



ECOLE NATIONALE DU GENIE RURAL, DES EAUX ET DES FORÊTS
ENGREF

CORINE biotopes



Version originale Types d'habitats français

Travail réalisé par **Miriam BISSARDON** et, **Lucas GUIBAL**, sous la direction de **Jean-claude RAMEAU**

Préface

La première typologie européenne "CORINE BIOTOPES" a été publiée officiellement en 1991 – à partir d'un travail de base mené en 1984 à l'initiative du Conseil de l'Europe - par la Direction générale XI de la Commission européenne. L'objectif était de produire un standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels (ou "habitats" au sens de la directive communautaire "HABITATS-FAUNE-FLORE").

Suite à l'élaboration de diverses variantes concernant l'Europe de l'Ouest, le travail a été étendu en 1993 - à l'initiative de la Direction générale 1, dans le cadre du programme PHARE - à l'ensemble des pays d'Europe. Cette dernière version, qui couvre un champ géographique beaucoup plus vaste que les précédentes, a été publiée en 1996 par le Conseil de l'Europe sous le nom de "CLASSIFICATION DES HABITATS DU PALEARCTIQUE", nouveau concept qui devra se substituer progressivement à celui de "typologie CORINE BIOTOPES".

En outre, de nouveaux efforts sont développés actuellement pour améliorer encore l'outil et en simplifier l'utilisation. Ces travaux sont menés sous la responsabilité du Centre thématique européen pour la conservation de la nature de l'Agence européenne de l'environnement, basé au Muséum national d'histoire naturelle (MNHN).

Très tôt, la "typologie CORINE BIOTOPES" est donc apparue comme un outil de communication essentiel entre tous les acteurs œuvrant pour la connaissance, la gestion et la conservation du patrimoine naturel et de la biodiversité, tant sur le plan européen que national, régional ou local. En particulier en France où l'absence de classification nationale susceptible de jouer ce rôle de référence - c'est-à-dire ayant l'assentiment de toutes les disciplines concernées, de la phytosociologie à l'ornithologie - constituait un lourd handicap. Cette lacune importante a facilité l'émergence d'un certain consensus autour de l'utilisation de "CORINE BIOTOPES", et ce malgré les imperfections et lacunes de ce travail, soulignées dès l'origine par les spécialistes. Mais ces défauts de jeunesse, qui étaient avant tout liés à la méthode d'élaboration utilisée, ont été, pour l'essentiel, résorbés progressivement. La typologie de 1991 a donc été largement diffusée et utilisée en France dès sa parution, sous sa forme d'origine en langue anglaise.

Dans un souci d'efficacité, il convenait toutefois de l'adapter à la langue et au contexte français. Le Professeur Jean-Claude RAMEAU, de l' Ecole nationale du génie rural des eaux et des forêts (ENGREF) de Nancy, s'est donc attelé à la lourde tâche de proposer une traduction française de tous les habitats présents en France. Ce travail constitue le présent document, langage commun destiné à la fois à la communauté scientifique, et aux gestionnaires et spécialistes chargés de réaliser les inventaires. Ses possibilités et niveaux d'utilisation sont multiples, depuis la description des grandes unités de végétation jusqu'à une approche fine des groupements végétaux.

Le Service du patrimoine naturel de l'Institut d'écologie et de gestion de la biodiversité du MNHN à veiller à favoriser, depuis 1991, l'utilisation de cette référence dans le cadre de tous les programmes qu'il coordonne en France pour le compte du Ministère de l'Environnement (inventaires des ZNIEFF et espaces protégés, atlas d'espèces...). Il est donc particulièrement heureux de pouvoir apporter un soutien à l'ENGREF dans ses efforts de vulgarisation de la typologie "CORINE BIOTOPES" et recommande à tous les acteurs de la nature l'utilisation la plus large possible de ce référentiel européen.

AVANT-PROPOS

Le document présenté correspond à une traduction française du manuel Corine biotopes, traduction se limitant aux seuls habitats présents sur le territoire français.

La traduction opérée se veut totalement fidèle au texte d'origine, sans addition ou précision, sans correction. En particulier nous n'avons pas intégré les subdivisions nouvelles proposées par la classification des habitats paléarctiques.

L'objectif est de fournir le document de base Corine Biotopes aux divers utilisateurs qui doivent identifier des habitats sur le terrain à partir de cette typologie.

Ce document de base est par ailleurs le point de départ d'une démarche qui devra conduire à une typologie opérationnelle des habitats, après :

- intégration des associations végétales, faciès ...
- élaboration de clés de détermination
- réalisation de fiches référencées par type d'habitat élémentaire (c'est-à-dire association végétale)

Nous remercions l'équipe du Service des Patrimoines Naturels pour l'aide apportée (relecture, fourniture de documents divers).

Des imperfections, des erreurs de traduction ont pu se glisser dans ce texte ; nous vous remercions de nous en faire part.

Nous serions heureux de connaître vos souhaits concernant l'élaboration d'une typologie opérationnelle des habitats.

D'avance merci.

Sommaire

Introduction	5
1 - Habitats littoraux et halophile	8
11. Mers et océans	9
12. Bras de mer	12
13. Estuaires et rivières tidales (soumises à marées)	13
14. Vasières et bancs de sable sans végétations	14
15. Marais salés, prés salés (schorres), steppes salées et fourrés sur gypse	15
16. Dunes côtières et plages de sable	21
17. Plages de galets	25
18. Côtes rocheuses et falaises maritimes	26
19. Ilots, bancs rocheux et récifs	27
2 - Milieux aquatiques non marins	28
21. Lagunes	29
22. Eaux douces stagnantes	30
23. Eaux stagnantes, saumâtres et salées	35
24. Eaux courantes	36
3 - Landes, fruticées et prairies	39
31. Landes et fruticées	40
32. Fruticées sclérophylles	50
33. Phryganes	58
34. Steppes et prairies calcaires sèches	59
35. Prairies siliceuses sèches	69
36. Pelouses alpines et subalpines	71
37. Prairies humides et mégaphorbiaies	77
38. Prairies mésophiles	82
4 - Forêts	84
41. Forêts caducifoliées	85
42. Forêts de conifères	98
43. Forêts mixtes	111
44. Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	112
45. Forêts sempervirentes non résineuses	120
5 - Tourbières et marais	123
51. Tourbières hautes	124
52. Tourbières de couverture	127
53. Végétation de ceinture des bords des eaux	128
54. Bas-marais, tourbières de transition et sources	133
6 - Rochers continentaux, éboulis et sables	142
61. Eboulis	143
62. Falaises continentales et rochers exposés	146
63. Neiges et glaces éternelles	149
64. Dunes sableuses continentales	150
65. Grottes	152
66. Communautés des sites volcaniques	153
8 - Terres agricoles et paysages artificiels	154
81. Prairies améliorées	155
82. Cultures	156
83. Vergers, bosquets et plantations d'arbres	157
84. Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs,	159
85. Parcs urbains et grands jardins	160
86. Villes, villages et sites industriels	161
87. Terrains en friche et terrains vagues	162
88. Mines et passages souterrains	163
89. Lagunes et réservoirs industriels, canaux	164

INTRODUCTION

Portée

- Un catalogue des biotopes identifiables, biotopes formés par la flore et la faune en liaison avec un certain environnement abiotique, avec des relations entre ces divers éléments est une condition préalable à n'importe quel essai de caractérisation de sites importants pour la conservation de la nature, d'inventaire de sites, de constitution de réseaux cohérents de sites protégés, ou de service de suivi de l'évolution de tels réseaux.

- La présente liste typologique a été réalisée dans le contexte du projet sur les biotopes de la Commission des Communautés européennes avec le programme "CORINE", système de cartographie et d'information, outil pour la description de sites d'importance pour la conservation de la nature en Europe. Elle se prête à un élargissement du champ d'application de la biologie de la conservation.

- L'objectif premier de la liste est d'identifier tous les groupements majeurs dont la présence contribue à l'évaluation de l'importance d'un site en matière de conservation. On s'est efforcé d'établir un équilibre entre le besoin de mettre l'accent sur les communautés naturelles ou quasi naturelles extrêmement intéressantes mais rares, et celles semi-naturelles largement répandues, qui résultent d'une longue histoire de l'utilisation par l'Homme et les animaux domestiques et constituent la plupart des habitats des espèces de la faune sauvage.

- Trois considérations ont principalement guidées l'élaboration de cette liste. La structure et l'arrangement des unités ont été choisis de telle manière qu'il subsiste une possibilité permanente de souplesse et d'adaptation de la classification en fonction des besoins en divisions plus fines des classes proposées. Les unités ont été définies, aussi simplement que possible, pour être facilement identifiables par des personnes chargées de collecter des données, de prendre des décisions de conservation ou de faire du monitoring. Un effort constant a été fait pour assurer une compatibilité avec d'autres schémas existants et, en particulier, ceux qui concernent la Communauté Européenne en entier.

Choix des unités

- Seuls les habitats naturels, quasi naturels ou subnaturels, qui sont aujourd'hui souvent menacés parce qu'ils sont, soit rares et très localisés, soit dépendant d'activités agro-pastorales qui n'ont plus une place manifeste dans la structure économique en mutation, ont été traités en détail. Les habitats les plus artificiels, qui ensemble couvrent probablement 80 à 90% de la surface de la Communauté, ont été pour la plupart sommairement considérés dans la section 8.

- Les unités distinctes, listées et numérotées dans la typologie ont été choisies afin d'identifier explicitement les communautés qui :

- (1) sont capables de couvrir des surfaces assez grandes pour être des habitats importants pour les espèces animales exigeant de grands espaces ;
- (2) sont physionomiquement significatives dans le paysage ;
- (3) sont essentielles à la survie de populations particulières d'espèces animales ou végétales rares ou sensibles ;
- (4) constituent des éléments nécessaires à des écosystèmes plus grands ;
- (5) sont remarquables par les processus écologiques qui les caractérisent ou par leur valeur esthétique.

- De plus, les communautés de moindre importance sur le plan de la conservation, mais nécessaires à la description de sites, à un niveau modérément fin, ont été listées, principalement dans la section 8.

- Le niveau de définition adopté reflète ainsi l'importance différentielle sur le plan de la conservation et les besoins qui en découlent vis à vis des divers types d'habitats. Il est alors directement dépendant du domaine du projet CORINE. Les habitats qui ne figurent pas éminemment dans le programme de cartographie, tels que les écosystèmes marins, n'ont pas été détaillés. L'extension de ce domaine est un champ évident à approfondir pour de futures révisions.

Structure

- Les unités de base et celles de plus haut rang (à gauche du point décimal) ont été imposées par le besoin de se conformer aux catégories définies dans Biotopes of significance for nature conservation (Wyatt et al., 1982) telles qu'amendées et adoptées par le comité d'adaptation de la Directive 79/409/EEC et ainsi utilisées dans la procédure de désignation de sites, essentielle à l'application de cette directive.

- Dans la subdivision de ces unités de base, la flexibilité est assurée par l'adoption d'une liste hiérarchique décimale qui peut être étendue à volonté pour ajuster davantage d'ajouts ou de divisions. De tels ajouts peuvent être faits à n'importe quel moment quand le besoin s'en fait sentir soit pour une plus grande précision de description et de prédiction ou pour ajuster aux schémas locaux existants.

- Le besoin de rendre le contenu et les limites de ces diverses unités facilement communicables entre divers opérateurs nous a conduits à utiliser comme référence principale les unités de base de la classification phytosociologique de la végétation. En dépit de ses limites bien connues, le système phytosociologique a l'avantage d'avoir été fondé sur une procédure réglementée d'échantillonnage de terrain, description, définition et nomenclature entendue. Toutefois, pour prendre en compte l'importance de la faune et le rôle des communautés dans le façonnement du paysage, et pour accorder une place convenable aux types d'habitat plus anthropogéniques ou zoogéniques, nous sommes partis de la hiérarchisation des niveaux supérieurs syntaxonomiques et y avons incorporé une large proportion de références aux formes physiques, intégré des écosystèmes et des faciès phytosociologiquement non significatifs. Ceci a souvent conduit à une certaine somme de répétitions qui n'ont pas d'effet négatif par rapport à l'objectif recherché.

Compatibilité

- D'un bout à l'autre du développement de la classification, de grands efforts ont été faits pour établir ou garder une compatibilité, dans le sens de possibilités de conversion une à une, entre la classification CORINE et deux autres projets à l'échelle de l'Europe. Ce sont, d'une part, la Classification des écosystèmes européens du Conseil de l'Europe établie par J.M. Géhu (1984), d'autre part, la Carte de la végétation naturelle des Etats membres des Communautés européennes et du Conseil de l'Europe qui était préparée par le Professeur Noirfalise simultanément avec le projet CORINE. On doit garder en mémoire que ces deux projets concernent la végétation, et principalement la végétation naturelle, plutôt qu'un concept élargi d'habitat. De plus, à certains moments quand la possibilité se présentait, nous nous sommes efforcés de prendre en compte de la même manière les schémas locaux qui existaient ou étaient en préparation. La contribution de Ulla Pinborg et de Ruth Briggs et Mark O. Hill en facilitant l'établissement de ponts entre les systèmes utilisés respectivement au Danemark et au Royaume Uni, a été déterminante. De futures identifications des unités de terrain seront, nous l'espérons facilitées, par la possibilité d'incorporer à cette classification d'associations phytosociologiques, des sous-associations et certains de leurs faciès.

Description des unités

- Les brèves descriptions des unités au sein de la classification et les listes de végétaux qu'elles incorporent sont destinés d'abord et en premier lieu à faciliter l'identification par les collecteurs de données, et secondairement, à attirer l'attention sur les taxons sensibles hébergés par les unités concernées. Les données phytosociologiques incluses sont toujours indicatives seulement destinées à faciliter l'identification de l'unité, et elles doivent être utilisées avec précaution et en particulier, on doit tenir compte de certaines restrictions implicites formulées ("en particulier", " parmi d'autres") pour n'importe quelle identification formelle entre l'unité d'habitat et un syntaxon phytosociologique indiqué. Nous avons essayé, à chaque fois que cela était possible, de lister les synonymes et noms phytosociologiques les plus connus, et, en particulier, ceux utilisés dans la synthèse récente et facilement utilisable d'Ellenberg (1988) et d'Oberdorfer (1990), sans se préoccuper des implications nomenclaturales ou syntaxonomiques ; de plus, les noms de communautés végétales adoptés par Rodwell (1991) ont, en général, été explicitement mentionnés. Les noms des végétaux sont, pour la plupart, ceux de la Flora Europaea (Tutin et al., 1964-83).

- La plupart de ces unités ont été vues sur le terrain par les auteurs ou leurs collaborateurs, et un fichier photographique d'habitats, de végétaux et d'animaux a été constitué à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Néanmoins, les descriptions des unités ont été largement tirées de l'abondante littérature fournie par les nombreux phytosociologues européens dont le travail a été fondamental pour établir cette compilation. Les synthèses et descriptions principales spécifiquement utilisées sont listées au sein de la bibliographie avec quelques travaux aisément utilisables qui fournissent une illustration ou une discussion sur les unités concernées.

- Quelques unes des références et contributions doivent être distinguées de par leur importance au niveau de l'élaboration de cette typologie. Le travail descriptif fondamental et explicatif d'Ellenberg (1963, 1988) a fourni de nombreuses définitions, unités, noms et clés d'espèces. La construction de la liste suit de près la synthèse régionale d'Oberdorfer (1990), Horvat et al. (1974), Ozenda (1985), Peinado Lorca et Rivas-Martinez (1987) et la vue européenne d'Ozenda et al. (1979) et Noirfalise (1987). La correspondance lucide établie entre le British National Vegetation Classification et la typologie CORINE par Hill (in litt., 1990) a énormément contribué à la présentation des habitats d'une partie importante de la Communauté. Pour les habitats particuliers, les séries "Nature and Environment" du Conseil de l'Europe et l'analyse des habitats forestiers par Noirfalise (1984) ont fourni une structure. La liste hiérarchique des unités de végétation de Géhu (1984), soutenue par l'abondance des informations rassemblées avec les Colloques phytosociologiques qu'il a guidés, a été la principale ligne de conduite de la liste.

Révisions

- Cette liste doit être regardée comme un document de travail provisoire. Elle contient certainement des erreurs et de nombreuses omissions ainsi que des imprécisions sur les aires qui devront être clarifiées et précisées. Les auteurs seront très reconnaissants aux suggestions, corrections et propositions de subdivisions qui leur seront envoyées en vue d'une seconde édition plus complète.

Remerciements

- La liste des habitats a été grandement améliorée par des contributions de tous les membres de l'équipe CORINE biotopes et, en particulier, outre Mme Pinborg et Mme Briggs, déjà citées, de Mme Richard et Mrs Cabot, Pavant et Wymer, ainsi que d'autres scientifiques qui ont cordialement accepté de contribuer, particulièrement Mrs Machado, Salomez, Jonglet, Cross, Curtis, Ryan, Speight, Goriup, Brown, Hill, Bechet, Duvigneaud, Parent et Goffart. Le projet n'aurait pas été possible sans le soutien constant du Professeur Noirfalise et de l'assistance des membres de l'équipe centrale CORINE Barry Wyatt, Michel Cornaert, Ronan Uhel, Marc Roekaerts, Dorian Moss et nos collègues Roseline C. Beudels, Brigitte Chiwy, Anne Devillers, Marie Noël de Visscher, Martine Fagnant, Philippe Goffart, Jean-Paul Jacob, Chris Kerwyn, René-Marie Lafontaine, Georges Henri Parent et Marie-des-Neiges van der Elst.

1. Habitats littoraux et halophile

Eaux océaniques et du plateau continental, leurs communautés associées pélagiques et benthiques et les herbiers de phanérogames marines.

11.1

Eaux MARINES

Biocénoses pélagiques. Elles peuvent être caractérisées par leurs communautés planctoniques et par leur necton (ou faune se nourrissant en surface) de céphalopodes, poissons, mammifères marins et oiseaux de mer. (Augier, 1985 ; Fiala-Médioni et al., 1987)

11.11

Eaux océaniques

Eaux au-delà du plateau continental.

11.12

Eaux du talus et du plateau continental (= eaux néritiques)

Eaux de la plate-forme continentale, plateau sous-marin allant de la côte jusqu'à une profondeur d'environ 180 mètres, au delà de laquelle le talus continental descend à pic vers le fond océanique.

11.121

Eaux littorales

Eaux physiquement et biologiquement sous influence du continent, souvent arbitrairement définies comme des eaux situées à moins de 5 km de la plus grande marée basse (eaux entre le continent et les îles ou îlots bien visibles de la côte) et toutes les parties de mer de profondeur inférieure à 6 mètres.

11.122

Eaux néritiques lointaines (du large)

Masses d'eau situées entre les eaux littorales et le talus continental.

11.123

Talus continental

Masses d'eau situées au-dessus du talus continental, de la pente abrupte descendant du plateau continental vers les fonds océaniques, souvent zone " d'upwellings " (mélange, cisaillement de masses d'eau).

11.124

Upwellings

Zones où l'eau chaude de surface est déplacée, permettant à l'eau plus froide, riche en éléments nutritifs, de monter à la surface, générant souvent une productivité biologique accrue.

11.125

Hauts-fonds

Eaux peu profondes sur une partie surélevée des fonds marins, immergée en permanence.

11.2

BENTHOS (Fonds marins)

Communautés benthiques d'animaux et d'algues occupant le fond marin de l'infra-littoral, circalittoral et des zones plus profondes. Cette unité devrait être subdivisée en un certain nombre de types d'habitat caractérisés par la profondeur, le substrat, la localisation géographique, les courants marins et les biocénoses distinctes qu'elles font vivre. Une classification de base est ébauchée ici ; les divisions telles que celles proposées par Augier (1982) pour les biocénoses méditerranéennes peuvent être facilement, et sans transformation, incorporées pour donner davantage de divisions. (Augier, 1982, 1985 ; Mitchell, 1987 ; Harmelin et al., 1987 ; Fiala-Médione et al., 1987)

11.21

Fonds sous-marins profonds

Communautés benthiques bathyales, abyssales, hadales et hydro-thermales, respectivement du talus continental, de la plaine abyssale et de ses accidents de reliefs.

11.22

Zones benthiques sublittorales sur sédiments meubles

Communautés principalement constituées d'animaux colonisant les sédiments meubles tels que des limons, des sables ou graviers des zones infralittorales et circalittorales.

11.23

Zones benthiques sublittorales sur cailloutis

Communautés principalement d'algues annuelles et d'invertébrés se développant sur des formations de galets des zones infralittorales et circalittorales.

11.24

Zones benthiques sublittorales sur fonds rocheux

Communautés variées, fortement stratifiées colonisant falaises sous-marines, récifs et fonds rocheux du plateau continental.

11.25

Formations sublittorales de concrétions organogéniques

Colonies de plantes ou d'animaux inférieurs conduisant à des concrétions et des incrustations sur le plateau continental.

11.251

Concrétions coralligènes

Communautés formant et colonisant les concrétions coralligènes d'algues rouges calcifiées dans les zones circalittorales de la Méditerranée.

11.252

Trottoirs d'algues encroûtantes

Communautés méditerranéennes associées avec des trottoirs médiolittoraux d'algues encroûtantes (*Lithophyllum tortuosum*).

11.253

Trottoirs de Gastéropodes et Polychètes

Trottoirs infralittoraux construits par des gastéropodes (Vermets) ou des polychètes (Serpules).

11.254

Trottoirs de moules (moulières)

Communautés des bancs de moules de l'Atlantique et de la Méditerranée.

11.26

Grottes sous-marines**11.3****HERBIERS MARINS A PLANTES VASCULAIRES**

Zosteretea marinae, *Posidonietea*, *Halodulo-Thalassietea*

Herbiers (à plantes vasculaires marines submergées), à l'exception de ceux des eaux saumâtres.

11.31

Herbiers atlantiques à Zostères

Zosterion marimae ; *Zosteretum marinae*

Végétation de Zostères dominées par *Zostera marina*, établies entre la base de la zone intertidale et une profondeur d'environ 10 mètres, dans les eaux de l'Atlantique et de la Mer du Nord. (Tutin, 1980 ; Géhu, 1984 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

11.32

Herbiers atlantiques à Zostères naines

Zosterion marinae ; *Zosteretum noltii*

Végétation de Zostères dominées par *Zostera noltii*, principalement caractéristiques de la partie basse de la zone intertidale des eaux de l'Atlantique et de la Mer du Nord, parfois immergées en permanence. (Tutin, 1980 ; Géhu, 1984 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a ;)

11.321

Herbiers à Zostères naines de l'Atlantique continentale

Cymodoceion nodosae p.

Formations de *Zostera noltii* des côtes de l'Atlantique et de la mer du Nord, en Europe continentale.

11.33

Herbiers méditerranéens à Cymodocea et Zostera

Cymodoceion nodosae p.

Végétations à *Cymodocea nodosa* et *Zostera noltii* ou *Z.marina*, immergées en permanence dans des eaux pouvant atteindre 10 mètres de profondeur, souvent dans des zones abritées en arrière des prairies de *Posidonia*. (Campbell, 1976 ; Molinier et Martin, 1980 ; Augier, 1982 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a ; Polunin et Walters, 1985)

11.331

Herbiers méditerranéens à Cymodocea

Cymodocetum nodosae p.

Formations sablo-limoneuses à *Cymodocea nodosa*, monospécifiques ou associées à l'algue *Caulerpa prolifera*.

11.332

Herbiers méditerranéens à Zostera

Giraudyo-Zosteretum noltii

Formations de la partie supérieure de la zone infralittorale avec *Zostera noltii* et l'algue *Giraudya sphacelarioides*.

11.34

Herbiers de Posidonia

Végétation constituée par l'endémique méditerranéenne et thermo-atlantique, *Posidonia oceanicae*, immergées en permanence jusqu'à 100 mètres de profondeur. (Campbell, 1976 ; Molinier et Martin, 1980 ; Augier, 1982 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a ; Polunin et Walters, 1985 ; Harmelin, Vacelet et Pétron, 1987 ; Fiala-Médione, Pétron et Rives, 1987)

HERBIERS DES EAUX SAUMATRES

Ruppiaetea maritimae p.

Végétation vasculaire immergée ou légèrement émergée des eaux saumâtres ouvertes. Les groupements des Ruppiaetea peuvent se rencontrer dans les flaques permanentes des vasières et estrans (bancs sableux) (11.4 p.), ainsi que dans les baies ou estuaires où ils devraient être respectivement codés en 12.4 ou 13.4. Une végétation similaire dans les mares ou lagunes à l'intérieur des terres est listée en 23.2. (Westhoff et den Held, 1975 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

11.41

Groupements marins à *Ruppia maritima*

Ruppia maritimae p.

Formations immergées à *Ruppia maritima* (ou *R. cirrhosa*) et formations à *Chara* de pleine mer de la Baltique et des mares des vasières ou estrans (bancs sableux) des autres mers.

Baies et chenaux étroits, incluant les lochs marins, fjords, rias et détroits mais excluant les estuaires. Le détail des habitats peut être indiqué en transposant les subdivisions du code 11, remplaçant simplement le préfixe 11 par le préfixe 12. (Wood, 1988)

Lits des rivières jusqu'à la limite d'influence des marées, incluant les eaux et le lit mais pas les communautés de végétation riveraine.

13.1

FLEUVES ET RIVIERES SOUMIS A MAREES

Portions de rivières sujettes à la marée en amont de l'estuaire.

13.11

Eau saumâtre des cours d'eau soumis à marées

13.12

Eau douce des cours d'eau soumis à marées

13.2

ESTUAIRES

Embouchures des rivières à leur arrivée dans la mer. Les habitats détaillés peuvent être codés en transposant le préfixe 11.2, simplement en remplaçant le préfixe 11.2 par le préfixe 13.2.

13.3

HERBIERS MARINS SUBMERGES

Les subdivisions de 11.3 peuvent être transposées pour préciser les groupements (13.31 à 13.36).

13.4

HERBIERS SAUMATRES SUBMERGES

Les subdivisions de 11.4 peuvent être transposées pour préciser les communautés (13.41 à 13.42).

Sables, vases, sablons, tangles, inondés une partie de la marée, dépourvus de plantes vasculaires, mais habituellement colonisés par des algues bleues et des diatomées. Ils ont une importance particulière comme source de nourriture pour les anatidés et les limicoles. Les communautés intertidales avec divers invertébrés et algues qui les occupent peuvent être utilisés pour définir les subdivisions de 14. Les communautés à *Zostères* qui peuvent être découverts durant quelques heures à chaque marée ont été listés en 11.3, 12.3 ou 13.3, selon la localisation physique des bancs.

Communautés végétales inondées lors des grandes marées d'équinoxe. Egalement communautés continentales et côtières, halophiles et gypsophiles.

15.1

GAZONS PIONNIERS SALES

Thero-Salicornietalia, Frankenion pulverulentae, Saginion maritimae

Formations de *Salicornia* et autres annuelles colonisant les vases et sables périodiquement inondés des marais salés intérieurs ou côtiers. (Duvigneaud, 1967 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Géhu, Caron et Bon, 1975 ; Parent et Burny, 1981 ; Géhu, 1984 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a ; Dijkema et al., 1984 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

15.11

Gazons à Salicorne et Suaeda

Thero-Salicornietalia

Formations à salicornes annuelles (*Salicornia* ssp.) et *Suaeda* (*Suaeda maritima*) sur des vases périodiquement inondées des bassins salés côtiers et de l'intérieur.

15.111

Gazons atlantiques à Salicorne (Slikkes)

Gazons annuels à *Salicornia* et *Suaeda* des marais salés côtiers de la mer du Nord, de la Baltique et de l'Atlantique nord.

15.1111

Gazons à salicorne des côtes basses

Salicornion dolichostachyo-fragilis

Colonies de salicornes tétraploïdes non rougissantes *Salicornia oliveri*, *S. procumbens* et de *Suaeda albescens*, occupant les niveaux les plus bas et les plus mouillés de la partie supérieure (haute slikke) des vasières côtières septentrionales et occidentales.

15.1112

Groupements à Suaeda et salicorne

Salicornion europaeo-ramosissimae p. (*Thero-Suaedion auct.*)

Colonies de salicornes diploïdes, souvent fortement ramifiés *Salicornia appressa*, *S. europea*, *S. obscura* i.a. et/ou de *Suaeda maritima*, occupant les zones les plus élevées, les moins inondées ou les plus ressuyées des vasières côtières.

15.112

Gazons continentaux à salicorne

Salicornion europaeo-ramosissimae p.

Formations à salicorne des marais salés de l'intérieur (Allemagne, France et Angleterre) (15.4).

15.1121

Suintements continentaux à salicorne

Salicornietum vicensis

Colonies de *Salicornia emerici* var. *vicensis* tournant à l'orange en automne, des vases instables, fluides et continuellement suintantes.

15.1122

Gazons continentaux secs à salicorne

Salicornietum ramosissimae lotharingiense, Puccinellio distantis-Salicornietum europaea p.

Colonies de la rougeoyante *Salicornia appressa* ou de *S. europaea*, des sols dénudés salés s'asséchant en été.

15.113

Gazons méditerranéens à salicorne

Gazons à salicorne des marais salés côtiers de la Méditerranée et du territoire thermo-atlantique, maritimes, lagunaires ou deltaïques.

15.1131

Gazons à salicorne des basses côtes méditerranéennes

Salicornion emerici p.

Formations dominées par la salicorne rougeoyante tétraploïde *Salicornia emerici* occupant les bassins de la Méditerranée longuement inondés, des marais salés ibériques et du sud-ouest de la France.

15.1133

Gazons à salicorne des hautes côtes méditerranéennes

Salicornion patuli

Formations dominées par la salicorne rougeoyante diploïde *Salicornia patula* occupant les vases sèches, stables des marais salés côtiers méditerranéens, ibériques et du sud-ouest de la France.

15.12

Groupements halonitrophiles à Frankenia*Frankenion pulverulenta*

Formations d'halonitrophiles annuelles (*Frankenia pulverulenta*, *Suaeda splendens*, *Salsola soda*, *Cressa cretica*, *Parapholis incurva*, *P. strigosa*, *Hordeum marinum*, *Sphenopus divaricatus*) colonisant les vases salées sensibles aux inondations temporaires et à des dessiccations extrêmes, principalement caractéristiques de la péninsule ibérique, avec des irradiations notablement en Camargue, Italie, et sur la côte Atlantique française.

15.13

Groupements à Sagina et Cochlearia*Saginion maritimae*

Formations de pionnières annuelles (*Sagina maritima*, *Cochlearia danica*) des sables sujets à des humidité et salinité variables, en particulier dans la zone de contact entre la dune et les marais salés.

15.2

PRAIRIES à SPARTINE*Spartinion maritimae*

Prairie avec les pionnières pérennes (*Spartina*) des vases salées côtières. (Westhoff et den Held, 1975 ; Parent et Burny, 1981 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a ; Dijkema et al., 1984 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987) (Westhoff et den Held, 1975 ; Parent et Burny, 1981 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a ; Dijkema et al., 1984 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

15.21

Prairies à Spartine à feuilles plates

Prairies de pionnières pérennes des vases salées côtières, dominées par *Spartina maritima*, *S. townsendii*, *S. anglica*, *S. alterniflora*.

15.3

PRES SALES ATLANTIQUES*Glauco-Puccinellietalia maritimae*

Prés salés des côtes de la Baltique, de la mer du nord, de la Manche et de l'Atlantique. *Aster tripolium* peut être présent voire abondant dans la plupart des subdivisions. (Géhu et al., 1975 ; Duvigneaud, 1975 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Parent et Burny, 1981 ; Dijkema et al., 1984 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a ; Géhu, 1984, 1986 ; Noïrfalise, 1986 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

15.31

Prés salés avec Puccinellia maritima*Puccinellion maritimae*

Pelouses vert-vif de *Puccinellia maritima* du schorre bas et moyen.

15.32

Groupements à Puccinellia maritima des prés salés*Puccinellion maritimae p.*

Faciès de prés salés avec des graminées, en transition avec d'autres groupements ou non, dans lesquels des espèces autres que *Puccinellia maritima*, revêtent un rôle physiologique important.

15.321

Prés salés avec graminées et Pourpier marin

Faciès de prés salés résultant de leur invasion par *Halimione portulacoides*.

15.322

Prés salés avec graminées et Aster marin

Groupements de bas schorre dominés par le remarquable *Aster tripolium*.

15.323

Prés salés avec graminées et Salicorne

Groupements de transition du bas schorre, avec *Puccinellia maritima*, *Salicornia annuelle* et *Suaeda maritima*.

15.324

Végétations à Halimione pedunculata

Formations dominées par l'espèce rare et menacée *Halimione pedunculata*, se développant très localement dans les *Puccinellion maritimae* du Danemark, de l'Allemagne, des Pays-Bas, de la Belgique et de la France, disparues des îles britanniques.

15.33

Communautés du schorre supérieur*Armerion maritimae*

Formations souvent relativement riches en espèces, verdoyantes, fleuries, des prés salés supérieurs, avec *Armeria maritima*, *Glaux maritima*, *Plantago maritima*, *Frankenia laevis*, *Artemisia maritima*, *Festuca rubra*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus gerardii* et *Carex extensa*. La dominance de diverses espèces induit des faciès distincts, parmi lesquels :

15.331 **Formations dominées par, ou riches en, *Juncus gerardii***

15.332 **Formations dominées par *Plantago maritima***

15.333 **Gazons à *Festuca rubra* ou *Agrostis stolonifera***

15.334 **Gazons à *Statice* (*Armeria maritima*)**

15.335 **Zones à *Carex distans***

15.336 **Formations riches en *Carex extensa***

15.337 **Prairies à lavandes de mer (*Limonium vulgare*)**

15.338 **Formations riches en *Blysmus rufus***

15.339 **Zones à *Eleocharis uniglumis* ou *E. palustris***

15.33A **Zones à *Juncus maritimus***

15.33B **Champs à armoise marine (*Artemisia maritima*)**

15.33C **Tapis de *Potentilla anserina***

15.33D **Tapis de *Frankenia laevis***

15.33E **Zones à *Aster* (*Aster tripolium*) du schorre supérieur**

15.34 **Prés salés à *Puccinellia* et *Spergularia marina***

Puccinellio-Spergularion salinae

Pelouses à *Puccinellia* avec *Spergularia marina*, *Puccinellia distans*, *P. fasciculata*, *P. maritima*, *Triglochin maritima*, *Potentilla anserina* et *Halimione portulacoides*, occupant des zones de salinité et d'humidité variables, en particulier dans les prés salés des estuaires.

15.35 **Végétation à *Elymus pycnanthus***

Agropyron pungentis

Groupements nitrophiles de hautes herbes avec *Elymus pycnanthus* (*Elytrigia atherica*) ou *E. repens* (*Elytrigia repens*).

15.36 **Laisses de mer des prés salés atlantiques**

Formations annuelles de pionnières colonisant les laisses des marées, se constituant au sein des marais salés, avec *Atriplex littoralis*, *A. prostrata*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Matricaria maritima*.

15.4

PRES SALES CONTINENTAUX

Puccinellietalia distantis

Prés salés des bassins salifères de l'Europe moyenne intérieure. Les prés salés continentaux sont remarquables ; ces groupements extrêmement menacés se rencontrent dans quelques stations isolées de Lorraine et d'Auvergne. Elles englobent cette unité et les pelouses continentales à salicorne (15.112). (Duvigneaud, 1967 ; Géhu, 1984 ; Géhu et Rivas-Martinez, 1984 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a ; Dejou, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

15.41 **Prés salés continentaux avec *Puccinellia distans***

Puccinellion distantis

Prés avec *Puccinellia distans* occupant le niveau inférieur des bassins salés intérieurs avec des périodes d'inondations assez prolongées.

15.42

Prés salés continentaux à Juncus et Elymus*Juncus gerardii* p.

Formations dominées par *Juncus gerardii* ou *Elymus repens* du niveau supérieur des bassins salés intérieurs sur sols humides, moins salés.

15.5

PRES SALES MEDITERRANEENS*Juncetalia maritimi*

Prés salés des côtes, lagunes, estuaires et deltas méditerranéens et des bassins salés ibériques intérieurs. (Jong, 1965 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1975a ; Castroviejo et Costa, 1975 ; Lavagne et Moutte, 1977 ; Molinier et Martin, 1980 ; Lahondère, 1982 ; Géhu et Rivas-Martinez, 1984 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

15.51

Prés salés méditerranéens à Juncus maritimus et J. acutus*Juncus maritimi* p.

Zones à *Juncus maritimus* ou *J. acutus* des dépressions périodiquement inondées, avec *Carex extensa*, *Iris spuria*, *Gladiolus communis*, *Aster tripolium*, *Sonchus maritimus*.

15.52

Prés salés à Juncus gerardii et Carex divisa*Trifolium maritimi*, *Juncus maritimi* p.

Prés humides à végétation basse dominée par *Juncus gerardii*, *Carex divisa*, *C. extensa*, *Hordeum marinum* ou *Trifolium* spp. et *Lotus* spp. des bords des lagunes saumâtres.

15.53

Prés méditerranéens halo-psammophiles*Plantaginion crassifoliae*

Formations plus sèches, denses des sols sableux au pied des dunes, ou entre dunes et lagunes, avec *Plantago crassifolia*, *Schoenus nigricans*, *Juncus acutus*, *J. littoralis*, *Spartina versicolor*, Chacune de ces espèces peut dominer et former des faciès physionomiquement distincts, quelquefois presque monospécifiques.

15.55

Prés salés méditerranéens à Puccinellia*Puccinellion festuciformis*

Formations denses de *Puccinellia festuciformis* et *Aeluropus littoralis* le long des côtes méditerranéennes et des lagunes côtières.

15.56

Formations à annuelles sur laisses*Thero-Suaedion*

Communautés d'annuelles se constituant sur des accumulations de débris organiques dans les prés salés méditerranéens, avec *Atriplex*, *Suaeda*, *Kochia*, *Salsola soda*.

15.57

Prés salés à chiendent et armoise*Agropyro-Artemision caerulescentis* i.a.

Formations à *Elymus* ou à *Artemisia* ceinturant les zones humides salées méditerranéennes.

15.58

Formations à Juncus subulatus*Arthrocnemeta fruticosi* p.

Zones à *Juncus subulatus* moyen à grand, formant souvent des faciès au sein de fourrés d'*Arthrocnemum*.

15.6

FOURRES DES PRES SALES (hygro-halophiles)*Arthrocnemetea fruticosi*

Formations suffrutescentes halophiles méditerranéennes et thermo-atlantiques avec *Arthrocnemum*, *Suaeda*, *Halimione*, *Limoniastrum* des prés salés et de leur voisinage immédiat. (Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Géhu et al., 1975 ; Géhu et al., 1978 ; Molinier et Martin, 1980 ; Parent et Burny, 1981 ; Géhu, 1984, 1986 ; Géhu et Rivas-Martinez, 1984 ; Rivas-Martinez et Costa, 1984 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

15.61

Fourrés des marais salés méditerranéens*Arthrocnemion fruticosi*, *Suaedion brevifoliae*

Formations basses, broussailleuses à *Arthrocnemum*, *Suaeda*, pourpier marin, caractéristiques des sansouires, étendues salées temporairement inondées, des côtes méditerranéennes. Elles peuvent être davantage subdivisées selon les espèces dominantes, généralement au rythme des inondations.

15.611

Tapis d'Arthrocnemum perennis*Arthrocnemion perennis : Puccinellio festuciformis-Arthrocnemetum perennis, Halimiono portulacoidis-Sarcocornietum alpini*

Tapis prostrés de *Sarcocornia perennis* (*Arthrocnemum perenne*), des dépressions les plus mouillées des marais salés côtiers.

15.612

Bosquets d'arbrisseaux à Arthrocnemum (enganes)*Arthrocnemion fruticosi : Puccinellio festuciformis-Arthrocnemetum fruticosi, Cistancho luteae-Arthrocnemetum fruticosi*

Formations avec la robuste *Sarcocornia fruticosa* (*Arthrocnemum fruticosum*), capable de former des fourrés étendus, bas, denses.

15.613

Bosquets à Arthrocnemum glaucum (enganes)*Arthrocnemion glauci*

Formations broussailleuses d'*A. glaucum* (= *A. macrostachyum*), occupant souvent des sites quelque peu plus secs tels que les bancs coquilliers des lagunes salées.

15.614

Bosquets d'arbrisseaux à Suaeda*Arthrocnemion fruticosi ; Halimiono-Suaedetum verae*

Arbustes de *Suaeda vera* occupant les zones supérieures plus sèches des marais salés côtiers.

15.616

Fourrés méditerranéens à pourpier marin et Arthrocnemum fruticosi

Faciès riche en *Halimione portulacoides* au sein des groupements méditerranéens à *Sarcocornia* (*Arthrocnemum*).

15.62

Fourrés des marais salés atlantiques*Halimionion portulacoidis*

Fourrés à pourpier marin, *Arthrocnemum* et *Suaeda* des côtes de l'Atlantique nord et de la Mer du Nord.

15.621

Fourrés argentés à Halimione portulacoides*Halimionetum portulacoidis, Bostrychio-Halimionetum portulacoidis*

Groupements d'arbrisseaux avec *Halimione portulacoides* des niveaux moyens des schorres atlantiques.

15.622

Fruticées atlantiques d'Arthrocnemum perennis*Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis p.*

Formations des îles britanniques, des côtes atlantiques françaises et ibériques, excepté l'extrême sud-ouest de la péninsule, dominées par *Sarcocornia perennis* (*Arthrocnemum perenne*).

15.623

Fourrés atlantiques d'arbrisseaux à Suaeda*Agropyro-Suaedetum verae*

Formations des îles britanniques, des côtes atlantiques françaises et ibériques, excepté l'extrême sud-ouest de la péninsule, dominées par *Suaeda vera*.

15.624

Fourrés atlantiques d'arbustes à Arthrocnemum*Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum fruticosi*

Formations des côtes atlantiques françaises et ibériques, excepté l'extrême sud-ouest de la péninsule, dominées par *Sarcocornia fruticosa* (*Arthrocnemum fruticosum*).

15.63

Fourrés à Limoniastrum

Formations d'arbustes souvent grands, glauques et argentés, de *Limoniastrum monopetalum* aux fleurs rose-criard à la fin du printemps, des parties plus sèches des marais salés méditerranéens et ibériques.

15.8

STEPPEES SALEES MEDITERANEENNES*Limonietalia*

Associations riches en *Limonium* spp., plantes pérennes, en rosettes, ou riches en *Lygeum spartum* occupant, le long des côtes méditerranéennes et sur la frange des bassins salés ibériques, les sols temporairement imprégnés d'eau salée (bien que non inondés) et soumis aux sécheresses estivales extrêmes, avec formations d'efflorescences salées. (Rivas-Martinez et Costa, 1984 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a ; Géhu, 1984 ; Rivas-Martinez et Costa, 1985 ; Peinado-Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

15.81

Steppes à Lavande de mer

Faciès riche en *Limonium* des steppes salées.

15.811

Steppes à Lavande de mer ibériques

15.8114

Steppes à Lavande de mer catalano-provençales

Ligne de rivage couverte de sable ; zones sableuses créées par l'action du vent et souvent colonisées et stabilisées par des communautés de graminées maritimes communes.

16.1

PLAGES DE SABLE

Lignes de rivage couvertes de sable, légèrement inclinées, formées par l'action des vagues.

16.11

Plages de sable sans végétation

Plages sableuses dépourvues de phanérogames. Les groupements intertidaux et supralittoraux d'invertébrés peuvent être utilisés pour définir des subdivisions. (Augier, 1982)

16.12

Groupements annuels des plages de sable

Cakiletea maritima (*Atriplici-Salsolion kali* = *Salsolo-Honkenyion peploidis*, *Thero-Suaedion*, *Euphorbion peplis p.*)

Formations principalement d'annuelles occupant des accumulations de matériel charrié et des sables riches en matières organiques azotées ; les plantes caractéristiques sont *Suaeda maritima*, *Bassia hirsuta*, *Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Beta maritima*, *Atriplex* spp., *Glaucium flavum*, *Mertensia maritima*, *Polygonum* spp. et, le long des côtes méditerranéennes, *Euphorbia peplis*, *E. paralias*. (Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Molinier et Martin, 1980 ; Lahondère, 1980 ; Parent et Burny, 1981 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a ; Géhu, 1984, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

16.13

Groupements vivaces des plages de sable

Honkenyo-Elymion

Végétation vivace halonitrophile boréale des hauts de plage, formées par *Leymus arenarius*, *Ammophila arenaria*, *Honkenya peploides*, *Elymus farctus*, *E. repens*, *Mertensia maritima*, accompagnés d'*Atriplex* sp.pl., *Cakile maritima*, ...Mer du Nord (Géhu, 1984 ; Oberdorfer, 1990)

16.2

DUNES

Dépôts de sable, apporté par le vent du large, arrangés en cordons de rides parallèles à la côte.

16.21

Dunes mobiles

Agropyron juncei, *Ammophilion arenariae*, *Zygophyllion fontanesii*

Sables mobiles, nus ou occupés par des pelouses ouvertes ; ils peuvent former des crêtes dunaires ou, particulièrement le long de la Méditerranée, être limités à une arrière plage relativement plate, encore sujette en partie aux inondations. (Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Lahondère, 1980 ; Molinier et Martin, 1980 ; Parent et Burny, 1981 ; Géhu, 1985, 1986 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

16.211

Dunes embryonnaires

Agropyron juncei (*Agropyro-Honkenyion*)

Premiers stades de construction de la dune, constituée par des rides ou des élévations de la surface sableuse de l'arrière plage, ou comme une frange à la base du versant maritime des hautes dunes.

16.2111

Dunes embryonnaires atlantiques

Elymo-Agropyretum juncei, *Euphorbio-Agropyretum juncei*

Dunes embryonnaires des côtes de l'Atlantique, de la Mer du Nord et de la mer Baltique, avec *Elytrigia juncea* (*Elymus farctus*) accompagné par *Leymus arenarius* au nord, par *Euphorbia paralias* sur le littoral de l'Atlantique " centre " et " sud ".

16.2112

Dunes embryonnaires méditerranéennes

Agropyron juncei, *Agropyretum mediterraneum*

Dunes embryonnaires des côtes méditerranéennes, sur lesquelles *Elytrigia juncea* est accompagné par *Sporobolus pungens*, *Euphorbia peplis*, *Otanthus maritimus*, *Medicago marina*, *Anthemis maritima*, *Eryngium maritimum*, *Pancratium maritimum*.

16.212

Dunes blanches

Ammophilion arenariae, *Zygophyllion fontanesii*

Dunes mobiles formant le cordon ou les cordons les plus proches de la mer des systèmes dunaires.

- 16.2121 **Dunes blanches de l'Atlantique**
Ammophillion arenariae : *Elymo-Ammophiletum*, *Euphorbio-Ammophiletum*, *Othanto-Ammophiletum*
- Dunes blanches des côtes de la Mer du Nord, de la mer Baltique et de l'Atlantique, dominées, quand la végétation est présente, par l'oyat (*Ammophila arenaria*) accompagné par *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella*, *Otanthus maritimus*, parmi d'autres.
- 16.2122 **Dunes blanches de la Méditerranée**
Ammophillion arenariae : *Echinophoro-Ammophiletum*
- Dunes blanches des côtes méditerranéennes, dominées, quand la végétation est présente, par l'oyat (*Ammophila arenaria*) accompagné par *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Cutandia maritima*, *Medicago marina*, *Anthemis maritima*.
- 16.22 **Dunes grises**
- Dunes fixées, stabilisées et colonisées par des pelouses pérennes plus ou moins fermées. (Zarzycki, 1961 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Géhu et de Foucault, 1977 ; Rivas-Martinez, 1977 ; Lahondère, 1980 ; Molinier et Martin, 1980 ; Parent et Burny, 1981 ; Géhu, 1985, 1986 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)
- 16.221 **Dunes grises septentrionales**
Galio-Koelerion albescens (*Koelerion albescens*), *Corynephorion canescentis* p., *Sileno conicae-Cerastion semidecandri*
- Prairies des dunes fixées de la Mer du Nord, de la Manche et de l'Atlantique nord.
- 16.2211 **Groupements dunaires à Tortula**
- Groupements calciphiles avec *Koeleria*, *Galium verum*, *Viola saxatilis* subsp. *curtisii*, *Ononis repens*, *Festuca rubra*, et tapis de mousses (par ex. *Tortula ruraliformis*) et lichens.
- 16.2212 **Groupements dunaires à Corynephorus canescens**
- Groupements des pentes moins calcaires ou décalcifiées, riches en *Corynephorus canescens* et *Viola canina*.
- 16.2213 **Groupements dunaires à Myosoton**
- Groupements dunaires à *Myosoton* éphémères, thermophiles avec *Cerastium diffusum*, *C. semidecandrum*, *Erodium lebelii*, *Phleum arenarium*, *Silene conica*.
- 16.222 **Dunes grises de Gascogne**
Euphorbio-Helichryson stoechadis
- Prairies dunaires fixées, infiltrées par des buissons nains, de la Bretagne et de la côte du golfe de Gascogne, avec *Helichrysum stoechas*, *Artemisia campestris*, *Ephedra distachya*.
- 16.225 **Pelouses dunaires du Mesobromion**
- Pelouses dunaires composées d'espèces caractéristiques des pelouses calcaires sèches (34.32), particulièrement de la Bretagne nord (*Galio maritimi-Brachypodium pinnati*).
- 16.226 **Lisières des dunes thermophiles**
Trifolio-Geranietea sanguinei : *Galio maritimi-Geranium sanguinei*
- Formations à *Geranium sanguineum* (34.4) incorporées aux systèmes de dunes grises des îles britanniques et de la Bretagne.
- 16.227 **Groupements dunaires à plantes annuelles**
Thero-Airion p., *Nardo-Galion saxatile* p. (*Botrychio-Polygaletum*), *Tuberarion guttatae* p.
- Formations pionnières clairsemées (35.2, 35.3) de graminées fines riches en thérophytes à floraison printannière caractéristiques des sols superficiels, oligotrophes.
- 16.228 **Groupements dunaires à Malcolmia**
Malcolmietalia
- Communautés à nombreuses petites espèces annuelles à floraison printannière éphémère souvent abondantes (35.4), avec *M. ramosissima*, des sables profonds au niveau des dépressions sèches interdunales du sud de la France.
- 16.229 **Pelouses dunaires méditerranéennes xériques**
Thero-Brachypodieta p.
- Formations dunaires de 34.5.

16.24

Dunes brunes à bruyère*Calluno-Ulicetea p.*

Dunes décalcifiées, colonisées par les landes du Calluno Genistion ou de l'Ulicion minoris, et dans la péninsule ibérique, par l'Ericion umbellatae. (Géhu, 1985)

16.242

Dunes françaises à bruyère*Carici trinervis-Callunetum*

Bruyères à Calluna vulgaris-Carex trinervis des dunes intérieures du nord de la France.

16.244

Dunes françaises à bruyère cendrée*Festuco vasconensis-Ericetum cinereae*

Bruyères à Erica cinerea-Festuca vasconensis des dunes sèches du sud-ouest de la France.

16.245

Dunes françaises à bruyère ciliée*Arrhenathero thorei-Ericetum ciliaris*

Bruyères à Erica ciliaris-Pseudoarrhenatherum longifolium (= Arrhenatherum thorei) des dunes plus humides du sud-ouest de la France.

16.25

Dunes avec fourrés, bosquets*Prunetalia spinosae p. (Ligustro-Hippophaeion rhamnoidis, Lonicerion periclymeni, Pruno-Rubion ulmifolii p., Sambuco-Berberidion)*

Formations denses de grands arbustes incluant argousier, troène, sureau, saule, ajonc ou genêt, souvent ornées de plantes grimpantes telles que chèvrefeuille ou bryone. Les codes de 31.8 peuvent être utilisés, en complément de 16.252, pour spécifier les habitats. (Westhoff et den Held, 1975 ; Lahondère, 1980 ; Parent et Burny, 1981 ; Géhu, 1985)

16.251

Fourrés dunaires à Argousier

Formations à Hippophae rhamnoides de la colonisation forestière des dépressions dunaires sèches ainsi qu'humides, principalement au Danemark, en Allemagne, aux Pays-Bas, en Belgique et dans les îles britanniques.

16.252

Fourrés dunaires mixtes

Fourrés pré-forestiers autres que bruyères, argousier ou saule des sables (Ulex, Sarothamnus, Rubus, Ligustrum, Daphne).

16.26

Dunes à Salix arenaria*Salicion arenariae*

Formations à Salix arenaria des dépressions dunaires sèches ou humides. (Géhu, 1985)

16.27

Dunes à genévrier*Juniperion lyciae ; Berberidion p.*

Formations à genévriers (Juniperus phoenica, J. phoenica subsp. lycia, J. oxycedrus subsp. macrocarpa) des dépressions et des pentes dunaires des régions méditerranéennes et thermo-atlantiques. (Westhoff et den Held, 1975 ; Géhu, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

16.271

Fourrés dunaires à genévrier oxycède*Rhamno-Juniperetum macrocarpae i.a.*

Fourrés et petits bois à Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa de la ceinture externe des bois à genévrier des dunes fixées méditerranéennes et méditerranéo-atlantiques.

16.272

Bois à Juniperetum lyciae*Rhamno-Juniperetum lyciae i.a.*

Fourrés et bois à Juniperus phoenica subsp. lycia de la ceinture interne des fourrés à genévrier des dunes fixées méditerranéennes et méditerranéo-atlantiques.

16.28

Fourrés dunaires à sclérophylles*Ononido-Rosmarinetea p., Quercetea ilicis p., Cisto-Lavanduletea p.*

Fourrés ligneux sclérophylles établis sur les dunes de la région méditerranéenne. Les codes de 32 peuvent être utilisés en complément de 16.28 pour spécifier les habitats.

Dunes boisées

Dunes colonisées par la forêt ou des fourrés humides. Les codes de 41.5, 41.7, 42, 44, 45 peuvent être utilisés en complément de 16.29 pour préciser les habitats. (Lahondère, 1980 ; Géhu, 1985)

16.3**LETTES DUNAIRES HUMIDES (= Pannes humides, = dépressions humides intradunales)**

Dépressions humides des systèmes dunaires. Les habitats les plus importants sont compris dans les unités suivantes. Si les divisions proposées ne suffisent pas, les codes appropriés de 22.4, 22.3, 54.2, 54.4, 53 peuvent être utilisés conjointement avec elles. Les lettres dunaires humides sont des habitats extrêmement riches et spécialisés très menacés par l'abaissement du niveau de la nappe aquifère. (Duvigneaud, 1947 ; Lebrun et al., 1949 ; Herbauts, 1971 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Lahondère, 1980)

16.31

Mares des lettres dunaires

Groupements aquatiques d'eau douce (voir 22.4) des flaques d'eau permanentes des lettres.

16.32

Gazons pionniers des lettres ou pannes humides

Juncenion bufonii p. : Gentiano-Erythraeetum littoralis

Formations pionnières des sables humides avec *Samolus valerandi*, *Centaurium* spp., *Blackstonia perfoliata*, *Juncus bufonius* (voir 22.322).

16.33

Bas-marais des pannes humides

Communautés de bas-marais alcalins et, occasionnellement, acides (voir 54.2, 54.4, et en particulier 54.21, 54.2H, 54.49), souvent envahies par le saule des sables, occupant les parties les plus humides des lettres.

16.34

Prairies des lettres ou pannes humides

Prairies humides et jonchaies humides (voir 37.31, 37.4) des pannes dunaires, assez souvent avec des saules rampants (*Salix rosmarinifolia*, *S. arenaria*).

16.35

Roselières et cariçaias des lettres dunaires

Roselières et groupements de petites laïches (voir 53.1, 53.2, 53.3) des pannes dunaires.

Plages couvertes de galets petits ou gros, habituellement formées par l'action des vagues.

17.1

PLAGES DE GALETS SANS VEGETATION

Plages de galets dépourvues de phanérogames. Les groupements médiolittoraux (intertidaux) et supralittoraux d'invertébrés peuvent être utilisés pour définir les subdivisions. (Augier, 1982)

17.2

VEGETATION ANNUELLE DES LAISSES DE MER SUR PLAGES DE GALETS

Cakiletea maritimae p.

Formations de plantes annuelles occupant les accumulations de matériaux charriés et de graviers riches en matières organiques azotées ; les plantes caractéristiques sont *Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Atriplex* spp. (particulièrement *A. glabriuscula*), *Polygonum* spp., *Euphorbia peplis*, *Glaucium flavum*, *Matthiola sinuata*. (Géhu, 1984, 1985)

17.3

VEGETATION VIVACE DES BANCs DE GALETS à CRAMBE

Honkenyo-Crambion

Végétation pérenne halo-nitrophile de la partie supérieure des plages formée par *Crambe maritima*, *Honkenya peploides* et des espèces caractéristiques des groupements régionaux comme indiqué plus loin. (Vanden Berghen, 1964 ; Géhu, 1985, 1986 ; Oberdorfer, 1990)

17.32

Groupements à Crambe de la Manche

Lathyro-Crambetum

Formations à Crambe-Honkenya avec *Lathyrus japonicus* du sud de la Mer du Nord et des côtes de la Manche du sud-ouest de l'Angleterre et, très localement, des côtes françaises de la Manche.

17.33

Groupements à Crambe de l'Atlantique

Crithmo-Crambetum

Formations à Crambe-Honkenya avec *Crithmum maritimum*, de Bretagne et du Cotentin.

17.4

PRAIRIES ET LANDES DES BANCs DE GALETS

Prairies et landes des grands bancs de galets s'étendant vers l'intérieur des terres. (Vanden Berghen, 1964 ; Géhu, 1985, 1986)

17.41

Pelouses à Avoine élevée sur bancs de galets

Gazons à *Arrhenatherum elatius* des bancs de galets.

17.42

Landes à Genêt à balais sur bancs de galets

Peuplements prostrés à *Cytisus scoparius* des bancs de galets.

Rochers exposés en bordure de mer ou de lacs salés, ou séparés d'eux par une étroite ligne de rivage. Au-delà de leur intérêt botanique, ce sont souvent des sites d'importance pour la nidification des oiseaux marins.

18.1

FALAISES MARITIMES NUES

Côtes rocheuses et falaises dépourvues de plantes vasculaires. Les étages médiolittoral (étage intertidal ou battu par les vagues) et supralittoral (zone des embruns) sont habités par des communautés riches en divers invertébrés et algues qui peuvent être utilisés pour définir des subdivisions. Une structure de base est proposée plus loin ; davantage de divisions, telles que les biocénoses et les faciès listés par Augier (1982) pour la Méditerranée, peuvent être facilement intégrées. (Augier, 1982, Mitchell, 1987 ; Wood, 1988)

18.11

Rochers et falaises de la frange médiolittorale

Rochers et falaises de la partie la plus basse de la zone médiolittorale, occupés par des communautés de transition avec ceux de la zone infralittorale.

18.12

Rochers de l'étage médiolittoral inférieur

Rochers et falaises de la partie inférieure de la zone médiolittorale, occupés, en particulier, par des algues encroûtantes.

18.13

Rochers de l'étage médiolittoral supérieur

Rochers et falaises de la partie haute de la zone médiolittorale, occupés par des communautés caractérisées, en particulier, par des crustacés cirripèdes et des algues molles.

18.14

Surplombs, crevasses et grottes de l'étage médiolittoral

Surplombs, fentes et grottes de l'étage médiolittoral.

18.15

Mares permanentes des rochers de l'étage médiolittoral

Mares permanentes de la zone médiolittorale, alimentées par la marée haute.

18.16

Rochers de l'étage supralittoral

Rochers et falaises de la zone supralittorale des embruns, principalement occupés par des lichens (*Verrucaria* i.a.)

18.17

Flaques des rochers de l'étage supralittoral

Flaques de salinité variable alimentées par les eaux de pluie, les embruns et occasionnellement les vagues.

18.2

CÔTES ROCHEUSES ET FALAISES AVEC VEGETATION

Côtes rocheuses et falaises colonisées par des assemblages disjoints de chasmophytes aérohalines ou de pelouses plus ou moins fermées aérohalines.

18.21

Groupements des falaises atlantiques

Crithmo-Armerietalia

Falaises végétalisées des côtes de l'Atlantique, de la Manche et de la Mer du Nord avec *Crithmum maritimum*, *Armeria maritima*, *Limonium* spp., *Brassica oleracea*, *Silene uniflora* subsp. *maritima*, *Cochlearia officinalis*, *Plantago maritima*, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Daucus* spp., *Matricaria maritima*, *Asplenium marinum*, *Spergularia rupicola*, *Inula crithmoides*, *Sedum anglicum*, *Rhodiola rosea*, *Lavatera arborea*. (Vanden Berghen, 1964 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Géhu, 1984 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984a, 1984b ; Géhu, Franck et Scoppola, 1984 ; Polunin et Walters, 1985)

18.22

Groupements des falaises méditerranéennes

Crithmo-Limonietalia

Côtes rocheuse et falaises végétalisées de la Méditerranée, avec *Crithmum maritimum*, *Plantago subulata*, *Silene sedoides*, *Sedum litoreum*, *Limonium* spp., *Armeria* spp., *Euphorbia* spp., *Daucus* spp., *Asteriscus maritimus*. De nombreuses espèces de *Limonium*, en particulier, sont des endémiques (aire de distribution limitée, très localisée). (Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Molinier et Martin, 1980 ; Géhu, 1984 ; Géhu, Franck et Scoppola, 1984 ; Polunin et Walters, 1985)

Petites îles en mer ou dans de grandes étendues d'eau, surtout importantes, comme sites pour les colonies d'oiseaux aquatiques. D'autres codes, en particulier ceux de 18, peuvent être utilisés pour signaler ces habitats. Author : E.N.G.R.E.F. Creation date: 2000-1-11-11-10 Modification date: 2000-1-11-11-10

2. Milieux aquatiques non marins

Eaux côtières salées voire hypersalines, souvent issues d'anciens bras de mer envasés et isolés par un cordon de sable ou de vase. La présence de végétation peut être précisée par l'addition des codes 23.21 ou 23.22.

Lacs, étangs et mares d'origine naturelle contenant de l'eau douce. Pièces d'eau douce artificielles, incluant réservoirs et canaux.

22.1

EAUX DOUCES

La pièce d'eau elle-même, indépendamment des ceintures végétales.

22.11

Eaux oligotrophes pauvres en calcaire

Eaux claires, habituellement verdâtres à brunâtres, pauvres en bases dissoutes (pH souvent de 3-5). (Duvigneaud, 1980 ; Vanden Berghen, 1982 ; Ellenberg, 1988)

22.12

Eaux mésotrophes

Eaux plus riches (pH souvent de 6-7). (Vanden Berghen, 1982)

22.13

Eaux eutrophes

Eaux généralement, gris sale à bleu-verdâtre, plus ou moins turbides, particulièrement riches en bases dissoutes (pH habituellement >7). (Duvigneaud, 1980 ; Vanden Berghen, 1982 ; Ellenberg, 1988)

22.14

Eaux dystrophes

Eaux acides caractérisées par une teneur en humus élevée, souvent colorées en brun (pH souvent de 3-5). (Duvigneaud, 1980 ; Vanden Berghen, 1982 ; Ellenberg, 1988)

22.15

Eaux oligo-mésotrophes riches en calcaire

Eaux habituellement très claires, bleues à vertes, pauvres à modérément riches en nutriments, basiques (pH souvent >7.5). (Ellenberg, 1988)

22.2

GALETS OU VASIERES NON VEGETALISES

Fonds ou rivages des lacs non végétalisés et galets ou vases temporairement soumis aux fluctuations naturelles ou artificielles du plan d'eau, souvent importants comme sites d'alimentation des limicoles migrants.

22.3

COMMUNAUTES AMPHIBIES

Littorelletalia

Fonds et bords des lacs temporairement exondés, bassins vaseux, sableux ou pierreux, périodiquement ou occasionnellement inondés, colonisés par une végétation phanérogamique (voir aussi 22.432).

22.31

Communautés amphibies pérennes septentrionales

Littorelletalia

Tapis de végétaux vivaces submergés pendant une grande partie de l'année par les eaux oligotrophes ou mésotrophes, de lacs, d'étangs et de mares de la région euro-sibérienne. (Lebrun et al., 1949 ; Rivas-Martinez, 1975c ; Duvigneaud, 1972, 1986 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Brasseur et al., 1977 ; Schumacker et al., 1977 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Géhu, 1984 ; Dupias, 1985 ; Ozenda, 1985 ; Duvigneaud et al., 1986 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

22.311

Gazons de Littorelles, étangs à Lobélies, gazons d'Isoètes

Eleochariton acicularis p. (*Littorelion*), *Lobelia*, *Isoetion lacustris*.

Formations à *Littorella uniflora*, *Lobelia dortmanna* et *Isoetes* spp. des eaux oligotrophes.

22.3111

Gazons de Littorelles

Pelouses denses, généralement monospécifiques à *Littorella uniflora* des rives lacustres soumises à de grandes variations annuelles du niveau de l'eau et à une exondation de longue durée ; autres associations dominées par *Littorella*.

22.3112

Etangs à Lobélies

Colonies de *Lobelia dortmanna* des étangs peu profonds, modérément acides, oligotrophes.

22.3113

Gazons d'Isoètes euro-sibériens

Gazons d'Isoètes des eaux limpides formés par les montagnardes nord-européennes *Isoetes lacustris* et *Isoetes echinospora* ou même par des endémiques locales *Isoetes velata* subsp. *tenuissima* de la France centro-occidentale et *Isoetes lacustris* (*I. brochonii*) de l'Est des Pyrénées.

22.3114

Communautés flottantes de Sparganium

Formations à *Sparganium angustifolium*, caractéristiques notamment des étangs subalpins.

22.312

Gazons à Eleocharis en eaux peu profondes

Eleocharition acicularis

Colonies d'*Eleocharis acicularis* sur des sols fortement organiques dans des eaux mésotrophes.

22.313

Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes

Hydrocotylo-Baldellion p. (Helodo-Sparganion)

Communautés à *Eleocharis multicaulis*, *Scirpus fluitans*, *Juncus bulbosus*, *Hypericum elodes*, *Pilularia globulifera*, *Deschampsia setacea*, *Ranunculus flammula*, *R. ololeucos*, *Potamogeton polygonifolius*, *Apium inundatum* des étangs et mares acides et de leurs zones de transition.

22.314

Gazons des berges tourbeuses en eaux peu profondes

Hydrocotylo-Baldellion

Communautés à *Baldellia ranunculoides* et *Hydrocotyle* sur sols tourbeux.

22.32

Gazons amphibies annuels septentrionaux

Cyperetalia fusci (Nanocyperetalia)

Communautés de pelouses annuelles euro-sibériennes des vases et sables oligo-mésotrophes récemment émergés. (Lebrun et al., 1949 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Braun-Blanquet, 1967 ; Duvigneaud, 1972 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Géhu, 1984 ; Duvigneaud, 1986 ; Duvigneaud et al., 1986 ; Oberdorfer, 1990)

22.321

Communautés à Eleocharis

Elatino-Eleocharitenion ovatae

Communautés rares colonisant les vases fluides des étangs en voie d'assèchement et caractérisées par *Eleocharis ovata*, *Carex bohemica*, *Schoenoplectus supinus (Scirpus supinus)*, *Lindernia procumbens*, *Limosella aquatica*, *Cyperus fuscus*, *Peplis portula*, *Juncus tenageia*, *Elatine hexandra*, *E. hydropiper*.

22.322

Gazons de plantes pionnières des lettes dunaires

Juncenion bufonii p. : Gentiano-Erythraetum littoralis

Les formations avec *Centaurium spp.*, *Blackstonia perfoliata*, *Samolus valerandi* des sables humides des lettes dunaires appartiennent à ce groupe de communautés ; elles ont été répertoriés sous 16 (16.32).

22.323

Communautés naines à Juncus bufonius

Juncenion bufonii, Radiolenion linoidis

Associations d'extension souvent très réduite apparaissant au cours de la phase d'assèchement des mares temporaires, des ornières inondées ou des pistes forestières, des pistes des landes humides, des chemins forestiers humides, des pelouses mouvantes suintantes et autres sols suffisamment éclairés temporairement inondés, le plus souvent acides, caractérisés par *Juncus bufonius*, *Isolpepsis setacea (Scirpus setaceus)*, *Cyperus flavescens*, *Centunculus minimus*, *Spergularia segetalis*, *Centaurium pulchellum*, *Blackstonia perfoliata*, *Samolus valerandi*, *Cicendia filiformis*, *Radiola linoides* et *Illecebrum verticillatum*.

22.3231

Gazons à Juncus bufonius

Communautés dominées par *Juncus bufonius*.

22.3232

Gazons à petits Souchets

Cyperetum flavescens, Samolo-Cyperetum fusci i.a.

Communautés médio-européennes dominées par les Souchets annuels *Pycreus flavescens (Cyperus flavescens)*, *C. fuscus* et *C. michelianus*.

22.3233

Communautés d'herbes naines des substrats humides

Centunculo-Anthocerotetum, Stellario uliginosae-Scirpetum setaceae, Erythraeo-Blackstonietum, Ranunculo-Radioletum linoidis, Cicendietum filiformis, Spergulario-Illecebrum verticillati i.a.

Communautés diverses, dont certaines très rares et menacées, de petites plantes annuelles sur substrat humide.

Groupements à *Bidens tripartitus**Bidention tripartitae*

Communautés de plantes annuelles plus élevées colonisant les vases riches en azote des mares, étangs et des lacs médio-européens asséchés, constitués de *Bidens* spp., *Rorippa palustris* (*R. islandica*), *Chenopodium* spp., *Polygonum* spp., *Rumex maritimus*, *R. palustris*, *Ranunculus sceleratus*, *Tephrosia palustris* (*Senecio congestus*), *Catabrosa aquatica*, *Leersia oryzoides*; (Lebrun et al., 1949 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Schumacker et al., 1977 ; Géhu, 1984 ; Duvigneaud, 1986 ; Duvigneaud et al., 1986 ; Oberdorfer, 1990)

Groupements amphibies méridionaux*Isoetalia*

Communautés pérennes ou annuelles des berges et des mares temporaires méditerranéennes, thermo-atlantiques et macaronésiennes (Braun-Blanquet, 1967 ; Aubert et Loisel, 1971 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1975c ; Belot Rodriguez, 1979 ; Molinier et Martin, 1980 ; Harant et Jarry, 1983 ; Géhu, 1984)

Petits gazons amphibies méditerranéens*Isoetion*

Formations des mares, flaques et fossés méditerranéens, thermo-atlantiques et macaronésiens entièrement ou partiellement asséchés l'été, avec *Isoetes* spp., *Marsilea quadrifolia*, *M. strigosa*, *Pilularia globulifera*, *P. minuta*, *Mentha pulegium*, *Lythrum hyssopifolia* s.l., *Trifolium filiforme*, *Lythrum borysthenicum* (*Peplis erecta*), *Teucrium aristatum* (*T. cravense*), *Serapias lingua*, *Juncus bufonius*, *J. capitatus*, *J. pygmaeus*, *Isolepis cernua* (*Scirpus savii*), et quelquefois (rochers des bords des ruisselets rapides) *Spiranthes aestivalis* et *Anagallis tenella*.

Groupements terrestres à Isoètes

Formations à *Isoetes histrix*, *I. duriaei* des milieux aquatiques éphémères.

Gazons méditerranéens aquatiques à Isoètes

Groupements constitués par *Isoetes boryana*, *I. setacea* (*I. delilei*) ou *I. velata* des pièces d'eau à niveau variable.

Gazons méditerranéens à Cyperus

Formations méditerranéennes et thermo-atlantiques dominées par *Cyperus fuscus*, *Pycreus flavescens* (*C. flavescens*) ou *C. michelianus*.

Gazons méditerranéens à Fimbristylis

Formations dominées par *Fimbristylis bisumbellata*, souvent avec *Cyperus* spp..

Groupements à Spiranthes et Anagallis*Spirantho-Anagalletum tenellae*

Formations des bordures sableuses ou rocheuses des ruisselets de la région méditerranéenne.

Groupements méditerranéens amphibies à plantes de taille réduite

Autres groupements annuels, souvent très éphémères, des terrains temporairement inondés ou humides.

Grands gazons méditerranéens amphibies*Preslion cervinae*

Végétation de grandes annuelles des terrains couverts par des eaux profondes pendant de longues périodes, avec *Mentha cervina*.

Gazons méditerranéens amphibies halo-nitrophiles*Heleochoion*

Végétation post-estivale légèrement halophile et nitrophile des terrains temporairement inondés, avec *Crypsis schoenoides*, *C. aculeata*, *C. alopecuroides* et *Centaurium spicatum*.

Prairies à Serapias*Serapion*

Prairies méso-hygrophiles de la Provence cristalline, avec *Carex divisa* subsp. *chaetophylla*, souvent dominant, *Briza minor*, *Oenanthe lachenalii* et de nombreux *Serapias* (*S. lingua*, *S. neglecta*, *S. vomeracea*).

VEGETATIONS AQUATIQUES*Lemnion minoris (Hydrocharition)*

Régions de lacs, d'étangs, de marais ou de canaux occupés par une végétation flottante ou constamment immergée.

22.41

Végétations flottant librement*Lemnion minoris (Hydrocharition)*

Communautés flottant librement à la surface des eaux, plus ou moins riches en nutriments. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Duvigneaud, 1972 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Rivas-Martinez, 1975c ; Noïrfalïse et Dethioux, 1977 ; Vanden Berghen, 1982 ; Margot, 1983 ; Géhu, 1984 ; Oberdorfer, 1990)

22.411

Couvertures de Lemnacées

Communautés de Lemnacées (*Lemna*, *Spirodela*, *Wolffia*), de petites fougères (*Azolla* naturalisées) ou d'Hépatiques (*Riccia*, *Ricciocarpus*).

22.412

Radeaux d'Hydrocharis

Formations riches en *Hydrocharis morsus-ranae*.

22.413

Radeaux de Stratiotes

Formations dominées par *Stratiotes aloides*.

22.414

Colonies d'Utriculaires

Formations d'Utriculaires (*Utricularia australis*, *U. vulgaris*).

22.415

Couvertures de Salvinia*Potamogetonion (Potamion)*

Tapis souvent denses et étendus dominés par la fougère *Salvinia natans*.

22.416

Groupements à Aldrovanda

Formations abritant la Droséracée carnivore, flottant librement *Aldrovanda vesiculosa*.

22.42

Végétations enracinées immergées*Potamogetonion (Potamion)*

Formations, dominées par des Potamots (*Potamogeton*), des phanérogames pérennes immergées, enracinées dont émergent souvent les épis de fleurs; (Ellenberg, 1963, 1988 ; Duvigneaud, 1972 ; Horvat et al., 1974 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Rivas-Martinez, 1975c ; Brasseur et al., 1977 ; Bellot Rodriguez, 1979 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Margot, 1983 ; Géhu, 1984 ; Oberdorfer, 1990)

22.421

Groupements de grands Potamots*Magnopotamion*

Associations de grands Potamots (*Potamogeton lucens*, *P. praelongus*, *P. zizii*, *P. perfoliatus*) caractéristiques des eaux libres, profondes.

22.422

Groupements de petits Potamots*Parvopotamion*

Formations de Potamots plus petits, de Renoncules, de Cératophylles et autres plantes subaquatiques enracinées (*Potamogeton crispus*, *P. filiformis*, *P. du groupe pusillus*, *Groenlandia densa*, *Ranunculus circinatus*, *Ceratophyllum*, *Elodea*, *Najas*, *Zannichellia*, *Vallisneria*) qui colonisent ces eaux moins profondes, plus abritées.

22.43

Végétations enracinées flottantes*Nymphaeion albae, Callitricho-Batrachion, Potamion graminei*

Formations dominées par des plantes aquatiques enracinées avec des feuilles flottantes. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Rivas-Martinez, 1975 ; Noïrfalïse et Dethioux, 1977 ; Brasseur et al., 1977, 1978 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Bellot Rodriguez, 1979 ; Margot, 1983 ; Géhu, 1984 ; Oberdorfer, 1990)

22.431

Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles*Nymphaion albae*

Formations de plantes aquatiques enracinées à grandes feuilles flottantes, présentant souvent accompagnées d'une strate d'espèces immergées (*Ceratophyllum*, *Myriophyllum*, *Potamogeton*) et, occasionnellement des *Utricularia* flottant librement. Ces formations sont caractéristiques des grands bassins d'eau permanents.

22.4311

Tapis de Nénuphars

Formations de *Nymphaea alba*, *N. candida*, *Nuphar lutea* ou *N. pumila*.

22.4312

Tapis de chataignes d'eau

Formations de *Trapa natans*.

22.4313

Tapis de Nymphoides

Formations de *Nymphoides peltata*.

22.4314

Tapis de Potamot flottant

Formations à *Potamogeton natans*.

22.4315

Tapis de Renouées

Formations de *Polygonum amphibium*.

22.432

Communautés flottantes des eaux peu profondes*Callitricho-Batrachion*

Communautés dominées par des Callitriches (*Callitriche*) ou par des Renoncules aquatiques (*Ranunculus peltatus*, *R. aquatilis*, *R. baudotii*, *R. hederaceus*) ayant des racines immergées et des feuilles flottantes, ou par *Hottonia palustris*. Ces communautés sont principalement caractéristiques des eaux peu profondes sujettes à des fluctuations du niveau de l'eau et susceptibles d'être occasionnellement à sec.

22.433

Groupements oligotrophes de Potamots*Potamion graminei*

Formations clairsemées de Potamots à feuilles flottantes étroites (*Potamogeton polygonifolius*, *P. gramineus*, *P. alpinus*), de Callitriches (*Callitriche*), de Renoncules d'eau (*Ranunculus ololeucos*, *R. omiophyllus*), de Plantain d'eau flottant (*Luronium natans*), de rubanier nain (*Sparganium minimum*) des bassins d'eaux peu profondes, oligotrophes, propres, à niveau fluctuant mais généralement permanentes, constituant souvent de petits plans d'eau.

22.44

Tapis immergés de Characées*Charetea fragilis*

Tapis algaux de Charophytes, *Chara* et *Nitella* des fonds de lacs non pollués riches en calcaire. (Westhoff et den Held, 1975 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

22.441

Tapis de Chara

22.442

Tapis de Nitella*Sphagno-Utricularion (Utricularion intermedio-minoris)*

22.45

Mares de tourbières à Sphaignes et Utriculaires*Sphagno-Utricularion (Utricularion intermedio-minoris)*

Formations flottantes de *Sphagnum*, *Scorpidium*, *Utricularia minor*, *U. intermedia*, *U. ochroleuca*, habitat typique de *Sparganium minimum*. (Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

22.5

MASSES D'EAU TEMPORAIRES

Pièces d'eau s'asséchant complètement et périodiquement de manière intermittente comme les turloughs irlandais. Les caractéristiques de chaque stade du cycle peuvent être définis en utilisant les codes 22.1, 22.2, 22.3, 22.4, et, si cela est approprié, 37, 38, 53, 54 ou 8.

Lacs, mares et fossés saumâtres, salés et hypersalés.

23.1

EAUX SAUMATRES OU SALEES SANS VEGETATION

Eau libre sans végétation flottante ou immergée (ou non détectée) autre que des algues.

23.11

Eau libre sans tapis de Charophytes

23.12

Tapis algal de Charophyte

23.2

EAUX SAUMATRES OU SALEES VEGETALISEES

Pièces d'eau abritant une végétation vasculaire immergée ou émergée.

23.21

Formations immergées des eaux saumâtres ou salées

23.211

Groupements à Ruppia

Ruppia maritima p.

Herbiers de *Ruppia*, *Zannichellia* et *Najas* associée avec *Ranunculus baudotii*, *Potamogeton pectinatus* et *Callitriche* spp.. (Westhoff et den Held, 1975 ; Molinier et Martin, 1980 ; Polunin et Walters, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

23.212

Communautés lagunaires de végétation marine

Scirpion parvuli p.

Végétation à *Zostera*, *Posidonia*, *Cymodocea* des lagons côtiers.

23.22

Scirpaies naines lagunaires

Scirpion parvuli p.

Formations émergentes d'*Eleocharis parvula*. (Nordiska ministerradet, 1984)

Toutes les rivières et tous les cours d'eau.

24.1

LITS DES RIVIERES

Lits de rivières quelle que soit la végétation immergée. Les subdivisions sont basées sur la pente, la largeur et la température de l'eau en fonction des pratiques habituelles de l'ichtyologie. Les classifications basées sur la végétation, comme celle de Holmes (1983) pour les rivières britanniques donnent des résultats généralement identiques. Pour chacune des divisions ci-dessous, des subdivisions peuvent être introduites pour tenir compte des paramètres morphodynamiques du courant comme l'a proposé, par exemple, Malavoi, 1989. (Lelek, 1980 ; Philippart et Vranken, 1983 ; Holmes, 1983 ; Malavoi, 1989)

24.11

Ruisselets

Têtes des ruisselets de montagne. Zone du crénon.

24.12

Zone à Truites

Zones supérieure et moyenne (épirhitron et métarhitron) des cours d'eau montagnards et collinéens. Rivières du "groupe D" selon Holmes . (1983)

24.13

Zone à Ombres

Zone inférieure (hyporhitron) des cours d'eau montagnards et collinéens. Rivières du "groupe C" selon Holmes . (1983)

24.14

Zone à Barbeaux

Zone supérieure (épipotamon) des rivières de plaine. Rivières du "groupe B" selon Holmes . (1983)

24.15

Zone à Brèmes

Zones moyenne et inférieure (métapotamon et hypopotamon) des rivières de plaines. Rivières du "groupe A" selon Holmes . (1983)

24.16

Cours d'eau intermittents

Cours d'eau dont l'écoulement est interrompu une partie de l'année, laissant le lit à sec ou avec des flaques ou des mares ; les conditions durant la période d'écoulement peuvent être précisées par l'un des codes précédents.

24.2

BANCS DE GRAVIERS DES COURS D'EAU

Dépôts de petites pierres dans le lit des rivières.

24.21

Bancs de graviers sans végétation

Bancs de graviers des cours d'eau dépourvus de végétation

24.22

Bancs de graviers végétalisés

Epilobietalia fleischeri (*Myricarietalia germanicae*) i.a.

Bancs de graviers des rivières occupés par une végétation pionnière spécialisée, au moins dans les cours d'eau alpins et méditerranéens, ainsi que toute autre étape de la série de colonisation. (Lebrun et al., 1949 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Archiloque et al., 1969 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Braun-Blanquet, 1973b ; Molinier et Martin, 1980 ; Vanden Berghen, 1982 ; Géhu, 1984 ; Polunin et Walters, 1985 ; Oberdorfer, 1990)

24.221

Groupements d'Epilobes des rivières subalpines

Epilobietalia fleischeri (*Myricarietalia germanicae*) i.a.

Stations subalpines et abyssales de végétations herbacées ou suffrutescentes avec *Epilobium fleischeri*, *Saxifraga aizoides*, *S. caerulea*, *Gypsophila repens*, *Dryas octopetala*.

24.222

Groupements alpins des bancs de graviers

Chondrillellum chondrilloidis

Groupements ouverts et instables de végétaux alpins et subalpines colonisant le bord aval des îlots de graviers dans les cours d'eau de montagne, renfermant *Chondrilla chondrilloides*.

24.223

Broussailles de Saules et de Myricaire germanique

Salici-Myricarietum

Formations à *Myrica germanica* et *Salix* spp. des graviers fluviaux montagnards et déalpins (44.111).

24.224

Fourrés et bois des bancs de graviers

Bois ou fourrés de Salix, Hippophae, Alnus ou Betula installés sur les graviers alluviaux ; ils peuvent être décrits plus en détail en utilisant les codes de 44.

24.225

Lits de graviers méditerranéens

Glaucion flavi

Formations avec *Myricaria germanica*, *Erucastrum nasturtiifolium*, pavot cornu (*Glaucium flavum*), *Oenothera biennis* des lits de graviers des cours d'eau méditerranéens.

24.226

Graviers des rivières de plaine

Groupements moins spécialisés des graviers des rivières de plaines et de collines (par ex. *Filipendulo-Petasion*).

24.3**BANCS DE SABLE DES RIVIERES**

Dépôts de sables dans les lits de cours d'eau, particulièrement importants dans les grands systèmes fluviaux tels que celui de la Loire.

24.31

Bancs de sable des rivières sans végétation

Bancs de sable riverains dépourvus de végétation.

24.32

Bancs de sable riverains pourvus de végétation

Bancs de sable peu végétalisés ou boisés des grandes rivières. Les codes appropriés de 22.3, 31 et 44 peuvent être utilisés pour préciser les habitats.

24.4**VEGETATION IMMERGEE DES RIVIERES**

Ranunculon fluitantis

Tapis de Renoncules aquatiques, de Potamots, de Callitriches et autres plantes aquatiques des cours d'eau comprenant en particulier *Butomus umbellatus* f. *vallisneriifolius*, *Callitriche cophocarpa*, *C. hamulata*, *C. obtusangula*, *C. stagnatilis*, *Groenlandia densa*, *Potamogeton coloratus*, *P. pedinatus*, *P. natans* var. *prolixus*, *P. nodosus*, *Ranunculus fluitans*, *R. penicillatus*, *R. trichophyllus*, *Sagittaria sagittifolia* var. *vallisneriifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, var. *fluitans*, *Sparganium emersum* subsp. *fluitans*. Pour la végétation de bordure, se rapporter aux codes de 53. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Noirfalise et Dethioux, 1977 ; Haslam, 1978 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Haslam et Wolseley, 1982 ; Mériaux, 1982 ; Holmes, 1983 ; Polunin et Walters, 1985 ; Wolff, 1987 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987 ; Oberdorfer, 1990)

24.41

Végétation des rivières oligotrophes acidiphiles

Groupements caractérisés en particulier par *Myriophyllum alternifolium*, *Potamogeton polygonifolius*, *Callitriche hamulata*, *Littorella uniflora*.

24.42

Végétation des rivières oligotrophes riches en calcaire

Groupements caractérisés en particulier par *Potamogeton coloratus* et *Chara hispida*.

24.43

Végétation des rivières mésotrophes

Groupements caractérisés en particulier par *Berula erecta* (*Sium erectum* f. *submersa*), *Mentha aquatica* f. *submersa*, *Groenlandia densa*, *Ranunculus peltatus*, *R. penicillatus*, *R. trichophyllus*, *Callitriche truncata*, *C. stagnalis*.

24.44

Végétation des rivières eutrophes

Groupements caractérisés en particulier par *Ranunculus fluitans*, *Zannichellia palustris* f. *fluviatilis*, *Potamogeton nodosus*, *Callitriche obtusangula*, *Fontinalis antipyretica*.

24.5**DEPOTS D'ALLUVIONS FLUVIATILES LIMONEUSES**

Vases alluviales exondées du fait des fluctuations du niveau des cours d'eau (voir alors 37.7).

24.51

Dépôts nus d'alluvions fluviales limoneuses

Vases alluviales dépourvues de végétation.

24.52

Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviales

Bidens p., *Chenopodium rubri p.*

Formations pionnières de plantes annuelles sur alluvions riches en azote des rivières d'Europe moyenne (*Bidens* spp., *Rorippa* spp., *Chenopodium* spp., *Polygonum* spp., *Xanthium* spp.). (Lebrun et al., 1949 ; Ellenberg, 1963 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Géhu, 1984 ; Duvigneaud, 1986 ; Oberdorfer, 1990)

Groupements méditerranéens des limons riverains*Paspalo-Agrostidion*

Formations de laïches et de graminées nitrophiles, annuelles ou vivaces des bancs d'alluvions des rivières méditerranéennes, avec *Paspalum districhum* (paspalodes), *P. vaginatum*, *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Cyperus fuscus*. (Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Bellot Rodriguez, 1979 ; Molinier et Martin, 1980)

3. Landes, fruticées et prairies

Etendues couvertes de végétaux ligneux bas tempérés ; Landes atlantiques et alpines, fourrés subapins et communautés de hautes herbes ; recolonisation forestière décidue, haies, résineux nains.

31.1

LANDES HUMIDES

Ericion tetralicis ; Ulicion minoris p.

Landes humides, tourbeuses ou semi-tourbeuses (autres que des tourbières de couverture). (Lebrun et al., 1949; Ellenberg, 1963; Depasse et al., 1970; Géhu, 1973; Westoff et den Held, 1975; Noirfalise et Vanesse, 1976; De Sloover et al., 1978; Rivas-Martinez, 1979; Gimingham et al., 1979; Bournérias, 1979; Noirfalise et al., 1980; Polunin et Walters, 1985)

31.11

Landes humides septentrionales

Landes humides avec *Erica tetralix* et Sphaignes.

31.12

Landes humides méridionales

Landes humides avec *Erica tetralix*, *E. ciliaris* et Sphaignes.

31.13

Landes humides à *Molinia caerulea*

Faciès dégradés de landes humides, dominés par *Molinia caerulea*.

31.2

LANDES SECHES

Calluno-Ulicetea

Landes mésophiles ou xérophiles sur sols siliceux, podzoliques sous la plupart des climats atlantiques et subatlantiques des plaines et des basses montagnes. (Gimingham, 1972; Géhu, 1973; Noirfalise et Vanesse, 1976; Gimingham et al., 1979; Bournérias, 1979; Noirfalise et al., 1980; Polunin et Walters, 1985; Webb, 1986)

31.21

Landes submontagnardes à *Vaccinium*

Calluno-Genistion pilosae p.; Vaccinion vitis-idaeae

Landes riches en *Vaccinium* spp., généralement avec *Calluna vulgaris*, des montagnes hercyniennes et des étages inférieurs des Alpes, des Pyrénées. (Lebrun et al., 1949; Ellenberg, 1963; Schumacker, 1973; Noirfalise et Vanesse, 1976; De Sloover et al., 1978; Rivas-Martinez, 1979; Gimingham et al., 1979; Noirfalise et al., 1980; Webb, 1986; Noirfalise, 1987)

31.213

Landes hercyniennes à *Vaccinium*

Landes submontagnardes des Vosges, de la Forêt Noire, des Ardennes, de l'Eifel..., avec *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *V. uliginosum* et les lycopodes montagnards.

31.214

Landes submontagnardes alpiennes à *Vaccinium*

Landes à *Vaccinium* spp. des étages collinéen et montagnards des Alpes avec *Calluna vulgaris*, *Artemisia alba*, *Silene otites*, *Campanula spicata* et autres espèces thermophiles.

31.215

Landes sub-montagnardes pyrénéo-cantabriques à *Vaccinium*

Landes riches en *Vaccinium* des étages collinéens et montagnards des Pyrénées.

31.22

Landes sub-atlantiques à *Genêt* et *Callune*

Calluno-Genistion pilosae p.

Landes basses à *Callune*, souvent riches en *Genista*, principalement des plaines de la Mer du Nord. Des formations similaires se rencontrent dans les zones montagnardes des hautes montagnes du bassin occidental de la Méditerranée... (Lebrun et al., 1949; Ellenberg, 1963; Depasse et al., 1970; Géhu, 1973; Westhoff et den Held, 1975; Noirfalise et Vanesse, 1976; Gruber, 1978; Gimingham et al., 1979; Bournérias, 1979; Rivas-Martinez, 1979; Noirfalise et al., 1980; Webb, 1986) cataloguées sous 44.63 ou 44.141. Les forêts de Peupliers forment habituellement la ceinture de végétation ligneuse la plus proche du cours d'eau dans les catenas riveraines. (Gaussen, 1972 ; Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1975 ; Molinier et al., 1976 ; Lavagne et Moutte, 1977 ; Girerd, 1978 ; Dierschke, 1980 ; Molinier et Martin, 1980 ; Ozenda, 1981 ; Harant et Jarry, 1982 ; Devaux et al., 1983 ; Darrack et al., 1984 ; Gamisans, 1985 ; Dupias, 1985 ; Baudière et al., 1988)

31.223

Landes campino-flandriennes à *Callune* et *Genêt*

Landes du nord ouest de la France (...) avec *Calluna vulgaris*, *Genista anglica* et *G. pilosa*

31.224

Landes campino-flandriennes à *Erica cinerea*

Formations dominées par *Erica cinerea* du nord ouest de la France (...) des landes à *Callune* et *Genêt*.

- 31.226 **Landes montagnardes à Calluna et Genista**
Landes de la zone montagnarde (étage des forêts de Hêtres) du Massif Central, des Pyrénées et des Alpes sud-occidentales avec *Genista anglica*, *G. pilosa*, *Vaccinium myrtillus*.
- 31.227 **Landes à Empetrum nigrum**
Landes côtières non-dunaires à *Calluna* et *Empetrum nigrum*, de la Mer du Nord...
- 31.22A **Landes à Genista sagittalis**
Landes à *Calluna vulgaris* et *Genista sagittalis* des Alpes sud-occidentales.
- 31.23 **Landes atlantiques à Erica et Ulex**
Ulicenion minoris; *Daboecenion cantabricae* p.; *Ulicion maritimae* p.
Landes riches en Ajoncs (*Ulex*) des bords de l'Atlantique. (Dendaletche, 1973 ; Géhu, 1973, 1975, 1984 ; Noirfalise et Vanesse, 1976 ; Gimingham et al., 1979 ; Rivas-Martinez, 1979 ; Polunin et Walters, 1985 ; Webb, 1986)
- 31.231 **Landes à Ulex maritimus**
Landes balayées par le vent avec *Ulex europeus maritimus* prostré, en coussinet et de nombreux autres écotypes maritimes (*Cytisus scoparius* spp. *maritimus*, *Ulex gallii* f. *humilis*, *Erica vagans*) à proximité immédiate de l'océan : Bretagne, Cotentin.
- 31.234 **Landes septentrionales à Erica vagans**
Landes armoricaines, autre que des formations en coussinet, contenant *Erica vagans*, irradiation septentrionale de 31.241.
- 31.2341 **Landes armoricaines à Erica vagans**
Landes de Bretagne, autre que les côtières prostrées, contenant la peu commune et locale *Erica vagans*.
- 31.235 **Landes anglo-armoricaines occidentales à Ajoncs**
Landes armoricaines et du Cotentin avec *Ulex gallii* et *Erica cinerea* ou *Erica ciliaris*.
- 31.2351 **Landes anglo-armoricaines à Ulex gallii et Erica cinerea**
Variantes les plus sèches des landes anglo-armoricaines à Ajoncs atlantiques occidentaux.
- 31.2352 **Landes anglo-armoricaines à Ulex gallii et Erica ciliaris**
Landes plus mésophiles occidentales à Ajoncs, marquées par le remplacement d'*Erica cinerea* par *E. ciliaris*.
- 31.2353 **Landes anglo-armoricaines à Ulex gallii et Calluna**
Faciès à *Calluna vulgaris*, des landes anglo-armoricaines occidentales à Ajoncs.
- 31.236 **Landes pyrénéo-cantabriques à Erica mackaiana et E. ciliaris**
Landes avec *Ulex gallii*, *E. ciliaris*, *Daboecia cantabrica* de l'étage du Hêtre des Pyrénées.
- 31.237 **Landes pyrénéo-cantabriques à Erica vagans et Erica cinerea**
Landes avec *Ulex gallii*, *Erica vagans*, *E. cinerea* et *Pseudarrhenatherum longifolium* de la Côte Basque française et de l'étage du Hêtre des Pyrénées-Atlantiques, principalement sur des sols moyennement acides ou légèrement carbonatés.
- 31.238 **Landes anglo-normandes à Ajoncs nains.**
Landes avec *Ulex minor* et *Erica cinerea* ou *E. ciliaris* de l'intérieur de la Bretagne orientale, du Perche, de la Normandie, du Bassin Parisien...
- 31.2381 **Landes anglo-normandes à Ulex minor et Erica cinerea**
Variantes les plus sèches des landes anglo-normandes à Ajoncs nains.
- 31.2382 **Landes anglo-normandes à Ulex minor et Erica ciliaris**
Landes plus mésophiles à Ajoncs nains, marquées par le remplacement d'*Erica cinerea* par *E. ciliaris*.
- 31.2383 **Landes anglo-normandes à Ulex minor et Calluna**
Faciès à *Calluna vulgaris* des landes anglo-normandes à Ajoncs nains.

31.239

Landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains

Daboecenion cantabricae p. ; Ulicion maritimae p. ; Genistion micrantho-anglicae p.

Landes avec *Ulex minor* et *Erica cinerea*, *E. ciliaris* ou *E. scoparia* d'Aquitaine, de Saintonge, du Poitou, de la Sologne et de la région de la Loire.

31.2391

Landes aquitano-ligériennes à Ulex minor et Erica cinerea

Variante les plus sèches des landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains.

31.2392

Landes aquitano-ligériennes à Ulex minor et Erica ciliaris

Landes plus mésophiles à Ajoncs nains, marquées par le remplacement d'*Erica cinerea* par *E. ciliaris*, accompagné ou non par *E. scoparia*.

31.2393

Landes aquitano-ligériennes à Ulex minor et Erica scoparia

Landes mésophiles à Ajoncs nains avec *Erica scoparia* et non *Erica ciliaris*.

31.24

Landes ibéro-atlantiques à Erica, Ulex et Cistus

Daboecenion cantabricae p. ; Ulicion maritimae p. ; Genistion micrantho-anglicae p.

Landes aquitaniennes avec des cistes. Quand les Cistes et les autres broussailles méditerranéennes deviennent dominants ils doivent être classés sous les arbustes sclérophylles (32). (Géhu, 1973; Noïrfalise et Vanesse, 1976; Gimingham et al., 1979; Rivas-Martinez, 1979; Penas et Diaz Gonzales, 1985)

31.2411

Landes aquitaniennes à Erica et Cistus

Landes à *Erica cinerea* et *Cistus salviifolius* de la côte aquitane, avec des irradiations dans les Landes, dans les Montagnes Noires et dans le Minervois.

31.2412

Landes arides de Gascogne et de Sologne

Landes arides à *Erica cinerea* des collines et des dunes intérieures sableuses des Landes, de Gascogne et des gravières de Sologne, avec *Halimium lasianthum* subsp. *alyssoides*.

31.4

LANDES ALPINES ET BOREALES

Formations d'arbrisseaux bas, nains ou prostrés des zones alpines ou subalpines dominées par des Ericacées, *Dryas octopetala* ou des genévriers nains.

31.41

Landes naines à Azalée et à Vaccinium

Loiseleurio-Vaccinon

Landes d'Azalée, *Loiseleuria procumbens* et tapis de lichens des stations très éventées des Alpes et des Pyrénées, souvent avec *Vaccinium*. (Ellenberg, 1963; Gruber, 1978; Gimingham et al., 1979; Polunin et Walters, 1985; Salomez in litt. 1990)

31.411

Landes à Loiseleuria

31.412

Landes alpines à Vaccinium

31.42

Landes à Rhododendron

Rhododendro-Vaccinon

Landes à *Rhododendron ferrugineum* dominant, développées sur des podzols acides dans les Alpes et les Pyrénées, souvent avec *Vaccinium*, parfois avec *Pinus mugo* ; ces landes sont parfois en mosaïques, alternant souvent avec 31.431 et 31.44.

31.43

Fourrés à Genévriers nains

Juniperion nanae, Pino-Juniperion sabinae, Pino-Cytision purgantis

Formations généralement denses de Genévriers prostrés.

31.431

Fourrés à Juniperus communis subsp. nana

Landes à *Juniperus communis* subsp. *nana* dominant de la zone subalpine des Alpes centrales et méridionales, de Corse, du Forez et des Pyrénées.

31.432

Fourrés à Juniperus sabina

Landes oro-méditerranéennes à *Juniperus sabina*, des vallées intra-alpines.

31.433

Fourrés à Juniperus communis subsp. hemisphaerica

Landes à *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* d'Espagne, des Apennins méridionaux, de Sicile et de Grèce. (France méridionale ?)

31.44

Landes à Empetrum et Vaccinium*Empetro-Vaccinietum*

Landes naines dominées par *Empetrum hermaphroditum*, *Vaccinium uliginosum*, *Arctostaphylos alpina* avec des Lycopodes (*Huperzia selago*; *Diphasiastrum alpinum*), des Alpes, du Massif Central, des Pyrénées, du Jura. (Ellenberg, 1963 ; Gruber, 1978 ; Gimingham et al., 1979 ; Polunin et Walters, 1985)

31.47

Landes à Arctostaphylos uva-ursi*Mugo-Rhodoretum hirsuti p., Juniperion nanae P., i.a.*

Landes alpines et subalpines à *Arctostaphylos uva-ursi* ou *A. alpina*. (Ellenberg, 1963, 1988)

31.48

Landes à Rhododendron hirsutum*Mugo-Rhodoretum hirsuti p.*

Landes de forêts de substitution, formations de lisière de lignes d'arbres et landes alpines dominées par *Rhododendron hirsutum* sur sols calcaires dans les Alpes avec *Erica herbacea*. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Noirfalise, 1987)

31.49

Ilots montagnards à Dryade

Dryas octopetala peut former des îlots de landines dans différentes prairies calcicoles alpines (36) ou des végétations de rocher (62). Si elles sont suffisamment extensives elles peuvent être cataloguées comme des landes sous cet intitulé. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Noirfalise, 1987)

31.491

Ilots de haute montagne à Dryas

Montagnes continentales à îlots de *Dryas octopetala*, dans les prairies alpines calcicoles et sur les rochers de haute montagne.

31.5

FOURRE BAS DE PINS DE MONTAGNE*Mugo-Rhodoretum hirsuti*

Fourrés de *Pinus mugo* sur sols calcaires bien drainés des Alpes, accompagnés fréquemment de *Rhododendron hirsutum*, *Erica herbacea*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *A. alpina*. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Richard et Pautou, 1983 ; Noirfalise, 1987)

31.52

Fourrés bas de Pins de montagne des Alpes externes

Formations du nord et du sud-est des Alpes.

31.53

Fourrés bas de Pins de montagne des Alpes sud-occidentales

Formations locales des Alpes sud-occidentales (Haute Roya, Alpes ligures).

31.6

FOURRES SUBALPINS ET COMMUNAUTES DE HAUTES HERBES*Betulo-Adenostyletea*

Faciès buissonnants de communautés de hautes herbes (*Betulo-Adenostyletea*) sur des sols humides, la plupart du temps riches, de la zone subalpine des secteurs de haute montagne (voir 37.8). (Vanden Berghen, 1982)

31.61

Broussailles d'Aulnes verts*Alnetum viridis, Cymbalarion hepaticifoliae p.*

Fourrés denses d'Aulnes verts, caractéristiques des Alpes et de la Corse. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Gamisans, 1976, 1985 ; Gruber, 1978 ; Lambinon et al., 1978 ; Guittonneau et Huon, 1983 ; Özenda, 1985 ; Polunin et Walters, 1985)

31.611

Fourrés d'Aulnes verts alpiens*Alnetum viridis*

Formations à Aulnes verts dominants (*Alnus viridis* spp. *viridis*), riches en hautes herbes, des sols humides à bonne capacité de rétention en eau, la plupart du temps sur silice, aux étages subalpin et alpin inférieur des Alpes.

31.612

Broussailles corses d'Alnus viridis subsp. suaveolens*Cymbalarion hepaticifoliae, p.*

Broussailles d'un à trois mètres de haut de l'endémique corse *A. viridis* subsp. *suaveolens*, parfois accompagnées par *Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus* ou *Rhamnus alpina*, limitées aux pentes humides et froides exposées au nord (ubacs) et, localement, aux galeries torrentielles humides sur des pentes exposées au sud (adrets) de la ceinture corse subalpine.

31.62

Fourrés de Saules*Salicion arbusculae (Salicion waldsteiniana)*

Faciès à Saules, dominant des communautés subalpines à hautes herbes des hautes montagnes médio-européennes et du nord des Iles britanniques. (Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Polunin et Walters, 1985 ; Noirfalise, 1987 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990 ; Rodwell, 1991)

31.621

Fourrés de Saules pyrénéo-alpiens

Communautés à hautes herbes des montagnes continentales dominées par des Saules.

31.6211

Brousses alpiennes à Saules bas

Brousses à *Salix hastata*, *S. glaucosericea*, *S. helvetica* et autres Saules bas, d'apparence similaire et souvent parsemées de buissons d'Aulnes verts.

31.6212

Brousses alpiennes à Saules prostrés

Formations basses ou prostrées ou à peu près prostrées à *Salix alpina*, *S. breviserrata*, *S. caesia*, *S. foetida*, formations de Saules nains caractéristiques des combes à neige (36.1) exclues.

31.6213

Brousses alpiennes de Saules élevés

Fourrés hauts à *Salix pentandra*, *S. appendiculata*.

31.6214

Broussailles de Saules pyrénéens

Formations des Pyrénées à *Salix pyrenaica*, souvent avec *Dryas octopetala*.

31.63

Hautes herbes subalpines avec buissons

Autres faciès buissonnants (*Vaccinium*, *Rubus*, *Sorbus*) des communautés de hautes herbes subalpines (voir aussi 37.9). Les faciès buissonnants hauts d'autres associations subalpines, telles que les fourrés à Amelanchier, *Rhamnus*, *Sorbus*, associés aux landes à *Juniperus nana* et *Arctostaphylos uva-ursi* peuvent y être inclus.

31.7

LANDES EPINEUSES*Junipero-Genistetum horridae*

Landes en coussinets primaires sur les hautes montagnes sèches de la région méditerranéenne avec des formations basses en coussinets formés souvent de buissons épineux tels que *Acantholimon*, *Astragalus*, *Erinacea*, *Bupleurum*, *Ptilotrichum*, *Genista*, *Echinopartum*, *Anthyllis* et diverses Composées et Labiées ; landes secondaires sympatriques en coussinets zoogènes, les unes et les autres étant des extensions vers le bas des formations oro-méditerranéennes, dominées par les mêmes espèces, ou bien spéciales aux montagnes, souvent dominées par les *Genista*. (Archiloque et al., 1969 ; Horvat et al., 1974 ; Ozenda, 1975, 1985 ; Girerd, 1978 ; Ozenda et al., 1979 ; Molinier et Martin, 1980 ; Reisigl et Danesch, 1980 ; Géhu, 1984 ; Polunin et Walters, 1985 ; Dupias, 1985 ; Noirfalise, 1986 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987 ; Gamisans, 1991)

31.71

Landes épineuses pyrénéennes*Junipero-Genistetum horridae*

Formations d'*Echinopartum horridum* des pentes sèches de la zone supra-méditerranéenne des Pyrénées méridionales; accompagnant ces denses buissons en coussinet et épineux, *Juniperus hemisphaerica*, *Buxus sempervirens*, *Ononis fruticosa*, *Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *crassifolia* et *Pinus sylvestris*.

31.74

Landes épineuses franco-ibériques*Erinacetalia : Xero-Acantho-Erinaceion p.*

Landes épineuses oro-méditerranéennes et montagnardes du Sud de la France.

31.741

Landes épineuses à Erinacea*Erinacetalia : Xero-Acantho-Erinaceion p.*

Landes épineuses oro-méditerranéenne dominée par *Erinacea*.

31.745

Landes en coussinets de Genista*Genistion lobelii; Genistion occidentalis*

Garrigues épineuses surtout supra-méditerranéennes et landes physiognomiquement dominées par des *Genêts* hémisphériques bas.

31.7451

Landes en coussinets pyrénéo-cantabriques

Genistion occidentalis : *Lithodoro diffusae-Genistetum legionensis*, *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis*, *Arctostaphylo crassifoliae-Genistetum occidentalis*, *Teucro pyrenaici-Genistetum occidentalis*

Landes en coussinets dominées par *Genista hispanica* spp. *occidentalis*, souvent en compagnie d'*Erica vagans*, *Arctostaphylos uva-ursi* spp. *crassifolia* ou *Lithodora prostrata*, caractéristiques du système pyrénéo-cantabrique dans lequel elles s'étendent de l'étage collinéen à l'étage subalpin.

31.7456

Landes en coussinets à *Genista lobelii* et *G. pulchella*

Genistion lobelii p.

Landes en coussinets à *Genista lobelii* et *G. pulchella* des sommets des éminences balayées par le vent du sud-est de la France.

31.75

Landes épineuses cyrno-sardes

Carici-Genistalia (Carlinetalia macrocephalae)

Expansions de petits buissons compacts avec *Astragalus sirinicus* subsp. *gennargenteus*, *Rosa serafinii*, *Anthyllis hermanniae*, *Thymus herba-barona*, *Cerastium boissieri*, *Genista salzmanii*, *G. corsica*, *Berberis aetnensis*, *Prunus prostrata* et *Daphne oleoides*, des montagnes corses.

31.751

Landes épineuses à *Astragalus gennargenteus*

Astragalum gennargentei

Landes épineuses oro-méditerranéennes à *Astragalus sirinicus* subsp. *gennargenteus* des hautes montagnes de Corse.

31.752

Landes épineuses cyrno-sardes à *Euphorbia*

Formations des crêtes exposées au vent de Corse dominées par les petits buissons en coussinets épineux d'*Euphorbia spinosa*.

31.753

Landes en coussinets cyrno-sardes à *Thymus*

Formations des montagnes de Corse dominées par les buissons hémisphériques en coussinets de l'endémique *Thymus herba-barona*.

31.754

Landes épineuses cyrno-sardes à *Genista*

Landes épineuses des hautes montagnes de Corse et secondairement landes de l'étage montagnard dominées par *Genista salzmanii* (incluant var. *lobeloides*) ou *G. corsica*.

31.755

Landes épineuses cyrno-sardes à *Berberis*

Formations des montagnes de Corse dominées par *Berberis aetnensis*.

31.756

Landes épineuses cyrno-sardes à *Anthyllis*

Formations des montagnes de Corse dominées par *Anthyllis hermanniae*.

31.7E

Landes épineuses à *Astragalus sempervirens*

Formations du sud des Alpes, de l'est des Pyrénées, de l'Espagne... à *Astragalus sempervirens* subsp. *sempervirens*, subsp. *catalaunicus* ... assurant la transition entre les landes alpines et subalpines de 31.4 et les véritables landes à xérophytes épineuses en coussinet méditerranéennes de 31.7.

31.8

FOURRES

Prunetalia, *Cytisetalia scopario-striati*, *Epilobietea angustifolii*

Formations pré- et postforestières, la plupart du temps décidues, d'affinités atlantiques ou médio-européennes, caractéristiques de la zone de forêts décidues, mais colonisant aussi des stations fraîches, humides ou perturbées de la zone forestière sempervirente méditerranéenne.

31.81

Fourrés médio-européens sur sol fertile

Prunetalia: *Pruno-Rubion fruticosi*; *Berberidion*

Fourrés de *Prunus spinosa*, *P. mahaleb*, *Rosa* subsp., *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Sorbus aria*, *Crataegus* subsp., *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus catharticus*, *R. alpinus*, *Clematis vitalba*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *V. opulus*, *Rubus* subsp., *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster integerrimus*, *C. nebrodensis*, *Pyrus pyraeaster*, *Malus sylvestris*, *Euonymus europaeus*, *Corylus avellana*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *A. monspessulanum*, *Carpinus betulus*, caractéristiques des lisières forestières, des haies (principalement *Carpinion* ou *Quercion pubescenti-petraeae*) et des recolonisations des terrains boisés, développés sur des sols riches en nutriments, neutres ou calcaires. (Lebrun et al., 1949 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1979 ; Noirfalise et al., 1980 ; Vanden Berghen, 1982 ; Rameau et al., 1989 ; Oberdorfer, 1990 ; Rodwell, 1991)

Fruticées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus**Pruno-Rubion fruticosi* p.: *Pruno-Rubion fruticosi* ("*Prunion spinosae*")

Communautés mésophiles et souvent luxuriantes caractéristiques des bords de forêts de Carpinion et formations de substitution avec, *Prunus spinosa*, *Carpinus betulus*, *Crataegus* spp., *Sambucus nigra*, *Rosa* spp., *Viburnum opulus*, *Rubus* spp.. Sont incluses les fruticées à *Prunus spinosa* pauvres en espèces (correspondant aux formations à *Rubus fruticosus*, *R. bifrons*).

31.8111

Fruticées subatlantiques *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*

Communautés du continent européen à *Prunus spinosa*, *Carpinus betulus*, *Crataegus* spp., *Rubus* spp., *Rosa* spp., sous des climats subatlantiques ou subcontinentaux.

31.8112

Fruticées atlantiques *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*

Communautés à *Prunus spinosa*, *Rubus* spp. des régions à climat fortement atlantique. *Ulex europaeus*, *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum*, *Pteridium aquilinum* sont souvent présents.

31.812

Fruticées à *Prunelliers* et *Troènes**Berberidion*

Communautés de sols plus calcaires, plus humides et d'exposition plus chaudes, caractéristiques du Quercion pubescenti-petraeae et des formes xériques calciphiles du Carpinion, avec entre autres *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Cornus mas*, *Rhamnus catharticus*.

31.8121

Fruticées atlantiques et médio-européennes à *Prunelliers* et *Troènes*

Communautés occupant le domaine du Carpinion et des irradiations nordiques des communautés du Quercion pubescenti-petraeae.

31.81

Fruticées médio-européennes à *Prunelliers* et *Troènes*

Communautés continentales à *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Cornus mas*, *Rhamnus catharticus*, *Crataegus* spp., *Carpinus betulus* sous climats sub-atlantique ou subcontinental.

31.81

Fruticées atlantiques à *Crataegus* et *Hedera*

Communautés des Iles britanniques et des régions de climat fortement atlantique différant de 31.81211 en particulier dans la rareté de *Carpinus betulus*.

31

Fruticées atlantiques calciclinales

Fruticées épineuses neutrophiles à calcaires, riches en espèces, largement répandues et communautés semi-naturelles du bords des Iles britanniques, avec *Crataegus monogyna*, *Hedera helix*, *Rubus* spp., *Prunus spinosa*, *Fraxinus excelsior*. Sont inclus les groupements à *Hedera helix-Urtica dioica*, *Mercurialis perennis* et *Brachypodium sylvaticum*, de broussailles à *Crataegus monogyna-Hedera helix*.

31

Fruticées calcicoles de bord de route

Communautés riches en espèces caractérisées par l'abondance de *Viburnum lantana*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Tamus communis* et *Clematis vitalba*, et la fréquence de jeunes *Taxus baccata* et *Juniperus communis*.

31.8122

Fruticées subméditerranéennes de *Prunelliers* et de *Troènes**Prunetum mahaleb*

Communautés à *Prunus mahaleb*, *Acer monspessulanum* et autres espèces xéro-thermophiles, occupant la partie méridionale de l'espace ouest-européen ou se rapportant à un très petit nombre de sites éminemment xéothermiques d'Europe centrale.

31.8123

Fruticées rocailleuses*Berberidion* : *Cotoneastro-Amelanchieretum*

Formations broussailleuses pouvant être primaires à *Cotoneaster integerrimus*, *C. nebrodensis* et *Amelanchier ovalis* développées sur des sols très peu profonds entre les pelouses du Xerobromion et les forêts ouvertes xéothermiques de Chênes.

31.8124

Fruticées d'Argousiers*Berberidion* : *Salici-Hippophaetum rhamnoidis*

Formations caractérisées par la présence physiologique différentielle d'*Hippophae rhamnoides* subsp. *fluviatilis*.

31.8125

Fruticées intra-alpines d'Épine vinette

Landes épineuses à *Berberis vulgaris* des vallées intra-alpines.

- 31.81 **Fruticées à *Prunus brigantiaca***
Berberido-Prunetum brigantiacae
 Formations intra-alpine à *Prunus brigantiaca*.
- 31.81 **Autres fruticées intra-alpines à *Epine vinette***
- 31.82 **Fruticées à *Buis***
Berberidion p.
 Formations de 31.81, 31.89, 31.8A ou 31.8B dominées par le Buis. (Noirfalise et al., 1980)
- 31.83 **Fruticées des sols pauvres atlantiques**
Prunetalia p.: Pruno-Rubion fruticosi p., Frangulo-Rubenion (Rubion subatlanticum; Franguletalia)
 Fruticées à *Rubus* spp., *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia*, *Corylus avellana*, *Lonicera periclymenum*, caractéristiques des lisières forestières, des haies et des bois (principalement Quercion) de recolonisation développées sur des sols relativement pauvres en nutriments, habituellement acides, principalement sous des climats soumis à une forte influence atlantique. (Vanden Berghen, 1982 ; Ellenberg, 1988 ; Rameau et al., 1989 ; Oberdorfer, 1990)
- 31.831 **Ronciers**
 Formations dominées par *Rubus* spp..
- 31.832 **Fourrés de *Nerprun*, *Sorbiers*, *Chèvrefeuilles***
Cytisetalia scopario-striati
 Autres formations à l'exception des landes de Genêts, des fourrés d'Ajoncs, des fourrés de Noisetier et des landes à Fougères (qui font l'objet d'un code spécial).
- 31.84 **Landes à *Genêts***
Cytisetalia scopario-striati
 Formations dont la strate supérieure est dominée par de grands Genêts. (Gruber, 1978 ; Noirfalise et al., 1980 ; Dupias, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)
- 31.841 **Landes médio-européennes à *Cytisus scoparius***
Sarothamnion scoparii (Pruno-Rubion fruticosi, Sarothamnenion)
 Grandes étendues de Genêts (*Cytisus scoparius*), stades de recolonisation communs du Quercion dans les plaines et les collines de l'Europe septentrionales et moyenne, s'étendant vers l'étage montagnard sur les hautes montagnes.
- 31.8411 **Landes à *Genêts* des plaines et des collines**
 Landes à *Cytisus scoparius* des plaines, des collines et des basses montagnes de l'Europe septentrionale, occidentale et centrale.
- 31.8412 **Landes alpines à *Genêts***
 Landes montagnardes à *Cytisus scoparius* du système alpin.
- 31.8413 **Landes du Massif Central à *Cytisus scoparius***
 Formations montagnardes du Massif Central de l'étage du Hêtre à *Cytisus scoparius*.
- 31.8414 **Landes à *Cytisus scoparius* des Pyrénées**
Prunello pyrenaicae-Sarothamnetum scoparii
 Formations montagnardes à *Cytisus scoparius* des Pyrénées.
- 31.842 **Landes à *Cytisus purgans***
Pino-Cytision purgantis
 Formations des étages élevés (montagnard supérieur, subalpin, oroméditerranéen) dominées par *Cytisus purgans* dans les montagnes du sud-ouest de l'Europe, souvent associées aux broussailles de Genévriers prostrés (31.43) ou aux landes épineuses (31.7), et rappelant physionomiquement celles-ci.
- 31.8421 **Landes à *Cytisus purgans* des Cévennes**
 Formations localisées à l'étage supérieur des Cévennes.

- 31.8422 **Landes à *Cytisus purgans* pyrénéennes**
Pino-Cytision purgantis; *Senecio-Genistetum purgantis*
 Formations de la haute montagne pyrénéenne apparaissant en descendant des crêtes, ou comme formations de substitution des forêts de Pins acidiphiles.
- 31.85 **Landes à Ajoncs**
 Fruticées à *Ulex europaeus* du domaine atlantique
- 31.86 **Landes à Fougères**
 Communautés de grande étendue, souvent fermées, avec la grande fougère *Pteridium aquilinum*.
- 31.861 **Landes subatlantiques à Fougères**
 Landes à *Pteridium aquilinum* apparaissant comme une étape de recolonisation du Quercion des régions atlantiques et sub-atlantiques de l'Europe continentale.
- 31.863 **Landes supra-méditerranéennes à Fougères**
Epilobietea angustifolii
 Landes à *Pteridium aquilinum* dans la zone des Quercetalia pubescenti-petraeae.
- 31.87 **Clairières forestières**
Epilobietea angustifolii
 Communautés colonisant les clairières de forêts décidues ou de conifères médio-européennes et sub-méditerranéennes, les coupes d'éclaircies ou des zones incendiées. (Lebrun et al., 1949 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Noirfalise et al., 1980 ; Vanden Berghen, 1982 ; Oberdorfer, 1990)
- 31.871 **Clairières herbacées**
Epilobion angustifolii, *Atropion*
 Communautés transitoires d'herbacées colonisant les clairières récentes.
- 31.8711 **Clairières à Epilobes et Digitales**
Epilobion angustifolii
 Communautés des sols acides sur sols à humus écorché, composées d'*Epilobium angustifolium*, *Digitalis purpurea*, *D. grandiflora*, *Senecio sylvaticus*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex pilulifera*.
- 31.8712 **Clairières à Arctium et Belladonne**
Atropion
 Formations des sols à mull avec *Arctium nemorosum*, *Atropa bella-donna*, *Bromus ramosus*, *Hypericum hirsutum*, *Fragaria vesca*, *Stachys alpina*, *Digitalis lutea*.
- 31.872 **Clairières à couvert arbustif**
Sambuco-Salicion capraeae
 Formations de *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus* spp. succédant aux formations herbacées dans la fermeture des clairières
- 31.88 **Fruticées à Genévriers communs**
 Communautés de plaines et de montagnes dominées par *Juniperus communis*. (Bournérias, 1984 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990 ; Rodwell, 1991)
- 31.881 **Landes à Genévriers**
 Colonisation par *Juniperus communis* des pâturages calcaires médio-européens.
- 31.882 **Landes à Genévriers**
Pruno-Rubion ulmifolii, *Lonicero-Berberidion hispanicae*
 Colonisation par *Juniperus communis* des landes et communautés associées.
- 31.89 **Fourrés décidus sub-méditerranéens sud-occidentaux**
Pruno-Rubion ulmifolii, *Lonicero-Berberidion hispanicae*
 Arbrisseaux et haies pour la plupart décidus, généralement hauts et luxuriants, souvent très riches en lianes, de la France. (Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Rivas-Martinez, 1975c ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

Fourrés décidus sub-méditerranéens franco-ibériques*Rubo-Coriaretum*

Formations pour la plupart des stations humides à l'intérieur de la zone méditerranéenne de France, ... avec *Rosa sempervirens*, *Rubus ulmifolius*, *Tamus communis*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna* et localement, *Coriaria myrtifolia*.

31.8B

Fourrés décidus sub-méditerranéens sud-orientaux*Prunion fruticosae*

Formations décidues pré- et post-forestières, recolonisation en bord de forêts, en haies et en bois de la zone du Quercion frainetto et Ostryo-Carpinion ... ; sans doute non présents en France. (Ellenberg, 1988 ; Horvat et al., 1974 ; Polunin et Walters, 1985 ; Oberdorfer, 1990)

31.8C

Fourrés de Noisetiers

Fourrés ou broussailles, souvent très étendus, composés exclusivement, ou montrant une prédominance absolue, de *Corylus avellana*, faciès fréquents de 31.81, 31.83, 31.89, 31.8A et 31.8B. (Dupias, 1985 ; Ellenberg, 1988)

31.8D

Broussailles forestières décidues

Premiers stades de régénérations de hautes forêts décidues ou colonisation composée principalement de jeunes individus de grandes espèces forestières. Ce type de boisement peut être précisé par l'emploi de la troisième, la quatrième ou cinquième décimale dans le code 31.8D, les trois premières indications après le point décimal de 41 permettant de caractériser le type forestier correspondant.

31.8E

Taillis

Stade de recolonisation forestière traités dans le cadre des taillis. Pour la cotation, se rapporter à la partie soulignée de 31.8D.

31.8F

Fourrés mixtes

Premiers stades de recolonisation haute de forêts mélangées ou colonisation marquée par la prédominance de jeunes individus d'espèces forestières hautes. Pour la cotation, voir ci-dessus 31.8D avec la base 31.8F.

31.8G

Fourrés de conifères

Premiers stades de recolonisation forestière de conifères ou colonisation marquée par la prédominance de jeunes individus d'espèces forestières hautes. Pour la cotation, voir ci-dessus 31.8D avec la base 31.8G.

Buissons et fruticées xérophylls sempervirents méditerranéens et sub-méditerranéens (maquis, garrigue, matorral, phrygane sensu lato), stades de recolonisation et de dégradation des forêts sempervirentes, garrigues supra-méditerranéennes, pseudo-maquis...

32.1

MATORRAL ARBORESCENT

Quercetalia ilicis, Pistacio-Rhamnetalia alaterni

Formations pré- ou postforestières avec un couvert arboré plus ou moins dense et avec une strate buissonnante généralement dense, hautement sempervirente. Il s'agit le plus généralement de strates de dégradation ou de reconstitution de forêts sempervirentes (45) ou de faciès de substitution intermédiaires entre celle-ci et le maquis (de 32.2 à 32.5) ; certains sont des stades de substitution de forêts thermophiles décidues ou de conifères. (Rivas-Martinez, 1974 ; Tomaselli, 1981a)

32.11

Matorral de Chênes sempervirents

Matorral arborescent méso-méditerranéen organisé autour des Chênes sempervirents. Bois de Chênes sempervirents denses, bas à aspect de taillis. (Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1974 ; Tomaselli, 1981a)

32.111

Matorral de Quercus suber

Matorral arborescent plutôt à *Quercus suber*. Les habitats détaillés peuvent être codés en plaçant au quatrième et cinquième décimales de 32.111, les second et troisième chiffres après le point décimal de 45.2 qui caractérise les forêts de Chênes lièges.

32.112

Matorral acidiphile de Quercus ilex

Matorral arborescent plutôt de *Q. ilex*, habituellement avec *Erica arborea* et *Arbutus unedo*, sur des substrats siliceux du méditerranéen occidental. Les habitats détaillés peuvent être codés en plaçant au quatrième, cinquième et sixième décimales de 32.112 les second, troisième et quatrième chiffres après le point décimal de 45.3 qui caractérise la forêts de Chênes sempervirents correspondante.

32.113

Matorral calciphile de Quercus ilex, Q. coccifera

Matorral arborescent plutôt de *Quercus ilex* ou *Q. coccifera* sur des substrats calcaires du méditerranéen occidental. Pour les matorrals de *Q. ilex*, les habitats détaillés peuvent être codés en plaçant au quatrième, cinquième et sixième décimales de 32.113 les second, troisième et quatrième chiffres après le point décimal de 45.3 qui caractérise la forêt de Chênes sempervirents correspondante.

32.12

Matorral à Oliviers et Lentisques

Matorral arborescent thermo-méditerranéen avec *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus* ou *Myrtus communis* (Voir 45.1). (Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1974 ; Tomaselli, 1981a ; Gamisans, 1985)

32.121

Matorral arborescent à Oliviers

Formations dominées par *Olea europaea* subsp. *sylvestris*.

32.122

Matorral arborescent à Caroubiers

Formations dominées par *Ceratonia siliqua* (voir 45.12)

32.123

Matorral arborescent à Lentisques

Formations dominées par des grands *Pistacia lentiscus*

32.124

Matorral arborescent à Myrtes

Formations dominées par des grands *Myrtus communis*.

32.13

Matorral à Genévriers

Buissons et fruticées sclérophylls sempervirents méditerranéens et sub-méditerranéens organisés autour de Genévriers arborescents. Les mélanges de dominance peuvent être indiqués par des combinaisons de codes. (Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1974 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Tomaselli, 1981b ; Gamisans, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas Martinez, 1987)

32.131

Matorral arborescent à Juniperus oxycedrus

Matorral arborescent dominé par *Juniperus oxycedrus* s.l.

32.1311

Matorral arborescent interne à Juniperus oxycedrus

Formations dominées par *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* des versants secs et rocheux et des régions déboisées.

32.1312

Matorral arborescent à Juniperus macrocarpa

Formations à Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa des sables côtiers et des côtes abruptes ; beaucoup sont dunaires et peuvent être codés sous 16.27.

32.132

Matorral arborescent à Juniperus phoenicea

Matorral arborescent dominés par Juniperus phoenicea s.l..

32.1321

Matorral arborescent interne à Juniperus phoenicea

Formations dominées par Juniperus phoenicea subsp. phoenicea occupant des pentes abruptes et rocheuses du méso-méditerranéen et, localement, de zones thermo-méditerranéennes ou plus bas supra-méditerranéennes, particulièrement développées sur les crêtes et aiguilles des Alpes sud-occidentales et de Provence... Les stations remarquables et rares d'arbres grands et vieux peuvent presque prendre l'apparence d'un bois.

32.1322

Matorral arborescent à Juniperus lycia

Formations dominées par Juniperus phoenicea subsp. lycia de sables côtiers, d'alluvions et de côtes abruptes. Nombreuses de ces formations sont dunaires et peuvent être codées sous 16.27.

32.134

Matorral arborescent à Juniperus communis

Formations méditerranéennes dominées par Juniperus communis.

32.136

Matorral arborescent à Juniperus thurifera

Formations dérivées de 42.A2.

32.14

Matorral à Pins

Fruticées et buissons sclérophylles méditerranéens et sub-méditerranéens dotés de Pins. La dominance mélangée peut être indiquée par la combinaison de codes. (Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1974 ; Tomaselli, 1981a ; Polunin et Walters, 1985)

32.141

Matorral arborescent à Pinus pinaster

Formations dominées par Pinus pinaster subsp. pinaster.

32.142

Matorral arborescent à Pinus pinea

Formations dominées par Pinus pinea.

32.143

Matorral arborescent à Pinus halepensis

Formations dominées par Pinus halepensis.

32.162

Matorral occidental à Chênes décidus

Fruticées et buissons sempervirents méditerranéens ou sub-méditerranéens organisés autour de Chênes décidus ou semi-sempervirents (Q. canariensis, Q. faginea, Q. pyrenaica, Q. pubescens, i.a.) du thermo-méditerranéen occidental, du méso-méditerranéen, et quelques fois supra-méditerranéen.

32.18

Matorral à Lauriers

Matorral humide arborescent à grands Lauriers (Laurus nobilis) à rechercher en France.

32.2**FORMATIONS D'ARBUSTES THERMO-MEDITERRANEENS**

Pistacio-Rhamnetalia alaterni: Oleo-Ceratonion, Rhamno-Quercion cocciferae p., Juniperion lyciae p., Calluno-Ulicetalia; Lavanduletalia stoechidis:

Formations d'arbustes caractéristiques de la zone thermo-méditerranéenne. Sont incluses ici les stations, pour la plupart indifférentes à la nature siliceuse ou calcaire du substrat, qui atteignent leur plus grande extension ou leur développement optimal dans la zone thermo-méditerranéenne. Sont aussi incluses les nombreuses formations thermophiles endémiques hautement caractérisées, du sud de la Péninsule Ibérique, plutôt thermo-méditerranéennes mais parfois méso-méditerranéennes; dans leur grande diversité locale elles sont une contrepartie occidentale, et parfois approchent en apparence, la plupart des phryganes orientaux méditerranéens, qui, quoi qu'il en soit, sur le compte de leur grande singularité structurale, sont cataloguées séparément sous 33. (Lapraz, 1970, 1973a, 1974, 1977 ; Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1974, 1979 ; Ozenda et al., 1979 ; Tomaselli, 1981a, b ; Noirfalise, 1986)

Fruticées, fourrés et landes à garrigues thermo-méditerranéennes

Oleo-Ceratonion, Juniperion lyciae p., Rhamno-Quercion cocciferae p.

Fruticées dominées ou riches en Lentisques et formations liées avec *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *R. lycioides* subsp. *lycioides*, *Myrtus communis*, *Rubia peregrina*, *Thymus capitatus*, *Prasium majus*, *Asparagus acutifolius*, *A. albus*, *Cneorum tricocon*, *Daphne gnidium*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Osyris alba*, *Bupleurum fruticosum*, *Chamaerops humilis*, différents Chênes (*Quercus ilex*, *Q. suber*, *Q. coccifera*; *Q. fruticosa*), *Sarcopoterium spinosum*, *Calicotome villosa*, *C. spinosa*, répandues dans la zone thermo-méditerranéenne de Corse ... de la France continentale. Quelques habitats extrêmement distincts formés par des faciès de ces formations, distribués à travers de larges portions de leur secteur, sont séparés sous 32.22, 32.23 et 32.24. D'autres habitats caractéristiques sont catalogués ci-dessous comme une subdivision de 32.21. (Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1974, 1979 ; Gamisans, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

32.211

Fruticées à Oliviers et Lentisques

Habituellement fruticées pluri-spécifiques dans lesquelles *Olea europaea* subsp. accompagnés de *Pistacia lentiscus* joue un rôle physiologique déterminant. Presque entièrement restreintes à la zone thermo-méditerranéenne, elles sont représentées par des stations extensives particulièrement bien développées en Sardaigne, en Sicile... Quand les espèces caractéristiques s'accroissent en hauteur, elles s'intègrent au matorral arborescent (32.12).

32.212

Landes à garrigues thermo-méditerranéennes

Formations dominées par des landes thermophiles, souvent calciphiles à *Erica multiflora*.... Les formations occidentales méso-méditerranéennes sont cataloguées sous 32.4B.

32.2121

Landes à garrigues occidentales à Erica multiflora

Formations d'*Erica multiflora* habituellement calciphiles des grandes îles méditerranéennes occidentales...

32.214

Fruticée à Lentisques

Formations riches ou dominées par *Pistacia lentiscus*, répandues et abondantes dans les zones thermo-méditerranéennes et côtières méso-méditerranéennes du bassin méditerranéen entier ; localement, des formations similaires peuvent apparaître dans les régions continentales chaudes. Souvent basse et parfois très ouverte, la fruticée à Lentisque peut, en situations favorables, atteindre une hauteur de plusieurs mètres, s'intégrant ainsi au matorral arborescent (32.123).

32.215

Fruticée à Calicotome

Formations thermo-méditerranéennes physiologiquement dominées par la brillante floraison de *Calicotome villosa* ou *C. spinosa*.

32.216

Fourrés à Lauriers

Fourrés à *Laurus nobilis* des stations fraîches et humides, faciès plus bas de 32.18.

32.217

Garrigues côtières à Helichrysum

Formations basses à *Helichrysum* (*H. italicum* subsp. *microphyllum*, *H. italicum* subsp. *italicum*) avec des *Euphorbes* (*Euphorbia pithyusa*, i.a.), *Pistacia lentiscus*, *Camphorosma monspeliaca*, *Artemisia densiflora*, *Thymelea passerina*, *T. hirsuta*, *T. tartonraira* à proximité de falaises de bord de mer, formant la transition entre les végétations de falaises et les fruticées thermo-méditerranéennes ; elles sont particulièrement caractéristiques des grandes îles méditerranéennes.

32.218

Fourrés à Myrtes

Buissons dominés par *Myrtus communis*. Formations particulièrement remarquables en Sardaigne... Les fourrés de Myrtes peuvent en situations favorables, atteindre une hauteur de quelques mètres, s'intégrant ainsi au matorral arborescent (32.124).

32.219

Buissons thermo-méditerranéens à Chênes Kermès

Fourrés de *Quercus coccifera* riches en éléments thermo-méditerranéens, en particulier, *Pistacia lentiscus*, *Chamaerops humilis*, *Asparagus albus*, *A. acutifolius*.

32.21C

Buissons à Osyris

Formations dominées par *Osyris alba* ou *O. tripartita*.

32.21D

Fourrés à Aliboufier

Formations dominées par *Styrax officinalis* des régions thermo- et méso-méditerranéennes.

32.22

Formations à Euphorbes

Stations à *Euphorbia dendroidea*, remarquable relique tertiaire d'origine Macaronésienne ; elles sont présentes en tant que faciès à buissons thermo-méditerranéens de Corse, et très localement des côtes nord de Catalogne, du sud est de la France. (Horvat et al., 1974 ; Ozenda, 1981 ; Becker et al., 1982 ; Gamisans, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

Landes à Ulex parviflorus franco-ibériennes

Formations dominées par Ulex parviflorus subsp. parviflorus de la France méridionale, distribuées localement sur des substrats calcaires ou siliceux de zones thermo-méditerranéennes et plus bas méso-méditerranéennes, occasionnellement montant à de plus hautes altitudes. Les communautés comprenant Ulex parviflorus subsp. wilkommii, U. baeticus et U. australis sont catalogués sous 32.28, 32.2A et 32.2C, formations clairement méso-méditerranéennes sous 32.4H.

MAQUIS SILISICOLES MESO-MEDITERRANEENS

Cisto-Lavanduletea, Pistacio-Rhamnetea alaterni: Ericenion arboreae

Formations d'arbustes, souvent élevés, sur la plupart des sols siliceux de la zone méso-méditerranéenne de la France... représentant divers stades de dégradation des forêts sempervirentes de chênes... (Duvigneaud, 1953 ; Rivas-Martinez, 1974, 1979) pervirentes (45) ou de faciès de substitution intermédiaires entre celle-ci et le maquis (de 32.2 à 32.5) ; certains sont des stades de substitution de forêts thermophiles décidues ou de conifères. (Rivas-Martinez, 1974 ; Tomaselli, 1981a)

Maquis hauts

Formations très hautes, avec une strate élevée d'*Erica arborea*, *Arbutus unedo* et *Quercus* spp., et d'où émergent ou non un très petit nombre de Chênes, contrairement à 32.1. (Horvat et al., 1974 ; Gamisans, 1985 ; Polunin et Walters, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

Maquis hauts occidentaux-méditerranéens

Ericenion arboreae, Phyllireo angustifoliae-Arbutetum unedi, Erico arboreae-Arbutetum unedi

Formations avec *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Quercus ilex*, *Phyllirea angustifolia*, *P. media*, *Viburnum tinus*, *Rhamnus alaternus*, *Juniperus oxycedrus*, *Fraxinus ornus*.

Maquis bas à Ericacées

Erico scopariae-Lavandulo staechidis, Ampelodesmo-Ericetum scopariae, Erico scopariae-Cistetum populifolii

Maquis bas (généralement inférieur à 1 mètre), riche en *Calluna vulgaris*, *Erica scoparia*, *E. cinerea* et parfois *E. arborea* bas, souvent accompagnés de *Cistus* spp., *Lavandula stoechas* et divers Genêts. (Braun-Blanquet, 1974 ; Lavagne et Moutte, 1977 ; Rivas-Martinez, 1979 ; Gamisans, 1985 ; Polunin et Walters, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

Maquis hauts à Cistus

Formations méso-, thermo- et occasionnellement supra-méditerranéennes du sud de la France, dans lesquelles le *Ciste* ladanifer élevé, à grandes fleurs, est prééminent. Les peuplements de *C. ladanifer* homogènes et plus ou moins denses, qui peuvent être identifiés par l'addition du chiffre 1 à la quatrième décimale de chaque division suivante, et les formations plus variées dominées par des grandes touffes de *C. ladanifer*, qui peuvent être identifiées par l'addition du chiffre 2 à la quatrième décimale de ces subdivisions. (Loisel, 1971 ; Rivas-Martinez, 1979 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

Maquis ibérien central à grand Ciste

Cistion laurifolii p.

Formations avec genêts, bruyères et lavandes des sols siliceux, généralement plutôt érodés et oligotrophes des zones méso- et, localement, supra-méditerranéennes de la Meseta, ...(France ?).

Maquis tyrrhéniens hauts à Cistus

Calicotomo-Cistion ladaniferi p.

Formations méso- et thermo-méditerranéennes, localisées, des sols siliceux ou décalcifiés et des climats subhumides de l'arrière pays tyrrhéniens (Provence cristalline, Valence), souvent avec des éléments de la lande.

Maquis bas à Cistus

Formations de la Méditerranée ouest à *Cistus* spp. petits ou moyens, principalement caractéristiques des sols siliceux de la zone méso-méditerranéenne, qui peuvent aussi se trouver largement dans la zone thermo-méditerranéenne et dans la zone siliceuse supra-méditerranéenne. Les formations d'espèces de *Cistus* calciphiles principalement (par ex. *C. albidus*) et d'espèces indifférentes accompagnées par une flore calciphile forte sont listées sous 32.4 ; les formations entièrement d'espèces thermo-méditerranéennes, et d'espèces largement répandues associées avec des espèces thermo-méditerranéennes codominantes, ont été listées en 32.2. Ici sont incluses toutes les autres formations ; des peuplements homogènes, plus ou moins denses de *Cistus* peuvent être identifiés en ajoutant le chiffre 1 à la place de la quatrième décimale des subdivisions ci-dessous, des maquis plus variés dans lesquels l'espèce pertinente de *cistus* est un élément essentiel, en ajoutant le chiffre 2 à la place de la quatrième décimale de ces subdivisions. (Loisel, 1971 ; Braun-Blanquet, 1974 ; Girerd, 1978 ; Rivas-Martinez, 1979 ; Gamisans, 1985 ; Polunin et Walters, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

32.341

Maquis à *Cistus monspeliensis*

Formations dominées par *Cistus monspeliensis*, largement répandues dans la région méditerranéenne ; peuplements homogènes formés en particulier après les incendies.

32.342

Maquis à *Cistus salviifolius*

Formations dominées par *Cistus salviifolius*, également largement répandues dans la région méditerranéenne entière, quoique moins souvent dominantes.

32.343

Maquis à *Cistus populifolius*

Formations dominées par *Cistus populifolius*, souvent plus grandes, principalement des stations plus fraîches, plus humides, plus ombragées, siliceuses ou sur serpentine de l'étage méso-méditerranéen de la moitié sud de la péninsule ibérique, entrant pour plusieurs régions dans les étages supra- et thermo-méditerranéens et s'étendant localement au Languedoc.

32.344

Maquis à *Cistus laurifolius*

Formations dominées par *Cistus laurifolius*, souvent aussi de taille moyenne, largement répandues sur les sols siliceux ou décalcifiés de l'Espagne méso- et supraméditerranéenne, particulièrement dans le domaine de *Quercus pyrenaica*, s'étendant jusqu'à la zone montagnarde des Pyrénées, et localement à la région subméditerranéenne du sud du Massif Central et du sud-ouest des Alpes.

32.346

Maquis à *Cistus crispus*

Formations du sud de la France dominées par *Cistus crispus*.

32.347

Maquis à *Cistus creticus*

Formations à *Cistus creticus* subsp. *corsicus* de la Corse.

32.348

Maquis à *Cistus albidus*

Formations silicoles avec *Cistus albidus*. La plupart des formations à *C. albidus* ont un caractère de garrigue prononcé et devrait être listées sous 32.4 ; cependant, certaines peuvent être accompagnées d'un cortège tellement typique de maquis silicole qu'elles sont plutôt gardées ici.

32.35

Maquis bas à *Cistus-Lavandula stoechas*

Habituellement divers maquis ouest-méditerranéens riches en *Lavandula stoechas*, accompagnés de *Cistus* spp., *Erica* spp., genêts (*Genista* spp., *Cytisus* spp. i.a.). Les sous-espèces de *L. stoechas* peuvent être utilisées pour caractériser les groupes régionaux de communautés différant par ailleurs par la réunion des espèces accompagnatrices. Dans tous les cas, les formations pures ou quasiment pures de *Lavandula* peuvent être identifiées en ajoutant le chiffre 1 à la place de la quatrième décimale, le chiffre 2 marquant des formations variées. (Loisel, 1971 ; Rivas-Martinez, 1979 ; Gamisans, 1985)

32.351

Maquis centraux méditerranéens à lavande

Calicotomo-Cistion ladaniferi p.

Formations avec *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* de la France,...

32.37

Maquis dominés par des genêts

Maquis bas, ouest-méditerranéens dominés par des arbustes de la famille des Fabacées (*Cytisus*, *Genista*, *Adenocarpus*, *Calicotome spinosa*) (Lavagne et Moutte, 1977 ; Rivas-Martinez, 1979)

32.4

GARRIGUES CALCICOLES DE L'OUEST MESO-MEDITERRANEEN

Rosmarineta : *Rosmarino-Ericion*, *Aphyllanthion* p.

Formations arbustives, souvent basses, sur sols principalement calcaires de l'étage méso-méditerranéen de la péninsule ibérique, de la France, de l'Italie et des grandes îles ouest-méditerranéennes. Sont comprises ici les formations qui atteignent leur développement optimal à l'intérieur de la zone mésoméditerranéenne bien qu'elles pénètrent souvent dans les niveaux thermo- ou supraméditerranéens. Les subdivisions proposées sont basées sur les dominants les plus significatifs physionomiquement ; les codominances peuvent être précisées par l'utilisation de multiples codes. (Hübl et al., 1958 ; Barkman, 1958 ; Archiloque et al., 1969, 1970 ; Lapraz, 1970, 1973a, b, 1976, 1984 ; Lavagne et Moutte, 1977 ; Ozenda et al., 1979 ; Reislgl et al., 1980 ; Ozenda, 1981 ; Devaux et al., 1983 ; Ozenda, 1985 ; Polunin et Walters, 1985 ; De Dominicis et al., 1985 ; Gamisans, 1985 ; Fenaroli, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

32.41

Garrigues à chênes kermès

Formations, habituellement relativement fermées et élevées, dominées par *Quercus coccifera* avec peu ou pas de *Pistacia lentiscus* ou d'autres arbustes thermo-méditerranéens, très largement répandues dans la zone méso-méditerranéenne du sud de la France.

32.42

Garrigues à romarin

Formations, habituellement relativement élevées, dominées par *Rosmarinus officinalis*.

32.43

Garrigues à cistes

Formations, principalement méso-méditerranéennes, mais souvent aussi thermo- ou supraméditerranéennes, dominées par les petits Cistes calciphiles *Cistus albidus*, ou occasionnellement par des espèces indifférentes, habituellement accompagnées par une flore plus diverse que celle des maquis silicicoles à cistes, pourtant capables quelquefois de former des champs denses de cistes. Ils peuvent être identifiés en utilisant le chiffre 1 à la place de la quatrième décimale, le chiffre 2 étant réservé pour les formations plus variées.

32.431

Garrigues à *Cistus albidus*

Formations dominées par *Cistus albidus*, largement répandues en France, avec des stations locales en Corse.

32.433

Garrigues à *C. monspeliensis*, *C. salviifolius*, *C. incanus*

Garrigues avec *Cistus monspeliensis*, *C. salviifolius*, ou *C. incanus*. Beaucoup de formations avec ces espèces sont des groupements de maquis ou équivalents, répertoriés de préférence en 32.3. Quelques unes, pourtant, ayant un caractère acidiphile marqué et une structure de garrigue, peuvent être listées ici.

32.44

Garrigues à euphorbes

Formations dominées par des espèces d'*Euphorbia* pérennes robustes ou buissonnantes.

32.441

Garrigues à euphorbe épineuse

Garrigues de coussins d'*Euphorbia spinosa* des sols très secs des zones méso- ou thermoméditerranéennes du sud de la France, de Corse.

32.45

Garrigues à genévrier oxycède

Garrigues méso-méditerranéennes dominées par *Juniperus oxycedrus* ou d'autres petits genévriers arbustifs.

32.46

Garrigues à lavande

Garrigues méso-, et quelquefois thermo-, méditerranéennes riches en *Lavandula latifolia* calciphile ou, occasionnellement, *L. angustifolia* ; des peuplements quasi purs de *L. latifolia* peuvent former, en particulier, un faciès en pelouses calcaires.

32.461

Stations à lavande

Stations homogènes, ou quasi homogènes, de *L. latifolia* envahissant les pelouses.

32.462

Garrigues mixtes à lavande

Autres formations, plus variées, à lavande.

32.47

Garrigues à thym, sauge, germandrée et autres labiées

Garrigues typiquement très basses, ouvertes, dont les constituants principaux sont des arbrisseaux-lamiacées : *Thymus* (par ex. *T. piperella*, *T. vulgaris*, *T. capitatus*), *Salvia* (par ex. *S. lavandulifolia*, *S. officinalis*), *Teucrium* (par ex. *T. polium*, *T. marum*, *T. chamaedrys*, *T. montanum*), *Sideritis* (par ex. *S. scordioides*), *Micromeria* (par ex. *M. graeca*, *M. juliana*), *Satureja* (par ex. *S. montana*), *Stachys* (par ex. *S. glutinosa*), ou d'autres genres (exceptés *Lavandula* et *Rosmarinus*).

32.48

Garrigues à *Genista*

Formations caractérisées par l'abondance de petits genêts épineux tels que *Genista scorpius*, *G. hispanica*, *G. corsica*.

32.481

Garrigues à *Genista scorpius*, *G. hispanica*

Formations du sud de la France.

32.482

Garrigues à *Genista corsica*

Formations de Corse ; de nombreuses formations sont des landes-hérisson (32.7).

32.49

Garrigues à *Calicotome*

Formations mésoméditerranéennes dominées par *Calicotome spinosa*.

32.4A

Garrigues à Composées

Formations méso-méditerranéennes de garrigue dominées par les membres de divers genres de la famille des Astéracées.

32.4A1

Garrigues à *Helichrysum*, *Santolina*, *Phagnalon*

Garrigues habituellement basses, ouvertes, formées par des Astéracées naines, arbustives, souvent aux petites feuilles grises ou blanchâtres et des genêts jaune vif, des espèces des genres *Helichrysum*, *Stachelina* (*S. dubia*), *Phagnalon* (*P. rupestre*), *Santolina*, *Scorzonera*.

32.4A2

Garrigues à Artemisia

Formations dominées par les espèces habituellement à petites feuilles et floraison discrète du genre Artemisia.

32.4A3

Garrigues à Inule visqueuse

Formations dominées par l'envahissante Dittrichia viscosa.

32.4A4

Garrigues à Composées moyennes à grandes

Formations dominées par d'autres grandes Composées.

32.4B

Garrigues à Erica

Formations méso-méditerranéennes dominées par les bruyères calciphiles Erica multiflora .

32.4C

Garrigues à Globularia

Formations dominées par Globularia alypum.

32.4D

Garrigues à Helianthemum et Fumana

Formations dominées par des arbrisseaux petits ou nains des espèces des genres Helianthemum (par ex. H. oelandicum, H. marifolium, H. syriacum, H. nummularium) ou Fumana (par ex. F. ericoides, F. laevipes, F. thymifolia).

32.4E

Garrigues à grémil

Formations dominées par Lithodora (Lithospermum) fruticosa du sud de la France.

32.4F

Garrigues à Thymelaea

Formations méso-méditerranéennes riches en arbrisseaux du genre Thymelaea (par ex. T. tinctoria).

32.4G

Garrigues à Bupleurum

Formations souvent grandes, quelquefois très grandes, denses, dominées par Bupleurum fruticosum.

32.4H

Garrigues à Ajonc

Formations méso-méditerranéennes dominées par Ulex parviflorus.

32.4I

Garrigues à Ononis fruticosa

Formations dominées par Ononis fruticosa.

32.6

GARRIGUES SUPRA-MEDITERRANEENNES

Ononidion striatae p., Aphyllanthion p., Lavandulo-Genistion boissieri

Formations buissonnantes basses, ayant des affinités méditerranéennes prononcées, statut de stade de dégradation des forêts thermophiles décidues (Quercion pubescentis, Ostryo-Carpinion) ou parfois des forêts de Quercus rotundifolia de l'étage supra-méditerranéen ; on n'inclut ici que les formations qui sont caractéristiques de l'étage supra-méditerranéen. Les formations particulières aux étages inférieurs au supra-méditerranéen, qui sont étroitement apparentées aux communautés méso-méditerranéennes, ont été incorporées sous les numéros 32.4 et 32.5. (Duvigneaud, 1953 ; Archiloque et al., 1969 ; Braun-Blanquet, 1971 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Ozenda, 1975, 1981, 1985 ; Molinier et Martin, 1980 ; Becker et al., 1982 ; Dupias, 1985 ; Gamisans, 1985)

32.61

Garrigues à Lavande vraie

Lavandulo-Astragaletum

Formations montagnardes dominées par Lavandula angustifolia (L. vera) avec Genista cinerea subsp. cinerea, Buxus sempervirens (les deux parfois codominants), Astragalus purpureus, Onobrychis supina, Satureja montana, Catananche caerulea, Aphyllanthes monspeliensis, Thymus vulgaris caractéristiques des grandes surfaces de l'étage supra-méditerranéen du sud de la France.

32.62

Garrigues à Genista cinerea

Prairies ou garrigues supra-méditerranéennes du sud-ouest des Alpes, de Haute-Provence, du sud du Massif Central, des Corbières et des Pyrénées orientales dominées par Genista cinerea subsp. cinerea, comprenant les faciès riches en genêts des garrigues françaises à lavande et des champs de genêts du Quercy Blanc.

Garrigues montagnardes à Thymus*Aphyllanthion p., Lavandulo-Genistion boissieri p.*

Formations basses de l'étage supra-méditerranéen du sud de la France, riches en petites Lamiacées buissonnantes des espèces des genres *Thymus* (par ex. *T. vulgaris*), *Teucrium* (par ex. *T. aureum*, *T. polium*), *Salvia* (par ex. *S. lavandulifolia*, *S. phlomoides*), *Lavandula* (*L. angustifolia*, *L. lanata*, *L. latifolia*), accompagnées de buissons de la famille des Fabacées (par ex. *Genista scorpius*, *G. pilosa*, *Coronilla minima*) et de graminées variées (par ex. *Stipa* spp., *Brachypodium* spp.). Au nord, leur élément herbeux est souvent important, quelquefois prédominant, et leur composante arbustive appauvrie est quelquefois réduite à une formation quasi monospécifique à *Thymus* ; vers le sud, elles deviennent progressivement plus dominées par une constellation plus riche d'espèces arbustives.

Broussailles supra-méditerranéennes à Buis

Fourrés de buis de la zone supra-méditerranéenne, apparaissant en tant que faciès au sein de nombreuses formations du sud de la France telles que les garrigues françaises à lavande (et des complexes prairiaux steppiques, au nord-est de l'Espagne et dans des stations isolées des Appenins).

Formations sclérophylles thermo-méditerranéennes en coussinets, souvent épineuses et caduques en été. Elles sont le plus développées en Méditerranée orientale, où elles peuvent occuper des surfaces considérables dans les régions côtières et occasionnellement à l'intérieur des terres. Elles comprennent aussi quelques rares associations reliques de l'ouest méditerranéen, principalement caractéristiques des bordures des côtes marines et des falaises maritimes, où elles constituent une ceinture souvent étroite entre les communautés des falaises et les broussailles thermo-méditerranéennes, incorporant, en plus des espèces caractéristiques, souvent endémiques ou très rares, formant des coussins hémisphériques, un mélange d'espèces appartenant à ces deux complexes végétaux. (Laurentiades, 1969 ; Horvat et al., 1974 ; Molinier et al., 1976 ; Lavagne et Moutte, 1977 ; Molinier et Martin, 1980 ; Reisigl et al., 1980 ; Gamisans, 1982)

PHRYGANES OUEST MEDITERRANEENS DES SOMMETS DE FALAISES

Astragalo-Plantaginetum subulatae, Anthyllido-Thymelaeetum hirsutae, Thymelaeo-Helichrysetum, Armerietum ruscinonensis.

Associations rares, extrêmement locales et isolées, des sommets de falaises et des aires adjacentes dispersées le long des côtes de Provence, du Cap Corse et du détroit de Bonifacio, caractérisées par la présence d'*Astragalus tragacantha* (massiliensis) ou *Anthyllis hermanniae*, accompagnés variablement par *Thymelaea hirsuta*, *Helichrysum italicum*, *Plantago subulata*, *Armeria ruscinonensis*.

33.1

33.11

Phryganes de la Provence calcaire

Formations très rares de la côte provençale marseillaise (Les Goudes), avec *Astragalus tragacantha* (massiliensis), *Thymelaea tartonraira* et *Plantago subulata*.

33.12

Phryganes de la Provence cristalline

Formations de la façade maritime des Maures et de l'Estérel, avec *Anthyllis barba-jovis* et *Thymelaea hirsuta*.

33.13

Phryganes du Cap Corse

Formations du Cap Corse, avec *Anthyllis hermanniae*.

33.14

Phryganes du détroit de Bonifacio

Formations de la pointe sud de la Corse et de l'extrême nord de la Sardaigne, avec *Astragalus tragacantha* (massiliensis).

Prairies sèches thermophiles des plaines, collines et zones montagnardes, sur des sols principalement calcaires, des sables, des surfaces de rochers décomposés ; steppes ; formations thermophiles des lisières forestières.

34.1

PELOUSES PIONNIERES MEDIO-EUROPÉENNES

Sedo-Scleranthetea p.

Formations thermophiles ouvertes des substrats sableux ou rocheux, des plaines non méditerranéennes aux régions montagnardes.

34.11

Pelouses médio-européennes sur débris rocheux

Alyso-Sedion albi, Sedo albi-Veronicion dillenii, Sedo-Scleranthion p., Sedion pyrenaici p.

Formations découvertes des plaines et collines des climats sub-océaniques, constituées principalement de plantes annuelles et succulentes ou semi-succulentes sur les surfaces rocheuses décomposées des arêtes, des corniches ou des proéminences, dont les sols calcaires ou siliceux sont fréquemment perturbés par l'érosion ou les lapins. Elles comprennent une grande variété de communautés distinctes et souvent très locales, isolées, abritant de nombreuses espèces caractéristiques, parmi lesquelles de nombreuses formes rares renfermant aussi bien des taxons relictuels que des taxons d'évolution récente. (Lebrun et al., 1949 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Royer, 1977 ; Rivas-Martinez, 1977a ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Duvigneaud, ms, 1985 ; Parent, 1986 ; Duvigneaud et Saintenoy-Simon, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

34.111

Gazons à orpins

Formations dominées par, ou riches en, *Sedum album* ou d'autres espèces de *Sedum*, faciès le plus commun de la plupart des groupements.

34.112

Formations à Joubarbes

Formations renfermant souvent des formes de plaine rares et locales de *Sempervivum* spp. ou *Jovibarba* spp.

34.1121

Groupements à *Sempervivum tectorum*

Formations avec *Sempervivum tectorum*, du Jura, de la région du lac de Constance, de la vallée de la Moselle.

34.113

Formations herbues sur débris rocheux

Formations dans lesquelles les graminées pérennes telles que *Poa badensis*, *Melica ciliata* et *Festuca* spp. jouent un rôle physiognomique important.

34.114

Groupements thérophytiques médio-européens sur débris rocheux

Formations dans lesquelles les petites annuelles prédominent sur les graminées pérennes ou crassulacées plus clairsemées.

34.12

Pelouses des sables calcaires

Koelerion glaucae, Sileno conicae-Cerastion semidecandri (Sedo-Cerastion) p.

Prairies découvertes sur des sables continentaux légèrement à fortement calcaires avec *Helichrysum arenarium*, *Silene otites*, *Dianthus deltoides*, *Onosma arenaria*, *Koeleria glauca*, *F. duvalii*, parfois parsemées de formations annuelles avec *Cerastium semidecandrum*, *Vicia lathyroides*, *Silene conica*, *Phleum arenarium*, *Petrorhagia prolifera*. Les formations dunaires peuvent être caractérisées par la juxtaposition de ce code avec ceux de 64. (Lebrun et al., 1949 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Duvigneaud, ms, 1985 ; Parent, 1986 ; Oberdorfer, 1990)

34.2

PRAIRIES DE PLAINES à METAUX LOURDS

Prairies sèches, basses, souvent riches en lichens et mousses, colonisant les sols de l'Europe centrale et occidentale avec une haute teneur en métaux lourds tels que zinc et plomb, et comprenant uniquement des espèces adaptées, écotypes ou populations principalement apparentées à, ou dérivées, des espèces montagnardes, boréomontagnardes ou steppiques, non signalées en France. (Lebrun et al., 1949 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Lambinon et Auquier, 1964 ; Maquinoy et al., 1972 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Noifalisse et al., 1980 ; Sipkes, 1980 ; Duvigneaud, 1982d ; Noifalisse et Dethioux, 1982 ; Duvigneaud, ms, 1985 ; Oberdorfer, 1990)

34.3

PRAIRIES PERENNES DENSES ET STEPPES MEDIO-EUROPÉENNES

Festuco-Brometea

Prairies sèches thermophiles fermées des collines et plaines méditerranéennes ou médio-européennes, jusqu'à la zone montagnarde, dominées par des graminées pérennes ; prairies steppiques des affinités continentales médio-européennes.

Prairies steppiques sub-continentales*Festucetalia valesiaca*

Prairies découvertes des climats subcontinentaux avec *Festuca valesiaca*, *F. duvalii*, *F. lemanii*, *Stipa capillata*, *S. pennata* subsp. *pennata*, *S. pennata* subsp. *grafiana*, *S. tirsia* (= *S. stenophylla*), *Chrysopogon gryllus*, *Danthonia alpina*, *Koeleria macrantha*, *Agrostis capillaris*, *Poa bulbosa*, *P. badensis* subsp. *xerophila*, *P. perconcinna* (= *P. carniolica*), *Melica ciliata*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis* et des herbacées telles que *Adonis vernalis*, *Pulsatilla montana*, *P. pratensis*, *Veronica spicata*, *Allium flavum*, *A. sphaerocephalon*, *Silene otites*, *Artemisia campestris*, *Achillea nobilis*, *Centaurea rhenana* (*C. stoebe*), *Inula spiraeifolia*, *Armeria alliacea*, *Bassia prostrata*, *Euphorbia seguieriana*, *E. cyparissias*, *Iris lutescens*, *Linum flavum*, *Onosma arenaria*, *Silene otites*, *Potentilla arenaria*, *P. cinerea*, *Aster linosyris*, *Onobrychis arenaria*, *Oxytropis pilosa*, *O. halleri*, *Ononis pusilla*, *O. cristata* (*cenisia*), *Astragalus onobrychis*, *A. exscapus*, *A. danicus*, *A. vesicarius*, *A. austriacus*, *A. alopecurus*, *Eryngium campestre*, *Dianthus carthusianorum*, souvent d'affinités orientales, principalement sarmatiques. (Braun-Blanquet, 1961, 1976 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Archiloque et al., 1969 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Wolking et Plank, 1981 ; Duvigneaud, ms, 1985 ; Oberdorfer, 1990)

34.312

Prairies steppiques de l'Europe centrale*Festucion valesiaca*, *Cirsio-Brachypodion*

Prairies sèches, développées dans les régions ayant localement un haut degré de continentalité : Alsace, collines et vallées du Rhin supérieur.

34.3121

Prairies steppiques xérophiles de l'Europe centrale*Festucion valesiaca* : *Potentillo-Stipetum capillatae*, *Allio-Stipetum capillatae*

Formations sèches.

34.3122

Prairies steppiques mésophiles de l'Europe centrale*Cirsio-Brachypodion* : *Stipetum stenophyllae*, *Genisto-Stipetum stenophyllae*, *Adonido-Brachypodietum*

Formations plus mésophiles.

34.3123

Prairies steppiques à brachypode penné de l'Europe centraleFaciès de 34.3122 dominé par *Brachypodium pinnatum*.

34.314

Prairies arides des Alpes occidentales internes*Stipo-Poion carniolicae*

Prairies des vallées internes sèches du sud-ouest des Alpes, dans le bassin supérieur de la Durance, la haute vallée de la Romanche, la Maurienne et la Tarentaise,...

34.32

Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides*Mesobromion* (*Seslerio-Mesobromion*, *Potentillo-Brachypodion pinnati*)

Formations plus ou moins mésophiles, fermées, dominées par des graminées pérennes, formant des touffes, colonisant des sols relativement profonds, principalement calcaires dans le domaine sub-atlantique du Quercion pubescenti-petraea et de ses irradiations septentrionales et dans les montagnes sub-méditerranéennes de la péninsule italienne, avec *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*, *Koeleria pyramidata*, *F. lemanii*, *Avenula pubescens*, *Sesleria albicans*, *Briza media*, *Carex caryophyllea*, *C. flacca*, *Gentiana germanica*, *G. ciliata*, *Gentiana cruciata*, *Trifolium montanum*, *Lotus corniculatus*, *Ononis repens*, *Medicago lupulina*, *Ranunculus bulbosus*, *Sanguisorba minor*, *Cirsium acaule*, *Euphrasia stricta*, *Dianthus deltoides*, *Potentilla neumanniana*, *Anthyllis vulneraria*, *Galium verum*, *Euphorbia brittingeri* (*E. verrucosa*), *Hippocrepis comosa*, *Helianthemum nummularium*, *Thymus praecox*, *Salvia pratensis*, *Linum catharticum*, *Scabiosa columbaria*, *Centaurea scabiosa*, *Carlina vulgaris*, *Viola hirta*, *Plantago media*, *Primula veris* et de nombreuses orchidées telles que *Coeloglossum viride*, *Ophrys apifera*, *O. fuciflora*, *O. insectifera*, *O. sphegodes*, *Aceras anthropophorum*, *Himantoglossum hircinum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis morio*, *O. ustulata*, *O. militaris*, *O. simia*, *Gymnadenia conopsea*, *Platanthera chlorantha*, *Herminium monorchis*, *Dactylorhiza fuchsii*. généralement riches en espèces, ces groupements peuvent être envahis par le très social *Brachypodium pinnatum*. Leur région s'étend des îles britanniques, Danemark, Pays-Bas, nord de l'Allemagne à la région cantabrig, Pyrénées, Catalogne, sud des Alpes, et Apennins centraux. Assurant la transition entre la région méditerranéenne et les sites thermophiles plus nordiques, elles peuvent être identifiées par leur forte représentation en espèces méditerranéennes au nord, et par les euro-sibériennes au sud. (Lebrun et al., 1949 ; Vanden Berghen et Mullenders, 1957 ; Vanden Berghen, 1963 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Braun-Blanquet, 1967a, 1976 ; Archiloque et al., 1969 ; Petit et Ramaut, 1970, 1985 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Lambinon, 1974 ; Rivas-Martinez, 1977a ; Gruber, 1978 ; Bellot Rodriguez, 1979 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Molinier et Martin, 1980 ; Sipkes, 1980 ; Wolking et Plank, 1981 ; Ozenda, 1981 ; Noirfalise et Dethioux, 1982 ; Duvigneaud, 1982a, b, 1983a, b, ms 1985 ; Bouzillé, 1983 ; Guéry, 1983 ; Polunin et Walters, 1985 ; Dupias, 1985 ; Bobbink et Willems, 1987 ; Chas, 1989 ; Oberdorfer, 1990)

Pelouses calcaires mésophiles à méso-xérophiles du domaine sub-atlantique du nord, centre et ouest de la France, Elles sont faunistiquement et floristiquement riches et la nature hautement discontinue de leur distribution engendre une variation géographique considérable dans la composition des groupements végétaux et animaux, marquées par la présence de nombreuses espèces de distribution locale ou à aire disjointe surajoutée au cortège de base commun à la plupart de ces pelouses. A côté de ces variations géographiques, la nature de ces prairies dépend aussi, pour une grande part, du régime hydrique, des caractéristiques du substrat et des pratiques agro-pastorales, notamment si elles sont fauchées ou pâturées et dans quelle mesure. En particulier, l'abondance relative des espèces principales de graminées, *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum* s.l., *Sesleria albicans* et *Koeleria pyramidata*, varie à la fois géographiquement avec les conditions climatiques et localement avec la topographie et le régime agro-pastoral. Ainsi, bien que des entités séparées géographiquement puissent différer par leur relative abondance, des faciès se différenciant pareillement peuvent aussi coexister localement, engendrant des habitats nettement distincts. Pour tenir compte de ces causes convergentes de variation, les formations dominées par *Brachypodium* ou par *Sesleria*, comme pour les formations semi-humides, n'ont pas été prises en compte ici et ont été placées en 34.323, 34.324 et 34.325. Les subdivisions géographiques, plus en mesure de permettre l'identification des groupements distincts de plantes et d'animaux, peuvent être utilisées dans les quatre sections par l'introduction d'une quatrième décimale se rapportant au thème concerné. Les régions incluses par les subdivisions géographiques correspondant à chaque valeur de ce quatrième chiffre sont, dans tous les cas décrits, dans cette section, même si pour certaines d'entre elles, ou pour certaines parties d'entre elles, il se peut qu'elles ne soient pas des pelouses appartenant à 34.322, mais seulement des pelouses appartenant aux unités 34.323, 34.324 ou 34.325 ; ces cas ont, autant que possible, été identifiés sous chacune des subdivisions suivantes.

34.3221 **Mesobromion mosan**

Pelouses mésophiles de la périphérie hercynienne, au nord-ouest, sur calcaires principalement du dévonien ou du carbonifère ou sur calcaires dolomitiques, occasionnellement sur schistes calcaires, du district mosan de la Belgique et de la Meuse française.

34.3225 **Mesobromion créacé du bassin parisien**

Pelouses mésophiles de la périphérie ouest et nord-ouest créacé du bassin parisien, des vallées de la Seine, Bray et Somme et des régions jurassiques adjacentes de Basse Normandie et du Boulonnais.

34.3226 **Mesobromion parisien tertiaire**

Pelouses calcaires mésophiles du tertiaire parisien dans le centre du bassin de Paris.

34.3227 **Mesobromion jurassique du bassin parisien**

Pelouses mésophiles du nord-est, est et sud-est de la ceinture jurassique du bassin parisien et des régions créacé adjacentes en Lorraine, Champagne, Haute-Marne, Bourgogne, Haute-Saône.

34.3228 **Mesobromion du Rhin moyen**

Pelouses calcaires mésophiles fermées du Rhin, de la Moselle, dans leur traversée des régions hercyniennes nord.

34.3229 **Mesobromion du Rhin supérieur**

Pelouses calcaires mésophiles fermées du fossé du haut Rhin et des collines adjacentes d'Alsace.

34.322B **Mesobromion du Jura français**

Pelouses calcaires mésophiles du Jura français et des régions adjacentes.

34.322E **Mesobromion des pré-Alpes nord-occidentales**

Pelouses mésophiles collinéaires et montagnardes du nord-ouest des pré-Alpes calcaires.

34.322G **Mesobromion ligérien**

Pelouses calcaires mésophiles du bassin ligérien dans le bassin parisien, Berry, Limagne et Forez.

34.322H **Mesobromion aquitain**

Pelouses calcaires mésophiles du sud-ouest de la France (Charentes, Périgord et Aquitaine).

34.322I **Mesobromion du Quercy**

Pelouses calcaires mésophiles fermées du Quercy.

34.322J **Mesobromion des Pyrénées occidentales**

Pelouses calcaires mésophiles collinéaires et montagnardes de l'ouest des Pyrénées.

Pelouses semi-arides médio-européennes dominées par *Brachypodium*

Faciès à *Brachypodium pinnatum* subsp. *pinnatum* ou *B. pinnatum* subsp. *rupestre* de 34.322. Les subdivisions géographiques peuvent être introduites en utilisant la quatrième décimale de 34.322 à la quatrième place de 34.323. Les faciès dominés par *Brachypodium* peuvent se former dans tous les types régionaux de prairies inventoriées en 34.322 comme un résultat de la nitrification ou de la dominance du pâturage sur le fauchage. De tels processus sont accompagnés d'une réduction drastique de la diversité en espèces. Les pelouses du sud-ouest des unités H à K de 34.322 et 34.323 sont, quoi qu'il en soit, généralement riches en *Brachypodium* même en l'absence apparente de processus de dégradation.

Pelouses Mesobromion alluviales et humides

Pelouses fermées riches en espèces du Mesobromion et en particulier en *Bromus erectus*, développées sur marnes calcaires, sur des étendues quelque peu élevées des plaines alluviales et sur les autres sols qui retiennent de l'eau au sein de la zone de prairies listées en 34.322. Elles font la transition avec les prairies humides (37) et sont souvent marquées par l'abondance de *Carex flacca*. Parmi les éléments caractéristiques, on trouve aussi *Thalictrum minus* subsp. *majus*, *Peucedanum carvifolia*, *Silaum silaus*, *Festuca arundinacea*. Les subdivisions géographiques peuvent être introduites en utilisant la quatrième décimale de 34.322 à la quatrième place de 34.324. De vastes exemples sont connus en particulier par les marnes de Lorraine, les plaines alluviales de la Meuse et de la Moselle françaises, la vallée du Rhin en Alsace et la vallée de la Sarthe.

Pelouses semi-arides médio-européennes dominées par *Sesleria*

Faciès de 34.322 dominés par *Sesleria albicans*, souvent riches en espèces déalpines, se rencontrant en particulier à la périphérie des Alpes et des Pyrénées, mais présents aussi localement, au-delà de l'influence alpine immédiate, dans des stations anormales telles que des falaises ou des versants escarpés, plus ou moins ombragés ; pelouses dominées par *Sesleria argentea* de Navarre. Des subdivisions géographiques peuvent être introduites en utilisant la quatrième décimale de 34.322 à la quatrième place de 34.325.

Mesobromion subméditerranéens

Pelouses mésophiles fermées, habituellement riches en *Bromus erectus* et orchidées, situées à la périphérie du bassin méditerranéen, dans les Pyrénées orientales, les Corbières, les Causses, la Provence et le sud-ouest des Alpes.

Mesobromion pyrénéo-catalan

Formations de l'étage montagnard et supra-méditerranéen de l'étage montagnard et supra-méditerranéen des Pyrénées, où l'absence de *Brachypodium pinnatum* les sépare des formations occidentales de 34.322-34.323.

Mesobromion des Corbières

Formations diverses et largement répandues des Corbières avec, en particulier, des populations isolées de *Ophrys catalaunica* et *Dactylorhiza insularis*.

Mesobromion des Causses

Formations des Causses ; dans le sud des Causses elles sont principalement limitées aux vallées où elles sont présentes à la base des pentes et, plus rarement, sur les terrasses alluviales ; Elles occupent aussi les plateaux du Causse de Sauveterre ; les endémiques *Ophrys aveyronensis* et *O. aymoninii* trouvent leur habitat optimal dans ces groupements (*Orchideto-Brometum*).

Mesobromion provençal

Formations locales de la région méditerranéenne développées sur les hauts plateaux, sur des versants exposés au nord et dans les clairières des forêts de chênes pubescents.

Mesobromion des Alpes sud-occidentales

Formations occupant des surfaces considérables des zones supra-méditerranéennes et montagnardes des Alpes méridionales, dans lesquelles leur ligne de démarcation des prairies de 32.322 peut, quelque peu arbitrairement, correspondre à une ligne qui, passant par le col Rousset, le col de la Croix Haute et le col Bayard, sépare les Alpes du sud, Diois inclus, des Alpes du nord, Vercors compris.

Prairies calcaires subatlantiques très sèches*Xerobromion (Seslerio-Xerobromion)*

Formations xérophiles ouvertes dominées par des graminées pérennes, formant des touffes, souvent riches en chaméphytes, colonisant les sols calcaires superficiels, souvent sur des pentes escarpées, au sommet des collines ou au sommet des falaises, dans le domaine sub-atlantique du Quercion pubescenti-petraea et de ses irradiations septentrionales, et dans les montagnes sub-méditerranéennes du nord de la péninsule italienne, avec *Bromus erectus*, *Sesleria albicans*, *Koeleria vallesiana*, *Melica ciliata*, *Stipa pennata*, *S. capillata*, *S. pennata* subsp. *grafiana*, *Phleum phleoides*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis*, *Fumana procumbens*, *Globularia punctata*, *Ononis pusilla*, *Helianthemum apenninum*, *H. canum*, *H. nummularium*, *Linum tenuifolium*, *Teucrium chamaedrys*, *Allium sphaerocephalon*, *Arabis hirsuta*, *Anthericum liliago*, *Aster linosyris*, *Pulsatilla vulgaris*, *Biscutella laevigata*, *Orobanche teucrii*, *Artemisia alba*, *Sedum album*, *S. acre*, *Acinos arvensis*, *Hippocrepis comosa*, *Sanguisorba minor*, *Potentilla neumanniana*, *Scabiosa columbaria*, *Astragalus monspessulanus*, *Teucrium pyrenaicum*, *Ononis spinosa*, *O. natrix*. (Lebrun et al., 1949 ; Vanden Berghen, 1963 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Archiloque et al., 1969 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Rivas-Martinez, 1977 ; Wolkinger et Planck, 1981 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Noirfalise et Dethioux, 1982 ; Bournérias, 1984 ; Dupias, 1985 ; Polunin et Walters, 1985 ; Duvigneaud, ms, 1985 ; Parent, 1986 ; Oberdorfer, 1990)

34.332

Pelouses médio-européennes du Xerobromion

Formations de la France, Là où elles viennent au contact des communautés de *Festucetalia valesiaca*, celles-ci occupent les sites avec un macroclimat continental plus accusé que celui habité par les formations de ce groupe.

34.3321

Xerobromion mosan

Pelouses xérophiles de la périphérie hercynienne nord-ouest, sur des calcaires principalement du dévonien ou du carbonifère, dans le district mosan de la Belgique, et la Meuse française; les stations sont pour la plupart très limitée en étendue et largement isolées.

34.3323

Xerobromion crétacé du bassin parisien

Pelouses xérophiles de rares localités de la périphérie crétacé nord-ouest et ouest du bassin de Paris, en particulier les vallées de la Seine et de la Somme.

34.3324

Xerobromion tertiaire parisien

Pelouses calcaires xérophiles du tertiaire parisien dans le centre du bassin de Paris.

34.3325

Xerobromion jurassique du bassin parisien

Pelouses xérophiles du nord-est, est et sud-est de la ceinture jurassique du bassin parisien et des régions crétacées adjacentes de Lorraine, Champagne, Haute-Marne, Bourgogne, Haute-Saône.

34.3326

Xerobromion du Rhin moyen

Pelouses xérophiles calcaires du Rhin, de la Moselle, ..., et leur traversée des régions hercyniennes septentrionales.

34.3327

Xerobromion du Rhin supérieur

Pelouses xérophiles calcaires du fossé du haut Rhin et des collines adjacentes, en Alsace.

34.3328

Xerobromion du Jura français

Pelouses xérophiles calcaires du Jura français et des régions adjacentes.

34.332B

Xerobromion des Préalpes du nord-ouest

Pelouses xérophiles collinéennes et montagnardes du nord-ouest des Préalpes calcaires.

34.332D

Xerobromion ligérien

Pelouses calcaires xérophiles du sud du bassin de Paris, du Berry et de l'Auvergne.

34.332E

Xerobromion aquitain

Pelouses calcaires xérophiles de la France du sud-ouest, Charentes, Périgord et Aquitaine.

34.332F

Xerobromion du Quercy

Pelouses xérophiles calcaires du Quercy

Xerobromion pyrénéen

Pelouses xérophiles calcaires collinéennes et montagnardes des Pyrénées et des régions adjacentes ; à l'étage du chêne pubescent de la partie orientale, les prairies du Xerobromion avec *Koeleria vallesiana*, *Festuca ovina* s.l. et *Bromus erectus* viennent au contact des formations de l'Aphyllanthion occupant des sols plus humides, et des prairies post-culturelles compactes à *Brachypodium* du *Brachypodium phoenicoidis*. Sur les versants sud de ces contrées, les pâturages xérophiles sont représentés dans les zones inférieures et sur les versants abrités exposés au sud (adrets) par des groupements de l'Aphyllanthion, de teinte incontestablement méditerranéenne, tandis que les formations du Xerobromion, de caractère plus euro-sibérien, occupent les autres stations. Les chaméphytes tels que *Helianthemum nummularium*, *Artemisia alba*, *Teucrium pyrenaicum*, *Ononis spinosa*, *O. natrix* sont abondants aux côtés des graminées *Phleum phleoides*, *Festuca ovina* s.l. et *Carex humilis*.

Xerobromion des Alpes sud-occidentales

Pelouses du Xerobromion du sud-ouest des Alpes.

Pelouses calcaréo-siliceuses de l'Europe centrale

Koelerio-Phleion Phleoidis (*Armerion elongatae*, *Sedo-Cerastion* p.)

Pelouses psammophiles, rupicoles, xérophiles de basse altitude, des substrats légèrement calcaires, avec *Festuca heteropachys*, *F. stricta* subsp. *trachyphylla*, *Koeleria macrantha* (= *K. gracilis*), *Phleum phleoides*, *Armeria elongata*, *Artemisia campestris*, *Aster linosyris*, *Silene viscaria*, *Silene otites*, *S. nutans*, *Genista sagittalis*, *Campanula patula*, *Potentilla rupestris*, *Helianthemum grandiflorum* subsp. *grandiflorum*, *H. apenninum*, *Scleranthus perennis*, *Allium senescens* subsp. *montanum*. (De Sloover et Lebrun, 1984 ; Duvigneaud, ms, 1985 ; Parent, 1986 ; Duvigneaud et Saintenoy-Simon, 1988 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

Pelouses sur rochers calcaréo-siliceux

Groupements rupicoles, colonisant en particulier les saillies et fissures profondes des falaises ou pentes rocheuses calcaréo-siliceuses, avec notamment, *Festuca heteropachys*, *Artemisia campestris*, *Aster linosyris*, *Silene viscaria*, *Potentilla rupestris*. La région de ces formations est centrée sur la zone hercynienne du milieu de l'Allemagne (notamment vallées du Rhin, de la Moselle, ...), s'étendant occidentalement à l'Alsace et à des avants-postes extrêmement rares et isolés des vallées ardennaises de la France, où ils sont représentés par des prairies à *Festuca heteropachys* ou *Potentilla rupestris*.

Pelouses sur sables légèrement calcaires

Groupements pérennes fermés, des sables légèrement calcaires, en particulier des vieilles dunes riveraines, avec *Armeria elongata*, *Sedum sexangulare*, *Carex ligerica*, *Helichrysum arenaria*. Principalement caractéristiques de l'Europe centrale, ces formations s'étendent à l'ouest à la région fluviale des Pays-Bas.

Pelouses à féтуque

Festucion pallescentis (*Seslerio-Festucion pallescentis*)

Pelouses thermophiles, xériques des fissures rocheuses calcaires médio-européennes, principalement dominées par les fortes touffes de la glauque *Festuca pallens* et de la verte *Sesleria albicans*, et avec *Dianthus gratianopolitanus*, *Melica ciliata*, *Aster alpinus*, *Hieracium* spp., *Biscutella laevigata* subsp. *varia*, *Teucrium botrys*, *Allium strictum*, localement distribué dans les vallées du Rhin, du Rhône, le Jura français. Les groupements du *Festucion pallescentis* occupent souvent des stations isolées et comprennent des espèces rares ou relictuelles qui accordent à nombre d'entre eux une individualité physiologique et biogéographique certaine. En particulier, des avants-postes occidentaux rares et hautement disjoints se rencontrent dans le bassin de la Meuse des Ardennes belges et françaises, abritant, parmi d'autres, des populations très isolées de *Draba aizoides* var. *montana*, *Artemisia alba* subsp. *saxatilis* et *Hieracium vogesiacum*. (Duvigneaud, 1982c, ms, 1985 ; Parent, 1986 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

gazons à Brachypode de Phénicie

Brachypodietalia phoenicoidis

Pelouses pérennes sèches, fermées, des sols eutrophes au sein des zones méso- et thermo-méditerranéennes, souvent en situation post-culturelle, constituées d'herbes relativement hautes et habituellement dominées par *Brachypodium phoenicoides*, avec, parmi d'autres, *Phleum pratense* subsp. *serotinum*, *Elytrigia repens*, *Carex divisa*, *Carthamus lanatus*, *Diplotaxis viminea*, *Echinops ritro*, *Euphorbia serrata*, *Echium vulgare*, *E. vulgare* subsp. *pustulatum*, *Erodium acaule*, *Galactites elegans*, *Lepidium graminifolium*, *Medicago orbicularis*, *Salvia verbenaca*, *Foeniculum vulgare*, *Pallenis spinosa*, *Psoralea bituminosa*, *Seseli tortuosum*, *Tragopogon porrifolius* subsp. *australis*, *Scabiosa atropurpurea*, *Verbascum sinuatum*, *Picris hieracioides*, *Calamintha nepeta*, *Centaurea aspera*, *Vicia hybrida*, *Phlomis herba-venti* et de nombreuses orchidées. (Molinier, 1957 ; Archiloque et al., 1969 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Rivas-Martinez, 1977a ; Bellot Rodriguez, 1979 ; Molinier et Martin, 1980 ; Devaux et al., 1983 ; Duvigneaud, ms, 1985)

LISIÈRES FORESTIÈRES THERMOPHILES*Trifolio-Geranietea*

Groupements des marges des régions boisées de végétation frutescente et de pérennes herbacées résistantes à la sécheresse et recouvrant de la chaleur, constituant une ceinture entre les prairies sèches ou mésophiles et le manteau forestier arbustif, du côté ensoleillé, où l'alimentation en nutriments est limitée, ou, quelquefois, formant la phase pionnière de colonisation forestière dans les pelouses.

34.41

Lisières xéro-thermophiles*Geranion sanguinei*

Bords des chênaies mixtes xéro-thermiques du Quercetalia pubescenti-petraea et groupements apparentés, avec *Geranium sanguineum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Tanacetum corymbosum*, *Bupleurum falcatum*, *B. longifolium*, *Origanum vulgare*, *Dictamnus albus*, *Anthericum ramosum*, *Fragaria viridis*, *Anemone sylvestris*, *Lathyrus pannonicus*, *Peucedanum officinale*, *P. cervaria*, *P. alsaticum*, *Laserpitium latifolium*, *Polygonatum odoratum*, *Rosa pimpinellifolia*, *Trifolium rubens*, *Clematis recta*, *Coronilla coronata*, *Melampyrum cristatum*, *Campanula bononiensis*, *C. rapunculoides*, *C. persicifolia*, *Veronica teucrium*.

34.42

Lisières mésophiles*Trifolion medii*

Bords plus mésophiles des bois du Carpinion et du Fagion, développés sur des sols profonds, avec *Trifolium medium*, *T. ochroleucum*, *Campanula baumgartenii*, *Origanum vulgare*, *Melampyrum nemorosum*, *M. pratense*, *Valeriana officinalis* subsp. *tenuifolia*, *Agrimonia eupatoria*, *Vicia cassubica*, *V. dumetorum*, *V. orobus*, *V. sylvatica*, *Lathyrus latifolius*, *Teucrium scorodonia*.

PELOUSES MEDITERRANEENNES XERIQUES*Thero-Brachypodieta*

Pelouses méso- et thermo-méditerranéennes xérophiles, principalement ouvertes, avec de petites graminées pérennes, riches en thérophytes ; groupements thérophytes des sols oligotrophes sur substrats riches en bases, souvent calcaires. (Duvigneaud, 1953 ; Molinier, 1957 ; Vanden Berghen, 1963, 1982 ; Archiloque et al., 1969 ; Braun-Blanquet, 1971b, 1973 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1975c, 1977a ; Sutter, 1977 ; Jovet et Vilmorin, 1979 ; Molinier et Martin, 1980 ; Barbero et al., 1982 ; Guéry, 1983 ; Devaux et al., 1983 ; Terrisse, 1983 ; Brullo, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

34.51

Pelouses méditerranéennes occidentales xériques

Formations du sud de la France et des grandes îles de l'ouest de la Méditerranée.

34.511

Gazons du Brachypodietum retusi*Brachypodietum retusi (Brachypodietum retusi)*

Pelouses dominées par *Brachypodietum retusum* et avec de nombreux thérophytes et géophytes, alternant souvent en forme de mosaïque avec des garrigues, ou occupant leurs clairières.

34.512

Steppe de la Crau*Asphodeletum fistulosi*

Prairies ouvertes couvrant encore des vastes étendues (mais en diminution) de la Crau, delta fossile de la Durance, avec *Brachypodium retusum*, *Stipa capillata*, *Dichanthium ischaemum*, *Elymus caput-medusae* (*Taeniatherum caput-medusae*), *Thymus vulgaris*, *Bellis sylvestris*, *Asphodelus fistulosus*, *Euphorbia seguieriana*, *Linum gallicum*, *Bufonia paniculata* ; elles abritent une faune d'une exceptionnelle originalité.

34.513

Groupements méditerranéens annuels des sols superficiels*Brachypodietalia distachyae*

Formations à floraison printanière et dessiccation estivale, de thérophytes développés sur des sols superficiels, riches en bases, souvent calcaires, avec des graminées annuelles telles que *Bromus fasciculatus*, *Brachypodium distachyon*, *Lagurus ovatus*, *Stipa capensis*, *Parapholis incurva*, *Hainardia cylindrica*, *Catapodium marinum*, *Lamarckia aurea*, *Narduroides salzmannii*, *Vulpia unilateralis*, quelques graminées pérennes (par ex. *Koeleria splendens*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*) et de nombreuses plantes à fleurs, dont un bon nombre d'annuelles, et une quantité très significative d'endémiques restreintes ; parmi les espèces caractéristiques, on trouve *Silene neglecta*, *S. sedoides*, *Paronychia argentea*, *Erophila verna*, *Astragalus sesameus*, *Ononis ornithopodioides*, *Onobrychis aequidentata*, *Trigonella monspeliaca*, *T. polycerata*, *Plantago albicans*, *P. coronopus*, *P. afra*, *Polygala monspeliaca*, *Convolvulus lineatus*, *Hedysarum spinosissimum*, *Callipeltis cucullaris*, *Catananche lutea*, *Daucus aureus*, *D. carota* subsp. *drepanensis*, *Nigella arvensis*, *Scorzonera laciniata*, *Senecio leucanthemifolius*, *Limonium echioides*, *L. lobatum*, *Campanula erinus*, *Arabis verna*, *Nauplius aquaticus*, *Echium calycinum*, *Bellis annua*, *Linaria reflexa*, *Sedum litoreum*, *S. caeruleum*, *S. stellatum*, *Saxifraga tridactylites*, *Hornungia petraea*, *Biscutella lyrata*, *Fedia graciliflora*, *Evax pygmaea*, *JAndryala ragusina*, *Allium chamaemoly*. Diverses combinaisons des espèces ci-dessus entrent dans la constitution de nombreux groupements distincts, souvent éphémères et très locaux, restreints à de petites surfaces parmi, ou dans les dégagements, des autres formations. Les pâtures les plus largement répandues dominées par les graminées annuelles sont pour la plupart subnitrophiles et classées de préférence en 34.8

Groupements annuels calciphiles de l'ouest méditerranéen*Thero-Brachypodium = Trachynion distachyae*

Formations calciphiles thermo-, méso-, et occasionnellement supra-méditerranéennes de la France méditerranéenne.

34.514

Arènes dolomitiques des Causses*Armerion juncea*

Formations très ouvertes colonisant, au sein de la zone de steppes supra-méditerranéenne des Causses (34.71), des dépôts locaux de sables dolomitiques, caractérisés par *Armeria girardii* (= *juncea*), *Arenaria aggregata*, *Helianthemum violaceum*, *Sedum ochroleucum*, *Alkanna tinctoria*, *Alyssum serpyllifolium*, *Helichrysum stoechas*, *Silene otites*, *Aster alpinus*, *Festuca christianii-bernardii*, *Corynephorus canescens*, *Phleum arenarium*.

34.52

Pâtures pérennes du sud-ouest méditerranéen*Poetea bulbosae*

Prés ibériques xérophiles intensivement pâturés des substrats calcaires et siliceux, dominés par de petites plantes pérennes, riches en annuelles spécialisées, en particulier légumineuses et composées.

34.6

STEPPE MEDITERRANEENNES A PETITES GRAMINEES*Lygeo-Stipetea, Rosmarinetalia p., Brachypodio-Chrysopogonetea*

Formations méso-, thermo-, et quelquefois supra-méditerranéennes dominées physionomiquement par de petites graminées, entre lesquelles peuvent pousser des groupements de plantes annuelles et quelquefois des chaméphytes ; elles sont principalement caractéristiques de la péninsule ibérique, avec des représentations locales dans le sud de la Provence, ... Elles comprennent des formations silicicoles comme basiphiles. (Molinier, 1957 ; Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1975c, 1977a ; Brullo, 1985 ; Polunin et Walters, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

34.63

Steppes à Stipa , Ampelodesmos , Andropogon, féтуque

Autres steppes méditerranéennes à petites graminées.

34.632

Steppes méditerranéennes à Stipa*Centaureo-Stipetum lagascae, Inulo-Oryzopsietum milliaceae i.a.*

Formations méso- et thermo-méditerranéennes du sud de la France, ..., dominées par les grandes graminées pérennes des genres *Stipa* (*S. offneri* i.a.) ou *Piptatherum* (*Oryzopsis*), autres que les très grands *Stipa tenacissima*.

34.634

Steppes à Andropogon*Lygeo-Stipetea p. : Hyparrhenietalia hirtae i.a. ; Brachypodio-Chrysopogonetea p.*

Steppes méso- et thermo-méditerranéennes du sud de la France, ..., constituées par des graminées andropogonides cespiteuses telles que *Hyparrhenia hirta*, *Andropogon distachyos*, *Heteropogon contortus*, *Dichanthium ischaemum* ou *Chrysopogon gryllus*.

34.7

PELOUSES MEDITERRANEO-MONTAGNARDES*Ononido-Rosmarinetea p.*

Pelouses permanentes ouvertes, souvent riches en chaméphytes, principalement caractéristiques de l'étage des chênaies thermophiles du sud de la France, ... Une des plus grandes étendues restantes de pelouses ininterrompues d'Europe, d'une importance évidente pour les habitats faunistiques, appartient à cette division.

34.71

Steppes méditerranéo-montagnardes*Ononidion striatae*

Pelouses xérophiles éparses ou discontinues à *Stipa pennata*, *Festuca auquieri* (*F. duriuscula*), *F. hervieri*, *Koeleria vallesiana* ou *Sesleria albicans* var. *elegantissima*, avec *Helianthemum apenninum*, *H. canum*, *Genista* spp., *Globularia* spp., *Ononis striata*, *Euphorbia seguieriana*, *Potentilla crantzii*, *Thymus dolomiticus*, *Plantago argentea*, *Rosa pimpinellifolia*, *Dianthus sylvestris*, *Lavandula angustifolia*, *Aster alpinus*, *Anthyllis* spp., *Carex humilis*, les plus développées dans les Causses, mais aussi présentes localement en Provence et Languedoc, des Alpes à la Catalogne. (Duvigneaud, 1953 ; Vanden Berghen, 1963 ; Archiloque et al., 1969 ; Braun-Blanquet, 1971b ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Girerd, 1978 ; Jovet et Vilmorin, 1979 ; Martin et Molinier, 1980 ; Ozenda, 1981 ; Barbero et al., 1982 ; Bernard et Fabre, 1983 ; Guillot, 1983 ; Terrisse, 1983 ; Lahondère, 1983 ; Deschatres, 1983 ; Polunin et Walters, 1985 ; Dupias, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

34.711

Steppes méditerranéo-montagnardes à Stipa*Stipo-Ononidetum striatae p., Festucetum duriusculae calciense p., Potentillo velutinae-Ononidetum striatae*

Steppes dominées par *Stipa pennata*, avec *Festuca auquieri*, *Koeleria vallesiana*, *Brachypodium pinnatum*, *Ononis striata*, occupant de vastes étendues sur les Causses, et localement représentées sur les crêtes et plateaux de Haute-Provence, des Alpes sud-occidentales et des Corbières.

34.7111

Steppes à Stipa des Causses*Stipo-Ononidetum striatae*

Pelouses à *Stipa* très étendues des plateaux des Causses.

34.7112

Steppes à Stipa de haute-Provence

Pelouses méditerranéo-montagnardes riches en *Stipa* de la France méridionale à l'exception des Causses occupant pour la majeure partie de petites surfaces parmi d'autres formations, mais constituant quelquefois des habitats dominants sur des surfaces très importantes, telles que le plateau de Caussols.

34.712

Steppes méditerranéo-montagnardes à Sesleria*Seslerio-Phyteumetum = Helianthemeto-Seslerietum ; Conopodio-Seslerietum elegantissimae ; Seslerieto-Gentianetum corbariensis, Seslerietum mediterraneo-montanum, Erysimeto-Seslerietum caeruleae*

Pelouses plus fermées dominées par *Sesleria albicans* var. *elegantissima* occupant habituellement des surfaces exigües des pentes quelque peu ombragées, des saillies, des corridors rocheux et les bases de falaises retenant la neige, dans les Causses et les autres montagnes basses de la périphérie méditerranéenne du sud de la France, en particulier les Corbières, la montagne d'Alaric, et la Provence occidentale.

34.713

Steppes méditerranéo-montagnardes à Festuca-Koeleria*Festucetum duriusculae calciense p., Astero-Anthyllidetum p.*

Pelouses-steppes méditerranéo-montagnardes pauvres en *Stipa pennata*, pour la plupart de faciès de 34.711 dominés par *Festuca auquieri*, *Koeleria vallesiana* ou *Carex humilis*.

34.7131

Petits gazons des Causses à Festuca*Festucetum duriusculae calciense p., Astero-Anthyllidetum p.*

Pelouses courtes, très ouvertes des Causses dominées par *Festuca auquieri*, *Ononis striata*, ou *Thymus praecox*.

34.7132

Gazons des Causses à Carex-Anthyllis*Astero-Anthyllidetum montanae*

Formations à *Carex humilis*-*Anthyllis montana* des petites buttes venteuses et monticules pierreux des Causses avec *Aster alpinus* var. *cebennensis* et *Festuca auquieri*.

34.7133

Steppes méditerranéo-montagnardes franco-ibériennes

Autres formations méditerranéo-montagnardes avec *Ononis striata*, *Anthyllis montana*, *Festuca* spp. ou *Koeleria vallesiana*, distribuées localement dans le sud de la France.

34.714

Steppes méditerranéo-montagnardes à Artemisia

Formations ouvertes avec *Artemisia alba* et *Hyssopus officinalis*, riches en chaméphytes, des pentes escarpées érodées des Causses, abritant, en particulier, *Convolvulus cantabricus* et *Allium flavum* ; les formations similaires du sud-ouest des Alpes apparaissent mieux classées dans les prairies-steppes sub-continetales (34.314).

34.72

Steppes supra-méditerranéennes et prairies à Aphyllanthes*Aphyllanthion p.*

Pelouses communes ou semblables aux steppes riches en chaméphytes, avec des affinités méditerranéennes prononcées, formées comme un stade de dégradation des chênaies thermophiles décidues, ou des forêts de *Quercus rotundifolia*, dans le sud de la France ; faciès de prairies des garrigues supra-méditerranéennes (32.6) et des landes-hérissons (31.7). (Duvigneaud, 1953 ; Vanden Berghen, 1963 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Lapraz, 1976 ; Molinier et Martin, 1980 ; Ozenda, 1981 ; Guéry, 1983 ; Polunin et Walters, 1985 ; Dupias, 1985)

34.721

Pelouses à Aphyllanthes

Pelouses supra- et méso-méditerranéennes supérieures, souvent sur des marnes calcaires compactes, dominées par, ou riches en, *Aphyllanthes monspeliensis* et avec *Catananche caerulea*, *Linum suffruticosum* subsp. *suffruticosum* et subsp. *appresum*, *L. narbonense*, *L. strictum*, *L. campanulatum*, *L. tenuifolium*, *Dorycnium suffruticosum*, *Stachelina dubia*, *Lavandula latifolia*, *Potentilla crantzii*, *Stipa offneri*, *S. iberica*, *Koeleria vallesiana*, *Brachypodium phoenicoides*, *Carex humilis* du sud de la France.

Brometalia rubenti-tectori i.a.

Formations composées principalement de graminées en particulier annuelles des genres *Bromus*, *Aegilops*, *Avena*, *Vulpia*, de crucifères et de légumineuses, qui occupent des étendues considérables des zones méso- et thermo-méditerranéennes occidentales, centrales et orientales sur des sols légèrement enrichis en nitrates. Ces groupements se développent comme pionniers des sols nus légèrement nitrifiés par l'aération ou l'addition de matière organique, le long des routes, sur les remblais de terre et dans les espaces interstitiels des cultures. Elles remplacent aussi les groupements annuels oligotrophes inclus dans les pelouses xériques méditerranéennes (34.51) sous l'influence des activités pastorales. Elles sont largement répandues comme formations post-culturelles. A travers un pâturage intensif, elles évoluent vers des pâtures pérennes du *Poetalia bulbosae* et des groupements apparentés (34.52), à travers un accroissement dans l'humidité édaphique, vers des groupements amphibies (22.3) et des steppes pérennes à *Andropogon* (34.634) ou des gazons à *Brachypode* de Phénicie (34.36). La recolonisation ligneuse peut conduire soit aux broussailles halo-nitrophiles du *Salsolo-Peganetalia* (15.17), soit aux maquis et garrigues des *Rosmarinetalia*, *Lavanduletalia* ou *Gypsophiletalia* (32, 15.19). (Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1975c ; Izco, 1977 ; Rivas-Martinez et Costa, 1987)

34.81

Groupements méditerranéens subnitrophiles de graminées*Taeniathero-Aegilopion geniculatae, Brachypodio-Chrysopogonetea p.*

Formations graminéennes avec *Bromus fasciculatus*, *B. madritensis*, *B. intermedius*, *B. alopecurus*, *B. rubens*, *B. hordeaceus*, *B. tectorum*, *Aegilops neglecta*, *A. ovata*, *A. triuncialis*, *A. ventricosa*, *Taeniatherum caput-medusae*, *Avena sterilis*, *A. barbata*, *Lagurus ovatus*, *Lolium rigidum*, *Vulpia ciliata*, *V. bromoides*, *V. geniculata*, *Lamarckia aurea*, *Trisetum paniceum*, *Cynosurus echinatus*, *Stipa capensis*, et avec *Scandix australis*, *Astragalus scorpioides*, *Trifolium cherleri*, *T. hirtum*, *T. striatum*, *T. campestre*, *T. arvense*, *T. glomeratum*, *Vicia lutea*, *Medicago rigidula*, *M. sativa*, *M. littoralis*, *Melilotus sulcatus*, *Coronilla scorpioides*, *Logfia minima*, *Paronychia argentea*, localement représentées dans le sud de la France.

Types prairiaux atlantiques et sub-atlantiques des sols fortement acides et pauvres; prairies des sables décalcifiés ; prairies méditerranéennes siliceuses.

35.1

GAZONS ATLANTIQUES A NARD RAIDE ET GROUPEMENTS APPARENTES

Nardetalia : *Violo-Nardion* (*Nardo-Galium saxatilis*, *Violion caninae*)

Pelouses pérennes fermées, sèches ou mésophiles, occupant des sols acides des régions montagneuses, collinéennes et des plaines atlantiques ou sub-atlantiques de l'Europe moyenne, avec *Nardus stricta*, *Festuca filiformis* (*F. tenuifolia*), *F. ovina*, *F. rubra*, *Agrostis capillaris*, *Danthonia decumbens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia flexuosa*, *Poa angustifolia*, *Galium saxatile*, *Polygala vulgaris*, *Viola canina*, *Meum athamanticum*, *Arnica montana*, *Centaurea nigra*, *Dianthus deltoides*, *Gentiana campestris*, *Genista sagittalis*, *Jasione laevis*, *Potentilla erecta*, *Carex pilulifera*. N'importe laquelle de ces plantes peut dominer ou codominer des faciès distincts ; *Calamagrostis epigejos* ou *Carex arenaria* peuvent aussi envahir et dominer quelques formations. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Schumacker, 1973 ; Barkman, 1973 ; Stieperaere, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Sougnez, 1977 ; De Sloover et al., 1978 ; Noifalaise et al., 1980, 1985 ; Bournérias, 1984 ; Polunin et Walters, 1985 ; Oberdorfer, 1990)

35.11

Gazons à Nard raide

Formations mésophiles et xérophiles riches en, ou dominées par *Nardus stricta*.

35.12

Prairies à Agrostis-Festuca

Pelouses mésophiles fermées, formées par *Agrostis* spp. et *Festuca* spp. ; en particulier, pâtures montagneuses à moutons largement répandues (dans les îles britanniques et spécialement dans les Highlands écossais), avec une abondance d'*Agrostis capillaris*, *A. canina*, *Festuca ovina*, et avec *Anthoxanthum odoratum*, *Holcus lanatus*, *Carex pilulifera*, *Alchemilla alpina*, *Galium saxatile*.

35.13

Pelouses à canche flexueuse

Groupelements dominés par *Deschampsia flexuosa* se constituant, en particulier, au stade de dégradation de la *Calluna* et des autres landes.

35.14

Pelouses intraforestières à Calamagrostis epigejos

Faciès des pelouses intraforestières sur substrat siliceux dominées par la grande graminée *Calamagrostis epigejos*.

35.15

Pelouses à laïche des sables

Prairies acidiphiles fermées, sur sables fixés, dominées par *Carex arenaria*.

35.2

PELOUSES SILICEUSES OUVERTES MEDIO-EUROPÉENNES

Thero-Airion i.a.

Formations ouvertes des sols siliceux secs, de distribution atlantique, sub-atlantique et méditerranéo-montagnarde, souvent pauvres en espèces et avec une forte représentation de plantes annuelles. (Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Barkman, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Watez, 1977 ; Royer, 1977 ; Géhu et de Foucault, 1977 ; Rivas-Martinez, 1977a ; Bournérias, 1979, 1984 ; Noifalaise et al., 1980, 1985 ; Polunin et Walters, 1985 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

35.21

Prairies siliceuses à annuelles naines

Formations pionnières de plantes annuelles typiquement naines, souvent éphémères et d'extension très restreinte, caractéristiques en particulier des sables fixés, avec *Aira caryophylla*, *A. praecox*, *Micropyrum tenellum*, *Vulpia bromoides*, *V. myuros*, *Logfia arvensis*, *L. gallica*, *Filago lutescens*, *Logfia minima*, *Filago pyramidata*, *F. vulgaris*, *Spergula morisonii*, *Hypochoeris glabra*, *Evax lasiocarpa*, *Moenchia erecta*, *Scleranthus polycarpus*, *Teesdalia nudicaulis*, *Myosotis discolor*, *M. stricta*, *Ornithopus perpusillus*, *Trifolium striatum*, *T. arvense*, *T. dubium*, *T. campestre*, *T. micranthum*, *Tuberaria guttata* ; les espèces précédentes typiques, qui suivent les récoltes, trouvent aussi un abri dans ces groupelements.

35.22

Pelouses siliceuses ouvertes permanentes

Prairies très ouvertes dominées par des herbacées pérennes telles que *Agrostis capillaris*, *A. vinealis*, *A. truncatula* subsp. *commista*, *A. castellana*, *Poa angustifolia*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca filiformis*, *Corynephorus canescens*, *Calamagrostis epigejos* ou *Carex arenaria*, formant une transition vers 35.1.

35.23

Pelouses à Corynephorus

Formations des sables avec *Corynephorus canescens* ; la plupart sont dunaires et devrait être répertoriées en 64 (dunes de l'intérieur des terres).

PELOUSES MEDITERRANENNES SILICEUSES*Helianthemion guttati (Tuberarion guttatae)*

Pelouses de l'ouest méditerranéen, riches en plantes annuelles, sur sols siliceux caillouteux, sableux ou limoneux, habituellement superficiels, qui restent cohérents pendant la saison sèche ; en sont caractéristiques : *Tuberaria guttata*, *Jasione montana*, *Paronychia cymosa*, *P. echinulata*, *Tolpis barbata*, *Logfia gallica*, *L. minima*, *Teesdalia coronopifolia*, *Sedum caespitosum*, *S. andegavense*, *Crassula tillaea*, *Radiola linoides*, *Silene gallica*, *S. portensis*, *Linum gallicum*, *Linaria pelisseriana*, *L. arvensis*, *Plantago bellardi*, *Galium divaricatus*, *Trifolium cherleri*, *T. strictum*, *T. suffocatum*, *T. arvense*, *T. bocconeii*, *T. purpureum*, *Lathyrus angulatus*, *Ornithopus pinnatus*, *O. sativus*, *Lupinus angustifolius*, et les graminées *Corynephorus divaricatus*, *Aira cupaniana*, *A. tenorii*, *A. caryophyllea*, *Airopsis tenella*, *Molineriella minuta*, *M. laevis*, *Vulpia geniculata*, *V. membranacea*, *V. bromoides*, *V. myuros*, *Briza maxima*, *Anthoxanthum aristatum*, *Micropyrum tenellum*. (Duvigneaud, 1953 ; Molinier, 1957 ; Jasiewicz, 1964 ; Aubert et Loisel, 1971 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Rivas-Martinez, 1977a ; Lavagne et Moutte, 1977 ; Lapraz, 1978 ; Molinier et Martin, 1980 ; Devaux et al., 1983)

GROUPEMENTS MEDITERRANEENS ANNUELS DES SABLES PROFONDS*Malcolmietalia*

Groupements ouverts à floraison printanière de plantes annuelles développées sur les sables profonds de la péninsule ibérique, et très localement du sud de la France, avec *Malcolmia ramosissima*, *Malcolmia nana*, *Erodium laciniatum*, *E. cicutarium* subsp. *bipinnatum*, *Loeflingia hispanica*, *Vulpia membranacea*, *Ononis variegata*. Beaucoup sont dunaires et ont été répertoriées en 16.228. (Aubert et Loisel, 1971 ; Rivas-Martinez, 1977a ; Géhu et al., 1984)

PELOUSES MEDITERRANEO-MONTAGNARDES

Pelouses dominées par *Nardus stricta* et groupements apparentés de l'étage supraméditerranéen des montagnes des péninsules méditerranéennes, développées surtout sur des sols siliceux ou, rarement, sur des substrats calcaires.

Pelouses des étages alpins et subalpins des Alpes, des Pyrénées, du Jura, du Massif Central, avec des avants-postes très fragmentaires dans la grande région hercynienne de l'Europe moyenne ; pelouses de l'étage oro-méditerranéen de Corse,... (sensu Peinadi Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

36.1

GROUPEMENTS DES COMBES A NEIGE

Salicetea herbaceae

Végétations des aires où se conserve tardivement une couche de neige. Ces formations sont principalement caractéristiques de l'étage alpin des Alpes et des Pyrénées. (Braun-Blanquet, 1954, 1975a, Rivas-Martinez, 1975c ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Ozenda, 1975 ; Dupias, 1985 ; Noïrfalaise, 1987 ; Oberdorfer, 1990)

36.11

Groupements des combes à neige acides

Salicetalia herbaceae

Groupements des combes à neige sur sols acides.

36.111

Groupements des combes à neige alpines acides

Salicion herbacea

Groupements des combes à neige acides des Alpes et des Pyrénées, avec *Salix herbacea*, *Soldanella pusilla*, *Sibbaldia procumbens*, *Omalotheca (Gnaphalium) supina*, *Luzula alpino-pilosa*, *Cerastium cerastioides* et des mousses.

36.1111

Groupements acidiphiles des combes à neige alpines à mousses

Polytrichetum sexangularis, *Polytrichetum norvegici*

Combes à neige à Bryophytes des Alpes et des Pyrénées, occupant des surfaces libres de neige moins de deux mois par an, avec les mousses *Polytrichum sexangularis*, *P. juniperinum*, *Pohlia commutata*, *Kiaeria falcata (Dicranum falcatum)*, l'hépatique *Anthelia juratzkana* ou quelquefois des lichens.

36.1112

Groupements des combes à neige alpines acidiphiles à Saule nain

Salicetum herbaceae, *Anthelio-Salicetum herbaceae*

Combes alpines à Saule nain (*Salix herbacea*) des Alpes et des Pyrénées, occupant des aires couvertes par la neige pendant huit à dix mois.

36.1113

Groupements de combes à neige alpines acidiphiles à Carex-Gnaphalium

Caricetum foetidae, *Alopecuro-Caricetum foetidae*, *Cardamino alpinae-Gnaphalietum supini*, *Cerastio-Mniobryetum*, *Gnaphalio-Sedum candollei*, *Sedo-Gnaphalietum pusilli*, *Omalotheco pusillae-Lepidietum stylati i. a.*

Groupements des aires couvertes de neige pendant six à huit mois, avec *Carex foetida* (Alpes occidentales), *Alopecurus gerardii*, *Omalotheca (Gnaphalium) supina* (incluant *O. supina* var. *pusilla*), *Alchemilla pentaphylla*, *Sedum candollei (Mucizonia sedoides, Umbelliscus sedoides)*, *S. alpestre*, *Cardamine alpina*, *Carex pyrenaica* ; elles s'étendent à l'étage subalpin

36.12

Groupements de combes à neige sur substrats calcaires

Arabidetalia caerulea : *Arabidion caerulea*

Groupements de combes à neige des sols calcaires avec *Salix reticulata*, *S. retusa*, *Arabis caerulea*, *Carex atrata*, *Ranunculus alpestris*, *Saxifraga androsacea*.

36.121

Groupements des combes à neige sur calcaires à Arabis-Gnaphalietum

Arabidetum caerulea, *Potentillo-Gnaphalietum hoppeanae*

Gazons des combes à neige, herbacés, sur sols carbonatés humides, sous la neige pendant de longues périodes, avec *Ranunculus alpestris*, *Arabis caerulea*, *Omalotheca (Gnaphalium) hoppeana*, *Hutchinsia alpina*, *Potentilla brauniana (P. minima)*, *Soldanella alpina*.

36.122

Groupements des combes à neige sur calcaires, à Saules en espaliers

Salicetum retuso-reticulatae

Groupements de Saules en espalier colonisant des champs de débris calcaires avec le saule à feuilles réticulées, *Salix reticulata*, et le saule à feuilles rétuses, *Salix retusa*, et *Gentiana bavarica*.

GROUPEMENTS DES AFFLEUREMENTS ET ROCHERS ERODES ALPINS*Sedo-Scleranthion, Sedion pyrenaici p.*

Communautés d'orpins et de Joubarbes colonisant les affleurements rocheux aussi bien calcaires que siliceux des étages alpins et subalpins des montagnes supérieures. (Braun-Blanquet, 1955a ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

PELOUSES ALPINES ET SUBALPINES ACIDIPHILES*Caricetea curvulae*

Prairies alpines et subalpines développées sur des roches cristallines et d'autres substrats dépourvus de calcaire ou sur des sols décalcifiés des régions calcaires, avec *Armeria alpina*, *Euphrasia minima*, *Gentiana alpina*, *Geum montanum*, *Juncus trifidus*, *Silene suecica*, *Pedicularis pyrenaica*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Pulsatilla alpina* subsp. *sulfurea*, *Ranunculus pyrenaicus*, *Sempervivum montanum*, *Botrychium lunaria*. (Ellenberg, 1963 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Ozenda, 1985)

Gazons à Nard raide et groupements apparentés*Nardion*

Communautés denses sur sols acides profonds des Alpes, des Pyrénées, du Jura et des Vosges, développées principalement et abondamment à l'étage subalpin, dominées ou codominées par *Nardus stricta*, *Festuca eskia*, *F. nigrescens*, *F. rubra*, *Alopecurus gerardii*, *Bellardiochloa (Poa) variegata*, *Carex sempervirens*, *Anthoxanthum odoratum*. (Braun-Blanquet, 1953, 1954, 1969a ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Archiloque et al., 1969 ; Berset, 1969 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Gruber, 1978 ; Ochsenbein, 1984 ; Dupias, 1985 ; Ozenda, 1985 ; Oberdorfer, 1990)

Tapis prairiaux mésophiles pyrénéo-alpins*Nardetum alpigenum = Geo montani-Nardetum, Aveno versicoloris-Nardetum, Leontodonto-Alchemilletum alpinae, Nardo strictae-Polygaleum serpyllaceae, Alchemillo flabellatae-Nardetum strictae f.a.*

Prairies mésophiles subalpines et alpines inférieures dominées par, ou riches en, *Nardus stricta*, des Alpes, des Pyrénées et, très localement du Massif Central, du Jura ; il s'agit pour la plupart de pelouses fortement pâturées avec une diversité d'espèces très réduite et une dominance énorme du Nard raide.

Pelouses pyrénéo-alpines hygrophiles à Nard raide*Selino-pyrenaici-Nardetum strictae, Ranunculo pyrenaici-Nardetum strictae p., Nardetum alpigenum p.*

Pelouses subalpines et alpines, hygromésophiles, chionophiles à Nard raide, des dépressions et surfaces planes humides le long des lacs et des marécages, où la neige fond lentement.

Pelouses pyrénéo-alpines hygrophiles à Vulpins*Trifolio alpini-Alopecuretum gerardii, Ranunculo pyrenaicae-Alopecuretum gerardii p.*

Prairies subalpines et alpines, hygromésophiles, chionophiles des dépressions longuement recouvertes par la neige dominées par *Alopecurus gerardii* et *Trifolium alpinum* ; elles constituent une transition entre les prairies siliceuses et les groupements des combes à neige, qu'elles encerclent souvent.

Pelouses pyrénéennes fermées à Festuca eskia

Pelouses mésophiles fermées, subalpines et alpines inférieures à *Festuca eskia* des versants exposés au nord (ubacs) et des dépressions des Pyrénées avec *Arnica montana*, *Ranunculus pyrenaicus*, *Selinum pyrenaicum*, *Trifolium alpinum*, *Campanula barbata*, *Gentiana punctata*, *Pseudorchis albida*, *Phyteuma betonicifolium*.

Pelouses pyrénéennes à Poa violacea

Pelouses subalpines des Pyrénées dominées par *Bellardiochloa (Poa) variegata*.

Pelouses sommitales hercyniennes à Nard raide*Violo-Nardetum*

Pelouses sommitales à Nard raide de la grande région hercynienne.

Pelouses sommitales des Hautes-Chaumes à Nard raide*Violo-Nardetum*

Formations des Hautes-Chaumes (hautes Vosges) avec *Gentiana lutea*, *Arnica montana*, *Pulsatilla alba*, *Viola lutea* subsp. *lutea*, *Selinum pyrenaicum*, *Leontodon pyrenaicus*, *Hieracium vogesiacum*, *H. olivaceum*, *H. alpinum* et d'abondants arbrisseaux d'Ericacées, *Erica tetralix*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*.

Pelouses siliceuses thermophiles subalpines*Festucion variae, Festucion eskiae, Poion violaceae, Festucion spadiceae*

Formations thermophiles subalpines sur des sols souvent squelettiques du sud des Alpes, des Pyrénées et, très localement, du Massif Central. (Braun-Blanquet, 1954, 1972 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Gruber, 1978 ; Dupias, 1985 ; Ozenda, 1981, 1985)

36.331

Pelouses à Festuca paniculata*Festucion spadiceae : Festucetum spadiceae, Centaureo uniflorae-Festucetum spadiceae, Irido-Festucetum spadiceae, Scorzonero-Festucetum spadiceae, Hieracio-Festucetum spadiceae*

Pelouses thermophiles, luxuriantes, relativement denses, formées par la très grande *Festuca paniculata* (F. *spadicea*) bleu-gris, des versants sud (adrets) des étages montagnard supérieur et subalpin inférieur des Pyrénées, des Alpes méridionales et, localement du Massif Central ; elles sont caractérisées par des espèces accompagnatrices souvent abondantes comprenant *Centaurea uniflora*, *Silene nutans*, *Trifolium montanum*, *Hieracium peleterianum*, *Hypochoeris maculata*, *Potentilla grandiflora*, *Lilium martagon*, *Eryngium alpinum*, *Luzula nutans*, *Meum athamanticum*, *Nigritella nigra*, *Helictotrichon parlatorei*, *Asphodelus albus*, *Iris xiphioides*, *Paradisea liliastrum*, *Dianthus monspessulanus*, *Carduus defloratus*. Bon nombre ont été traditionnellement traitées en prairies fourragères et sont d'une richesse floristique extraordinaire ; elles sont de nos jours de plus en plus abandonnées ou laissées au pâturage.

36.3311

Pelouses xérophiles des versants rocaillieux à Festuca paniculata

Formations plus xéro-thermophiles sur sols rocheux, siliceux, des versants chauds, escarpés du sud-ouest des Alpes, des Pyrénées, du Massif Central.

36.3312

Pelouses mésophiles des sols profonds à Festuca paniculata

Formations plus mésophiles, denses, sur sols profonds des versants en pente douce, souvent sur substrats calcaires avec la partie supérieure du profil décalcifiée, légèrement acide ; elles sont principalement caractéristiques du sud-ouest des Alpes et sont présentes dans les Pyrénées.

36.332

Pelouses en gradins à Festuca eskia*Festucion eskiae*

Prairies ouvertes, thermophiles, striées, organisées en gradins retenant les pierres, avec des marches quasi nues sur les adrets des zones subalpines supérieures et alpines inférieures des Pyrénées, formées par *Festuca eskia* touffue, d'un vert brillant, coriace, à pointes acérées, glissante, et quelquefois associées avec *Carex sempervirens* s.l.

36.333

Prairies en gradins à Festuca varia*Festucion variae : Festucetum variae, Festuco-Potentilletum valderiae*

Prairies thermophiles, ouvertes, en gradins, développées sur les adrets des Alpes méridionales (le plus souvent) et du Massif Central, constituées d'espèces calcifuges à feuilles coriaces et pointues du groupe de *Festuca varia* (F. *varia*, F. *scabriculumis*), souvent associées avec *Carex sempervirens* s.l.

36.34

Pelouses à laîche incurvée et groupements apparentés*Caricion curvulae, Festucion supinae*

Prairies principalement fermées à *Carex curvula*, *Festuca* spp., *Oreochloa* spp. ou *Juncus trifidus* sur sols siliceux de l'étage alpin des Alpes et des Pyrénées, avec des avants-postes très locaux dans les montagnes hercyniennes. Les caractéristiques en sont *Androsace obtusifolia*, *A. carnea* subsp. *laggeri*, *Campanula barbata*, *Juncus jacquinii*, *J. trifidus*, *Silene exscapa*, *Gentiana alpina*, *Achillea erba-rotta*, *Euphrasia minima*, *Luzula lutea*, *L. spicata*, *L. hispanica*, *Silene suecica*, *Minuartia recurva*, *M. sedoides*, *Pedicularis kernerii*, *P. pyrenaica*, *Phyteuma globulariifolium*, *Ph. hemisphaericum*, *Potentilla frigida*, *Armeria alpina*, *Senecio incanus*, *Trifolium alpinum*, *Veronica bellidioides*, *Ranunculus pyrenaicus*. (Braun-Blanquet, 1954, 1969a ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Gruber, 1978 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Dupias, 1985 ; Oberdorfer, 1990)

36.341

Pelouses à Carex curvula*Caricion curvulae : Caricetum curvulae, Primulo-Caricetum curvulae ; Festucion supinae : Gentiano-Caricetum curvulae, Curvulo-Leontodetum pyrenaici*

Formations des étages alpins supérieur et moyen des Alpes, de l'étage alpin supérieur des Pyrénées orientales et de l'étage alpin des Pyrénées centrales et occidentales, auxquelles la dominance de la laîche incurvée, *Carex curvula*, avec ses feuilles tordues se desséchant rapidement à l'extrémité, donne une allure particulièrement typique et une teinte brun-jaune.

36.342

Pelouses à Festuca halleri*Caricion curvulae : Festucetum halleri*

Formations des surfaces planes et des pentes douces de l'étage alpin inférieur des Alpes, dominées par *Festuca halleri* et *Juncus trifidus*, particulièrement répandues dans le sud-ouest des Alpes.

36.343

Pelouses à Festuca airoides*Festucion supinae* : *Pumillieto-Festucetum supinae*

Pelouses basses, passablement sèches de la zone alpine des Pyrénées orientales dominées par *Festuca airoides*, *F. supina*), avec *Carex ericetorum*, *Avenula versicolor*, *Silene ciliata*, *Silene suecica*, *Arenaria grandiflora*, *Jasione humilis*, *Hieracium breviscapum* (*H. pumilum*).

36.344

Pelouses à Festuca borderei

Formations sub-nivales des Pyrénées avec *Potentilla frigida*, *Erigeron uniflorus*, *Carex rupestris* et de nombreuses plantes en coussin telles que *Saxifraga bryoides*, *S. oppositifolia*, *Minuartia sedoides*, *Silene acaulis*.

36.345

Pelouses à Oreochloa disticha de l' Allgau.

Formations dominées par *Oreochloa disticha*, développées en particulier dans le nord des Alpes (Allgau).

36.37

Pelouses des hautes montagnes corses

Pelouses des étages subalpin (oro-méditerranéen) et alpin des montagnes les plus hautes de Corse. (Lambinon et al., 1978 ; Gamisans, 1985)

36.371

Prairies en gradins oro-méditerranéennes corses

Prairies en gradins des adrets de l'étage oro-méditerranéen des montagnes corses avec *Plantago sarda*, *Sagina pilifera*, *Armeria multiceps*, *Paronychia polygonifolia*, *Bellardiochloa variegeta*, *Festuca indigesta* associées avec des landes-hérissos (31.75).

36.372

Tapis prairiaux corses des pozzines

Pelouses à *Nardus stricta* des pozzines, dépressions humides entourant les bassins et lacs glaciaires, de l'étage subalpin des montagnes corses.

36.373

Pelouses corses des adrets alpins

Pelouses ouvertes des crêtes et adrets de l'étage alpin des hautes montagnes corses avec *Bellardiochloa variegeta* et de nombreuses endémiques incluant *Erigeron paolii*, *Leucanthemopsis alpina* subsp. *tomentosa*, *Draba loiseleurii*, *Acinos corsicus*, *Myosotis corsicana*.

36.374

Pelouses corses des ubacs alpins

Pelouses denses des ubacs de l'étage alpin des hautes montagnes corses avec *Phleum parviceps*, *Geum montanum*, *Sibbaldia procumbens*, *Veronica alpina*.

36.4**PELOUSES CALCICOLES ALPINES ET SUBALPINES***Elyno-Seslerietea*

Pelouses alpines et subalpines des sols riches en bases avec *Dryas octopetala*, *Gentiana nivalis*, *G. campestris*, *Alchemilla hoppeana*, *A. conjuncta*, *A. flabellata*, *Anthyllis vulneraria*, *Astragalus alpinus*, *Aster alpinus*, *Draba aizoides*, *Globularia nudicaulis*, *Helianthemum grandiflorum*, *H. oelandicum* subsp. *alpestre*, *Pulsatilla alpina* subsp. *alpina*, *Phyteuma orbiculare*, *Astrantia major*, *Polygala alpestris*. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Ozenda, 1985 ; Oberdorfer, 1990)

36.41

Pelouses à laïche ferrugineuse et groupements apparentés*Caricion ferrugineae*, *Primulion intricatae*, *Laserpitio-Ranunculion thorae*, *Caricion austroalpinae*, *Armerion cantabricae*

Pelouses mésophiles, la plupart du temps compactes, vigoureuses, souvent pâturées ou fauchées, sur sols profonds, des étages subalpin et alpin inférieur des Alpes, des Pyrénées et localement du Jura. (Braun-Blanquet, 1954, 1969a ; Berset, 1969 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Delvosalle, 1977 ; Gruber, 1978 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Barbero et al., 1982 ; Oberdorfer, 1990)

36.411

Pelouses mésophiles à laïche sempervirente*Primulion intricatae* p., *Laserpitio-Ranunculion thorae*

Pelouses mésophiles du sud-ouest des Alpes et des Pyrénées, occupant des versants d'ubac en pente douce et des surfaces planes humides sur sols profonds, souvent légèrement acides, sur des substrats calcaires, avec *Sesleria albicans*, *Carex sempervirens*, *Helictotrichon montanum*, *Arenaria ciliata*, *Draba aizoides*, *Globularia nana*, *Geranium cinereum*, *Ranunculus gouani*, *R. thora*, *Primula elatior* subsp. *intricata*, *Trifolium thalii*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *bosaii*, *Alchemilla plicatula* (*A. asterophylla*), *Adonis pyrenaica*, *Horminum pyrenaicum*, *Geum pyrenaicum*, *Nothobartsia spicata*, *N. alpina*, *Scabiosa cinerea*, *Stemmacantha centauroides* (*Rhaponticum cynaroides*), *Fritillaria tubiformis*, *F. meleagris* subsp. *burnati*, *Crocus vernus*, *Bulbocodium vernum*, *Carex ferruginea* subsp. *tenax*, *Salix pyrenaica*.

36.4111

Pelouses alpines à laïche sempervirente

36.4112

Pelouses pyrénéennes à laïche sempervirente

36.412

Pelouses nordiques à laîche ferrugineuse*Caricion ferrugineae*

Pelouses mésophiles, souvent riches en fleurs, des Alpes septentrionales, occupant des sols profonds dans les étages subalpin et alpin inférieur, des régions calcaires, habituellement dominées par *Carex ferruginea* et avec *Astragalus alpinus*, *A. frigidus*, *Hedysarum hedysaroides*, *Lathyrus laevigatus*, *Astrantia major*, *Centaurea montana*, *Anemone narcissiflora*, *Crepis pyrenaica*, *C. bacconei*, *Pedicularis foliosa*, *Traunsteineria globosa*, *Phleum hirsutum*, *Agrostis agrostiflora*.

36.414

Pelouses à féтуque violette et groupements apparentés*Caricion ferrugineae p. : Festuco-Trifolietum thalii, Primulion intricatae p. : Festuco rubrae-Trifolietum thalii*

Pelouses denses des étages subalpins et alpins inférieurs dominées par *Festuca violacea* ou *F. nigrescens* et *Trifolium thalii*, développées sur des sols profonds, souvent légèrement acidifiés superficiellement.

36.4141

Pelouses alpines à féтуque violette

Formations alpines avec *Festuca violacea*, *Trifolium thalii*, *T. badium*, *Trollius europaeus*, *Linum alpinum*, *Anemone narcissiflora*, *Onobrychis montana*, *Lathyrus laevigatus*, *Oxytropis campestris*, *Pedicularis verticillata*, *Phyteuma orbiculare* ; habituellement pâturées, elles tendent, avec une fertilisation accrue, vers les pâtures du Poion alpinae (36.52).

36.4142

Pelouses pyrénéennes à féтуque noircissante

Formations pyrénéennes orientales avec *Festuca nigrescens* (*F. rubra* subsp. *commutata*) et *Trifolium thalii*.

36.416

Pelouses sommitales du Jura*Caricion ferruginae : Laserpitio-Calamagrostietum variae*

Pelouses mésophiles localisées de l'étage subalpin du Jura, avec *Calamagrostis varia*, *Laserpitium siler*, *L. latifolium*, *Dryas octopetala*, *Eryngium alpinum*, et très localement, *Carex ferruginea*.

36.42

Pelouses des crêtes à Elyna*Oxytropo-Elynion*

Pelouses méso-xérophiles, relativement fermées et non ciselées, à *Elyna myosuroides* se formant sur des sols profonds, à texture fine, des croupes et crêtes saillantes exposées à des vents forts, dans les étages alpin et nival des Alpes, des Pyrénées, ..., avec *Oxytropis jacquini* (*O. montana*), *O. neglecta*, *O. foucaudii*, *O. halleri*, *Antennaria carpatica*, *Dryas octopetala*, *Draba siliquosa*, *D. fladnizensis*, *D. aizoides*, *Gentiana tenella*, *Erigeron uniflorus*, *Dianthus glacialis*, *Potentilla nivea*, *Saussurea alpina*, *Geranium argenteum*, *Sesleria sphaerocephala*, *Carex atrata*, *C. brevicollis*, *C. foetida*, *C. capillaris*, *C. nigra* et *C. curvula* subsp. *rosae*. (Braun-Blanquet, 1954, 1969a ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Gruber, 1978 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Barbero et al., 1982 ; Dupias, 1985 ; Oberdorfer, 1990)

36.421

Pelouses alpines à Elyna*Elynetum, Caricetum curvulae elynetosum*

Gazons bruns des crêtes et des arêtes alpines soumises aux vents extrêmes.

36.422

Pelouses pyrénéennes à Elyna*Oxytropido halleri-Elynetum, Carici brevicollis-Elynetum, Carici rosae-Elynetum myosuroidis*

Formations relativement étendues des régions calcaires des Pyrénées, où le gazon à *Elyna-Oxytropis* représente la formation prairiale principale de l'étage alpin.

36.43

Pelouses en gradins et en guirlandes*Seslerietalia albicantis, Astragaletalia sempervirentis p., Festuco-Poetalia ligulatae p., Seslerietalia juncifoliae, Daphno-Festucetalia p.*

Pelouses en gradins ou en guirlandes, xéro-thermophiles, ouvertes, érodées, des Alpes, des Pyrénées et des montagnes méditerranéennes, avec des avant-postes très locaux dans le Jura. (Braun-Blanquet, 1954, 1969a ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Braun-Blanquet, Trepp et al., 1964 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Gruber, 1978 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Dupias, 1985 ; Oberdorfer, 1990 ; Jonglet, in litt., 1990)

36.431

Versants à Séslerie et Laîches sempervirentes*Seslerion albicantis p.*

Pelouses en gradins ou en guirlandes, xéro-thermophiles, riches en espèces, des étages alpin et subalpin du nord et du sud-est des Alpes, et localement, du Jura, sur les versants ayant des sols superficiels et un enneigement de courte durée, avec *Sesleria albicans*, *Carex sempervirens*, *C. humilis*, *Gentiana orbicularis*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre*, *H. grandiflorum*, *Phyteuma orbiculare*, *Leontopodium alpinum*, *Pedicularis verticillata*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Ranunculus thora*. (Braun-Blanquet, 1954, 1969a ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Berset, 1969 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Delvosalle, 1977 ; Gruber, 1978 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Oberdorfer, 1990)

36.4311

Pelouses alpines à Sesslerie et Laïche sempervirente*Seslerio-Caricetum sempervirentis* = *Seslerio-Sempervirentum*

Formations calcicoles des Alpes largement répandues.

36.4312

Pelouses à Sesslerie et Laïche sempervirente du Jura*Laserpitio-Seslerietum*

Formations très locales du haut Jura.

36.432

Pelouses à Avoine et Sesslerie des Alpes méridionales*Avenion montanae*, *Avenion sempervirentis*, *Ononidion cenisiae*

Pelouses xéro-thermophiles, ouvertes, en gradins ou en guirlandes, riches en espèces, des étages alpins et subalpins des Alpes méridionales et particulièrement du sud-ouest des Alpes, semblables à celles de l'unité précédente (36.431), mais dans laquelle *Carex sempervirens* est moins marquant, tandis que divers avoines, *Helictotrichon* (*Avena*) *sedense* (*H. montanum*, *A. montana*), *H. sempervirens*, *H. parlatorei*, *H. setaceum*, ou *Festuca dimorpha* deviennent des composantes importantes en compagnie de *Sesleria albicans*, et des espèces oro-méditerranéennes telles que *Globularia nana*, *Hedysarum hedysarioides*, *Lilium pomponium*, *Centaurea triumfetti*, *Ononis cristata* (*O. cenisia*), *O. striata*, *Iberis sempervirens*, *Sempervivum calcareum*, *Arenaria cinerea*, *Galeopsis reuteri*, *Stemmacantha helenifolia* subsp. *bicknellii* et l'apparition de l'épineuse *Astragalus sempervirens* ; plusieurs de ces espèces sont des endémiques locales à distribution très restreinte. (Braun-Blanquet, 1954 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Gruber, 1978 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Barbero et al., 1982)

36.433

Tapis de laïches en coussinets*Seslerion caeruleae* : *Caricetum firmae* (*Firmetum*)

Formations ouvertes de l'étage alpin du sud-est des Alpes, et, dans une moindre mesure, du nord-est des Alpes, composées de coussinets de *Carex firma* et d'autres plantes en coussinets ou rosettes à croissance lente parmi lesquelles *Saxifraga caesia*, *Gentiana clusii*, *G. terglouensis*, *Pedicularis rosea*, *Chamorchis alpina*, *Sesleria albicans*, *Carex mucronata*, quelquefois en association avec des tapis de *Dryas octopetala*. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Braun-Blanquet, 1954, 1969a ; Ozenda, 1981, 1985 ; Oberdorfer, 1990)

36.434

Pelouses pyrénéennes à Festuca gautieri*Festucion scopariae*, *Thymelaeion nivalis*, *Saponarion caespitosae*.

Pelouses ouvertes, xériques, en gradins, érodées, riches en espèces, des adrets calcaires des étages subalpin et alpin inférieur des Pyrénées, formées par *Festuca gautieri* subsp. *scoparia* aux feuilles lisses, acérées, souvent recourbées, souvent riches en plantes en petits coussinets ; les éléments caractéristiques comprennent *Koeleria valesiana*, *Helictotrichon sedense* (*Avena montana*), *Sesleria albicans*, *Sideritis hyssopifolia*, *S. endressii*, *Helianthemum oelandicum* var. *hirtum*, *Androsace villosa*, *Gypsophila repens*, *Acinus alpinus*, *Paronychia kapela*, *Anthyllis vulneraria*, *Arenaria grandiflora*, *Astragalus sempervirens*, *A. monspessulanus*, *Eryngium bourgati*, *Fritillaria pyrenaica*, *Teucrium pyrenaicum*, *Erigeron pyrenaicus*, *Ononis cristata* (*O. cenisia*), *Onosma fastigiata*, *Saponaria caespitosa*, *Jurinea humilis*, *Seseli nanum*, *Arenaria tetraquetra*, *Scorzonera aristata*, *Thymelaea tinctoris* subsp. *nivalis*, *Iberis bernardiana*, *Serratula nudicaulis*, *Asperula cynanchica*, *Polygala alpina*, *Oxytropis neglecta*, *Carex rupestris*. (Gruber, 1978 ; Dupias, 1985 ; Ozenda, 1985)

36.5

PRAIRIES ALPINES ET SUBALPINES FERTILISEES*Arrhenatheretalia elatioris* p.

Pâtures et prairies à fourrage enrichies des étages alpin et subalpin. (Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

36.51

Prairies subalpines à Trisetum flavescens*Polygono-Trisetion* p.

Prairies dominées par *Trisetum flavescens* de l'étage subalpin. Ces prairies sont typiquement montagnardes et sont répertoriées et décrites en 38.3 ; les prairies subalpines représentatives peuvent, cependant, être codées sous ce numéro pour préserver l'unité des complexes d'habitats subalpins.

36.52

Pâturages à Liodont hispide*Poion alpinae*

Pâturages à bestiaux, pauvres en espèces, enrichies en engrais, des étages subalpin et alpin inférieur, avec *Agrostis alpina*, *Phleum alpinum*, *Poa alpina*, *Cerastium fontanum*, *Crepis aurea*, *Leontodon hispidus*, *Trifolium badius*, *T. thalii*.

Prairies humides non anthropiques ou faiblement utilisées ; mégaphorbiaies

Communautés à Reine des prés et communautés associées*Filipendulion ulmariae i.a.*

Prairies hygrophiles de hautes herbes, installées sur les berges alluviales fertiles, souvent dominées par *Filipendula ulmaria*, et mégaphorbiaies (*F. ulmaria*, *Angelica sylvestris*) colonisant des prairies humides et des pâturages, après une plus ou moins longue interruption du fauchage ou du pâturage ; les espèces caractéristiques sont *Filipendula ulmaria*, *Achillea ptarmica*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Epilobium hirsutum*, *Geranium palustre*, *Veronica longifolia*, *Scutellaria hastifolia*, *Eupatorium cannabinum*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Phalaris arundinacea*, *Polygonum bistorta*, *Valeriana officinalis*. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Mériaux, 1976 ; De Sloover et Lebrun, 1976 ; Noirfalise et al., 1980 ; Oberdorfer, 1990)

PRAIRIES HUMIDES EUTROPHES

Molinietalia : *Calthion palustris*, *Bromion racemosi*, *Deschampsion cespitosae*, *Juncion acutiflori*, *Cnidion dubii* ; *Agrostietalia stoloniferae* : *Agropyro-Rumicion p.*

Prairies développées sur des sols modérément à très riches en nutriments, alluviaux ou fertilisés, mouillés ou humides, souvent inondées au moins en hiver, et relativement légèrement fauchées ou pâturées, dans les plaines, les collines et les montagnes de l'Europe occidentale. Ces formations assurent la transition entre les prairies mésophiles à *Arrhenaterum*, les formations oligotrophes du Molinion et les communautés à petites et grandes laïches. Elles comprennent un grand nombre de communautés distinctes et souvent riches en espèces, dont beaucoup abritent des espèces de plantes et d'animaux spécialisées, rares et menacées. (Sougnéz et Limbourg, 1963 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Braun-Blanquet, 1967a, Archiloque et al., 1969 ; Noirfalise et Dethioux, 1972 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Delpech, 1976 ; Schumacker, 1976 ; Duvigneaud, 1976 ; Frileux, 1976 ; Sissingh, 1976 ; Bournérias et al., 1976 ; Delpech et Frileux, 1976 ; Wattez, 1976 ; De Sloover et Lebrun, 1976 ; Brasseur et al., 1978 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Noirfalise et al., 1980, 1985 ; De Sloover et al., 1980 ; Dethioux et al., 1983 ; Oberdorfer, 1990)

Prairies humides atlantiques et subatlantiques*Calthion palustris*, *Bromion racemosi*, *Deschampsion cespitosae*

Pâturages et prairies à fourrage légèrement traités pour le foin, sur des sols tant basiclines qu'acidiclins, riches en nutriments, des plaines, collines et montagnes basses de l'Europe soumises à des conditions climatiques atlantiques ou subatlantiques. Parmi les plantes caractéristiques des très nombreuses communautés concernées, on peut citer : *Caltha palustris*, *Cirsium palustre*, *C. rivularis*, *C. oleraceum*, *Epilobium parviflorum*, *Lychnis flos-cuculi*, *Mentha aquatica*, *Scirpus sylvaticus*, *Stachys palustris*, *Bromus racemosus*, *Crepis paludosa*, *Fritillaria meleagris*, *Geum rivale*, *Polygonum bistorta*, *Senecio aquaticus*, *Trollius europaeus*, *Lotus uliginosus*, *Trifolium dubium*, *Equisetum palustre*, *Myosotis palustris*, *Deschampsia cespitosa*, *Angelica sylvestris*, *Oenanthe silaifolia*, *Gratiola officinalis*, *Inula salicina*, *Succisella inflexa*, *Dactylorhiza majalis*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Holcus lanatus*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, *Juncus effusus*, *J. filiformis*.

Prairies humides à cirse des maraîchers*Angelico-Cirsietum oleracei i.a.*

Prairies humides à cirse des maraîchers et communautés riches en espèces apparentées, caractéristiques des sols riches en bases dans les vallées des plaines.

Prairies humides à Trolle et Chardon des ruisseaux*Trollio-Cirsietum rivularis i.a.*

Prairies à *Trollius europaeus* et *Cirsium rivularis* et communautés apparentées, des lambeaux de ces prairies trouvant place dans les régions montagneuses.

Prairies à Canche cespitose*Deschampsietum cespitosae i.a.*

Prairies avec *Deschampsia cespitosa* et communautés apparentées, largement répandues dans l'est et le sud-est de l'Europe.

Prairies à Sénéçon aquatique*Senecionetum aquatici i.a.*

Prairies à Sénéçon aquatique et communautés apparentées, principalement développés sur sols acidiclins des plaines.

37.215

Prairies à Renouée bistorte

Deschampsio cespitosae-Polygonetum bistortae i.a.

Prairies à *Polygonum bistorta* et communautés associées, occupant les sols acidoclines des régions montagnardes et submontagnardes.

37.216

Prairies à Jonc filiforme

Juncetum filiformis i.a.

Prairies à *Juncus filiformis* et communautés apparentées.

37.217

Prairies à Jonc diffus

Epilobio-Juncetum effusi i.a.

Prairies à *Juncus effusus* et communautés apparentées.

37.218

Prairies à Jonc subnoduleux

Juncetum subnodulosi i.a.

Prairies à *Juncus subnoduleux* et communautés voisines, caractéristiques des sols calcaires très humides ou des sols avec suintements d'eaux calcaires, formant transition vers les bas-marais à laïches courtes du *Caricion davallianae* (54.2), subsistant principalement dans les contreforts alpins ; de nombreuses formations sont plus oligotrophes et peuvent également être listées en 37.3

37.219

Prairies à Scirpe des bois

Prairies à *Scirpe des bois* et communautés apparentées.

37.22

Prairies à Jonc acutiflore

Juncion acutiflori

Prairies humides dominées par, ou riches en, *Juncus acutiflorus*. Elles sont floristiquement et phytosociologiquement très variables et beaucoup sont apparentées aussi bien aux communautés oligotrophes du *Molinion* de 37.3 qu'à celles plus eutrophes du *Calthion* de 37.2. Ces prairies sont particulièrement caractéristiques des régions océaniques et subocéaniques des bords de mer.

37.23

Prairies subcontinentales à Cnidium

Cnidion dubii

Prairies des sols humides, soumises aux inondations, des vallées riveraines sous climat continental ou subcontinental, avec *Cnidium dubium*, *Viola persicifolia*, *Allium angulosum*, *Iris sibirica*, *Oenanthe lachenalii*, *O. silaifolia*, *Gratiola officinalis*, *Leucojum aestivum*, *Carex praecox* var. *suzae*, *Lythrum virgatum*.

37.24

Prairies à Agropyre et Rumex

Agropyro-Rumicion crispi p.

Prairies des berges de lacs et de rivières occasionnellement inondées, des dépressions collectant les eaux pluviales, des surfaces humides perturbées ou des pâtures soumises à un pâturage intensif.

37.241

Pâtures à grand jonc

Colonies de *Jonc* (*Juncus effusus*, *J. conglomeratus*, *J. inflexus*) sur pâturages intensément pâturés.

37.242

Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque faux roseau

Pelouses inondées à *Agrostis stolonifera*, *Carex hirta*, *Festuca arundinacea*, *Juncus inflexus*, *Alopecurus geniculatus*, *Rumex crispus*, *Mentha longifolia*, *M. pulegium*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Ranunculus repens*.

37.25

Prairies humides de transition à hautes herbes

Calthion palustris p. i.a.

Prairies récemment abandonnées évoluant vers 37.1 ou vers un boisement, avec invasion de *Polygonum bistorta*, *Filipendula ulmaria*, *Phragmites communis* ; elles peuvent, si nécessaire, être codées dans cette sous-unité à la place de 37.21.

37.3

PRAIRIES HUMIDES OLIGOTROPHES

Molinion caeruleae, *Juncion squarrosi*

Prairies humides d'Europe moyenne, sur sols très pauvres en nutriments.

Prairies à Molinie et communautés associées*Molinietalia : Molinion caeruleae*

Prairies humides des sols pauvres en nutriments, non fertilisées et soumises à une fluctuation du niveau de l'eau, avec *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Deschampsia cespitosa*, *Potentilla erecta*, *Allium angulosum*, *A. suaveolens*, *Betonica officinalis*, *Cirsium dissectum*, *C. tuberosum*, *Dianthus superbus*, *Trollius europaeus*, *Galium boreale*, *Gentiana asclepiadea*, *G. pneumonanthe*, *Gladiolus palustris*, *Silaum silaus*, *Selinum carvifolia*, *Inula salicina*, *Iris sibirica*, *Laserpitium prutenicum*, *Lathyrus pannonicus*, *Tetragonolobus maritimus*, *Serratula tinctoria*, *Carex tomentosa*, *C. panicea*, *C. pallescens*, *Parnassia palustris*, *Platanthera bifolia*, *Colchicum autumnale*, *Ophioglossum vulgatum*, *Dactylorhiza maculata*. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Sougnez et Limbourg, 1963 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; De Foucault, 1976 ; Sougnez, 1977 ; De Sloover et al., 1978 ; Gruber, 1978 ; Brasseur et al., 1978 ; Bournérias, 1979, 1984 ; De Sloover et al., 1980 ; Noirfalise et al., 1982 ; Dethioux et al., 1983 ; Oberdorfer, 1990)

Prairies calcaires à Molinie*Eu-Molinion*

Variante plus riche en espèces, sur sols calcaires, avec *Silaum silaus*, *Sanguisorba officinalis*, *Selinum carvifolium*, *Betonica officinalis*, *Cirsium tuberosum*, *Carex tomentosa*, *Tetragonolobus maritimus*, *Stachys officinalis*, *Galium boreale*, *Serratula tinctoria*, *Inula salicina*, *Dianthus superbus*, *Colchicum autumnale* (abondant). (Ellenberg, 1963, 1988 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Noirfalise et al., 1982)

Prairies acides à Molinie*Junco-Molinion*

Formations moins riches en espèces des sols acides avec *Viola persiciflora*, *V. palustris*, *Galium uliginosum*, *Cirsium dissectum*, *Crepis paludosa*, *Luzula multiflora*, *Juncus conglomeratus*, *Ophioglossum vulgatum*, *Inula britannica*, *Lotus uliginosus*, *Dianthus deltoides*, *Potentilla erecta*, *P. anglica*, *Carex pallescens*. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Noirfalise et al., 1982)

Prairies à Jonc rude et pelouses humides à Nard*Nardetalia : Juncion squarrosi*

Pelouses humides, souvent tourbeuses ou semi-tourbeuses, avec *Nardus stricta*, *Juncus squarrosus*, *Festuca ovina*, *Gentiana pneumonanthe*, *Pedicularis sylvatica*, *Trichophorum cespitosum* et quelquefois *Sphagnum* spp. (Schumacker, 1973 ; Sougnez, 1977 ; De Sloover et al., 1978 ; Noirfalise et al., 1982 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

PRAIRIES HUMIDES MEDITERRANEENNES HAUTES*Holoschoenetalia : Molinio-Holoschoenion*

Prairies humides méditerranéennes de grands joncs et graminées avec *Scirpoides holoschoenus* (*Holoschoenus vulgaris*), *Agrostis stolonifera*, *Galium debile*, *Molinia caerulea*, *Briza minor*, *Cyperus longus*, *Trifolium resupinatum*, *Schoenus nigricans*, *Carex mairii*, *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *Asteriscus aquaticus*, *Hypericum tomentosum*, *H. quadrangulum*, *Dittrichia viscosa*, *Oenanthe pimpinelloides*, *O. lachenalii*, *Eupatorium cannabinum*, *Prunella vulgaris*, *Pulicaria dysenterica*, *Tetragonolobus maritimus*, *Orchis laxiflora*, *Dactylorhiza elata*, *Succisa pratensis*, *Sonchus maritimus* subsp. *aquatilis*, *Silaum silaus*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Genista tinctoria*, *Cirsium monspessulanus*, *C. pyrenaicum*, *Senecio doria*, *Dorycnium rectum*, *Erica terminalis*, *Euphorbia hirsuta*, *Lysimachia ephemereum*. (Donker et Stivelink, 1962 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Gruber, 1978 ; Molinier et Martin, 1980)

PRAIRIES HUMIDES MEDITERRANEENNES BASSES*Holoschoenetalia : Deschampsion mediae*

Prairies très basses des marnes ou sols imperméables compacts, humides un grande partie de l'année, et desséchées en été, avec *Deschampsia media*, *Centaureum pulchellum*, *Lotus tenuis*, *Trifolium lappaceum*, *Prunella hyssopifolia*, *Plantago maritima* subsp. *serpentina*, *Centaurea timbalii*. (Archiloque et al., 1969 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Molinier et Martin, 1980)

LISIERES HUMIDES A GRANDES HERBES*Convolvuletalia sepium, Glechometalia hederaceae p. (Calystegio-Alliarietalia)*

Communautés des bords boisés ombragés et des ourlets des cours d'eau. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Duvigneaud, 1967 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Géhu et Géhu, 1976 ; Géhu, 1984 ; Oberdorfer, 1990)

Ourlets des cours d'eau*Senecion fluviatilis (Calystegion sepium), Convolvulion sepium p., Aegopodion podagrariae p.*

Ourlets de grandes herbes pérennes, de petits buissons et de lianes (*Calystegia sepium*, *Cuscuta europaea*) suivant les cours d'eau des plaines, et quelquefois d'autres plans d'eau, avec de nombreuses plantes rudérales et introduites (*Aster* spp., *Rudbeckia* spp., *Solidago* spp., *Helianthus* spp., *Impatiens* spp., *Reynoutria japonica*).

37.711

Communautés fluviales à *Angelica archangelica*

Formations à *Angelica archangelica* subsp. *littoralis* des grandes rivières nordiques, actuellement rares et menacées.

37.712

Communautés fluviales à *Angelica heterocarpa*

Formations à *Angelica heterocarpa* des estuaires tidaux de la Loire, de la Charente et de la Gironde ; l'espèce est une endémique rare et très restreinte du sud-ouest de la France.

37.713

Ourllets à *Althaea officinalis*

Formations à *Althaea officinalis* des berges de rivières et des lisières marécageuses, particulièrement sur des sols quelque peu salés.

37.714

Communautés riveraines à *Petasites*

Formations à *Petasites hybridus* et *Cirsium oleraceum* des berges de petits cours d'eau.

37.715

Ourllets riverains mixtes

Aegopodium podagrariae p., *Alliarion* (*Geo-Alliarion*, *Lapsano-Geranion robertiani*)

Formations à *Senecio fluviatilis*, *Calystegia sepium*, *Eupatorium cannabinum*, *Epilobium hirsutum*, *Sonchus palustris*, *Urtica dioica* et d'autres espèces, longeant les cours d'eau de plaine.

37.72

Franges des bords boisés ombragés

Aegopodium podagrariae p., *Alliarion* (*Geo-Alliarion*, *Lapsano-Geranion robertiani*)

Communautés nitro-hygrophiles d'herbacées habituellement à grandes feuilles se développant le long des côtés ombragés des stations boisées et des haies, avec *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Geum urbanum*, *Aegopodium podagraria*, *Silene dioica*, *Carduus crispus*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Lamium album*, *Alliaria petiolata*, *Lapsana communis*, *Geranium robertianum*, *Viola alba*, *V. odorata*.

37.8

MEGAPHORBIAIES ALPINES ET SUBALPINES

Betulo-Adenostyletea p. ; *Rumicion alpini*

Formations luxuriantes à grandes herbes des sols profonds, humides, des étages montagnard à alpin, mais principalement subalpin, des montagnes supérieures, avec *Cicerbita alpina*, *C. plumieri*, *Cirsium heterophyllum*, *C. spinosissimum*, *C. pyrenaicum*, *Geranium sylvaticum*, *Polygonatum verticillatum*, *Ranunculus platanifolius*, *Aconitum vulparia*, *A. napellus*, *Adenostyles alliariae*, *Veratrum album*, *Trollius europeus*, *Peucedanum ostruthium*, *Doronicum austriacum*, *Pedicularis foliosa*, *Eryngium alpinum*, *Centaurea rhapontica*, *Valeriana pyrenaica*, *Tozzia alpina*. Les groupements de ces plantes peuvent s'introduire dans l'*Aceri-Fagion* et réapparaître, le long de cours d'eau, loin en aval dans les forêts montagnardes de hêtres. Si nécessaire, leur présence peut être notée en combinant un code de 37.8 avec le code des formations forestières approprié. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Braun-Blanquet, 1969b, 1972a, 1976 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Gruber, 1978 ; Sutter, 1978 ; Ozenda, 1985 ; Noirfalise, 1986 ; Oberdorfer, 1990)

37.81

Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes

Adenostylion alliariae

Formations subalpines et alpines mésohygrophiles de grandes herbes, des dépressions humides et ruisseaux, des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif Central.

37.82

Prairies subalpines à *Calamagrostis arundinacea*

Calamagrostion arundinaceae

Formations thermophiles, méso-xérophiles riches en espèces des adrets escarpés de l'étage subalpin des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif Central, principalement dominées par *Calamagrostis arundinacea*, associé avec des plantes telles que *Senecio doronicum*, *Digitalis grandiflora*, *Hieracium aurantiacum*, *Aconitum vulparia*, *Geranium sylvaticum*, *Bupleurum longifolium*, *Sorbus* spp.

37.83

Mégaphorbiaies pyrénéo-ibériques

Adenostylion pyrenaicae

Mégaphorbiaies, subalpines et alpines, mésohygrophiles, des Pyrénées, ..., avec *Valeriana pyrenaica* et *Adenostyles alliariae* subsp. *pyrenaica* (hybrida).

37.85

Mégaphorbiaies corses à *Cymbalaria*

Cymbalarion hepaticifoliae

Formations des corridors rocheux ou herbeux en Corse.

Mégaphorbiaies corses à *Doronicum**Doronicion corsici*

Formations riveraines de Corse.

Communautés alpines à *Patience**Glechometalia hederaceae : Rumicion alpini*

Mégaphorbiaies alpines et subalpines nitrophiles caractéristiques du voisinage du bétail et des reposoirs, avec *Rumex alpinus*, *Senecio alpinus*, *Cirsium spinosissimum*, *Peucedanum ostruthium*.

Pâturages et prairies fauchées mésophiles des plaines et des montagnes.

38.1

PATURES MESOPHILES

Cynosurion

Pâturages mésophiles fertilisées, régulièrement pâturées, sur des sols bien drainés, avec *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Poa ssp.*, *Festuca ssp.*, *Trifolium repens*, *Leontodon autumnalis*, *Bellis perennis*, *Ranunculus repens*, *R. acris*, *Cardamine pratensis* ; ils sont bien caractéristiques de la zone euro-sibérienne. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Noirfalise et al., 1980, 1982 ; Oberdorfer, 1990)

38.11

Pâturages continus

Pâturages continus, non interrompus par des fossés d'irrigation.

38.111

Pâturages à Ray-grass

Lolio-Cynosuretum cristati

Prairies relativement pauvres en espèces, dominées par *Lolium perenne*, souvent avec *Cynosurus cristatus*.

38.112

Pâturages à Cynosurus-Centaurea

Centaureo-Cynosuretum cristati

Prairies plus riches en espèces dominées par *Cynosurus cristatus* et avec de nombreuses plantes à fleurs, notamment *Centaurea nigra*.

38.12

Pâturages interrompus par des fossés

Prairies drainées par un réseau de rigoles, de ruisselets, de ruisseaux ou de mares.

38.13

Pâturages densément enherbés

Prairies abandonnées avec des espèces rudérales.

38.2

PRAIRIES A FOURRAGE DES PLAINES

Arrhenatherion, *Brachypodio-Centaureion nemoralis*

Prairies à fourrage mésophiles, des basses altitudes, fertilisées et bien drainées, avec *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Daucus carota*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Pimpinella major*, *Trifolium dubium*, *Geranium pratense* ; elles sont bien caractéristiques de la zone euro-sibérienne. (Sougnez, 1951 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Ilijanic, 1965 ; Archiloque et al., 1969 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Noirfalise et al., 1980, 1982 ; Oberdorfer, 1990)

38.21

Prairies atlantiques à fourrages

Brachypodio-Centaureion nemoralis

Formations atlantiques avec *Centaurea nemoralis*, *Rhinanthus glacialis*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Brachypodium pinnatum*.

38.22

Prairies des plaines médio-européennes à fourrage

Arrhenatherion s.s.

Formations médio-européennes typiques.

38.23

Prairies submontagnardes médio-européennes à fourrage

Formations médio-européennes d'altitude moyenne, caractéristiques en particulier des plus hautes altitudes des montagnes hercyniennes inférieures, intermédiaires entre cette unité et 38.3.

PRAIRIES A FOURRAGE DES MONTAGNES

Polygono-Trisetion (Trisetio-Polygonion bistorti)

Prairies à fourrage, mésophiles, riches en espèces, des étages montagnard et subalpin (principalement au-dessus de 600 m) habituellement dominées par *Trisetum flavescens* et avec *Heracleum sphondylium*, *Viola cornuta*, *Astrantia major*, *Carum carvi*, *Crepis mollis*, *C. pyrenaica*, *Polygonum bistorta*, *Silene dioica*, *S. vulgaris*, *Campanula glomerata*, *Salvia pratensis*, *Centaurea nemoralis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Crocus albiflorus*, *Geranium phaeum*, *G. sylvaticum*, *Narcissus poeticus*, *Malva moschata*, *Valeriana repens*, *Trollius europaeus*, *Pimpinella major*, *Muscari botryoides*, *Lilium bulbiferum*, *Thlasi caerulescens*, *Viola tricolor* subsp. *subalpina*, *Phyteuma halleri*, *P. orbiculare*, *Primula elatior*, *Chaerophyllum hirsutum* et beaucoup d'autres. Creation date: 2000-1-11-11-10 <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN" []> 205 (Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Gruber, 1978 ; Oberdorfer, 1990)

4. Forêts

Forêts et terrains boisés d'arbres indigènes caducifoliés (autres que des forêts riveraines ou de terrains marécageux). Les forêts dominées par des feuillus caducifoliés mais comprenant des espèces sempervirentes sclérophylles sont incluses.

HETRAIES

Forêts dominées par *Fagus sylvatica*. De nombreuses formations montagnardes sont des forêts de Hêtre et de Sapin ou de Hêtre, de Sapin et d'Epicéa, elles sont notée 43 (forêts mixtes) ; elles seront traitées en même temps que les forêts caducifoliées correspondantes.

41.1

41.11

Hêtraies acidiphiles médio-européennes à *Luzule blanchâtre* du *Luzulo-Fagenion*

Hêtraies médio-européennes et, en altitude, hêtraies-sapinières ou pessières sur sols acides avec *Luzula luzuloides*, *Polytrichum formosum* et souvent *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium*, *myrtillus*, *Pteridium aquilinum*. (Noirfalise, 1956, 1984, 1986, 1987 ; Vanden Berghen et Mullenders, 1957 ; Roisin, 1962 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Oberdorfer, 1967, 1990 ; Noirfalise and Vanesse, 1977 ; Renault, 1978 ; Ozenda, 1979, 1985 ; Ozenda et al., 1979 ; Timbal, 1981 ; Thill et al., 1988)

41.111

Hêtraies collinéennes à *Luzule*

Hêtraies des massifs Hercyniens mineurs et de Lorraine, jamais accompagnées par des conifères spontanés.

41.112

Hêtraies montagnardes à *Luzule*

Hêtraies, hêtraies-sapinières ou hêtraies-sapinières-pessières (43.112) des massifs Hercyniens, du Jura, des Alpes.

41.1122

Hêtraies montagnardes semi-naturelles à *Luzule françaises*

Autres formations

41.12

Hêtraies atlantiques acidiphiles

Ilici-Fagenion

Forêts atlantiques sur sols acides différant de 41.11 par l'absence de *Luzula luzuloides* et la grande abondance d'*Ilex aquifolium*. (Roisin, 1961 ; Braun-Blanquet, 1967a ; Durin et al., 1967 ; Baudière, 1974a ; Bugnon et Rameau, 1974 ; Clément et al., 1974 ; Frileux, 1974 ; Géhu, 1974 ; Ozenda et al., 1979 ; Noirfalise, 1984, 1986, 1987 ; Coquillard et al., 1985 ; Oberdorfer, 1990 ; Rodwell, 1991)

41.121

Hêtraies acidiphiles de la Mer du Nord

Periclymeno-Fagetum, *Ilici-Fagetum*, *Milio-Fagetum*, *Fago-Quercetum p.*

Forêts fragmentées et "insularisées" de la côte Ouest de l'Europe, de Picardie et de Normandie.

41.122

Hêtraies acidiphiles sub-atlantiques

Deschampsio-Fagetum i.a.

Forêts de transition du Bassin Parisien, du Morvan, de la périphérie du Massif Central, de l'Est et du centre des Pyrénées.

41.123

Hêtraies acidiphiles armoricaines

Rusco-Fagetum

Forêts hyper-atlantiques de Bretagne avec une abondance d'épiphytes et une strate basse de fougères et de buissons sempervirents.

41.124

Hêtraies acidiphiles pyrénéo-cantabriques

Saxifrago hirsutae-Fagetum

Forêts humides de l'Ouest des Pyrénées et de l'Est des chaînes cantabriques avec une végétation épiphytique luxuriante.

41.127

Hêtraies acidiphiles ibériques humides

Galio rotundifolii-Fagetum p.

Hêtraies acidiphiles humides du Nord du secteur ibérique .

41.128

Hêtraies acidiphiles ibériques hyper-humides

Ilici-Fagetum

Hêtraies acidiphiles hyper-humide du Nord du secteur ibérique

Hêtraies neutrophiles*Asperulo-Fagenion (Galio odorati-Fagenion)*

Forêts médio-européennes ou atlantiques sur sols neutres ou voisins de la neutralité, avec humus doux (mull), caractérisées par une forte représentation d'espèces appartenant aux groupes écologiques d'*Anemone nemorosa*, ou *Lamium galeobdolon*, ou *Galium odoratum* et *Melica uniflora*, et, dans les montagnes, divers *Dentaria* ; formation à strate herbacée plus riche et plus abondante que 41.11 et 41.12. (Vanden Berghen et Coûteau, 1955 ; Noirfalise, 1962, 1984, 1986, 1987 ; Noirfalise et Sougnez, 1963 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Sougnez, 1967 ; Dethioux, 1969 ; Coûteau, 1969 ; Renault, 1978 ; Rogister, 1978 ; Ozenda, 1979, 1982, 1985 ; Bournérias, 1979 ; Ozenda et al. 1979 ; Timbal, 1981 ; Oberdorfer, 1990 ; Rodwell, 1991)

41.131

Hêtraies à Mélisque*Melico-Fagetum, Asperulo-Fagetum, Cardamino bulbiferae-Fagetum, Hordelymo-Fagetum, Lathyro-Fagetum*

Hêtraies et chênaies-hêtraies collinéennes médio-européennes de l'arc hercynien et des régions périphériques, du Jura, de la Lorraine, du Bassin Parisien et de la Bourgogne.

41.1311

Hêtraies calciclinales à Mélisque

Hêtraies légèrement fraîches développées sur roche mère calcaire avec des sols caillouteux, neutres ou faiblement acides, parfois à humus carbonaté, avec *Galium odoratum*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Lathyrus vernus*, *Asarum europaeum*, *Hordelymus europaeus*, *Epipactis helleborine*, *E. leptochila*, *Neottia nidus-avis*, *Circaea lutetiana*, *Viola reichenbachiana*.

41.1312

Hêtraies neutroclinales à Mélisque

Hêtraies développées sur des sols plus ou moins profonds de loess argileux brun, moins riches en plantes calciphiles et plus riches en espèces tolérantes à la sécheresse et à l'acidité ; *Melica uniflora* (dans les formations du Nord) et *Galium odoratum* sont habituellement bien représentés ; *Carex brizoides*, *C. pilosa*, *Milium effusum* sont caractéristiques de divers sous-types

41.132

Hêtraies à Jacinthe des bois*Endymio-Fagetum*

Hêtraies et chênaies-hêtraies atlantiques avec *Hyacinthoides non-scripta*, du Boulonnais, de la Picardie et des bassins de l'Oise, de la Seine, de la Lys et de l'Escaut.

41.1321

Hêtraies calciclinales à Jacinthe des bois

Hêtraies, chênaies-hêtraies ou frênaies-hêtraies atlantiques développées sur des sols calcaires et riches en bases, particulièrement dans les régions calcaires escarpées du Sud de l'Angleterre (région boisée à *Fagus sylvatica*-*Mercurialis perennis*) et les régions correspondantes de l'Ouest de la France.

41.1322

Hêtraies neutroclinales à Jacinthe des bois

Hêtraies et frênaies-hêtraies atlantiques développées sur des sols bruns neutres ou légèrement acides du sud de l'Angleterre (région boisée à *Fagus sylvatica*-*Rubus fruticosus*) et des régions adjacentes du continent.

41.133

Hêtraies à Dentaires*Lonicero alpigenae-Fagenion, Abieti-Fagetum, Dentario enneaphyllidi-Fagetum, Aposeri-Fagetum, Dentario heptaphyllidi-Fagetum, Cardamino trifoliae-Fagetum*

Hêtraies ou hêtraies-sapinières (43.133) montagnardes du Jura, du Nord des Alpes et des grands massifs hercyniens.

41.14

Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques*Scillo-Fagenion*

Hêtraies neutrophiles du sud-ouest du Massif Central, des Pyrénées, des montagnes cantabriques et, très localement, du domaine nord ibérique. (Braun-Blanquet, 1967a ; Vanden Berghen, 1969 ; Dendaletche, 1973 ; Gruber, 1978 ; Ozenda, 1979, 1985 ; Bernard et Fabre, 1983 ; Rivas-Martinez et al., 1984 ; Dupias, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987)

41.141

Hêtraies pyrénéennes hygrophiles*Scillo-Fagetum p.*

Hêtraies et hêtraies-sapinières (43.141) montagnardes humides sur sols neutres avec un humus doux (mull) de l'Ouest des Pyrénées, caractérisées par la floraison vernale de *Scilla lilio-hyacinthus* et *Lathraea clandestina*, et richement pourvues en été de fougères (*Athyrium filix-femina*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Asplenium scolopendrium*, *Dryopteris* spp., *Polystichum* spp.) et d'espèces du groupe écologique de *Melica uniflora* et *Galium odoratum* ; elles sont localement représentées dans les Pyrénées orientales.

41.142

Hêtraies pyrénéennes mésophiles*Helleboro-Fagetum*

Hêtraies neutrophiles et mésophiles des Pyrénées, ... et du nord des monts Catalans, moins riches en espèces que les précédentes, caractérisées par l'abondance d'*Helleborus viridis* spp. occidentalis.

41.143

Hêtraies oro-cantabriques sub-humides*Carici sylvaticae-Fagetum*

Hêtraies neutrophiles des secteurs montagnards subhumides des montagnes cantabriques et, localement, du Nord du domaine ibérique, avec *Carex sylvatica*, *Galium odoratum*, *Lathyrus occidentalis*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Paris quadrifolia*, *Scilla lilio-hyacinthus*.

41.144

Hêtraies-sapinières humides du Massif Central*Scillo-Fagetum p.*

Hêtraies-sapinières ou hêtraies développées sur des sols volcaniques, entre 1 100 et 1 600 mètres, dans le centre et le Sud du Massif Central, avec *Galium odoratum*, *Euphorbia hyberna*, *Lilium martagon*, *Scilla lilio-hyacinthus*.

41.15

Hêtraies subalpines*Aceri-Fagenion*

Forêts habituellement composées d'arbres bas, bas-branchus, avec de nombreux érables sycomores (*Acer pseudoplatanus*), situées près de la limite des arbres, la plupart dans des montagnes basses à climat océanique (Vosges, Forêt-Noire, Rhône, Jura, Alpes externes, Massif Central, Pyrénées). Strate herbacée identique à celle de 41.13 ou, localement, de 41.11 avec des éléments des prairies ouvertes adjacentes. (Ozenda, 1979, 1985 ; Timbal, 1981 ; Oberdorfer, 1990)

41.16

Hêtraies sur calcaire*Cephalanthero-Fagenion*

Forêts medio-européennes et atlantique xéro-thermophiles sur sols calcaires, souvent superficiels, généralement sur des pentes escarpées, avec une sous-strate habituellement garnie d'herbacées et d'arbrisseaux abondants, caractérisée par des Laïches (*Carex digitata*, *C. flacca*, *C. montana*, *C. alba*), des Graminées (*Sesleria albicans*, *Brachypodium pinnatum*), des Orchidées (*Cephalanthera* spp., *Neottia nidus-avis*, *Epipactis leptochila*, *E. microphylla*) et des espèces thermophiles, transgressives des *Quercetalia pubescenti-petraeae*. La strate arbustive renferme plusieurs espèces calcicoles (*Ligustrum vulgare*, *Berberis vulgaris*) et *Buxus sempervirens* peut dominer. (Duvigneaud, 1961 ; Noirfalise, 1962, 1984, 1986, 1987 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Durin et al., 1964 ; Bournérias, 1979 ; Ozenda et al., 1979 ; Ozenda, 1979, 1982, 1985 ; Timbal, 1981 ; Oberdorfer, 1990)

41.161

Hêtraie à laïches*Carici-Fagetum*

Hêtraies médio-européennes de pente à *Carex* et Orchidées.

41.162

Hêtraies xérophiles Nord-Ouest ibériques*Epipactido helleborine-Fagetum*

Hêtraies des zones de précipitations relativement faibles sur les versants méridionaux du Pays Basque et sols calcaires superficiels secs de la Cordillère cantabrique, avec *Brachypodium pinnatum* spp. rupestre, *Sesleria argentea* spp. *hispanica*, *Carex brevicollis*, *C. ornithopoda*, *C. sempervirens*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*, *Neottia nidus-avis*.

41.17

Hêtraies médio-européennes méridionales*Fagion sylvaticae p.*

Forêts des montagnes ouest-méditerranéennes et du versant méridional des Alpes avec une strate herbacée souvent floristiquement riche, composée d'un mélange d'espèces médio-européennes, méditerranéennes et d'endémiques locales. (Delvosalle, 1953 ; Malaisse, 1963, 1964a, b et c, 1975 ; Vanden Berghen, 1963 ; Barbero, 1970 ; Baudière, 1974a et b ; Ozenda, 1975, 1981, 1985 ; Gruber, 1978 ; Dupias, 1985 ; Gamisans, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987 ; Ellenberg, 1988)

41.171

Hêtraies acidiphiles des Alpes méridionales et des Apennins*Luzulo niveae-Fagetum, Luzulo pedemontanae-Fagetum*

Forêts acidiphiles avec *Luzula nivea* et *Luzula pedemontana* des Alpes et pré-Alpes maritimes, ligures, insubriennes et illyro-gardiennes et des Apennins septentrionaux et centraux.

41.172

Hêtraies acidiphiles des Pyrénées orientales et des Cévennes

Forêts acidiphiles identiques de l'Est des Pyrénées et des Cévennes, avec *L. nivea*, nettement distinctes des forêts du Scillo-Fagenion par leur strate herbacée appauvrie et remplaçant les forêts plus atlantiques de l'Ilici-Fagenion.

41.173

Hêtraies corses

Poo-Fagetum, Helleboro lividi-Fagetum

Hêtraies de Corse, acidiphiles, avec *Luzula pedemontana*, *Galium rotundifolium* et des endémiques insulaires comme *Helleborus lividus*.

41.174

Hêtraies neutrophiles des Alpes méridionales et des Apennins

Trochischanto-Fagetum, Geranio nodosi-Fagetum i.a.

Hêtraies montagnardes neutrophiles des Alpes sud-occidentales, des Alpes maritimes, des Alpes ligures, des pré-Alpes méridionales insubriennes et illyro-gardésiennes et des Apennins du nord et du centre, avec *Trochischanthes nodiflorus*, *Geranium nodosum*, *Calamintha grandiflora*, diverses *Dentaria*.

41.1741

Hêtraies neutrophiles des Alpes sud-occidentales

Forêts hygrophiles et méso-hygrophiles de l'étage montagnard supérieur des Alpes externes sud-occidentales, dans les Baronnies, le Ventoux, la Montagne de Lure.

41.1742

Hêtraies neutrophiles des Alpes maritimes

Hêtraies isolées de La Cabanette, de Peira Cava, dans les Alpes maritimes, avec un cortège spécifique unique.

41.175

Hêtraies calcicoles sub-méditerranéennes

Buxo-Fagetum

Hêtraies thermophiles souvent riches en Buis et Lavande sur les versants calcaires chauds des Préalpes sud-occidentales, de la Haute-Provence, des Alpes maritimes, des Causses, des Pyrénées orientales.

41.1751

Hêtraies à Buis

Hêtraies avec une strate inférieure dominée par *Buxus sempervirens*.

41.1752

Hêtraies à Androsace

Forêts de Hêtres avec une strate buissonnante plutôt réduite et une strate herbacée caractérisée par la présence des endémiques strictement alpines sud-occidentales *Androsace chaixii* et *Fritillaria involucrata*.

41.1753

Hêtraies à Lavande

Forêt de Hêtres avec *Lavandula angustifolia*.

41.1754

Hêtraies de la Sainte-Baume

Hêtraies isolées de la Sainte-Baume dans la région provençale, floristiquement riche, caractérisée par la forte représentation d'une sous strate sempervirente, le développement de la végétation de cette strate et les sous bois fleuris. Parmi les espèces accompagnatrices on peut citer *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Acer opalus*, *Viburnum lantana*, *Coronilla emerus*, *Ruscus aculeatus*, *Mycelis muralis*, *Lilium martagon*, *Neottia nidus-avis*, *Helleborus foetidus*, *Digitalis lutea*.

41.2

CHENAIES-CHARMAIES

Carpinion betuli

Forêts atlantiques et médio-européennes dominées par *Quercus robur* ou *Q. petraea* sur des sols eutrophes ou mésotrophes avec généralement des strates herbacée et arbustive bien développées et spécifiquement riches. *Carpinus betulus* est généralement présent. Elles se forment sous des climats trop secs ou sur des sols trop humides ou trop secs pour le hêtre ou encore à la faveur de pratiques forestières visant à favoriser les Chênes. (Mullenders, 1955 ; Breton, 1957 ; Vanden Berghen et Mullenders, 1957 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Izard et al. , 1963 ; Tanghe, 1964b, 1967, 1968-1970 ; Gaussen, 1964 ; Dupias, 1966, 1985 ; Durin et al. , 1967 ; Oberdorfer, 1967, 1990 ; Sougnez, 1967 ; Noïrfalise, 1968, 1969, 1984, 1986, 1987 ; Coûteau, 1969 ; Lavergne, 1969 ; Duvigneaud et Denaeyer-De Smet, 1970 ; Barbero et al. , 1971 ; Dendaletche, 1973 ; Sougnez, 1973, 1978 ; Baudière, 1974a ; Bugnon et Rameau, 1974 ; Richard, 1974 ; Ozenda et Wagner, 1975 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Caron et Gehu, 1976 ; Chastagnol et al. , 1978 ; Dethioux, 1978 ; Braque, 1979 ; Ozenda et al. , 1979 ; Rameau et Timbal, 1979 ; Thill et Palm, 1979 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Chastagnol et Vilks, 1982 ; Bernard, 1983 ; Botineau et Chastagnol, 1983 ; Gésant et Plat, 1983 ; Rivas-Martinez et al. , 1984 ; Ozenda, 1985 ; Grüber, 1988 ; Rodwell, 1991)

41.21

Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois*Endymio-Carpinetum, Corylo-Fraxinetum p.*

Forêts atlantiques des îles britanniques, de la Belgique occidentale et du nord-ouest de la France, principalement sur des sols plus ou moins hydromorphes, caractérisées par une strate arborescente hétérogène, dominées par *Quercus robur* et riche en *Fraxinus excelsior*, et par une strate herbacée riche en espèces du groupe de *Hyacinthoides non-scripta*.

41.22

Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes*Rusco-Carpinetum, Saniculo-Carpinetum*

Frênaies-chênaies de fonds de vallée et de la base des versants, frais et humides du sud-ouest de la France, du piedmont pyrénéen, avec *Sorbus torminalis*, *Ruscus aculeatus* et d'autres espèces thermoclines, acidoclines et méditerranéo-atlantiques.

41.23

Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère*Primulo-Carpinetum*

Chênaies-charmaies riches en Frênes, sur des sols méso-eutrophes plus ou moins humides, dans des régions sous influence atlantique modérée, caractérisées par l'abondance des espèces des groupes écologiques: *Primula elatior*, *Lamium galeobdolon*, *Anemone nemorosa* et par l'absence de *Hyacinthoides non-scripta*.

41.231

Frênaies-chênaies à Arum

Frênaies-chênaies neutrocline et acidocline typique avec Primevère, développées sur des argiles et des marnes, caractérisées par la présence des groupes écologiques *Galium odoratum*, *Arum maculatum*, ou par l'abondance de *Lamium galeobdolon*.

41.232

Frênaies-chênaies à Corydale

Frênaies-chênaies installées sur des colluvions humides accumulées au bas des versants en fond de vallées à l'intérieur de forêts sub-atlantiques, caractérisées par la présence du groupe écologique à *Anemone ranunculoides* (*Corydalis solida*, *Gagea lutea* et *Lathraea squamaria* ou *Aconitum vulparia*), et formant la transition avec les forêts de ravins ou alluviales.

41.233

Frênaies-chênaies à Ail

Frênaies-chênaies riche en *Allium ursinum*, installées sur terrasses alluviales et sur les colluvions adjacentes.

41.24

Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques*Stellario-Carpinetum s.l.*

Forêts subatlantique et médio-européenne à *Quercus robur* et *Quercus petraea*, sur des sols méso-oligotrophes, plus ou moins hydromorphes, caractérisées par le remplacement des groupes à *Primula elatior* et *Lamium galeobdolon* par ceux à *Deschampsia flexuosa* et *Maianthemum bifolium*, transgressives du Quercion *robori-petraeae*.

41.241

Chênaies-charmaies du Nord-Ouest*Stellario-Carpinetum s.s.*

Formations typiques du Nord de l'Europe, du Bassin Parisien oriental et de la Lorraine, avec *Stellaria holostea*, *Carex brizoides*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Polygonatum verticillatum*, *Potentilla sterilis*, *Ranunculus nemorosus*, *Poa chaixii*, *Luzula sylvatica*, *L. luzuloides*.

41.242

Chênaies-charmaies de Lorraine sur marnes*Pulmonario-Carpinetum*

Chênaies-charmaies sur marnes de Lorraine, avec *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, *Lonicera xylosteum*, *Galium odoratum*, *Carex umbrosa*, *Pulmonaria obscura* et *Ornithogalum pyrenaicum*.

41.243

Chênaies-charmaies collinéennes du Bourgogne*Scillo-Carpinetum p., Poo-Carpinetum*

Chênaies-charmaies des collines et plateaux du mésozoïque du Nord-Ouest de la Bourgogne (Nivernais, Plateau de Langres, Barrois, Piémont du Morvan)

41.244

Chênaies-charmaies des plaines du Bourgogne

Chênaies-charmaies de la plaine de la Saône dans le Sud de la Bourgogne et de la Bresse, du Lyonnais méridional et du Bassin de la Limagne, incluant les peuplement pluriséculaires de Citeaux et de stations similaires

Chênaies-charmaies orientales*Galio-Carpinetum, Tilio-carpinetum*

Forêts sub-continentales et continentales dominées par *Quercus petraea* et plus riches en Tilleuls, *Tilia cordata*, que les formations précédentes.

Chênaies-charmaies à Gaillet des bois*Galio-Carpinetum*

Chênaies-charmaies des régions caractérisées par un climat subcontinental à l'intérieur de l'aire centre européenne de *Fagus sylvatica*, comme la haute plaine du Rhin, ..., du Rhône, ..., avec *Sorbus torminalis*, *S. domestica*, *Ligustrum vulgare*, *Convallaria majalis*, *Carex montana*, *C. umbrosa*, *Festuca heterophylla*.

Forêts mixtes de Tilleuls de Chênes et de Charmes*Tilio-carpinetum*

Forêts de Tilleuls et de Chênes de l'Est de l'Europe centrale sous un climat continental, à l'Est du secteur de *Fagus sylvatica*, avec *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Carpinus betulus*.

Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles*Antherico-Carpinetum, Carici-Carpinetum (Ligustro-Carpinetum), Scillo-Carpinetum p., i.a.*

Formations souvent basses, ouvertes dominées par *Quercus robur* ou *Q. petraea*, développées sur des sols superficiels à profonds associés à des substrats calcaires dans le Sud de l'Allemagne, l'Est et le Sud de la Belgique, l'Est et le centre de la France ; elles constituent généralement des forêts de substitution du *Cephalantho-Fagion*, soit des phases régressives entretenues par le traitement en taillis, soit des phases de recolonisation après l'abandon de pelouses de *Bromion erecti*.

Chênaies-charmaies xérophile sur calcaire

Formations généralement basses caractéristique des sols calcaires superficiels sur des pentes souvent abruptes et ensoleillées du Sud de l'Allemagne, du Sud de la Belgique et de l'est de la France, avec *Quercus robur* (habituellement dominant). *Q. petraea*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *C. mas*, *Crataegus laevigata*, *C. monogyna*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Daphne laureola*, *Primula veris*, *Viola hirta*, *Mercurialis perennis*, *Scilla bifolia*, *Orchis mascula*, *Carex digitata*, *C. montana*.

Chênaies-charmaies xérophile sur schistes

Formations basses et ouvertes caractéristiques des pentes abruptes et ensoleillées sur des schistes légèrement calcaires, dans la périphérie des Ardennes, de l'Eifel, avec *Quercus petraea* (dominant). *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Sorbus torminalis*, *S. aria*, *Pyrus pyrastrer*, *Malus sylvestris*, *Prunus avium*, *Amelanchier ovalis*, *Stellaria holostea*, *Anemone sylvestris*. *Silene nutans*, *S. inflata*, *Campanula persicifolia*, *Anthericum liliago*, *Melica nutans*, *Carex montana*.

Chênaies-charmaies calciphiles

Formations plus riches en *Fraxinus excelsior* et en espèces quelquefois rocheux, humides ou partiellement secs, sur pentes douces du *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Cornus mas*, *Pyrus Helleborus foetidus*, *Hepatica nobilis*, *Orobanche hederarum*, *Lilium martagon*,

Chênaies-charmaies sud-alpines*Salvio-Fraxinetum, Physospermo-Quercetum petraea, Euphorbio-Carpinetum*

Formations mésophiles ou méso-hygrophiles fragmentaires des Pré-Alpes insubriennes, des Apennins ligures, de l'Estérel et du Tanneron et, très localement, des Alpes du sud-est de la France (Forêt du Saou, Drôme) avec *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *T. cordata* et *Carpinus betulus*, développées sur des sols profonds dans des conditions suffisantes d'humidité atmosphérique et édaphique.

Chênaies-frênaies pyrénéo-cantabriques*Polystico setiferi-Fraxinetum excelsioris, Crataego laevigatae-Quercetum roboris, Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris, Isopyro-Quercetum roboris*

Forêts dominées par *Quercus robur*, ou, dans certaines parties des Pyrénées et à l'intérieur des montagnes cantabriques, par *Q. petraea*, avec *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Corylus avellana*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Prunus avium*, *Ulmus glabra*, de nombreux arbustes et lianes, *Hedera helix* abondant, de nombreuses fougères comme *Polystichum setiferum*, *Dryopteris affinis*, *D. dilatata*, *Asplenium scolopendrium*, et avec *Arum italicum*, *Veronica montana*, *Hypericum androsaemum*, *Primula vulgaris*, *Pulmonaria longifolia*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Isopyrum thalictroides*, *Ajuga reptans*, *Carex sylvatica*, *Bromus racemosus*, *Melica uniflora*, des étages collinéens, sub-montagnard et, sous une forme quelque peu appauvrie avec *Crataegus laevigata*, de l'étage montagnard du piémont des Pyrénées.

FRENAIES

Carpinion betuli (Fraxino-Carpinion) : Corylo-Fraxinetum p., Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris p., Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris p., Isopyro-Quercetum roboris, Adoxo-Aceretum

Forêts atlantiques ou sub-atlantiques non-alluviales dominées par *Fraxinus excelsior*, caractéristiques en particulier de la Grande Bretagne, du Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique. Sont incluses les formations pionnières secondaires sur des terrains de cultures abandonnés (ex. Condroz belge) (Saintenoy-Simon, 1965 ; Thill, 1970 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Ozenda et al., 1979 ; Vanden Berghen, 1979 ; Noirfalise, 1984, 1986, 1987 ; Rivas-Martinez et al., 1984 ; Dupias, 1985 ; Ellenberg, 1988 ; Rodwell, 1991)

41.33

Forêt de frênes pyrénéo-cantabriques

Faciès à *Fraxinus excelsior* dominant des chênaies-frênaies pyrénéo-cantabrique (41.29).

41.35

Frênaies mixtes atlantiques à jacinthe

Faciès des chênaies mixtes atlantiques à jacinthe dominés par *Fraxinus excelsior*.

41.36

Frênaies d'Aquitaine

Faciès à *Fraxinus excelsior* dominant des chênaies-frênaies d'Aquitaine.

41.37

Frênaies sub-atlantiques

Faciès à *Fraxinus excelsior* des chênaies sub-atlantiques à Primevère.

41.38

Frênaies calciphiles lutéliennes

Faciès à *Fraxinus excelsior* dominant des chênaies-frênaies calciphiles, caractéristiques du Bassin Parisien français, en particulier sur craies ; elles ont leurs affinités avec les formations britanniques du sud-est de 41.31.

41.39

Bois de frênes post-cultureaux

Corylo-Fraxinentalia

Formations pionnières de *Fraxinus excelsior* occupant des terrains agricoles abandonnés.

FORETS MIXTES DE PENTES ET RAVINS

Tilio-Acerion, Carpion betuli p.

Forêts fraîches et humides possédant une strate arborée plurispécifique de dominance variable, le plus souvent installées sur des pentes plus ou moins abruptes. (Lebrun et al., 1949 ; Vanden Berghen, 1953, 1969 ; Tanghe, 1959, 1964a, 1964b, 1968-1970 ; Noirfalise, 1960, 1984, 1986, 1987 ; Duvigneaud et Mullenders, 1962 ; Roisin et Thill, 1962 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Durin et al., 1967 ; Oberdorfer, 1967, 1990 ; Duvigneaud et Denaeyer-De Smet, 1970 ; Horvat et al., 1974 ; Ozenda et Wagner, 1975 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Ozenda, 1985 ; Rodwell, 1991)

41.41

Forêts de ravin à Frêne et Sycomore

Fraxino-Aceretum pseudoplatani (Phyllitido-Fraxinetum, Tilio-Fraxinetum, Ulmo -Aceretum, Dicrano-Aceretum, Arunco-Aceretum, Lunario-Aceretum, Aceri-Fraxinetum)

Forêts atlantiques et médio-européennes de *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Ulmus glabra*, *Tilia platyphyllos*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, sur éboulis instables ou sur des colluvions de versants abrupts, ombragés et humides, avec des fougères abondantes, caractérisées par *Asplenium scolopendrium* et le groupe écologique d'*Actaea spicata*, *Lunaria rediviva* et *Helleborus viridis*.

41.42

Forêts de pente hercyniennes

Carpineto-Fraxinetum

Forêts mixtes de *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Fagus sylvatica*, *Ulmus glabra*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa*, avec *Hedera helix*, *Polygonatum verticillatum*, *Galium odoratum*, *Ranunculus platanifolius*, *Centaurea montana*, *Poa chaixii*, *Pulmonaria montana*, *Circaea alpina*, *Sambucus racemosa* sur les grands versants ombragés des Ardennes et de la Lorraine, probablement aussi représentées dans d'autres massifs hercyniens et leur périphérie, dans la zone de transition entre le climat océanique et le climat continental.

41.43

Forêts de pente alpiennes et péri-alpiennes

Aceri-Fraxinetum

Forêts mixtes d'*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, développées sur des sols colluviaux profonds au pied de versants très arrosés, des étages collinéens à sub-montagnards des Alpes et des régions voisines, souvent avec *Allium ursinum*, *Mercurialis perennis* ou le groupe écologique de *Corydalis solida* au sein d'une strate herbacée luxuriante ; forme plus montagnarde de 41.42 (forêts de pente hercyniennes).

Forêts mixtes pyrénéo-cantabrique de Chênes et d'Ormes*Androsaemo-Ulmetum*

Forêts mixtes d'*Ulmus glabra*, *Acer campestre*, *A. opalus*, *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Sorbus aria*, *S. mougeotii*, *Alnus glutinosa*, *Pinus sylvestris*, *Hedera helix*, avec une sous-strate comprenant de nombreux arbustes tels que *Corylus avellana* et *Crataegus monogyna* et avec une strate herbacée riche et luxuriante comprenant de nombreuses fougères ; caractéristiques des bases de versants avec colluvions dans des vallées ombragées escarpées, des canyons et des gorges des étages collinéen et montagnard des Pyrénées.

Forêts thermophiles alpiennes et péri-alpiennes mixtes de Tilleuls*Asperulo-Tilietum*, *Seslerio-Tilietum*

Forêts thermophiles de *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Acer latifolia*, *Corylus avellana*, limitées aux vallées chaudes du par *Asperula taurina*, *Cyclamen purpurascens* et de nombreuses transgressives sont particulièrement caractéristiques des vallées des Alpes des situations similaires dans la Jura et dans les massifs hercyniens.

CHENAIES ACIDIPHILES*Quercion robori-petraeae*

Forêts à *Quercus robur* ou à *Q. petraea* sur sols acides avec une strate herbacée la plupart du temps constituée des groupes écologiques à : *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*, *Lonicera periclymenum*, *Holcus mollis*, et de *Maianthemum bifolium*, *Convallaria maialis*, *Hieracium sabaudum*, *Hypericum pulchrum*, *Luzula pilosa* et des mousses *Polytrichum formosum* et *Leucobryum glaucum*. (Roisin, 1962 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Oberdorfer, 1967, 1990 ; Durin et al., 1967 ; Delelis-Dussollier et Géhu, 1974 ; Barkman, 1974 ; Sougnez, 1974 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Noirfalise, 1986, 1987)

Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux*Quercu-Betuletum*, *Trientalo-Quercetum roboris*

Forêts acidiphiles de la plaine de la Mer du Nord et de la Mer Baltique, composées de *Quercus robur*, *Betula pendula* et *B. pubescens*, souvent mélangées avec *Sorbus aucuparia* et *Populus tremula*, sur des sols très oligotrophes, souvent sableux et podzolisés ou hydromorphes; la strate arbustive peu développée comprend *Frangula alnus* ; la strate herbacée formée par le groupe de *Deschampsia flexuosa*, comprend toujours *Molinia caerulea* et est souvent envahie par des fougères. Les forêts de ce type sont souvent prédominantes dans la plaine européenne nordique, du Jutland aux Flandres; elles occupent des enclaves édaphiques plus limitées dans les Ardennes, dans le nord-ouest de la France, la Normandie, la Bretagne, le Bassin Parisien, le Morvan et la Grande Bretagne. (Oberdorfer, 1967, 1990 ; Durin et al., 1967 ; Tombal, 1974 al., 1974 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1979, 1988)

Chênaies acidiphiles atlantiques à Hêtres*Fago-Quercetum (Illici-Quercetum, Polypodio-Quercetum, Convallario-Quercetum, Violo-Quercetum, Holco-Quercetum)*

Forêts analogues à celle de l'*Illici-Fagion* mais dominées par *Quercus petraea*, accompagné de *Quercus robur* et de *Fagus sylvatica*. Elles diffèrent de 41.51 par la représentation du groupe de *Maianthemum bifolium* dans la strate herbacée. (Roisin, 1962 ; Noirfalise et Sougnez, 1963 ; Oberdorfer, 1967, 1990 ; Durin et al., 1967 ; Sissingh, 1974 ; Frileux, 1974 ; Clément et al., 1974 ; Tombal, 1974 ; Bugnon et Rameau, 1974 ; Timbal, 1974 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Noirfalise, 1984, 1987 ; Rodwell, 1991)

Forêts de Chênes sessiles du nord-ouest

Formations typiques de la plaine de la Mer du Nord et de la Mer Baltique, la Picardie, la Normandie, le Perche, la région parisienne, le Morvan occidental, l'Argonne, la Belgique centrale.

Forêts armoricaine de Chênes sessiles*Polypodio-Quercetum*

Formations de Bretagne, plus riches en épiphytes, en mousses et en arbustes sempervirents, formant la transition vers 41.53.

Forêts sur dune*Convallario-Quercetum dunense*

Formations de Chênes sur dunes des Pays-Bas, avec *Acer pseudoplatanus*, *Euonymus europaeus*, *Primula vulgaris*, *Cynoglossum officinale*, *Cirsium palustre*, *Doronicum pardalianches*, *D. plantagineum*, *Convallaria majalis*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Polygonatum odoratum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Asparagus officinalis*, *Calamagrostis epigejos*, *Carex arenaria*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *Mnium hornum* A rechercher en France (N-W)

41.54

Chênaies aquitano-ligériennes sur podzols*Peucedano-Quercetum roboris*

Forêts de *Quercus robur* et, sporadiquement de *Q. petraea* ou de leurs hybrides, sur podzols du sud-ouest de la France, avec une strate herbacée constituée par le groupe de *Deschampsia flexuosa*, avec *Molinia caerulea* et *Peucedanum gallicum*. (Braun-Blanquet, 1967 ; Delelis Dussolier et Géhu, 1974 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Noirfalise, 1986, 1987)

41.55

Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides*Rusco-Quercetum petraea*

Forêts siliceuses thermoclines de *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Sorbus torminalis*, *S. domestica*, *Pyrus communis*, *Malus acerba*, *Ilex aquifolium*, *Mespilus germanica* avec une sous strate de *Ruscus aculeatus*, *Festuca heterophylla*, *Pulmonaria longifolia*, *Melica uniflora* et les groupes de *Deschampsia flexuosa* et *Convallaria majalis* du Quercion. (Izard et al., 1963 ; Lavergne, 1963, 1969 ; Gaussen, 1964, 1974 ; Dupias, 1966 ; Braun-Blanquet, 1967, 1970 ; Durin et al., 1967 ; Izard et al., 1968 ; Delelis Dussolier et Géhu, 1974 ; Rameau et Royer, 1974 ; Chastagnol et al., 1978 ; Braque, 1979 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Ozenda et al., 1979 ; Noirfalise, 1986, 1987)

41.56

Chênaies acidiphiles ibero-atlantiques*Blechno-Quercetum roboris*, *Tamo-Quercetum roboris*, *Linario-Quercetum petraeae*, *Teucro-Quercetum petraeae*, *Veronica-Betuletum*, *Rusco-Quercetum roboris p.*, *Vaccinio-Quercetum roboris*, *Narcisso-Quercetum roboris*

Forêts ou taillis élevés de *Quercus robur* ou de *Q. petraea* des Pyrénées et du nord de l'Espagne, avec une strate herbacée souvent pauvre en espèces formée des groupes de *Deschampsia flexuosa* et d'*Hypericum pulchrum*, aux côtés de *Ruscus aculeatus* et souvent d'Ericacées comprenant *Daboecia cantabrica*. (Vanden Berghen, 1969 ; Dendaletche, 1973 ; Ozenda et al., 1979 ; Rivas Martinez et al., 1984 ; Dupias, 1985)

41.561

Chênaies acidiphiles pyrénéennes*Teucro-Quercetum petraeae*

Forêts de *Quercus petraea*, souvent avec *Tilia platyphyllos*, *Prunus avium*, *Quercus robur*, *Betula pendula*, *Sorbus torminalis*, *Castanea sativa*, et avec *Rhamnus frangula*, *Ilex aquifolium*, *Mespilus germanica*, *Corylus avellana*, *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*, *Teucrium scorodonia*, *Melampyrum pratense*, *Lathyrus montanus*, *Luzula sylvatica*, *L. forsteri*, *Deschampsia flexuosa*.

41.5611

Chênaies acidiphiles pyrénéennes mésophiles*Teucro-Quercetum petraeae*

Formation typique mésophiles.

41.5612

Chênaies acidiphiles pyrénéennes hygrophiles*Veronico-Betuletum*

Formations hygrophiles, caractéristiques des ombrées humides et des fonds de vallées, avec en abondance *Vaccinium myrtillus* et la présence d'espèces de la hêtraies.

41.57

Chênaies acidiphiles médio-européennes*Luzulo-Quercetum (Genisto tinctoriae-Quercetum petraea)*, *Sileno-Quercetum petraea*, *Calamagrostio-Quercetum*

Forêts acidiphiles médio-européennes de *Quercus petraea*, quelquefois accompagné de *Fagus sylvatica* et *Quercus robur* avec une strate arbustive comprenant *Sorbus aucuparia*, *Frangula alnus*, et souvent *Ilex aquifolium*, et une strate herbacée similaire à celle du *Luzulo-Fagenion*, dont elles constituent souvent une formation de substitution. (Noirfalise et Sougnez, 1956 ; Noirfalise et Thill, 1958 ; Roisin, 1962 ; Oberdorfer, 1967, 1990 ; Sougnez, 1967, 1974 ; Tanghe, 1968-1970 ; Bugnon et Rameau, 1974 ; Dumont, 1974 ; Duvigneaud, 1974 ; Ozenda et Wagner, 1975 ; Ozenda et al., 1979 ; Noirfalise, 1984, 1987 ; Ellenberg, 1988)

41.571

Chênaies à Luzule des bois*Luzulo-Quercetum*

Chênaies mésophiles, méso-xérophiles ou méso-hygrophiles à *Luzule des bois* des massifs hercyniens médioeuropéens et de leur périphérie (centre, sud et est de l'Allemagne, la Belgique méridionale, la Lorraine, la Champagne, la Bourgogne, l'est du Morvan).

41.572

Chênaies acidiphiles xéro-thermophiles*Sileno-Quercetum petraea*

Chênaies xérophiles sur des escarpements ensoleillés avec des sols superficiels secs, siliceux et souvent schisteux de la vallée du Rhin et des secteurs hercyniens schisteux.

Forêts de Chêne Tauzin*Quercion roburi-pyrenaicae*

Forêts de *Quercus pyrenaica* dominant de la Péninsule Ibérique et, localement, du sud-ouest de la France. (Braun-Blanquet, 1967 ; 1983; Noirfalise, 1986, 1987)

Forêts françaises de *Quercus pyrenaica**Betulo-Quercetum pyrenaica i.a.*

Forêts de *Quercus pyrenaica* du sud-ouest de la France, au nord jusqu'en Sologne où elles constituent des formations relativement étendues sur des sols pauvres, avec *Betula pendula*, *Lonicera periclymenum*, *Deschampsia flexuosa*, *Holcus mollis*, *Molinia caerulea*, *Teucrium scorodonia*.

CHENAIES THERMOPHILES ET SUPRA-MEDITERRANEENNES*Quercetalia pubescenti-petraeae*

Forêts ou bois des régions de climat sub-méditerranéen et de l'étage supra-méditerranéen, dominés par des Chênes caducifoliés ou semi-caducifoliés thermophiles; ceux-ci en outre remplacent, dans des conditions locales micro-climatiques ou édaphiques, les forêts de Chênes sempervirents dans les aires méso-méditerranéennes ou thermo-méditerranéennes, et s'irradient au loin vers le Nord jusque dans les régions médio-européennes ou sub-atlantiques. (Duvigneaud, 1953 ; Rey et al., 1963 ; Vanden Berghen, 1963 ; Oberdorfer, 1967, 1990 ; Archiloque et al., 1970 ; Barbero et al., 1971 ; Tomaselli, 1981a ; Tombal, 1974 ; Horvat et al., 1974 ; Ozenda et Wagner, 1975 ; Ozenda, 1975 ; Ozenda et al., 1979 ; Noirfalise, 1984, 1986, 1987 ; Peinado Lorca et Rivas Martinez, 1987 ; Ellenberg, 1988)

Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées*Quercion pubescenti-petraeae: Buxo-Quercetum, Lithospermo-Quercetum petraeae, Potentillo albae-Quercetum, Pteridio-Quercetum pubescenti, Aceri-Quercetum petraeae; Quercion ilicis p.*

Forêts et bois de *Quercus pubescens* de l'étage supra-méditerranéen en France, de l'est de l'arc alpin et du nord-est de l'Espagne, avec des irradiations jusqu'au sud de l'Allemagne et la Belgique. Forêts basses médio-européennes de *Quercus petraea* ou de *Q. robur* occupant les expositions chaudes au-delà du domaine de *Quercus pubescens* et faisant transition avec le *Quercion pubescenti-petraea* par la présence de *Buxus sempervirens* ou d'autres plantes calcicoles thermophiles (*Limodorum abortivum*, *Melittis melissophyllum*). (Duvigneaud, 1953 ; Rey et al., 1963 ; Vanden Berghen, 1963 ; Oberdorfer, 1967, 1990 ; Archiloque et al., 1970 ; Barbero et al., 1971 ; Tomaselli, 1981a ; Tombal, 1974 ; Ozenda et Wagner, 1975 ; Ozenda, 1975 ; Ozenda et al., 1979 ; Noirfalise, 1984, 1986, 1987 ; Ellenberg, 1988)

Bois occidentaux de *Quercus pubescens*

Formations à *Quercus pubescens* subsp. *pubescens* des régions sub-méditerranéennes et supra-méditerranéennes de France et de stations chaudes dans des régions plus septentrionales.

Bois sub-méditerranéens de *Quercus petraea-Q. robur*

Bois continentaux thermophiles de *Quercus petraea* ou de *Q. robur*, hors de l'aire de distribution de *Quercus pubescens*, mais accompagnés du cortège thermophile calcicole du *Quercion pubescenti-petraeae*.

Bois de *Quercus palensis*

Formations de *Quercus pubescens* subsp. *palensis* des Pyrénées et du nord-est de l'Espagne. A rechercher en France.

Bois de Chênes blancs eu-méditerranéens*Quercion ilicis p.*

Forêts de *Quercus pubescens* occupant des stations fraîches à l'intérieur de la zone méso-méditerranéenne, usuellement sur des ubacs ou sur des sols relativement profonds, avec *Q. ilex* et la végétation associée caractéristique du *Quercion ilicis*.

Chênaies pubescentes cyrno-sardes*Lathyrion veneti*

Bois de *Quercus pubescens* de Corse. (Gamisans, 1985)

forêts de CHARMES houblon, de CHARMES ORIENTAUX ET THERMOPHILES MIXTES*Ostryo-Carpinion p., Aceri-Quercion fagineae p., Quercion frainetto p. i.a.*

Formations non riveraines des étages méso- et supra-méditerranéens dominées par *Ostrya carpinifolia*, *Acer* spp., *Fraxinus* spp., *Tilia* spp., ou *Celtis australis*. (Barbero et al., 1971 ; Horvat et al., 1974 ; Lapraz, 1975 ; Peinado Lorca et Rivas Martinez, 1987)

Bois de Charmes houblon

Formations dominées par *Ostrya carpinifolia*.

41.811

Bois de Charmes houblon méso-méditerranéens

Forêts de ravins de l'étage méso-méditerranéen avec Quercus ilex..

41.812

Bois de Charmes houblon supra-méditerranéens

Formations de l'étage supra-méditerranéen appartenant à l'Ostryo-Carpinion.

41.813

Bois de Charmes houblon montagnards

Formations avec une flore compagne de l'Ostryon-Fagion.

41.84

Bois de Tilleuls méditerranéens

Formations supra- ou méso-méditerranéennes dominées par Tilia spp.

41.85

Micocoulaies

Formations riches en Celtis australis.

41.86

Bois de Frênes thermophiles

Formations non-alluviales, non installées en ravins, dominées par Fraxinus angustifolia ou F. ornus, souvent mélangées avec Quercus pubescens ou Q. pyrenaica.

41.9

BOIS DE CHATAIGNIERS

Formations dominées par Castanea sativa. #

41.a

Bois de charmes

Formations pures ou presque pures de Carpinus betulus.

41.b

bois de bouleaux

Formations dominées par Betula pendula, B. pubescens ou leurs hybrides plantiaires, sur des terrains non marécageux.

41.B1

Bois de bouleaux de plaine et colline

Quercion robori-petraeae p., i.a.

Formations pionnières et sub-climaciques de Bouleaux du nord de la plaine de la Mer Baltique, des pentes hercyniennes plus basses, de la périphérie du Bassin Parisien, du sud-ouest de la France, du nord-ouest ibérique et insubrien, à l'intérieur du secteur des bois de Chênes acidiphiles atlantiques et sub-atlantiques. (Simms, 1971 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1984 ; Noirfalise, 1987 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990 ; Rodwell, 1991)

41.B11

Bois de Bouleaux humides

Quercu-Betuletum p.

Formations usuellement formées par Betula pendula, avec Molinia caerulea et quelquefois Deschampsia flexuosa, développées sur des sols podzolisés et hydromorphes, comme des faciès de substitution aux bois de Chênes et de Bouleau, ou comme des étapes de colonisation des prairies à Molinion ou des landes humides.

41.b111

Bois de Bouleaux humides septentrionaux

Quercu-Betuletum p.

Formations sauvages à Bouleaux dominants caractéristiques du nord de la plaine de la Mer Baltique.

41.b112

Bois de Bouleaux humides aquitano-ligériens

Peucedano-Quercetum p.

Formations méridionales, communes, en particulier, en Sologne et dans les régions voisines.

41.B12

Bois de Bouleaux secs acidiphiles médio-européens

Formations usuellement formées par Betula pendula, ou, dans les îles britanniques, par B. pubescens, avec Deschampsia flexuosa, Agrostis tenuis, Festuca ovina, Vaccinium myrtillus, notablement développées sur des sables, des graviers, des moraines et des alluvions décalcifiés des plaines et collines d'Europe moyenne et septentrionale, comme des faciès de substitution des chênaies acidiphiles (Fago-Quercetum, Blechno-Quercetum petraeae, Rusco Quercetum, Luzulo Quercetum), occasionnellement des chênaies-charmaies (en particulier les chênaies mixtes atlantiques à Jacinthe des bois, Endymio-Carpinetum), ou comme des étapes de colonisation des landes sèches et dunes décalcifiées.

41.B16

Bois de Bouleaux de dunes

Crataego-Betuletum

Bois de Bouleaux formés par *Betula pubescens*, *B. pendula*, *Populus canescens* avec *Viola hirta*, *Ligustrum vulgare*, *Polygonatum odoratum*, dans les dunes calcaires de la Mer du Nord et de la Mer Baltique.

41.B3

bois de Bouleaux montagnards et subalpins

Stations de Bouleaux des étages montagnard et sub-alpin des Alpes, des Pyrénées, du Jura et des massifs hercyniens, la plupart du temps formations sub-climaciques ou stations avec des conditions édaphiques et microclimatiques anormales.

41.B31

Bois de Bouleaux en limite forestière dans les Alpes

Stations de Bouleaux à la limite des arbres, de distribution locale dans les Alpes

41.B32

Massifs forestiers de Bouleaux

Betulo-Sorbetum aucuparia i.a.

Stations à Bouleaux, principalement de *Betula pubescens* (*B. carpatica*, *B. tortuosa*), occupant, dans les Alpes, le Jura et les chaînes hercyniennes des stations froides sur des éboulis rocheux à la base de falaises et de fronts de moraines traversées par des courants d'air froid.

41.B33

Bois de Bouleaux pyrénéens

Formations des Pyrénées dominées par des Bouleaux, localement fréquentes dans tous les étages de la végétation.

41.B4

Bois de Bouleaux corses

formations de *Betula pendula* de l'étage montagnard supérieur de la Corse, formant tant des ceintures sub-climaciques extensives sur des sols rocheux, rapidement érodés à la limite supérieure de la forêt, que des communautés de transition dans l'évolution de forêts de Pin Laricio ou de Hêtres. (Gamisans, 1985)

41.C

AULNAIES

Formations non riveraines, non marécageuses dominées par des Aulnes spp. (Simms, 1971 ; Gamisans, 1985 ; Noirfalise, 1986 ; Rodwell, 1991)

41.C1

Bois d' *Alnus cordata*

Formations à *Alnus cordata* dominant des pentes à sols profonds, meubles et humides, endémiques des massifs de la Castanaccia et de San Petrone en Corse.

41.C2

Bois d' *Alnus glutinosa*

Formations non riveraines, non marécageuses dominées par *Alnus glutinosa*, incluant la sous-communauté à *Sambucus nigra* de la formation atlantique à *Alnus glutinosa-Urtica dioica*.

41.D

BOIS DE TREMBLES

Corylo-Populetum tremulae

Formations dominées par *Populus tremula*. (Braun-Blanquet, 1975 ; Ellenberg, 1988)

41.D1

Bois de Trembles intra-alpins

Corylo-Populetum tremulae

Bois de *Populus tremula* et *Corylus avellana*, accompagnés d'une flore xérophile, localisés dans les vallées intra-alpines.

41.D2

Bois de Trembles de plaine

Quercion robori-petraeae p.

Formations pionnières et sub-climaciques de *Populus tremula* de plaines et de collines, en particulier ... des pentes inférieures des massifs hercyniens, à l'intérieur de l'aire des chênaies atlantiques et sub-atlantiques acidiphiles, et des grands systèmes alluviaux comme celui du Pô.

41.D3

Stations de Trembles montagnardes

Formations de *Populus tremula* des régions montagnardes, en particulier à l'intérieur de l'étage du Hêtre dans les hautes montagnes méridionales.

41.D4

Stations de Trembles supra-méditerranéennes

Formations de *Populus tremula* existant sous conditions supra-méditerranéennes (au sein de forêts mixtes caducifoliées).

41.E

BOIS DE SORBIERS SAUVAGES

Formations à Sorbus aucuparia dominant. (Noirfalise, 1987)

41.F

BOIS D'ORMES

Formations à Ulmus spp. dominant, non riveraines, non installées en ravins

41.F1

Bois d'Ormes à petites feuilles

Bois à Ulmus minor (U. carpinifolia ou U. procera) de terrain riche en bases et en nutriments, souvent rudéralisés, dispersés le long de la côte ouest de l'Europe, usuellement riches en espèces d'affinités méridionales.

41.F11

Bois d'Ormes à Violette odorante

Viola odoratae-Ulmetum i.a.

Formations des Pays-Bas, en particulier de régions dunaires et du Bassin Parisien. (Westhoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1984 ; Noirfalise et al., 1985)

41.F12

Bois d'Ormes thermo-atlantiques

Aro neglecti-Ulmetum minoris

Formations des côtes de Normandie, de Bretagne et de Vendée. (Géhu et Géhu-Franck, 1985)

41.F2

Bois d'Ormes blancs et d'Ormes diffus

Formations à Ulmus glabra ou U. laevis non riveraines, non installées en ravins de l'Europe centrale et nordique (Nordiska ministerradet, 1984; Oberdorfer, 1990)

41.G

BOIS DE TILLEULS

Formations dominées par Tilia spp. non riveraines, non installées en ravins (Oberdorfer, 1990 ; Rodwell, 1991)

41.H

AUTRES BOIS CADUCIFOLIES

Forêts et bois de conifères indigènes, à l'exception des forêts riveraines et des forêts marécageuses ; formations dominées par des conifères, y compris celles incluant des feuillus sempervirents.

SapiniÈRES

Forêts de conifères dominées par des Sapins (*Abies* spp.).

42.11

Sapinières neutrophiles

Sapinières et sapinières-pessières (*Abies alba*) développées sur des sols neutres ou voisins de la neutralité des Alpes, des Pyrénées, du Jura, des massifs hercyniens. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Gruber, 1978 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Durin, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987 ; Oberdorfer, 1990)

42.111

Sapinières neutrophiles intra-alpines

Galio rotundifolii-Abietenion (Abietetum albae)p. : *Oxali-Abietetum i.a.*

Sapinières et sapinières-pessières neutrophiles développées sur des sols bruns dans les Alpes intermédiaires, en dehors de l'aire climatique du Hêtre.

42.1111

Sapinières à Oxalis

Formations typiquement intra-alpines avec prédominance d'espèces de mull-moder telles que *Veronica latifolia*, *Melampyrum sylvaticum*, *Prenanthes purpurea*, *Oxalis acetosella*, *Luzula nivea* ; toutes sapinières des Alpes intermédiaires et internes peuvent être incluses dans cette catégorie à l'exception de celles qui présentent des faciès nettement acidiphiles ou calciphiles et des types locaux bien caractérisés codés immédiatement en dessous.

42.1112

Sapinières à hautes herbes

Formations de haute altitude, à l'étage montagnard supérieur, riches en hautes herbes, avec *Adenostyles alliariae*, *Geranium sylvaticum*, *Cicerbita alpina*, *Chaerophyllum villarsii*, *Peucedanum ostruthium*, *Alnus viridis*, *Sorbus aucuparia*.

42.1113

Sapinières à Trochiscanthes

Formations des Alpes maritimes avec *Trochiscanthes nodiflorus*, *Galium sylvaticum*, *Luzula pedemontana*, *Aquilegia atrata*, *Phyteuma halleri*.

42.112

Sapinières neutrophiles de la zone du Hêtre

Sapinières ou faciès de sapinières des hêtraies-sapinières montagnardes (41.13, 41.14, 41.17p.) des Alpes externes, des Pyrénées, du Jura et de l'arc hercynien, avec des strates herbacées et muscinales riches en espèces et avec une flore similaire à celle des faciès de hêtraie ou de hêtraie-sapinière.

42.113

Sapinières intra-pyrénéennes

Formations très acidiphiles des Pyrénées internes, avec *Vaccinium myrtillus*, *Goodyera repens*, *Galium rotundifolium* et une bonne représentation d'espèces de forêts de Hêtres neutrophiles, intermédiaires entre cette unité et 42.13K.

42.12

Sapinières calciphiles

Sapinières (*Abies alba*) et sapinières-pessières développées sur des sols calcaires des Alpes, des Pyrénées, du Jura et des massifs hercyniens. (Ellenberg, 1963 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990 ;) (Ellenberg, 1963 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990 ;)

42.121

Sapinières calcicoles intra-alpines

Galio rotundifolii-Abietenion (Abietetum albae) p. : *Calamagrostido variae-Abietetum*, *Carici albae-Abietetum*, *Adenostylo glabrae-Abietetum*

Sapinières ou sapinières-pessières des Alpes moyennes avec *Carex alba*, *Polygala chamaebuxus*, *Hepatica nobilis*, *Calamagrostis varia*.

42.122

Sapinières calcicoles de la zone du Hêtre

Faciès à Sapin des hêtraies-sapinières des Alpes externes, des Pyrénées et du Jura.

42.13

Sapinières acidiphiles

Sapinières (*Abies alba*) et sapinières-pessières développées sur des sols acides des Alpes, des Pyrénées, du Jura, des massifs hercyniens. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Gruber, 1978 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Dupias, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987 ; Oberdorfer, 1990)

42.131

Sapinières acidiphiles intra-alpines*Gallio rotundifolii-Abietenion (Abietum albae p.): Calamagrostido villosae-Abietum, Vaccinio-Abietum, Luzulo-Abietum*

Sapinières et sapinières-pessières oligotrophes des Alpes intermédiaires, avec *Luzula nivea*, *Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis villosa*, *Festuca flavescens*, *Saxifraga cuneifolia*.

42.132

Sapinières acidiphiles de la zone du Hêtre

Faciès à Sapin ou à Sapin et Epicéas des formations de hêtraies-sapinières acidiphiles, dans les Alpes externes, les Pyrénées, et l'arc hercynien.

42.133

Sapinières à Rhododendron*Rhodoreto-Abietetum, Homogyne-Abietetum*

Sapinières de haute altitude caractéristiques des ombrées et ubacs de hautes montagnes situées hors de l'aire de distribution de l'Epicéa, avec *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *Homogyne alpina*, *Festuca flavescens*.

42.1331

Sapinières pyrénéennes à Rhododendron

Sapinières de l'étage subalpin inférieur des Pyrénées, avec *Rhododendron ferrugineum*, *Homogyne alpina*, *Lonicera nigra*, *Polystichum lonchitis*, *Rosa pendulina (R. alpina)*, *Huperzia selago*.

42.1332

Sapinières alpiennes à Rhododendron

Sapinières de l'étage sub-alpin inférieur des Alpes occidentales, avec *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *Homogyne alpina*, *Lonicera caerulea*, *Festuca flavescens*, *Huperzia selago*.

42.1333

Sapinières à Rhododendron sur rocailles

Sapinière sur rocailles de l'étage montagnard.

42.14

Sapinières corses*Poo-Fagetum abietetosum*

Bois et forêts de Sapins remplaçant localement, surtout dans les stations fraîches, les hêtraies acidiphiles du niveau montagnard de Corse.

42.1B

Reboisement en Sapins

Plantations de Sapins européens à l'intérieur ou au voisinage de leur aire de répartition actuelle présente ou récente. D'autres plantations de ces espèces et d'autres plantations de Sapins non-européens doivent être notées comme 83.

42.1B1

Reboisement en Abies alba

Plantations d'*Abies alba* à l'intérieur de son aire de répartition ou au nord ou à l'ouest de cette dernière.

42.1B3

Reboisement en Abies cephalonica

Plantations de *A. cephalonica*

42.2**PESSIERES***Vaccinio-Piceion i.a.*

Forêts de conifères dominées par *Picea abies*. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Ozenda, 1985 ; Noirfalise, 1987 ; Oberdorfer, 1990)

42.21

Pessières sub-alpines des Alpes*Piceetum subalpinum*

Forêts d'Epicéas de l'étage subalpin inférieur et de stations anormales de l'étage montagnard des Alpes externes, intermédiaires et internes ; dans ce dernier cas il s'agit souvent de communautés en continuité avec les pessières montagnardes de 42.22. Les Epicéas sont souvent rabougris ou colonnaires; ils sont accompagnés d'un sous-bois aux affinités nettement subalpines. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987 ; Oberdorfer, 1990)

42.211

Pessières à Airelle*Homogyne-Piceetum, Vaccinio-Piceetum*

Forêts subalpines de *Picea abies* généralement acidiphiles, mésophiles, avec *Oxalis acetosella*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Calamagrostis villosa*, *Hylocomium splendens*.

42.212

Pessières subalpines à hautes herbes

Adenostylo hirsutae-Piceetum, Adenostylo alliariae-Piceetum

Forêts de Picea abies de stations de haute altitude, hygrophiles ou mésophiles, riches en hautes herbes, soumises à une couverture de neige prolongée et à des brouillards fréquents, avec Adenostyles spp., Chaerophyllum hirsutum, Peucedanum ostruthium, Ranunculus aconitifolius, Aconitum vulparia, A. paniculatum, Stellaria nemorum, Geranium sylvaticum, Cicerbita alpina .

42.2121

Pessières subalpines calcicoles à hautes herbes

Forêts subalpines de Picea abies à hautes herbes sur substrats calcaires, avec Adenostyles alpina.

42.2122

Pessières subalpines silicicoles à hautes herbes

Forêts subalpines de Picea abies à hautes herbes sur substrats siliceux, avec Adenostyles alliaria .

42.213

Pessières subalpines à sphaignes

Sphagno-Piceetum

Forêts de Picea abies riches en Sphagnum sur des substrats plus ou moins tourbeux, humides, avec Listera cordata, Sphagnum acutifolium, S. quinquefarium, S. girgensohnii.

42.214

Pessières subalpines xérophiles

Forêts de Picea abies des adrets secs, avec Vaccinium vitis-idaea ou avec Arctostaphylos uva-ursi, Polygala chamaebuxus, Carex humilis.

42.215

Pessières de stations froides

Asplenio-Piceetum i.a.

Bois de Picea abies dans des stations anormales des étages montagnard et subalpin, en particulier forêts sur blocs des "creux à glace" (éboulis rocheux ombragés traversés par des courants d'air froids), bois développés dans des vallées et des dépressions dans lesquels l'air froid s'accumule pendant les nuits claires, bois colonisant les éboulis stabilisés et les barres rocheuses étroites, les bois des sites humides.

42.22

Pessières montagnardes des Alpes internes

Piceetum montanum

Forêts de Picea abies de l'étage montagnard des Alpes internes, caractéristiques des régions climatiquement défavorables au Hêtre et au Sapin. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987)

42.221

Pessières montagnardes intra-alpines acidiphiles

Calamagrostio villosae-Piceetum, Luzulo-Piceetum, Veronico-Piceetum, Oxali-Piceetum

Forêts de Picea abies intra-alpines sur substrats siliceux cristallins ou schisteux, avec Calamagrostis arundinacea et herbacées forestières.

42.222

Pessières montagnardes intra-alpines calciphiles

Calamagrostio variaae-Picetum

Forêts calcicoles intra-alpines de Picea abies avec Calamagrostis varia, Carex flacca, Sesleria caerulea, Hieracium trifidum, Aster bellidiastrum.

42.223

Pessières montagnardes intra-alpines xérophiles

Melico-Piceetum et communautés affines

Forêts de Picea abies intra-alpines plus ou moins mésotrophes avec Carex montana et Melica nutans.

42.224

Pessières montagnardes intra-alpines à hautes herbes

Adenostylo glabrae-Piceetum

Forêts de Picea abies de l'étages supérieur intra-alpin avec des communautés de hautes herbes.

42.225

Pessières montagnardes intra-alpines à Sphaignes

Forêts de Picea abies intra-alpines sur sols tourbeux avec Listera cordata, Equisetum sylvaticum, Calamagrostis villosa.

42.23

Forêts subalpines hercyniennes

Forêts de Picea abies subalpines des hauts massifs hercyniens.

42.232

Pessières subalpines du Harz et de l'Erzgebirge*Calamagrostio villosae-Picetum*

Pessières des hautes élévations du Harz (près de 750m) et de l'Erzgebirge. A rechercher dans les Alpes françaises (?). (Noirfalise, 1987 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

42.25

Pessières extrazonales

Autres formations spontanées de *Picea abies* occupant des enclaves altitudinales ou édaphiques isolées à l'intérieur de zones où prédominent d'autres types de végétations. (Noirfalise, 1987 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

42.251

Pessières subalpines du Jura

Forêts de *Picea abies* subalpines du Jura similaires à celles des Alpes externes nordiques.

42.253

Pessières montagnardes à déterminisme édaphique*Asplenio-Piceetum p., Bazzanio-Piceetum p., entre autres*

Enclaves édaphiques de *Picea abies* des étages montagnard et sub-montagnard du Jura et des massifs hercyniens et de leurs alentours, et des plateaux pré-alpins, en particuliers des forêts sur des blocs rocheux, sur des champs morainiques, sur des creux à froids et des bois sur des sols humides.

42.254

Pessières de la zone montagnarde du Hêtre

Faciès à Epicéa des forêts montagnardes de Hêtre et de Sapins dans les Alpes externes, le Jura et l'arc hercynien.

42.26

Reboisement d'Epicéas

Plantations de *Picea abies* dans ou près des secteurs de spontanéité de l'espèce, incluant les formations hercyniennes et péri-hercyniennes accompagnées par un sous-bois semi-naturel. Des plantations de *Picea abies* intensives, très denses et en dehors de l'aire naturelle et des plantations d'autres *Picea* spp. doivent être cataloguées comme 83.

42.3

FORETS DE MELEZES ET D'AROLLES*Laricio-Cembrion*

Forêts des étages subalpin et parfois montagnard des Alpes, dominées par *Larix decidua* ou *Pinus cembra*, les deux espèces pouvant former des boisements purs de l'une ou de l'autre, ou des peuplements où elles sont mélangées, et pouvant être aussi associées avec *Picea abies* ou, dans les Alpes occidentales, avec *Pinus uncinata*.

42.31

Forêts siliceuses orientales à Mélèze et Arolle*Larici-Cembretum*

Forêts subalpines de *Larix decidua*, de *Pinus cembra* ou de *Larix decidua*-*Pinus cembra* des Alpes centrales et orientales, généralement dans les régions internes, habituellement sur des substrats siliceux, avec un sous-bois souvent spécifiquement pauvre comprenant *Vaccinium myrtillus*, *Rhododendron ferrugineum*, *Calamagrostis villosa*, *Luzula luzuloides*. (Ellenberg, 1963 ; Ozenda, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987)

42.311

Forêts d'Arolles à Myrtille*Larici-Cembretum myrtilletosum*

Forêts cantonnées aux ubacs, formées de *Pinus cembra* vigoureux en stations souvent pures, denses, ombragées, avec de rares *Larix decidua* et de sporadiques *Picea abies* ; la strate inférieure peut renfermer *Linnaea borealis*, *Listera cordata*.

42.312

Forêts d'Arolles à Luzules*Larici-Cembretum luzuletosum albidiae*

Forêts caractéristiques des adrets abrupts de l'étage sub-alpin des Alpes orientales moyennes, généralement dominées par *Pinus cembra*, souvent en peuplements denses.

42.313

Forêts de Mélèzes et d'Arolles à Rhododendron ferrugineux*Larici-Cembretum rhododendretosum*

Forêts plus ouvertes que celles de 42.311 et 42.312, avec *Pinus cembra* généralement dominant, avec *Larix decidua* plus abondant et avec une plus grande extension de l'élément éricoïde.

42.314

Forêts de Mélèzes et d'Arolles à Calamagrostis*Larici-Cembretum calamagrostietosum villosae*

Forêts d'adret, généralement ouvertes, à *Larix decidua* dominant, à *Pinus cembra* et *Picea abies* en enclaves, et à sous-bois moins riches en *Ericacées* et plus riches en *Graminées* avec *Calamagrostis villosa* et des *Luzules*.

42.315

Forêts de Mélèze et d'Arolles à Pin mugo*Larici-Cembretum mugetosum*

Forêts xérophiles d'adret avec *Pinus mugo*.

42.316

Forêts de Mélèzes et d'Arolles avec Genévriers nains*Larici-Cembretum juniperetosum*

Forêts xérophiles d'adrets avec *Juniperus nana* et *Arctostaphylos uva-ursi*.

42.317

Forêts de Mélèzes et d'Arolles à Aulnes verts et hautes herbes*Larici-Cembretum alnetosum viridis*

Forêts hygrophiles de stations ayant une couverture nivale prolongée sur substrats oligotrophes pauvres ou riches en carbonates, généralement dominées par *Pinus cembra*.

42.318

Forêts de Mélèzes et d'Arolles à Lichens*Larici-Cembretum cladonietosum*

Forêts sur des éboulis stabilisés de blocs, dominées par *Larix decidua* ou *Larix decidua* et *Pinus cembra*, avec souvent *Betula* spp. et *Pinus mugo*.

42.319

Forêts d'Arolles à Sphaignes*Larici-Cembretum sphagnetosum*

Forêts de bord de tourbières, avec généralement *Pinus cembra* et sans *Larix decidua*, accompagnées de *Pinus mugo*, *Eriophorum* spp. et *Andromeda polifolia*.

42.32

Forêts orientales, calcicoles de Mélèzes et d'Arolles*Laricetum, Larici-Cembretum rhododendretosum hirsuti*

Forêts subalpines et montagnardes de *Larix decidua*, de *Larix decidua-Picea abies*, de *Pinus cembra* ou *Larix decidua-Pinus cembra* des Alpes centrales et orientales, surtout des secteurs externes, sur des substrats calcaires avec usuellement une sous-strate riche en espèces incluant *Erica herbacea*, *Polygala chamaebuxus*, *Rhododendron hirsutum* ou *Pinus mugo*. (Ozenda, 1985 ; Ellenberg, 1988)

42.321

Forêts d'Arolles et de Mélèzes et d'Arolles à Rhododendron cilié*Larici-Cembretum rhododendretosum hirsuti*

Forêts des Alpes intermédiaires et des Alpes externes nord-orientales, développées en particulier sur des plateaux de calcaires durs.

42.3211

Forêts de Mélèzes et d'Arolles à Rhododendron cilié

Forêts de plateaux calcaires à *Pinus cembra* et *Larix decidua*.

42.32

Forêts de Mélèzes et d'Arolles à Pin mugo et Rhododendron cilié

Forêts de *Pinus cembra* et *Larix decidua* avec un sous-bois de *Pinus mugo* et *Rhododendron hirsutum*.

42.32

Forêts de Mélèzes et d'Arolles à Aulne vert et Rhododendron cilié

Forêts de *Pinus cembra* et *Larix decidua* avec un sous-bois d'*Alnus viridis*, de hautes herbes et avec *Rhododendron hirsutum*.

42.32

Autres forêts de Mélèzes et d'Arolles à Rhododendron cilié

42.3212

Forêts d'Arolles à Rhododendron cilié

Forêts de substrats calcaires, avec *Pinus cembra* et sans ou peu de *Larix decidua*.

42.322

Forêts de Mélèzes sur calcaires*Laricetum*

Forêts calcicoles de *Larix decidua* ou de *Picea abies*, surtout dans les Alpes externes, où le *Pinus cembra* est rare ou absent.

42.3221 **Forêts calcicoles de Mélèzes à Rhododendron**

Laricetum rhododendretosum hirsuti

Forêts de plateaux calcaires de *Larix decidua*, avec *Rhododendron hirsutum* dominant le sous-bois.

42.3222 **Forêts de Mélèzes calcicoles sur prairies**

Forêts calcicoles d'ubac, souvent composées d'arbres très grands et vigoureux et d'un sous-bois riche en herbes dans lequel, on trouve ensemble *Luzula sylvatica*, et *L. luzulina*, *Calamagrostis villosa*, *Sesleria albicans*, *Festuca rubra*, *Carex ferruginea* ou *C. firma* elles peuvent toutes dominer localement; les espèces acidophiles, incluant *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus* et *Lycopodium annotinum* sont confinées aux pieds des Mélèzes. Non concernées par la D.H.

42.3223 **Forêts de Mélèzes calcicoles sur éboulis**

Laricetum asplenietosum

Forêts de *Larix decidua* développées sur éboulis calcaires et ombragés.

42.3224 **Forêts calcicoles de Mélèzes et d'Epicéas sur pente abrupte**

42.33 **Forêts occidentales de Mélèzes, de Pins de montagne et d'Arolles**

Forêts subalpines de *Larix decidua*, *Larix decidua* et *Pinus cembra*, de *Larix decidua* et de Pins de montagne, de *Pinus cembra*, de *Pinus cembra* et Pins de montagne, des Alpes occidentales, et le plus souvent sud-occidentales, dans des régions dans lesquelles *Pinus uncinata* est généralement associé avec *Larix decidua* et/ou *Pinus cembra*. Formations ouvertes, nettement xériques, bien caractérisées par leur sous-bois. (Ozenda, 1985)

42.331 **Forêts occidentales de Mélèzes et de Mélèzes et de Pins de montagne**

Forêts des Alpes occidentales internes et intermédiaires dominées par *Larix decidua* et *Pinus uncinata*, avec présence occasionnelle de *Pinus cembra* ou d'autres conifères. (Ozenda, 1985)

42.3311 **Forêts occidentales de Mélèzes et de Mélèzes et de Pins de montagne sur landes**

Forêts à *Larix decidua* et à *Larix decidua* et *Pinus uncinata* avec en sous-bois une lande formée de *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *V. uliginosum*.

42.3312 **Forêts occidentales de Mélèzes et de Mélèzes et de Pins de montagne sur prairies**

Forêts de *Larix decidua* et de *Larix decidua* et *Pinus uncinata* avec une strate herbacée riche en graminées.

42.3313 **Forêts occidentales de Mélèzes et de Mélèzes et de Pins de montagne sur hautes herbes**

Forêts de *Larix decidua* et de *Larix decidua* et *Pinus uncinata* avec un sous-bois de hautes herbes.

42.332 **Forêts occidentales d'Arolles**

Forêts rares des Alpes occidentales, dominées par *Pinus cembra* ou par un mélange de *Pinus cembra* et *Pinus uncinata* (Richard et Pautou, 1983 ; Ozenda, 1985 ; Apège, 1985 ; Gensac, 1987)

42.3321 **Forêts occidentales d'Arolles sur silice**

Forêts silicicoles de *Pinus cembra* des ubacs et des stations mésiques des Alpes occidentales internes et intermédiaires (Belledonne, Chamrousse, Briançonnais).

42.3322 **Forêts occidentales d'Arolles à Genévriers nains**

Forêts de *Pinus cembra* des adrets des Alpes occidentales internes dans lesquelles *Pinus cembra* peut être accompagné de *Pinus uncinata* et de *Pinus sylvestris* sur une lande à *Juniperus nana* et *Arctostaphylos uva-ursi*.

42.3323 **Forêts occidentales calcicoles d'Arolles**

Forêts de *Pinus cembra* sur calcaire et gypse, développées sur un humus brut accumulé sur des substrats calciques ou hyper-calciques, avec une juxtaposition exceptionnelle d'espèces compagnes acidiphiles et basiphiles, occasionnellement dans les Alpes internes et intermédiaires (Maurienne; Tarentaise, La Plagne, Mont Charvet ; Flaine) et, très localement, dans les Alpes externes (Haut Giffre, Les Bornes) de France.

42.34 **Formations secondaire de Mélèzes**

Formations de *Larix decidua* colonisant les champs et les pâturages abandonnés dans les étages inférieurs des Alpes. Plantations alpiennes de *Larix decidua* ; plantations de *Larix decidua* en dehors de son aire naturelle, et d'autres espèces de *Larix* ou hybrides, à coder sous le numéro 83. (Ozenda, 1983, 1985)

FORETS DE PINS DE MONTAGNE

Forêts pour la plupart subalpines, des Alpes, du Jura et des Pyrénées, dominées par *Pinus uncinata*, généralement ouvertes et avec un sous-bois buissonnant très développé. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Gruber, 1978 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Dupias, 1985; Noirfalise, 1986, 1987 ; Oberdorfer, 1990)

Forêts de Pins de montagne à Rhododendron ferrugineux*Rhododendro-Vaccinium p.*

Forêts de Pinus uncinata des Alpes externes occidentales, du Jura et des ombrières pyrénéennes, développées sur des sols siliceux ou décalcifiés de l'étage subalpin avec un sous-bois à prédominance d'Ericacées comprenant Rhododendron ferrugineum (dominant), Vaccinium myrtillus, V. uliginosum, Calluna vulgaris, Homogyne alpina, Deschampsia flexuosa, Lycopodium annotinum. (Gruber, 1978 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Richard et Pautou, 1982 ; Dupias, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987)

Forêts de Pins de montagne à Rhododendron des Alpes externes*Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae*

Forêts de Pinus uncinata occupant les plateaux de calcaires compacts des Alpes externes, dans le Chablais, les Aravis, les Bauges, la Chartreuse, le Vercors, le Dévoluy dans lesquels le calcaire à peu près pur est surmonté d'une couverture épaisse d'humus brut supportant un sous-bois acidiphile dominée par Rhododendron ferrugineum, Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaea, V. uliginosum, accompagnés d'Empetrum hermaphroditum, Huperzia selago, Selaginella spinosa, Cladonia rangiferina, Homogyne alpina, Bartsia alpina, Astrantia minor.

Forêts de Pins de montagne à Rhododendron du Jura*Lycopodio-Pinetum uncinatae*

Forêts subalpines de Pinus uncinata du Jura occidental, similaires aux formations alpines de 42.411.

Forêts pyrénéennes de Pins de montagne à Rhododendron*Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae (Saxifrago-Rhododendretum pinetosum)*

Forêts de Pinus uncinata, des ombrières des Pyrénées développées sur des sols siliceux, ou sur des sols décalcifiés dans les chaînes calcaires, dans les parties plus humides et enneigées de l'étage subalpin, avec un sous-bois dominé par Rhododendron ferrugineum accompagné de Vaccinium myrtillus, Homogyne alpina, Rosa pendulina, Deschampsia flexuosa, Oxalis acetosella, Juniperus sp., Calluna vulgaris, Gymnocarpium dryopteris, Dryopteris carthusiana, D. dilatata, Solidago virgaurea.

Forêts de Pins de montagne xéroclines*Junipero-Pinion p., Erico-Pinion p.*

Forêts de Pinus uncinata des Alpes internes, des Alpes externes occidentales, du Jura et des soulans pyrénéennes, accompagnées par un sous-bois buissonnant dans lequel Rhododendron ferrugineum est absent ou rare, tandis que Juniperus nana, J. hemisphaerica, Arctostaphylos uva-ursi, A. alpina, Erica herbacea, Rhododendron hirsutum, Cotoneaster integerrimus, Daphne striata, Dryas octopetala ou Polygala chamaebuxus peuvent être dominants. (Gruber, 1978 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Richard et Pautou, 1982 ; Dupias, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987)

Forêts de Pins de montagne des Alpes internes*Ononido-Pinetum uncinatae*

Formations subalpines ou montagnardes à Pinus uncinata dominant des Alpes internes ou intermédiaires.

Forêts de Pins de montagne à Laiche humble

Forêts xérophiles d'adrets à Pinus uncinata sur calcaires et gypses de l'étage subalpin des Alpes internes, avec Carex humilis, Arctostaphylos uva-ursi.

Forêts de Pins de montagne à Erica herbacea

Forêts méso-xérophiles d'ubac de Pinus uncinata sur calcaires et gypses de l'étage subalpin des Alpes internes avec Erica herbacea, Amelanchier ovalis, Arctostaphylos uva-ursi, Carduus defloratus, Sesleria caerulea.

Forêts de Pins de montagne à Silène rupestre

Formations de Pinus uncinata sur des versants siliceux ensoleillés, secs, de l'étage subalpin des Alpes internes, avec Silene rupestris, Vaccinium vitis-idaea, Juniperus nana, Sempervivum arachnoideum, Arctostaphylos uva-ursi.

Forêts de Pins de montagne sur amphibolites

Faciès secs à Pinus uncinata de pinèdes développées sur amphibolites dans les secteurs de Belledonne et du Taillefer.

Forêts de Pins de montagne à Ononis*Ononido-Pinetum uncinatae*

Faciès à Pinus uncinata des forêts montagnardes de Pinus sylvestris des vallées internes des Alpes, développés, en particulier, sur gypse en Haute Maurienne et Tarentaise, et sur versants pierreux calcaires, éboulis et cônes de débris dans le Briançonnais.

42.42 **Forêts de Pins de montagne à Ononis d'adret**

Ononido-Pinetum uncinatae s.s.

Formations de versants ensoleillés, plus sèches.

42.42 **Forêts de Pins de montagne à Ononis d'ubac**

Ononido-Pinetum uncinatae ericetosum

Formations de versants ombragés riches en Ericacées.

42.422 **Forêts externes de Pins de montagne à Raisin d'Ours et Genévriers**

Forêts de *Pinus uncinata* des massifs calcaires des Préalpes occidentales (voir 42.411) et du Jura sur sols moins évolués que ceux de 42.411, sans développement des landes à *Rhododendron ferrugineum*.

42.4221 **Forêts externes xérophiles de Pins de montagne**

Formations subalpines xérophiles, souvent pionnières ou sub-climaciques sur des versants escarpés et des sols biens drainés, avec *Arctostaphylos uva-ursi*, *Juniperus nana*, *Amelanchier ovalis*, *Rhamnus alpinus*, *Cotoneaster integerrimus*, *Dryas octopetala*, *Globularia cordifolia*, *Alchemilla hoppeana*, *Sesleria caerulea*, *Teucrium montanum*, *Biscutella laevigata*, *Saxifraga paniculata* (S. aizoon).

42.4222 **Forêts de Pins de montagne à Vaccinium**

Formations subalpines plus mésophiles des versants plus doux, avec *Vaccinium* spp.

42.4223 **Forêts abyssales de Pins de montagne**

Forêts de *Pinus uncinata* de l'étage montagnard de la Grande Chartreuse, du Vercors, du Jura et du Dévoluy, développées principalement sur éboulis ou blocs de calcaires compacts piégeant la glace.

42.423 **Forêts de Pins de montagne du Ventoux**

Bois spontanés sub-sommitaux de *Pinus uncinata* du Ventoux, avec *Juniperus nana*, *J. hemisphaerica* et *Arctostaphylos uva-ursi*.

42.424 **Forêts de Pins de montagne des soulanes pyrénéennes**

Veronico-Pinetum pinetosum uncinatae

Forêts de *Pinus uncinata* dominant des soulanes de l'étage subalpin des Pyrénées, développées sur des substrats aussi bien siliceux que calcaires.

42.4241 **Forêts de Pins de montagne à Véronique**

Veronico-Pinetum pinetosum uncinatae

Forêts de *Pinus uncinata* des soulanes Pyrénéennes, sur schistes, granites ou gneiss, avec *Arctostaphylos uva-ursi*, *Juniperus nana*, *J. hemisphaerica*, *Calluna vulgaris*, *Genista pilosa*, *Cytisus purgans*, *Cotoneaster integerrimus* et avec prédominance d'une strate herbacée acidiphile comprenant *Deschampsia flexuosa*, *Cruciata glabra*, *Festuca eskia*, *Veronica officinalis*, *Silene rupestris*, *Potentilla erecta*, *Antennaria dioica*.

42.4242 **Forêts pyrénéennes de Pins de montagne à Raisin d'Ours**

Arctostaphylo-Pinetum uncinatae

Forêts à *Pinus uncinata* des soulanes calcaires pyrénéennes avec *Arctostaphylos uva-ursi*, *Juniperus nana*, *J. hemisphaerica*, *Cotoneaster integerrimus*, *Rhamnus alpinus*, *Amelanchier vulgaris*, *Dryas octopetala* et pourvues d'une strate herbacée calciphile comprenant *Festuca gautieri*, *Valeriana montana*, *Teucrium pyrenaicum*, *Hepatica nobilis*, *Hippocrepis comosa*, *Polygala calcarea*, *Sesleria caerulea*, *Helictotrichon sedenense*, *Primula suaveolens*.

42.425 **Forêts de Pins de montagne à Pulsatille**

Pulsatillo-Pinetum uncinatae

Forêts de *Pinus uncinata* des ombrières calcaires escarpées des Pyrénées développées sur des sols très superficiels. Elles sont pourvues d'une strate herbacée riche en graminés comprenant *Sesleria caerulea*, *Festuca gautieri*, *Pulsatilla alpina*, *Valeriana montana*, *Salix pyrenaica*, *Hepatica nobilis*, *Deschampsia flexuosa*, *Pyrola uniflora*, *Listera cordata*.

FORETS DE PINS SYLVESTRES

Forêts dominées par *Pinus sylvestris*.

Forêts de Pins sylvestres médio-européennes

Forêts indigènes de *Pinus sylvestris* des plaines de l'Europe septentrionale et centrale et de l'étage montagnard des massifs hercyniens du centre de l'Europe.

Forêts subcontinentales de Pins sylvestres*Dicrano-Pinion: Leucobryo-Pinetum (Dicrano-Pinetum, Cladonio-Pinetum)*

Forêts dominées par *Pinus sylvestris* sur des sables acides, souvent podzolisés, des plaines et collines de l'Europe centrale. Les arbres associés incluent *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*; *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Dicranum undulatum* sont usuellement prédominants dans le sous-bois, *Molinia caerulea* peut être abondante dans des stations humides. (Oberdorfer, 1967, 1990 ; Ozenda et al., 1979 ; Polunin et Walters, 1985 ; Ozenda, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987 ; Ellenberg, 1988)

Forêts de Pins sylvestres des plaines occidentales

Bois relictuels de *Pinus sylvestris* indigènes sur sables grossiers dans des enclaves à climat froid subcontinental à l'ouest de l'aire de distribution principale des pinèdes et des pinèdes-chênaies subcontinentales notamment du bassin du Pays de Bitche. (S. Muller, 1984, 1985 ; Y. Muller, 1985)

Forêts hercyniennes de Pins sylvestres

Bois montagnards acidiphiles de *Pinus sylvestris* indigènes formant des enclaves locales, édaphiques ou microclimatiques, dans la zone du Hêtre des massifs hercyniens et leur périphérie, souvent accompagnés de *Vaccinium myrtillus* ou de lichens. (Becker et al., 1981 ; Jacamon, 1983 ; S. Muller, 1985 ; Ozenda, 1985)

Forêts de Pins sylvestres des Vosges

Formations de *Pinus sylvestris* largement indigènes des grès secs et acides des Vosges, et des tables de grès des Pays de Bitche et du Palatinat adjacent.

Pinèdes de pin sylvestre des grès de Luxembourg

Peuplement de Pin sylvestre indigène des affleurements de grès du Grand-Duché du Luxembourg.

Forêts steppiques intra-alpines à Ononis*Ononido-Pinion*

Forêts ouvertes xérophiles, souvent calcicoles, de *Pinus sylvestris* ou de *P. sylvestris* et *P. uncinata* de l'étage montagnard des vallées intra-alpines soumises à un climat continental extrême (Haute Durance, Ubaye, Haute-Tinée, Maurienne, val d'Aoste...). Ces pinèdes sont riches en légumineuses comme *Ononis rotundifolia*, *O. cenisia*, *Astragalus austriacus*, *A. purpurea*, *Coronilla minima*, *Onobrychis saxatilis* et pourvues d'une strate arbustive comprenant *Juniperus communis*, *J. sabina*, *Berberis vulgaris*, *Amelanchier ovalis*. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Noirfalise, 1986, 1987 ; Oberdorfer, 1990)

Forêts de Pins sylvestre à Erica herbacea*Erico-Pinion*

Forêts mésophiles, pour la plupart calcicoles, de *Pinus sylvestris* des Alpes intermédiaires et, localement, des Alpes internes, des Alpes externes septentrionales, des Alpes sud-orientales, du Jura, caractérisées par la présence d'*Erica herbacea* et accompagnées de *Juniperus communis*, *Berberis vulgaris*, *Sorbus aria*, *Amelanchier ovalis*, *Polygala chamaebuxus*, *Goodyera repens*, *Pyrola chlorantha*, *Epipactis atrorubens*, *Melampyrum pratense*, *M. sylvaticum*, *Carex alba*, *C. ornithopoda*, *C. humilis*, *C. flacca*, *Molinia caerulea*, *Calamagrostis varia*, *Sesleria caerulea*. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Ozenda, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987 ; Oberdorfer, 1990)

Forêts steppiques intra-alpines à Minuartia*Deschampsio-Pinion*

Forêts acidiphiles xérophiles de *Pinus sylvestris* ou de l'étage montagnard des vallées intra-alpines sud-occidentales (Maurienne, Guisane) dans lesquelles les formations de l'Ononido-Pinion se situent sur les adrets strictement siliceux, avec *Deschampsia flexuosa* et *Minuartia laricifolia* dominants.

Forêts mésophiles pyrénéennes de Pins sylvestres*Hepatico-Pinetum, Hylocomio-Pinetum, Polygalo-Pinetum*

Forêts montagnardes moussues de *Pinus sylvestris* des Pyrénées, caractéristiques des régions soumises à des sécheresses modérées, à climat ensoleillé, présentes à toutes les expositions mais principalement sur les ombrées selon une large ceinture, avec des avant-postes de faible étendue sur le versant nord de la chaîne. L'abondance des Pyroles (*Pyrola chlorantha*, *P. minor*, *Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*) et des mousses (*Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Pleurozium schreberi*) est caractéristique ; *Vaccinium myrtillus*, *Luzula nivea*, *Hepatica nobilis* sont généralement présents. (Gruber, 1978 ; Ozenda, 1985 ; Dupias, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987)

Forêts mésophiles calcicoles pyrénéennes de Pins sylvestres*Polygalo-Pinetum*

Formations calcicoles de *Pinus sylvestris* avec *Sorbus aria*, *Amelanchier ovalis*, *Ribes alpinum*, *Prunus mahaleb*, *Cotoneaster integerrimus*, *Polygala calcarea*, *Helleborus foetidus*, *Valeriana montana*, *Festuca gautieri*.

Forêts mésophiles acidiphiles pyrénéennes de Pins sylvestres*Hylocomio-Pinetum*

Formations silicoles de *Pinus sylvestris* avec *Sorbus aucuparia*, *Salix caprea*, *Calluna vulgaris*, *Galium rotundifolium*, *Melampyrum sylvaticum*, *M. pratense*, *Lathyrus linifolius* (*L. montanus*), *Potentilla erecta*, *Helleborus viridis*, *Deschampsia flexuosa*.

42.57

Forêts de Pins sylvestres du Massif Central

Forêts montagnardes de *Pinus sylvestris* de l'intérieur, en régions relativement sèches du Massif Central dans le bassin supérieur de la Loire (Velay et régions avoisinantes) et sur le Causse Méjean. (Ozenda, 1985)

42.58

Forêts mésophiles de Pins sylvestres des Alpes sud-occidentales

Forêts mésophiles montagnardes à Pyroles, occupant une large zone sur le revers sud-ouest des Alpes depuis le Dauphiné jusqu'aux Alpes maritimes, se différenciant de 42.54 par l'absence d'*Erica herbacea* ; la strate inférieure comprend habituellement *Arctostaphylos uva-ursi*, *Centaurea scabiosa*, *Tolpis staticifolia*, *Calluna vulgaris*, *Polygala chamaebuxus*, *Monotropa hypopitys*, *Goodyera repens*, *Epipactis atrorubens*, *Neottia nidus-avis*. (Archiloque et al., 1969 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Noïrfalise, 1986, 1987)

42.59

Forêts supra-méditerranéennes de Pins sylvestres*Pinetum sylvestris, Buxo-Quercetum hylocomio-Pinetosum*

Faciès dominés par *Pinus sylvestris* des Chênaies thermophiles supra-méditerranéennes (41.7), en alternance, mélanges ou imbrications avec des bois de *Quercus pubescens* dans les collines du piémont sud-occidental des Alpes, à la périphérie du Massif Central, le long du versant sud des Pyrénées et, localement, dans les Alpes ligures, dans les Alpes occidentales du Nord du Dauphiné et de Savoie, et sur le versant nord des Pyrénées. Le Buis est ordinairement abondant en sous-strate; parmi les autres composants de la strate arbustive se trouvent *Corylus avellana*, *Sorbus aria*, *S. torminalis*, *Acer opalus*, *A. campestre*, *A. monspessulanum*, *Euonymus latifolius*, *Genista cinerea*, *Juniperus communis*. (Archiloque et al., 1969 ; Ozenda, 1985 ; Dupias, 1985)

42.591

Forêts péri-alpines à Buis de Pins sylvestres

Forêts supra-méditerranéennes de *Pinus sylvestris* des Alpes occidentales et sud-occidentales, de leurs contreforts et du pourtour du Massif-Central.

42.592

Forêts pré-pyrénéennes à Buis de Pins sylvestres

Forêts supra-méditerranéennes de *Pinus sylvestris*, avec du Buis en abondance, formant une large ceinture sur le versant sud des Pyrénées, avec des avant-postes sur le versant nord, dans les Pyrénées orientales et dans l'est du Pays de Sault.

42.5A

Forêts ibériques de Pins sylvestres sur calcaires*Pino-Juniperion sabinae*

Forêts montagnardes et oro-méditerranéennes, xéroclines, calcicoles de *Pinus sylvestris*, de l'espace ibérique, du domaine bétique et du versant sud des Pyrénées. (Ozenda et al., 1979 ; Noïrfalise, 1986, 1987)

42.5A1

Forêts pyrénéennes de Pins sylvestres à sous bois de lande-hérisson

Bois ou prébois des adrets de l'étage montagnard des massifs calcaires du versant méridional des Pyrénées centrales, avec habituellement des individus tortueux de *Pinus sylvestris* accompagnés d'*Echinospartum horridum*, *Buxus sempervirens*, *Juniperus hemisphaerica*. (Dupias, 1985)

42.5B

Forêts ibériques silicoles de Pins sylvestres*Pino-Cytision purgantis*

Forêts montagnardes et oro-méditerranéennes xéroclines et silicoles de *Pinus sylvestris* du domaine ibérique, des Cordillères centrales et du versant méridional des Pyrénées (et des Pyrénées-Orientales françaises). (Ozenda et al., 1979 ; Noïrfalise, 1986, 1987)

42.5B1

Forêts pyrénéennes xérophiles de Pins sylvestres*Veronico-Pinetum sylvestris*

Forêts montagnardes et du sub-alpin inférieur de *Pinus sylvestris* ou de *P. uncinata* sur les soulans sèches des versants sud des Pyrénées et du val d'Aran, avec une strate arbustive comprenant *Juniperus hemisphaerica*, *Cytisus purgans*, *Buxus sempervirens*, et une strate herbacée dominée par *Deschampsia flexuosa*, accompagnée, entre autres par *Veronica officinalis*. (Dupias, 1985)

42.5E

Reboisement de Pins sylvestres

Plantations de *Pinus sylvestris* à l'intérieur des limites ou à proximité de l'aire naturelle actuelle ou récente de l'espèce. Les plantations de *Pinus sylvestris* situées dans d'autres régions et les formations très artificielles doivent être codées sous le N° 83.

Forêts de pins noirs

Forêts dominées par des Pins du groupe de *Pinus nigra*.

42.63

Forêts de Pins de Salzmann

Forêts de *Pinus salzmannii* d'Espagne et des Causses. (Ozenda et al., 1979 ; Noirfalise, 1986, 1987)

42.631

Forêts de Pins de Salzmann des Causses

Bois isolés de *P. salzmannii* var. *cebennensis* du bord méridional des Causses, avec un sous-bois typique de forêts de Chênes blancs supra-méditerranéennes à leur limite supérieure et de celui des forêts de Chênes sempervirents à des altitudes inférieures ; *Buxus sempervirens* est habituellement abondant. (Braun-Blanquet, 1955b ; Vanden Berghen, 1963)

42.632

Forêts pré-pyrénéennes de Pins de Salzmann

Forêts méso- et supra-méditerranéennes de *Pinus salzmannii* var. *pyrenaica* du piémont pyrénéen ; elles sont étendues dans le piémont sud-oriental, avec des avant-postes dans le piémont central et, très localement, sur le versant nord de la chaîne (Vallée de la Têt, Conflent); le sous-bois est formé par le cortège de *Quercus ilex* (*Juniperus oxycedrus*, *Rosmarinus officinalis*, *Quercus ilex*) aux basses altitudes, et par celui de *Quercus pubescens* (*Buxus sempervirens*, *Juniperus communis*, *Amelanchier ovalis*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera etrusca*) aux altitudes plus élevées.

42.64

Forêts corses de Pins laricio

Forêts de *Pinus laricio* des montagnes de Corse. La sittelle corse *Sitta whiteheadi* est endémique de ces forêts. (Lambinon et al., 1978 ; Ozenda et al., 1979 ; Gamisans, 1985 ; Noirfalise, 1986)

42.641

Forêts denses montagnardes de Pin laricio

Galio-Pinetum luzuletosum

Forêts de *Pinus laricio* de l'étage montagnard de Corse, où elles remplacent les forêts de Hêtres, soit entièrement sur certaines chaînes soit surtout sur les adrets et comme communautés subclimaciques partout ailleurs. La strate inférieure, assez similaire à celle des hêtraies, inclut *Ilex aquifolium*, *Daphne laureola*, *Pteridium aquilinum*, *Allium pendulinum*, *Helleborus lividus* subsp. *corsicus*, *Galium odoratum*. Les lichens épiphytes sont souvent abondants, incluant *Cetraria glauca*, *Hypogymnia bitteriana*.

42.642

Forêts ouvertes montagnardes de Pins laricio

Galio-Pinetum anthyllidesotum

Forêts ouvertes de *Pinus laricio* de Corse, se développant à la limite supérieure de la forêt ou sur des versants rocheux et abrupts, souvent avec des bouleaux, *Betula pendula*.

42.643

Forêts de Pins laricio supra-méditerranéennes

Galio-Pinetum ericetosum

Forêts de *Pinus laricio* de l'étage supra-méditerranéen de la Corse, avec un sous-bois souvent dense d'*Erica arborea* et *E. scoparia*.

BOIS DE PINS MEDITERRANEENS

Bois méditerranéens et thermo-atlantiques de Pins thermophiles, s'implantant surtout comme étapes de substitution ou paraclimaciques des forêts des *Quercetalia ilicis* ou *Cerantonio-Rhamnnetalia*. Des plantations de ces Pins établies depuis longtemps, à l'intérieur de leur aire naturelle de répartition, et avec une strate inférieure essentiellement similaire à celle des formations paraclimatiques, sont incluses.

42.81

Forêts de Pins maritimes

Bois et plantations de *Pinus pinaster* subsp. *atlantica* du sud-ouest de la France et de l'ouest de la péninsule ibérique. (Becker et al., 1981 ; Géhu et Géhu-Franck, 1984c)

42.811

Forêts de Pins et de Chênes verts des Charentes

Pino pinastri-Quercetum ilicis

Forêts de *Pinus pinaster* ssp *atlantica* avec une sous strate de *Quercus ilex*, *Arbutus unedo* et quelquefois *Quercus pubescens* ou *Q. robur* et un sous-bois de *Rubia peregrina*, *Cistus salviifolius*, *Daphne gnidium* et, dans les stations les plus acides, *Ulex europaeus*, *Cytisus scoparius*, *Erica scoparia* ou, dans les plus calcaires *Hedera helix*, *Ruscus aculeatus*. Ces forêts sont développées surtout dans les dunes internes calcaires de la côte Vendéenne peu pluvieuse, des Charentes maritimes et du nord de la Gironde, en incluant les îles de Noirmoutier, Yeu, Ré et Oléron.

42.812

Forêts de Pins et de Chênes lièges aquitaines*Pino pinastri-Quercetum suberis*

Forêts de Pinus pinaster subsp. atlantica avec un sous-bois de Quercus suber, Arbutus unedo et quelquefois Quercus robur et une sous strate d'Erica cinerea, Pteridium aquilinum, Frangula alnus, Rubia peregrina et, dans les stations les plus ouvertes, Cistus salviifolius, Cytisus scoparius, Erica scoparia, Calluna vulgaris ou, dans les plus fermées, Hedera helix, Ruscus aculeatus, Ilex aquifolium. Ces forêts sont développées dans les dunes internes acidoclines des côtes les plus chaudes et les plus humides du Marensin, entre les embouchures de l'Eyre et de l'Adour.

42.813

Plantations de Pins maritimes des Landes

Bois de Pinus pinaster subsp atlantica du sud-ouest de la France autres que les formations dunaires cataloguées dans 42.811 et 42.812. Elles sont entièrement ou presque entièrement d'origine artificielle.

42.82

Forêts de Pins mésogéens

Forêts de Pinus pinaster subsp. pinaster (Pinus mesogeensis) de la Méditerranée occidentale, développées surtout sur des substrats siliceux des étages méso-méditerranéen, méso-méditerranéen supérieur et supra-méditerranéen d'Espagne, de Corse, du sud-est de la France ... (Archiloque et al., 1969; Lavagne et Moutte, 1977 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Guittonneau et Huon, 1983 ; Gamisans, 1985)

42.823

Forêts de Pins mésogéens franco-italiennes*Pinetum pinaster, Erico-Arbutetum p., Galio-Pinetum p.*

Forêts de Pinus pinaster des basses régions siliceuses de l'étage méso-méditerranéen de Provinces, des marnes et calcaires de l'étage méso-méditerranéen supérieur des Alpes maritimes et des Alpes ligures, et des sols surtout siliceux et argileux des collines ligure et toscanes.

42.824

Forêts corses de Pins mésogéens*Pinetum pinaster, Erico-Arbutetum p., Galio-Pinetum p.*

Forêts de Pinus pinaster dominant, des étages méso- et supra-méditerranéen de Corse, surtout sur des substrats granitiques ; elles sont très développées, accompagnées par un maquis en sous-bois, dans l'étage méso-méditerranéen, surtout à son niveau supérieur. Elles existent localement à l'étage supra-méditerranéen, sur des adrets et à des altitudes moindres, comme faciès de forêts de Pins laricio.

42.83

Forêts de Pins parasols

Forêts méditerranéennes et anciennes plantations naturalisées de Pinus pinea. Son introduction antique dans plusieurs régions rend la distinction souvent difficile entre les forêts spontanées et les formations établies depuis longtemps d'origine artificielle. Les boisements sont donc inclus ici tandis que les peuplements récents d'origine artificielle évidente ne le sont pas. (Loisel, 1971 ; Lavagne et Moutte, 1977 ; Molinier et Martin, 1980 ; Ozenda, 1981 ; Polunin et Walters, 1985 ; Dupias, 1985 ; Tassi, 1985; Bournérias et al. , 1990)

42.833

Bois provençaux de Pins parasols

Formations de Pinus pinea de Provence, pouvant être spontanées sur les sables côtiers et dans la région de Maures.

42.8331

Forêts provençales côtières de Pins parasols

Bois de Pinus pinea des sables côtiers du sud de la France, particulièrement de Camargue où le pin est associé à Juniperus phoenicea subsp. lycia .

42.8332

Forêts provençales permienes de Pins parasols

Bois de Pinus pinea de la dépression permienne entourant les Maures, et de quelques localités voisines, associés pour la plupart à des maquis de Cistus monspeliensis, C. salviifolius, C. ladanifer, Erica scoparia.

42.834

Bois de Pins parasol corses

Formations de Pinus pinea du littoral de la Corse, dont certaines peuvent être d'origine naturelle, en particulier sur des vieilles dunes de la côte est.

42.84

Forêts de Pins d'Alep

Bois de Pinus halepensis, un colonisateur fréquent des formations de matorrals thermo- et méso-méditerranéennes calcicoles. La distinction entre les formations spontanées et celles d'origine artificielle établies depuis longtemps est souvent difficile. Ces derniers sont inclus ici, tandis que des boisements récents d'origine artificielle évidente ne le sont pas. (Loisel, 1971 ; Lavagne et Moutte, 1977 ; Molinier et Martin, 1980 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Polunin et Walters, 1985 ; Dupias, 1985; Tassi, 1985 ; Gamisans, 1985 ; Bournérias et al., 1990)

42.843

Forêts de Pins d'Alep provenço-liguriennes

Forêts de Pinus halepensis provençales et des pentes inférieures et du littoral des Alpes maritimes et liguriennes, généralement liées à la zone mésoméditerranéenne inférieure. Ces forêts sont étendues et incontestablement indigènes.

Bois de Pins d'Alep corses

Bois de Pinus halepensis des côtes corses. Ces bois sont rares et localisés ; quelques uns, au moins, peuvent être naturels.

FORETS DOMINEES PAR LES CYPRES, LES GENEVRIERS ET LES IFS

Juniperion thuriferae

Bois dominés par Cupressus sempervirens, Juniperus spp. ou Taxus baccata.

42.A

42.A2

Forêts de Juniperus thurifera

Juniperion thuriferae

Formations forestières dominées par Juniperus thurifera du sud de la France et de la Corse. De nombreuses communautés sont plutôt des matorrals arborescents et peuvent être classées sous 32.136; les divisions géographiques peuvent néanmoins être retenues par l'adjonction des suffixes de 42.A2 à 32.136. (Ozenda et al., 1979 ; Ozenda, 1981)

42.A27

Bois pyrénéens de Genévriers thurifères

Bois relictuels de Juniperus thurifera de l'étage supra-méditerranéen de la Montagne de Rie sur le versant septentrional des Pyrénées centrales.

42.A28

Bois sud-alpiens de Genévriers thurifères

Formations de Juniperus thurifera des pentes calcaires chaudes supra-méditerranéennes des Alpes sud-occidentales, dans la Drôme, les Hautes Alpes et les Alpes-de-Haute-Provence, entre 700 et 1200 m, occasionnellement jusqu'à 1400 m.

42.A29

Bois de Genévriers thurifères de l'Isère

Formations de Juniperus thurifera des pentes calcaires chaudes supra-méditerranéennes de la vallée de l'Isère, dans les Alpes occidentales, entre 300 et 500 m.

42.A2A

Bois de Genévriers thurifères corses

Forêts montagnardes ouvertes de Juniperus thurifera, quelquefois mélangés avec Pinus laricio, limitées à quelques vallées de l'intérieur de la Corse soumises à une amplitude extrême de température (Pinnera, Rudda, Pruniccia).

42.A7

Forêts d'Ifs

Bois dominés par Taxus baccata, souvent avec Ilex aquifolium, se rencontrant très localement. (Gamisans, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987 ; Rodwell, 1991)

42.A72

Forêts d'Ifs corses

Formations de Taxus baccata, Ilex aquifolium, Buxus sempervirens, limitées aux régions montagnardes froides dans le massif de Tenda, de San Pedrone et des montagnes du Cap corse.

42.A76

Forêts d'Ifs provençales

Formations à Taxus baccata du sud de la France, similaires à 42.A75.

42.A9

Bois de Genévriers oxycèdres

Bois dominés par Juniperus oxycedrus. La plupart des formations de Juniperus oxycedrus sont au plus des matorrals arborescents catalogués sous 32.131. Quelques uns, toutefois, peuvent être qualifiés de bois.

42.AA

Bois de Genévriers de Phénicie

Les formations méditerranéennes dominées par Juniperus phoenicea sont pour la plupart des matorrals arborescents et ont été intégrés en 32.132. Des formations exceptionnelles, hautes et denses, peuvent toutefois être plus correctement caractérisées en tant que bois et être classées dans cette unité.

43 - FORÊTS MIXTES

Forêts et bois mixtes d'essences caducifoliés et de résineux en mélange. Les habitats spécifiques peuvent être codés par la transposition des subdivisions de la division 41, en remplaçant simplement le préfixe 41 par le préfixe 43. Les forêts mixtes de résineux et d'essences sclérophylles sempervirentes ne sont pas classées sous 43, mais sous 42 ou 45 en fonction de la dominance.

Végétation arborescente et arbustive des plaines inondables, des marais, des marécages et des tourbières.

44.1

Formations riveraines de saules

Salicetea purpureae; Populetalia albae

Formations arbustives ou arborescentes à *Salix* spp., le long des cours d'eau et soumises à des inondations périodiques.

44.11

Saussaies pré-alpines

Salicetea purpureae : Salicion eleagni

Fourrés de Saules des rivières rapides, à crues estivales et à lit caillouteux, des vallées alpines et péri-alpines avec *Salix eleagnos*, *S. purpurea* subsp. *gracilis*, *S. daphnoides*, *S. nigricans*, *Myricaria germanica* et *Hippophae rhamnoides*. n, 1981 ; Ozenda, 1985 ; Oberdorfer, 1990)

44.111

Saussaies à Myricaria

Salici-Myricarietum

Formations basses prostrées à *Myricaria germanica* et *Salix* spp. des bancs de sables vaseux de sites alluvionnaires.

44.112

Saussaies à Argousier

Salicetum eleagno-daphnoidis

Formations à *Salix* spp. et *Hippophae rhamnoides* sur levées de galets.

44.12

Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes

Salicion triandro-viminalis, Salicion angustifolii, Salicion salvifoliae (Salicion albae p.)

Formations arbustives linéaires de Saules des berges des rivières dans les plaines, les collines et les basses montagnes de l'Europe centrale et de la région méditerranéenne, avec *Salix triandra*, *S. viminalis*, *S. purpurea*. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Yon et Tendron, 1981 ; Géhu, 1984 ; Noïrfalise, 1984 ; Rivas-Martinez et al., 1984 ; Oberdorfer, 1990)

44.121

Saussaies à Osier et Salix triandra

Salicetum triandrae-viminalis

Fourrés de Saules, souvent denses, bordant les cours d'eau des plaines et collines médioeuropéennes atlantiques avec *Salix purpurea* spp. *lambertiana*, *S. triandra*, *S. viminalis*.

44.122

Saussaies à Saule pourpre méditerranéennes

Saponario officinalis-Salicetum purpureae

Fourrés de Saules dominés par *Salix purpurea* subsp. *lambertiana* et *S. eleagnos* subsp. *angustifolia* des cours d'eaux de la France méridionale. (Archiloque et al., 1969 ; Molinier et Martin, 1980 ; Rivas Martinez et al., 1984)

44.13

Forêts galeries de Saules blancs

Salicion albae: Salicetum albae, Salicetum fragilis

Galeries arborescentes avec *Salix alba*, *S. fragilis* et *S. x rubens* élevés, comprenant parfois *Populus nigra*, le long des rivières de plaine, des collines ou des basses montagnes de l'Europe moyenne et soumises à un régime régulier d'inondations. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1979 ; Yon et Tendron, 1981 ; Géhu, 1984 ; Oberdorfer, 1990 ; Rodwell, 1991)

44.14

Galeries méditerranéennes de grands Saules

Populetalia albae P.

Formations de Saules arborescents bordant les cours d'eaux méditerranéens, à ceinture ou faciès dominé par le Saule avec Peuplier, Frêne et Orme

44.141

Galeries méditerranéennes de Saules blancs

Populo nigrae-Salicetum neotrichae

Forêts riveraines ... du bassin méditerranéen dominés par *Salix alba* (ou d'autre de la même famille).

Galerias ibériques de grands Saules*Populo nigrae-Salicetum neotrichae*

Galerias de Saules arborescents dominées par *Salix neotricha* accompagné par *Salix alba*, *S. fragilis*, *Populus nigra* et quelquefois *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Frangula alnus*, *Sambucus nigra*, *Ulmus* spp., formant aussi la végétation ligneuse la plus proche de l'eau le long du cours moyen ou inférieur des grandes rivières, soumises à des amplitudes saisonnières faibles dans les contreforts méso- et supra-méditerranéens de la cordillère cantabrique, du secteur ibérique et des régions avoisinantes.

Galerias de *Salix alba* méditerranéennes*Populion albae: Rubo caesi-Populetum albae i.a.*

Autres forêts riveraines méditerranéennes formées par des Saules blancs, faciès dominé par *Salix alba*, *S. fragilis* ou *S. x rubens* des ripisylves de Peupliers, de Frênes et d'Ormes développés le long des plaines méridionales françaises ; le cortège associé ne diffère pas de celui des faciès à Peupliers ou à Frênes dominant. (Horvat et al., 1974)

Bois riverains de Saules à feuilles d'Olivier et de Saules cendrés*Rubo corylifolii-Salicetum atrocineriae, Viti viniferae-Salicetum atrocineriae*

Bois de Saules arborescents, physionomiquement dominés par *Salix atrocinera* ou *S. cinerea*, se formant, dans les étages thermo-, méso- ou supra-méditerranéens sur les rives des cours d'eaux lents ; des bois semblables occupent des dépressions marécageuses (44.92). (Rivas-Martinez, 1975)

GALERIES D'AULNES BLANCS*Alnion incanae (Alnetum incanae s.l.)*

Bois riverains d'*Alnus incana* des rivières montagnardes et sub-montagnardes des Alpes et des régions voisines. (Ellenberg, 1963, 1968 ; Braun-Blanquet, 1975 ; Ozenda, 1981 ; Yon et Tendron, 1981 ; Noirfalise, 1986 ; Oberdorfer, 1990)

Galerias montagnardes d'Aulnes blancs*Calamagrosti variae-Alnetum incanae*

Formations d'*Alnus incana* des parties supérieures des vallées alpines, particulièrement intra-alpines, remplaçant, colonisant ou bordant les fourrés pionniers de Saules du *Salicion eleagni* (44.11).

Galerias sub-montagnardes d'Aulnes blancs*Equiseto hyemalis-Alnetum incanae*

Formations d'Aulnes du cours moyen des rivières coulant des Alpes, en particulier des systèmes rhénans et rhodaniens.

FORET DE FRENES ET D'AULNES DES FLEUVES MEDIO-EUROPÉENS*Alno-Padion p. (Fraxino-Alnion glutinosae)*

Forêts riveraines de *Fraxinus excelsior* et *Alnus glutinosa*, quelquefois accompagnés par *Alnus incana*, des plaines et collines de l'Europe moyenne, sur des sols périodiquement inondés lors des crues annuelles, mais cependant bien drainés et aérés durant les basses eaux ; elles diffèrent des forêts marécageuses d'Aulnes de 44.9 par la forte représentation dans les étages dominés d'espèces forestières qui ne sont pas capables de croître sur des sols engorgés en permanence. (Oberdorfer, 1953, 1990 ; Noirfalise et Sougné, 1961 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Yon et Tendron, 1981 ; Bournérias, 1984 ; Noirfalise, 1984 ; Ellenberg, 1988)

Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)*Carici remotae-Fraxinetum, Equiseto telmateiae-Fraxinetum, Ribeso sylvestris-Fraxinetum*

Formations à *Fraxinus excelsior* et *Alnus glutinosa* des sources et des petits cours d'eaux étroits d'Europe moyenne atlantique, sub-atlantique et sub-continentale, généralement dominées par des Frênes, avec *Carex remota*, *C. pendula*, *C. strigosa*, *Equisetum telmateia*, *Rumex sanguineus*, *Lysimachia nemorum*, *Cardamine amara*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *C. alternifolium*, *Impatiens noli-tangere*, *Ribes rubrum*. (Noirfalise, 1952, 1984 ; Oberdorfer, 1953, 1990 ; Duvigneaud et Mullenders, 1961 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Yon et Tendron, 1981 ; Rodwell, 1991)

Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laîches*Carici remotae-Fraxinetum caricetosum*

Formations à *Fraxinus excelsior* et *Alnus glutinosa* avec abondance de *Carex remota*, *C. strigosa*, *C. pendula*, *C. sylvatica*.

44.312

Forêts de Frênes et d'Aulnes fontinales*Carici remotae-Fraxinetum chrysosplenietosum*

Forêts de Fraxinus excelsior et d'Alnus glutinosa sur des sols plus humides occupés par Cardamine amara et Chrysosplenium spp., et avec souvent Impatiens noli-tangere.

44.313

Forêts de Frênes et d'Aulnes à Cirse des marâchers*Carici remotae-Fraxinetum cirsietosum*

Forêts de Fraxinus excelsior et Alnus glutinosa avec les grands Cirsium oleraceum et Eupatorium cannabinum et généralement Carex acutiformis ; elles constituent la transition vers 44.332.

44.314

Forêts de Frênes et d'Aulnes des bords de sources à groseillers*Ribeso sylvestris-Fraxinetum*

Bois de Fraxinus excelsior et Alnus glutinosa des bords de dépressions suintantes et des creux tourbeux humides, avec Ribes rubrum.

44.315

Forêts de Frênes et d'Aulnes à grande Prêle*Equiseto telmateiae-Fraxinetum*

Bois de Fraxinus excelsior et d'Alnus glutinosa sur des tufs calcaires.

44.32

Bois de Frênes et d'Aulne des rivières à débit rapide*Stellario-Alnetum glutinosae*

Galleries d'Aulnes ou d'Aulnes et de Frênes des berges des rivières à débit rapide et des ruisseaux larges, remplaçant les galleries péri-alpiennes d'Alnus incana dans les collines du nord et de l'ouest de l'Europe ; elles sont généralement co-dominées par Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior et Acer pseudoplatanus, accompagnés d'Acer platanoides, Ulmus glabra, U. laevis. Prunus padus est fréquent en sous-strate, les arbustes comprenant Ribes rubrum, R. uva-crispa, Corylus avellana ; la strate herbacée renferme Stellaria nemorum, Impatiens noli-tangere, Aconitum vulparia, Allium ursinum, Geum rivale, Athyrium filix-femina, Dryopteris carthusiana, Matteucia struthiopteris, Ranunculus platanifolius, Urtica dioica, Ranunculus ficaria, Primula eliator, Lamiastrum galeobdolon, ou Filipendula ulmaria, Luzula sylvatica. Cette galerie peut être incluse dans d'autres forêts ou réduite à un étroit cordon d'Aulnes le long des rivières traversant un paysage de pâturages. (Oberdorfer, 1953, 1990 ; Noirfalise et Sougnez, 1960 ; Yon et Tendron, 1981 ; Noirfalise, 1984 ; Ellenberg, 1988)

44.33

Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes*Puno-Fraxinetum, Ulmo-Fraxinetum*

Bois d'Europe centrale et, localement, occidentale, liés aux rivières des larges vallées ou des plaines à courant faible et uniforme, avec Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, Prunus padus, Ulmus laevis, Quercus robur, Humulus lupulus, Rubus idaeus, R. caesius, Ribes nigrum, R. rubrum, Sambucus nigra, Aegopodium podagraria, Peucedanum palustre, Glyceria maxima, Iris pseudacorus, Carex acutiformis, C. riparia, Phalaris arundinacea, Filipendula ulmaria, Cirsium oleraceum, C. palustre. (Oberdorfer, 1953, 1990 ; Noirfalise et Sougnez, 1960 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Yon et Tendron, 1981 ; Carbiener, 1983 ; Noirfalise, 1984 ; Noirfalise et al., 1985 ; Rodwell, 1991)

44.331

Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes*Pruno-Fraxinetum*

Forêts d'Alnus glutinosa et de Fraxinus excelsior avec Prunus padus, souvent étendues et capables d'occuper des plaines inondables bien au delà des galleries riveraines, s'enrichissant progressivement vers l'extérieur en Quercus robur et en espèces du Carpinion.

44.332

Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes*Macrophorbio-Alnetum (Ulmo-Fraxinetum = Aegopodio-Fraxinetum, Alno-Macrophorbietum)*

Bois riverains d'Alnus glutinosa ou de Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa-Ulmus sur des sols eutrophes humides ou des terrasses alluviales, levées de terres et zones inondables des cours inférieurs des rivières des régions atlantiques ou sub-atlantiques des régions côtières occidentales du continent européen, avec Salix cinerea et Urtica dioica, souvent riches en hautes herbes, en particulier Cirsium oleraceum, Eupatorium cannabinum, Epilobium hirsutum, Dipsacus pilosus, Symphytum officinale, Aconitum napellus et, parmi les plantes grimpantes, Humulus lupulus, Solanum dulcamara, Calystegia sepium. Ribes rubrum, Iris pseudacorus, Equisetum telmateia, E. fluviatile sont localement caractéristiques ; les laïches hautes, en particulier Carex acutiformis et C. paniculata dominant quelques unes des communautés les plus humides. Les formations de cette unité sont maintenant rares, ayant été remplacées pour la plupart par des plantations de Peupliers.

Galeries d'Aulnes nord-ibériques

Hyperico androsaemi-Alnetum, *Valeriano pyrenaicae-Alnetum*, *Scrophulario alpestris-Alnetum* (*Alnetum catalaunicum*), *Carici pendulae-Alnetum*, *Lamio flexuosi-Alnetum*.

Bois riverains d'Aulnes ou de Frênes et d'Aulnes des cours d'eaux collinéens et montagnards du nord de la péninsule ibérique, soumises à une influence médio-européenne profondément marquée en particulier par la présence de *Fraxinus excelsior* (et non de *F. angustifolia*). Ils sont caractéristiques des cours d'eaux originaires des Pyrénées. La canopée peut renfermer *Ulmus glabra*, *Quercus robur* et des grands Saules ; le sous-bois comprend *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius*, *Carex pendula*, *C. remota*, *Festuca gigantea*, *Bromus ramosus*, *Lathraea clandestina*, *Circaea lutetiana*, *Hypericum androsaemum*, *Solanum dulcamara*, *Valeriana pyrenaica*, *Lysimachia nemorum*, *Saxifraga hirsuta*, *Galanthus nivalis*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata*, *Osmunda regalis*, *Equisetum telmateia*. (Oberdorfer, 1953 ; Dierschke, 1980 ; Rivas-Martinez et al., 1984)

Galeries d'Aulnes pyrénéo-cantabriques

Hyperico androsaemi-Alnetum

Galerias d'*Alnus glutinosa* de l'ouest des Pyrénées.

Galeries d'Aulnes pyrénéo-catalanes

Scrophulario alpestris-Alnetum (*Alnetum catalaunicum*), *Carici pendulae-Alnetum*, *Lamio flexuosi-Alnetum*

Galerias d'*Alnus glutinosa* de l'Est des Pyrénées

FORETS MIXTES DE CHENES, D'ORMES ET DE FRENES DES GRANDS FLEUVES

Ulmion minoris

Forêts riveraines des cours moyens des grands fleuves, inondés seulement lors des grandes crues, à haute diversité spécifique. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Yon et Tendron, 1981 ; Oberdorfer, 1990)

Grandes forêts fluviales médio-européennes

Quercu-Ulmetum minoris

Forêts riveraines à très haute diversité spécifique de Chênes, Frênes, Ormes, Tilleuls, Erables, Aulnes, Peupliers, Pruniers, Pommiers, Saules. Elles sont bien développées, très hautes et multistrates installées le long des cours moyen et inférieur des grands systèmes fluviaux médio-européens, en particulier le Rhin, le système Rhône-Saône, ou atlantiques : Loire, Adour. Ce complexe hautement structuré est formé de huit strates auxquelles participent jusqu'à une cinquantaine d'espèces d'arbres et d'arbustes. La strate arborescente supérieure renferme *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *U. laevis*, *U. glabra*, *Populus alba*, *P. tremula*, *P. canescens*, *P. nigra*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Prunus avium*, la strate arborescente inférieure *Malus sylvestris*, *Tilia cordata*, la strate sous-arborescente arbustive *Alnus incana*, *Prunus padus* et *Crataegus monogyna*. Les strates arbustives haute et basse sont très variées et les lianes nombreuses parmi lesquelles *Clematis vitalba*, *Tamus communis*, *Humulus lupulus*, *Hedera helix* et *Vitis vinifera* spp. *sylvestris*. Ecosystèmes les plus diversifiés, structurellement, floristiquement et faunistiquement, de tous les écosystèmes européens et approchant le plus, de ce point de vue, les communautés tropicales et les forêts tempérées chaudes du Pleistocène. Les grandes forêts fluviales d'Europe sont réduites à quelques exemples hautement vulnérables, localisées surtout à l'intérieur des réseaux hydrographiques du Rhin, du Danube et de l'Elbe. (Oberdorfer, 1953, 1990 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Carbiener, 1970, 1983 ; Yon et Tendron, 1981)

Forêts fluviales médio-européennes résiduelles

Fragments de forêts de chênes, d'Ormes et de Frênes et avec une richesse en espèces fortement réduite.

GALERIES MERIDIONALES D'AULNES ET DE BOULEAUX

Osmundo-Alnion

Formations riveraines d'*Alnus glutinosa*, localement d'*Alnus cordata* ou *Betula* spp. du bassin méditerranéen, souvent avec *Fraxinus angustifolia* et *Osmunda regalis*. (Dierschke, 1980 ; Yon et Tendron, 1981 ; Rivas-Martinez et al., 1984)

Galeries méridionales d'Aulnes glutineux

Formations riveraines multi-strates à *Alnus glutinosa* dominant des étages méso- et supra-méditerranéens des Cévennes.

Galerias d'Aulnes méditerranéennes occidentales

Alno-Fraxinetum oxycarpae

Galerias riveraines d'*Alnus glutinosa* du sud de la France : des Cévennes, souvent avec *Fraxinus angustifolia*. (Ozenda, 1953 ; Dierschke, 1980)

Galeries corses d'Aulnes glutineux et d'Aulnes à feuilles cordées*Hyperico hircini-Alnenion*

Galeriers riveraines collinéennes et montagnardes de Corse, dominées par *Alnus cordata*, avec *Alnus glutinosa*. (Yon et Tendron, 1981; Gamisans, 1985)

Galeries d'Aulnes collinéennes corses

Galeriers d'Aulnes du méso-méditerranéen supérieur et du supra-méditerranéen inférieur de Corse, avec *Hypericum hircinum* et *Erica terminalis*.

Galeries d'Aulnes montagnardes corses

Galeriers d'Aulnes du supra-méditerranéen supérieur, et montagnardes, avec *Athyrium filix-femina* et *Gentiana asclepiadea*.

FORETS MEDITERRANEENNES DE PEUPLIERS, D'ORMES ET DE FRENES*Populion albae*

Forêts alluviales méditerranéennes multi-strates avec *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Salix* spp., *Alnus* spp., des lianes et souvent des espèces des *Quercetalia ilicis*. *Populus alba*, habituellement dominant en hauteur, peut être absent ou rare dans quelques formations qui sont alors dominées par *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor* et/ou *Salix* spp. (Oberdorfer, 1953 ; Horvat et al., 1974 ; Dierschke, 1980 ; Molinier et Martin, 1980 ; Yon et Tendron, 1981 ; Guinochet et Vilmorin, 1983)

Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes*Populenion albae*

Forêts riveraines des sols riches en bases soumises à des inondations saisonnières, prolongées avec un drainage lent, physionomiquement dominées par la haute stature de *Populus alba* et/ou *P. nigra*. *Fraxinus angustifolia* et *Salix alba* accompagnent habituellement les peupliers et peuvent être localement quantitativement fortement dominant ; de telles formations doivent, selon leur taille, être traitées comme une manifestation locale d'un ensemble complexe de Peupliers, ou cataloguées sous 44.63 ou 44.141. Les forêts de Peupliers forment habituellement la ceinture de végétation ligneuse la plus proche du cours d'eau dans les catenas riveraines. (Gausson, 1972 ; Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1975 ; Molinier et al., 1976 ; Lavagne et Moutte, 1977 ; Girerd, 1978 ; Dierschke, 1980 ; Molinier et Martin, 1980 ; Ozenda, 1981 ; Harant et Jarry, 1982 ; Devaux et al., 1983 ; Darrack et al., 1984 ; Gamisans, 1985 ; Dupias, 1985 ; Baudière et al., 1988)

Galeries de Peupliers provenço-languedociennes*Populetum albae p.*

Forêts galeries riveraines bordant les cours d'eaux et les autres plans d'eau de Provence et du Languedoc, en particulier les rivières de la périphérie méditerranéenne des Pyrénées, les rivières languedociennes drainant les Causses et le Massif Central méridional, les réseaux du Rhône et de la Durance, spécialement la Camargue, le Verdon, le Var, avec *Populus alba*, *P. nigra*, *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia* (accompagné localement par *F. excelsior*), *Acer negundo*, *A. campestre*, *A. platanoides*, *Celtis australis*, *Quercus pubescens*, *Alnus glutinosa*, et un sous-bois avec *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Vitis vinifera*, *Bryonia cretica*, *Humulus lupulus*, *Rubia peregrina*, *Solanum dulcamara*, *Alliaria petiolata*, *Cucubalus baccifer*, *Saponaria officinalis*, *Iris foetidissima*, *Arum italicum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex pendula* ; *Celtis australis* peut localement former un faciès (ex. Estérel).

Forêts d'Ormes riveraines et méditerranéennes*Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris p. : Aro italici-Ulmetum, Acantho mollis-Ulmetum minoris*

Bois dominés par *Ulmus minor*, formant habituellement des galeries riveraines ou lacustres, sur des sols eutrophes, sur la frange extérieure plus sèche en régime méditerranéen. *Populus alba* et *Fraxinus angustifolia* participent souvent à la strate arborée ; *Arum italicum*, *Ranunculus ficaria*, *Acanthus mollis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Elymus caninus*, *Rubus ulmifolius* sont caractéristiques du sous-bois. Les formes naturelles de ces bois, denses et obscures ont été extrêmement réduites et dégradées par les actions humaines. Les exemples les plus caractéristiques qui subsistent sont probablement ceux de la péninsule ibérique, bien que des fragments soient encore signalés en France. (Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1975 ; Lavagne et Moutte, 1977 ; Molinier et Martin, 1980 ; Devaux et al., 1983 ; Baudière et al., 1988)

Bois de Frênes riverains et méditerranéens*Fraxino angustifoliae-Ulmetum minoris p., Fraxinion angustifoliae*

Galeriers riveraines dominées par les grands *Fraxinus angustifolia*, surtout caractéristiques des sols moins eutrophes que les galeries d'Ormes et de Peupliers, et en stations plus sèches, avec des périodes d'inondation plus courtes, que celles occupées par les bois de Peupliers. (Horvat et al., 1974 ; Rivas-Martinez, 1975 ; Dierschke, 1980)

Galleries de Charmes Houblon*Melico uniflorae-Ostryetum*

Galleries alluviales du Var dominées par *Ostrya carpinifolia* dans le sud-est de la France, avec *Ulmus minor*, *Populus alba*, *Salix elaeagnos*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre* A. *opalus*, *Quercus pubescens*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Laurus nobilis*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Viola reichenbachiana*, *Euphorbia dulcis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Melica uniflora*, *Carex pendula*, *C. digitata* et le rare *Carex grioletii*. (Lapraz, 1981)

GALERIES ET FOURRES RIVERAINS MERIDIONAUX*Nerio-Tamaricetea*

Formations ligneuses basses des zones humides de l'étage thermo-méditerranéen.

Galleries de Laurier-roses, de Gattiliers et de Tamaris*Nerio-Tamaricetea*

Fourrés et galleries de *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus* ou *Tamarix* spp., principalement de l'étage thermo-méditerranéen. (Lavagne et Moutte, 1971 ; Horvat et al., 1974 ; Yon et Tendron, 1981 ; Géhu, 1984 ; Izco et al., 1984)

Galleries de Laurier-rose

Cordons, rideaux et galleries de *Nerium oleander*, souvent avec *Tamarix* spp., *Vitex agnus-castus*, *Dittrichia viscosa*, *Erianthus ravennae*, *Arundo donax*, *Rubus ulmifolius*, plutôt typiques des cours d'eaux temporaires, mais aussi longeant les petites et quelquefois grandes rivières, et marquant les sources et les zones à nappe phréatique élevée, très localement en Provence orientale et en Corse (Saint Florent),... (Lavagne et Moutte, 1971 ; Horvat et al., 1974 ; Izco et al., 1984 ; Gamisans, 1985)

Fourrés de Gattiliers*Nerion oleandri* p.: *Vinco majoris-Viticetum agni-casti* i.a.

Peuplements de *Vitex agnus-castus* de cours d'eaux temporaires et d'autres sites humides, plutôt à l'intérieur de l'étage thermo-méditerranéen. Ils sont présents, quoique non généralement, dans le sud méditerranéen ; ils sont localisés et rares en Provence orientale..., en Corse... (Lavagne et Moutte, 1971 ; Horvat et al., 1974 ; Izco et al., 1984 ; Gamisans, 1985)

Fourrés de Tamaris*Tamaricion africanae: Tamaricetum gallicae, Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae, Glycirrhizo glabrae-Tamaricetum canariensis* i.a.

Formations dominées par *Tamarix* spp., plutôt des côtes et des plaines méditerranéennes et thermo-atlantiques.

Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens*Tamaricion africanae: Tamaricetum gallicae, Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae, Glycirrhizo glabrae-Tamaricetum canariensis* i.a.

Fourrés de *Tamarix gallica*, *T. africana* ou *T. canariensis* des galleries riveraines, des dépressions humides et des marais côtiers légèrement salés au sud et à l'ouest de la France, en Corse. La flore compagne comprend *Scirpoides holoschoenus*, *Erianthus ravennae*, *Arundo donax*, *Brachypodium phoenicoidis*, *Piptatherum miliaceum*, *Asparagus acutifolius*, *Equisetum ramosissimum*, *Rubia peregrina*, *R. peregrina* subsp. *longifolia*, *R. peregrina* subsp. *requienii*, *Dittrichia viscosa*. (Izco et al., 1984 ; Gamisans, 1985)

BOIS MARECAGEUX D'AULNE , DE SAULE ET DE MYRTE DES MARAIS

Bois et fourrés des sols marécageux, gorgés d'eau pour la plus grande partie de l'année, colonisant les bas-marais et les terrasses alluviales marécageuses ou en permanence inondées.

Bois marécageux d'Aulnes*Alnion glutinosae*

Formations marécageuses d'*Alnus glutinosa* dominant, habituellement avec des Saules arbustif en sous-bois.

Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes*Carici elongatae-Alnetum (Irido-Alnenion)*

Bois marécageux mésotrophes et méso-eutrophes d'*Alnus glutinosa* de dépressions marécageuses, avec *Carex elongata*, *Thelypteris palustris*, *Dryopteris cristata*, *Osmunda regalis*, *Solanum dulcamara*, *Calystegia sepium*, *Ribes nigrum*, et souvent, dans les variantes acidoclines, *Betula pubescens*. La constance de *Carex elongata* est caractéristique sur le continent, elle l'est moins en Grande Bretagne. Les grandes laïches, *Carex paniculata*, *C. acutiformis*, *C. elata*, dominant souvent la strate herbacée dans les types les plus humides.

44.9111

Bois d'Aulnes marécageux atlantiques à grandes touffes de laîches

Formations d'*Alnus glutinosa*-*Carex paniculata* des îles britanniques, pauvres en *Carex elongata*, et abritant, en particulier, *Oenanthe crocata* et des populations abondantes d'*Osmunda regalis*.

44.9112

Bois d'Aulnes marécageux à laîche allongée

Carici elongatae-*Alnetum*

Formations des régions sub-atlantiques et sub-continentales du continent caractérisées en particulier par la présence constante de *Carex elongata*.

44.912

Bois d'Aulnes marécageux oligotrophes

Carici laevigatae-*Alnetum* (*Blechno-Alnenion*: *Blechno-Alnetum*, *Sphagno-Alnetum*)

Bois d'*Alnus glutinosa* acidocline, oligotrophes ou méso-oligotrophes des bas-marais et des berges mal drainées des ruisseaux ou des petites rivières, plutôt caractéristiques des régions siliceuses et des climats atlantiques. *Betula pubescens* et *Frangula alnus* accompagnent souvent les Aulnes. La strate herbacée est habituellement riche en *Sphagnum* spp. et inclut *Carex laevigata*, *Equisetum sylvaticum* et beaucoup d'autres fougères, incluant *Oreopteris limbosperma*, *Blechnum spicant*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris cristata* et *Dryopteris carthusiana*.

44.92

Saussaies marécageuses

Salicion cinereae (*Frangulo-Salicion auritae*)

Formations à Saules dominants avec *Salix aurita*, *S. cinerea*, *S. atrocinera*, *S. pentandra*, *Frangula alnus*, de bas-marais, de zones inondables, des marges de lacs et d'étangs. (Noirfalise, 1964 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990 ; Rodwell, 1991)

44.921

Saussaies marécageuses à Saule cendré

Formations arbustives de *Salix cinerea* ou *S. aurita* et *Alnus glutinosa*, mésotrophes ou eutrophes, des bas-marais et zones d'atterrissements des plans d'eau.

44.922

Saussaies à sphaigne

Formations arbustives oligotrophes de *Salix aurita* ou *B. carpatica*, riches en sphaignes, de bord de bas-marais et de marécages acides, des marges de tourbières bombées.

44.923

Saussaies marécageuses à Saule laurier

Formations avec de grands *Salix pentandra*.

44.924

Saussaies naines marécageuses

Formations arbustives naines de *Salix repens*, *S. rosmarinifolia* et *Betula humilis* des marais et marécages, des tourbières bombées.

44.93

Bois marécageux de Bouleaux et de piment royal

Salicion cinereae p.: *Myricetum gale*

Fourrés de *Myrica gale* des marges des bas-marais, de marécages s'asséchant et de tourbières hautes naissantes ou se régénérant, de l'Europe moyenne, surtout caractéristique du secteur Atlantique. (Lebrun et al., 1949 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

44.A

FORETS MARECAGEUSES DE BOULEAUX ET DE CONIFERES

Vaccinio-Piceetea : *Piceo-Vaccinienion uliginosi* (*Betulion pubescentis*, *Ledo-Pinion*) i.a.

Bois de *Betula pubescens*, *Pinus* spp. ou de *Picea abies* colonisant les tourbières et les marécages acides.

44.A1

Bois de Bouleaux à Sphaignes

Betulum pubescentis (*Vaccinio uliginosi*-*Betuletum pubescentis*); *Sphagno palustris*-*Betuletum pubescentis* i.a.

Forêts de *Betula pubescens* ou de *Betula carpatica* sur sols tourbeux, humides et très acides, colonisant les tourbières bombées à activité turfigène réduite et des bas-marais acides avec *Molinia caerulea*, *Vaccinium myrtillus*, *Empetrum nigrum*, *Trientalis europaea* et de très nombreuses Sphaignes, Mousses et Hépatiques. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Noirfalise et al., 1971 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Mériaux et al., 1978 ; Bournérias 1979, 1984 ; Noirfalise, 1984 ; Oberdorfer, 1990)

44.A11

Forêts de Bouleaux à Sphaignes et Linaigrettes

Sphagno-Betuletum eriophoretosum vaginatif, *Erico-Sphagnetum betuletosum*

Bois de *Betula pubescens* ou de *B. carpatica* riches en Sphaignes dans lesquels prédominent les espèces des tourbières bombées, en particulier *Eriophorum vaginatum* et *Vaccinium oxycoccos*.

44.A12

Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laïches*Sphagno-Betuletum agrostido-caricetosum*

Bois de *Betula pubescens* ou de *B. carpatica* riches en Sphaignes dans lesquels *Molinia caerulea* est accompagnée d'un cortège floristique d'espèces de bas-marais acides, et en particulier *Carex rostrata*, *C. nigra*, *C. echinata*, *Juncus acutiflorus*, *Agrostis canina*, *Narthecium ossifragum*, *Calamagrostis canescens*.

44.A13

Bois de Bouleaux à Sphaignes méso-acidiphiles

Bois de *Betula pubescens* ou de *B. carpatica* riches en Sphaignes dans lesquels on note la présence d'espèces caractéristiques de sols minéraux sub-humides indicatrices d'une transition entre les bois acidiphiles de Bouleaux et les bois de Chênes; *Salix cinerea*, *Alnus glutinosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Luzula sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Deschampsia flexuosa* peuvent être dominants, aux côtés de *Molinia caerulea*.

44.A2

Bois tourbeux de Pins sylvestres*Ledo-Pinetum (Vacciano uliginosae-Pinetum sylvestris) i.a.*

Formations de *Pinus sylvestris* de tourbières bombées et de tourbières de transition avec *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*, *Andromeda polifolia* restreints aux plaines de l'Allemagne nord-orientale et à des stations isolées de l'arc hercynien. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Muller, 1985 ; Oberdorfer, 1990)

44.A3

Bois tourbeux de Pins de montagne*Vaccinio uliginosae-Pinetum rotundatae (Sphagno-Mugetum, Pino rotundatae-Sphagnetum)*

Bois de *Pinus rotundata* (*P. uncinata* s.l., *P. mugo*) (var. arborea) ou arbustives (var. pseudopumilio) des tourbières hautes des Alpes et des régions péri-alpiennes, du Jura, des plus hauts massifs hercyniens, avec *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos*, *V. uliginosum*, *V. myrtillus*, *Sphagnum* spp. et parfois *Betula nana*. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Oberdorfer, 1967, 1990 ; Ozenda, 1975 ; Delvosalle, 1977)

44.A4

Bois d'Epicéas à Sphaignes

Bois de *Picea abies* avec un sous-bois riche en Sphaignes. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Oberdorfer, 1967, 1990 ; Ozenda, 1975 ; Delvosalle, 1977)

44.A41

Pessières à Sphaignes montagnardes*Sphagno-Piceetum, Soldanello-Piceetum bazzanietosum i.a.*

Forêts souvent denses de *Picea abies* sur sols tourbeux recouverts de Sphaignes et de Mousses avec une sous-strate de *Maianthemum bifolium*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Blechnum spicant* et *Listera cordata*.

44.A42

Tourbières boisées à Epicéas

Formations de *Picea abies* colonisant les tourbières hautes, avec *Betula pubescens*, *B. carpatica*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *V. oxycoccos*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum magellanicum* et autres Sphaignes.

Forêts méditerranéennes dominées par des feuillus sempervirents et sclérophylles.

45.1

FORETS D'OLIVIERS ET DE CAROUBIERS

Oleo-Ceratonion

Bois thermo-méditerranéen dominé par *Olea europaea* subsp. *sylvestris* arborescent, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*. La plupart des formations sont cataloguées comme des matorrals arborescents (35.12), mais quelques stations peuvent avoir une canopée suffisamment élevée et fermée pour être classées dans cette unité. (Lapraz, 1970 ; Horvat et al., 1974 ; Ozenda et al., 1979 ; Tomaselli, 1981b ; Noirfalise, 1986)

45.11

Bois d'Oliviers sauvages (oléastres)

Formations dominées par *Olea europaea* subsp. *sylvestris*. Les exemples les plus développés se trouvent en Andalousie méridionale (*Tamo communis-Oleetum sylvestris*), à Minorque (*Prasio majoris-Oleetum sylvestris*), en Sardaigne, en Sicile, ...

45.12

Bois de Caroubiers

Formations dominées par *Ceratonia siliqua*, souvent avec *Olea europaea* subsp. *sylvestris* et *Pistacia lentiscus*. Les exemples les mieux développés (quelques uns ayant l'aspect d'une forêt) se trouvent dans l'île de Majorque (*Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae*), en Sardaigne orientale, en Sicile sud-orientale, dans les Pouilles.

45.2

FORETS DE CHENES LIEGES (SUBERAIES)

Forêts silicoles ouest-méditerranéennes dominées par *Quercus suber*, habituellement plus thermophile et plus hygrophile que celles de 45.3. (Fenaroli, 1985 ; Rivas-Martinez, 1974 ; Lambinon et al., 1978 ; Ozenda et al., 1979 ; Ozenda, 1981 ; Géhu et Géhu-Frank, 1984c ; Gamisans, 1985 ; Noirfalise, 1985 ; Noirfalise, 1986, 1987 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987)

45.21

Forêts thyrrhéniennes de Chênes lièges

Quercion suberis

Forêts de *Quercus suber* plutôt méso-méditerranéennes, de Corse et du continent français. Elles sont le plus souvent dégradées à l'état de matorrals arborescents (32.11).

45.211

Forêts provençales de Chênes lièges

Formations de Provence cristalline (Maures, Esterel), elles ne comprennent actuellement plus de peuplements pleinement développés arrivés à maturité.

45.212

Forêts corses de Chênes lièges

Formations de l'étage méso-méditerranéen inférieur de Corse, développées sur des sols siliceux profonds, plutôt dans la partie sud-est de l'île; mieux préservées que sur le continent, elles ne sont néanmoins jamais représentées par des forêts étendues entièrement développées

45.216

Suberaies catalano-pyrénéennes

Faciès dominé par *Quercus suber* apparaissant sur les sols les plus oligotrophes de la zone méditerranéenne à *Quercus ilex* de Catalogne et des contreforts pyrénéens.

45.24

Forêts aquitaniennes de Chênes lièges

Stations isolées à *Quercus suber* dominant se rencontrant dans les dunaies (42.812), soit dans une aire très limitée de l'est des

45.3

FORETS DE CHENES VERTS MESO- ET SUPRA MEDITERRANEENNES

Quercion ilicis

Forêts surtout méso- et supraméditerranéennes dominées par *Quercus ilex*, souvent, mais non nécessairement calcicoles. (Ocana-Garcia, 1958 ; Kornas, 1959 ; Jasiewicz, 1963 ; Archiloque et al., 1969 ; Horvat et al., 1974 ; Lapraz, 1975 ; Ozenda, 1975 ; Margot et Romain, 1976 ; Lambinon et al., 1978 ; Ozenda et al., 1979 ; Polunin, 1980 ; Ozenda, 1981 ; Géhu et Géhu-Frank, 1984c ; Dupias, 1985 ; Fenaroli, 1985 ; Gamisans, 1985 ; Noirfalise, 1985, 1987 ; Peinado Lorca et Rivas Martinez, 1987 ; Baudière et al., 1988)

45.31

Forêts de Chêne verts

Formations méso-méditerranéennes riches, pénétrant localement, surtout dans les ravins, dans la zone thermo-méditerranéenne. Elles sont souvent dégradées en matorrals arborescents (32.11), et quelques uns des types catalogué ci-dessous n'existent plus sous une forme forestière entièrement développée susceptible d'être rattachée à la catégorie 45. Elles ont néanmoins été incluses, pour fournir des codes appropriés utilisables sous 32.1, et parce qu'une restauration peut être possible.

45.311

Forêts de Chênes verts de ibériques nord-occidentales

Forêts de Quercus ilex avec un sous-bois exubérant composé de petits arbres, d'arbustes et des lianes, méditerranéennes, souvent lauriphyllées, comprenant Laurus nobilis, Rhamnus alaternus, Arbutus unedo, Phillyrea media, Rosa sempervirens, Rubia peregrina, Smilax aspera, Hedera helix. Elles sont souvent bien conservées sur des versants abrupts de montagnes calcaires s'élevant au dessus de la côte méridionale du golfe de Gascogne.

45.312

Forêts de Chênes verts de la plaine catalo-provençale

Viburno tini-Quercetum ilicis = Quercetum galloprovinciale

Formations de Quercus ilex du méso-méditerranéen inférieur de Catalogne, du Languedoc et de Provence riches en arbustes et lianes lauriphyllées et sclérophylles, en particulier Viburnum tinus, Arbutus unedo, Smilax aspera, Phillyrea latifolia, Ruscus aculeatus, Rubia peregrina. Elles sont généralement dégradées en matorral arborescent, les quelques peuplements de Chênes verts à canopée de type forestier qui subsistent sont généralement très modifiés par une utilisation anthropique intensive.

45.313

Forêts de Chênes vert des collines catalo-provençales

Asplenio onopteris-Quercetum ilicis = Quercetum mediterraneo-montanum

Formations de Quercus ilex du méso-méditerranéen supérieur, humides de Montserrat, de Prades, des Ports de Beseit, des Pyrénées orientales, du haut Languedoc, des Cévennes, de la haute Provence et du sud-ouest des Alpes avec une strate inférieure pauvre en arbustes, surtout celles ayant des affinités eu-méditerranéennes, et plus riche en espèces herbacées souvent acidoclines caractéristiques des forêts de Chênes caducifoliés supra-méditerranéens. Des peuplements bien développés à caractère pleinement forestier existent en plusieurs endroits sur les versants des collines bien arrosées, en particulier la canopée haute et dense de Montseny. Des formations plus ouvertes et plus basses colonisent de nombreuses collines rocailleuses dans tout l'arc du bassin du Golfe du Lion du méso-méditerranéen supérieur, montant localement à l'étage supra-méditerranéen.

45.315

Yeuseraies des plaines corses

Formations de Quercus ilex de l'étage méso-méditerranéen inférieur avec Viburnum tinus, Erica arborea, Lonicera implexa, Phyllyros angustifolia, Clematis flammula, Smilax aspera, Rubia peregrina. Généralement dégradées en matorral arborescent dense, elles incluent cependant encore quelques fragments forestiers mieux préservés, surtout au-dessus de 400 m d'altitude.

45.316

Forêts de Chênes verts des collines corses

Orno-Quercetum ilicis

Formations de Quercus ilex de l'étage méso-méditerranéen supérieur de Corse avec Arbutus unedo, Erica arborea, Viburnum tinus, Ilex aquifolium, Daphne laureola, Teucrium scorodonia, Helleborus lividus, Cyclamen repandum, Sanicula europaea, Melica uniflora ; souvent installées sur des versants abrupts, elles incluent davantage de peuplements à caractéristiques forestières que les formations de basse altitude. (500-600 m à 1100-1200 m)

45.319

Forêts de Chênes verts Illyriennes

Orno-Quercetum ilicis

Formations dominées par Quercus ilex avec Pistacia terebinthus, Fraxinus ornus, Coronilla emerus, Ostrya carpinifolia, Laurus nobilis, Lonicera etrusca, Clematis flammula, Rubia peregrina, Smilax aspera, Vitis vinifera, Cyclamen purpurascens, Prunus mahaleb. Présente dans les Alpes maritimes. Formations de l'étage supra-méditerranéen, souvent mêlées de Chênes caducifoliés, d'Acer spp. ou d'Ostrya carpinifolia.

45.32

Forêts de Chênes verts supra-méditerranéennes

Formations de l'étage supra-méditerranéen, souvent mêlées de Chênes caducifoliés, d'Acer spp. ou d'Ostrya carpinifolia. V. vitis-idaea, V. myrtillus, V. oxycoccus, Eriophorum vaginatum, Sphagnum magellanicum et autres Sphaignes.

45.321

Forêts de Chênes verts supra-méditerranéennes françaises

Formations de Quercus ilex colonisant, avec un cortège très réduit d'espèces arbustives méditerranéennes, des stations localisées, généralement rocailleuses, de l'étage supra méditerranéen des Pyrénées, du Massif Central et des Alpes.

45.322

Forêts supra-méditerranéennes corses de Chênes verts

Formations de Quercus ilex de l'étage supra-méditerranéen (Pinus laricio) de Corse avec une strate inférieure riche en espèces mésophiles et pratiquement dépourvu d'éléments méso-méditerranéens.

45.33

Forêts aquitaniennes de Chênes verts

Formations isolées dominées par Quercus ilex apparaissant comme faciès des pinèdes dunaires aquitaniennes. 45.5(D.H) FORETS DE CHENES ET LAURIERS Laurus nobilis-Quercetum ilicis p. i.a. Faciès des chênaies sempervirentes dominés par Laurus nobilis, en particulier, sur les côtes d'Asturie (voir 45.311) et d'Andalousie. Présence de peuplement à Quercus ilex et Laurus nobilis en Provence. (Polunin et Walters, 1985)

FORETS DE CHENES ET LAURIERS

Lauro nobilis-Quercetum ilicis p. i.a.

Faciès des chênaies sempervirentes dominés par *Laurus nobilis*, en particulier, sur les côtes d'Asturie (voir 45.311) et d'Andalousie.

Présence de peuplement à *Quercus ilex* et *Laurus nobilis* en Provence. (Polunin et Walters, 1985)

BOIS DE HOUX

Bois dominés par *Ilex aquifolium arborescent* présents dans la zone supraméditerranéenne de Corse. Ils constituent généralement un faciès des forêts relictées d'if à houx (42.A7). (Gamisans, 1985 ; Noïrfalise, 1986, 1987)

5. Tourbières et marais

Sphagnetalia magellanici, *Scheuchzerietalia palustris* p., *Utricularietalia intermedio-minoris* p., *Caricetalia fuscae* p.

Communautés très oligotrophes, strictement acidiphiles, composées surtout de Sphaignes édifiant des tourbières et dont l'eau et les nutriments sont d'origine uniquement pluviale (ombrotrophes). Elles se forment seulement sous des climats froids à précipitations élevées et sont caractéristiques des plaines et des collines du nord-ouest et du nord de l'Europe et des massifs hercyniens voisins, du Jura et des Alpes. Leur indépendance vis-à-vis de l'eau du sol est le résultat de leur croissance en hauteur ou du changement du régime des eaux. Les tourbières abritent, outre différentes espèces de Sphaignes, dont l'abondance et la dominance en font la composante principale de ces formations, un nombre restreint de plantes acidiphiles telles que *Eriophorum vaginatum*, *Trichophorum cespitosum*, *Carex pauciflora*, *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia* et des Lichens. Les espèces animales ne sont pas nombreuses en raison de la haute spécialisation que requiert l'adaptation aux tourbières. Parmi les invertébrés typique figurent les Libellules (Odonates : *Leucorrhinia dubia*, *Aeshna subartica*, *A. caerulea*, *A. juncea*, *Somatochora arctica*, *S. alpestris*), des Lépidoptères (*Colias palaeno*, *Boloria aquilonaris*, *Coenonympha tullia*, *Vacciniina optilete*, *Hyphenodes turfosalis*, *Eugraphe subrosea*), des Demoiselles, des Fourmis (*Formica exsecta*), des Punaises et des Araignées (*Pardosa shagnicola*, *Glyphesis cottonae*). La plupart de ces espèces qui vivent dans les tourbières sont rares et leurs populations sont fragmentées en éléments isolés ; plusieurs sont menacées. Les communautés intactes ou à peu près intactes sont devenues exceptionnelles. (Vanden Berghen, 1951 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Dierssen, 1978 ; Muller, 1978 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Bournérias, 1984 ; Mollet et al., 1985 ; Bellamy, 1986 ; Oberdorfer, 1990)

TOURBIÈRES HAUTES A PEU PRES NATURELLES

Tourbières hautes non ou très peu dégradées, ayant souvent la forme d'une lentille convexe. De tels systèmes intacts ou à peu près intacts sont extrêmement rares, pour ne pas dire exceptionnels. Ils sont composés de nombreuses communautés dont la forme et la localisation sont fonction de la morphologie topographique de la tourbière. Ces communautés sont interconnectées et fonctionnent comme une seule unité de sorte qu'il n'est pas possible de distinguer des sous-habitats séparés. Leur présence et leurs combinaisons sont, en quelque sorte, caractéristiques des divers types de tourbières. L'usage simultané d'un choix approprié de ces sous-unités peut ainsi contribuer à la description de systèmes de tourbières particuliers.

51.11

Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses

Sphagnion magellanici, *Oxycocco-Ericion tetralicis* p.

Végétations des parties hautes du plateau tourbeux et de ses versants périphériques plus secs.

51.111

Buttes de Sphaignes colorées (bulten)

Coussins, dômes ou buttes souvent composés principalement de Sphaignes, rouges, jaunes ou brunes, et accompagnées par d'autres Mousses et des Hépatiques (*Odontoschisma sphagni*, *Campylopus pyriformis*, *Mylia anomala*), des Lichens (*Cladonia* spp., *Cladina* spp.), *Eriophorum vaginatum*, *Carex pauciflora*, *Calluna vulgaris*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccus*, *Trichophorum cespitosum*, *Erica tetralix*, *Drosera rotundifolia*.

51.1111

Buttes de Sphagnum magellanicum

Buttes typiques des tourbières centre-européennes formées par la sphaigne à feuilles gonflées brunâtre ou rouge verdâtre, *Sphagnum magellanicum*.

51.1112

Buttes de Sphagnum fuscum

Buttes formées par la sphaigne brune et luisante *Sphagnum fuscum* remplaçant ou accompagnant les buttes de *Sphagnum magellanicum* dans les tourbières orientales, alpines et quelquefois occidentales.

51.1113

Couronnes de buttes à Sphagnum rubellum

Communautés rouges sombres de *Sphagnum rubellum* encerclant souvent la base des buttes de *Sphagnum magellanicum* ou de *S. fuscum*.

51.1114

Buttes de Sphagnum rubellum

Buttes dominées par *Sphagnum rubellum*.

51.1115

Buttes de Sphagnum imbricatum

Buttes souvent élevées formées par la grande sphaigne jaune d'or *Sphagnum imbricatum*. Cette unité est surtout occidentale et est en voie de raréfaction.

51.1116

Buttes de Sphagnum papillosum

Buttes basses de la sphaigne brun-olive ou ocre : *Sphagnum papillosum*, se formant principalement dans les tourbières occidentales.

- 51.1117 **Buttes de Sphagnum capillifolium**
 Volumineuses buttes en coussins formées par la sphaigne rougeâtre : *Sphagnum capillifolium*, principalement occidentales.
- 51.112 **Bases des buttes et pelouses de Sphaignes vertes**
 Communautés de sphaignes vertes ou jaunes dont : *Sphagnum cuspidatum*, *S. apiculatum*, *S. pulchrum*, *S. papillosum*, etc. développées dans la zone de transition entre les cuvettes et les buttes ; *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccus* y sont souvent communes.
- 51.113 **Buttes à buissons nains**
 Communautés d'Ericacées en buissons nains se formant sur le sommet des buttes en voie de dessiccation, souvent avec la mousse *Polytrichum strictum*.
- 51.1131 **Buttes à buissons de Callune prostrée**
 Communautés dominées par *Calluna vulgaris* caractéristiques des formations centre-européennes.
- 51.1132 **Buttes à buissons de Bruyère tétragone**
 Communautés dominées par *Erica tetralix* caractéristiques des formations atlantiques.
- 51.1133 **Buttes à buissons de Camarine**
 Communautés dominées par *Empetrum nigrum* des formations légèrement plus riches en sels minéraux.
- 51.1134 **Buttes à buissons de Vaccinium**
 Formations de buttes plus élevées avec *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *V. myrtillus* et, localement *Betula nana*.
- 51.1136 **Buttes à buissons de Myrte des marais (ou piment royal)**
 Communautés de buissons de *Myrica gale* des tourbières occidentales.
- 51.114 **Communautés de tourbières bombées à Trichophorum cespitosum**
Eriophoro-Trichophoretum cespitosi
 Tourbières ou parties de tourbières dominées par *Trichophorum cespitosum*, caractéristiques principalement des régions hercyniennes et péri-alpiennes.
- 51.115 **Tourbières bombées à Erica et Sphagnum**
Erico-Sphagnetum p.
 Tourbières ou partie de tourbières dominées par *Erica tetralix* et *Sphagnum papillosum*, caractéristiques des systèmes de tourbières hautes des régions atlantiques.
- 51.12 **Tourbières basses (Schlenken)**
Scheuchzerietalia palustris
 Dépressions de tourbières remplies temporairement ou en permanence d'eau de pluie, occupées par des communautés similaires à celles des tourbières de transition plus vastes (54.5, 54.6).
- 51.121 **Chenaux, cuvettes profondes**
Caricetum limosae
 Dépressions constamment submergées, renfermant des sphaignes vert clair : *Sphagnum cuspidatum*, *S. recurvum*, *S. dusenii* et *Drepanocladus fluitans*, *Lophozia inflata*, *Eriophorum angustifolium*, *Rhynchospora alba*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex limosa*, *C. pauciflora*, *Scheuchzeria palustris*.
- 51.122 **Chenaux superficiels, cuvettes peu profondes**
Rhynchosporetum albae
 Dépressions peu profondes inondées temporairement, avec *Rhynchospora alba*, *R. fusca*, *Drosera intermedia*, *Lycopodiella inundata*.
- 51.13 **Mares de tourbières**
 Dépressions plus vastes, plus profondes, remplies en permanence d'eau, généralement dystrophes, situées vers le centre des tourbières hautes ou le long de lignes de tension. Leurs communautés planctoniques sont originales. Des communautés de plantes flottantes peuvent parfois se développer, en particulier celles comprenant *Sparganium minimum* et *Utricularia* spp. et parfois des tapis de *Nymphaea* spp. . (22.4311)

51.131

Dépressions tourbeuses (Kolk)

Vastes dépressions (mares) ou lacs développés vers le centre des tourbières bombées d'Europe centrale, souvent avec des rives escarpées, relativement fermes, colonisés par des arbres ou des buissons formant une ceinture boisée.

51.132

Autres mares de tourbières

51.14

Suintements et rigoles de tourbières

Lignes d'écoulement d'eau entamant la bordure périphérique de la tourbière, amenant l'eau du centre vers la périphérie. Elles sont notamment colonisées par une végétation de tourbières de transition ou de bas-marais acides (54.5, 54.4).

51.141

Tourbières à Narthecium

Colonies de Narthecium ossifragum des rigoles de suintement, généralement caractéristiques des tourbières occidentales.

51.142

Rigoles à Myrte des marais

Fourrés à Myrica gale des chenaux des tourbières bombées atlantiques.

51.143

Autres communautés des rigoles et chenaux de tourbières

51.15

Garnitures de bordure (lagg)

Ceintures d'eau entourant les tourbières bombées, souvent colonisés par des communautés de tourbière de transition ou de bas-marais acides (54.5, 54.4) parfois accompagnés par des espèces plus basiclines typiques des bas-marais voisins : Eriophorum angustifolium, E. vaginatum, Trichophorum alpinum, Carex rostrata, C. flava, Parnassia palustris en sont les composants fréquents.

51.16

Pré-bois tourbeux

Sphagnetum magellanici pinetosum rotundatae i.a.

Parties de tourbières bombées colonisées par des buissons ou des arbres bas de Pinus rotundata, P.sylvestris var turfosa, Picea abies, Betula pubescens, B. carpatica, éventuellement aboutissant à des bois tourbeux (44.A)

51.2

TOURBIERES A MOLINIE BLEUE

Ericion tetralicis p.

Tourbières asséchées, fauchées ou brûlées, envahies par Molinia caerulea. (Lebrun et al., 1949 ; Noirfalise et al., 1980)

Sphagnetalia magellanici, *Oxycocco-Ericion tetralicis* (*Calluno-Sphagnion papilloso*, *Erico-Sphagnion papilloso*) p.; *Scheuchzerietalia palustris* p., *Utricularietalia intermedio-minoris* p., *Caricetalia fuscae*

Communautés semblables à celles des tourbières bombées, développées sur des substrats plats ou faiblement inclinés avec un mauvais drainage de surface, sous des climats océaniques (avec de fortes précipitations), caractéristiques des îles britanniques septentrionales et occidentales. En dépit d'un certain écoulement latéral, les tourbières de couverture sont généralement ombrotrophes. Elles couvrent souvent des surfaces étendues, dont les accidents topographiques et supportent des communautés distinctes. Les Sphaignes (*S. papillosum*, *S. tenellum*, *S. compactum*, *S. magellanicum*) jouent un rôle important dans tous les cas, accompagnées de *Narthecium ossifragum*, *Molinia caespitosa*, *Trichophorum cespitosum*, *Schoenus nigricans*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*. Des formes de haute et basse altitude et de nombreuses variantes peuvent être distinguées. Les tourbières de couverture constituent un habitat endémique de l'Europe nord-occidentale, dont les exemples de conservations sont relativement rares. (Pearsall et Pennington, 1977; Dierssen, 1978 ; Polunin et Walters, 1985 ; Bellamy, 1986 ; Ellenberg, 1988 ; Morrisson, 1989)

Phragmitetea

Communautés de Roseaux (roselières) et de grandes Laïches (cariçaies) de bordure des lacs, des rivières, des ruisseaux et des marais, des marécages eutrophes.

53.1

ROSELIÈRES*Phragmition australis, Scirpion maritimi*

Roselières avec grands héliophytes, habituellement pauvres en espèces (souvent dominées par une seule espèce), elles croissent dans les eaux stagnantes ou à écoulement lent, de profondeur fluctuante et quelquefois sur des sols hydromorphes. Elles peuvent être classées selon les espèces dominantes qui confère à chacune d'elles une apparence propre. (Lebrun et al., 1949 ; Ellenberg, 1963, 1984 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Noirfalise et al., 1980 ; Molinier et Martin, 1980 ; Rivas-Martinez et al., 1984 ; Polunin et Walters, 1985 ; Wolff, 1987 ; Oberdorfer, 1990)

53.11

Phragmitaies*Phragmitetum (Scirpo-Phragmitetum p., Typho-Phragmitetum maximi, Scirpo lacustris-Phragmitetum mediterraneum)*

Roselière à *Phragmites australis* .

53.111

Phragmitaies inondées

Roselières à *Phragmites australis* inondées en permanence.

53.112

Phragmitaies sèches

Roselières sèches au moins durant une grande partie de l'année, souvent envahies par d'autres espèces.

53.113

Phragmitaies géantes

Formations à très grands *Phragmites* "maximus", distribuées localement dans le bassin méditerranéen, en particulier sur les îlots des lagunes.

53.12

Scirpaies lacustres*Scirpetum lacustris (Scirpo-Phragmitetum p.)*

Formations à *Schoenoplectus lacustris*, intolérantes à la sécheresse, tolérantes aux circulations d'eau, et ainsi formant la ceinture externe des roselières.

53.13

Typhaies*Typhetum angustifoliae, Typhetum latifoliae (Scirpo-Phragmitetum p.)*

Formations de *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *T. domingensis*, *T. laxmannii*, habituellement extrêmement pauvres en espèces et quelquefois avec une seule espèce ; tolérantes à des périodes prolongées de sécheresse et à la pollution.

53.14

Roselières basses

Formations de petits héliophytes le plus souvent non-graminoides, émergeant des eaux superficielles mésotrophes ou eutrophes, stagnantes ou à écoulement faible, et constituant des franges ou des plages à l'intérieur ou le long des roselières.

53.141

Communautés de Sagittaires*Sagittario-Sparganietum emersi*

Formations de *Sagittaria sagittifolia* et *Sparganium emersum* d'eaux méso-eutrophes à écoulement lent ou parfois stagnantes.

53.142

Communautés à Rubanier négligé*Glycerio-Sparganietum neglecti*

Formations dominées par *Sparganium neglectum*, caractéristiques des eaux stagnantes ou à écoulement lent sur des substrats vaseux riches en minéraux et pauvres en calcaires.

53.143

Communautés à Rubanier rameux*Sparganietum erecti*

Formations riches en *Sparganium erectum*, caractéristiques des roselières riveraines le long des eaux stagnantes, sur des substrats vaseux riches en calcaires et en minéraux.

53.144

Communautés avec Acore vrai

Acoretum calami

Formations dominées par *Acorus calamus* thermophile et introduit depuis longtemps.

53.145

Communautés à Jonc fleuri

Butometum umbellati

Habituellement formations ouvertes dominées par, ou riches en *Butomus umbellatus* caractéristique des eaux riches en bases et en minéraux, stagnantes, courantes ou à écoulement lent, à fort battement.

53.146

Communautés d'Oenanthe aquatica et de Rorippa amphibia

Oenantho-Rorippetum amphibiae

Formations, souvent du bord des roselières, riches en *Oenanthe aquatica* ou *Rorippa amphibia*.

53.147

Communautés de Prêles d'eau

Formations basses, souvent étendues, homogènes, habituellement inondées, dominées par *Equisetum fluvatile*.

53.148

Communautés de Grande Berle

Formations dominées par, ou riches en *Sium latifolium*, une grande ombellifère.

53.149

Végétation à Hippuris vulgaris

Formations dominées par *Hippuris vulgaris*, des eaux stagnantes ou courantes, claires, froides et riches en nutriments.

53.14A

Végétation à Eleocharis palustris

Formations basses, souvent étendues, et très homogènes dominées par *Eleocharis palustris*.

53.15

Végétation à Glycera maxima

Glycerietum maximae

Peuplements de *Glyceria maxima*, plutôt basses, constituant habituellement des bandes étroites dans ou le long de fossés ou de petits ruiseaux, souvent dans des systèmes prairiaux, exigeant une inondation relativement constante par des eaux eutrophes et avec une flore associée riche.

53.16

Végétation à Phalaris arundinacea

Phalaridetum arundinaceae

Peuplements de *Phalaris arundinacea*, pures ou mixtes avec *Phragmites australis*, très résistants à la sécheresse, la pollution et aux autres perturbations, susceptibles de former la ceinture (côté terre) des roselières et souvent caractéristiques des systèmes dégradés.

53.17

Végétation à Scirpes halophiles

Scirpion maritimi

Formations de *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus triqueter*, *S. litoralis*, *S. pungens* plutôt caractéristiques des eaux saumâtres ou salées jusqu'à une profondeur de 1,5 mètres.

53.2

COMMUNAUTES A GRANDES LAICHES

Magnocaricion

Formations à grandes cypéracées des genres *Carex* ou *Cyperus* occupant la périphérie ou la totalité des dépressions humides, des broussiers oligotrophes et des bas-marais alcalins, sur des sols pouvant s'assécher pendant une partie de l'année. Elles se développent, en particulier, sur le flanc interne des roselières dans les successions riveraines, et comme colonisatrices des dépressions humides sur sols minéraux, ainsi que des bas-marais acides et alcalins.

53.21

Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)

Formations de Cypéracées sociales du genre *Carex*, dominées généralement par une seule espèce qui peut indifféremment former des touradons ou des nappes. Elles peuvent être classées en fonction de l'espèce dominante. (Ellenberg, 1963, 1968 ; Horvat et al., 1974 ; Westoff et den Held, 1975 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Dethioux, 1982 ; Wolff, 1987 ; Oberdorfer, 1990)

53.211

Cariçaias à laïche distique*Caricetum distichae*

Formations de *Carex disticha*, de prairies humides alluviales sur argiles et des tourbières se desséchant temporairement; souvent en contact avec des prairies du *Calthion* et quelquefois placées dans cette alliance ; elles tolèrent une exondation d'assez longue durée et ont une flore compagne relativement riche.

53.212

Cariçaias à laïche aigüe et communautés s'y rapportant*Caricetum gracilis*

Formations dominées par *Carex acuta*, *C. acutiformis* ou par l'un d'eux.

53.2121

Cariçaias à laïche aigüe*Caricetum gracilis*

Formations à *Carex acuta* des dépressions humides, alcalines ou légèrement acides, sur des sols minéraux; *C. acuta* ne tolère pas une exondation prolongée.

53.2122

Cariçaias à laïche des marais

Carex acutiformis est plus tolérant à l'exondation que *C. acuta*. Il forme des nappes sur des sols mésotrophes riches en bases, neutres à légèrement acides, tourbeux ou minéraux. Il peut former de grandes nappes dans les bas-marais, souvent avec *C. paniculata* ; il est également répandu le long des cours d'eaux, du côté terrestre des nappes de *Carex acuta* ou de *C. vesicaria*, dans les plaines alluviales, dans les fossés et les dépressions des systèmes prairiaux humides. Elles peuvent occuper des stations qui échappent à peu près complètement aux inondations périodiques.

53.213

Cariçaias à *Carex riparia**Caricetum ripariae*, *Caricetum vulpinae-ripariae*, *Leucojo-Caricetum ripariae*

Formations à *Carex riparia*, pour la plupart caractéristiques des grandes vallées et des régions méridionales, ne tolérant pas l'exondation. Ce sont des formations développées sur des substrats minéraux ou légèrement tourbeux, souvent dans des zones inondées de façon à peu près permanentes par des eaux quelque peu carbonatées.

53.214

Cariçaias à *Carex rostrata* et à *Carex vesicaria**Caricetum vesicariae*, *Caricetum rostratae-vesicariae*, *Caricetum acuto-vesicariae*

Formations à *Carex rostrata* et à *Carex vesicaria* sur des sols modérément à fortement acides, assez constamment inondés, et des bas-marais acides.

53.2141

Cariçaias à *Carex rostrata*

Formations dense de *Carex rostrata* sur des substrats généralement très humides, méso-oligotrophes.

53.2142

Cariçaias à *Carex vesicaria*

Formations de *Carex vesicaria*, généralement caractéristiques des situations moins oligotrophes que les précédentes. *C. vesicaria*, quoiqu'il en soit, souvent accompagné de *Carex rostrata*, forme alors la bordure extérieure plus sèche de la cariçaie.

53.215

Cariçaias à *Carex elata* et de *Carex cespitosa**Caricetum elatae*

Formations dominées par les grands touradons formés de *Carex elata* ou d'espèces voisines.

53.2151

Cariçaias à *Carex elata**Caricetum elatae*

Formations de grands et souvent nombreux touradons de *Carex elata*, sur des sols alcalins ou eutrophes, tourbeux ou organiques. *C. elata* est en particulier, l'un des constituants des communautés riches en espèces de Laïches des bas-marais alcalins. C'est aussi une végétation typique de la plaine alluviale des grandes rivières lentes.

53.2152

Cariçaias à *Carex cespitosa**Caricetum cespitosae*

Formations de touradons à *Carex cespitosa*, caractéristiques des sols tourbeux neutres à basiques, riches en nutriments et en bases, du nord-est de l'Europe centrale.

53.216

Cariçaias à Carex paniculata*Caricetum paniculatae, Galio palustri-Caricetum lusitanicae*

Formations de grands touradons, habituellement bien espacés, de Carex paniculata de stations ordinairement sur des sols tourbeux ; alcalines à acides, habituellement mésotrophes, souvent quelque peu ombragées, incluant des bois marécageux. Carex paniculata est aussi un constituant de communautés de cariçaias de bas-marais alcalins riches en espèces.

53.217

Cariçaias à Carex appropinquata*Caricetum appropinquata p.*

Formations à Carex appropinquata, seul ou mélangés avec C. paniculata, essentiellement sur des sols mésotrophes, basiclines tourbeux ou minéraux.

53.218

Cariçaias à Carex pseudocyperus*Cicuto-Caricetum pseudocyperi*

Formations à Carex pseudocyperus sur des sols le plus souvent tourbeux, légèrement acides, en situations très humides.

53.219

Cariçaias à Carex vulpina*Caricetum vulpinae*

Formations à Carex vulpina ou de C. otrubae, sur des sols argileux eutrophes pauvres en humus, inondées une partie de l'année.

53.2191

Cariçaias à Carex vulpina

Formations à très grands Carex vulpina.

53.2192

Cariçaias à Carex cuprina

Formations de Carex cuprina, souvent moins robustes que Carex vulpina.

53.21A

Végétation à Carex buxbaumii

Nappes de Carex buxbaumii des prairies humides, des marais des bords de lacs et de bas-marais, sur des sols tourbeux, sableux ou argileux, temporairement inondés, relativement riches en nutriments et quelque peu acides, de l'est de la France, des Alpes méridionales.

53.3

VEGETATION A CLADIUM MARISCUS*Cladietum marisci i.a.*

Formations dominées par Cladium mariscus. Dans la partie septentrionale de leur aire de distribution, où elles ont une distribution nettement relictée, elles sont le plus souvent limitées aux bas-marais alcalins et quelquefois acides, et aux zones atterries des lacs à eaux calcaires. Elles sont un peu plus répandues dans la région méditerranéenne, comme végétation du bord des eaux. Nappes bien ouvertes riches en espèces de Cladium mariscus des bas-marais alcalins et quelquefois acides, accompagnées par les cortèges du Caricion davalliana ou du Caricion lasiocarpe. Ces formations sont en grave déclin dans l'ensemble de leur aire de distribution. (Ellenberg, 1963, 1988 ; De Sloover, 1970 ; Bournérias, 1984; Rivas-Martinez et al., 1984 ; Oberdorfer, 1990)

53.33

Cladiaies riveraines

Formations de Cladium mariscus pauvres en espèces, principalement liées aux bords des rivières ou des lacs méditerranéens, avec un cortège du Phragmition.

53.4

BORDURES A CALAMAGROSTIS DES EAUX COURANTES*Glycerio-Sparganion*

Formations de petits héliophytes, Glyceria fluitans, G. notata, G. declinata, Leersia oryzoides, Catabrosa aquatica, Sparganium erectum subsp. neglectum, S. erectum subsp. microcarpum, Nasturtium officinale, N. microphyllum, Veronica beccabunga, V. anagallis-aquatica, Apium nodiflorum, Berula erecta, occupant partout dans la communauté les marges des rivières étroites ou les sources sur des sols alluviaux ou tourbeux.

53.5

JONCHAIES HAUTES*Agropyro-Rumicion cristati*

Formations de Juncus envahissant des marais ou bas-marais très pâturés et piétinées ou des bas-marais acides ou (avec Juncus effusus) eutrophisés et des tourbières au voisinage des colonies d'oiseaux. Des formations similaires développées dans le cadre des prairies humides ont été codées sous le numéro 37.241.

53.6

FORMATIONS RIVERAINES DE CANNES

Peuplements méditerranéens de grandes cannes le long des cours d'eau permanents ou temporaires.

Communautés avec les Cannes de Ravenne*Imperato-Erianthion*

Formations de grandes Cannes méditerranéennes des cours d'eau temporaires, formés par *Imperata cylindrica*, *Erianthus ravennae*, *Arundo plinii*. (Izco et al., 1984)

Peuplements de Cannes de Provence

Formations très hautes d'*Arundo donax* introduite depuis longtemps, le long des cours d'eau.

Communautés de bas-marais à petites laïches et apparentées, des tourbières de transition et des marais tremblants ; végétation de sources.

SOURCES

Montio-Cardaminetea i.a.

Sources jaillissantes (rhéocrènes), submergées (limnocrènes) et en suintements (hélocrènes) et leurs communautés étroitement associées, dont la composition dépend des conditions microclimatiques et hydrologiques particulières engendrées par la source. Celles-ci comprennent des communautés spécialisées de sources (*Montio-Cardaminetea*) ainsi que les communautés de bas-marais (*Caricetalia davallianae*, 54.2, *Caricetalia fuscae*, 54.4) ou d'autres communautés (*Caricion bicoloris-atrofuscae*, 54.3, *Festuco-Brometea*, 34.3) qui s'entremêlent avec elles. (Ellenberg, 1988)

Sources d'eaux douces pauvres en bases

Cardamino-Montion,

Sources d'eaux acides ou neutres, oligotrophes à eutrophes non calcaires. Ces communautés spécialisées appartiennent à diverses associations du *Cardamino-Montion* ; quelques unes sont individualisées. Les communautés de marais associées appartiennent aux *Caricetalia fuscae* et leur présence peut être indiquée par l'emploi simultanément avec l'un des codes de 54.11 ou de 54.4. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Horvat et al., 1974 ; Westoff et den Held, 1975 ; Guinochet et Vilmorin, 1978 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Oberdorfer, 1990)

Sources d'eaux douces à Bryophytes

Montienion (Cardamino-Montienion)

Communautés de sources d'eaux pauvres en calcaires dominées par des Bryophytes, généralement caractéristiques des étages collinéen septentrional et montagnard, alpin ou subalpin, et localement des stations bien ensoleillées de plaines. Les principales mousses sont *Philonotis fontana*, *P. seriata*, *Anthelia julacea*, *Pohlia wahlenbergii*, *Scapania paludosa*, *Bryum schleicheri*, *Sphagnum auriculatum*. Le petit nombre de plantes vasculaires qui les accompagnent sont plus particulièrement *Montia fontana*, *Saxifraga stellaris*, *S. rivularis*, *S. aquatica*, *Cerastium cerastioides*, *Epilobium anagallidifolium*.

Sources à Cardamines

Cardaminenion

Communautés fontinales pour la plupart collinéennes et montagnardes, aux eaux ombragées, pauvres en calcaires, avec *Ranunculus hederaceus*, *Cardamine amara*, *C. flexuosa*, *C. raphanifolia*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *C. alternifolium*.

Sources d'eaux dures

Cratoneurion i.a.

Sources calcaires souvent pétrifiantes. Leurs communautés spécialisées, généralement dominées par des Bryophytes, appartiennent au *Cratoneurion commutati*. Les espèces caractéristiques sont les mousses *Cratoneurion filicinum*, *C. commutatum*, *C. commutatum var falcatum*, *Catoscopium nigratum*, *Eucladium verticillatum*, *Gymnostomum recurvirostrae*, avec *Equisetum telmateia*, *E. variegatum* et des plantes à fleurs parmi lesquelles *Cochlearia pyrenaica*, *Arabis soyeri*, *Pinguicula vulgaris*, *Saxifraga aizoides*. Les communautés de marais associées appartiennent aux *Caricetalia davallianae* et leur présence peut être notée par l'emploi simultané d'un code des subdivisions 54.12 ou 54.2. Les grandes sources pétrifiantes forment des cones de tufs qui constituent des habitats particuliers avec plusieurs communautés de plantes et d'animaux en interaction ; celles-ci seront individualisées ci-dessous. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Braun-Blanquet et al., 1964 ; Parent, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Westoff et den Held, 1975 ; Braun-Blanquet, 1978 ; Guinochet et Vilmorin, 1978 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Oberdorfer, 1990)

Cones de tufs

Vastes dépôts de tufs des sources pétrifiantes. Lorsqu'ils sont actifs, ces sources possèdent une hydrosère dans laquelle les plantes du *Cratoneurion*, et en particulier *Cratoneuron* spp. sont accompagnées d'espèces de bas-marais telles que *Carex lepidocarpa* ou de *Sesleria albicans* ; cette dernière peut physionomiquement dominer l'hydrosère et la xérosère adjacente, développée sur des dépôts de tufs fossiles, sur lesquels elles sont accompagnées par des espèces des *Brometalia*.

Sources calcaires

Autres sources calcaires avec les suintements associées.

BAS-MARAIS ALCALINS (tourbières basses alcalines)*Tofieldietalia (Caricetalia davallianae): Caricion davallianae*

Zones humides occupées principalement ou en grande partie par des communautés de petites Laiches et de Mousses brunes productrices de tourbes ou de tufs. Ces formations se développent sur des sols gorgés d'eau en permanence, avec une alimentation en eau soligène ou topogène très alcalines, pauvres en nutriments, souvent calcaires. La nappe d'eau est au niveau ou légèrement au dessous ou au dessus du sol. La formation de tourbe, quand elle se produit, se fait sous l'eau. Des petits *Carex* calciphiles et autres Cyperacées sont généralement dominants dans les communautés des bas-marais, qui appartiennent au *Caricion davallianae*, caractérisé par un tapis généralement dominant de "Mousses brunes", formés par *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius*, *D. revolvens*, *Cratoneuron commutatum*, *Acrocladium cuspidatum*, *Ctenidium molluscum*, *Fissidens adianthoide*, *Bryum pseudotriquetrum* et autres, les végétations herbacées de *Schoenus nigricans*, *S. ferrugineus*, *Eriophorum latifolium*, *Carex davalliana*, *C. flava*, *C. lepidocarpa*, *C. hostiana*, *C. panicea*, *Juncus subnodulosus*, *Trichophorum cespitosum*, *Eleocharis quinqueflora* et une très riche flore comprenant *Tofieldia calyculata*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. traunsteineri*, *D. cruenta*, *Liparis loselii*, *Herminium monorchis*, *Epipactis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Swertia perennis*. Les prairies humides (*Molinietalia caeruleae*, 37), les peuplement de grands *Carex* (*Magnocaricion*, 53.2), les roselières (53.1), les cladiaies (*Cladietum mariscae*, 53.3) peuvent faire partie du système du bas-marais, avec des communautés apparentées aux marais de transition (54.5, 54.6) aux végétations amphibies ou aquatiques (22.3, 22.4) ou aux communautés de sources (54.1) développées dans les dépressions. Les subdivisions reprises ci-dessous qui, seules ou combinées entre elles et combinées avec les codes issus des catégories qui viennent d'être mentionnées, peuvent préciser la composition du marais. Ces unités sont conçues de manière à inclure les communautés des bas-marais alcalins (*Caricion davallianae*), leur transition vers le Molinion, ainsi que des ensembles intégrés dans le système du bas-marais qui, quoique phytosociologiquement pouvant être rattachés aux associations alcalines des Molinion, contiennent une grande représentation des espèces du *Caricion davallianae*. Ceci équivaut en quelque sorte à la définition d'une classe synthétique du *Molinio-Caricetalia davallianae* dans Rameau et al., 1989. Outre les systèmes de bas-marais alcalins riches, des communautés de bas-marais peuvent exister sur des petites surfaces à l'intérieur des systèmes de pannes dunaires (16.3), des tourbières de transition (54.5), des prairies humides (37), sur des cônes de tufs (54.121) et dans quelques autres situations. Les codes ci-dessous peuvent être utilisés en association avec le code principal approprié pour indiquer leur présence. Les bas-marais alcalins riches sont exceptionnels car dotés en espèces spectaculaires, spécialisées, de répartition strictement limitées. Ils font partie des habitats qui ont subi la régression la plus grave. Ils ont pratiquement disparu de certaines régions et sont gravement menacés dans d'autres. Il ne reste que très peu de grands systèmes, en particulier dans les collines et montagnes de l'est de la France, ... (Duvigneaud, 1947 ; Braun-Blanquet, 1954, 1971a ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Vanden Berghen, 1963 ; Berset, 1969 ; Géhu et Wattez, 1971 ; Herbauts, 1971 ; Parent, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Guinochet et Vilmorin, 1978 ; Dierssen, 1978 ; Schmid, 1984 ; Bournérias, 1984 ; Gruber, 1984 ; Dupias, 1985 ; Rameau et al., 1989 ; Oberdorfer, 1990)

54.21

Bas-marais à *Schoenus nigricans* (choin noir)*Schoenetum nigricantis (Orchio-Schoenetum nigricantis, Schoeno-Juncetum subnodulosi Junco baltici-Schoenetum nigricantis)*

Communautés dominées ou richement pourvues en *Schoenus nigricans*, de large distribution, mais cependant moins communes dans les régions alpines et péri-alpines que les unités suivantes, et cantonnées aux basses altitudes. Les joncs, *Juncus subnodulosus* dans les bas-marais britanniques et d'Europe continentale occidentale et *Juncus balticus* dans les pannes dunaires, sont souvent abondants. Les autres espèces compagnes comprennent *Carex lepidocarpa*, *C. hostiana*, *C. panicea*, *C. pulcaris*, *Eriophorum latifolium*, *Molinia caerulea*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. praetermissa*, *D. traunsteineri*, *Epipactis palustris*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris*, des Mousses brunes et, localement, *Pinguicula lusitanica* et *Drosera longifolia*. Ces communautés ont énormément régressé, particulièrement dans le nord et le nord-est de l'Europe continentale, et sont éteintes dans de nombreuses régions.

54.22

Bas-marais à *Schoenus ferrugineus*Communautés dominées par *Schoenus ferrugineus*.

54.221

Bas-marais péri-alpins à *Schoenus ferrugineus* (choin ferrugineux)*Primulo-Schoenetum ferrugineae*

Formations des régions alpines et péri-alpines dominées par *Schoenus ferrugineus*, avec la prédominance de *Schoenus ferrugineus* au milieu d'une strate graminéenne qu'elle submerge souvent, conférant une teinte brune distincte au marécage en été. *Schoenus ferrugineus* peut être accompagné de *Schoenus nigricans*, *Eriophorum latifolium*, *Carex hostiana*, *C. davalliana*, *C. panicea*, *C. flacca*, *C. lepidocarpa*, *C. demissa*, *C. dioica*, *Eleocharis quinqueflora*, *Molinia caerulea* ; les herbacées non graminéides comprennent *Pinguicula vulgaris*, *Gentiana utriculosa*, *Drosera longifolia*, *Primula farinosa*, *Parnassia palustris*, *Dactylorhiza traunsteineri*, *Tofieldia calyculata* ; la strate muscinale riche est formée de *Drepanocladus intermedius*, *D. revolvens*, *Campylium stellatum*.

Tourbières basses à Carex davalliana*Caricetum davallianae*

Diverses communautés de bas-marais, souvent étendues, avec *Carex davalliana*, *C. hostiana*, *C. lepidocarpa*, *C. capillaris*, *C. panicea*, *C. nigra*, *C. demissa*, *C. flava*, *C. pulicaris*, *Eriophorum latifolium*, *Blysmus compressus*, *Schoenus ferrugineus*, *Eleocharis quinqueflora*, *Juncus articulatus*, *Trichophorum cespitosum*, *Molinia caerulea*, *Dactylorhiza traunsteineri*, *Tofieldia calyculata*, *Allium schoenoprasum*, *Potentilla erecta*, *Swertia perennis*, *Primula farinosa*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris* et une strate mucinale formée par *Drepanocladus intermedius*, *Cratoneuron glaucum*, *Campylium stellatum*, pour la plupart caractéristique des régions alpines ou péri-alpines...

Bas-marais à Carex davalliana floristiquement riches*Caricetum davallianae*

Faciès à petits *Carex*, à *Eriophorum* et riches en plantes herbacées des bas-marais à *Carex davalliana*, avec une grande diversité spécifique.

Bas-marais à Carex davalliana et Trichophorum cespitosum*Caricetum davallianae trichophoretosum*

Facès généralement appauvris à *Trichophorum cespitosum* dominant du bas-marais à *Carex davalliana*. Les compagnes communes sont *Carex davalliana*, *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta* et les Mousses *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius*.

Bas-marais alcalins pyrénéens*Carici davallianae-Eriophoretum latifoliae, Pinguiculo grandiflorae-Caricetum davallianae, Pediculari sylvaticae-Caricetum davallianae*

Bas-marais calcaires peu communs des Pyrénées, avec *Eriophorum latifolium*, *Carex davalliana*, *C. lepidocarpa*, *C. echinata*, *C. rostrata*, *C. flacca*, *C. panicea*, *C. paniculata*, *C. ovalis*, *Eleocharis quinqueflora*, *Juncus articulatus*, *J. inflexus*, *Tofieldia calyculata*, *Epipactis palustris*, *Crepis paludosa*, *Parnassia palustris*, *Succisa pratensis*, *Pinguicula grandiflora*.

Bas-marais à Carex dioica, C. pulicaris, C. flava

Communautés diverses de bas-marais alcalins dominés par des petits *Carex*, parmi lesquels *Carex dioica*, *C. pulicaris* ou des espèces du groupe *C. flava* sont bien visibles, avec un peu ou non de *Carex davalliana*. Elles ont surtout une aire de distribution nettement occidentale, se rencontrant en particulier à la périphérie des chaînes hercyniennes occidentales, dans les Causses, dans la Péninsule Ibérique et dans les Îles britanniques.

Bas-marais à Carex flava médio-européens

Communautés de bas-marais des latitudes moyennes de l'Europe occidentale continentale (Belgique, Pays-Bas, Allemagne de l'ouest, France, Italie septentrionale), avec *Carex dioica*, *C. lepidocarpa*, *C. demissa*, *C. serotina*, *C. panicea*, *Eriophorum latifolium*, *Juncus articulatus*, *J. alpinoarcticus* et *Campylium stellatum*.

Bas-marais à Carex nigra

Communautés de bas-marais alcalins, dominées par *Carex nigra*, accompagné d'espèces calciphiles et de mousses brunes.

Bas-marais à Carex frigida*Caricetum frigidae (Saxifrago-Caricetum frigidae, Tofieldio-Caricetum frigidae, Cariceto frigidae-Pinguiculetum grandiflorae, Primulo-Caricetum frigidae, Soldanello-Caricetum frigidae)*

Formations pour la plupart subalpines dominées par *Carex frigida*, colonisant des suintements et des ruissellements sur des versants caillouteux des Alpes, des Pyrénées et de la Forêt Noire, avec *Carex davalliana*, *C. demissa*, *C. panicea*, *C. nigra*, *Juncus triglumis*, *Blysmus compressus*, *Tofieldia calyculata*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *P. grandiflora*, *Primula farinosa*, *Saxifraga aizoides*, *Campylium stellatum*.

Bas-marais à Eleocharis quinqueflora

Communautés riches dominées par *Eleocharis quinqueflora*, pour la plupart formations pionnières pauvres en espèces.

Bas-marais alcalins à Carex rostrata

Formations dominées par *Carex rostrata* dans de nombreux sites humides des bas-marais alcalins, généralement avec un tapis de mousses brunes et de plantes vasculaires de marécages autres que les Cypéracées; cette unité fait la transition avec les communautés marécageuses de 54.5.

Tourbières basses alcalines à Scirpus hudsonianus

Stations à *Scirpus hudsonianus* dominant des bas-marais alcalins, moins communs que ceux des marais de transition 54.5.

54.2E

Bas-marais alcalins à *Trichophorum cespitosum*

Stations à *Trichophorum cespitosum* des bas-marais alcalins autres que ceux apparaissant comme un faciès des marais à *Carex davalliana*.

54.2F

Bas-marais médio-européens à *Blysmus compressus*

Stations à *Blysmus compressus* dominant des bas-marais alcalins autres que ceux des marais à *Blysmus* de la Grèce.

54.2G

Bas-marais alcalins à petites herbes

Communautés simplifiées de bas-marais alcalin formées par quelques espèces non-graminoïdes, en particulier, *Anagallis tenella* et *Parnassia palustris*.

54.2H

Bas-marais alcalins dunaires à *Carex trinervis*

Cariceto-Drepanocladetum

Formations de *Carex trinervis*, *Juncus anceps*, *J. subnodulosus*, *Parnassia palustris*, *Gentianella amarella*, *Herminium monorchis*, *Depranocladus aduncus*, *Campylium stellatum*, sans, ou avec un peu de *Schoenus nigricans*. Ces communautés sont caractéristiques de pannes dunaires calcaires belges et françaises septentrionales. Elles sont limitées à des systèmes dunaires et ce code sera donc utilisé en conjonction avec 16.33. Elles sont gravement menacées.

54.2I

Bas-marais à hautes herbes

Bas-marais envahis par *Peucedanum palustre*, *Eupatorium cannabinum*, *Cicuta virosa*, *Symphytum officinale*, *Lysimachia vulgaris*, *Cladium mariscus*, *Phragmites australis*, *Glyceria maxima*, *Calamagrostis canescens*.

54.3

GAZONS RIVERAINS ARCTICO-ALPINS

Caricion bicolori-atrofuscae

Rares communautés alpiennes, péri-alpiennes et du nord des Iles britanniques composées de reliques glaciaires, et colonisant des substrats neutres ou basiques graveleux, sableux, pierreux, parfois un peu argileux ou tourbeux, imbibés par de l'eau froide. Elles se développent dans les moraines et sur les bords des sources, des ruisselets, de torrents glaciaires aux étages alpin et subalpin, ou sur les sables alluviaux des rivières claires, froides, à courant lent et des bras morts. Les constituants les plus caractéristiques sont *Carex bicolor*, *C. microglochin*, *C. maritima*, *C. atrofusca*, *C. vaginata*, *Kobresia simpliciuscula*, *Trichophorum pumilum*, *Juncus arcticus*, *J. triglumis*, *Typha minima*, *T. minima* subsp. *gracilis*, *T. shuttleworthii*, *Tofieldia pusilla* ; ils sont souvent accompagnés de *Carex davalliana*, *C. dioica*, *C. capillaris*, *C. panicea*, *C. nigra*, *Blysmus compressus*, *Eleocharis quinqueflora*, *Trichophorum cespitosum*, *Primula farinosa*, *Equisetum variegatum*, *Drepanocladus intermedius*, *Campylium stellatum*.

54.31

Gazons riverains arctico-alpins à élyne fausse Laiche

Kobresietum simpliciusculae

Communautés à *Kobresia simpliciuscula*, *Carex microglochin*, *Trichophorum pumilum*, *Tofieldia calyculata*, *Carex dioica*.

54.32

Gazons riverains arctico-alpins à *Carex maritima*

Caricetum maritimae

Communautés de *Carex bicolor*, *C. maritima*, *C. atrofusca*, *Juncus arcticus*.

54.33

Gazons riverains arctico-alpins à *Typha*

Equiseto-Typhetum minimae

Communautés des eaux froides à courant lent de *Typha minima*, *T. shuttleworthii*, *Equisetum variegatum*.

BAS-MARAIS ACIDES*Caricetalia fuscae, Caricion fuscae*

Systèmes de marais topogènes ou soligènes, des vallées ou des sources alimentées par des eaux pauvres en bases. Comme dans le cas des bas-marais alcalins, le niveau de l'eau est à la surface, ou proche de la surface du substrat et la formation de tourbe est infra-aquatique. Ces communautés de bas-marais acides dominées par de petits *Carex* et des Mousses brunes ou des Sphaignes, appartiennent aux *Caricetalia fuscae*. Mais, dans des grands systèmes de bas-marais, elles sont accompagnées de prairies acidoclines humides (*Molinietalia caeruleae*), de magnocariçaises (*Magnocaricion*) et/ou en relation avec des phragmitaies (*Phragmition*) ou des communautés apparentées. Des buttes de Sphaignes (51.11) se forment localement et des tourbières de transition (54.5) ou des communautés aquatiques (22.3), amphibies (22.2) et de sources (54.1) colonisent les petites dépressions. Par conséquent les codes de toutes les catégories ci-dessus sont utilisés en conjonction avec ceux qui suivent pour décrire le marais d'une façon complète. Les subdivisions présentées ici, sont, dans tous les cas comprises, de manière à inclure outre les communautés strictement de bas-marais, leurs transitions vers les prairies humides et les groupements phytosociologiquement proches des associations du Molinion mais riches en espèces du *Caricion fuscae*. Pour autant que ces communautés soient intégrées dans un système de bas-marais (quelque peu analogue au *Junco acutiflori-Caricetalia nigrae* de Rameau et al, 1989). Les communautés des bas-marais acides occupent ainsi des surfaces restreintes ou se trouvent au sein de mosaïques avec d'autres écosystèmes, en particulier dans les prairies humides typiques (37), les bois et les fourrés humides (44), les panes dunaires décalcifiées (16.3) et les systèmes de sources (54.1). Leur présence peut être indiquée par les codes de ces unités, associés à ceux relevant du code principal. Les espèces caractéristiques de ces communautés de marais acides sont *Carex canescens*, *C. echinata*, *C. nigra*, *Eriophorum angustifolium*, *E. scheuchzeri*, *Trichophorum cespitosum*, *Juncus filiformis*, *Agrostis canina*, *Viola palustris*, *Cardamine pratensis*, *Ranunculus flammula* et les Mousses *Calliergon sarmentosum*, *C. stramineum*, *C. cuspidatum*, *Drepanocladus exannulatus*, *D. fluitans*, *Sphagnum recurvum*, *S. auritum*, *S. cuspidatum*, *S. subsecundum*, *S. apiculatum*, *S. papillosum*, *S. russowii*. (Braun-Blanquet, 1954, 1971 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Berset, 1969 ; Schumacker et Froment, 1971 ; Parent, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Schumacker, 1976 ; Wattez, 1976 ; Brasseur et al., 1977 ; Guinochet et Vilmorin, 1978 ; Brasseur et al., 1978 ; Bournérias, 1984 ; Ochsenein, 1984a, b ; Gamisans, 1985 ; Rameau et al., 1989 ; Salomez in litt., 1989 ; Oberdorfer, 1990) (quelque peu analogue au *Junco acutiflori-Caricetalia nigrae* de Rameau et al, 1989; Braun-Blanquet, 1954, 1971 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Berset, 1969 ; Schumacker et Froment, 1971 ; Parent, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Schumacker, 1976 ; Wattez, 1976 ; Brasseur et al., 1977 ; Guinochet et Vilmorin, 1978 ; Brasseur et al., 1978 ; Bournérias, 1984 ; Ochsenein, 1984a, b ; Gamisans, 1985 ; Rameau et al., 1989 ; Salomez in litt., 1989 ; Oberdorfer, 1990)

54.41

Ceintures lacustres à *Eriophorum scheuchzeri**Eriophoretum scheuchzeri*

Gazons pratiquement purs d'*Eriophorum scheuchzeri* bordant les petits lacs froids aux eaux acides au-dessus de la limite des arbres. Inondés en permanence, ils comprennent peu d'autres plantes vasculaires, limitées à un petit nombre d'individus de *Carex nigra*, *C. rostrata*, *C. lachenalii*, *C. brunescens*, *Juncus filiformis*, *Eriophorum angustifolium*; la Mousse *Drepanocladus exannulatus* est généralement présente et abondante.

54.42

Tourbières basses à *Carex nigra*, *C. canescens* et *C. echinata**Caricetum fuscae s.l.*

Communautés de bas-marais acides d'Europe moyenne, du système alpin et des Pyrénées, riches en *Carex nigra*, *C. canescens*, *C. echinata*, souvent accompagnés d'*Eriophorum angustifolium* et de *Juncus* spp., avec une strate muscinale de Mousses brunes, de Sphaignes ou d'Hépatiques.

54.421

Bas-marais alpins à *Carex fusca**Caricetum fuscae (Caricetum nigrae) s.s.*

Communautés acidiphiles de petits *Carex* des étages alpin et subalpin des Alpes et du pourtour des Alpes, occupant les versants humides à pente douce et les plateaux avec stagnation des eaux de fusion soit sur la bordure externe habituellement émergée de la ceinture, d'*Eriophorum scheuchzeri* des petits lacs. La pelouse est formée de *Carex nigra*, *C. canescens*, *C. echinata*, *Juncus filiformis*, diversement accompagnés de *Eriophorum angustifolium*, *Carex magellanica*, *C. lachenalii*, *C. norvegica*, *C. panicea*, *C. demissa*, *Phleum alpinum*, *Agrostis canina*, *Viola palustris*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Calycocorsus stipitatus* ; la strate muscinale est formée de *Scapania paludosa*, *Paludella squarrosa*, *Drepanocladus exannulatus*, *D. revolvens*, *D. intermedius*, *Calliergon stramineum*, *C. sarmentosum*, *Sphagnum recurvum*.

Bas-marais sub-atlantiques à Carex nigra, C. canescens et C. echinata*Caricetum curto -echinatae (Carici canescenti-Agrostietum caninae)*

Communautés des bas-marais acides des régions planitiaires, collinéennes et montagnardes de l'Europe septentrionale et occidentale, à l'exclusion des Iles Britanniques et de la Péninsule Ibérique. *Carex nigra*, *C. canescens* et *C. echinata* sont toujours représentés, souvent accompagnés par *C. rostrata* dispersé. Les joncs, *Juncus filiformis*, *J. articulatus*, *J. acutiflorus*, *J. effusus* peuvent abonder, marquant souvent la transition vers les prairies humides des Molinietalia, la strate muscinale est formée par *Sphagnum apiculatum*, *S. cuspidatum*, *S. recurvum* et *Polytrichum commune* dans les stations acides les plus oligotrophes, par les mousses brunes *Drepanocladus fluitans*, *Calliergon stramineum*, *C. cuspidatum*, dans les situations les plus mésotrophes. D'autres espèces caractéristiques incluent *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, *Agrostis canina*, *Molinia caerulea*, *Pedicularis palustris*, *Viola palustris*, *Parnassia palustris*, *Comarum palustre*, *Drosera rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Ranunculus flammula* et *Willemetia stipitata*. Les bas-marais des grandes tourbières des vallées hercyniennes, souvent envahies par des joncs, et montrant à la fois des caractéristiques des marais de transition et des prairies humides, sont compris dans cette unité.

54.4221

Bas-marais acides sub-atlantiques à Carex

Formations dominées par des Laïches parmi lesquelles *Carex canescens*, accompagné par *Agrostis canina*, est souvent la plus abondante, avec une strate de Mousses brunes qui peut être parfois très fragmentaire ; des faciès à *Carex nigra* et *C. echinata* s'y retrouvent également.

54.4222

Bas-marais acides subatlantiques à Carex et Juncus

Formations de bas-marais acides dans lesquelles *Carex nigra*, *C. canescens*, *C. echinata*, et parfois *C. rostrata* sont accompagnés voire parfois dominés par, de nombreux Joncs, en particulier *Juncus filiformis* et *J. acutiflorus*, avec une strate muscinale de mousses pleurocarpes.

54.4223

Bas-marais sub-atlantiques à Carex et Sphagnum

Tourbières à *Sphagnum* dans lesquelles la strate herbacée est formée par *Carex nigra*, *C. canescens*, *C. echinata* et *C. rostrata*, généralement avec *Eriophorum angustifolium* et *E. vaginatum*. Ces formations très humides sont étroitement apparentées aux marais de transition.

54.4224

Bas-marais sub-atlantiques à Carex, Juncus et Sphagnum

Tourbières à *Sphagnum* dans lesquelles la strate herbacée est formée par *Carex nigra*, *C. canescens*, *C. echinata*, *C. rostrata* et de nombreux Joncs, en particulier *Juncus filiformis* et *Juncus acutiflorus*, généralement avec *Eriophorum angustifolium* et *E. vaginatum*. Ces formations sont souvent apparentées à des prairies humides.

54.424

Bas-marais acides pyrénéens à Laïche noire*Caricetum fuscae p.*

Bas-marais acides des Pyrénées dominés par *Carex fusca*, très semblables à ceux des Alpes, en particulier plus riches floristiquement que les communautés du sud-ouest des Alpes.

54.44

Pozzines complexes à Carex intricata

Formations oro-méditerranéennes dominées par *Carex intricata* (*Carex nigra* subsp. *intricata*) de la Corse.

54.442

Pozzines complexes corses à Carex intricata*Caricetum intricatae*

Gazons tourbeux entourant les points d'eau, en particulier les lacs glaciaires, à l'étage subalpin de la Corse, dominés par *Carex intricata*.

54.45

Bas-marais acides à Trichophorum cespitosum

Communautés de bas-marais acides dominées par *Trichophorum cespitosum*.

54.451

Bas-marais acides alpiens à Trichophorum cespitosum*Trichophoretum cespitosi*

Communautés à *Trichophorum cespitosum* dominant, des bas-marais alpins et subalpins des Alpes, installées généralement sur des substrats quelque peu plus secs que le *Caricetum fuscae* et faisant la transition entre celui-ci et la marge la plus humide des pelouses à *Nardus stricta*.

54.452

Bas-marais acides pyrénéens à Trichophorum cespitosum*Primulo integrifoliae-Trichophoretum caespitosi, Narthecio ossifragi-Trichophoretum caespitosi*

Formations de bas-marais dominées par *Trichophorum cespitosum* des Pyrénées, souvent riches (particulièrement dans l'ouest) en *Narthecium ossifragum*, et accompagnées de *Carex frigida*.

Bas-marais acides sub-atlantiques à *Trichophorum cespitosum*

Communautés dominées par *Trichophorum cespitosum*, des bas-marais acides des plaines et collines médio-européennes.

Bas-marais acides corses à *Trichophorum cespitosum*

Pinguiculo-Trichophoretum caespitosi

Formations dominées par *Trichophorum cespitosum* des pozzines subalpines de Corse, la plupart confinées au bords de ruisselets.

Bas-marais à *Eriophorum angustifolium*

Pelouses dominées par *Eriophorum angustifolium* sur des sites généralement très humides à l'intérieur des bas-marais acides, généralement avec un tapis de Sphaignes, formé en particulier par *Sphagnum cuspidatum*.

TOURBIÈRES DE TRANSITION

Scheuchzeria palustris: *Carex lasiocarpa*, *Rhynchosporion albae*

Zones humides, occupées principalement ou en grande partie par des communautés de plantes turfigènes, se développant à la surface des eaux oligotrophes ou méso-oligotrophes, le substrat n'apportant que pas ou peu d'approvisionnement minéral ou de nutriments. Leurs caractéristiques sont donc intermédiaires entre celles des marais soligènes et topogènes et celles des tourbières strictement ombrogènes. Dans les grands systèmes, les communautés les plus remarquables sont les pelouses tremblantes, les tapis flottants ou des tourbières tremblantes formés de Cypéracées de taille moyenne ou petite, associés à des Sphaignes ou des Mousses brunes. Celles-ci sont accompagnées par des communautés aquatiques et amphibies (22.3, 22.4) et par des formations de transition vers celles-ci d'une part, vers des marécages (54.2, 54.4), des tourbières (51.1), et, d'autre part, des prairies humides (37) ; les buttes de Sphaignes (51.11), en particulier, sont souvent une composante caractéristique et importante. Les grands *Carex* et les roselières (53), les Saulaies et les Aulnaies envahissent une partie des tourbières. Les tourbières de transition se forment pour la plupart en colonisant les mares et lacs oligotrophes, et les mares et lacs des grandes tourbières. Leur distribution est surtout nord péri-alpine, péri-hercynienne et nord-européenne. Les espèces caractéristiques comprennent *Eriophorum gracile*, *Carex lasiocarpa*, *C. chordorrhiza*, *C. limosa*, *Scheuchzeria palustris*, *Hammarbya paludosa*, *Liparis loeselii*, *Calla palustris*. Les tourbières de transition sont un refuge extrêmement important d'espèces spécialisées menacées, de plantes et d'animaux; leur richesse et leur diversité en invertébrés remarquables, des libellules notamment, est bien plus grande que celle de la plupart des autres écosystèmes de tourbières. (Robyns, 1958 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Braun-Blanquet, 1971 ; Géhu et Wattez, 1971 ; Parent, 1973 ; Lambinon, 1974 ; Westoff et den Held, 1975 ; Willems et al., 1975 ; Guinochet et Vilmorin, 1978 ; Muller, 1978 ; Schumacker, 1978 ; Bresseur et al., 1978 ; Dierssen, 1978 ; Bournérias, 1984 ; Ochsenbein, 1984a, b ; Mollet et al., 1985 ; Rameau et al., 1989 ; Oberdorfer, 1990)

Pelouses à *Carex lasiocarpa*

Caricetum lasiocarpae

Prairies généralement flottantes de *Carex lasiocarpa* de taille moyenne associé à des Sphaignes ou à des Mousses pleurocarpes et souvent accompagné d'*Eriophorum gracile*, *Menyanthes trifoliata*.

Pelouses de *Carex lasiocarpa* et Mousses brunes

Caricetum lasiocarpae

Tourbières tremblantes et tapis flottants basiclines dominés par *Carex lasiocarpa* associé à *Scorpidium scorpioides* et à d'autres Mousses pleurocarpes, et à des charophytes. Parmi les espèces caractéristiques accompagnatrices on relève *Pedicularis palustris* et *Liparis loeselii*.

Pelouses à *Carex lasiocarpa* et Sphaignes

Caricetum lasiocarpae sphagnetosum recurvae (*Sphagno-Caricetum lasiocarpae*)

Tourbières tremblantes et tapis flottants acidoclines dominés par *Carex lasiocarpa* associé à des Sphaignes (*Sphagnum angustifolium*, *S. recurvum*, *S. lindbergii*, *S. pulchrum*, *S. balticum*, *S. dusenii*, *S. papillosum*, *S. subsecundum*, *S. riparium*, *S. subnitens*, *S. cuspidatum*, *S. flexuosum*, *S. fimbriatum*, *S. palustre*, *S. auriculatum*) et *Polytrichum commune*. Les espèces caractéristiques accompagnatrices comprennent *Carex rostrata*, *C. nigra*, *C. panicea*, *Equisetum fluviatile*, *Narthecium ossifragum*, *Dactylorhiza sphagnicola*, *Comarum palustre*, *Vaccinium oxycoccos*.

Tourbières tremblantes à *Carex diandra*

Caricetum diandrae (*Scorpidio-Caricetum diandrae*)

Tapis généralement ouverts formés de *Carex diandra* en association avec *C. lasiocarpa*, *C. appropinquata*, *C. limosa*, *C. lepidocarpa*, *Eriophorum gracile*, *E. angustifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Pedicularis palustris* et une abondance de Bryophytes, comprenant les pleurocarpes *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius* et l'Hépatique *Riccardia pinguis*. Ces tourbières représentent un habitat important pour *Liparis loeselii*, espèce menacée.

54.53

Tourbières tremblantes à Carex rostrata

Formations généralement légèrement clairsemées, basses, de Carex rostrata sur des tapis de Sphaignes ou, quelquefois, de Mousses pleurocarpes.

54.531

Tourbières tremblantes acidiclinales à Carex rostrata

Sphagno-Caricetum rostratae

Tapis de Sphaignes acidiphiles avec une végétation généralement basse, ouverte de Carex rostrata, accompagné de Carex nigra, C. canescens, C. limosa, Vaccinium oxycoccos; les principales Sphaignes sont Sphagnum recurvum, S. angustifolium, S. auriculatum, S. flexuosum, S. riparium, S. obtusum, S. dusenii.

54.532

Tourbières tremblantes basiclines à Carex rostrata

Formations de Carex rostrata et de Sphaignes ou de Pleurocarpes basiphiles.

54.5321

Tourbières tremblantes basiclines à Carex rostrata et Sphaignes

Prairies de Sphaignes basiphiles, Sphagnum contortum, S. teres, S. warnstorffii, S. squarrosum, avec Carex rostrata.

54.5322

Tourbières tremblantes basiclines à Carex rostrata et Mousses brunes

Formations à Carex rostrata, avec Calliargon cuspidatum, C. giganteum, Campylium stellatum, Scorpidium scorpioides.

54.54

Pelouses à Carex limosa

Caricetum limosae

Tapis bas légèrement flottants ou tremblants de Carex limosa.

54.541

Pelouses à Carex limosa des bourbiers et Mousses brunes

Caricetum limosae hypnetosum

Tapis et radeaux flottants basiclines à Carex limosa, avec Carex lasiocarpa, C. lepidocarpa, Eriophorum gracile et un riche cortège bryophytique formé des Mousses Scorpidium scorpioides, Drepanocladus revolvens, Calliargon giganteum, C. trifarium, C. stramineum, Campylium stellatum, Bryum pseudotriquetrum, l'Hépatique Riccardia pinguis et, occasionnellement, des Sphaignes. Scheuchzeria palustris et Liparis loeselii peuvent être présents. En dehors des tourbières de transition, les éléments de ces communautés pénètrent dans les dépressions de bas-marais alcalins.

54.542

Pelouses à Carex limosa et Sphaignes

Caricetum limosae-Sphagnetum recurvi

Tapis et radeaux flottants acidiclinales de Carex limosa, avec Scheuchzeria palustris, Drosera rotundifolia, D. anglica, Menyanthes trifoliata, et les Sphaignes Sphagnum recurvum, S. subsecundum, S. imbricatum, S. papillosum. En dehors des tourbières de transition, des éléments de ces communautés, et notamment Scheuchzeria palustris se rencontrent dans les dépressions à l'intérieur des tourbières (51.121), avec Rhynchospora alba et Carex pauciflora et souvent sans Carex limosa..

54.55

Pelouses à Carex chordorrhiza

Drepanoclado-Caricetum chordorrhizae

Gazons bas à moyennement hauts, généralement inondés, formés par l'espèce scandinave, pré-alpine, est-hercynienne et, très localement, écossaise, Carex chordorrhiza, associée à Carex limosa et à diverses Pleurocarpes, Scorpidium scorpioides, Calliargon trifarium, C. stramineum, Campylium stellatum, Paludella squarrosa, Drepanocladus exanulatus, D. revolvens, D. procerus ou, occasionnellement, à des Sphaignes.

54.56

Pelouses à Carex heleonastes

Caricetum heleonastae

Pelouses basses à moyennement hautes, formées de Carex heleonastes, souvent associé à Meesea triquetra, dans des tourbières de transition et dans les dépressions des tourbières des régions péri-alpiennes.

54.57

Tourbières tremblantes à Rhynchospora

Sphagno-Rhynchosporium albae

Formations des tourbières de transition riches en Rhynchospora alba, avec Drosera longifolia, D. intermedia, D. rotundifolia, Vaccinium oxycoccos, Carex limosa, C. rostrata, Sphagnum recurvum, et quelquefois avec Eleocharis quinqueflora, Eriophorum latifolium, Andromeda polifolia ou Scheuchzeria palustris.

Radeaux de Sphaignes et de Linaigrettes

Tapis de Sphaignes (*Sphagnum cuspidatum*, *S. recurvum*, *S. obesum*) ou de Sphaignes et d'*Eriophorum angustifolium*, flottants, parfois dérivants. Ils peuvent former des communautés de tourbières de transition assez grandes dans les mares permanentes des landes, les paises périglaciaires, les cuvettes des grandes tourbières bombées et des tourbières de couverture et dans les excavations formées pour l'extraction de la tourbe. Ils constituent souvent l'étape succédant à 54.59 dans les processus de colonisation. Ils se présentent sous l'aspect de tapis bas de Sphaignes émergeant à peine, avec des parterres assez denses de Linaigrettes. *Drosera rotundifolia* est souvent abondant. Les communautés de Sphaignes et de Linaigrette commune sont un habitat important pour *Hammarbya paludosa* menacé.

Radeaux à *Menyanthes trifoliata* et *Potentilla palustris*

Tapis flottant pionniers de *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris* (*Comarum palustre*), *Hydrocotyle vulgaris*, souvent avec *Equisetum fluviatile*, *Carex rostrata*, *Cicuta virosa* ou des Sphaignes, formant la transition entre les communautés amphibies et les communautés de tourbière. Les stades initiaux renferment *Potamogeton polygonifolius* ou *P. coloratus*, les stades ultérieurs *Carex nigra*, *Juncus acutiflorus*, *Molinia caerulea*.

Tourbières à *Calla*

Callatum palustris i. a.

Prairies flottantes, tourbières tremblantes ou tapis de Sphaignes dominées par, ou riches en, *Calla palustris*, souvent avec *Potentilla palustris*.

Tapis de Mousses brunes

Formations dominées par *Drepanocladus exannulatus*, *D. revolvens*, *Scorpidium scorpioides*, *Calliergon giganteum*, *C. cuspidatum*, *C. richardsonii*, *Campylium stellatum*, *Paludella squarrosa*, associées à des pieds clairsemés de *Carex limosa*, *C. rostrata*, *C. lasiocarpa*, *C. chordorrhiza*, *C. aquatilis*, quelquefois avec *Potentilla palustris*, *Equisetum fluviatile*, *Sphagnum recurvum*, *S. dusenii*, *S. riparium*, *S. squarrosum*, *S. subsecundum*, ou *Sphagnum teres*, *S. warnstorffii*, *S. contortum*, *S. auriculatum*, *S. platyphyllum*, caractéristiques des tourbières tremblantes mésoclines ou basiclines, formant souvent des mosaïques avec les formations à *Carex lasiocarpa* ou *Carex diandra*.

Tourbières tremblantes à *Eriophorum vaginatum*

Communautés des tourbières de transition dans lesquelles la strate herbacée est dominée par *Eriophorum vaginatum*, sur un épais tapis de *Sphagnum recurvum*, avec souvent *Polytrichum commune* formant une seconde strate bryophytique. Les plantes associées renferment *Carex nigra* et *Agrostis canina*. Les plantes typiques des tourbières sont peu nombreuses, souvent limitées à *Carex pauciflora* et *Vaccinium oxycoccos*.

Tourbières tremblantes à *Molinia caerulea*

Formations à *Molinia caerulea* dominante, avec *Sphagnum cuspidatum*, *Eleocharis palustris*, *Rhynchospora alba*, caractéristiques des dépressions dans les landes humides, de la périphérie des mares oligotrophes à niveau d'eau fluctuant et de plans d'eau dans les landes.

Tourbières tremblantes à *Calamagrostis stricta*

Communautés de tourbières de transition basiclines caractérisées par la très rare relique glaciaire, en régression et menacée, *Calamagrostis stricta*, souvent associés avec *Carex diandra*, du nord de l'Irlande, du nord de l'Ecosse, ..., du nord des Pays-Bas, et de l'Allemagne septentrionale, orientales et pré-alpine.

Tourbières tremblantes à *Scirpus hudsonianus*

Communautés de tourbières de transition dominées par *Scirpus hudsonianus*. C'est dans celle-ci que l'espèce trouve son habitat principal.

COMMUNAUTES A RHYNCHOSPORA ALBA

Rhynchosporion albae

Communautés pionnières hautement constantes sur les tourbières humides exposées, ou parfois, des sables, avec *Rhynchospora alba*, *R. fusca*, *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Lycopodiella inundata*. Elles se développent sur des zones dénudées des tourbières de couverture ou des tourbières bombées, mais aussi sur des surfaces naturellement érodées par le ruissellement ou par le gel dans les landes humides et les tourbières, dans les suintements et dans les zones de fluctuation des mares oligotrophes avec des substrats sableux, légèrement tourbeux. Ces communautés sont similaires et sont en relations étroites avec celles des cuvettes de tourbières peu profondes (51.122) et des tourbières de transition (54.57). (Ellenberg, 1963, 1988 ; Depasse et al., 1970 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Parent, 1973 ; Westoff et den Held, 1975 ; Muller, 1978 ; Schumacker, 1978 ; Dierssen, 1978 ; Petermann et Seibert, 1979 ; Bournérias, 1984 ; Mollet et al., 1985 ; Rameau et al., 1989 ; Oberdorfer, 1990)

6. Rochers continentaux, éboulis et sables

Thlaspietea rotundifolii p.

Surfaces végétalisées ou partiellement végétalisées et fréquemment instables constituées de pierres, de blocs, de galets ou de débris rocheux sur les versants escarpés, engendrées par l'érosion en terrain montagneux. Elles sont bien développées dans les Alpes, les Pyrénées et les montagnes méditerranéennes ainsi que dans les collines. (Lebrun et al., 1949 ; Braun-Blanquet, 1954, 1975 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Archiloque et al., 1969 ; Schaer et al., 1972 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Horvat et al., 1974 ; Gruber, 1978 ; Bournérias, 1979, 1984 ; Molinier et Martin, 1980 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Duvigneaud, 1982 ; Lippert, 1983 ; Géhu, 1984 ; Dupias, 1985 ; Peinado Lorca et Rivas-Martinez, 1987 ; Salomez in litt., 1990 ; Jonglet in litt., 1990 ; Oberdorfer, 1990)

61.1

EBOULIS SILICEUX ALPINS ET NORDIQUES

Androsacetalia alpinae p., *Galeopsietalia segetum*

Eboulis siliceux de haute altitude et stations froides à l'intérieur du système alpien et dans les Pyrénées, le Jura et les montagnes hercyniennes et les montagnes de l'Europe moyenne.

61.11

Eboulis siliceux alpins

Androsacion alpinae

Eboulis siliceux, froids, humides des étages alpin et subalpin des Alpes et des Pyrénées, avec *Androsacion alpina*, *Achillea nana*, *Oxyria digyna*, *Geum reptans*, *Saxifraga bryoides*, *Ranunculus glacialis*, *Linaria alpina*.

61.111

Eboulis à *Oxyria digyna*

Oxyrietum digynae i.a.

Eboulis siliceux stabilisés typiquement alpiens et pyrénéens, pauvres en humus, caractérisés par *Oxyria digyna*, avec *Cerastium uniflorum*, *Doronicum clusii*, *D. grandiflorum*, *Poa laxa*.

61.1111

Eboulis à *Oxyria digyna* des Alpes

Oxyrietum digynae i.a.

Formations de la plus grande partie du système alpien

61.1112

Eboulis du sud-ouest des Alpes à *Oxyria digyna*

Thlaspeetum limosellifolii

Formations locales comprenant les endémiques *Viola valderia* et *Thlapsi limosellifolium*.

61.1113

Eboulis pyrénéens à *Oxyria*

Oxyrio digynae-Doronicetum viscosae i.a.

Eboulis siliceux stabilisés des Pyrénées

61.112

Eboulis à *Androsace alpina*

Androsacetum alpinae

Eboulis pierreux silicatés des étages alpin supérieur et nival des Alpes centrales, avec *Androsace alpina*.

61.113

Eboulis à *Luzule alpina*

Luzuletum alpinopilosae

Eboulis siliceux humides, riches en humus, des versants longuement recouverts par la neige, tapissés de *Luzule alpina*, *Luzula alpinopilosa*.

61.114

Eboulis siliceux et froids de blocailles

Rubo-Dryopteridetum disjunctae

Eboulis silicatés non stabilisés subalpins ombragés, avec une grande proportion de gros blocs, colonisés par des Fougères et des Ronces.

61.12

Eboulis siliceux des montagnes nordiques

Galeopsision segetum

Eboulis siliceux des collines de l'Europe occidentale et centrale avec *Epilobium collinum*, *Galeopsis segetum*, *Senecio viscosus*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Cryptogramma crispa*. Les éboulis siliceux montagnards sont souvent le résultat d'une activité d'extraction et sont colonisés par des formes tout à fait improvisées de communautés alpiennes, généralement riches en Mousses, Lichens, et quelquefois Fougères, comprenant notamment *Cryptogramma crispa*.

EBOULIS CALCAIRES ALPIENS*Thlaspietalia rotundifolii* p., *Drabetalia hoppeanae*

Eboulis calcaires et calcoschisteux des hautes altitudes et des sites froids des Alpes et, localement, des régions péri-alpiennes.

61.21

Eboulis alpiens sur calcoschistes*Drabion hoppeanae*

Communautés des versants couverts de schistes calcaires des Alpes, avec *Draba hoppeana*, *Campanula cenisia*, *Saxifraga biflora*, *Herniaria alpina*, *Trisetum spicatum*.

61.22

Eboulis alpiens à Tabouret à feuilles rondes*Thlaspiion rotundifolii*; *Thlaspietum rotundifolii* i.a.

Eboulis instables, à calcaires durs et dolomies grossières des étages alpin et nival des Alpes, avec *Thlaspi rotundifolia*, *Papaver alpinum* subsp. *rhaeticum*, *Viola cenisia*, *Linaria alpina*, *Arabis alpina*.

61.23

Eboulis calcaires fins*Petasition paradoxii*, *Thlaspiion rotundifolii* : *Leontodontetum montani* i.a.

Eboulis à éléments calcaires fins des étages alpin, subalpin et montagnard supérieur des Alpes et des régions avoisinantes.

61.231

Eboulis à Petasites*Petasition paradoxii*

Eboulis relativement humides de débris calcaires fins et marnes des étages montagnards supérieur et subalpin, avec *Petasites paradoxus*, *Valeriana montana*, *Gypsophila repens*.

61.232

Eboulis à Liondent des montagnes*Leontodontetum montani* i.a.

Eboulis marno-calcaires humides de l'étage alpin des Alpes.

61.2321

Eboulis à Liondent des montagnes des Alpes centrales*Leontodontetum montani*

Eboulis des Alpes nord-occidentales et centrales, avec *Leontodon montanus*, *Ranunculus parnassifolius*, *Saxifraga biflora*.

61.2322

Eboulis à Berardia*Berardietum lanuginosi*

Eboulis des Alpes sud-occidentales, avec les endémiques spectaculaires *Berardia subacaulis* et *Brassica repanda* subsp. *repanda*.

EBOULIS OUEST-MEDITERRANEENS ET EBOULIS THERMOPHILES*Androsacetalia alpinae* p., *Thlaspietalia rotundifolii* p., *Stipetalia calamagrostidis*, *Polystichetalia lonchitis*

Eboulis des expositions chaudes des Alpes et des Pyrénées, sur substrats calcaires dans les Pyrénées, des montagnes des collines et des bas pays méditerranéens, et, localement, des montagnes ou des sites de plaines ensoleillés médio-européens.

61.31

Eboulis thermophiles péri-alpins*Stipetion calamagrostidis*, *Leontodontion hyoseroidis*

Eboulis calcaires le plus souvent grossiers, instables, ensoleillés des étages montagnard et subalpin des Alpes, des plateaux et plaines de l'Europe moyenne, centrale et occidentale.

61.311

Eboulis à Stipa calamagrostis*Stipetum calamagrostidis*, *Calamagrostido-Centranthetum angustifolii*

Eboulis à *Achnatherum calamagrostis* des localités les plus chaudes et des parties inférieures des vallées alpiennes et des Alpes externes sud-occidentales.

61.312

Eboulis calcaires sub-montagnards

- 61.3121 **Eboulis à Galeopsis angustifolia**
Galeopsietum angustifoliae
 Communautés à Galeopsis angustifolia d'Europe centrale.
- 61.3122 **Eboulis à Rumex scutatus**
Rumicetum scutati
 Communautés pionnières des éboulis secs de l'Europe centrale sud-occidentale.
- 61.3123 **Eboulis calcaires à Fougères**
Gymnocarpietum robertiani
 Eboulis souvent relativement humides colonisés par des gazons de *Gymnocarpium robertianum*.
- 61.313 **Eboulis à Leontodon hyoseroides**
Leontodontion hyerosoidis
 Eboulis calcaires du Bassin Parisien et de sa périphérie, avec *Leontodon hyoseroides*, *Sisymbrium supinum*, *Linaria supina*, *Galeopsis angustifolia* et beaucoup de plantes rares ou endémiques, comprenant *Viola hispida* (endémique menacée), *Galium timeroyi* subsp. *fleurotii*, *Iberis violetii*, *I. durandii*, *Biscutella neustriaca*.
- 61.32 **Eboulis provençaux**
Pimpinello-Gouffeion
 Eboulis de la France méridionale méditerranéenne, avec *Gouffeia arenarioides*, *Ptychotis saxifraga*, *Linaria supina*, *Centranthus ruber*, *Crucianella latifolia*.
- 61.33 **Eboulis pyrénéo-alpiens siliceux thermophiles**
Senecion leucophyllae
 Eboulis siliceux sur les versants chauds de l'étage subalpin des Alpes et des étages alpin et subalpins des Pyrénées, généralement composés de grosses pierres ou de gros blocs, avec *Senecio leucophyllus*, *Galeopsis pyrenaica*, *Xatardia scabra*, *Armeria alpina*.
- 61.34 **Eboulis calcaires pyrénéens**
Iberidion spathulatae
 Eboulis calcaires des Pyrénées.
- 61.341 **Eboulis calcaires fins pyrénéens**
 Calcaires fins ou calcoschistes sur les versants à pente douce de l'étage alpin, avec *Iberis spathulata*, *Papaver lapeyrouisianum*, *Galium cometerrhizon*, *Plantago monosperma*, *Viola lapeyrouisiana*, *Campanula jaubertiana*.
- 61.342 **Eboulis calcaires grossiers pyrénéens**
 Eboulis grossiers, relativement secs sur des versants raides, formant des cones de débris au pied des falaises, avec *Crepis pygmaea*, *Doronicum grandiflorum*, *Campanula cochlearifolia*, *Carduus carlinoides*, *Galium cespitosum*, *Festuca glacialis*.
- 61.343 **Eboulis calcaires des Pyrénées de haute altitude**
 Eboulis à faible déclivité des hautes altitudes des Pyrénées centrales, avec *Androsace ciliata*, *Saxifraga oppositifolia*, *Hutchinsia alpina*, *Galium pyrenaicum*, *Minuartia cerastiifolia*.
- 61.344 **Eboulis calcaires humides pyrénéens**
 Eboulis humides, froids avec une couverture de neige prolongée, avec *Saxifraga praetermissa*, *S. aizoides*, *Epilobium anagallidifolium*, *Veronica alpina*, *Taraxacum alpinum*.
- 61.345 **Eboulis calcaires subalpins pyrénéens**
 Eboulis calcaires développés au pied de falaises des grands massifs calcaires, avec *Crepis pygmaea*, *Carduus carlinoides*, et les endémiques *Borderea pyrenaica*, *Cirsium glabrum*, *Lithospermum gastonii*, *Iberis bernardiana*, *Armeria pubinervis*.

Asplenietea trichomanis, Adiantetea capilli-veneris i.a.

Falaises, parois rocheuses, dalles calcaires, les communautés végétales qui colonisent leurs fissures, et les communautés animales qui leurs sont associées. (Braun Blanquet, 1954 ; Archiloque et al., 1969 ; Gruber, 1978 ; Molinier et Martin, 1980 ; Ozenda, 1981 ; Géhu, 1984 ; Bournérias, 1984 ; Dupias, 1985 ; Oberdorfer, 1990 ; ...)

62.1

VEGETATION DES FALAISES CONTINENTALES CALCAIRES

Potentilletalia caulescentis, Asplenietea glandulosae

Falaises continentales calcaires sèches et leurs communautés. Associations végétales spécifiques colonisant les falaises montagnardes et méditerranéennes. La plupart des subdivisions ci-dessous s'y réfèrent. Les falaises septentrionales de basse altitude supportent souvent des fragments de communautés répertoriées dans d'autres chapitres.

62.11

Falaises calcaires eu-méditerranéennes occidentales et oro-ibériques

Falaises calcaires de l'étage méditerranéen inférieur de la région méditerranéenne occidentale et, localement, du nord de l'Adriatique, et des montagnes ibériques.

62.111

Falaises calcaires eu-méditerranéennes occidentales

Asplenietalia glandulosae

Falaises calcaires de la région méditerranéenne de basse altitude de la France.

62.1111

Falaises calcaires ibéro-méditerranéennes

Asplenion petrarchae

Falaises calcaires et dolomitiques des collines et montagnes méditerranéennes d'Espagne, et de l'étage thermo- et méso-méditerranéen inférieur des Chaînes côtières de la Provence et du Bas- Languedoc, des Cévennes méridionales et de Sardaigne, avec *Asplenium petrarchae*, *Phagnalon sordidum*, *Sarcocapnos enneaphylla*, *Hieracium stelligerum*, *Lavatera maritima*, *Campanula macrorhiza*, *Melica minuta*, *M. amethystina*.

62.1115

Falaises méditerranéennes à Fougères

Polypodium serrati

Falaises calcaires froides et ombragées des régions méditerranéennes occidentales, avec surtout des Bryophytes et des Fougères (*Polypodium cambricum*), et avec *Selaginella denticulata*.

62.12

Falaises calcaires des Pyrénées centrales

Saxifragion mediae

Falaises calcaires des Pyrénées centrales et orientales, avec *Saxifraga media*, *S. longifolia*, *S. aretioides*, *Potentilla alchimilloides*, *P. nivalis*, *Ramonda myconi*, *Asperula hirta*.

62.13

Falaises calcaires des Alpes ligures et des Apennins

Saxifragion lingulatae

Falaises calcaires des Alpes maritimes et des Apennins septentrionaux, avec *Saxifraga lingulata*, *Primula marginata*, *P. allionii*, *Phyteuma charmelii*, *P. villarsii*, *Silene campanula*, *Potentilla saxifraga*, *Ballota frutescens*.

62.15

Falaises calcaires alpiennes et sub-méditerranéennes

Potentilletalia caulescentis

Falaises calcaires des Alpes, ou des chaînes voisines et des régions sub-méditerranéennes du Nord de l'espace tyrrhénien.

62.151

Falaises calcaires ensoleillées des Alpes

Potentillion caulescentis

Falaises calcaires bien ensoleillées du système alpien et des régions voisines, comprenant la Haute-Provence, le Haut-Languedoc, les Pré-Pyrénées et les Corbières, les montagnes de Catalogne, avec *Potentilla caulescens*, *P. nitida*, *Primula auricula*, *Hieracium humile*, *Androsace helvetica*, *Minuartia rupestris*.

Falaises calcaires médio-européennes à Fougères*Cystopteridion fragilis*

Parois rocheuses ombragées, fraîches, souvent humides des Alpes et des régions voisines, du Jura... avec de nombreuses Fougères comprenant *Cystopteris fragilis*, *C. regia*, *Asplenium viride*, *A. scolopendrium*, *A. trichomanes*, et avec *Carex brachystachys*.

62.2

VEGETATION DES FALAISES CONTINENTALES SILICEUSES*Androsacetalia vandellii*, *Asplenietalia lanceolato-obovati*, *Asplenietalia billotii*

Falaises siliceuses sèches et leurs communautés. Associations végétales spécifiques colonisant les falaises montagnardes et méditerranéennes. La plupart des subdivisions qui suivent ci-dessous correspondent à ces associations. Les falaises continentales septentrionales hébergent généralement des fragments de communautés codées dans d'autres chapitres.

62.21

Falaises siliceuses des montagnes médio-européennes

Falaises siliceuses des Alpes, des Pyrénées et des régions voisines.

62.211

Falaises siliceuses pyrénéo-alpiennes*Androsacion vandellii* p., *Saxifragion bryoidis*

Falaises siliceuses des Alpes et des Pyrénées, avec *Androsace vandellii*, *Artemisia umbelliformis*, *Eritrichium nanum*, *Minuartia cherlerioides*, *Primula hirsuta*, *Phyteuma scheuchzeri*, *Erysimum rhaeticum*, *Saxifraga aspera*, *S. cotyledon*, *S. pubescens* subsp. *iratiana*, *S. retusa*, *S. bryoides*.

62.212

Falaises siliceuses hercyniennes*Androsacion vandellii* p., *Asarinion procumbentis*

Falaises siliceuses des secteurs hercyniens et de leur périphérie, des Iles Britanniques et, localement, du Jura, avec *Saxifraga rosacea* subsp. *sternbergii*, *Biscutella laevigata*, *Asplenium septentrionale*, *A. adiantum-nigrum*, *A. obovatum* subsp. *lanceolatum*, *A. foresiense*.

62.213

Falaises de serpentines hercyniennes*Asplenion serpentini*

Falaises de serpentines des secteurs hercyniens et de leur périphérie, avec *Asplenium adulterinum*.

62.23

Falaises siliceuses des Alpes sud-occidentales*Saxifragion pedemontanae*

Falaises siliceuses des Alpes maritimes, ligures et cottiennes, avec *Saxifraga pedemontana*.

62.26

Falaises siliceuses catalano-languedociennes*Antirrhinion asarinae*

Falaises siliceuses de basse altitude des Cévennes et des collines catalanes, avec *Asarina procumbens*, *Sedum hirsutum*, *Centaurea pectinata*, *Sempervivum tectorum* subsp. *arvernense*, *Dianthus graniticus*, *Saxifraga clusii*, *S. hypnoides*.

62.3

DALLES ROCHEUSES

La circulaire (Directive Habitats) manque de précisions et précise sous un numéro erroné (62.4) une priorité pour les dalles rocheuses. Dalles de rochers et lapiaz à peu près nus. Les fissures et zones superficiellement décomposées peuvent être colonisées par des communautés rentrant dans la catégorie, en particulier, des Sedo-Scleranthetea, de l'Alyso-Sedion albi ou du Sedo albi-Veronicion dillenii (34.11,36.2).

62.4

FALAISES CONTINENTALES DENUDEES

Falaises dépourvues de végétation vasculaire, en particulier aux très hautes altitudes; elles sont habituellement colonisées par des Lichens crustacés et en "taches d'encre". (Ellenberg, 1988)

62.41

Falaises continentales calcaires nues*Protoblastienetea immersae* i.a.

Rochers colonisés par des communautés de Lichens crustacés endolithiques (*Protoblastenia*, *Verrucaria*, *Petractis*, *Polyblastia*), crustacés épilithiques (*Caloplaca*, *Xanthoria*) ou gélatineux (*Collema*) et foliacés (*Dermatocarpon*).

62.42

Falaises continentales siliceuses nues*Rhizocarpetea geographici* i.a.

Rochers colonisés par des colonies de Lichens crustacés épilithiques (*Rhizocarpon*), de Lichens umbilqués (*Umbilicaria*) et de Lichens fruticuleux (*Ramalina*, *Cornicularia*, *Rhizoplaca*).

FALAISES CONTINENTALES HUMIDES

Rochers très humides, suintants, surplombants ou verticaux des collines, des montagnes et des régions méditerranéennes.

62.51

Falaises continentales humides méditerranéennes

Adiantetalia

Falaises continentales humides des régions méditerranéennes, avec une végétation spécialisée formée par *Adiantum capillus-veneris*, des Mousses, *Borago pygmaea*, *Pinguicula grandiflora*. (Guinochet et Vilmorin, 1976 ; Molinier et Martin, 1980 ; Lahondère et al., 1985)

62.52

Falaises continentales humides septentrionales

Falaises continentales humides des collines et des montagnes médio-européennes. Elles sont souvent colonisées par des assemblages uniques de plantes dont les composants, quels qu'ils soient, sont cependant caractéristiques d'autres habitats; parmi ceux-ci, les espèces notables sont *Saxifraga paniculata*, *Alchemilla glabra*, *Viola palustris*, *Phegopteris connectilis*.

Zones de haute montagnes occupées par des glaciers ou par des neiges permanentes. Elles sont habitées par des algues (p.ex. *Chlamydomonas nivalis*) et des invertébrés. (Ellenberg, 1988)

63.1

NEVES

Névés quasi-permanents, en particulier dans les couloirs d'avalanches.

63.2

GLACIERS ROCHEUX

63.3

GLACIERS

Dépôts sableux d'origine éolienne, formant des reliefs construits, et séparés de la côte et du cordon de dunes par des habitats non-dunaires. Elles servent de support à des végétations qui diffèrent manifestement des communautés de dunes sableuses littorales. (Ellenberg, 1963, 1988 ; Flint, 1971)

64.1

DUNES FLUVIO-GLACIAIRES

Dunes de la Mer du Nord et de la Plaine Baltique, formées de sables quartzeux ayant pour origines des moraines et des alluvions glaciaires redéposées et retravaillées. Ces dunes très siliceuses sont caractéristiques des Pays-Bas, de la Belgique et de l'Allemagne septentrionales. Les systèmes dunaires, les grands en particulier, abritent un ensemble unique de communautés interactives et de nombreux organismes spécialisés à aire de distribution limitée. Ils ont considérablement régressé et les exemples restant sont fragiles et menacés. La présence des différents éléments de l'écosystème peuvent être indiqués par l'utilisation simultanée des codes ci-dessous et de ceux qui ont un rapport avec les types de communautés de plantes qu'ils représentent. (Flint, 1971 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Webb, 1986 ; Ellenberg, 1988 ; Oberdorfer, 1990)

64.11

Pelouses pionnières des dunes continentales

Corynephorion canescentis

Formations de sables continentaux avec *Corynephorus canescens*, *Carex arenaria*, *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis* et des tapis de Lichens fruticuleux (*Cladonia*, *Cetraria*) (voir 35.23).

64.12

Pelouses siliceuses des dunes intérieures

Autres pelouses de systèmes dunaires continentaux avec *Agrostis* spp. et *Corynephorus canescens* ou d'autres graminées acidiphiles; leur composition peut être spécifiée par l'utilisations des codes de 35 autres que 35.23.

64.13

Landes sur dunes continentales

Genistion pilosae p.

Landes colonisant des dunes continentales.

64.132

Autres landes sur dunes continentales

Autres landes colonisant des dunes continentales; leur composition peut être spécifiée par l'utilisation des codes de 31.22.

64.14

Fourrés sur dunes continentales

Formations de grandes broussailles colonisant des dunes continentales.

64.141

Peuplements de *Juniperus communis* sur dunes continentales

Fruticées, riches en *Juniperus communis*, de dunes continentales.

64.142

Autres fourrés sur dunes continentales

Fourrés autres que des landes de Génévriers dans des systèmes dunaires continentaux; leur composition peut être spécifiée par l'utilisation des codes de 31.8.

64.3

DUNES PALEO-COTIERES

Cordons de dunes, le long des rivages anciens, mais post-glaciaires. Ils sont fortement décalcifiés et les communautés qui les occupent sont similaires à celles des dunes continentales, bien que floristiquement plus influencés par la proximité de la mer, et souvent apparentés aux franges internes décalcifiées des dunes côtières. Des subdivisions peuvent être indiquées par l'utilisation des mêmes codes que dans 64.1 (en remplaçant le préfixe 64.1 par 64.3), et spécifiés par ceux de 35.2, 31.2, 31.8, 41, 42 ou 16.2.

64.4

DUNES FLUVIATILES

Dunes des grandes rivières de l'Europe centrale (Seine, Loire, Saône, Rhin). Comme les dunes fluvio-glaciaires du nord de l'Europe, elles hébergent des écosystèmes rares et spécialisés. Elles sont beaucoup plus calcaires que les dunes continentales septentrionales et leurs pelouses (34.12, 334.34 i.a.) ont un caractère sub-steppique contrastant avec celui des régions avoisinantes. Elles sont hautement vulnérables. Un petit vestige existe dans la plaine du Pô et en Italie septentrionale. (Géhu, 1985 ; Ellenberg, 1988)

64.5

DUNES D'ORIGINE LACUSTRE

Dunes exceptionnelles de la rive savoyarde du Lac de Genève. (Ozenda, 1982 ; Géhu, 1985)

64.6

DUNES CONTINENTALES MEDITERRANEENNES

Dunes continentales sous climats méditerranéens.

64.61

Dunes riveraines du Rhône

Dunes fossiles de la Camargue, construites par des sables alluviaux limoneux du Rhône. (Molinier et Tallon, 1970 ; Molinier et Martin, 1982)

64.611

Prairies dunaires du Rhône

64.6111

Végétation de cannes sur dunes du Rhône

Imperata cylindrica et Erianthus ravennae de Camargue.

64.6112

Autres pelouses des dunes du Rhône

Prairies sèches des Malcomietalia (35.4), Thero-Brachypodietea (34.5), Brachypodietalia phoenicoidis (34.36) colonisant les dunes continentales de Camargue.

64.612

Fourrés dunaires du Rhône

Fourrés méditerranéennes des dunes continentales de Camargue (32).

64.613

Bois de Genévriers des dunes du Rhône

Bois de Juniperus phoenicea subsp. lycia du bois des Rièges en Camargue.

Toute grotte naturelle ou tout système cavernicole naturel. Ils donnent asile à diverses communautés animales qui leurs sont strictement inféodées. La classification des grottes basée sur la présence de ces communautés doit être utilisée pour subdiviser cette unité. Provisoirement, ce qui suit, contenant uniquement des vertébrés endémiques, doit, au bas mot, être distingué.

65.2

GROTTES DE L'ITALIE SEPTENTRIONALE ET DU SUD-EST DE LA FRANCE AVEC HYDROMANTES ITALICUS

65.4

AUTRES GROTTES

Sites et produits de l'activité volcanique récente hébergeant des communautés biologiques distinctes.

8. Terres agricoles et paysages artificiels

Prairies permanentes semées ou très fortement fertilisées, parfois aussi traitées avec des herbicides sélectifs, avec une flore et une faune appauvries.

PRAIRIES SECHES AMELIOREES

Pâturages intensifs secs ou mésophiles.

PRAIRIES HUMIDES AMELIOREES

Pâturages intensifs humides, souvent drainés, et capables d'abriter la reproduction d'échassiers ou l'hivernage du gibier d'eau, en particulier des oies.

81.1

81.2

Champs de céréales, betteraves, tournesols, légumineuses fourragères, pommes de terre et autres plantes récoltées annuellement. La qualité et la diversité faunistiques et floristiques dépendent de l'intensité des pratiques agricoles et de la présence de marges ou de bordures de végétation naturelle entre les champs. Si des arbres sont présents, ils peuvent être indiqués simultanément par l'usage des codes 83 ou 84 en complément du présent code.

82.1**CHAMPS D'UN SEUL TENANT INTENSEMENT CULTIVES**

Cultures intensives, impliquant une fertilisation chimique ou organique modérée à importante et/ou une utilisation systématique de pesticides, avec une occupation complète du sol sur terrains secs.

82.11

Grandes cultures

Céréales et autres cultures sur de grandes surfaces non interrompues dans les paysages ouverts d'open fields.

82.12

Cultures et maraichage

Cultures intensives de légumes, de fleurs, petits fruits, habituellement en polycultures avec bandes où alternent différentes récoltes.

82.2**CULTURES AVEC MARGES DE VEGETATION SPONTANEE**

Cultures traitées intensivement, entremêlées avec des bandes de végétation spontanée.

82.3**CULTURE EXTENSIVE**

Champs, en particulier de céréales, cultivées traditionnellement et extensivement, abritant une riche flore menacée de mauvaises herbes messicoles incluant *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Legousia speculum-veneris*, *Chrysanthemum segetum*, *Calendula arvensis*, *Adonis* spp., *Consolida* spp., *Delphinium* spp., *Nigella* spp., *Papaver* spp.. Leurs gammes variées d'associations peuvent être indiquées par des subdivisions.

82.4**CULTURES INONDEES**

Champs de riz et d'autres cultures inondées ou inondables.

82.41

Rizières

82.42

Cressonnières

Cultures de ligneux. Des vergers extensifs et des vieilles plantations peuvent supporter une flore et une faune riches; c'est, en particulier, le cas d'anciens vergers à Oliviers et de vieilles plantations de Peupliers avec une strate inférieure à hautes herbes.

83.1

VERGERS DE HAUTES TIGES

Cultures d'arbres de haute tige cultivés pour la production de fruits.

83.11

Oliveraies

Formations méditerranéennes d'Olea europaea subsp. europaea.

83.111

Oliveraies traditionnelles

Bosquets anciens à Oliviers, souvent faits de très vieux arbres cachant la strate herbacée, extensivement traités.

83.112

Oliveraies intensives

Autres formations

83.12

Châtaigneraies

83.13

Vergers à Noyers

83.14

Vergers à Amandiers

83.15

Vergers

Vergers de Pommiers, Poiriers, Pruniers, Abricotiers, Pêchers et autres Rosacées.

83.151

Vergers septentrionaux

Vergers de Pommiers, Poiriers, Cerisiers de l'Europe tempérée, souvent traités extensivement.

83.152

Vergers méridionaux

Vergers thermophiles Méditerranéens et sub-Méditerranéens à Rosacées à fruits charnus, habituellement traités intensivement.

83.16

Vergers à agrumes

83.18

Autres vergers à hautes tiges

83.2

VERGERS A ARBUSTES

Plantations ligneuses d'arbres nains, d'arbustes, d'espaliers et de plantes grimpances.

83.21

Vignobles

Plantations de Vignes

83.211

Vignobles traditionnels

Vignobles ayant préservés leur flore caractéristique, généralement soumis à un traitement léger.

83.212

Vignobles intensifs

Vignobles généralement nettoyés de leur strate herbacée, soumis à un traitement intensif.

83.22

Vergers de basses tiges

Autres plantations de petits arbres, en particulier espaliers de différentes Rosacées.

83.3

PLANTATIONS

Formations de ligneux cultivés, plantés le plus souvent, pour la production de bois, composées d'espèces exotiques ou d'espèces naturelles en dehors de leur aire naturelle et de leur habitat naturel.

83.31

Plantations de conifères

83.311

Plantations de conifères indigènes

Plantations de conifères européens en dehors des conditions décrites sous "reforestation" dans les subdivisions appropriées de 42.

83.3111

Plantations de Sapins, d'Epicéas et de Mélèzes européens.

83.3112

Plantations de Pins européens.

83.3113

Plantations de Cyprès et de Génévriers européens

83.312

Plantations de conifères exotiques

Plantations de conifères d'espèces non-européennes.

83.3121

Plantations d'Epicéas, de Sapins exotiques, de Sapin de Douglas et de Cèdres.

83.3122

Plantations de Pins exotiques.

83.3123

Autres plantations de conifères exotiques

83.32

Plantations d'arbres feuillus

83.321

Plantations de Peupliers

83.3211

Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies).

Vieilles plantations de Peupliers avec une strate inférieure riche en grande herbes, habitat de substitution pour les espèces de plantes et d'animaux de quelques forêts riveraines.

83.3212

Autres plantations de Peupliers

83.322

Plantations d'Eucalyptus

83.323

Plantations de Chênes exotiques

83.324

Plantations de Robiniers

Plantations et formations spontanées de Robinia pseudoacacia.

83.325

Autres plantations d'arbres feuillus

84 - ALIGNEMENTS D'ARBRES, HAIES, PETITS BOIS, BOCAGE, PARCS,

Habitats boisés de petite taille, disposés de façon linéaire, en réseaux ou en îlots, intimement entremêlés d'habitats herbeux ou de cultures. Egalement les combinaisons de ces éléments, et des formations agricoles, composées de strates ligneuse et herbacée. Les paysages dans lesquels les pâturages, les cultures et les bois sont intimement mélangés peuvent être décrits par l'utilisation des trois premiers codes ci-dessous (si nécessaire, précisés par des codes de 31.8, 41, 42 et 83) en conjonction avec d'autres codes de la Section 8 d'autres Sections d'habitats ouverts. Les surfaces extensives caractérisées par des formations agricoles mélangées, et en particulier celles qui combinent des éléments ligneux et herbacés sur les mêmes surfaces, peuvent être désignées par l'un des codes 84.4, 84.5 ou 84.6 et leurs éléments spécifiés par l'utilisation d'autres codes de la Section 8 ou d'autres.

84.1**ALIGNEMENTS D'ARBRES****84.2****BORDURES DE HAIES****84.3****PETITS BOIS, BOSQUETS****84.4****BOCAGES**

Paysages réticulés de lignes d'arbres, de haies, de petits bois, de pâturages et de cultures, caractéristiques, en particulier, de l'ouest de la France.

84.411

Carrières de sable, d'argile et de kaolin

84.412

Carrières de graviers

84.413

Carrières de pierres

84.42

Terrils crassiers et autres tas de détrit

84.43

Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts**84.5****SERRES ET CONSTRUCTIONS AGRICOLES****84.6****SITES ARCHEOLOGIQUES**

Formations habituellement variées, créées à des fins récréatives. La végétation, habituellement surtout composée d'espèces introduites ou cultivées, peut néanmoins comprendre beaucoup de plantes indigènes et peut supporter une faune variée quand elle n'est pas intensivement gérée. L'hétérogénéité des habitats engendre une grande diversité faunistique avec, quoi qu'il en soit, une prépondérance des espèces communes. La présence fréquente des vieux arbres favorise l'installation d'espèces plus rares.

85.1

GRANDS PARCS

Espaces verts grands et variés. Leurs éléments constitutifs peuvent être spécifiés par l'utilisation des codes ci-dessous.

85.11

Parcelles boisées de parcs

85.12

Pelouses de parcs

85.13

Bassins de parcs

85.14

Parterre de fleurs, avec arbres et avec bosquets en parc

85.15

Communautés sub-naturelles des parcs

Éléments de communautés sub-naturelles enclavés dans des parcs ou colonisant leurs éléments; les codes des Sections autres que 8 doivent être utilisés pour spécifier leur nature.

85.2

PETITS PARCS ET SQUARES CITADINS

85.3

JARDINS

85.31

Jardins ornementaux

85.32

Jardins potagers de subsistance

85.4

ESPACES INTERNES AU CENTRE-VILLE

Aires utilisées pour l'occupation humaine et les activités industrielles. Une faune considérable s'est adaptée aux constructions. Des oiseaux comme *Apus apus*, *Tyto alba* et *Hirundo rustica* y nichent presque exclusivement, utilisant surtout les structures dont l'architecture est traditionnelle. D'autres espèces, des habitats rocheux de montagne, comme *Phoenicurus ochruros*, ont colonisés dans les villages et les villes des basses altitudes. Des Chauves-Souris se logent dans les constructions. Les plantes de rochers colonisent les vieux murs et les toits.

86.1

VILLES

86.2

VILLAGES

86.3

SITES INDUSTRIELS EN ACTIVITES

86.4

SITES INDUSTRIELS ANCIENS

Sites industriels abandonnés et les produits dérivés des activités industrielles susceptibles de colonisation par des communautés semi-naturelles.

86.41

Carrières

Champs abandonnés ou au repos (jachères), bords de route et autre espaces interstitiels sur des sols perturbés. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles. Ils fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux d'espaces ouverts.

TERRAINS EN FRICHE

ZONES RUDERALES

87.1

87.2

Espaces souterrains artificiels. Ils peuvent constituer des habitats de substitution pour des animaux habitant dans des cavernes comme les Chauves-Souris.

Habitats aquatiques très artificiels; les communautés semi-naturelles qui peuvent les coloniser, peuvent être indiquées par l'utilisation des codes de 15, 22.

89.1

LAGUNES INDUSTRIELLES ET CANAUX SALINS

89.11

Ports maritimes

89.12

Salines

Bassins d'évaporation en activité ou récemment abandonnés. Les habitats détaillés peuvent être codés par l'utilisation de la subdivision de 15 et 23 en conjonction avec 89.12.

89.13

Autres lagunes industrielles et canaux salins

89.2

LAGUNES INDUSTRIELLES ET CANAUX D'EAU DOUCE

89.21

Canaux navigables

89.22

Fossés et petits canaux

89.23

Lagunes industrielles et bassins ornementaux

Bibliographie

- Apège (1985), 'Carte des sensibilités de Haute-Savoie, feuille de Cluses', Ministère de l'Environnement, Paris.
- Archiloque, A., Borel, L. et Molinier, R. (1969), 'Feuille de Moustiers-Sainte-Marie', SIGMA communication No 184, Extrait de Documents pour la carte de la végétation des Alpes, 7, pp. 108-144.
- Archiloque, A., Borel, L., Devaux, J.-P., Lavagne, A., Moutte, P. et Weiss, H. (1970), 'Vers une caractérisation phytosociologique de la série méditerranéenne du chêne pubescent', Ann. faculté des Sciences, Marseille, 44, pp. 17-42.
- Aubert, G. et Loisel, R. (1971), 'Contribution à l'étude des groupements des Isoeto-Nanojuncetea et des Helianthemetea annua dans le sud-est méditerranéen français', Ann. Univ. de Provence, Sciences, 45, pp. 203-241.
- Augier, H. (1982), Inventaire et classification des biocénoses marines benthiques de la Méditerranée, Conseil de l'Europe, Strasbourg.
- Augier, H. (1985), Les zones marines protégées, Conseil de l'Europe, Strasbourg.
- Bannerman, D. A. (1963), Birds of the Atlantic Islands, Vol. 1, Oliver and Boyd, Edinburgh and London.
- Barbero, M. (1970), 'A propos des hêtraies des Alpes maritimes et ligures', Ann. Faculté des Sciences, Marseille, 44, pp. 43-78.
- Barbero, M., Gruber, M. et Loisel, R. (1971), 'Les forêts caducifoliées de l'étage collinéen de Provence, des Alpes Maritimes et de la Ligurie occidentale', Ann. Univ. de Provence, 45, pp. 157-202.
- Barbero, M., Loisel, R. et Quézel, P. (1982), 'Les pelouses calcariques du sud-est de la France: facteurs de pression et problèmes de protection', Colloques phytosociologiques, II, pp. 185-193.
- Barkman, J. J. (1958), 'La structure du Rosmarineto-Lithospermetum helianthemetosum en Bas-Languedoc', SIGMA communication No 148, Blumea, Suppl. 4 (H. J. Lam Jubilee vol.).
- Barkman, J. J. (1973), 'Le *Vio/ion caninae* existe-t-il?', Colloques phytosociologiques, 2, pp. 149-156.
- Barkman, J. J. (1974), 'Le *Dicrano-Quercetum*, nouvelle association des chênaies acidophiles aux Pays-Bas', Colloques phytosociologiques, pp. 251-260.
- Baudière, A. (1974a), 'Les hêtraies acidiphiles des monts de l'Espinouze (Cévennes occidentales), composition floristique et relations avec les chênaies caducifoliées', Colloques phytosociologiques, 3, pp. 1-16.
- Baudière, A. (1974b), 'Contribution à l'étude structurale des forêts des Pyrénées orientales: hêtraies et chênaies acidiphiles', Colloques phytosociologiques, 3, pp. 17-44.
- Baudière, A., Sénégas, J. et Mahoux, B. (eds) (1988), A la découverte de la flore du Haut-Languedoc montagnard, Parc Naturel Régional de Haut-Languedoc, Saint-Pons.
- Becker, M., Picard, J.-F. et Timbal, J. (1981), Laforêt, Masson and Réalisations Editoriales Pédagogiques, Paris.
- Becker, M., Picard, J.-F. et Timbal, J. (1982), Larousse des arbres, des arbustes et des arbrisseaux de l'Europe occidentale, Larousse, Paris.
- Bellot Rodriguez, F. (1979), El tapiz vegetal de la peninsula Ibérica, H. Blume, Madrid. 199.
- Bernard, C. et Fabre, G. (1983), 'Neuvième session extraordinaire SBCO : Causses. Présentation des régions visitées lors de la neuvième session extraordinaire: les Grands Causses cévenols, Lézou et massif de l'Aigoual', Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, NS 14, pp. 57-78.
- Berset, J. (1969), 'Pâturages, prairies et marais montagnards et subalpains des préalpes fribourgeoises', SIGMA communication No 183, Editions Universitaires Fribourg/Suisse, pp. 1-55.
- Bobbink, R. et Willems, J. H. (1987), 'Increasing dominance of *Brachypodium pinnatum* L. Beauv. in chalk grasslands; a threat to a species-rich ecosystem', Biological conservation, 40, pp. 301-314.
- Botineau, M. et Chastagnol, R. (1983), 'Compte-rendu de la sortie botanique du 13 juin 1982 : vallée de la Vienne près de Masléon (CI 87/97), vallée de la Maulde près de Bujaleuf (Haute Vienne) (C197)', Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest, NS 14, pp. 165-173.
- Bournérias, M. (1979), Guide des groupements végétaux de la région parisienne, Sedes, Paris.
- Bournérias, M. (1984), Guide des groupements végétaux de la région parisienne, troisième édition, Sedes, Masson,
- Bournérias, M., Delpech, R., Dorigny, A., Géhu, J. M., Lecointe, A., Maucorps, J., Provost, M. Solau, J. L. Tombal, P. et Wattez, J. R. (1976), 'Les groupements de prairies et leurs satellites dans la vallée inondable de l'Oise (Département de l'Aisne, France)', Colloques phytosociologiques, 5, pp. 89-140.
- Bouzillé, J.-B. (1983), 'Neuvième session extraordinaire SBCO : Causses. Quatrième journée: jeudi 8 juillet: Causse Méjean sud et gorge du Tarn', Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, NS 14, pp. 109-121.
- Braque, R. (1979), 'Réflexions sur la classification des groupements végétaux sylvatiques d'Europe occidentale', Documents phytosociologiques, NS 4, pp. 111-119.
- Brasseur, F., De Sloover, J. R., Devillez, F., Goossens, M., Iserentant, R., Jouret, M. F. et Lebrun, J.

(1977), *La végétation de la réserve naturelle domaniale des étangs de Luchy*, Brussels, Administration des Eaux et Forêts, Service de la Conservation de la Nature, Travaux No 8, pp. 1-61.

Brasseur, F., De Sloover, J. R., Devillez, F., Dumont, J.-M., Goossens, M., Iserentant, R., Jouret, M. F. et Lebrun, J. (1978), *La végétation de la réserve naturelle domaniale des Anciennes Troufferies (Libin)*, Brussels, Min. de l'Agriculture, Administration des Eaux et Forêts, Service de la Conservation de la Nature, Travaux No 9.

Braun-Blanquet, J. (1953), 'Essai sur la végétation du Mont Lozère comparée à celle de l'Aigoual', SIGMA communication No 127, Bulletin de la Société Botanique de France, 100, pp. 1-14.

Braun-Blanquet, J. (1954), 'La végétation alpine et nivale des Alpes françaises', SIGMA communication No 125, Bulletin de la Société Botanique de France, 100, pp. 1-14, Club Alpin Français et 8e Congrès International de Botanique, Paris- Nice, 1954, pp. 1- 72.

Braun-Blanquet, J.: (1955a), 'Das Sedo-Scleranthion neu für die Westalpen', SIGMA communication No 130, Osterreichische Botanische Zeitschrift, 102, pp. 476-482.

Braun-Blanquet, J. (1955b), 'La forêt de Pinus salzmanni de Saint-Guilhem-le-Désert', SIGMA communication No 133, Collectanea Botanica Barcelona, 4, pp. 435-489.

Braun-Blanquet, J. (1961), 'La végétation des vallées sèches à l'intérieur des Alpes et son origine', Résumé du livre Die inneralpine Trockenvegetation von der Provence bis zur Steiermark, Ceobotanica selecta, Vol. 1., Stuttgart, SIGMA communication No 156.

Braun-Blanquet, J. (1967a), 'Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum, 2', SIGMA communication No 174, pp. 1-126.

Braun-Blanquet, J. (1967b), 'Une association boréo-arctique nouvelle pour les Alpes françaises, le Kobresietum simpliciusculae', SIGMA communication No 175, Contr. Bot. Cluj, 4, pp. 48-52.

Braun-Blanquet, J. (1967c), 'La chénaie acidophile ibéro-atlantique (Quercion occidentale) en Sologne', SIGMA communication No 173, pp. 53-87.

Braun-Blanquet, J. (1969a), 'Die Pflanzengesellschaften der rätischen Alpen im Rahmen ihrer Gesamtverbreitung, 1 " SIGMA communication No 185.

Braun-Blanquet, J. (1969b), 'Une association endémique des Alpes sud-occidentales, le Myrrhido-Adenostyletum', SIGMA communication No 181, Acta Botanica Croatica, 28, pp. 49-54.

Braun-Blanquet, J. (1970), 'La végétation sylvicole des Causses méridionaux', SIGMA communication No 186.

Braun-Blanquet, J. (1971a), 'Übersicht der Pflanzengesellschaften der rätischen Alpen im Rahmen ihrer Gesamtverbreitung', 3, Flachmoorgesellschaften (Scheuchzerio-Caricetea fuscae), SIGMA communication No 190.

Braun-Blanquet, J. et G. (1971b), 'Les pelouses steppiques des Causses méridionaux', SIGMA communication No 192. Vegetatio Acta Ceobotanica, 22, pp. 201-247.

Braun-Blanquet, J. (1972a), 'Die Gansfußweiden der Alpen (Chenopodium subalpinum)', SIGMA communication No 199, Saussurea, 3, pp. 141-156.

Braun-Blanquet, J. (1972b), 'L'alliance du Festucion spadiceae des Alpes sud-occidentales', SIGMA communication No 205, Bull. Soc. bot. Fr., 119, pp. 591-602.

Braun-Blanquet, J. (1973a), 'Fragmenta phytosociologica mediterranea 1 " SIGMA communication No 194, Vegetatio, 27, pp. 101-113.

Braun-Blanquet, J. (1973b), 'Ein Schmuck der Alpengewässer, die Weidenröschen-Gesellschaft (Epilobion fleischeri)', SIGMA communication No 200, Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae, 19, pp. 47-53.

Braun-Blanquet, J. (1974), 'Fragmenta phytosociologica mediterranea 2. La végétation des landes calcifuges à cistes de la plaine languedocienne', SIGMA communication No 211, Revue de biologie et d'écologie méditerranéenne, 1, pp. 53-62.

Braun-Blanquet, J. (1975a), 'Fragmenta phytosociologica raetica 1 und 2', SIGMA communications Nos 195 and 196, Chur, Buch- und Offsetdruck Bischofberger AG, pp. 42-87.

Braun-Blanquet, J. (1975b), 'Fragmenta phytosociologica raetica 6. Agropyro-Alnetum incanae', SIGMA communication No 208, Beitr. naturk. Forsch. Südw.-Dtl., 34, pp. 25-36.

Braun-Blanquet, J. (1975c), 'L'association à Berardia lanuginosa', SIGMA communication No 213, Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32, pp. 1005-1006.

Braun-Blanquet, J. (1976), 'Fragmenta phytosociologica raetica 3,4 und 7', SIGMA communications

Nos 201, 207 and 209, Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel in Zürich, 58, pp. 1-49.

Braun-Blanquet, J. (1978a), 'Die Que11flur-Gesellschaft des Cratoneuro-Arabitetum bellidifoliae (Koch 1978) in der subalpinen Stufe Graubündens', SIGMA communication No 119, Vegetatio, 36, pp. 115-117.

Braun-Blanquet, J. (1978b), 'Fragmenta phytosociologica mediterranea 3. Classe Chenopodietea Br.-Bl. 1962, (première partie)', SIGMA communication No 220, Documents phytosociologiques, NS 2, pp. 37-41.

Braun-Blanquet, J., Wikus, E., Sut ter, R. et Braun-Blanquet, G. (1958), 'Lagunenverlandung und Vegetationsentwicklung an der französischen Mittelmeerküste bei Palavas, ein Sukzessions-experiment' SIGMA communication No 141, Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich, 33 pp. 11-32.

Breton, R. (1973), 'Recherches phytosociologiques dans la région de Dijon', SIGMA communication No 196, pp. 1-175.

Brunlo, S. (1985), 'Sur la syntaxonomie des pelouses thérophytiques des territoires steppiques de l'Europe sud-occidentale', Documents phytosociologiques, NS 9, pp. 1-24.

Bugnon, F. et Rameau, J.-C. (1974), 'Les forêts acidophiles du Morvan', Colloques phytosociologiques, 3, pp. 45-52.

Campbell, A.-C. (1976), *The seashore and shallow seas of Britain and Europe*, Hamlyn, London.

Carbiener, R. (1970), 'Un exemple de type forestier exceptionnel pour l'Europe occidentale: la forêt du lit majeur du Rhin au niveau du fossé rhénan (*Fraxino-Ulmetum* Oberd 53). Intérêt écologique et biogéographique. Comparaison à d'autres forêts thermohygrophiles', *Vegetatio*, 20, pp. 97-148.

Carbiener, R. (1983), 'Le grand Ried central d'Alsace: Ecologie et évolution d'une zone humide d'origine fluviale rhénane', *Bull. Ecol.*, 14, pp. 249-277.

Caron, B. et Géhu, J.-M. (1976), 'Sur la chênaie pédonculée-frênaie à jacinthe de la forêt de Boulogne-sur-Mer', *Documents phytosociologiques*, 19-20, pp. 99-103.

Chas, E. (1989), 'Cartographie des orchidées des Hautes-Alpes', *L'Orchidophile*, 90, Suppl. 1-48.

Chastagnol, R. et Vilks, A. (1982), 'Compte-rendu de la sortie du 17 mai 1981 dans les gorges de l'Auvezire (Dordogne)', *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest*, NS 13, pp. 59-63.

Chastagnol, R., Contré, E., Fredon, 1.-1. et Vilks, A. (1978), 'Compte-rendu de la cinquième session extraordinaire de la société botanique du Centre-Ouest. Région de Saint-Junien (Haute-Vienne), 18-22 juillet 1978', *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS 9, pp. 13-99.

Clément, B., Gloaguen, J.-C. et Touffet, J. (1974), 'Contribution à l'étude phytosociologique des forêts de Bretagne', *Coll. phytosoc.*, 3, pp. 53-87.

Coquillard, P., Guillot, J. et Gueugnot, J. (1985), 'A propos de la dynamique des hêtraies de basse altitude sur le rebord oriental du plateau de la chaîne des Puys. Exemple du bassin versant du Lac d'Aydat (Puy-de-Dôme)', *Rev. Sc. Nat. d'Auvergne*, pp. 9-23.

Coûteaux, M. (1969), 'Recherches écologiques sur les forêts de Gaume. 1. Etude des régions d'Etalle, de Châtillon et de Villers-devant-Orval et essai de classification des forêts installées sur substrat triaso-liasique', *Bull. lard. Bot. Nat. de Belg.*, 39, pp. 227-311, 313-343.

Dandy, J. E. (1980), 'Genus *Halophila*' in: Tutin et al. (eds), *Flora Europaea*, Vol. 5, p. 5, Cambridge University Press.

De Foucault, B. (1976), 'Données pour le *Trollio-Molinetum coeruleae* Guin. 1955 en Jura Français', *Colloques phytosociologiques*, 5, pp. 245-258.

Dejou, J. (1985), 'Les sols de la région de Clermont-Ferrand', *Rev. Sc. Nat. d'Auvergne*, 51, pp. 25-35.

Delelis-Dusollier, A. et Géhu, J.-M. (1974), 'Apport à la phytosociologie de quelques forêts thermo-acidiphiles ligériennes et de leurs stades d'altération', *Colloques phytosociologiques*, 3, pp. 141-159.

Delpéch, R. (1976), 'Affinités phytosociologiques de quelques prairies alluviales inondables de Sologne' *Colloques phytosociologiques*, 5, pp. 57-64.

Delpéch, R. et Frileux, P.-N. (1976), 'Aperçu phytosociologique sur les prairies hygrophiles', *Colloques phytosociologiques*, 5, pp. 51-56.

Delvosalle, L. (1953), 'Aspects végétaux de la Corse', *Nat. Belges*, 34, pp. 234-248.

Delvosalle, L. (1977), 'L'herborisation générale de la Société royale de Botanique de Belgique dans le Jura franco-suisse, en juillet 1976', *Bull. Soc. royale Bot. Belg.*, 110, pp. 3-11.

Delvosalle, L., Demaret, F., Lambinon, J. et Lawalrée, A. (1969), *Plantes rares, disparues ou menacées de disparition en Belgique: L'appauvrissement de la flore indigène*, Brussels, Ministère de l'Agriculture, Administration des Eaux et Forêts, Service des Réserves Naturelles Domaniales et de la Conservation de la Nature, Travaux No 4.

Dendaletche, C. (1973), *Guide du naturaliste dans les Pyrénées occidentales*, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel.

Depasse, S., Duvigneaud, J. et De Zuttere, Ph. (1970), 'Le site de la Mer de Sable à Stamburges (province de Hainaut, Belgique)', *Lejeunia*, NS 54, pp. 1-36.

Deschatres, R. (1983), 'Neuvième session extraordinaire SBCO : Causses. Sixième journée: samedi 10 juillet: Causse de Séverac et Lézou', *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, NS 14, pp. 133-140.

De Sloover, J. (1970), 'Les peuplements de *Cladium mariscus* du district côtier belge', *Lejeunia*, 51, pp. 1-24.

De Sloover, J. R., Dumont, J. M., Gillard, V., Iserentant, R. et Lebrun, J. (1980), *La réserve naturelle domaniale des prés de la Liègne (Lierneux)*, Brussels, Ministère de l'Agriculture, Administration des Eaux et Forêts, Service de la Conservation de la Nature, Travaux No 12.

De Sloover, J., Dumont, J.-M., Goossens, M. et Lebrun, J. (1978), 'Les landes tourbeuses du plateau des Tailles', *Colloques phytosociologiques*, 7, pp. 11-133.

De Sloover, J. et Lebrun, J. (1976), 'Les mégaphorbiaies à angélique (*Angelica sylvestris* L.) au plateau des Tailles (Ardenne belge)', *Colloques phytosociologiques*, 5, pp. 1-8.

De Sloover, J. et Lebrun, J. (1984), 'Les terrasses fleuries de l'Oesling (Ardenne sud-orientale)', *Lejeunia*, NS

Dethioux, M. (1969), 'La hêtraie à mélisse et aspérule des districts mosan et ardennais', *Bull. Rech. Agr. Gembloux*, 4, pp. 471-483.

Dethioux, M. (1978), 'Les chênaies à charme et luzule blanche de l'Ardenne belge', *Bull. Rech. Agr. Gembloux*, 13, pp. 41-48.

Dethioux, M. (1980), 'Les glycérades ripicoles de Belgique', *Natura Mosana*, 33, pp. 128-138.

Dethioux, M. (1981), 'Les reliques du *Phragmites* en Belgique', *Colloques phytosociologiques*, 10, pp. 351-368.

Dethioux, M. (1982), 'Les cariçaies du bord des eaux', *Communication du Centre d'Ecologie forestière et rurale*, NS 34, pp. 1-21.

Dethioux, M., Limbourg, P. et Noifalisse, A. (1983), 'Répertoire écologique des espèces herbagères de Belgique', *Communication du Centre d'Ecologie forestière et rurale (IRS1A)*, NS 37, pp. 1-29.

Dickinson, G. et Randall, R. E. (1979), 'An interpretation of machair vegetation', *Proc. Royal Soc. of Edinburgh*, 77, pp. 267-278.

Dierschke, H. (1980), 'Zur syntaxonomischen Stellung und Gliederung der Ufer- und Auenwälder Südeuropas', *Colloques phytosociologiques*, 9, pp. 115-129.

- Dierssen, K. (1978), 'Some aspects of the classification of oligotrophic and mesotrophic mire communities in Europe', *Colloques phytosociologiques*, 7, pp. 399-423.
- Dijkema, K. S., Beeftink, W. G., Doody, J. P., Géhu, J.-M., Heydemann, B. et Rivas-Martinez, S. (1984), *La végétation halophile en Europe (prés salés)*, Conseil de l'Europe, Strasbourg.
- Donker, M. et Stevelink, A. (1962), 'Einige Wiesenvegetationen (Gaudinieto-Arrhenatheretum ; Molinietum mediterraneum ; Caricetum divisa) im Vistre- Tal bei le Cailar', *SIGMA communication No 152. Mededelingen van de Landbouwhogeschool te Wageningen, Nederland*, 61, pp. 1-32.
- Dricot, E.-M. (1960), 'Recherches palynologiques sur le plateau des Hautes-Fagnes', *Bull. Soc. Royale de Bot. de Belgique*, 92, pp. 157-195.
- Dumont, J.-M. (1974), 'Les anciens taillis à écorce de la région du plateau des Tailles (Haute Ardenne belge)', *Colloques phytosociologiques*, 3, pp. 89-106.
- Dupias, G. (1966), 'Carte de la végétation de la France. No 65 : Rodez', *Centre national de la recherche scientifique, Toulouse*.
- Dupias, G. (1985), 'Végétation des Pyrénées. Carte de la végétation de la France au 200 000e. Notice détaillée de la partie pyrénéenne des feuilles 69 : Bayonne; 70 : Tarbes; 71 : Toulouse; 72 : Carcassonne; 76 : Luz ; 77 : Foix Perpignan', *Centre national de la recherche scientifique, Paris*.
- Durin, L., Mullenders, W. et Vanden Berghen, C. (1964), 'Les forêts à Buxus des bassins de la Meuse française et de la Haute-Marne', *Bull. Soc. Royale Bot. Belg.*, 98, pp. 77-100.
- Durin, L., Géhu, J.-M., Noirfalise, A. et Sougnez, N. (1967), 'Les hêtraies atlantiques et leur essaim climatique dans le nord-ouest et l'ouest de la France', *Bull. Soc. Bot. de France, NS 20*, pp. 59-89.
- Duvigneaud, J. (1961), 'La végétation de l'Entre-Sambre-et-Meuse, la hêtraie des sols calcaires', *Bull. Soc. Royale Bot. Belg.*, 93, pp. 161-174.
- Duvigneaud, J. (1967), 'Flore et végétation halophiles de la Lorraine orientale', *Mém. Soc. Roy. Bot. de Belgique*, 3, pp. 1-122.
- Duvigneaud, J. (1972), 'La flore et la végétation des rives d'étangs dans la partie occidentale de l'Entre-Sambre-et-Meuse', *Nat. Belges*, 53, pp. 2-18.
- Duvigneaud, J. (1974), 'Les chênaies acidiphiles de la région liégeoise, (Belgique). Les causes de leur dégradation, leurs possibilités d'évolution', *Colloques phytosociologiques*, 3, pp. 107-113.
- Duvigneaud, J. (1975), 'Les prés salés de la rive gauche de l'Escaut', *Colloques phytosociologiques*, 4, pp.271-275.
- Duvigneaud, J. (1976), 'Itinéraire de l'excursion post-colloque', *Colloques phytosociologiques*, 5, pp. 363-372.
- Duvigneaud, J. (1982a), 'Le pré à Bromus erectus et Thalictrum minus subsp. majus de la plaine alluviale de la Moselle (Lorraine, France). Un groupement du Mesobromion en voie de raréfaction et de disparition', *Colloques phytosociologiques*, II, pp. 269-280.
- Duvigneaud, J. (1982b), 'Les pelouses calcaires de la partie septentrionale de la Champagne crayeuse (Département des Ardennes, France). Un exemple d'appauvrissement écologique et floristique', *Colloques phytosociologiques*, II, pp. 282-296.
- Duvigneaud, J. (1982c), 'Les pelouses xériques colonisant les falaises calcaires des vallées de l'Ourthe et de l'Ambève (province de Liège, Belgique), leur importance floristique et phytogéographique', *Colloques phytosociologiques*, 11, pp. 297-309.
- Duvigneaud, J. (1982d), 'La halde calaminaire du Rocheux à Theux', *Parcs Nationaux*, 37, pp. 119-138.
- Duvigneaud, J. (1983a), 'La côte de Moselle dans la région d'Ars-sur-Moselle. Actes du colloque "Inventaires et gestion des milieux naturels" " Institut Européen d'Ecologie, Metz.
- Duvigneaud, J. (1983b), 'La gestion des pelouses calcaires. Actes du colloque "Inventaires et gestion des milieux naturels" " Institut Européen d'Ecologie, Metz.
- Duvigneaud, J. (1986), 'La gestion écologique et traditionnelle de nos étangs: pour la coexistence des deux écosystèmes "étang" et "étang mis en assec"', *Nat. Belges*, 67, pp. 65-94.
- Duvigneaud, J. et Mullenders, W. (1962), 'La végétation forestière des côtes Lorraines: la forêt du Mont-Dieu (Département des Ardennes, France)', *Bull. Soc. Royale Bot. Belg.*, 94, pp. 91-130.
- Duvigneaud, J. et Saintenoy-Simon, J. (1988), 'La Heid des Gattes à Sougné-Remouchamps (Aywaille)', *Parcs Nationaux*, 43, pp. 108-126.
- Duvigneaud, J., Sotiaux, A. et Sotiaux, O. (1986), 'Végétation et flore d'un étang ardennais mis en assec : l'étang de La Motte à Signy-le-Petit (Département des Ardennes, France)', *Bull. Soc. Royale Bot. Belg.*, 49, pp. 35-46.
- Duvigneaud, P. (1947), 'Remarques sur la végétation des pannes dans les dunes littorales entre La Panne et Dunkerque', *Bull. Soc. Royale Bot. de Belgique*, 29, pp. 123-140.
- Duvigneaud, P. (1953), 'Les groupements végétaux de la France méditerranéenne', *Nat. Belges*, 34, pp. 205-233.
- Duvigneaud, P. (1980), *La synthèse écologique, seconde édition*, Doin, Paris.
- Duvigneaud, P. et Denayer-De Sillet, S. (1970), 'Biomasse, productivité et phytogéochimie de la végétation riveraine d'un ruisseau ardennais. 1. Aperçu sur les sols, la végétation et la biomasse de la strate au sol', *Bull. Soc. Royale Bot. Belg.*, 103, pp. 355-382.
- Ellenberg, H. (1963), *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*, Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Ellenberg, H. (1988), *Vegetation ecology of Central Europe*, quatrième édition, Cambridge University Press.
- Fenaroli, L. (1985), *Cuida all'flora mediterranea*, Giunti Martello, Florence.
- Fequant, G. (1980), 'Sortie du 18 mai 1980. Etude de quelques écosystèmes de la vallée de l'Aisne moyenne et modèle périglaciaire en Champagne', *Bull. Lorr.Hist. Nat. Ardennes*, 70, pp. II-14.
- Fiala-Médioni, A., Petron, C. et Rives, C. (1987), *Guide sous-marin de la Méditerranée*, Flammarion, Paris.

- Flint, R. F. (1971), *Glacial and quaternary geology*, John Wiley and Sons, New York, London, Toronto, Sydney.
- Frileux, P.-N. (1974), 'Contribution à l'étude des forêts acidiphiles de Haute-Normandie', *Colloques phytosociologiques*, 3, pp. 287-300.
- Frileux, P.-N. (1976), 'Aperçu phytosociologique sur les prairies hygrophiles du Pays de Bray (Seine-Maritime et Oise -France)', *Colloques phytosociologiques*, 5, pp. 303-319.
- Froment, A. (1972), 'Evolution récente du couvert végétal des Hautes Fagnes de la Baraque Michel', *Nat. Belges*, 52, pp. 49- 78.
- Gamisans, J. (1985), *Catalogue des plantes vasculaires de la Corse*, Ajaccio, Parc naturel régional de la Corse.
- Gamisans, J. (1991), 'La végétation de la Corse' in: Jeanmonod, D. et Burdet, H. M. (eds), *Compléments au prodrome de la flore corse*, Conservatoire et Jardin botaniques, Ville de Genève.
- Gaussen, H. (1964), 'Carte de la végétation de la France, No 77 : Foix', Toulouse, Centre national de la recherche scientifique.
- Gaussen, H. (1974), 'Carte de la végétation de la France, No 72: Carcassonne', Toulouse, Centre national de la recherche scientifique.
- Géhu, J.-M. (1973), 'Essai pour un système de classification phytosociologique des landes atlantiques françaises', *Colloques phytosociologiques*, 2, pp. 361-372.
- Géhu, J.-M. (1984), 'Classification des écosystèmes d'Europe', *Conseil de l'Europe, Doc. SN-VS (84) 3*.
- Géhu, J.-M. (1985), 'La végétation des dunes et bordures des plages européennes', *Collection sauvegarde de la nature 32*, Conseil de l'Europe, Strasbourg.
- Géhu, J.-M. (1986), 'La végétation côtière, faits de géosynvicariance atlantico-méditerranéenne', *Bull. Ecol.*, 17, pp. 179-187.
- Géhu, J.-M., Caron, B. et Bon, M. (1975), 'Données sur la végétation des près salés de la Baie de Somme', *Colloques phytosociologiques*, 4, pp. 197-225.
- Géhu, J.-M. et de Foucault, B. (1977), 'Les pelouses siliceuses à thérophytes de la zone littorale du nord de la France', *Colloques phytosociologiques*, 6, pp. 319-322.
- Géhu, J.-M., de Foucault, B. et Géhu-Franck, J. (1978), 'Les végétations à *Arthrocnemum /ruticosum* du littoral atlantique français', *Bull. Soc. bot. du nord de la France*, 30, pp. 83-87.
- Géhu, J.-M., Franck, J. et Scoppola, A. (1984), 'Observations sur la végétation aérohaline des falaises maritimes du centre ouest français', *Documents phytosociologiques*, NS 8, pp. 147-114.
- Géhu, J.-M. et Géhu, J. (1976), 'Les groupements à *Angelica heterocarpa* des estuaires atlantiques français', *Colloques phytosociologiques*, 5, pp. 359-362.
- Géhu, J.-M. et Géhu-Franck, J. (1984a), 'Schéma synsystématique et synchorologique des végétations phanérogamiques halophiles françaises', *Documents phytosociologiques*, NS 8, pp. 51- 70.
- Géhu, J.-M. et Géhu-Franck, J. (1984b), 'Sur quelques groupements chasmophytiques littoraux nord-atlantiques et pour un nouveau schéma synsystématique des végétations xérohalines des falaises atlantiques', *Documents phytosociologiques*, NS 8, pp. 127-146.
- Géhu, J.-M. et Géhu-Franck, J. (1984c), 'Sur les forêts sclérophylles de chêne et de pin maritime des dunes atlantiques françaises', *Documents phytosociologiques*, NS 8, pp. 219-231.
- Géhu, J.-M. et Géhu-Franck, J. (1985), 'L'ormie littorale thermo-atlantique de l'ouest français', *Documents phytosociologiques*, NS 9, pp. 401-408.
- Géhu, J.-M. et Mériaux, J. L. (1983), 'Distribution et caractères phytosociologiques des renoncules aquatiques du sous-genre *Batrachium* dans le Nord de la France', *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 130, *Lettres bot.*, pp. 57 -67.
- Géhu, J.-M. et Rivaz-Martinez, S. (1984), 'Classification des communautés halophiles européennes', in : Dijkema et al., *La végétation halophile en Europe*, Conseil de l'Europe, Strasbourg.
- Géhu, J.-M. et Tüxen, R. (1971), 'Essai de synthèse phytosociologique des dunes atlantiques européennes', *Colloques phytosociologiques*, 1, pp. 61-77.
- Gésan, M. et Plat, P. (1983), 'Sortie botanique à Brigueille Chantre (Vienne), 20 juin 1982', *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest*, NS 14, pp. 174-180.
- Gimingham, C. H. (1972), *Ecology o/heathlands*, Chapman and Hall, London.
- Gimingham C. H., Chapman, S. B. et Webb, N. R. (1979), 'European heathlands' in: Specht, R. L. (ed.), *Ecosystems o/the world 9A. Heathlands and related shrublands*, Elsevier, Amsterdam.
- Girerd, B. (1978), 'Inventaire écologique et biogéographique de la flore du département de Vaucluse. Avignon', *Société d'Etude des Sciences Naturelles de Vaucluse*.
- Gruber, M. (1978), *La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales*, Thèse, Université Aix -Marseille III.
- Gruber, M. (1988), 'Les bois mixtes à *Carpinus betulus* L. des Hautes-Pyrénées', *Bull. Soc. Rist. Nat. Toulouse*, 124, pp. 35-41.
- Guéry, R. (1983), 'Neuvième session extraordinaire SBCO : Causses. Cinquième journée: vendredi 9 juillet: Le Causse Noir', *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, NS 14, pp. 123-132.
- Guillot, J. (1983), 'Neuvième session extraordinaire SBCO : Causses. Première journée : lundi 5 juillet : Larzac occidental, central et oriental', *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, NS 14, pp. 79-85.
- Guinochet, M. et de Vilmorin, R. (1973), *Flore de France*. 1. CNRS, Paris. Guinochet, M. et de Vilmorin, R. (1978), *Flore de France*. 3. CNRS, Paris. Guittonneau, G. G. et Huon, A. (1983), *Connaître et reconnaître la flore et la végétation méditerranéennes, Ouest-France*, Rennes.
- Harant, H. et Jarry, D. (1983), *Guide du naturaliste dans le Midi de la France*. 1. La mer, le littoral, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel.
- Harmelin, J.-G., Vacelet, J. et Petron, C. (1987), *Méditerranée vivante*, Glénat, Grenoble.

Herbaults, J. (1971), 'Flore et végétation des dunes de la Réserve Naturelle Domaniale du Westhoek', Travaux du Service des Réserves Naturelles Domaniales et de la Conservation de la Nature, No 5.

Holmes, N. (1983), *Typing British rivers according to their flora*, NCC.

Horvat, I., Glavac, V. et Ellenberg, H. (1974), *Vegetation Südosteuropas*, Fischer Verlag, Stuttgart.

Hübl, E., Tideman, P. et Barkman, J. J. (1958), 'Das Rosmarinetum-Lithospermetum helianthemetosum vom Bas Languedoc (Südfrankreich)', SIGMA communication No 144, Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, Sonderabdruck-Band 97, pp. 110-125.

Ilijanic, L. (1965), 'Recherches phytosociologiques et écologiques dans les prairies de l'Arrhenatherion de Lattes (Hérault)', SIGMA communication No 171, Acta Botanica Croatica, 24, pp. 47-67.

Izard, M., Lascombes, G., Lavergne, D., Leredde, C. et Rey, P. (1963), 'Carte de la végétation de la France, No 56 : Bordeaux', CNRS, Toulouse.

Izard, M., Dupont, P. et Lascombes, G. (1968), 'Carte de la végétation de la France, No 70 : Tarbes', CNRS, Toulouse.

Izco, J. (1977), 'Revision sintética de los pastizales del suborden Bromentalia rubenti-tectori', Colloques phytosociologiques, 6, pp. 37-56.

Izco, J., Fernandez, F. et Molina, A. (1984), 'El orden Tamaricetalia Br.-Bl. y Bolos 1957 y su ampliación con los tarayales hiperhalófilos', Documents phytosociológicos, NS 8, pp. 377-392.

Jacamon, M. (1983), *Arbres et forêts de Lorraine*, Editions SAEP, Ingersheim, Colmar.

Jasiewicz, A. (1963, 1964), 'Observations sur la flore et la végétation des silicates d'Argelliers (Hérault)', SIGMA communication No 163 (1964), Fragmenta Florística et Gzobotanica 9 (1963), pp. 471-493.

Jong, W. W. de (1965), 'Les types d'enracinement des espèces du Juncion maritimi méditerranéen. 1', SIGMA communication No 170, Koninkl. Nederl. Akademie van Wetenschappen Proc. Ser. C, 68, pp. 175-208.

Kornas, I. (1958-59), 'Succession régressive de la végétation des garrigues sur calcaire compact dans la Montagne de la Gardiole près de Montpellier', SIGMA communication No 145, Acta Societatis Botanicorum Poloniae, 27, pp. 563-595.

Lahondère, C. (1980), 'La flore et la végétation phanérogame des dunes du Centre-Ouest', Documents phytosociologiques, NS 4, pp. 113-172.

Lahondère, C. (1982), 'Huitième session extraordinaire de la Société Botanique du Centre Ouest. Provence occidentale, 14-19 avril 1981. Troisième journée: jeudi 16 avril: la Camargue', Bull. Soc. Bot. Centre Ouest, NS 13, pp. 144-155.

Lahondère, C. (1983), 'Neuvième session extraordinaire de la Société Botanique du Centre Ouest. Causses. Troisième journée: mercredi 7 juillet: Les gorges de la Dourbie, le Causse Noir nord-oriental, le mont Aigoual, les gorges de la lonte', Bulletin de la Société Botanique du Centre Ouest, NS 14, pp. 96-108.

Lahondère, C., Botté, F., Grelon, I., Bernard, C., Terrisse, I. et Mouline, C. (1985), 'Onzième session extraordinaire: Corse (1984-85)', Bull. Soc. Bot. Centre Ouest, NS 16, pp. 193-264.

Lambinon, I. (1974), 'Le boulonnais et le nord des Bas-Champs Picards (Département du Pas-de-Calais, France). Excursion de la Société Botanique de Liège du 9 au 11 juin 1973', Lejeunia, NS 73, pp. 1-22.

Lambinon, I. et Auquier, P. (1964), 'La flore et la végétation des terrains calaminaires de la Wallonie septentrionale et de la Rhénanie aixoise. Types chorologiques et groupes écologiques', Natura Mosana, 16, pp. 113-130.

Lambinon, I., Duvigneaud, I. et Demoulin, V. (1978), 'Excursion géobotanique en Corse du 11 au 18 juin 1978', syllabus introductif, Université de Liège.

Lapraz, G. (1970), 'Les groupements forestiers et les garrigues du Mont Boron et du Mont Alban (Alpes-maritimes)', Riviera scientifique, 57, pp. 51-64, pp. 74-86.

Lapraz, G. (1973a), 'Les garrigues de dégradation du Quercetum ilicis entre Nice et La Turbie (Calycotomo-Pistacietum)', Riviera scientifique, 60, pp. 2-16.

Lapraz, G. (1973b), 'Les groupements à romarin et Fumana de la région niçoise (Fumano-Rosmarinetum)', Riviera scientifique, 60, pp. 57-76.

Lapraz, G. (1974), 'Les vestiges de l'Oleo-Lentiscetum du Cap Ferrat', Riviera scientifique, 61, pp. 81-94.

Lapraz, G. (1975), 'Les forêts méditerranéennes mésophiles à chêne vert, chêne pubescent, Ostrya et Fraxinus ornus de la région niçoise: l'association à Ostrya carpinifolia et Quercus ilex (Ostrya-Quercetum ilicis)', Riviera scientifique, 62, pp. 6-27.

Lapraz, G. (1976), 'Le groupement de basse altitude à Dorycnium suffruticosum et Aphyllanthes monspeliensis de la région niçoise (Daryenio-Aphyllanthes)', Riviera scientifique, 63, pp. 3-20.

Lapraz, G. (1977), 'Note sur l'Oleo-Lentiscetum du littoral de la Côte d'Azur entre Nice et Menton', Riviera scientifique, 64, pp. 29-46.

Lapraz, G. (1978), 'Note sur les pelouses à Tuberaria guttata L. Four. du massif du Terme-Blanc (massif de Biot)', Riviera scientifique, 65, pp. 43-56.

Lapraz, G. (1981), 'Les forêts méso-hygrophiles de basse altitude des ravins et vallées affluents du Var, du Paillon et du Loup: l'association à Melica uniflora et Ostrya carpinifolia {Melico uniflorae-Ostryetum}', Riviera scientifique, 68, pp. 5-20.

Lapraz, G. (1984), 'Le groupement à genêt cendré, lavande vraie et aphyllanthe de Montpellier de l'arrière-pays de Nice et de Menton entre 500 et 1 000 mètres d'altitude {Doryonio-Aphyllanthes linetosum salsoloidis}', Riviera scientifique, 68, pp. 5-20.

Lavagne, A. et Moutte, P. (1971), 'Premières observations chorologiques et phénologiques sur les ripisilves à Nerium oleander (nériaies) en Provence', Ann. Univ. de Provence, Sciences, 45, pp. 135-155.

Lavagne, A. et Moutte, P. (1977), 'Carte phytosociologique de Hyères -Porquerolles au 1/50 000e', Revue de biologie et d'écologie méditerranéenne, No 4 spécial, pp. 147-238.

Lavergne, D. (1963), 'Carte de la végétation de la France, No 57 : Bergerac', CNRS, Toulouse. Lavergne, D. (1969), 'Carte de la végétation de la France, No 51 : Limoges', CNRS, Toulouse. Lebrun, J., Noifalaise, A., Heinemann, P. et Vanden Berghen, C. (1949), 'Les associations végétales de Belgique', Bull. Soc. Royale Bot. Belg., 82, pp. 105-207. Lippert, (1983), Atlas des fleurs des Alpes, Nathan, Paris.

Loisel, R. (1971), 'Contribution à l'étude des cistaies calcifuges de Provence', Ann. Univ. de Provence, Sciences, 46, pp. 63-81.

Malaisse, F. (1963), 'Contribution à l'étude des hêtraies d'Europe occidentale. Note 3 : Remarques préliminaires sur la phénologie des hêtraies', Nat. Belges, 44, pp. 369-382.

Malaisse, F. (1964a), 'Contribution à l'étude des hêtraies d'Europe occidentale. Note 1 : Remarques sur la position phytogéographique de certaines hêtraies provençales', Bull. Soc. Royale Bot. Belg., 97, pp. 27-30.

Malaisse, F. (1964b), 'Contribution à l'étude des hêtraies d'Europe occidentale. Note 2 : Remarques sur la distribution provençale de certaines espèces', Bull. Soc. Royale Bot. Belg., 97, pp. 31-36.

Malaisse, F. (1964c), 'Contribution à l'étude des hêtraies d'Europe occidentale. Note 5 : Bref aperçu sur l'importance phytogéographique du Col du Rousset (1 411 m, Drôme, France)', Bull. Soc. Royale Bot. Belg., 98, pp. 101-104.

Malavoi, J. R. (1989), 'Typologie des faciès d'écoulement ou unités morphodynamiques des cours d'eau à haute énergie', Bull. Fr. Pêche Piscic., 315, pp. 189-210.

Maquino, A., Ramont, J. L. et Petit, J. (1972), 'La halde calaminaire de Schmalgraf', Les Naturalistes Belges, 53, pp. 470-474.

Margot, J. (1983), 'La végétation aquatique des "springputten" en forêt de Meerdael. Evolution et présences floristiques', Nat. Belges, 64, pp. 199-221.

Marlier, G. (1977-78), 'Les insectes aquatiques', Nat. Belges, 58 : pp. 97-110, pp. 166-178, pp. 226-235, pp. 266-280, pp. 295-309; 59, pp. 37-44, pp. 82-98.

Mériaux, J. L. (1976), 'Les groupements à *Epilobium hirsutum* L. et à *Eupatorium cannabinum* L. dans le nord de la France', Colloques phytosociologiques, 5, pp. 340-352.

Mériaux, J. L. (1982), 'L'utilisation des macrophytes et des phytocoenoses aquatiques comme indicateurs de la qualité des eaux', Nat. Belges, 63, pp. 12-28.

Mériaux, M. L., Schumacker, R., Tombal, P. et de Zuttere, P. (1978), 'Contribution à l'étude des boulaies à sphaignes dans le nord de la France, l'Ile de France et les Ardennes', Colloques phytosociologiques, 7, pp. 469-494.

Meson, M. L. (1983), 'Aspectos autoecologicos de *Quercus pyrenaica* Willd. : distribucion y climatologia' Boletín de la Estación Central de Ecología, 12, pp. 25-33.

Mitchell, R. (1987), 'Conservation des biocénoses marines benthiques de la mer du Nord et de la Baltique' Conseil de l'Europe, Strasbourg.

Molinier, R. (1957), 'La végétation du bassin synclinal de La Ciotat-Le Beausset (Var)', Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle de Marseille, 17, pp. 15-71.

Molinier, R., Archiloque, A., Borel, L., Devaux, J.-P., Lavagne, A. et Moutte, P. (1976), 'Carte de la végétation de la France, No 74: Marseille', Centre national de la recherche scientifique, Aix.

Molinier, R. et Martin, P. (1980), Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône, Imprimerie municipale, Marseille.

Molinier, R. et Tallon, G. (1970), 'Prodrome des unités phytosociologiques observées en Camargue', SIGMA communication No 188, Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle de Marseille, 30, pp. 5-110.

Mollet, A. M., Francez, A. J., Gillet, F. et Schumacher, R. (1985), 'Contribution à la connaissance des tourbières d'Auvergne, végétation et physico-chimie des sites de Chambédaze et de la Godivelle (Puy-de-Dôme)', Rev. Sc. d'Auvergne, 51, pp. 51-59.

Mouline, C. (1985), 'Onzième session extraordinaire: Corse (1984 et 1985). Sables littoraux et dunes de la côte orientale, bassin calcaire de Saint Florent', Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, 16, pp. 247-250.

Mullenders, W. (1955), 'Les étages de végétation dans les Alpes', Nat. Belges, 36, pp. 2-35.

Mullenders, W. et Knop, C. (1962), 'Recherches palynologiques dans les Ardennes belges. 1. La tourbière du Grand Passage', Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, 94, pp. 163-175.

Muller, S. (1978), 'Note sur la végétation des tourbières vosgiennes, extension altitudinale et relations du *Rhynchosporium albae* Koch 26 et du *Caricetum limosae* Br.-Bl. 21 " Colloques phytosociologiques, 7, pp. 225-230.

Muller, S. (1984), 'Dixième session extraordinaire. Vosges-Alsace. 6-13 juillet 1983. Première journée : 6 juillet 1983. Quelques aspects de la végétation du Pays de Bitche', Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, NS 16, pp. 211-214.

Muller, S. (1985), 'Les phytocénoses d'indigénat du Pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.) dans le Pays de Bitche (Vosges du Nord)', Comptes Rendus de l'Académie des Sciences 301, série 3, pp. 73-76.

Muller, Y. (1985), L'avifaune forestière nicheuse des Vosges du Nord. Sa place dans le contexte médio-européen, Thèse, Université de Dijon.

Munaut, A. V. et Gilot, E. (1976), 'L'extension subatlantique de *Fagus sylvatica* L. dans le nord de la France', Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, 109, pp. 231-237.

Nikfeld, H. (1962), 'Über die Pflanzengesellschaften der Fels- und Mauerspaltens Südfankreichs', SIGMA communication No 162.

Noifalaise, A. (1952), 'La frênaie à *Carex*', mémoire No 122. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Brussels.

Noifalaise, A. (1956), 'La hêtraie ardennaise', Bull. Inst. Agr. et Station de Recherches de Gembloux, 24, pp.208-239.

Noifalaise, A. (1960), 'Les érablières de ravin en Belgique', Bull. Jard. Bot. Etat, 30, pp. 37-49.

Noifalaise, A. (1962), 'La hêtraie calcicole et ses taillis de substitution', Bull. Inst. Agr. et Stat. Rech. Gembloux, 30, pp. 332-349.

- Noirfalise, A. (1968), 'Le Carpinion dans l'Ouest de l'Europe', Centre de Cartographie Phytosociologique, Gembloux, communication No 49. Fedes Repertorium, Berlin, 79, pp. 69-85.
- Noirfalise, A. (1969), 'La chênaie mélangée à jacinthe du domaine atlantique de l'Europe (Endymio-Carpinetum)', *Vegetatio*, 17, pp. 131-150.
- Noirfalise, A. (1984), *Forêts et stations forestières en Belgique*, Presses agronomiques de Gembloux, Gembloux.
- Noirfalise, A. (1986), 'Carte des végétations naturelles potentielles des pays membres du Conseil de L'Europe. Texte explicatif, Centre d'écologie forestière et rurale, Gembloux.
- Noirfalise, A. (1987), 'Carte de la végétation naturelle des Etats membres des Communautés européennes et du Conseil de l'Europe'. 1 : 3 000 000. Deuxième édition, texte explicatif, Office des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg.
- Noirfalise, A. (1988), *Paysages. L'Europe de la diversité*, Commission des Communautés européennes, Luxembourg.
- Noirfalise, A., Dethioux, M. et de Zuttere, P. (1971), 'Les bois de bouleau pubescent en Haute Belgique (Vaccinio-Betuletum pubescentis)', *Bull. Rech. Agron. Gembloux*, 6, pp. 203-214.
- Noirfalise, A. et Dethioux, M. (1972), 'La carte herbagère du grand-duché de Luxembourg', *Annales de Gembloux*, 78, pp. 167-177.
- Noirfalise, A. et Dethioux, M. (1977), 'Synopsis des végétations aquatiques d'eau douce en Belgique', *Communication du Centre d'écologie forestière et rurale, NS 14*, pp. 1-25.
- Noirfalise, A. et Dethioux, M. (1982), 'Les pelouses calcaires de la Belgique et leur protection', *Colloques phytosociologiques, II*, pp. 202-218.
- Noirfalise, A. et Roisin, M. A. (1981), 'La hêtraie à millet étalé en Belgique (Milio-Fagetum)', *Bull. Rech. Agron. Gembloux*, 16, pp. 249-256.
- Noirfalise, A. et Sougnez, N. (1956), 'Les chênaies de l'Ardenne verviétoise', *Pédologie*, 6, pp. 119-143.
- Noirfalise, A. et Sougnez, N. (1961), 'Les forêts riveraines de Belgique', *Bull. Jard. Bot. Etat*, 31, pp. 199-287.
- Noirfalise, A. et Sougnez, N. (1963), 'Les forêts du bassin de Mons', *Pédologie*, 13, pp. 200-215.
- Noirfalise, A., Stieperaere, H. et Vanhecke, L. (1980), 'Carte d'évaluation biologique de la Belgique. Liste des unités cartographiques', Ministère de la Santé publique et de l'Environnement, Brussels.
- Noirfalise, A., Stieperaere, H. et Vanhecke, L. (1985), 'Liste des unités cartographiques' in: De Blust et al. (eds) (1985), *Carte d'évaluation biologique de la Belgique. Texte explicatif général*, Ministère de la Santé publique et de l'Environnement, Brussels.
- Noirfalise, A. et Thill, A. (1958), 'Les chênaies de l'Ardenne centrale', *Bull. Inst. Agron. Str. Rech. Gembloux*, 26, pp. 362-376.
- Noirfalise, A. et Vanesse, R. (1976), 'Les landes à bruyère de l'Europe occidentale', Conseil de l'Europe, Strasbourg.
- Noirfalise, A. et Vanesse, R. (1977), 'La hêtraie naturelle à luzule blanche en Belgique (Luzulo-Fagetum)', communication NS 13, Centre d'écologie forestière et rurale (IRSIA), Gembloux, p. 27.
- Oberdorfer, E. (1953), 'Der europäische Auenwald', *Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutsch.*, 12, pp. 83-70.
- Oberdorfer, E. (1957), *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, G. Fischer, Jena.
- Oberdorfer, E. (1967), 'Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefasskriptogamen-Gesellschaften', *Sonderdruck aus der Schriftenreihe für Vegetationskunde*, 2, pp. 7-62.
- Oberdorfer, E. (1990), *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*, Eugen Ulmer GmbH, Stuttgart.
- Ochsenbein, G. (1984a), 'Sixième journée: 11 juillet 1983. Le massif du Hohneck. Dixième session extraordinaire Vosges-Alsace (6-13 juillet 1983)', *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, 15, pp. 235-241.
- Ochsenbein, G. (1984b), 'Huitième journée: 13 juillet 1983. Vosges saônoises et Ballon d'Alsace. Dixième session extraordinaire Vosges-Alsace (6-13 juillet 1983)', *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, 15, pp. 257-260.
- Ocana-García, M. (1958), 'Estudio fitosociológico de "La Gardiole" (Languedoc)', *SIGMA communication No 140, Anales del Instituto Botanico A. J. Cavanilles*, 16, pp. 3-120.
- Ozenda, P. (1975), 'Sur les étages de végétation dans les montagnes du bassin méditerranéen', *Docts. de Car. écol.*, 16, pp. 1-32.
- Ozenda, P. (1979), 'Sur la correspondance entre les hêtraies médioeuropéennes et les hêtraies atlantiques et subméditerranéennes', *Documents phytosociologiques, NS 4*, pp. 767- 782.
- Ozenda, P. (1981), 'Carte de la végétation de la France au 200 000e. Végétation des Alpes sud-occidentales. Notice détaillée des feuilles 60 : Gap, 61 : Larche, 67 : Digne, 68 : Nice, 75 : Antibes', *Centre national de la recherche scientifique, Paris*.
- Ozenda, P. (1982), *Les végétaux dans la biosphère*, Doin, Paris.
- Ozenda, P. (1983), 'La végétation de l'arc alpin', *Collection sauvegarde de la nature No 29, Conseil de l'Europe, Strasbourg*.
- Ozenda, P. (1985), *La végétation de la chaîne alpine*, Masson, Paris.
- Ozenda, P. et Wagner, H. (1975), 'Les séries de végétation de la chaîne alpine et leurs équivalences dans les autres systèmes phytogéographiques', *Docts. de Car. écol.*, 16, pp. 49-64.
- Ozenda, P., Noirfalise, A., Tomaselli, R. et Trautmann, W. (1979), 'Vegetation map of the Council of Europe Member States', *Conseil de l'Europe, Strasbourg*.
- Parent, G. H. (1973), 'Les sites "Jean Massart" du Bas Luxembourg', *Ardenne et Gaume monographie No 10*, pp. 3-111.
- Parent, G. H. (1986), 'Essai d'interprétation de la distribution de l'écologie et de la régression d'*Helichrysum arenarium* L. Moench dans la partie occidentale de son aire', *Lejeunia, NS 118*, pp. 1-28.

Parent, G. H. et Burny, J. (1981), 'Esquisse écologique de la réserve naturelle du Zwin (Knokke-Heist, Belgique). Evolution dynamique du peuplement végétal et relations entre l'avifaune et la végétation', *Nat. Belges*, 62, pp. 49-86 and pp. 201-231.

Peinado Lorca, M. et Rivas-Martinez, S. (eds) (1987), *La vegetacion de Espana*, Universidad de Alcalá de Henares.

Penas, A. et Diaz Gonzalez, T. E. (1985), 'Datos sobre la alianza *Corynephoru-Plantaginion radicatae* Rivas-Goday and Rivas-Martinez (1963) Nom. invers. Rivas-Martinez (1975) en el sector Orensano-Sanabriense', *Acta Botanica Malacitana*, 10, pp. 155-166.

Petit, J. et Ramaut, J. L. (1970), 'La montagne Saint-Pierre, sa faune et sa flore', *Naturalistes Belges*, 51, pp.395-426.

Petit, J. et Ramaut, J. L. (1985), 'Montagne Saint-Pierre, 1985. Un bilan des acquis floristiques et faunistiques récents', *Naturalistes Belges*, 66, pp. 129-161.

Pignatti, S. (1959), 'Développement du sol et de la végétation sur la plage de Camon (Languedoc)', *SIGMA communication No 152*, Instituto de orto Botanico dell'Universita di Napoli, Estr. da Delpinea, NS 1, pp. 69-98.

Polunin, O. et Walters, M. (1985), *A guide to the vegetation of Britain and Europe*, oxford University Press.

Rameau, J.-C., Mansion, D., Dumé, G., Timbal, J., Lecoite, A., Dupont, P. et Keller, R. (1989), *Flore forestière française. Guide écologique illustré. I. Plaines et collines*, Institut pour le développement forestier, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, Paris.

Rameau, J.-C. et Royer, J. M. (1974), 'Les -forêts acidiphiles du sud-est du bassin parisien', *Colloques phytosociologiques*, 3, pp. 19-340.

Rameau, J.-C. et Timbal, J. (1979), 'Les groupements forestiers de fond de vallon des plateaux calcaires de Loir-Taine', *Documents phytosociologiques*, NS 4, pp. 847-870.

Reisigl, H., Danesch, E. et O. (1980), *Mittelmeerflora*, 2. Auflage, Hallwag, Bern.

Renault, J. (1978), 'Etude écologique des forêts de la Haute-Sûre (grand-duché de Luxembourg)', communication NS 20, Centre d'écologie forestière et rurale (IRSIA), Gembloux.

Rey, P., Lascombes, G. et Dupias, G. (1963), *Recherches expérimentales et essai de synthèse biogéographique dans la région des Côteaux de Gascogne*, serv. Carte vég., CNRS.

Richard, J. L. (1974), 'Note préliminaire sur les forêts feuillues acidophiles de Suisse', *Colloques phytosociologiques*, 3, pp. 389-391.

Richard, L. et Pautou, G. (1983), *Végétation des Alpes du Nord et du Jura méridional. Notice détaillée des feuilles Grenoble et Annecy*, Editions du CNRS, Paris.

Rivas-Martinez, S. (1974), 'La vegetacion de la clase *Quercetea ilicis* en Espana y Portugal', *Anales Inst. Bot. A. I. Cavanilles*, 31, pp. 208-259.

Rivas-Martinez, S. (1974), 'Observaciones sobre la sintaxonomia de los bosques acidofilos europeos, datos sobre la *Quercetalia robori-petraeae* en la peninsula Ibérica', *Colloques phytosociologiques*, 3, pp. 255-258.

Rivas-Martinez, S. (1975a), 'Esquema sintaxonomico de la clase *luncetea maritimi* en Espana', *Colloques phytosociologiques*, 4, pp. 193- 196.

Rivas-Martinez, S. (1977a), 'Sur la syntaxonomie des pelouses thérophytiques de l'Europe occidentale', *Colloques phytosociologiques*, 6, pp. 55- 71.

Rivas-Martinez, S. (1977b), 'Datos sobre la vegetacion nitrofila espanola', *Acta Botanica Malacitana*, pp. 159-167.

Rivas-Martinez, S. (1979), 'Brezales y jarales de Europa occidental (Revision fitosociologica de las clases *Calluno-Ulicetea* y *Cisto-Lavanduletea*)', *Lazaroa*, 1, pp. 5-127.

Rivas-Martinez, S. (1981), 'Les étages bioclimatiques de la végétation de la péninsule Ibérique', *Actas 3 Congr. Optima. Anales Iard. Bot. Madrid*, 37, pp. 251-268.

Rivas-Martinez, S., Alcaraz, F., Belmonte, D., Canto, P. et Sanchez-Mata, D. (1984), 'Contribucion al conocimiento de la vegetacion de los saladares del sureste de la peninsula Ibérica (*Arthrocnemion glauci*)', *Documents phytosociologiques*, NS 8, pp. 335-558.

Rivas-Martinez, S. et Costa, M. (1984), 'Sinopsis sintaxonomica de la clase *Arthrocnemetea* Br. Bl. and R. Tx. 1943 en la peninsula Ibérica', *Documents phytosociologiques*, NS 8, pp. 15-27.

Rodwell, J. S. (ed.) (1991), *British plant communities. Vol. I, 'Woodlands and scrub'*, Cambridge University Press.

Rogister, J. E. (1978), *Contribution à la classification écologique des groupements forestiers dans la vallée de la Semois ardennaise, Station de recherches des eaux et forêts Groenendael-Hoeilaart (Belgique)*, Travaux No A 18, pp. 1-43.

Roisin, P. (1961), 'Reconnaitances phytosociologiques dans les hêtraies atlantiques', *Bull. Inst. Agr. et Stat. de Rech. Gembloux*, 29, pp. 356-385.

Roisin, P. (1962), 'Contribution à l'étude de la végétation forestière des confins occidentaux du Massif ardennais', *Bull. Inst. Agr. et Stat. Rech. Gembloux*, 30, pp. 387-457.

Roisin, P. et Thill, A. (1962), 'Les forêts feuillues de la Famenne méridionale', *Bull. Inst. Agron. et Stat. Rech. Gembloux*, 30, pp. 139-191.

Rougemont, G. M. de (1989), *A field guide to the crops of Britain and Europe*, Collins, London.

Royer, I. M. (1977), 'Les pelouses sèches à thérophytes de Bourgogne et de Champagne méridionale', *Colloques phytosociologiques*, 6, pp. 133-145.

Saintenoy-Simon, J. (1965), 'La végétation forestière condrusienne. Note 2 : Les principaux groupements forestiers du Condroz et des régions avoisinantes', *Nat. Belges*, 46, pp. 109-126.

Schaer, J.-P., Veyret, P., Favarger, Cl., Rougeot, P.-C., Hainard R. et Paccaud, O. (1972), *Guide du naturaliste dans les Alpes, Delachaux and Niestlé, Neuchâtel*.

Schumacker, R. (1973), 'Les landes, pelouses et prairies semi-naturelles des plateaux des Hautes Fagnes et d'Elsenborn. 1. Aspects floristiques, phytosociologiques et phytogéographiques', *Colloques phytosociologiques*, 2, pp. 13-36.

Schumacker, R. (1976), 'Bref aperçu des groupements végétaux des fonds de vallées inondables en Haute Ardenne orientale', *Colloques phytosociologiques*, 5, pp. 249-258.

Schumacker, R. (1978), 'Groupements du *Caricetum limosae* (Paul 1910) Osv. 1923, du *Rhinchosporium albae* Koch 1926, du *Caricetum lasiocarpae* Koch 1926 et à *Carex rostrata*-*Sphaerium apiculatum* en Haute Ardenne nord-orientale', *Colloques phytosociologiques*, 7, pp. 461-475.

Schumacker, R., Duvigneaud, J., Lambinon, J. et de Zuttere, Ph. (1977) "La végétation pionnière des rives exondées de l'étang de Thommen (province de Liège, Belgique). Notes phytosociologiques et floristiques", *Nat. Belges*, 58, pp. 286-294.

Schumacker, R. et Froment, A. (1971), 'Pour la conservation du massif forestier du Hohe Mark et des hautes vallées de la Schwalm et de ses affluents à Eisenborn', *Natura Mosana*, 24, pp. 56-69.

Simms, E. (1971), *Woodland birds*, Bloomsbury Books, London.

Sissingh, G. (1974), 'Forêts caducifoliées acidiphiles dans les Pays-Bas (*Quercion robori-petraeae*)', *Colloques phytosociologiques*, 3, pp. 363-373.

Sissingh, G. (1976), 'Le *Cirsio-Molinietum* Sissingh et de Vries (1942) 1946 dans les Pays-Bas', *Colloques phytosociologiques*, 5, pp. 289-301.

Sougnéz, N. (1951), 'Essai d'une classification phytosociologique des prairies du Pays de Herve', Centre de Cartographie phytosociologique et Centre de recherches écologiques et phytosociologiques de Gembloux, communication No 18, *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique*, 84, pp. 123-151.

Sougnéz, N. (1967), *Les forêts de la Lorraine belge*, Presses agronomiques de Gembloux, Gembloux.

Sougnéz, N. (1973), 'La chênaie mélangée à bistorte de l'Ardenne (*Polygono bistortae-Quercetum roboris*)', *Bull. lard. Bot. Nat. de Belgique*, 43, pp. 37-82.

Sougnéz, N. (1974), 'Les chênaies silicicoles de Belgique', *Colloques phytosociologiques*, 3, pp. 183-249.

Sougnéz, N. (1977), 'Les associations de la nardaie en Belgique', communication du Centre d'écologie forestière et rurale, NS 15, pp. 1-35.

Sougnéz, N. (1978), 'Les chênaies-charmaies du district calcaire mosan', communication du Centre d'écologie forestière et rurale, NS 23, pp. 1-85.

Sougnéz, N. et Limbourg, P. (1963), 'Les herbages de la Famenne et de la Fagne', *Bulletin de l'Institut Agronomique et des Stations de Recherches de Gembloux*, 31, pp. 359-413.

Stieperaere, H. (1973), 'Le *Violion caninae* au sud de Bruges', *Colloques phytosociologiques*, 2, pp. 157-160.

Sut ter, R. (1973), 'Über Vorkommen und Verbreitung von *Asplenium petrarchae* (Guérin) DC. und die Assoziationen *Phagnalo-Asplenietum petrarchae* Br.-Bl. und *Parietarium lusitanicae* ass. nov. prov. " SIGMA communication No 206, *Bot. lard. Syst.*, 93, pp. 568-602.

Sut ter, R. (1977), 'Über Vorkommen und Verbreitung von *Ferula glauca* DC. (*Ferula nodiflora* L. ss *monspeliensis* Godr. et Gren.) im Nieder-Languedoc (Frankreich)', *SIGMA communication No 218, Phytocoenologia*, 4, pp. 242-257.

Sut ter, R. (1978), 'Sind die *Centaurea rhapontica*- und die *Delphinium elatum*-Hochstaudenfluren Assoziationen? Ein Beitrag zur Kenntnis der *Adenostuletalia* in den Alpen', *SIGMA communication No 225, Commun. Soc. stud. veget. Alp. orient.*, 14, pp. 375-385.

Tanghe, M. (1964a), 'Contribution à l'étude de la végétation forestière de la Haute-Belgique. Note 1 : La chênaie-érablière eutrophe à caractère montagnard des versants froids de l'Ardenne occidentale', *Bull. Soc. Roy. Bot. de Belgique*, 97, pp. 37-58.

Tanghe, M. (1964b), 'Contribution à l'étude de la végétation forestière de la Haute-Belgique. Note 2 : Utilisation d'un transect topographique des environs de Muno pour la détermination des groupes écologiques forestiers de la Gaume et de l'Ardenne', *Bull. Soc. Roy. Bot. de Belgique*, 98, pp. 1-22.

Tanghe, M. (1967), 'Les groupes écologiques forestiers de la Gaume', *Lejeunia*, 43, pp. 1-65.

Tanghe, M. (1968, 1970), 'La végétation forestière de la vallée de la Semois ardennaise', *Bull. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 44, 8, pp. 1-55; 46, 16, pp. 1-60; 46, 30, pp. 1-76.

Terrisse, A. (1983), 'Neuvième session extraordinaire SBCO : Causses. Deuxième journée: mardi 6 juillet: le Larzac sud et ses annexes orientales', *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, NS 14, pp. 86-95.

Thil1, A. (1970), *Lefrène et sa culture. Mémoires 8*, Presses agronomiques de Gembloux, Gembloux.

Thil1, A., Dethioux, M. et Delecour, F. (1988), *Typologie et potentialités forestières des hêtraies naturelles de l'Ardenne centrale*, Institut pour l'Encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture (IRSIA), Brussels.

Thil1, A. et Palm, R. (1979), 'Etude dendrométrique des chênes indigènes (*Quercus robur* L. et *Quercus petraea* (Mattuschka) Lieblein)', *Bull. Rech. Agron. Gembloux*, 14, pp. 267-284.

Timbal, J. (1974), 'Les rapports du *Luzulo-Fagion* et du *Quercion robori-petraeae* dans le nord-est de la France', *Colloques phytosociologiques*, 3, pp. 341-361.

Timbal, J. (1981), 'Typologie des hêtraies', in: du Cros, Teissier (ed.), *Le Hêtre*, INRA, Paris. 215

Tomaselli, R. (1981a), 'Main physionomic types and geographic distribution of shrub systems related to Mediterranean climates' in: di Castri et al. (eds), *Ecosystems of the world 2. Mediterranean-type shrublands*, Elsevier, Amsterdam.

Tomaselli, R. (1981b), 'Relations with other ecosystems, temperate evergreen forests, savannahs, steppes and desert shrublands', in: di Castri et al. (eds), *Ecosystems of the world 2. Mediterranean-type shrublands*, Elsevier, Amsterdam.

- Tombal, P. (1974), 'Diagnose phytocoenologique des forêts proclimaciques acidiphiles de la région de Paris', *Colloques phytosociologiques*, pp. 301-304.
- Tutin, T. G. (1980), 'Zosteraceae' in: Tutin et al. (eds), *Flora europaea*. Vol. 5, Cambridge University Press.
- Tüxen, R. (1963), *Bericht über das Internationale Symposium für Vegetationskartierung, 23-26 March 1959 in Stolzenau, Weser, International Society for Plant Geography and Ecology, Verlag J. Cramer, Weinheim.*
- Vanden Berghen, C. (1951), 'Landes tourbeuses et tourbières bombées à sphaignes de Belgique', *Bull. Soc. Royale de Belgique*, 84, pp. 157-226.
- Vanden Berghen, C. (1953), 'Contribution à l'étude des groupements végétaux notés dans la vallée de l'Ourthe en amont de Laroche-en-Ardenne', *Bull. Soc. Royale Bot. Belg.*, 83, pp. 195-276.
- Vanden Berghen, C. (1963), 'Etude sur la végétation des Grands Causses du Massif central de France', *Mém. Soc. Royale Bot. Belgique*, I, pp. 1-285.
- Vanden Berghen, C. (1964), 'La végétation terrestre du littoral de l'Europe occidentale', *Nat. Belges*, 45, pp. 128-129.
- Vanden Berghen, C. (1969), 'Les forêts de la Haute-Soule (Basses-pyrénées)', *Bull. Soc. Royale Bot. Belg.*, 102, pp. 107-132.
- Vanden Berghen, C. (1975), 'La végétation du Boulonnais', *Nat. Belges*, 56, pp. 205-237.
- Vanden Berghen, C. (1982), 'Initiation à l'étude de la végétation', troisième édition, *Jardin Botanique National de Belgique, Meise.*
- Vanden Berghen, C. et Coûteaux, M. (1955), 'Contribution à l'étude de la végétation et de la flore du district lorrain. 3. Note sur la végétation forestière du district lorrain', *Bull. Soc. Royale Bot. Belg.*, 87, pp. 231-240.
- Vanden Berghen, C. et Mullenders, W. (1957), 'Etude sur les groupements végétaux des environs de Champlitte (plateau de Langre)', *Bull. Soc. Royale Bot. Belgique*, 90, pp. 73-102.
- Verrier, J.-L. (1982), 'Observations phytosociologiques sur les serres à *Genista cinerea* du Quercy Blanc', *Colloques phytosociologiques*, II, pp. 629-639.
- Wattez, J.-R. (1976), 'Les jonçaias acidoclines à *Juncus acutifloris* Ehr. du nord de la France', *Colloques phytosociologiques*, 5, pp. 319-338.
- Wattez, J.-R. (1977), 'Groupements sabulicoles pionniers des carrières de la partie occidentale du nord de la France (Thero-Airion, Panico-Setarion, Spergulo-Erodion)', *Colloques phytosociologiques*, 6, pp. 283-317.
- Way, J. M. et Greig-Smith, P. W. (1987), *Field margins*, BCPC Monograph No 35, British Crop Protection Council, Thornton Heath.
- Webb, N. (1986), *Seathlands*, Collins New Naturalist, London.
- Westhoff, V. et den Held, A. J. (1975), *Plantengemeenschappen in Nederland*, B.V.W.J. Thieme, Zutphen.
- Willems, J. H., Van Pruissen, A. M. F. C. et Van Sambeek, M. J. P. W. (1975), 'Scheuchzeria palustris L. in 1974 gevonden in de oostelijke Belgische Kempen " Dumortiera, 3, pp. 1- 7.
- Wolff, C. (1987), , *Analyse de la végétation aquatique et de la végétation riveraine de la Haute-Sûre en fonction de perturbations du milieu*', *Bull. Soc. Nat. Lu.xemb.*, 87, pp. 1-52.
- Wolking, F. et Plank, S. (1981), *Dry grasslands of Europe. Nature and environment series 21*, Conseil de l'Europe, Strasbourg.
- Wood, E. (1988), *Sea life of Britain and Ireland*, Immel, London.
- Wyatt, B. K., Cabot, D., ten Houte de Lange, S., Koeppel, H., Pinborg, U., de Beaufort, F. et Ribaut, J. P. (1982), 'Biotopes of significance for nature conservation', unpublished report, Commission of the European Communities, Brussels.
- Yon, D. et Tendron, G. (1981), *Les forêts alluviales en Europe. Elément du patrimoine naturel international*, Conseil de l'Europe, Strasbourg.
- Zarzycki, K. (1961), 'Etude sur la végétation des dunes anciennes en Petite Camargue', SIGMA communication No 158, *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 30, pp. 377-610.