



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

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 Noïrfalise (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 Noïrfalise (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 Noïrfalise 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 ; Noirfalise, 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**
Ammophilion 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**
Ammophilion 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 cinerea*

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 macrocarpa 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