoup plus xérophile ou la Sapinière à Cytise **42.13AS**, dont la strate arbustive est aussi dominée par le Rhododendron mais se retrouve plus bas en altitude, là où le Sapin peut être présent.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

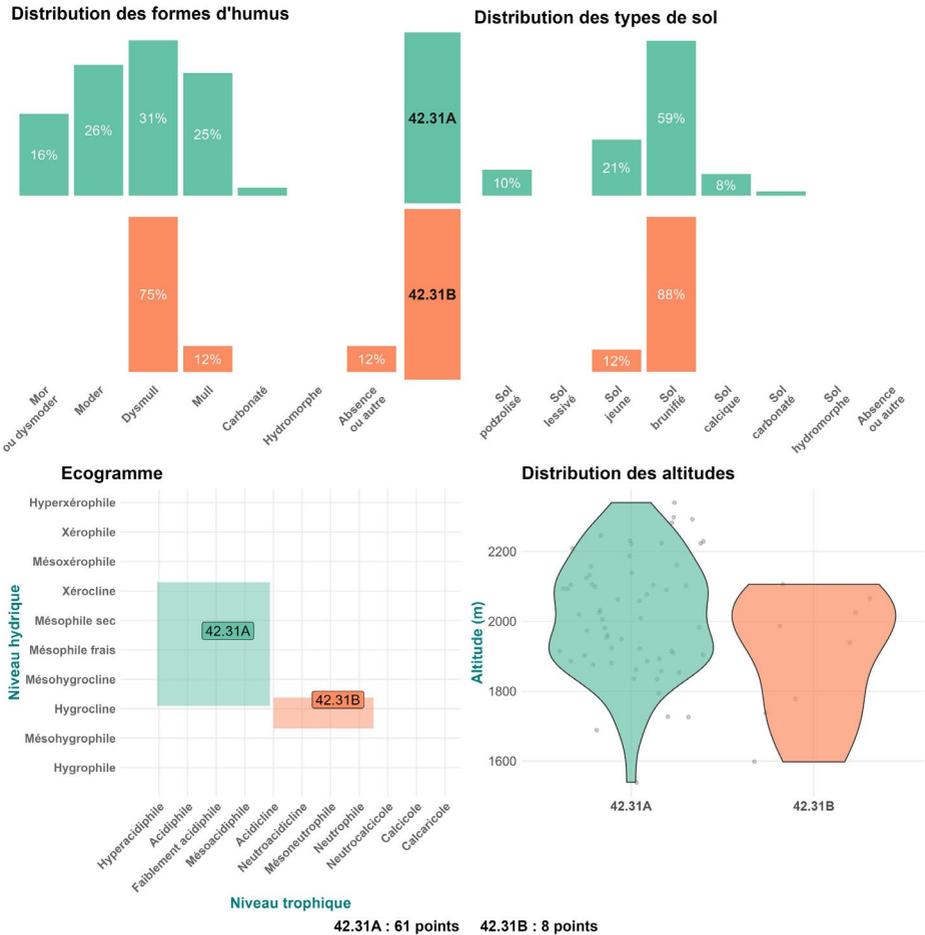


Figure 100. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Forêts de Pin cembro, Mélèze et Pin à crochets acidiphiles

← Clé 7. Forêts de Pin cembro et de Mélèze p.57

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Vaccinio - Piceetea* > Or. : *Piceetalia excelsae* > Al. : *Vaccinio - Piceion*

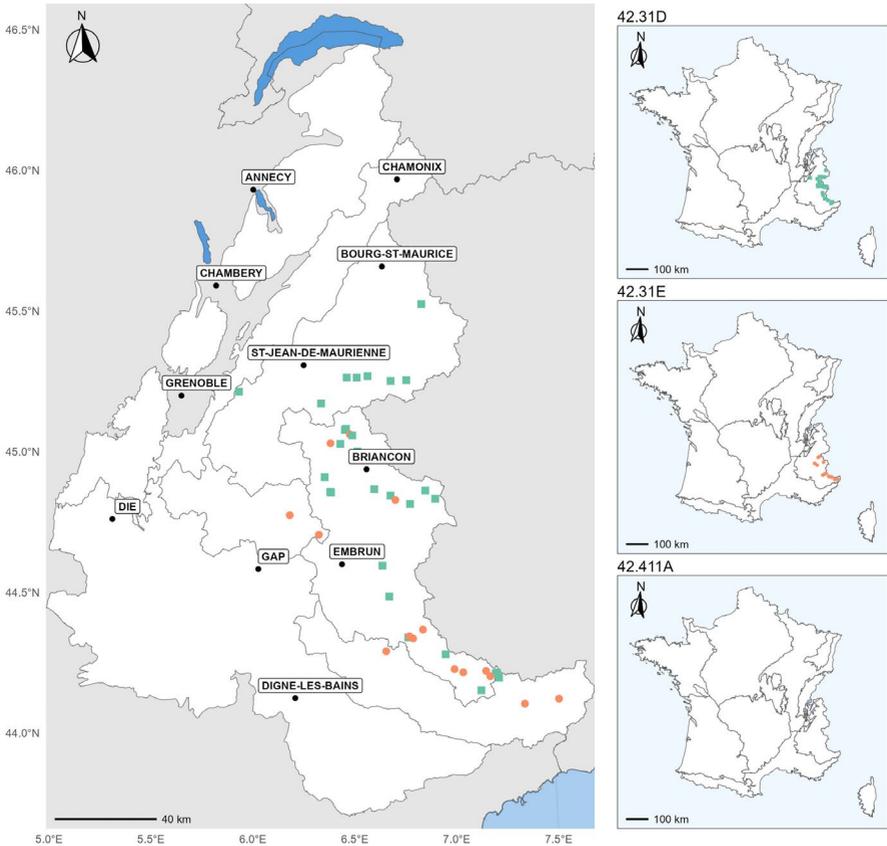
Sous Al. : *Vaccinio - Piceion*

42.31D	As. <i>Cotoneastro integerimae</i> - <i>Pinetum cembrae</i> Cembraie subalpine acidiphile mésoxérophile à Genévrier nain et Cotonéaster à feuilles entières
42.31E	As. <i>Festuco flavescentis</i> - <i>Laricetum deciduae</i> Mélézin acidiphile du subalpin à Fétuque jaunâtre sur pente forte
42.411A	As. <i>Huperzio selaginis</i> - <i>Pinetum uncinatae typicum</i> Pîneraie de Pin à crochets subalpine à Rhododendron
42.4223	Sous As. <i>Huperzio selaginis</i> - <i>Pinetum uncinatae salicetosum retusae</i> Pîneraie de Pin à crochets et Épicéa nanifié, subalpine sur éboulis gelés

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
42.31D	G3.23	42.331	9420.4
42.31E			Non concerné
42.411A	G3.31	42.41	9430.9
42.4223			9430.10

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Cembraie à Cotonéaster **42.31D** se retrouve **dans les couloirs rocheux subalpins, aux expositions chaudes des Alpes internes, de la Maurienne aux Alpes-Maritimes**. Le Mélézin à Fétuque jaunâtre **42.31E** se retrouve sur les **versants frais à forte pente de l'étage subalpin** moyen et supérieur dans **les Alpes internes sud-occidentales** (Tinée, Queyras, Ubaye). La Pîneraie de Pin à crochets **42.411A** occupe très souvent des **situations marginales battues par des vents violents** : arêtes rocheuses boisées, bordure de corniche, surplomb au-dessus de falaises, éperons rocheux ; plus rarement sur lapiaz en situation froide. Elles se retrouve sur des amoncellements de blocs reposants sur un calcaire massif dans le massif du Jura (GRECO E) et pourrait se retrouver dans les **Préalpes du nord**. La sous association sur éboulis gelés **42.4223** se **retrouve jusqu'à l'étage montagnard**, colonisant **le bas des pentes d'éboulis exposés au nord**, où la neige persiste longtemps et **où le sous-sol reste gelé la plus grande partie de l'année**. Cet habitat très rare a été décrit dans le Jura, la Chartreuse, la Combe obscure à Lus-la-Croix-Haute (26), et dans quelques sites des Hautes-Alpes (Dévoluy) mais n'a pas été détecté par l'inventaire forestier.



Habitats ■ 42.31D ● 42.31E ▲ 42.411A

Figure 102. Distribution des habitats de la fiche 7B dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée de la Cembraie à Cotonéaster **42.31D** est dominée par *Pinus cembra*, accompagné par *Picea abies* ou *Sorbus aucuparia*. *Larix decidua* est très rarement présent. À l'inverse, le Mélézin à Fétuque jaunâtre **42.31E** est dominé par *Larix decidua*, avec une strate arbustive riche en *Rhododendron ferrugineum* et une strate herbacée en *Festuca flavescens*. Les Pineraies **42.4223** et **42.411A** sont caractérisées par des peuplements de *Pinus mugo* subsp. *uncinata* ou de *Picea abies* rabougris et très dispersés.

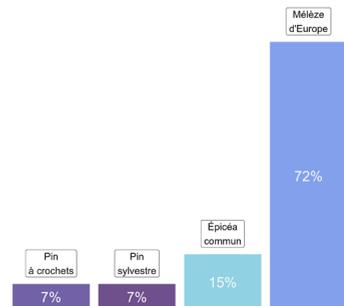


Figure 101. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune

Arbres et arbustes : *Pinus cembra*, *Larix decidua*, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, *Rhododendrum ferrugineum*, *Lonicera caerulea*, *Vaccinium myrtillus*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *V. uliginosum*, *V. vitis-idaea*

Subalpines : *Homogyne alpina*, *Luzula luzulina*, *Scorzonera pyrenaica*,

Mésophiles : *Calamagrostis villosa*, *Melampyrum sylvaticum*, *Orthilia secunda*

Bryoflore : *Huperzia selago*, *Rhytidadelphus triquetrus*, *Hylocomium splendens*, *Barbilophozia lycopodioides*, *Pelligera aphota*, *Cetraria islandica*

42.31D Cotoneastro - <i>Pinetum cembrae</i>	42.31E Festuco - <i>Laricetum</i>	42.411A (+ 42.4223) Huperzio - <i>Pinetum</i>
<p>Arbre et arbustes : <i>Pinus cembra</i>, <i>Lonicera caerulea</i></p> <p>Xérophiles : <i>Cotoneaster integerrimus</i>, <i>Veronica fruticans</i></p> <p>Saxicoles : <i>Saxifraga paniculata</i>, <i>Valeriana tripteris</i>, <i>Silene rupestris</i></p> <p>Subalpine : <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i></p> <p>Acidiphiles : <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Centaurea uniflora</i>, <i>Phyteuma betonicifolium</i>, <i>Vaccinium vitis-idaea</i></p>	<p>Arbre dominant : <i>Larix decidua</i></p> <p>Mésoxérophiles : <i>Festuca flavescens</i>, <i>Achillea millefolium</i></p> <p>Mésophiles : <i>Carex ferruginea</i>, <i>Veronica urticifolia</i>, <i>Rubus idaeus</i>, <i>Luzula nivea</i></p> <p>Subalpines : <i>Bistorta vivipara</i>, <i>Campanula scheuchzeri</i>, <i>Homogyne alpina</i>, <i>Poa alpina</i>, <i>Soldanella alpina</i></p> <p>Acidiphiles : <i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i>, <i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>microphyllum</i></p>	<p>Arbres : <i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i>, <i>Picea abies</i>, <i>Sorbus aucuparia</i>, <i>Sorbus chamaemespilus</i></p> <p>Hygrosciaphiles : <i>Huperzia selago</i>, <i>Listera cordata</i>, <i>Lycopodium annotinum</i></p> <p>Acidiphiles de moder : <i>Homogyne alpina</i>, <i>Lycopodium annotinum</i>, <i>Melampyrum sylvaticum</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>V. uliginosum</i>, <i>V. vitis-idaea</i>, <i>Orthilia secunda</i></p> <p>Xérocalticole : <i>Sesleria caerulea</i></p> <p>Subalpines : <i>Dryas octopetala</i>, <i>Empetrum nigrum</i>, <i>Rhododendron ferrugineum</i>, <i>Sorbus chamaemespilus</i></p> <p>Bryoflore : <i>Bazzania tricrenata</i>, <i>Bazzania trilobata</i>, <i>Hylocomium splendens</i>, <i>Ptilium crista-castrensis</i></p> <p>Variante 42.4223 : <i>Soldanella alpina</i>, <i>Salix retusa</i>, <i>Salix longifolia</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>B. pubescens</i>, <i>Carex sempervirens</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

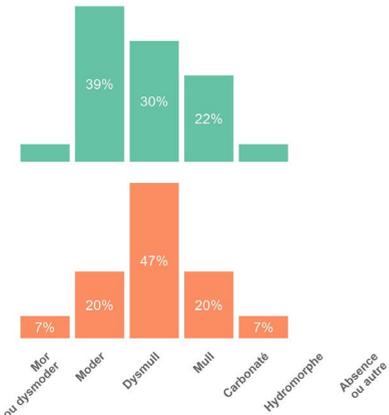
	42.31D <i>Cotoneastro - Pinetum cembrae</i>	42.31E <i>Festuco - Laricetum</i>	42.411A <i>Huperzio - Pinetum typicum</i>	42.4223 <i>Huperzio - Pinetum salicetosum</i>
Étage	Subalpin			Montagnard au subalpin
Secteur	Alpes internes et intermédiaires		Préalpes du nord	
Topographie	Couloirs rocheux en adret	Versants frais en ubac, sur des pentes fortes recouvertes de gros éléments pierreux	Arêtes rocheuses boisées, bordure de corniche, surplomb au-dessus de falaises, éperons rocheux, lapiaz en situation froide	Éboulis grossiers de bas de pente, gelés en permanence en exposition nord
Roche mère	Plutôt sur substrats siliceux ou gréseux, rarement sur substrat calcaire		Substrat calcaire (rarement sur substrat siliceux)	
Sol	Sols lessivés à sols podzoliques		Lithosol sur calcaire (parfois silice)	
Humus	Moder à dysmull		Mor parfois tourbeux, à moder	Permafrost
Niveau trophique	Acidiphile à acidiclina	Acidiphile à calcicole	Acidiphile à acidiclina	
Niveau hydrique	Mésophile (mais à fort drainage)	Xérocline	Hygrocline à xérocline	

CONFUSIONS POSSIBLES

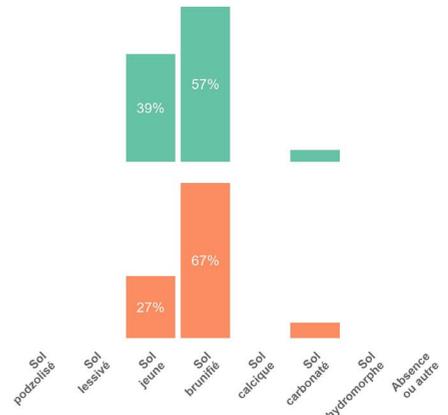
42.31D <i>Cotoneastro - Pinetum sylvestris</i>	42.31E <i>Festuco - Laricetum</i>	42.411A <i>Huperzio - Pinetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> La Cembraie-mélèzin subalpine à Myrtille et Rhododendron ferrugineux 42.31A localisée en situations fraîches. 	<ul style="list-style-type: none"> La Pessière subalpine mésophile à Homogyne des Alpes 42.21A qui se trouve sur des sols plus profonds et caractérisée par un couvert lâche et presque exclusivement dominé par <i>Picea abies</i>. La Sapinière-pessière à Véronique 42.21DS, située plus bas en altitude en conditions plus mésophiles où le Sapin peut se développer. 	<ul style="list-style-type: none"> La Pessière à Doradille sur lapiaz ou éboulis 42.25G située plus bas en altitude (absence d'espèces subalpines) en conditions plus chaudes.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

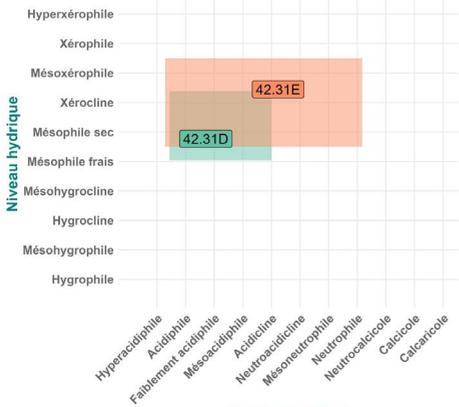
Distribution des formes d'humus



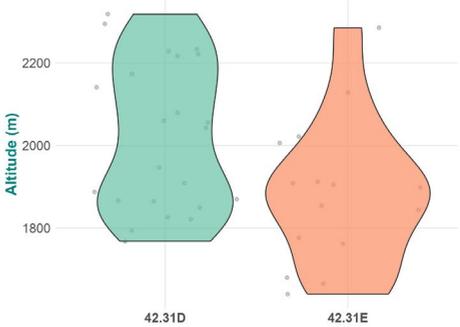
Distribution des types de sol



Ecogramme



Distribution des altitudes



42.31D : 23 points 42.31E : 15 points

Figure 103. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Cembraie calcicole et Mélézins pâturés

← Clé 7. Forêts de Pin cembro et de Mélèze p.57

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Erico carnea* - *Pinetea sylvestris* > Or. : *Erico carnea* - *Pinetalia sylvestris*

Al. : *Erico carnea* - *Pinion sylvestris*

42.33A

As. *Pinetum cembrae*

Cembraie sur calcaire ou sur gypse

Habitat non rattaché au synsystème

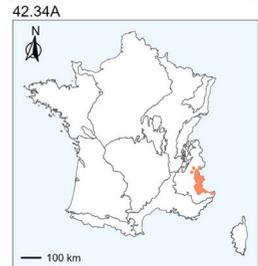
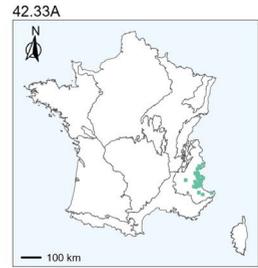
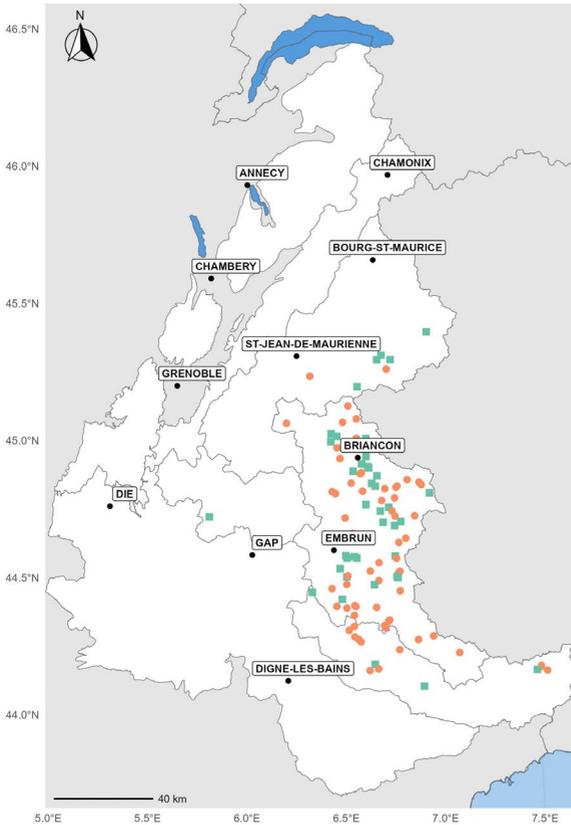
42.34A

Gr. Mélézins pré-bois sur prairies ou pelouses de l'étage subalpin

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
42.33A	G3.23	42.3323	9420.5
42.34A	G3.24	42.34	9420.6

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Cembraie calcicole **42.33A** se retrouve **sur les expositions fraîches des Alpes internes et intermédiaires** (Tarentaise, Maurienne, Roya), **sur des sols superficiels calcimorphes** ou très pierreux sur calcaire, cargneule ou gypse. Les Mélézins pré-bois **42.34A** sont des **ethno-habitats dépendants du pâturage** très variables et ne sont donc pas rattachés à une association phytosociologique. Cependant, les cortèges floristiques originaux qu'ils abritent, liés à la diversité des substrats, au couvert léger et à l'action du pâturage, leur confère un **grand intérêt patrimonial et sont donc considérés comme habitat d'intérêt communautaire**. Ils sont présents **uniquement à l'étage subalpin supérieur (> 1900 m)**, dans les Alpes internes et intermédiaires. **Les pré-bois à Mélèze installés à l'étage montagnard et à l'étage subalpin inférieur ne sont pas concernés par la directive et il faut rechercher l'habitat climacique.**



Habitats ■ 42.33A ■ 42.34A

Figure 104. Distribution des habitats de la fiche 7C dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée de la Cembra sur gypse **42.33A** est dominée par *Pinus cembra*, accompagné par *Larix decidua* ou *Pinus mugo* subsp. *uncinata*. La strate arbustive peut être riche en *Rhododendron ferrugineum*. La strate herbacée est composée d'espèces calcicoles comme *Sesleria caerulea* mais aussi d'espèces acidiphiles comme *Vaccinium myrtillus*, liées à la présence d'un humus épais et à une décarbonatation possible des couches supérieures du sol. La strate muscinale est assez recouvrante avec des espèces acidiphiles d'humus épais (*Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium* et *Rhytidiadelphus triquetrus*), selon le niveau hydrique.

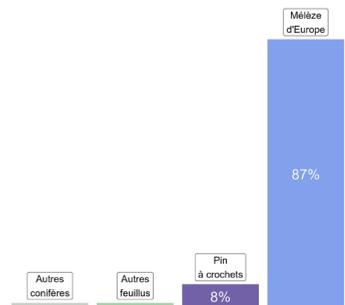


Figure 105. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

Les Mélézins pré-bois **42.34A** sont caractérisés par un gazon plus ou moins ras surmonté par les peuplements purs assez ouverts de *Larix decidua*. La strate arbustive et les éricacées sont totalement absentes en raison du pâturage. L'abandon du pâturage conduit à une maturation lente et progressive vers les Cembraies.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

42.33A <i>Pinetum cembrae</i>	42.34A Mélézins pré-bois
Arbres et arbustes : <i>Larix decidua</i> , <i>Pinus cembra</i> , <i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i> , <i>Picea abies</i>	Arbre dominant : <i>Larix decidua</i>
Neurocalcicoles à calcicoles : <i>Bellidiastrum michelii</i> , <i>Calamagrostis varia</i> , <i>Carduus defloratus</i> , <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Valeriana montana</i>	Très variable selon le substrat. Beaucoup d'espèces de milieux ouverts.
Acidiphiles à acidiclins : <i>Homogyne alpina</i> , <i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i>	Absence des Éricacées
Subalpines : <i>Dryas octopetala</i> , <i>Rhododendron ferrugineum</i> , <i>Soldanella alpina</i> , <i>Sorbus chamaemespilus</i>	Substrats siliceux : <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Alchemilla alpina</i> , <i>Leontodon helveticus</i> , <i>Arnica montana</i> , <i>Ajuga pyramidalis</i> , <i>Festuca paniculata</i> , <i>Festuca laevigata</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Geranium sylvaticum</i>
Bryoflore : <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Rhyidiadelphus triquetrus</i>	Substrats calcaires : <i>Sesleria albicans</i> , <i>Helictotrichum sedenense</i> , <i>Onobrychis montana</i> , <i>Pulsatilla alpina</i> , <i>Helianthemum grandiflorum</i> , <i>Bellidiastrum michelii</i> , <i>Biscutella laevigata</i> , <i>Carex ferruginea</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Geranium sylvaticum</i>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	42.33A <i>Pinetum cembrae</i>	42.34A Mélézins pré-bois
Étage	Subalpin	
Secteur	Alpes internes et intermédiaires	
Topographie	Principalement en ubac	Variable
Roche mère	Gypse, calcaire dur, cargneules	Tous substrats
Sol	Sol peu épais, carbonaté (rendosol)	Brunisols, sols calciques ou carbonatés
Humus	Humus épais (mor à moder)	Moder à mull carbonaté
Niveau trophique	Acidicline à calcicole	Variable selon le substrat
Niveau hydrique	Mésohyrophile à xérocline	Variable selon la topographie

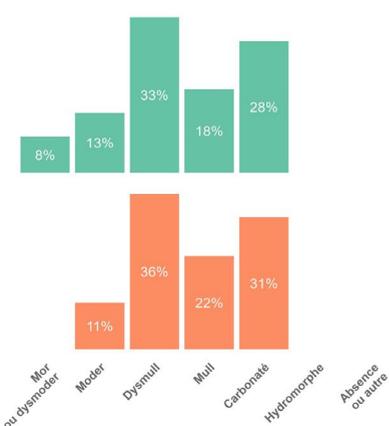
CONFUSIONS POSSIBLES

Dans un contexte plus acide, la Cembraie calcicole **42.33A** peut être confondue avec les Cembraies acidiphiles **42.31**. Les conditions climatiques froides ainsi que la roche affleurante ne permettent pas une bonne intégration de la matière organique dans le sol. Un humus épais permet l'installation des espèces acidiphiles même sur substrat calcaire. Les Cembraies acidiphiles **42.31** sont cependant dépourvues d'espèces calcicoles.

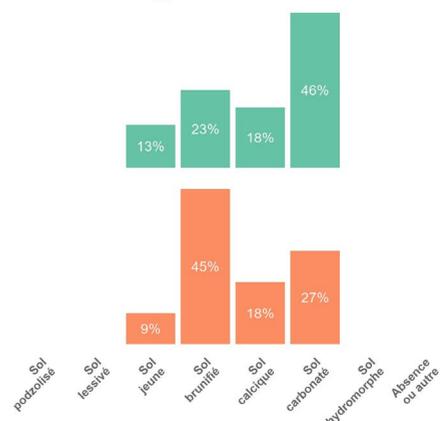
Les Mélézins pré-bois **42.34A** peuvent être confondus avec des Mélézins pâturés des étages inférieurs qui sont fréquents mais qui peuvent alors évoluer vers une Pessière ou une Sapinière. Ils peuvent aussi être confondus avec les Mélézins acidiphiles **42.31E** où les éricacées et le Pin cembro ne sont pas limités par le pâturage.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

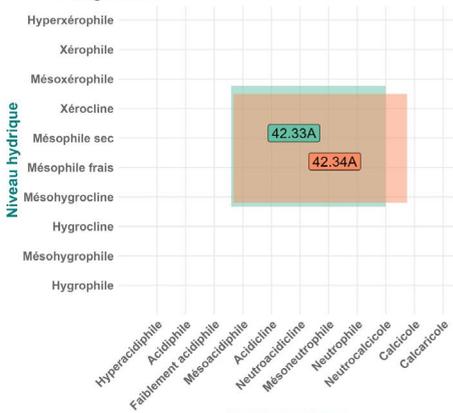
Distribution des formes d'humus



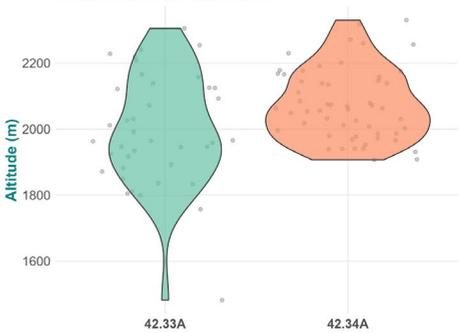
Distribution des types de sol



Ecogramme



Distribution des altitudes



Niveau trophique
 42.33A : 39 points 42.34A : 55 points

Figure 106. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Forêts de Pin à crochets xérophiles

← Clé 8. Forêts de Pin à crochets de l'étage subalpin p.58

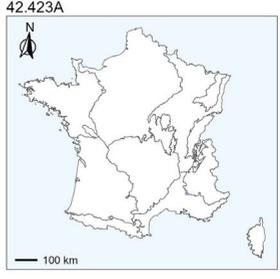
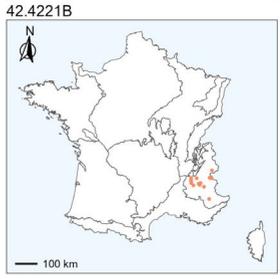
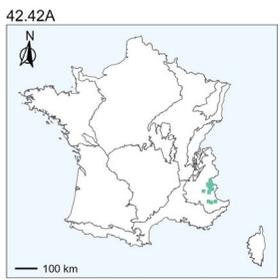
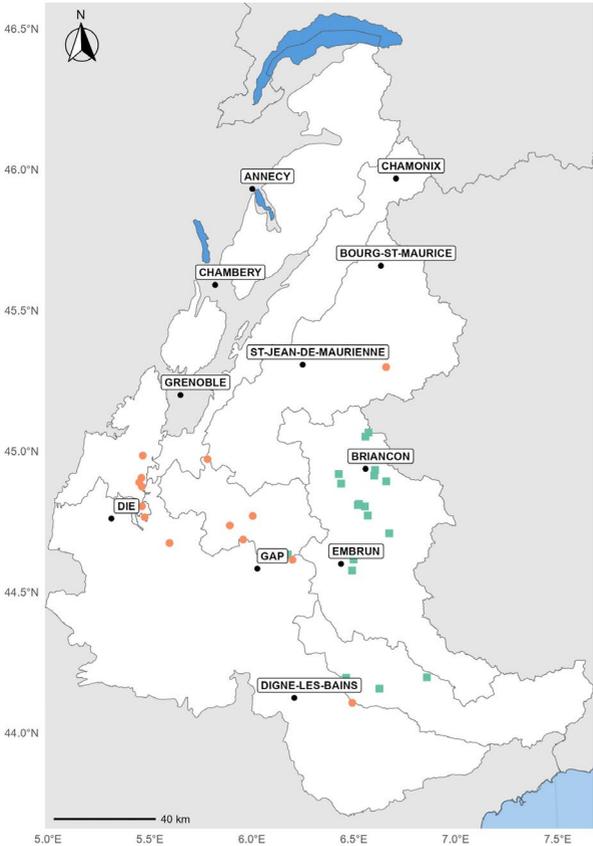
CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Erico carnea</i> - <i>Pinetea sylvestris</i>	
Or. : <i>Astragalo monspessulani</i> - <i>Pinetalia sylvestris</i>	
Al. : <i>Ononido rotundifolii</i> - <i>Pinion sylvestris</i>	
Sous Al. : <i>Ononido rotundifolii</i> - <i>Pinenion sylvestris</i>	
42.42A	As. <i>Ononido rotundifoliae</i> - <i>Pinetum uncinatae</i> Pineriaie de Pin à crochets subalpine xérocalcicole des Alpes internes
Cl. : <i>Vaccinio - piceetea</i> > Or. : <i>Piceetalia Excelsae</i> > Al. : <i>Vaccinio - Piceion</i>	
Sous Al. : <i>Vaccinio - Piceenion</i>	
42.4221B	As. <i>Cotoneastro integerrimae</i> - <i>Pinetum uncinatae</i> prov. Pineriaie sèche de Pin à crochets subalpine à Cotonéaster à feuilles entières
Cl. : <i>Junipero - Pinetea sylvestris</i> > Or. : <i>Junipero - Pinetalia sylvestris</i>	
Al. : <i>Junipero hemisphaericae</i> - <i>Pinion sylvestris</i>	
42.423A	As. <i>Junipero hemisphaericae</i> - <i>Pinetum uncinatae</i> Pineriaie de Pin à crochets, subalpine calcicole à Genévrier hémisphérique

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
42.42A	G3.321	42.4221	9430.2
42.4221B			9430.7
42.423A	G3.323	42.423	9430.6

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Pineriaie de Pin à crochets **42.42A** est l'équivalente subalpine de la Pineriaie sylvestre montagnarde à Bugrane à feuilles rondes **42.42D**. Elle se rencontre seulement sur les versants **exposés plein sud et sur des sols calcimorphes à l'étage subalpin ou sur gypse à l'étage montagnard dans les Alpes internes**. Ces conditions sont assez rares en Maurienne où les versants sud sont plutôt granitiques (sauf au-dessus de Lanslevillard ou dans la vallée d'Ambin), mais sont plus fréquentes dans le Briançonnais. La Pineriaie de Pin à crochets et à Cotonéaster **42.221B** est une variante des Alpes intermédiaires et externes sans Pin Cembro de la Cembraie à Cotonéaster **42.31D**. En effet, dans les Alpes intermédiaires cristallines, les Cembraies se cantonnent surtout aux situations mésophiles ou fraîches (*Vaccinio myrtilli* - *Pinetum cembrae* **42.31**) et le Pin cembro cède sa place au Pin à crochets dans les situations plus thermoxérophiles. La Pineriaie de Pin à crochets et à Cotonéaster **42.221B** a été observée dans les Alpes intermédiaires cristallines (Belledonne, Taillefer et Oisans occidental) mais également sur substrat calcaire dans les Préalpes du nord. La Pineriaie subalpine du Mont Ventoux **42.423A** est également un habitat particulier, décrit uniquement sur le Mont Ventoux, au-dessus de 1500 m où le Pin sylvestre est absent.



Habitats ■ 42.42A ● 42.4221B ▲ 42.423A

Figure 108. Distribution des habitats de la fiche 8A dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

Il s'agit de peuplements généralement assez clairs, où sont imbriquées de petites clairières occupées par des rocailles, des pelouses, des landes sèches, des ourlets thermophiles et des fruticées. Les peuplements ne dépassent pas 15 m de haut et sont dominés par *Pinus mugo* subsp. *uncinata*. Dans la Pineriaie 42.42A, *Pinus cembra* peut être présent. La strate arbustive est souvent recouvrante, composée d'espèces xérophiles : *Arctostaphylos uva-ursi*, *Juniperus communis* subsp. *nana* et subsp. *communis* et *Vaccinium vitis-idaea*.

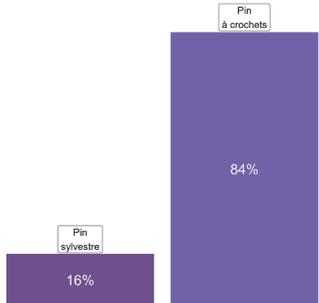


Figure 107. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune		
Arbres : <i>Picea abies</i> , <i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i>		
Xérophiles : <i>Amelanchier ovalis</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , <i>Cotoneaster integerrimus</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Globularia cordifolia</i> , <i>Hippocrepis comosa</i> , <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i>		
Acidiphile : <i>Orthilla secunda</i> , <i>Melampyrum sylvaticum</i>		
Subalpines : <i>Carex sempervirens</i> , <i>Dryas octopetala</i> , <i>Rhododendron ferrugineum</i> , <i>Sorbus chamaemespilus</i>		
42.42A Ononido - <i>Pinetum uncinatae</i>	42.4221B Cotoneastro - <i>Pinetum uncinatae</i>	42.423A Junipero - <i>Pinetum</i>
Arbres : <i>Pinus cembra</i> Subalpines : <i>Senecio doronicum</i>	Acidiphiles : <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Homogyne alpina</i> , <i>Luzula luzulina</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. uliginosum</i>	Arbres et arbustes : <i>Juniperus communis</i> nothovar. <i>hemisphaerica</i> (forme prostrée), <i>Ribes alpinum</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Cotoneaster integerrimus</i> , <i>Eryngium spina-alba</i>
Calcicoles : <i>Carex humilis</i> , <i>Berberis vulgaris</i> , <i>Polygala chamaebuxus</i>		Xérophiles : <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>Genista pilosa</i> , <i>Polygala calcarea</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , <i>Rosa pouzzini</i> , <i>Lavandula angustifolia</i>
Mésophile : <i>Aquilegia atrata</i>		
Saxicole : <i>Minuartia villarii</i>		

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

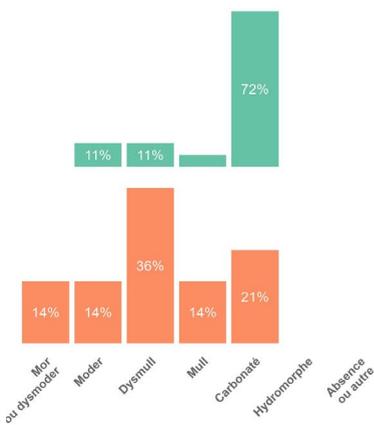
	42.42A Ononido - <i>Pinetum uncinatae</i>	42.4221B Cotoneastro - <i>Pinetum uncinatae</i>	42.423A Junipero - <i>Pinetum</i>
Étage	Subalpin (ou montagnard si présence de gypse)	Subalpin	
Secteur	Alpes internes et intermédiaires	Alpes intermédiaires et externes	Mont Ventoux
Topographie	Adrets	Situation thermoxérophile (corniches, éboulis, lapiaz etc.)	Éboulis sur versant sud
Roche mère	Calcaire	Calcaire compact, granite	Substrats calcaires
Sol	Sols peu épais : lithosols, rendzines (rendosols) carbonaté	Sols superficiels, squelettiques, rendosols ou rankosol	Sols carbonatés
Humus	Humus carbonaté pouvant être très épais		
Niveau trophique	Neutrophile à calcicole	Acidiphile à neutrocline	Acidocline à acidiphile
Niveau hydrique	Mésoxérophile à xérophile		

CONFUSIONS POSSIBLES

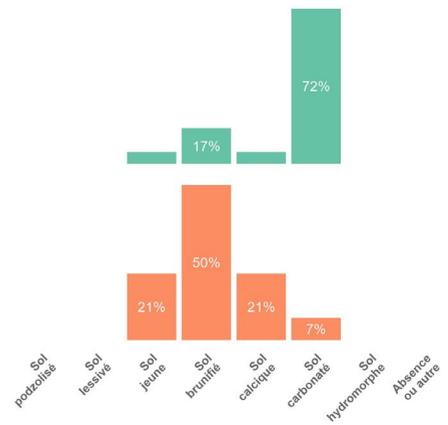
Sur les pentes plus douces à meilleur bilan hydrique, le couvert forestier se densifie et accueille une flore plus mésophile avec un passage à des Pîneraies plus fraîches. On peut alors confondre ces Pîneraies avec les Pîneraies calcicoles de Pin à crochets des étages montagnard et subalpin **42.42H**, **42.42G** et **42.4B**. **Ces dernières se différencient par la présence d'un cortège d'espèces plus mésophiles** comme la Bruyère des neiges et un fort recouvrement muscinal (*Rhytidadelphus triquetrus* et *Hylocomium splendens*). La Pîneraie **42.4221B** peut être confondue avec la Hêtraie à Cytise **41.16AX**, où les conditions édaphiques sont plus favorables à la présence du Hêtre, ou la Sapinière xérocalcicole **41.16US** qui est présente uniquement à l'étage montagnard inférieur dans les Alpes internes.

VARIABILITE ECOLOGIQUE OBSERVEE AU SEIN DES DONNEES DE L'INVENTAIRE

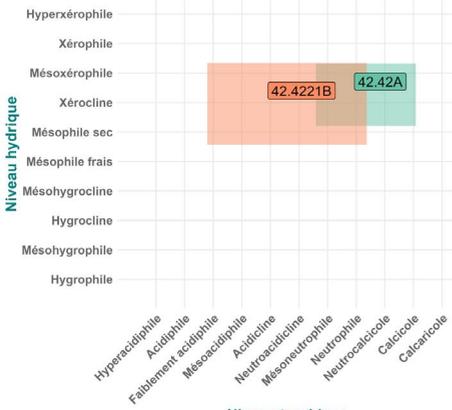
Distribution des formes d'humus



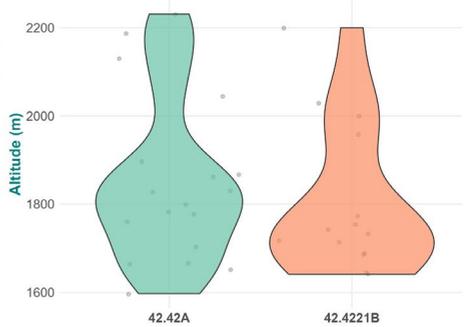
Distribution des types de sol



Ecogramme



Distribution des altitudes



42.42A : 18 points 42.4221B : 14 points

Figure 109. Distribution des observations dans les données de l'inventaire forestier (France entière)

Forêts de Pin à crochets mésophiles

← Clé 8. Forêts de Pin à crochets de l'étage subalpin p.58

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Erico carnea</i> - <i>Pinetea sylvestris</i> > Or. : <i>Erico carnea</i> - <i>Pinetalia sylvestris</i>	
Al. : <i>Erico carnea</i> - <i>Pinion sylvestris</i> > Sous Al. : <i>Erico carnea</i> - <i>Pinenion sylvestris</i>	
42.42G	As. <i>Bellidiasstro michelii</i> - <i>Pinetum uncinatae</i> prov. Pineriaie mésophile de pin à crochets subalpine calcicole à Aster
42.42H	As. <i>Calamagrostio varia</i> - <i>Pinetum sylvestris</i> Pineriaie montagnarde calcicole mésophile de Pin sylvestre et/ou à crochets à Calamagrostide bigarrée
42.4B	As. <i>Erico carnea</i> - <i>Pinetum uncinatae</i> Pineriaie mésophile de Pin à crochets à Bruyère des neiges
42.4221A	Gr. Pineriaie mésophile de Pin à crochets subalpine, acidiphile

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
42.42G	G3.3	42.4	9430.3
42.42H			9430.1
42.4B			
42.4221A	G3.321	42.4221	Non concerné

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La Pineriaie à Aster **42.42G** succède à la Pineriaie de Pin sylvestre **42.42Z en montant en altitude**. Elle se retrouve sur **le flanc nord des crêtes rocheuses des Préalpes calcaires**, au-dessus de 800 m d'altitude, sur des sols très superficiels recouverts de matière organique. La Pineriaie à Calamagrostide bigarrée **42.42H** se retrouve **plus bas en altitude**, où le Pin sylvestre peut encore se maintenir disséminé dans le peuplement, **sur des replats et des talus argileux et humides orientés au nord**. Cette association a été décrite dans le **Vercors mais pourrait se retrouver dans le reste des Préalpes calcaires**. La Pineriaie mésophile de Pin à crochets et à Bruyère des neiges **42.4B** se rencontre **dans les Alpes internes**, depuis la Tarentaise jusqu'à la Vallée de la Roya. Elle se retrouve à l'étage **subalpin sur pentes d'ubac et replats, dépressions, ou sur sols profonds en adret**. Elle peut aussi être présente **à l'étage montagnard mais uniquement sur gypse**, où le sol est constamment rajeuni par l'érosion et empêche l'installation du Pin sylvestre. La Pineriaie mésophile acidiphile **42.4221A** occupe des **stations froides à bon bilan hydrique climatique**, sur des versants ombragés préférentiellement **en ubac**, à l'étage subalpin moyen et supérieur, dans les **Alpes intermédiaires et les stations confinées des Alpes internes**. Elle pourrait être une vicariante sans Pin cembro de la Cembraie-mélézin **42.31A**. Le caractère climacique de cet habitat n'est cependant pas certain. L'absence du Pin cembro et du Mélèze pourrait être expliquée par la plus forte hygrométrie des stations qui contraignent ces essences ou par la chronologie de la reconquête forestière après déglaciation de certaines vallées, le Pin à crochets ayant progressé plus rapidement. Des recherches approfondies sont nécessaires pour clarifier ce point. Elle n'a pas encore été détectée par l'inventaire.

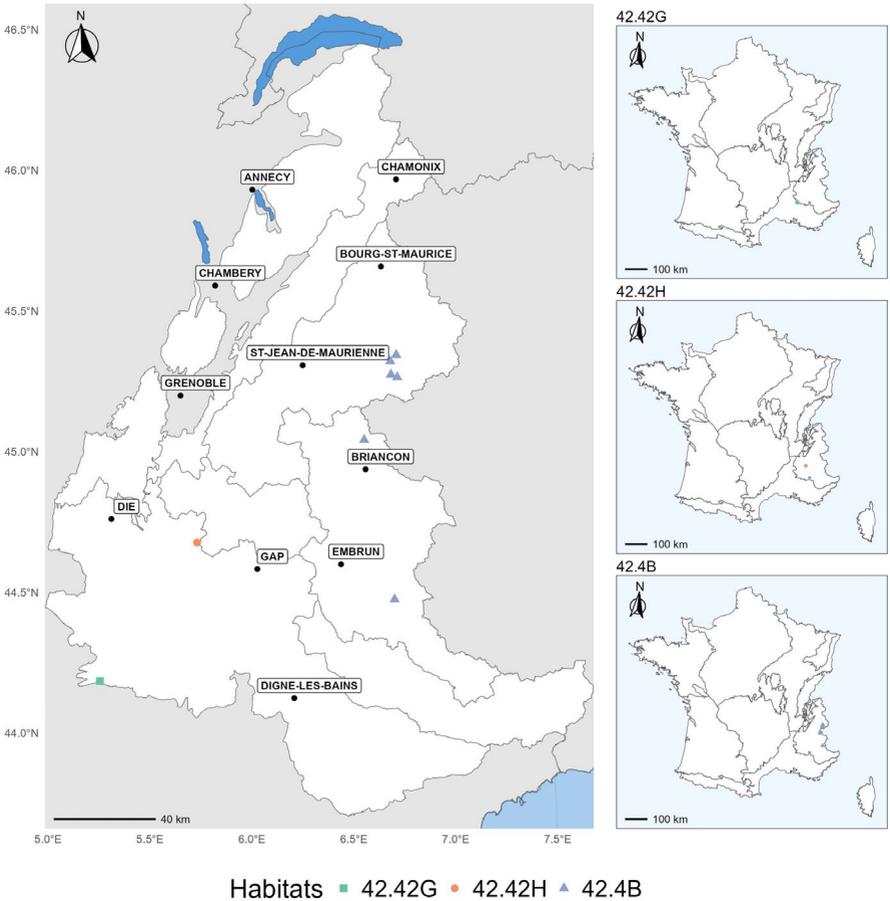


Figure 110. Distribution des habitats de la fiche 8B dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée est dominée par *Pinus mugo* subsp. *uncinata*. Dans le cas de la Pinerie à Calamagrostide **42.42H**, *Pinus sylvestris* peut être disséminé. Les peuplements de la Pinerie à Bruyère des neiges **42.4B** sont caractérisés par des arbres assez petits (environ 10 m), mais le couvert est assez fermé. Dans les autres habitats, le couvert est assez ouvert voire très dispersé dans le cas de la Pinerie mésophile **42.4221A**. Dans cette dernière, *Pinus cembra* et *Larix decidua* sont très disséminés, rares ou le plus souvent absents, accompagnés fréquemment de petits feuillus subalpins dispersés, adaptés aux conditions froides : *Betula pendula*, *Betula alba* et *Sorbus aucuparia*.

La strate arbustive est très clairsemée dans la Pinerie à Bruyère des neiges **42.4B** avec *Amelanchier ovalis*. Elle est plus développée et diversifiée dans les autres types.

La strate herbacée est recouvrante et marquée par un mélange de poacées et d'éricacées calcicoles dans la Pineriaie à Bruyère des neiges **42.4B**. Les espèces de marais comme *Tofieldia calyculata* et *Pinguicula vulgaris* sont caractéristiques de la Pineriaie à Calamagrostide **42.42H**. La Pineriaie à Aster **42.42G** est caractérisée par la présence d'espèces des pentes ombragées et humides comme *Bellidiastrum michelii* et par une forte présence de cailloux, soit mobiles soit en place dans des barres rocheuses. La strate muscinale est abondante avec notamment *Hylocomium splendens* et *Rhytidiadelphus triquetrus* dans tous les types. Dans la Pineriaie mésophile **42.4221A**, le couvert arboré espacé et assez aéré favorise le développement important des strates herbacée et surtout sous-arbustive. Cette dernière, relativement dense et fournie, est principalement caractérisée par *Vaccinium myrtillus* et *Rhododendron ferrugineum*. La strate muscinale est importante et recouvrante (*Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus* ...).

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Au sein de ces habitats mésophiles, les conditions de microtopographie expliquent en bonne partie la présence d'espèces xérophiles sur des buttes comme la Séslerie blanchâtre. De plus les conditions climatiques rudes, ainsi que la topographie et la nature du substrat, ralentissent la minéralisation de la matière organique qui s'accumule. Les acidiphiles peuvent alors se développer sur ces humus épais.

Flore commune			
Arbres : <i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i> , <i>Picea abies</i>			
Bryoflore : <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>			
42.42G Bellidiastro - Pinetum uncinatae	42.42H Calamagrostio - Pinetum sylvestris	42.4B Erico - Pinetum uncinatae	42.4221A Pineriaie mésophile, acidiphile
<p>Arbre : <i>Sorbus aria</i></p> <p>Espèces d'éboulis : <i>Bellidiastrum michelii</i>, <i>Campanula cochlearifolia</i></p> <p>Subalpines : <i>Carex sempervirens</i>, <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i>, <i>Sorbus chamaemespilus</i></p> <p>Mésophile : <i>Lonicera alpigena</i></p> <p>Mésoxérophiles calcicoles : <i>Cotoneaster tomentosus</i>, <i>Epipactis atrorubens</i></p> <p>Acidiphiles sur humus épais : <i>Orthilia secunda</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i></p> <p>Bryoflore : <i>Bazzania trilobata</i>, <i>Ctenidium molluscum</i>, <i>Dicranum scoparium</i></p>	<p>Arbre : <i>Sorbus aria</i>, <i>Pinus sylvestris</i></p> <p>Mésophiles à hydrocline : <i>Anemone alpina</i>, <i>Gentiana lutea</i>, <i>Neottia ovata</i>, <i>Pinguicula vulgaris</i>, <i>Polygala amarella</i>, <i>Salix appendiculata</i>, <i>Thesium alpinum</i>, <i>Tofieldia calyculata</i></p> <p>Indicateur de contraste hydrique : <i>Calamagrostis varia</i></p> <p>Bryoflore : <i>Ctenidium molluscum</i></p>	<p>Subalpines : <i>Carex ferruginea</i>, <i>Homogyne alpina</i>, <i>Rhododendron ferrugineum</i></p> <p>Mésophiles : <i>Erica carnea</i>, <i>Hieracium rionii</i>, <i>Luzula nivea</i>, <i>Melampyrum sylvaticum</i></p> <p>Mésoxérophile : <i>Polygala chamaebuxus</i></p> <p>Humus épais : <i>Pyrola chlorantha</i></p> <p>Bryoflore : <i>Abietinella abietina</i>, <i>Pleurozium schreberi</i></p>	<p>Arbustes : <i>Rhododendron ferrugineum</i>, <i>Lonicera caerulea</i>, <i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>microphyllum</i>, <i>Vaccinium vitis-idaea</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i></p> <p>Acidiphiles : <i>Homogyne alpina</i>, <i>Campanula barbata</i>, <i>Festuca flavescens</i>, <i>Saxifraga cuneifolia</i>, <i>Avenella flexuosa</i>, <i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i>, <i>Melampyrum sylvaticum</i></p> <p>Bryoflore : <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>, <i>Hylocomium splendens</i>, <i>Dicranum scoparium</i>, <i>Pleurozium schreberi</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	42.42G <i>Bellidiastro</i> - <i>Pinetum uncinatae</i>	42.42H <i>Calamagrostio</i> - <i>Pinetum sylvestris</i>	42.4B <i>Erico</i> - <i>Pinetum uncinatae</i>	42.4221A Pineriaie mésophile, acidiphile
Étage	Subalpin	Montagnard (et subalpin)	Subalpin (ou montagnard si présence de gypse)	Subalpin
Secteur	Préalpes		Alpes internes	
Topographie	Ubac crêtes, corniches, éperons rocheux, éboulis versants	Replats et talus argileux et humides	Pentes d'ubac, replats, adrets sur sols profonds	Ubac
Roche mère	Calcaire : roches dures, rocailles partiellement stabilisés et colluvions	Marnes, argiles et autres roche-mères peu perméables	Substrats calcaires, friables, gypse, éboulis et anciennes moraines	Siliceuse
Sol	Lithosol	Regosol ou rendosol	Sol mince et jeune (lithosol, organosol, rendosol voire calcisol)	Brun acide, ocre podzolique, podzol
Humus	Litière épaisse			Moder à mor
Niveau trophique	Calcicole à acidicline			Acidiphile
Niveau hydrique	Mésophile	Mésohygrocline	Mésophile	

CONFUSIONS POSSIBLES

42.42G <i>Bellidiastro</i> - <i>Pinetum uncinatae</i>	42.42H <i>Calamagrostio</i> - <i>Pinetum sylvestris</i>	42.4B <i>Erico</i> - <i>Pinetum uncinatae</i>	42.4221A Pineriaie mésophile, acidiphile
<ul style="list-style-type: none"> La forêt de Pin sylvestre de l'étage montagnard sur vires rocheuses d'ubac 42.42Z, où les espèces subalpines sont absentes. La forêt de Pin à crochets et à rhododendron 42.411A qui lui succède dans des conditions plus froides et plus humides à l'étage subalpin avec des espèces comme <i>Huperzia selago</i> ou l'airelle des marais <i>Vaccinium uliginosum</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> La forêt de Pin à crochets et à Rhododendron 42.411A qui lui succède dans des conditions plus froides et plus humides à l'étage subalpin avec des espèces comme <i>Huperzia selago</i> ou l'airelle des marais <i>Vaccinium uliginosum</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Les Pineriaies de Pin à crochets xérophiles (Fiche 8A) qui comportent des espèces plus thermophiles et xériques comme <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>, <i>Hippocrepis comosa</i>, <i>Euphorbia cyparissias</i> et <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i>. La Pineriaie de Pin sylvestre à bruyère des neiges 42.54A situées dans les mêmes conditions à l'étage montagnard sur substrat calcaire dans les Alpes internes, où le Pin sylvestre est dominant et les espèces subalpines comme le Rhododendron ont disparu. 	<ul style="list-style-type: none"> La Cembraie-mélèzin 42.31A, très proche floristiquement, mais où le Mélèze et le Pin cembro sont dominants. La Pineriaie de Pin à crochets subalpine à Rhododendron 42.411A établie dans les falaises et sur les crêtes calcaires des Préalpes du nord. La Pineriaie sèche de Pin à crochets subalpine à Cotoneaster à feuilles entières 42.4221B située aussi sur silice dans les Alpes intermédiaires et internes mais au caractère xérophile.

Châtaigneraies des méso et supraméditerranéennes

← Clé 9. Châtaigneraies méso ou supraméditerranéennes p.60

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

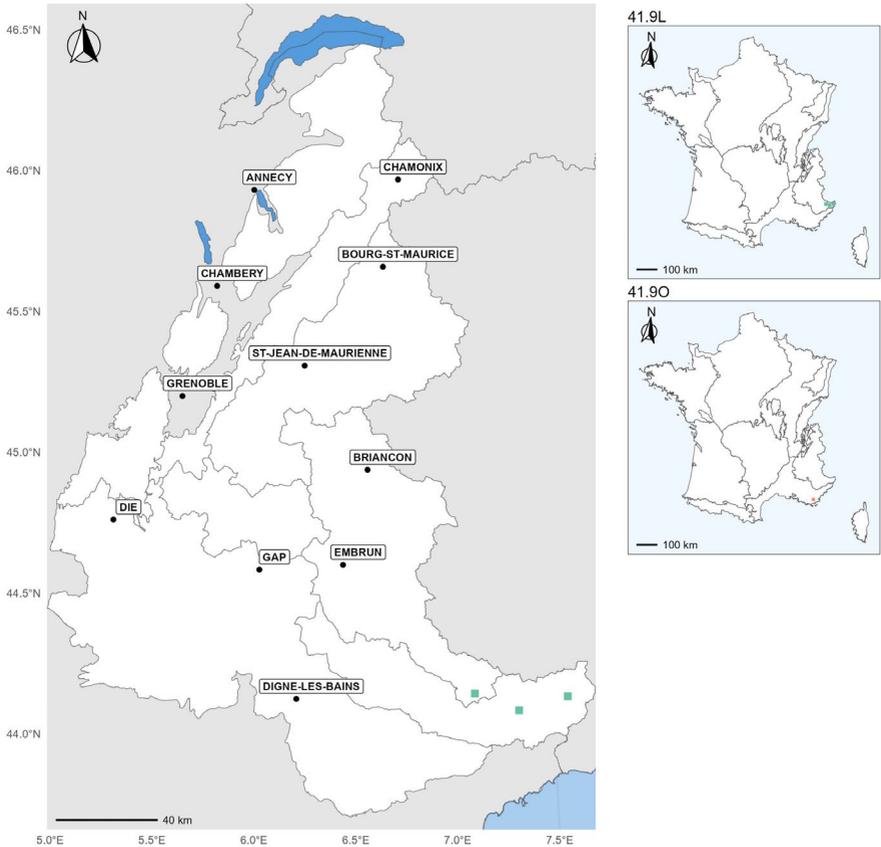
Cl. : <i>Quercetea robori - petraeae</i> > Or. : <i>Quercetalia roboris</i>	
Al. : <i>Hyperico montani - Quercion petraeae</i>	
41.9L	Gr. Châtaigneraie Préligure
41.9O	As. <i>Aristolochia pallidae</i> - <i>Castanetum sativae</i> Châtaigneraie provençale à Aristoloche pâle
41.55P	As. <i>Digitalo luteae</i> - <i>Quercetum petraeae</i> Chênaie-hêtraie sessiliflore acidiphile de Provence

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.9L	G1.7D	41.9	9260.3
41.9O			
41.55P	G1.8	41.5	Non concerné

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Dans les Alpes du sud, la Châtaigneraie **41.9O** est connue sur le versant sud de la Montagne de Lure, vers Banon, sur les grès d'Annot tandis que la châtaigneraie **41.9L** est une variante observée dans le domaine Préligure. À l'échelle nationale, les Châtaigneraies méditerranéennes qui sont inscrites dans la Directive Habitat, sont principalement présentes dans les Cévennes, les Pyrénées-Orientales, les massifs des Maures, de l'Estérel, et du Tanneron, ainsi qu'en Corse. Elles se retrouvent sur les versants nord entre **400 m et 750 m d'altitude** mais également à plus basse altitude dans quelques vallons froids et humides sur replats. Sur les grès d'Annot les peuplements atteignent 1 000 m d'altitude. Le Châtaignier est sans doute indigène mais sa surface a été très étendue par l'homme sur la partie inférieure des ubacs au détriment de la **Suberaie** humide et de la Chênaie pubescente. **Ce n'est donc pas un habitat climacique mais il est tout de même décrit dans ce guide en raison de son inscription sur la liste des habitats d'intérêt communautaire.**

La Chênaie-hêtraie sessiliflore acidiphile de Provence **41.55P** est rattachée à cette alliance dans le prodrome des végétations de France malgré le manque de relevés phytosociologiques. Elle a été décrite dans les monts du Vaucluse et au pied de la montagne de Lure (montagne de Vachère) mais n'a pas été détectée par l'inventaire forestier.



Habitats ■ 41.9L ● 41.9O

Figure 111. Distribution des habitats de la fiche 9 dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée est dominée par *Castanea sativa* (au moins 50 % du couvert arboré), accompagné notamment par *Quercus pubescens* et *Tilia platyphyllos*. Cette formation peut être traitée en verger, avec un sous-bois clair, parfois pâturée, ou présenter un aspect plus forestier. La strate arbustive est peu recouvrante tandis que la strate herbacée est abondante et diversifiée avec des espèces acidiclives et méditerranéennes.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

41.90 + 41.9L Châtaigneraies	41.55P Digitalo - Quercetum
<p>Arbres et arbustes : <i>Castanea sativa</i>, <i>Quercus pubescens</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Arbutus unedo</i>, <i>Ilex aquifolium</i></p> <p>Méditerranéennes : <i>Aristolochia pallida</i>, <i>Asplenium onopteris</i>, <i>Cytisophyllum sessilifolium</i></p> <p>Acidiclines à neutroclines : <i>Festuca heterophylla</i>, <i>Luzula forsteri</i>, <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Saxifraga granulata</i>, <i>Veronica officinalis</i></p> <p>Xérocline : <i>Campanula trachelium</i></p> <p>Variante Préligure 41.9L : <i>Luzula pedemontana</i>, <i>Ostrya carpinifolia</i>, <i>Salvia glutinosa</i>, <i>Sesleria argentea</i>, <i>Leucanthemum virgatum</i>, <i>Luzula nivea</i>, <i>Clinopodium grandiflorum</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Quercus petraea</i>, <i>Q. pubescens</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Genista pilosa</i>, <i>Cytisus scoparius</i></p> <p>Acidiphiles : <i>Holcus mollis</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Avenella flexuosa</i></p> <p>Neurocalcicoles : <i>Clinopodium vulgare</i></p> <p>Mésoxérophiles : <i>Cephalanthera longifolia</i>, <i>Digitalis lutea</i></p> <p>Xéroclines : <i>Hypericum montanum</i>, <i>Pteridium aquilinum</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.9L Châtaigneraie Préligure	41.90 <i>Aristolochia - Castanetum</i>	41.55P <i>Digitalo - Quercetum</i>
Étage	Supraméditerranéen		Supraméditerranéen
Secteur	Préligure	Alpes externes du sud	Monts du Vaucluse et montagne de Lure
Topographie	Ubac		Variée
Roche mère	Matériaux limoneux, altérites de roches siliceuses		Substrat gréseux ou limons à chailles
Sol	Sol brun acide : brunisol ou néoluvisol		Sols désaturés mais peu évolués du fait du climat
Humus	Mésomull à mull acide		
Niveau trophique	Acidicline à neutro-acidicline		
Niveau hydrique	Mésophile à xérocline		

CONFUSIONS POSSIBLES

Ces Châtaigneraies peuvent être confondues avec les Chênaies pubescentes ou sessiles sur substrat acide, où les Chênes sont dominants et qui sont les habitats climaciques. **Par convention, la Châtaigneraie est définie par la présence du Châtaignier, représentant plus de 50 % du couvert arboré.**

Formations à Genévrier thurifère

← Clé 10. Formations à Genévrier thurifère p.60

CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : *Quercetea pubescentis* > Or. : *Quercetalia pubescenti - petraeae*Al. : *Amelanchiero ovalis - Buxion sempervirentis*

42.A27B

As. *Amelanchiero ovali - Juniperetum thuriferae*

Formation alpine à Genévrier thurifère du supraméditerranéen

42.A27C

As. *Amelanchiero ovali - Juniperetum thuriferae*

Formation à Genévrier thurifère des Alpes internes

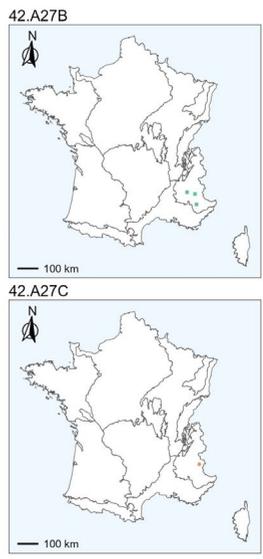
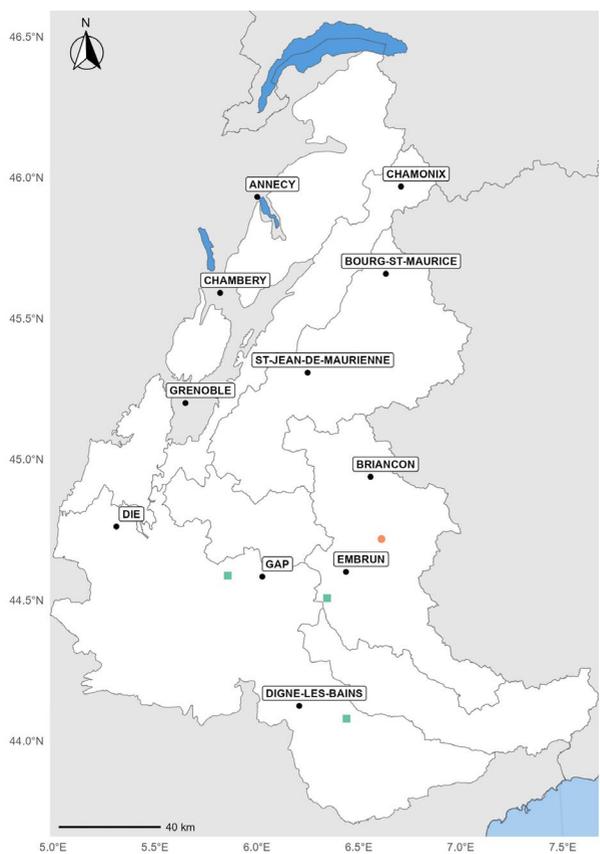
Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
42.A27B	G3.92	42.A2	9560
42.A27C			

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Le Genévrier thurifère est un petit arbre à feuillage persistant, présent en France dans les Pyrénées (Haute-Garonne et Ariège), dans les Alpes (**quelques localités dans les Alpes du nord et la plupart dans les Alpes du sud**) et en Corse. Il se rencontre essentiellement dans les falaises et rochers, calcaires ou siliceux (en Corse), bien exposés au soleil et les pentes fortes rocailleuses, s'installant dans des stations laissées libres par les autres essences forestières (barres rocheuses, corniches, pentes très rocailleuses). Ces stations particulièrement défavorables aux autres essences lui ont permis de se maintenir depuis la dernière glaciation et sont appelées « stations primaires ». La végétation qui s'y développe pourrait se rattacher à l'*Amelanchiero ovali - Juniperetum thuriferae*.

À partir des semenciers des stations primaires, il a pu s'installer sur d'anciens parcours pastoraux ou sur d'anciennes terrasses cultivées avec des populations jeunes piquetant des pelouses mésoxérophiles à xéroclines lors de la déprise agricole. Les communautés de ces stations dites « secondaires » ne sont plus rattachées à l'*Amelanchiero - Juniperetum* mais constituent alors soit une phase dynamique de fermeture des pelouses vers la Chênaie pubescente méridionale à Buis **41.71A** dans les Alpes externes (*Buxo sempervirentis - Quercetum pubescentis juniperetosum thuriferae*), soit vers une Pinaie de Pin sylvestre dans les Alpes internes et à l'étage montagnard des Alpes externes.

La classification phytosociologique est encore incertaine mais le caractère relictuel de cette espèce lui confère un intérêt patrimonial particulier qui justifie l'inscription de ces formations sur la liste des habitats d'intérêt communautaire, quel que soit le stade de succession. C'est la raison pour laquelle ce guide ne les distingue pas. On distingue cependant les formations de Genévrier des Alpes externes et intermédiaires **42.A27B** et internes **42.A27C** en raison de leurs dynamiques de recolonisation différentes (vers la Chênaie ou vers la Pinaie à Pin sylvestre).



Habitats ■ 42.A27B ● 42.A27C

Figure 112. Distribution des habitats de la fiche 10 dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La physionomie est très variable selon les conditions présentées : peuplements assez denses sur les pentes fortes rocailleuses entrecoupées d'éboulis et de pelouses écorchées ; individus dispersés et rabougris sur barres rocheuses ; pelouses écorchées à *Thymus vulgaris* ; pelouses à Fétuque et Koélerie du Valais ; peuplements mixtes avec *Quercus pubescens*.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

42.A27B Peuplements de Genévrier thurifère des Alpes externes	42.A27C Peuplements de Genévrier thurifère des Alpes internes
Stations primaires	
Falaises ou grandes barres rocheuses : <i>Amelanchier ovalis</i> et plus rarement des <i>Quercus pubescens</i> rabougris. Maigre végétation avec <i>Juniperus thurifera</i> très disséminés et courts (0,5 à 1,5 m)	
Dans les fissures : <i>Lavandula angustifolia</i> , <i>Globularia cordifolia</i> , <i>G. punctata</i> , <i>Potentilla caulescens</i>	
Pentes fortes rocheuses, dalles et barres rocheuses, avec plus de 50 % de substrat rocheux : <i>Juniperus thurifera</i> abondant atteignant 4-5 m	
Dalles rocheuses : <i>Sedum brigantiacum</i> , <i>Sedum sediforme</i>	
Éboulis instables (cailloux et pierriers), avec zones rocheuses : <i>Amelanchier ovalis</i> , <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Prunus mahaleb</i> , <i>Cotoneaster</i> sp.	
Stations secondaires	Stations secondaires
Pelouses caillouteuses sur sols peu épais : <i>Thymus vulgaris</i> , <i>Koeleria valesiana</i> , <i>Festuca marginata</i> subsp. <i>gallica</i> . Forte couverture de <i>Juniperus thurifera</i>	Éboulis en voie de stabilisation : <i>Achnatherum calamagrostis</i> , <i>Laserpitium gallicum</i> , <i>Hippophae rhamnoides</i> subsp. <i>fluviatilis</i> , <i>Onobrychis saxatilis</i>
OU	OU
Facies de Chênaie pubescente 41.71A : <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Quercus ilex</i> , <i>Sorbus domestica</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Cotinus coggygria</i> , <i>Lathyrus latifolius</i> , <i>Lonicera etrusca</i> , <i>Quercus coccifera</i> , <i>Rhamnus saxatilis</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Melittis melissophyllum</i> , <i>Hippocrepis emerus</i> , <i>Filipendula vulgaris</i> , <i>Centaurea pectinata</i> , <i>Carex halleriana</i> , <i>C. humilis</i>	Matorrals : <i>Lavandula angustifolia</i> et <i>Artemisia</i> sp.
	OU
	Pelouses écorchées : <i>Festuca marginata</i> subsp. <i>gallica</i> , mosaïque de poacées en touradons sur terre fine et graviers de couloirs à éboulis
	OU
	Pelouses fermées : <i>Koeleria valesiana</i> et <i>Astragalus vesicaria</i> ; <i>Inula montana</i> et <i>Linum tenuifolium</i> (sur sol moyennement profonds) ; <i>Stipa capillata</i> (sur sols profonds, terrasses)

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	42.A27B Peuplements de Genévrier thurifère des Alpes externes	42.A27C Peuplements de Genévrier thurifère des Alpes internes
Étage	Mésoméditerranéen à supraméditerranéen	Supraméditerranéen
Secteur	Alpes externes et intermédiaires	Alpes internes
Topographie	Adret	
Roche mère	Calcaire	
Sol	Lithosol, corniches, falaises OU brunisols et sols profonds	
Humus	Mésomull à mull	
Niveau trophique	Calcicole	
Niveau hydrique	Xérophile	

CONFUSIONS POSSIBLES

La formation de Genévrier thurifère des Alpes externes et intermédiaires **42.A27B** peut se développer sur des stations secondaires propices à la Chênaie pubescente méridionale à Buis **41.71A**. La présence de Genévriers thurifères, même dispersés, caractérise l'habitat **42.A27B**.

Ostryaies Préligures

← Clé 11. Ostryaies du domaine Préligure p.61

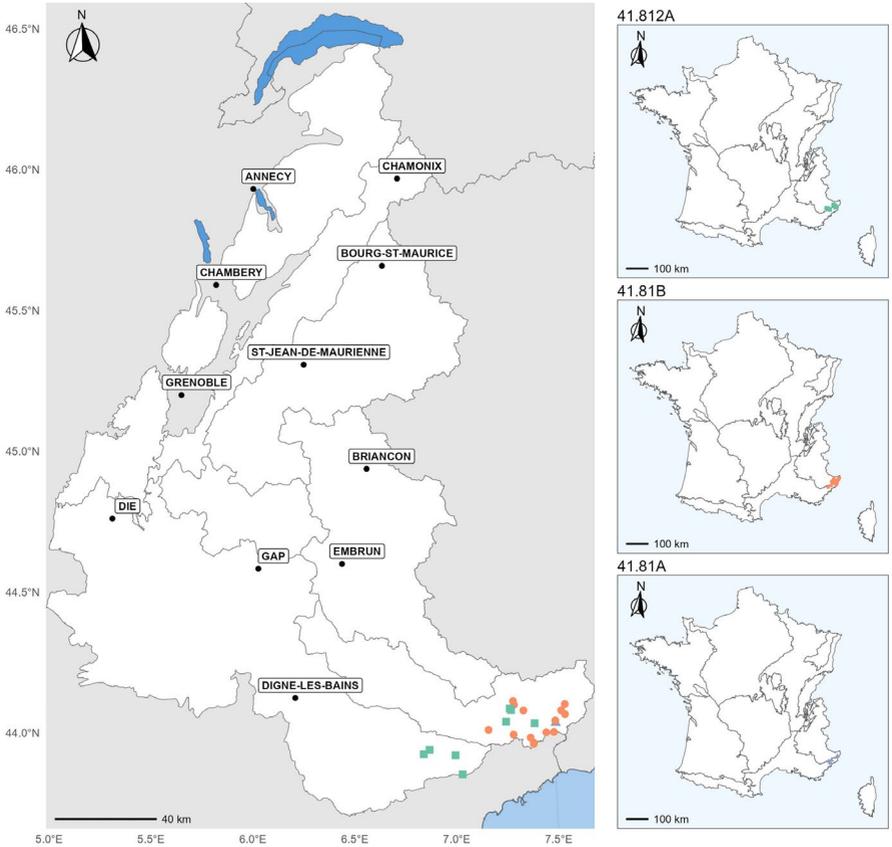
CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE ET CORRESPONDANCES

Cl. : <i>Quercetea pubescentis</i> > Or. : <i>Cotino coggygriae</i> - <i>Fraxinetalia orn</i>	
Al. : <i>Carpinion orientalis</i> > Sous Al. : <i>Laburno anagyroidis</i> - <i>Ostryenion carpinifoliae</i>	
41.812A	Gr. <i>Buxo sempervirenti</i> - <i>Ostryetum carpinifoliae</i> prov. Ostryaie supraméditerranéenne mésophile à Buis
Cl. : <i>Quercetea pubescentis</i> > Or.: <i>Cotino coggygriae</i> - <i>Fraxinetalia orn</i>	
Al. : <i>Carpinion orientalis</i> > Sous Al. : <i>Campanulo mediae</i> - <i>Ostryenion carpinifoliae</i>	
41.81A	Sous As. <i>Leucanthemo virgati</i> - <i>Ostryetum carpinifoliae</i> cotinetosum <i>coggygriae</i> Ostryaie mésoméditerranéenne
41.81B	As. <i>Leucanthemo virgati</i> - <i>Ostryetum carpinifoliae</i> <i>typicum</i> Ostryaie supraméditerranéenne
Cl.: <i>Carpino betuli</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>	
Sous Cl. : <i>Geranio robertiani</i> - <i>Fraxinenea excelsioris</i>	
Or. : <i>Ulmo minoris</i> - <i>Fraxinetalia excelsioris</i>	
Al. : <i>Buxo sempervirentis</i> - <i>Fraxinion angustifoliae</i>	
44.64A	As. <i>Melico uniflorae</i> - <i>Ostryetum carpinifoliae</i> Ostryaie mésohygrophile à Mélisque des Alpes-Maritimes

Codes IGN	EUNIS	Corine Biotope	C. H. Natura 2000
41.812A	G1.7C12	41.812	Non concerné
41.81A	G1.7C11	41.811	
41.81B	G1.7C12	41.812	
44.64A	G1.34	44.64	92A0.8

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les Ostryaies mésophiles sont présentes **uniquement dans le domaine Préligure** surtout entre les vallées de la Vésubie et la Roya, ainsi que dans les vallées du Loup et de l'Esteron. L'Ostryaie **41.81A** se retrouve sur les versants des collines des **Préalpes de Nice** (hors GRECO H), à basse altitude (< 600 m). Elle marque la transition avec la Yeuseraie à Charme houblon **45.319A vers le sud**, et avec l'Ostryaie supraméditerranéenne **41.81B en altitude** et plus haut nord. L'Ostryaie à Buis **41.812A** se retrouve à l'étage supraméditerranéen, **dans les fonds de vallons encaissés frais** tandis que l'Ostryaie à Mélisque **44.64A** se retrouve le long des ruisseaux **dans des ravins et vallons étroits des Préalpes de Nice** (hors GRECO H).



Habitats ■ 41.812A ● 41.81B ▲ 41.81A

Figure 114. Distribution des habitats de la fiche 11 dans la GRECO H et à l'échelle du territoire national (Source : IGN, inventaire forestier national)

PHYSIONOMIE ET DYNAMIQUE DES VÉGÉTATIONS

La strate arborée est fermée, dominée par le taillis d'*Ostrya carpinifolia* pouvant être accompagné de *Quercus pubescens*, ou *Abies alba* dans l'Ostryaie à Buis **41.812A**. *Quercus ilex* peut également être présent dans l'Ostryaie mésoméditerranéenne **41.81A** tandis qu'*Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Fraxinus ornus* ou *Alnus glutinosa* composent le peuplement de l'Ostryaie mésohygrophile **44.64A**. La strate arbustive est assez dense surtout pour l'Ostryaie à Buis **41.812A**, souvent dominée *Buxus sempervirens* et l'Ostryaie mésohygrophile **44.64A** où elle est très diversifiée.

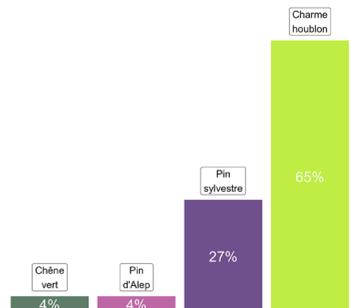


Figure 113. Essences principales des peuplements (Source : IGN)

La strate herbacée est très recouvrante. Dans l'Ostryaie supraméditerranéenne **41.81B**, *Sesleria argentea* et *Brachypodium pinnatum* peuvent se développer en nappe.

CARACTÈRES FLORISTIQUES

Flore commune			
Arbres : <i>Corylus avellana</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Quercus pubescens</i> , (<i>Abies alba</i>)			
41.812A Buxo - <i>Ostryetum</i> prov.	41.81A <i>Leucanthemo</i> - <i>Ostryetum cotinetosum</i> <i>coggygriae</i>	41.81B <i>Leucanthemo</i> - <i>Ostryetum typicum</i>	44.64A <i>Melico</i> - <i>Ostryetum</i>
<p>Arbres : <i>Acer opalus</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Ilex aquifolium</i>, <i>Quercus cerris</i></p> <p>Hygroclines à mésophiles : <i>Carex nodosum</i>, <i>Melica uniflora</i>, <i>Salvia glutinosa</i>, <i>Sanicula europaea</i>, <i>Trochiscanthes nodiflora</i></p> <p>Neutrophiles à calcicoles : <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Mercurialis perennis</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Coriaria myrtifolia</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Cotinus coggygría</i>, <i>Cytisus spinosus</i></p> <p>Mésophiles : <i>Fragaria vesca</i>, <i>Euphorbia dulcis</i>, <i>Asplenium adiantum-nigrum</i>, <i>Physospermum cornubiense</i></p> <p>Calcicoles : <i>Potentilla hirta</i>, <i>Cephalaria leucantha</i>, <i>Bupthalmum salicifolium</i></p>	<p>Arbre : <i>Acer opalus</i></p> <p>Mésoxérophiles à xérophiles : <i>Aristolochia pallida</i>, <i>Brachypodium pinnatum</i>, <i>Cytisophyllum sessilifolium</i>, <i>Genista cinerea</i>, <i>Hypericum montanum</i>, <i>Sesleria argentea</i>, <i>Euphorbia canuti</i>, <i>Leucanthemum virgatum</i></p> <p>Thermophiles : <i>Bupthalmum salicifolium</i>, <i>Hippocrepis emerus</i></p>	<p>Arbres et arbustes : <i>Ulmus minor</i>, <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Populus alba</i>, <i>Salix eleanos</i>, <i>Ruscus aculeatus</i></p> <p>Mésohygrophile : <i>Carex pendula</i></p> <p>Neutrophiles : <i>Galium mollugo</i>, <i>Salvia glutinosa</i>, <i>Sanicula europaea</i>, <i>Melica uniflora</i></p> <p>Calciclinales à calcicoles : <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Symphytum tuberosum</i>, <i>Rubia peregrina</i></p>

CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

	41.812A Buxo - <i>Ostryetum</i> prov.	41.81A <i>Leucanthemo</i> - <i>Ostryetum cotinetosum</i> <i>coggygriae</i>	41.81B <i>Leucanthemo</i> - <i>Ostryetum typicum</i>	44.64A <i>Melico</i> - <i>Ostryetum</i>
Étage	Supraméditerranéen	Mésoméditerranéen	Supraméditerranéen	Mésoméditerranéen
Secteur	Alpes externes et intermédiaires Préalpales	Préalpes de Nice	Alpes externes et intermédiaires Préalpales	Préalpes de Nice
Topographie	Fonds de vallons	Exposition fraîche		Forêt riveraine de vallons encaissés
Roche mère	Calcaire			
Sol	Sol colluvial, brun calcaire (colluviosol à calcocsol) profond	Sols plus ou moins épais, bien souvent calcaires (Calcocsol)		Alluvions sableuses et toujours humides
Humus	Moder, dysmull à mull (parfois carbonaté)			
Niveau trophique	Neutrocline à calcicole			
Niveau hydrique	Hygrocline à mésophile	Xérocline à xérophile		Hygrocline à mésohygrophile

CONFUSIONS POSSIBLES

41.812A <i>Buxo - Ostryetum prov.</i>	41.81A <i>Leucanthemo - Ostryetum cotinetosum coggygriae</i>	41.81B <i>Leucanthemo - Ostryetum typicum</i>	44.64A <i>Melico - Ostryetum</i>
<ul style="list-style-type: none"> • La Sapinière à Trochiscante 41.17G qui prend le relais à l'étage montagnard. • La variante Préligrure à <i>Ostrya carpinifolia</i> de la Hêtraie méridionale à Buis 41.174 qui se trouve en conditions chaudes et présente une végétation xérocline. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Yeuseraie mésoméditerranéenne Préligrure à Frêne à fleur et Charme Houblon 45.319A, franchement méditerranéenne et où le Chêne vert domine le Charme houblon. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les Chênaies pubescentes à Frêne à fleur 41.71AG en exposition sèche et où <i>Ostrya carpinifolia</i> est subordonné au Chêne pubescent. • La Sapinière à Séslerie 42.12A qui prend le relais à l'étage montagnard et où <i>Ostrya carpinifolia</i> n'est pas dominant. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les Peupleraies blanches des rivières plus larges ou les Aulnaies-frênaies (où peut entrer aussi le Charme houblon).

Classification phytosociologique

La structuration de ce guide s'appuie sur la classification phytosociologique. Celle-ci est détaillée dans les synthèses publiées dans le cadre de la révision du prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004), décliné à l'association végétale (PVF2), et coordonnée par la société française de phytosociologie (Renaux *et al.*, 2019a ; Renaux *et al.*, 2019b ; Renaux *et al.*, 2019c ; Thébaud et Bernard, 2018 ; De Foucault & Cornier, 2020 ; De Foucault & Royer, 2014). L'unité de base de cette classification est l'**association végétale** (As.). En fonction de leurs similarités floristiques, mais aussi de critères structurels (essences d'arbres dominant le stade **climacique**) et du déterminisme écologique, les associations sont réunies dans des groupes plus importants : **alliance** (Al.), **ordre** (Or.) et **classe** (Cl.).

Sauf mentions particulières indiquées en remarque pour les classes dont la déclinaison du PVF2 n'est pas encore disponible (*Alnetea glutinosae*, *Erico - Pinetea*, *Quercetea illicis*) ou les **groupements végétaux** (Gr.) non décrits par une association, les habitats élémentaires présentés dans ce guide font référence aux associations décrites dans les contributions au PVF2 pour les classes forestières.

Pour chacun des habitats, il est précisé entre parenthèses le code de rattachement au système de classification des habitats de l'IGN ainsi que le numéro de la fiche correspondante.

Cl. *Carpino betuli - Fagetea sylvaticae* – Forêts feuillues et mixtes de climax climatique (Renaux *et al.*, 2019a)

Sous Cl. *Carpino betuli - Fagetea sylvaticae* – Forêts dominées par les dryades

Or. *Fagetalia sylvaticae* – Forêts acidiclinales à calcicoles, xérophiles à mésohygrophiles

Al. *Carpino betuli - Fagion sylvaticae* – Hêtraies-chênaies collinéennes, acidiclinales à neutrocalcicoles

As. *Deschampsio cespitosae - Fagetum sylvaticae* (41.13B – **Fiche 1A**)

As. *Scillo bifoliae - Carpinetum betuli* (41.13J – **Fiche 1A**)

As. *Ulmo glabrae - Fagetum sylvaticae* (41.13PC – **Fiche 1A**)

Al. *Cephalanthero damasonii - Fagion sylvaticae* – Hêtraies calcicoles, xérophiles à mésoxérophiles, subatlantiques à médioeuropéennes

Sous Al. *Antherico ramosi - Fagenion sylvaticae* – Communautés forestières collinéennes

As. *Carici montanae - Fagetum sylvaticae* (41.16E – **Fiche 1B**)

As. *Noccaeo montanae - Quercetum petraeae* (41.16J – **Fiche 1B**)

Sous Al. *Cephalanthero damasonii - Fagenion sylvaticae* – Communautés forestières montagnardes

As. *Carici albae - Fagetum sylvaticae* (41.16G – **Fiche 1C**)

As. *Seslerio albicantis - Fagetum sylvaticae* (41.16H – **Fiche 1C**)

As. *Taxo baccatae - Fagetum sylvaticae* (41.16K – **Fiche 1C**)

As. *Polygalo chamaebuxi - Fagetum sylvaticae* (41.16AB – **Fiche 1D**)

As. *Cytiso sessiliflorae* - *Fagetum sylvaticae* (41.16AX – **Fiche 1D**)

As. *Buxo sempervirentis* - *Fagetum sylvaticae* (41.16S – **Fiche 1D**)

Gr. Groupement Préligure (41.174 – **Fiche 1D**)

Remarque. Cette sous association n'est pas décrite dans le PVF2. Barbero *et al.* (1977) mentionnent une sous série à *Ostrya* au sein de la série mésophile du Hêtre. Gruber (1968) précise aussi que le *Buxo* - *Fagetum* peut être souvent pénétrée par *Ostrya carpinifolia*.

As. *Carici albae* - *Abietetum albae* (41.16US – **Fiche 1L**)

Remarque. Le *Carici albae* - *Abietetum albae* est mentionné sans être décrit dans le PVF2 et faisant référence aux observations de Bartoli (1966) en Haute-Maurienne, sur roches non acides (schistes lustrés, anciens dépôts de tufs, cargneules...) au contact des Pineraies de l'*Erico* - *Pinion*.

Al. *Aceri pseudoplatani* - *Fagion sylvaticae* – Hêtraies-ébrales de l'étage montagnard supérieur en conditions froides et venteuses

As. *Aceri pseudoplatani* - *Fagetum sylvaticae* (41.15C – **Fiche 1E**)

As. *Saxifrago rotundifolii* - *Fagetum sylvaticae* (41.15J – **Fiche 1E**)

Al. *Chaerophyllo hirsuti* - *Abietion albae* – Sapinières-hêtraies montagnardes hygroclines

As. *Equiseto sylvatici* - *Abietetum albae* (41.13U – **Fiche 1F**)

As. *Carici pendulae* - *Abietetum albae* (41.3US – **Fiche 1F**)

Al. *Fagion sylvaticae* - Hêtraies-sapinières montagnardes mésoxérophiles à hygroclines

Sous Al. *Lonicero alpigenae* - *Fagenion sylvaticae* – Communautés médioeuropéennes des massifs calcaires

As. *Dentario heptaphyllae* - *Fagetum sylvaticae typicum* (41.13C – **Fiche 1G**)

Sous As. *Tilietosum platyphylli* (41.13PM – **Fiche 1G**)

As. *Milio effusi* - *Fagetum sylvaticae* (41.13O – **Fiche 1G**)

As. *Hordelymo europaeus* - *Fagetum sylvaticae* (41.13R – **Fiche 1G**)

Sous Al. *Geranio nodosi* - *Fagenion sylvaticae* – Communautés sous influences méditerranéennes avec influences océaniques atténuées

As. *Calamintho grandiflorae* - *Fagetum sylvaticae* (41.17A – **Fiche 1H**)

As. *Phyteumo ovati* - *Abietetum albae* (41.17E – **Fiche 1H**)

As. *Trochiscantho nodiflorae* - *Abietetum albae* (41.17G – **Fiche 1H**)

Or. *Luzulo luzuloidis* - *Fagetalia sylvaticae* – Forêts mésophiles, acidiphiles, montagnardes

Al. *Goodyero repentis* - *Abietion albae* – Forêts acidiphiles résineuses et mixtes faisant transition avec les *Vaccinio-Piceetea*

As. Groupement à *Abies alba* et *Galium rotundifolium* (41.112M – **Fiche 1I**)

Al. *Galio rotundifolii* - *Fagion sylvaticae* – Communautés montagnardes (et supraméditerranéennes) des Alpes-Maritimes et de Corse

- As. *Luzulo pedemontanae* - *Fagetum sylvaticae* (41.171B – **Fiche 1O**)
- Gr. *Seslerio argentea* - *Abietetum albae* prov. (42.12A – **Fiche 1O**)
- Gr. *Anemone trifoliae* - *Fagetum sylvaticae* prov. (41.113B – **Fiche 1O**)

Remarque. Seul le *Luzulo - Fagetum* est décrit dans le PVF2. Le *Seslerio - Abietetum* a été identifié dans la vallée de la Roya (Van Es *et al.*, 2014). La Sapinière Préligrue à Anémone trifoliée pourrait se rapprocher de l'*Anemone trifoliae - Fagetum sylvaticae* Barbero 1970 nom illeg. que l'on trouve de l'autre côté de la frontière italienne, dont elle pourrait constituer un faciès sans Hêtre. Elle n'a été observée que dans la forêt domaniale de Tête d'Alpe (Breil-sur-Roya) et dans la forêt communale de Saorge (Van Es *et al.*, 2014).

Sous Cl. *Geranio robertiani* - *Fraxinenea excelsioris* – Climax édaphiques de forêts humides ou d'éboulis structurés par les postpionnières

Or. *Populetalia albae* - *Alno glutinosae* – Forêts planitiaires à montagnardes, sous influence d'une nappe alluviale mobile oxygénée plus ou moins profonde et des crues

Al. *Alnion incanae* – Forêt des petits cours d'eau rapides

- As. *Palustriello commutatae* - *Fraxinetum excelsioris* (44.315 – **Fiche 2D**)
- As. *Carici remotae* - *Fraxinetum excelsioris* (44.31A – **Fiche 2D**)
- As. *Filipendulo ulmariae* - *Alnetum glutinosae* (44.332 – **Fiche 2D**)
- Gr. Aulnaie-frênaie méridionale des petits ruisseaux (44.31AM – **Fiche 2D**)

Remarque. Ce groupement est une variante méridionale, non décrite, du *Carici remotae - Fraxinetum excelsioris* décrite plus au nord (Delhaye *et al.*, 2021).

- As. *Equiseto hyemalis* - *Alnetum incanae* (44.22A – **Fiche 2E**)
- As. *Calamagrostio variae* - *Alnetum incanae* (44.22B – **Fiche 2E**)
- As. *Cytiso sessilifolii* - *Alnetum incanae* (44.22C – **Fiche 2E**)
- As. *Carici pendulae* - *Aceretum pseudoplatani* (44.32D – **Fiche 2E**)
- Gr. Aulnaie glutineuse montagnarde de rivières alpines (44.32H – **Fiche 2E**)

Remarque. Ce groupement a été observé par Delhaye S. et Frachon C. dans les Alpes-Maritimes.

Or. *Ulmo minoris* - *Fraxinetalia excelsioris* – Forêts planitiaires à montagnardes, station à très bonne alimentation en eau stagnante peu oxygénée

Al. *Frangulo dodonei* - *Quercion roboris* – Chênaies pédonculées-frênaies hydroclines, acidoclines à mésoacidiphiles

- As. *Deschampsio cespitosae* - *Quercetum roboris* (41.24D – **Fiche 3A**)
- As. *Quercetum petraeo - roboris* (41.24E – **Fiche 3A**)

Al. *Fraxino excelsioris* - *Quercion roboris* – Chênaies pédonculées-frênaies neutrophiles, mésophiles médioeuropéennes

- As. *Primulo elatioris* - *Quercetum roboris* (41.24B – **Fiche 3B**)
- As. *Scillo bifoliae* - *Quercetum roboris* (41.24G – **Fiche 3B**)

As. *Aconito vulpariae* - *Quercetum roboris* (41.24GA – **Fiche 3B**)

Al. *Buxo sempervirentis* - *Fraxinion angustifoliae* – Communautés du sud-est de la France, sous influences préligures

As. *Melico uniflorae* - *Ostryetum carpinifoliae* (44.64A – **Fiche 11**)

Or. *Aceretalia pseudoplatani* – Forêts d'éboulis ou de ravins, sur pentes fortes à l'origine d'un substrat plus ou moins mobile, ou soumises à des coulées de neige régulières

Al. *Melico nutantis* - *Tilion platyphylli* – Forêts d'éboulis xérothermophiles

As. *Clinopodio grandiflorii* - *Tilietum platyphylli* (41.41AX – **Fiche 4A**)

As. *Seslerio albicantis* - *Tilietum platyphylli* (41.41S – **Fiche 4A**)

As. *Aceri opali* - *Tilietum platyphylli* (41.41T – **Fiche 4A**)

Al. *Tilio platyphylli* - *Acerion pseudoplatani* – Forêts d'éboulis hygrosциaphiles, neutrophiles à neutrocalcicoles

As. *Arunco dioici* - *Aceretum pseudoplatani* (41.41M – **Fiche 4B**)

As. *Sorbo ariae* - *Aceretum pseudoplatani* (41.41O – **Fiche 4B**)

As. *Ulmo glabrae* - *Aceretum pseudoplatani* (41.41P – **Fiche 4B**)

As. *Phyllitido scolopendrii* - *Aceretum pseudoplatani* (41.41F – **Fiche 4C**)

As. *Lunario redivivae* - *Aceretum pseudoplatani* (41.41J – **Fiche 4C**)

As. *Corydalis solidae* - *Aceretum pseudoplatani* (41.41K – **Fiche 4C**)

As. *Asperulo taurinae* - *Aceretum pseudoplatani* (41.41AT – **Fiche 4D**)

Gr. Frênaie-ébrale de ravin supraméditerranéenne (41.43A – **Fiche 4D**)

Remarque. Ce groupement a été identifié dans le Parc national du Mercantour (Van Es et al., 2014).

Al. *Ostryo carpinifoliae* - *Tilion platyphylli* – Ostryaies et Tillaies Préligures

Gr. *Asplenio scolopendrii* - *Ostryetum carpinifoliae* prov. (41.81D – **Fiche 4D**)

Gr. Tillaie hygrosциaphile à Buis et *Ruscus hypoglosse* (41.43B – **Fiche 4D**)

Remarque. Ces deux habitats ne sont pas décrits dans le PVF2 et ont été identifiés par Offerhaus et al. (2007), Van Es et al., (2014) et Delhaye et al. (2021) dans les Alpes-Martimes.

Cl. *Quercetea robori* - *petraeae* – Forêts caducifoliées, acidiphiles, mésohygrophiles à xérophile, de l'Europe tempérée (Renaux et al., 2019b)

Or. *Quercetalia roboris* – Hêtraies-chênaies et Chênaies mésophiles à xérophiles

Al. *Quercion roboris* – Hêtraies-chênaies et Chênaies nord-atlantiques à médieuropéennes

Gr. Hêtraie xéro-thermoacidiphile montagnarde (41.112D – **Fiche 11**)

Remarque. Dans le PVF2, J.-C. Gattus mentionne cette Hêtraie thermoacidiphile qui serait à décrire dans les Alpes (les Écrins et les massifs voisins).

As. *Leucobryo glauci* - *Fagetum sylvaticae* (41.111 – **Fiche 5D**)

As. *Betulo pendulae* - *Quercetum petraeae* *Leucobryetosum* (41.57E – **Fiche 5D**)

Al. *Hyperico montani* - *Quercion petraeae* – Hêtraies-chênaies et Chênaies supraméditerranéennes

As. *Aristolochia pallidae* - *Castanetum sativae* (41.9O – **Fiche 9**)

Gr. Châtaigneraie Préligure (41.9L – **Fiche 9**)

Remarque. La variante Préligure n'est pas décrite dans le PVF2 et a été rajoutée par Delhaye *et al.* (2021).

As. *Digitalo luteae* - *Quercetum petraeae* (41.55P – **Fiche 9**)

Or. *Molinio caeruleae* - *Quercetalia roboris* – Chênaies pédonculées-boulaies pubescentes hygromésacidiphiles à hygroacidiphiles

Al. *Molinio caeruleae* - *Quercion roboris* – Chênaies hygro-acidophiles sur sols engorgés dès la surface

As. *Molinio caeruleae* - *Quercetum roboris* (41.51A – **Fiche 3A**)

Cl. *Quercetea pubescentis* – Forêts caducifoliées, xéroclines à xérophiles
(Renaux *et al.*, 2019c)

Or. *Quercetalia pubescenti* - *petraeae* – Chênaies pubescentes ou sessiliflores, acidiphiles à calcaricoles, xérothermophiles

Al. *Quercion pubescenti* - *petraeae* – Chênaies pubescentes acidiclinales à calcaricoles

Sous Al. *Buxo sempervirentis* - *Quercenion pubescentis* – Chênaies pubescentes supraméditerranéennes

As. *Buxo sempervirentis* - *Quercetum pubescentis* (41.71A – **Fiche 5A**)

As. *Quercu pubescentis* - *Aceretum opali* (41.71R – **Fiche 5A**)

Sous Al. *Sorbo ariae* - *Quercenion pubescentis*– Chênaies pubescentes collinéennes

As. *Campanulo bononiensis* - *Quercetum pubescentis* (41.71AS – **Fiche 5C**)

As. *Quercetum pubescenti* - *petraeae* (41.71G – **Fiche 5C**)

Gr. Chênaie sessiliflore d'adret à Molinie (41.27E – **Fiche 5C**)

Remarque. Habitat mentionné en Franche-Comté par Le Jean *et al.* (2002). Les auteurs suggèrent de rattacher ce groupe au *Lathyro nigri* - *Quercetum petraeae* décrit en Suisse.

Al. *Avenello flexuosae* - *Quercion pubescentis* – Chênaies pubescentes supraméditerranéennes acidiphiles

Gr. *Trifolio alpestris* - *Quercetum pubescentis* prov. (41.71AL – **Fiche 5A**)

Remarque. Nous pensons que cette association se distingue des Chênaies pubescentes supraméditerranéennes décrites en Ardèche par Choynet (2019) (*Teucrio scorodoniae* - *Quercetum pubescentis* et *Avenello flexuosae* - *Quercetum pubescentis*). En effet ces dernières associations ont un cortège d'espèces à tendance subatlantique, alors que nous observons des espèces plutôt orientales (Delhaye *et al.*, 2021).

Al. *Amelanchiero ovalis* - *Buxion sempervirentis* – Fourrés xérophiles sur sols squelettiques des corniches rocheuses

Gr. *Amelanchiero ovali* - *Juniperetum thuriferae* (42.A27B et 42.A27C – **Fiche 10**)

Remarque. Habitat décrit dans le cahier d'habitats « Natura 2000 » (Bensettiti *et al.*, 2001).

Or. *Quercu petraeae* - *Carpinetalia betuli* – Chênaies sessiliflores-charmaies des régions à mésoclimat sec, à climat d'abri, en condition mésophile à xérophile, acidiline à calcaricole

Al. *Carpinion betuli* – Communautés sur sols ressuyés mais sans déficit hydrique marqué

As. *Sorbo ariae* - *Quercetum petraeae* (41.27D – **Fiche 5D**)

Or. *Cofino coggygriae* - *Fraxinetalia orni* – Communautés caducifoliées xérothermophiles méditerranéennes à thermocontinentales de l'Europe du sud-est

Al. *Carpinion orientalis* – Communautés subméditerranéennes tyrrhénio-adriatiques du continent

As. *Salvio glutinosae* - *Fraxinetum excelsioris* (41.28A – **Fiche 3B**)

Remarque. Association non décrite dans le PVF2 mais à rattacher au *Salvio glutinosae* - *Fraxinetum excelsioris* Oberdorfer 1964 (Noble, 2008).

As. *Fraxino orni* - *Quercetum pubescentis* (**Fiche 5B**)

Sous As. *Lithospermetosum purpureocaerulei* (41.71AG – **Fiche 5B**)

Sous As. *Spartietosum juncei* (41.71AE – **Fiche 5B**)

Gr. *Buxo sempervirenti* - *Ostryetum carpinifoliae* prov. (41.812A – **Fiche 11**)

Remarque. Groupement non décrit dans le PVF2. Nom proposé par Delhaye *et al.* (2021) d'après une description de Van Es *et al.* (2014).

As. *Leucanthemo virgati* - *Ostryetum carpinifoliae* (41.81A – **Fiche 11**)

Sous As. *Cotinetosum coggygriae* (41.81B – **Fiche 11**)

Cl. *Quercetea ilicis* – Végétation arborée ou arbustive méditerranéenne, souvent sempervirente et sclérophylle

Remarque. La classe des *Quercetea ilicis* n'a pas encore été déclinée dans le PVF2. Les associations décrites ici proviennent du cahier d'habitats « Natura 2000 » (Bensettiti *et al.*, 2001).

Or. *Quercetalia ilicis* – Communautés arborées fermées

Al. *Quercion ilicis* – Communautés du méditerranéen subhumide (avec irradiation thermo-atlantique)

As. *Lathyro latifoliae* - *Quercetum pubescentis* (41.71W – **Fiche 5A**)

As. *Viburno tini* - *Quercetum ilicis buxetosum* (45.31G – **Fiche 5E**)

As. *Viburno tini* - *Quercetum ilicis* (45.31H – **Fiche 5E**)

As. *Viburno lantanae* - *Quercetum ilicis* prov. (45.31K – **Fiche 5E**)

As. *Junipero phoeniceae* - *Quercetum ilicis* (45.31X – **Fiche 5E**)

As. *Orno* - *Quercetum ilicis* (45.319A – **Fiche 5E**)

Cl. Vaccinio - piceetea – Forêts résineuses acidiphiles, montagnardes et subalpines
(Thébaud et Bernard, 2018)

Or. Piceetalia Excelsae – Forêts résineuses mésophiles circumboréales et ouest-eurasiatiques acidiphiles

Al. Luzulo luzuloidis - Piceion abietis – Forêts de l'étage montagnard, préalpines ou périalpines

As. Luzulo luzulino - Abietetum albae (42.21E – **Fiche 1I**)

Remarque. Habitat décrit dans le cahier d'Habitat « Natura 2000 » (Bensettiti *et al.*, 2001) mais dont l'autorité reste à préciser (Mikolajczak, 2014).

As. Sphagno girgensohnii - Piceetum abietis (42.25D – **Fiche 1J**)

As. Asplenio viridis - Piceetum abietis (42.25G – **Fiche 1J**)

As. Bazzanio trilobatae - Piceetum abietis (42.25E – **Fiche 1J**)

Al. Vaccinio-Piceion – Communautés des étages montagnard supérieur et subalpin des Alpes intermédiaires et internes

As. Calamagrostio villosae - Abietetum albae (42.21AN – **Fiche 1M**)

As. Festuco flavescentis - Piceetum abietis (42.21A – **Fiche 1M**)

As. Vaccinio vitis-ideae - Piceetum abietis (42.21C – **Fiche 1M**)

As. Vaccinio - Pinetum cembrae (**Fiche 7A**)

Sous As. Vaccinietosum - rhododendrotosum (42.31A – **Fiche 7A**)

Sous As. Adenostyletosum (42.31B – **Fiche 7A**)

Sous As. Calamagrostietosum (42.31C – **Fiche 7A**)

As. Cotoneastro integerrimae - Pinetum cembrae (42.31D – **Fiche 7B**)

As. Festuco flavescentis - Laricetum deciduae (42.31E – **Fiche 7B**)

As. Huperzio selaginis - Pinetum uncinatae typicum (42.411A – **Fiche 7B**)

Sous As. Salicetosum retusae (42.4223 – **Fiche 7B**)

Gr. Cotoneastro integerrimae - Pinetum uncinatae prov. (42.4221B – **Fiche 8A**)

Remarque. Ce syntaxon pose problème : il est décrit par deux auteurs différents (Ritter 1969, Nègre 1950). Le premier sur calcaire dans les Alpes externes et un autre sur silice en Oisans. Il se pourrait que la version sur silice soit une variante à Pin à crochets du *Cotoneastro integerrimae - Pinetum cembrae* décrit dans les Alpes internes (Mikolajczak, 2014, Paulin *et al.* 2020).

Or. Athyrio - Piceetalia – Forêts résineuses mésophiles circumboréales et ouest-eurasiatiques neutrophiles

Al. Chrysanthemo rotundifolii - Piceion – Pessières et Pessières-sapinières des étages montagnard supérieur et subalpin

As. Calamagrostio variae - Abietetum albae (41.16UN – **Fiche 1K**)

As. Adenostylo alliariae - Piceetum (42.21B – **Fiche 1K**)

As. Valeriano trypteridis - Piceetum abietis (42.21G – **Fiche 1K**)

As. *Laburno alpini* - *Abietetum albae* (42.13AS – **Fiche 1L**)

As. *Veronico urticifoliae* - *Abietetum albae* (42.21DS – **Fiche 1L**)

Al. Abieti - Piceion – Pessières et Pessières-sapinières mésophiles montagnardes

As. *Melampyro sylvatici* - *Abietetum albae* (42.21DN – **Fiche 1K**)

Or. Sphagno - Betuletalia Pubescentis – Communautés forestières surtout édaphohygrophiles, ou ombrotrophiles, acidiphiles

Al. Betulion pubescentis – Boulaies ou Boulaies-pinèdes, oligotrophiles, plus ou moins pionnières

As. *Sphagno palustris* - *Betuletum pubescentis* (44.A1 – **Fiche 2A**)

Al. Eriophoro vaginati - Piceion abietis – Pinèdes ou pessières sur tourbe

Sous Al. Vaccinio uliginosi - Betulenion pubescentis – Pinèdes à Bouleaux pubescents, Boulaies à Pins sylvestres montagnardes

As. *Sphagno magellanici* – *Betuletum pubescentis* (44.A1 – **Fiche 2A**)

Sous Al. Eriophoro vaginati - Piceion abietis – Pinèdes à Pins de montagne des étages montagnard (supérieur) à subalpin

As. *Pinetum rotundatae* (44.A1 – **Fiche 2A**)

As. *Sphagno magellanici* – *Piceetum abietis* (44.A1 – **Fiche 2A**)

Cl. Erico carnea - Pinetea sylvestris – Forêts résineuses calcicoles à acidiclives, montagnardes et subalpines

Remarque. La déclinaison au rang d'association de la classe des *Erico carnea - Pinetea sylvestris* n'est pas encore disponible dans le PVF2. Les associations et groupements cités dans ce guide et considérés donc comme présents dans la Greco H sont issus des travaux de Braun-Blanquet (1961), Bartoli (1962), Bartoli (1966), Mikolajczak, 2014 et Benseititi *et al.* (2001).

Or. Astragalo monspessulani - Pinetalia sylvestris – Forêts thermoxérophiles, le plus souvent calcicoles

Al. Ononido rotundifolii - Pinion sylvestris – Communauté des Alpes internes et intermédiaires occidentales

As. *Calamagrostio variaae* – *Piceetum abietis* (42.216 – **Fiche 1N**)

As. *Polygalo chamaebuxi* - *Piceetum abietis* (42.21F – **Fiche 1N**)

Remarque. Ces deux associations sont décrites en Suisse (Steiger, 1994).

As. *Onobrychido saxatilis* - *Pinetum sylvestris* (42.42C – **Fiche 6C**)

As. *Ononido rotundifoliae* - *Pinetum sylvestris* (42.42D – **Fiche 6C**)

Gr. Pineraie sylvestre xérophile sur marne nue (42.42K – **Fiche 6C**)

Remarque. Groupement rajouté d'après les observations de Delhaye S.

As. *Ononido rotundifoliae* - *Pinetum uncinatae* (42.42A – **Fiche 8A**)

Or. *Erico carnea* - *Pinetalia sylvestris* – Forêts mésophiles, le plus souvent calcicoles

Al. *Erico carnea* - *Pinion sylvestris* – Communauté des Alpes

As. *Erico carnea* - *Pinetum sylvestris* (42.54A – Fiche 6A)

Remarque. Dans les Alpes du sud, *Erica carnea* n'est présente que dans les Alpes-Maritimes. Dans le reste de la région, ces forêts de Pins sylvestres pourraient être rattachées à un autre syntaxon non décrit (Delhaye et al., 2021).

As. *Molinio arundinaceae* - *Pinetum sylvestris* (42.58B – Fiche 6A)

Gr. *Teucrio lucidi* - *Pinetum sylvestris* prov. (42.42M – Fiche 6B)

Remarque. Groupement rajouté d'après les observations de Offerhaus B.

As. *Coronillo vaginalis* - *Pinetum sylvestris* (42.4221C – Fiche 6B)

As. *Bellidiasstro michelii* - *Pinetum sylvestris* (42.27Z – Fiche 6B)

As. *Pinetum cembrae* (42.33A – Fiche 7C)

Gr. *Bellidiasstro michelii* - *Pinetum uncinatae* prov (42.42G – Fiche 8B)

Remarque. Groupement à *Pinus uncinata* et *Bellidiasstrum michelii* Sanz et Villaret 2018 prov. (Delhaye et al., 2021)

As. *Calamagrostio varia* - *Pinetum sylvestris* (42.42H – Fiche 8B)

As. *Erico carnea* - *Pinetum uncinatae* (42.4B – Fiche 8B)

Gr. Pineraiie mésophile de Pin à crochets subalpine, acidiphile (42.4221A – Fiche 8B)

Remarque. Groupement à *Clematis alpina* et *Pinus uncinata* J-C Villaret hoc. loco. (Mikolajczak, 2014)

Cl. *Junipero* - *Pinetea sylvestris* – Forêts de Pin sylvestre édaphoxérophiles acidiphiles (Thébaud et Bernard, 2018)

Or. *Junipero* - *Pinetalia sylvetris* – Communautés sud-occidentales

Al. *Deschampsio flexuosae* - *Pinion sylvestris* – Forêts thermophiles des adrets à l'étage montagnard des Alpes internes à intermédiaires

As. *Deschampsio flexuosae* - *Pinetum sylvestris* (42.55A – Fiche 6A)

Al. *Junipero hemisphaericae* - *Pinion sylvestris*

As. *Junipero hemisphaericae* - *Pinetum uncinatae* (42.423A – Fiche 8A)

Remarque. Association localisée uniquement au Ventoux décrite par Barbero et Quézel (1975). Cette association est décrite dans le cahier d'habitat « Natura 2000 » (Bensettiti et al., 2001) mais pas dans le PVF2 qui préfère rattacher les Pineraiies de Pin à crochets des Alpes du sud à la classe des *Erico carnea* - *Pinetea sylvestris*.

Cl. *Ainetea glutinosae* – Forêts dominées par l'Aulne glutineux ou le Bouleau pubescent se développant sur des sols organiques engorgés quasiment toute l'année

Remarque. La déclinaison au rang d'association de la classe des *Ainetea glutinosae* n'est pas encore disponible dans le PVF2. Les associations et groupements cités dans ce guide et considérés donc comme présents dans la Greco H sont issus de Mikolajczak (2014).

Or. *Alnetalia glutinosae* – Forêts dominées par l'Aulne glutineux**Al. *Sphagno - Alnion glutinosae* – Aulnaies et boulaies tourbeuses à Sphaignes**

As. *Sphagno palustris - Alnetum glutinosae* (44.912 – **Fiche 2B**)

Al. *Alnion glutinosae* – Aulnaies marécageuses

Gr. Groupement à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* (44.91D – **Fiche 2B**)

As. *Cirsio oleracei - Alnetum glutinosae* (44.91E – **Fiche 2B**)

As. *Carici elongatae - Alnetum glutinosae* (44.9112C – **Fiche 2B**)

Cl. *Salicetea purpureae* – Peupleraies riveraines peu inondables des niveaux supérieurs des terrasses alluviales (De Foucault & Cornier, 2020)**Or. *Salicetalia purpureae* – Ordre unique****Al. *Alno glutinosae - Salicion cinereae* – Fourrés eutrophiles à *Salix cinerea* et *S. pentandra* de bas niveau topographique, des bordures d'eau calme à faiblement mobile**

As. *Rubo caesii - Salicetum cinerae* (44.921B – **Fiche 2C**)

Al. *Salicion triandrae* – Fourrés à Saules collinéens

As. *Salicetum purpureae* (44.12A – **Fiche 2F**)

As. *Salicetum triandrae* (44.12B – **Fiche 2F**)

As. *Chaerophyllo hirsuti - Salicetum fragilis* (44.12C – **Fiche 2F**)

Al. *Salicion elaeagno - daphnoidis* – Saulaies arbustives d'altitude du Jura et des Alpes

As. *Salicetum elaeagno - daphnoidis* (44.12E – **Fiche 2F**)

Cl. *Franguletea alni* – Fourrés mésotrophiles à oligotrophiles, plutôt héliophiles, développés tant sur substrats humides (De Foucault & Royer, 2014)**Or. *Salicetalia auritae* – Fourrés hygrophiles à mésohygrophiles, caractérisés par *Salix aurita* et *Alnus glutinosa*****Al. *Salicion cinerae* – Fourrés mésotrophiles à oligotrophiles hygrophiles à mésohygrophiles**

As. *Frangulo alni - Salicetum cinerae* (44.921C – **Fiche 2C**)

As. *Frangulo alni - Salicetum auritae* (44.922 – **Fiche 2C**)

Cl. *Populo albae - Salicetea albae* – Forêts hygrophiles alluviales juvéniles (De Foucault & Cornier, 2020)**Or. *Populo albae - Salicetalia albae* – Forêts alluviales eurosibériennes****Al. *Fraxino excelsioris - Populion albae* – Forêts à maturité sylvigénétique avancée**

As. *Ligustro vulgaris - Populetum nigrae* (44.13A – **Fiche 2G**)

As. *Salicetum albae* (44.13BR – **Fiche 2G**)

Or. *Fraxino angustifoliae - Populetaia albae* – Forêts alluviales ouest méditerranéennes**Al. *Rubo ulmifolii - Populion albae* – Forêts nord-ouest-méditerranéennes**

As. *Alno incanae - Salicetum albae* (44.141C – **Fiche 2G**)

Gr. Ripisylve sèche à Pin sylvestre (44.114P – **Fiche 2G**)

Remarque. Groupement rajouté d'après les observations de Delhaye *et al.* (2021).

As. *Brachypodio phoenicoidis* - *Populetum nigrae* (44.141AB – **Fiche 2H**)

As. *Corylo avellanae* - *Populetum nigrae* (44.141AC – **Fiche 2H**)

As. *Phalarido arundinaceae* - *Populetum nigrae* (44.141D – **Fiche 2H**)

As. *Rubio peregrinae* - *Populetum albae* (44.141G – **Fiche 2H**)

Glossaire

Les définitions indiquées sont pour la plupart empruntées, et parfois adaptées, du « Vocabulaire forestier » (Bastien et Gauberville, 2011).

abysal : se dit d'une station de basse altitude ayant un climat local nettement plus froid que le climat régional, permettant de ce fait la survie d'espèces de hautes montagne en dehors de leur aire normale

alliance : unité phytosociologique qui regroupe des associations végétales apparentées.

association végétale : concept et unité de base de la classification phytosociologique sigmatiste.

classe : unité phytosociologique la plus élevée, regroupant des ordres apparentés.

climax : état d'un écosystème ayant atteint pour une période donnée et par des processus dynamiques, la phase de maturité.

continental : qualifie un climat caractérisé par de fortes amplitudes thermiques au cours de l'année.

climat montagnard : climat propre aux diverses régions de montagne, indépendamment de la zone climatique où elles se situent. Il se caractérise par des hivers froids et des étés frais et humides.

climat méditerranéen : qualifie un climat chaud et sec caractérisé par un fort déficit hydrique en été.

écogramme : représentation graphique synoptique des exigences d'une espèce ou d'une végétation vis-à-vis de plusieurs facteurs du milieu.

effet de foehn : phénomène météorologique créé par la rencontre de la circulation atmosphérique et du relief quand un vent dominant rencontre une chaîne montagneuse. L'air situé sur le versant ascendant subit un refroidissement, ce qui augmente son humidité relative, éventuellement jusqu'à saturation (précipitations orographiques). En aval de l'obstacle, l'air redevenu sec redescend et se réchauffe ce qui dégage le ciel de ce côté. Selon la quantité de vapeur d'eau perdue et la différence d'altitude avant et après l'obstacle, il se formera un vent sec et chaud sur le versant descendant. Son résultat est qu'il fait souvent plus chaud et sec après la montagne qu'avant (dans le sens du mouvement de l'air).

grandes régions écologiques (GRECO) : regroupement de sylvoécocorégion qui présente des caractéristiques bio-climatiques proches pour la production forestière. La France est divisée en 11 GRECO.

groupe d'espèces indicatrices (GEI) : groupe d'espèces végétales ayant approximativement la même amplitude par rapport à un ou plusieurs facteurs écologiques.

groupement végétal : terme général désignant une unité phytosociologique sans préjuger de son identification et de son niveau de classification.

hélrophyte : plante liée à un substrat vaseux dont les organes munis de bourgeons passent l'hiver enfouis dans la vase.

humicole : Qui vit dans l'humus ou les feuilles mortes.

hygrosciaphile : désigne une espèce ou une végétation qui possède une double exigence d'humidité (du sol et de l'air) et d'ombrage.

Indice de continentalité hydrique de Gams : angle dont la cotangente est égale au rapport précipitations annuelles/altitude.

maturité : dans ce guide, la maturité est entendue au sens de la maturité sylvigénétique. C'est-à-dire la composition de la strate arborée caractérisant la phase la plus évoluée de la dynamique forestière, précédée des phases pionnière et transitoire. Un peuplement qualifié de mature est donc composé des essences caractérisant le climax.

médioeuropéen : désigne le territoire phytogéographique ou floristique couvrant la partie nord de l'Europe centrale.

mésoclimat : climat associé à une région naturelle de taille variable, allant de quelques centaines à quelques milliers de kilomètres carrés.

nitrophile : désigne une espèce ou une végétation recherchant dans le sol une forte disponibilité de produits azotés assimilables.

niveau hydrique : niveau global de satisfaction des besoins en eau des plantes présentes dans une station forestière donnée.

niveau trophique : niveau global de nutrition permis par un sol ou un milieu donné.

océanique : qualifie un climat, propre à la façade maritime d'un continent, influencé par la circulation des vents apportant des précipitations généralement élevées.

ordre : unité phytosociologique supérieure, située entre l'alliance et la classe.

précipitations orographiques : précipitations causées par l'ascension d'air humide au-dessus d'une barrière orographique. La barrière orographique est un relief terrestre en hauteur tel qu'une montagne ou une colline haute.

rupicole : signifie en botanique, que le sujet en question habite ou croît sur une surface rocheuse. Mais contrairement au terme saxicole, rupicole peut aussi s'employer pour un ensemble d'une population, d'une formation végétale d'un type de végétation en plus d'une espèce en particulier.

saxicole : organisme qui vit naturellement et de préférence, voire uniquement sur les rochers et murets.

sylvoécorégion (SER) : zone géographique suffisamment vaste à l'intérieur de laquelle la combinaison des valeurs prises par les facteurs déterminant la production forestière ou la répartition des habitats forestiers est originale. Il existe 86 SER en France métropolitaine, plus 5 SER d'alluvions récentes.

sylvofaciès : physionomie et composition en essences prises par des individus d'une association végétale sous l'effet de la sylviculture.

suberaie : forêt de Chêne liège.

topoclimat : effet de la pente, de l'exposition et du confinement sur les paramètres climatiques.

touradon : édification formée généralement en zones humides, sous certaines plantes très cespiteuses (par exemple la Molinie bleue ou la Laïche paniculée), de masses organo-minérales importantes, plus ou moins cylindriques, pouvant atteindre voire dépasser 1 m de hauteur.

tourbières condensarogènes : tourbières nées de la condensation atmosphérique.

tourbières ombrogènes : tourbières nées de la précipitation abondante.

turficole : qualifie les plantes qui croissent sur les tourbières.

vire rocheuse : Étroite plate-forme ou corniche sur les flancs d'une paroi rocheuse.

yeuseraie : Forêt de chêne vert.

Références bibliographiques

Association française pour l'étude des sols (AFES), 2009. Référentiel pédologique 2008, Editions Quae, Versailles, 423 p.

Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpesch R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G., Touffet J., 2004 Prodrôme des végétations de France, Patrimoines naturels, 61, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris 171 p.

Bastien Y., Gauberville C., 2011. *Vocabulaire forestier : écologie, gestion et conservation des espaces boisés*, Institut pour le développement forestier, Paris, 554 p.

Barbero M., 1970. À propos des Hêtraies des Alpes-Maritimes et Ligures. Annales faculté des sciences de Marseille, 44, 43-78.

Barbero M., Bono G., & Ozenda P., 1970. Sur les groupements végétaux en limite d'aire dans les Alpes-Maritimes et ligures. Bulletin de la Société Botanique de France, 117(9), 593-607. <https://doi.org/10.1080/00378941.1970.10838801>.

Barbero M., et Quézel P., 1975. Végétation culminale du Mont Ventoux, sa signification dans une interprétation phytogéographique des Préalpes Méridionales. *Ecologia mediterranea*, 1(1), 3-33. <https://doi.org/10.3406/ecmed.1975.909>

Barbero M., et Lejoly J., Poiron L. 1977. Carte écologique des Alpes au 1/100 000 : feuille de Castellane. *Documents de cartographie écologique* 19 (1977), p. 45-64

Bartoli C., 1962. Première note sur les associations forestières du massif de la grande chartreuse. *Annales de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts et de la Station de Recherches et Expériences Forestières*, 19(3), 326-383. https://hal.science/hal-03483828/file/bitstream_62851.pdf.

Bartoli C. 1966. Études écologiques sur les associations forestières de la Haute Maurienne. *Annales des Sciences Forestières*, 23(3), 429-751. <https://doi.org/10.1051/forest/19660301>.

Bensettiti F., Rameau J.-C., Chevallier H., Bartoli M., Gourc J., 2001. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 1 : habitats forestiers, MATE, MAP, MNHN, La documentation française, Paris, 339 p. et 423 p. (« Cahiers d'habitats » Natura 2000).

Bonhême I., 2021. La détermination des habitats naturels par l'inventaire forestier, les objectifs et concepts utilisés, IGN, Saint-Mandé, 58 p. <https://inventaire-forestier.ign.fr/spip.php?rubrique261>

Braun-Blanquet J., 1961. Die inneralpine Trockenvegetation von der Provence bis zur Steiermark. Gustav Fischer Verlag.

Bruno E., Bartoli M., 2001. Premiers enseignements de l'utilisation du logiciel Ecoflore pour traiter les relevés botaniques de l'IFN, *Revue forestière française*, 53(3-4), 391-396.

Canellas C., Gibelin A.-L., Lassègues P., Kerdoncuff M., Dandin P., Simon P., 2014. Les normales climatiques spatialisées. Aurelhy 1981-2010, températures et précipitations. *La Météorologie*, 85, 47-55.

Choisnet G., 2019. Approche phytosociologique et symphytosociologique des végétations et des paysages du Bas-Vivarais (nord du Bassin méditerranéen français). Université de Bretagne occidentale. Brest. 350 p. <https://theses.fr/2019BRES0008>

Clot F., 2011. Fiche B.2 : Chênaie à gesse noircissante, revue bibliographique, Observatoire de l'écosystème forestier du canton de Vaud, 2 p.

<https://www.vd.ch/environnement/foret/observatoire-des-forets/phytosociologie>

Cluzeau C., Drapier J. 2001. La base de données écologiques de l'IFN. Revue forestière française, 53 (3-4), 365-371. <https://hal.science/hal-03442816/document>.

Delhaye S., Brusten T., Cadet S., Frachon C., Gattus J.-C., Gaudillat V., Offerhaus B., Raubert Q., Salmon-Legagneur I., Guifet S., 2021. Les habitats forestiers des Alpes du Sud. IGN, 239 p. <https://mnhn.hal.science/mnhn-04166896>.

De Foucault B., Cornier T., 2020. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Salicetea purpureae* Moor 1958 et les *Populo albae-Salicetea albae* B. Foucault et Cornier. In : Documents phytosociologiques, Contribution au prodrome des végétations de France (F. BIORET, V. BOULLET eds.), Société française de phytosociologie, Série 3 (13), 305-384.

De Foucault B., Royer J.-M., 2014. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Franguletea alni* Doing ex V. Westh. in V. Westh. et den Held 1969. In: Le Journal de botanique, 66, 83-106.

Duchaufour P., 1983. Pédologie, Tome1 - Pédogenèse et classification, 2^{ème} édition, Masson, Paris, 491p.

Dumé G., Gauberville C., Mansion D., Rameau J.-C., Bardat J., Bruno E., Keller R., 2018. Flore forestière française, Guide écologique illustré, tome 1: plaines et collines, 2^{ème} édition, Institut pour le développement forestier, Paris, 2464 p.

Gégout J.-C., Rameau J.-C., Renaux B., Jabiol B., Bar M., Marage D., 2007. Les habitats forestiers de la France tempérée, Typologie et caractérisation phytoécologique. AgroParisTech – ENGREF, Nancy, 716 p + annexes.

Gruber, M., 1968. *Ostrya carpinifolia* Scop. Dans le secteur préligurien. Bulletin de La Société Botanique de France, 115(3-4), 207-218. <https://doi.org/10.1080/00378941.1968.10838548>

Gensac P., 1964. Les pessières de tarentaise : étude phytogéographique et pédologique. Documents pour la carte de la végétation des alpes, 39p. <http://ecologie-alpine.ujf-grenoble.fr/item/11/>.

Jabiol B., Brêthes A., Ponge J.-F., Toutain F., Brun, J.-J., 2007. L'humus sous toutes ses formes, AgroParisTech editions, 2^{ème} édition, 68 p.

Lacoste A., 1975. La végétation de l'étage subalpin du bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes). Application de l'analyse multidimensionnelle aux données floristiques. Phytocoenologia, 3 (1 et 2), 83-346.

Lapraz G., 1983. Les Ostryaies de l'ordre des *Quercetalia pubescentis* de l'arrière-pays de Nice et de Menton. Bulletin de La Société Botanique de France. Lettres Botaniques, 130(2), 137-152. <https://doi.org/10.1080/01811797.1983.10824582>.

Le jean Y., Augé V., Bailly G., 2002. Fiche 38 : Chênaie sessiliflore d'adret à molinie. In : Guide régional des habitats forestiers et associés à la forêt. Société forestière de Franche-Comté. p. 73.

Michalet R., Choler P., Callaway R. M., & Whitham T. G., 2020. Rainfall continentality, via the winter Gams angle, provides a new dimension to biogeographical distributions in the western United States. *Global Ecology and Biogeography*, 30(2), 384-397. <https://doi.org/10.1111/geb.13223>.

Mikolajczak A., 2014. Annexe II : Fiches descriptives des habitats naturels et semi-naturels du territoire d'agrément du CBNA. In : Axe 2 : Connaissance de la végétation : caractérisation, distribution, évaluation. CPO 2008-2010. Région Rhône-Alpes. Tranche finale 2010. Conservatoire botanique national alpin, 580 p. <https://cbn-alpin-biblio.fr/22646>.

Noble V., 2008. Typologie des groupements végétaux des Alpes d'Azur (Préalpes de Grasse – Alpes-Maritimes) Projet pour un futur Parc Naturel Régional (p. 85). Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles.

Offerhaus B., Bricaud O., Frachon C., 2007. *Ruscus hypoglossum* dans la vallée de la Roya. *Le monde des plantes*, 492, 1-8.

Ozenda P. et al., 1963-1988. « La cartographie de la végétation au laboratoire de biologie végétale du professeur Paul Ozenda (université de Grenoble – 1963-1988) », 2012. <http://ecologie-alpine.ujf-grenoble.fr/>.

Paulin D., Villaret, J.-C., Sanz T., Isenmann M., 2020. Catalogue des végétations de la Vanoise. Classification physionomique et phytosociologique avec clés de détermination. Conservatoire botanique national alpin, Parc national de la Vanoise, 432 p. <https://www.vanoise-parcnational.fr/fr/des-actions/gerer-et-protger-les-patrimoines/les-milieux/publication-du-catalogue-des-vegetations>.

Rameau J.-C., 1987. Contribution phytoécologique et dynamique à l'étude des écosystèmes forestiers, applications aux forêts du Nord-Est de la France, Thèse d'État des Sciences naturelles, Université de Franche-Comté, 344 p.

Rameau J.-C., Mansion D., Dumé G., 1994. Flore forestière française, Tome 2, Montagnes, Institut pour le développement forestier, Paris, 2421 p.

Rameau J.-C., Mansion D., Dumé G., Gauberville, C., 2008. Flore forestière française, Tome 3, Région méditerranéenne, Institut pour le développement forestier, Paris, 6632 p.

Rameau J.-C., Gauberville C., Drapier N., 2000. Gestion forestière et diversité biologique, identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire, ENGREF, ONF, IDF, Paris, 114 p.

Renaux B., Timbal J., Gauberville C., Thebaud G., Bardat J., Lalanne A., Royer J.-M., Seytre L., 2019a. Contribution au Prodrome des végétations de France : les *Carpino betuli-Fagetea sylvaticae* Jakucs 1967. In : *Contribution au prodrome des végétations de France* (F. Bioret, V. Boulet, eds), Société française de phytosociologie, Documents phytosociologiques, Série 3 (11), 2-423.

Renaux B., Timbal J., Gauberville C., Boeuf R., Thebaud G., Bardat J., Lalanne A., Royer J.-M., SEYTRE L., 2019b. Contribution au Prodrome des végétations de France : les *Quercetea robori-petraeae* Braun-Blanq., Tüxen ex Braun-Blanq., Roussine et Nègre 1952. In : *Contribution au prodrome des végétations de France* (F. Bioret, V. Boulet, eds), Société française de phytosociologie, Documents phytosociologiques, Série 3 (10), 137-215.

Renaux B., Timbal J., Gauberville C., Boeuf R., Thebaud G., Bardat J., Lalanne A., Royer J.-M., Seytre L., 2019c. Contribution au Prodrome des végétations de France : les *Quercetea pubescentis* Doing-Krafft ex Scamoni & H. Passarge 1959. In : *Contribution au prodrome des végétations de France* (F. Bioret, V. Boulet, eds), Société française de phytosociologie, Documents phytosociologiques, Série 3 (10), 40-136.

Steiger P., 1994. Wälder der Schweiz: Von Lindengrün zu Lärchengold: Vielfalt der Waldbilder und Waldgesellschaften in der Schweiz. Ott Verlag.

Takhtadzhian A. L., Crovello, T. J., Cronquist, A., 1986. Floristic regions of the world. University of California Press.

Thébaud G., Bernard C.-E., 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. et al., 1939, des *Junipero-Pinetea sylvestris* Rivas-Mart. 1965 et des *Roso pendulinae-Pinetea mugo* Theurillat in Theurillat et al., 1995. In : *Contribution au prodrome des végétations de France* (F. Bioret, V. Boulet, eds), Société française de phytosociologie, Documents phytosociologiques, Série 3 (7), 283-421.

Van Es J., Abdulhak S., Offerhaus B., Frachon C., Genis J.-M., 2014. Étude des habitats naturels du Parc National du Mercantour (Alpes-Maritimes et Alpes de Haute-Provence). Partie 2 : Clé de détermination et Partie 3 : Fiches « habitat ». CBNA/CBNMED/ONF. 56 et 271p.



[inventaire-forestier.ign.fr]



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

IGN

