

Phytosociologie



La phytosociologie étudie les associations végétales.

La **phytosociologie** est la discipline botanique qui étudie les communautés végétales, en se basant sur des listes floristiques les plus exhaustives possibles. Elle est l'une des branches de l'étude de la **végétation**, laquelle peut s'appuyer sur d'autres types d'approches (physionomiques, climatiques, écomorphologiques, agricoles, sylvoles, etc.)

Son objet est l'étude synthétique des communautés de végétaux spontanées, pour les définir et les classer selon des critères floristiques et statistiques, caractériser leur structure et leur organisation, leur origine, leur genèse, leur déterminisme et leur évolution ainsi que leurs habitats.

L'analyse comparative des groupements végétaux permet de définir des catégories abstraites ; par exemple des associations végétales et des phytotypes.

Pour décrire les relations spatio-temporelles entre végétaux, la phytosociologie s'intéresse aussi au fonctionnement écologique et botanique des végétations, à différentes échelles (des **synusies** aux **biomes zonaux**), c'est-à-dire aux relations des plantes entre elles et avec leur milieu de vie (climat, sol), ainsi que leur répartition géographique. Ses méthodes et concepts sont transposables à tous les types d'organismes.

Elle est donc une discipline écologique et géographique à part entière.

1 Principes et vocabulaire

Pour le phytosociologue, les populations végétales de différentes espèces qui utilisent un même habitat naturel, ou biotope, constituent des **synusies**, des **phytocœnoses**, des **teselas**, **catenas**, etc., dont la phytosociologie cherche

à décrire les compositions floristiques, l'« architecture » mais aussi le fonctionnement dynamique et écologique.

2 Histoire

Le terme de « phytosociologie » est inventé en 1896 par le botaniste polonais **Józef Paczoski**, matière qu'il avait précédemment nommée « florologie » en 1891^[1]. Constatant que les espèces végétales ne se répartissent pas au hasard et que l'on retrouve souvent les mêmes espèces cohabitant dans des mêmes milieux, les précurseurs de la phytosociologie, tel **Henri Lecoq**, **Charles Flahault**, **Émile Chateau** (1866-1952), ont défini des associations végétales comme unités floristico-physionomiques fondamentales de la couverture végétale. Le concept floristique de la végétation s'est ensuite substitué au concept physionomique (basé sur les types biologiques), tel qu'instauré par les premiers phytogéographes : **Alexander von Humboldt & Aimé Bonpland** (1807), **Grisebach** (1838, 1872), **Eugen Warming** (1909), etc.

Frederic Edward Clements (1874-1945) utilisa le terme « biome » pour la première fois dans une publication en 1916.

D'autres phytosociologues, comme **Josias Braun-Blanquet** (1884-1980), **Erich Oberdorfer** ou **Reinhold Tüxen** ont progressivement construit un système de classification hiérarchisé, analogue à celui établi pour les espèces, prenant pour base l'association végétale considérée comme représentée sur le terrain par des « individus d'association ».

Ce système a constitué un socle théorique pour le développement d'outils pratiques de connaissance écologique. Il a facilité la compréhension des affinités des communautés végétales entre elles et avec les milieux (naturels ou artificialisés).

La reconnaissance des groupements végétaux qui reflètent la fertilité et les qualités structurelles d'une « station » a des applications pratiques en sylviculture et en agronomie.

En matière de protection de la nature, le phytosociologue distingue les différents habitats en les hiérarchisant (par exemple en fonction de critères de rareté ou vulnérabilité) et oriente et évalue les opérations de restauration écologique de milieux (diagnostic initial, suivi de l'évolution des effets d'une gestion conservatoire ou restauratoire).

3 Les écoles de phytosociologie

- L'école suédoise des sociations (HULT 1881, SERANDER, Uppsala : DU RIETZ 1920, 1930, 1954), encore utilisée de nos jours en Fennoscandie.
- L'école anglaise de la dominance (SMITH 1898, 1899, CHIPP 1927, TANSLEY 1946).
- L'école américaine du climax (CLEMENTS 1905, 1916, 1928) à laquelle se rattachent les cartes des séries de végétation (Toulouse : GAUSSEN 1933), et les documents pour la carte de la végétation des Alpes de OZENDA.
- L'école franco-suisse sigmatiste (Zürich, Station internationale de géobotanique méditerranéenne et alpine de Montpellier : BRAUN-BLANQUET 1913, 1928, 1951, 1964) à laquelle se rattachent les cartes de GUINOCHET (1956) et de LEMEE (1959).
- L'école suisse des synusies (RÜBEL 1917, GAMS 1918).
- L'école américaine du continuum (GLEASON 1926, 1939, CURTIS & MAC INTOSH 1951, CURTIS 1959, MAC INTOSH 1967, 1968).
- L'école russe des phytogéocénoses (SUKACHEV 1929, 1954, ALECHIN 1932, 1935, LAVRENKO 1938).
- L'école estonienne unistrate (LIPPMAA 1931, 1933, 1934, 1935).
- L'école belge des groupes socioécologiques (Paul DUVIGNEAUD 1946), à laquelle se rattachent les travaux de PASSARGE (1964).
- L'école française des groupes écologiques statistiques (CEPE Montpellier : GOUNOT 1969, GORDON 1967, 1971, DAGET 1968).
- L'école française de la phytosociologie synusiale intégrée (Lille, Neuchâtel : JULVE 1985, DE FOUCAULT 1985, GILLET 1985, 2000, GILLET, DE FOUCAULT & JULVE 1991), qui puise ses racines dans les travaux de LIPPMAA, GAMS et BRAUN-BLANQUET.

Ces écoles diffèrent :

- par leurs concepts, en particulier des unités de base (association, sociation, concept individualiste...), choisies par une approche synusiale ou phytocénétique,

- par l'importance différente attribuée à la dominance, la constance et la fidélité des espèces, la stratification, la dynamique des groupements végétaux,
- par leurs techniques de terrain (relevés, quadrats de taille constante, échantillonnage au hasard ou stratifié...),
- par leurs méthodes de synthèse et de modélisation.

4 Phytosociologie systématique floristique - sociologie des plantes

La phytosociologie existe parce que les plantes, comme tout organisme vivant, ne vivent pas de manière isolée ; les espèces végétales vivent associées entre elles (et avec des animaux, des champignons, des protistes, des bactéries...), et elles modifient leur milieu selon plusieurs aspects et facteurs écologiques :

- un aspect dit **statique**, réunissant les paramètres abiotiques du milieu (lumière, chaleur, humidité...).
- un aspect dit **de succession**, où les écosystèmes (structurés par des groupements végétaux) se succèdent en stades différents pour parvenir à un *climax* homéostatique.
- un aspect d'**interactions**, qui tient compte des nombreuses relations entre espèces : interactions biotiques (prédation, parasitisme, coopération, mutualisme, symbiose, compétition...), interactions abiotiques (ombrage, intoxication, fertilisation...).

C'est Josias Braun-Blanquet qui a fait prédominer l'aspect floristique plutôt que la forme (ou physionomie) des plantes, comme critère principal de détermination des associations végétales considérées. Suivant sa méthode, on considère des échantillons de terrains aux biotopes uniformes, où les espèces sont distribuées de façon répétitive. On établit alors une liste semi-quantifiée des espèces présentes sur une surface semblant floristiquement homogène, supérieure à l'aire minimale des groupements considérés. Le choix de la forme et de la taille de la zone relevée dépend du type de végétation considéré. Par surface floristiquement homogène, on entend une surface où la liste d'espèces ne varie pas, indépendamment de la répartition plus ou moins agrégée des individus.

On estime aussi la couverture respective des espèces selon deux critères :

- l'abondance-dominance : surface occupée par chaque espèce végétale en proportion de la surface totale occupée par l'ensemble des plantes de la zone relevée,

- sociabilité : distribution des individus de chaque espèce présente sur l'ensemble de l'échantillon de terrain – sont-elles régulièrement dispersées, ou apparaissent-elles selon un « motif » de répartition particulier ?

Le second critère est de moins en moins utilisé.

Les relevés botaniques effectués sont comparés entre eux pour déterminer leurs degrés de similitude (ex : espèces toujours conjointement présentes dans un certain biotope), on arrive à agréger plusieurs relevés pour finalement former des *unités phytosociologiques* homogènes floristiquement. On peut ensuite comparer les groupes de relevés avec ceux de biotopes similaires situés dans des régions plus éloignées, ou proches mais entièrement différents.

4.1 Classification phytosociologique des végétations

Les phytosociologues du XX^e siècle ont construit un système de classification hiérarchique (syntaxinomie) analogue à celui de la classification classique (idiotaxinomie). Les associations végétales forment l'unité de base, et sont regroupées par similarités dans des alliances. Les alliances les plus proches dans leur structure floristique sont groupées en ordres, eux-mêmes groupés en classes. Chaque niveau de cette hiérarchie est dénommée "syntaxon" (par analogie aux idiotaxons du système de classification des organismes).

Une association végétale est nommée à partir du ou des noms de genre d'une ou de deux espèces caractéristiques présentes, auxquelles on ajoute un suffixe (en gras ci-dessous) indiquant le niveau hiérarchique du syntaxon dans la classification :

- Classe (suffixe *-etea*) : *Querco-Fagetea* (forêts feuillues des climats tempérés dominées par les Chênes, *Quercus* et le Hêtre, *Fagus*) ;
 - Ordre (suffixe *-etalia*) : *Fagetalia* (forêts feuillues des climats tempérés froides à Hêtre) ;
 - Alliance (suffixe *-ion*) : *Fagion* (hêtraie et associations voisines montagnardes) ;
 - Association végétale (suffixe *-etum*) : *Abieto-Fagetum* (hêtraie à sapins de moyenne montagne).

Les sous-unités éventuelles portent des suffixes spécifiques :

- etosum* ; pour la sous-association,
- enion* ; pour la sous-alliance,
- enalia* ; pour le sous-ordre, -
- enea* ; pour la sous-classe.

5 Classification physionomique des végétations

Une approche basée sur la physionomie des groupements végétaux existe aussi. Elle considère d'abord les types biologiques des espèces dominantes dans un lieu donné. L'unité considérée est la formation végétale, concept formulé dès 1838 par August Grisebach. Les formations sont insérées elles aussi dans un système hiérarchique, illustré ci-dessous par trois exemples :

Ce modèle tend à être délaissé au profit du système de classification phytosociologique proprement dit, de nature floristique, car ce dernier détaille les différentes espèces présentes plutôt que de se référer principalement à la physionomie globale. La connaissance des espèces inclut la connaissance de la physionomie, alors que l'inverse n'est pas vrai.

6 Intérêt de la phytosociologie en écologie

La phytosociologie permet d'étudier les relations abiotiques des végétations avec le climat, les sols et la géomorphologie locale ainsi que les relations biotiques avec les autres communautés végétales, les communautés animales et les sociétés humaines. Ainsi, la reconnaissance des groupements végétaux révèle de manière plus précise les fonctionnements écologiques locaux, la bioindication des communautés étant l'intersection des valences écologiques de toutes les espèces les constituant.

6.1 Cartographie des végétations

La caractérisation des végétations repose sur des inventaires floristiques effectués selon des normes précises. L'objectif étant de décrire la diversité des végétations mondiales et de permettre la compréhension des liens fonctionnels entre les communautés de plantes et les milieux naturels ou artificiels.

L'utilisation de cartes pour la représentation spatiale des unités phytosociologiques permet une étude précise des conditions écologiques du milieu et de la répartition des espèces végétales. Selon l'échelle, on choisira l'échelon approprié d'unité de végétation, et on le représentera sur les cartes : cartes phytosociologiques ou physionomiques, cartes des formations, des types de biotopes, des ressources forestières, des valeurs agronomiques, etc.

6.2 Étude des indicateurs et des groupes écologiques

La phytosociologie peut servir à la bioindication. Certaines plantes sont des "indicateurs biologiques" de cer-

tains types de terrains (acidiphile, calcaire, humide, sableux, etc.). Selon le système introduit par **Heinz Ellenberg**, le comportement écologique d'une espèce botanique est décrit par un indicateur comprenant de 9 à 12 classes pour chaque facteur écologique primordial. Ces indicateurs précisent certaines variables de l'environnement comme la lumière, la température, la continentalité, l'humidité du sol, le pH, la quantité de nutriments dans le sol, la salinité. Par "indication biologique" on doit entendre plusieurs niveaux possibles de bioindication : présence-absence qualitative, importance quantitative des populations, modifications physiologiques héréditaires, adaptations physiologiques temporaires.

6.3 Phytosociologie et dynamique des végétations

Sous le concept de dynamique des végétations on regroupe toutes les modifications quantitatives et qualitatives des associations végétales au cours du temps : les modifications saisonnières phénologiques, les fluctuations pluriannuelles de la végétation, les modifications cycliques, dues notamment aux invasions de parasites, les successions autogènes ou allogènes (séries de végétation).

L'utilisation de la méthode phytosociologique à divers intervalles de temps sur un même site permet l'analyse des fluctuations ou de l'évolution de la végétation. Cette évolution peut par la suite être expliquée par l'effet de phénomènes internes (autogènes) ou externes (allogènes) à l'écosystème considéré. Ces phénomènes peuvent trouver leur origine dans des actions humaines, des changements climatiques, des cicatrifications, comme après un incendie, etc.).

7 Intérêt de la phytosociologie en sylviculture

La phytosociologie est utilisée en sylviculture pour déterminer l'accroissement et ainsi prévoir les entretiens et récoltes. Elle permet également une meilleure sélection des essences afin d'éviter une mauvaise adéquation entre les conditions stationnelles et le peuplement.

8 Intérêt de la phytosociologie en agriculture

La phytosociologie est utilisée pour estimer la valeur pastorale d'un pâturage qui elle-même détermine la charge en bétail^[2], c'est-à-dire le nombre de têtes de bétail que peut supporter un pâturage sans craindre une sur-exploitation.

9 Les classes de végétations en France

Cette section doit être **recyclée**. Une réorganisation et une clarification du contenu sont nécessaires. Discutez des points à améliorer en [page de discussion](#).

Il existe plusieurs classifications des végétations, qui pour certaines définissent proprement des classes phytosociologiques, pour d'autres s'appuient sur ces classifications en envisageant une catégorisation plus large, comme **Corine Biotope**, qui « *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, [a] incorporé une large proportion de références aux formes physiques, intégré des écosystèmes et des faciès phytosociologiquement non significatifs* »^[3].

9.1 Classes phytosociologiques selon catminat

NB : le détail des classes et les tableaux de synthèses peuvent être téléchargés sur tela-botanica.org, projet tableaux phytosociologiques

9.1.1 Première Clef de détermination

- 01/ : Eaux marines océaniques et littorales à végétation aquatique essentiellement algale.
- 02/ : Littoral maritime à végétation aérienne, supportant le sel, parfois épisodiquement submergée.
- 03/ : Eaux continentales à sublittorales, douces à saumâtres, en nappes libres et affleurantes, des lacs, étangs, mares, fleuves et rivières, d'origines naturelles ou créés par l'homme.
- 04/ : Zones humides plus ou moins amphibies, des bords de lacs, d'étangs, de rivières, sources et dépressions diverses, à végétation herbacée basse plus ou moins éparse, ne recouvrant pas totalement le sol.
- 05/ : Zones humides, parfois amphibies, des bords de lacs, étangs, fleuves, rivières, torrents, sources, dépressions diverses, à végétation herbacée haute (roselières, cariçaies, mégaphorbiaies), recouvrant généralement complètement le sol. (voir aussi le 06/ "Tourbières" pour les tremblants de colonisation des bords de lacs tourbeux).
- 06/ : Tourbières hautes, tourbières basses et tremblants, prairies tourbeuses. (voir aussi le 05/3.2.1 pour les cariçaies aquatiques, les cladiaies et roselières des sols tourbeux à pH neutre et les 14/4 et 14/5 pour les landes à chaméphytes).

- 07/ : Parois plus ou moins verticales des murs et rochers non marins ; éboulis.
- 08/ : Dalles rocheuses horizontales et sables plus ou moins stabilisés, zones à sols très superficiels généralement de faible niveau trophique et supportant la sécheresse.
- 09/ : Pelouses, steppes et ourlets externes développés sur des sols riches en calcium, secs, assez superficiels et généralement pauvres en azote.
- 10/ : Pelouses et ourlets externes des sols acides.
- 11/ : Pelouses permanentes des étages alpin à subalpin.
- 12/ : Prairies eurosibériennes des sols moyennement riches à riches en azote, subissant des pratiques agricoles variées (fertilisation, amendement, fauche, pâturage, jachère, semis...).
- 13/ : Cultures, friches, coupes et clairières forestières à sols perturbés, lieux plus ou moins rudéralisés, et zones naturelles de caractères écologiques similaires (pieds de falaises, ourlets dunaires...). L'enrichissement trophique est lié aux animaux, aux actions de l'homme, à la fixation symbiotique d'azote, ou à la minéralisation active dans le sol consécutive aux éclaircies et aux remontées de nappe d'eau.
- 14/ : Landes et garrigues à plantes vivaces ligneuses (sous-arbrisseaux chaméphytiques de quelques décimètres de hauteur).
- 15/ : Haies arbustives, halliers, fruticées, maquis, matorrals, buissons, pré-manteaux et manteaux externes et de coupes forestières (lisières arbustives), souvent linéaires mais parfois en nappes spatiales, ou plus ou moins éclatés, constituées d'arbustes et d'arbrisseaux.
- 16/ : Végétations arborescentes et herbacées intra-forestières, des forêts, bois et bosquets arborescents. (voir aussi le 13/7 pour les coupes et clairières forestières plus ou moins eutrophisées).
- 01/3 Organismes marins, pélagiques, présents en pleine eau dans une zone comprise entre 100 et 500 mètres de profondeur, au-dessus de l'étage bathyal supérieur (zone infrapélagique).
- 01/4 Organismes marins, pélagiques, présents en pleine eau dans une zone comprise entre 500 et 3000 mètres de profondeur, au-dessus de l'étage bathyal typique (zone bathypélagique).
- 01/5 Organismes marins, pélagiques, présents en pleine eau dans une zone comprise entre 3000 et 6000 mètres de profondeur, au-dessus de l'étage abyssal (zone abyssopélagique).
- 01/6 Organismes marins, pélagiques, présents en pleine eau dans une zone comprise entre 6000 et 12000 mètres de profondeur, au-dessus de l'étage hadal (zone hadopélagique).
- 01/7 Végétation algale, benthique, aimant la lumière, se développant sur les substrats des étages médiolittoral et infralittoral. [Dictyoto dichotomae - Laurencietea pinnatifidae]
- 01/8 Végétation algale se développant à l'étage médiolittoral sur des substrats sableux. [Gymnogongro griffithsiae - Gelidion pusilli]
- 01/9 Végétation d'algues incrustantes ou appliquées sur un substrat dur. [Peyssonnelio dubyi - Lithophylletea incrustantis]
- 01/10 Végétation algale aimant la lumière, se développant en épiphyte sur les herbiers de phanérogames marines. [Kuckuckio spinosae - Giraudyion sphacelarioidis]
- 01/11 Végétation herbacée vivace de spermatophytes aquatiques des eaux marines littorales, constituant l'essentiel de la biomasse des "herbiers sous-marins", surtout présente à l'étage infralittoral. [Zosteretea marinae]
- 01/12 Végétation algale benthique, supportant l'ombrage, se développant aux étages circalittoral à infralittoral inférieur, avec quelques exclaves en situations écologiques particulières (grottes médiolittorales par exemple). [Apo-glossosco ruscifolii - Hypoglossoscoetea hypoglossoidis]

9.1.2 Seconde Clef de détermination

- **01/ : Eaux marines océaniques et littorales à végétation aquatique essentiellement algale.**
 - 01/1 Algues marines, pélagiques, présentes en pleine eau dans une zone comprise entre 0 et 50 mètres de profondeur (zone épipélagique).
 - 01/2 Algues marines, pélagiques, présents en pleine eau dans une zone comprise entre 50 et 100 mètres de profondeur (zone mésopélagique).
 - 01/13 Végétation algale de milieux riches en azote, se développant aux étages médiolittoral et infralittoral. [Ulvetea lactucae]
 - 01/14 Algues marines, benthiques, présentes sur les substrats du talus continental (étage bathyal), entre environ une centaine et 3000 mètres de profondeur, donc au-dessous de la profondeur ou l'éclairement résiduel atteint 1 % de celui de la surface.
 - 01/15 Organismes marins, benthiques, présents sur les substrats des plaines abyssales

- (étage abyssal), entre environ 3000 et 6000 mètres de profondeur.
- **01/16** Organismes marins, benthiques, présents sur les substrats des fosses et ravins des grands fonds (étage hadal), entre environ 6000 et 12000 mètres de profondeur.
 - **02/ : Littoral marin à végétation aérienne, supportant le sel, parfois épisodiquement submergée.**
 - **02/1** Végétation de plantes annuelles aimant l'azote et supportant le sel (bénéficiant de la minéralisation des laisses de mer), préférant les conditions moyennement humides au niveau du sol. [Cakiletea maritimae]
 - **02/2** Végétation de plantes annuelles supportant légèrement le sel, préférant des sols plutôt secs ou s'asséchant en surface l'été, généralement sableux. [Saginetetea maritimae]
 - **02/3** Végétation de plantes annuelles supportant le sel, se développant sur les vases salées maritimes des estuaires ou des baies plus ou moins fermées et soumises aux marées, parfois sur des suintements sales de l'intérieur des terres. [Salicornietea europaeae]
 - **02/4** Végétation vivace herbacée des sables calcaires plus ou moins mobiles des dunes littorales maritimes, en climats plutôt chauds. [Euphorbio paraliadis - Ammophiletea arenariae subsp. australis]
 - **02/5** Végétation de plantes vivaces herbacées des climats frais, se développant sur les sables et graviers littoraux maritimes. [Honckenyo peploidis - Leymetetea arenarii]
 - **02/6** Végétation de plantes vivaces herbacées, supportant le sel, existant le long des littoraux maritimes des quatre mers, où elles constituent la plus grande partie des "prés salés". [Astereetea tripolii]
 - **02/7** Végétation de plantes vivaces herbacées, se développant dans les fissures éclairées des falaises maritimes méditerranéennes. [Crithmo maritimi - Limonietetea pseudominuti]
 - **02/8** Végétation de plantes vivaces surtout ligneuses (sous-arbrisseaux chaméphytiques), des vases salées littorales maritimes (prés salés non ou peu exploités des estuaires et baies). [Sarcocornietetea fruticosae]
 - **03/ : Eaux continentales à sublittorales, douces à saumâtres, en nappes libres et affleurantes, des lacs, étangs, mares, fleuves et rivières, d'origines naturelles ou créés par l'homme.**
 - **03/1** Voiles de plantes annuelles aquatiques, flottant librement en surface des eaux douces stagnantes à faiblement mobiles, préférant la lumière mais supportant un ombrage moyen. [Lemnetetea minoris]
 - **03/2** Herbiers dulcaquicoles immergés, surtout vivaces et le plus souvent enracinés, des eaux eutrophes à mésotrophes. [Potamogetonetea pectinati]
 - **03/3** Herbiers dulcaquicoles immergés des eaux dystrophes et organiques à oligotrophes. [Utricularietetea intermedio - minoris]
 - **03/4** Herbiers dulcaquicoles de charophytes, pionniers dans les milieux perturbés peu profonds, ou permanents et préférant la faible luminosité des profondeurs (jusqu'à 40 m), dans les eaux calmes ou faiblement courantes, généralement pauvres en azote et phosphore, bien oxygénées, des lacs, étangs et chenaux. [Charreteae fragilis]
 - **04/ : Zones humides plus ou moins amphibies, des bords de lacs, d'étangs, de rivières, sources et dépressions diverses, à végétation herbacée basse plus ou moins éparse, ne recouvrant pas totalement le sol.**
 - **04/1** Végétation de plantes herbacées vivaces et enracinées, aérienne mais se développant dans des eaux peu profondes, aimant la lumière, formant souvent des sortes d'ourlets flottants des roselières mais se développant parfois en nappe, en particulier dans les petites rivières peu profondes et les fossés à faible courant d'eau de l'étage planitiaire. [Nasturtietetea officinalis]
 - **04/2** Végétation herbacée vivace aimant l'humidité des bords de source. [Montio fontanae - Cardaminetea amarae]
 - **04/3** Végétation herbacée vivace, rase, aquatique à amphibie, des sols pauvres en azote et parfois tourbeux des bords de lacs et d'étangs. [Littorelletea uniflorae]
 - **04/4** Pelouses rases amphibies des mares temporaires, constituées de plantes herbacées vivaces, se développant sur des sols pauvres en azote, en zones à climat chaud. [Isoëtetea velatae]
 - **04/5** Végétation de plantes annuelles des lieux humides, se rencontrant sur des sols moyennement riches à pauvres en azote et en phosphore. [Juncetea bufonii]
 - **04/6** Végétation de plantes annuelles à développement estival, pionnière sur sols humides riches en azote et phosphore, s'asséchant l'été. [Bidentetea tripartitae]

- **04/7** Végétation de plantes annuelles accompagnatrices des cultures de riz. [*Oryzetea sativae*]
- **05/ :** **Zones humides, parfois amphibies, des bords de lacs, étangs, fleuves, rivières, torrents, sources, dépressions diverses, à végétation herbacée haute (roselières, cariçaies, mégaphorbiaies), recouvrant généralement complètement le sol.** (voir aussi le 06/ "Tourbières" pour les tremblants de colonisation des bords de lacs tourbeux).
 - **05/1** Végétation de plantes vivaces herbacées des mégaphorbiaies subalpines à montagnardes et boréales. [*Cicerbito alpinae* - *Aconitetea napelli*]
 - **05/2** Végétation de plantes vivaces herbacées des mégaphorbiaies planitiaies à collinéennes. Elles se rencontrent au bord des rivières (souvent en situation plus ou moins forestière) et colonisent les prairies humides abandonnées, sur des sols plus ou moins riches en azote et phosphore, inondés généralement seulement l'hiver. [*Filipendulo ulmariae* - *Calystegietea sepium* subsp. *sepium*]
 - **05/3** Végétation herbacée vivace de grandes plantes des bords d'étangs et de lacs, plus rarement de rivières, se développant sur des sols engorgés longuement, moyennement riches à riches en azote, parfois tourbeux mais toujours de pH neutre. [*Phragmiti australis* - *Caricetea elatae*]
- **06/ :** **Tourbières hautes, tourbières basses et tremblants, prairies tourbeuses.** (voir aussi le 05/3.2.1 pour les cariçaies aquatiques, les cladiaies et roselières des sols tourbeux à pH neutre et les 14/4 et 14/5 pour les landes à chaméphytes).
 - **06/1** Végétation herbacée vivace des tourbières (haut-marais et bas-marais tourbeux à paratourbeux, pelouses humides et tremblants aquatiques), se développant sur des sols pauvres à moyennement pauvres en azote. [*Scheuchzerio palustris* - *Caricetea nigrae*]
 - **06/2** Végétation muscinale des tourbières acides. [*Aulacomnio palustris* - *Sphagneteta fallacis*]
 - **06/3** Végétation muscinale des tourbières neutro-basiques et tufs calcaires. [*Drepanocladus revolutis* - *Campylietea stellati*]
- **07/ :** **Parois plus ou moins verticales des murs et rochers non marins ; éboulis.**
 - **07/1** Végétation vivace herbacée, des suintements humides et ombragés sur roches calcaires ou riches en bases échangeables, dans les régions à climats plutôt chauds. [*Adiantetea capilli-veneris*]
 - **07/2** Végétation de plantes vivaces herbacées des murs et parois de rochers plus ou moins verticaux, non ou peu humides. [*Asplenietea trichomanis*]
 - **07/3** Végétation de plantes vivaces herbacées des éboulis plus ou moins mobiles et plus ou moins fins. [*Noccaeetea rotundifoliae*]
- **08/ :** **Dalles rocheuses horizontales et sables plus ou moins stabilisés, zones à sols très superficiels généralement de faible niveau trophique et supportant la sécheresse.**
 - **08/1** Pelouses herbacées vivaces, plus ou moins ouvertes, parfois crassulescentes, des sols superficiels sur dalles et rochers plus ou moins horizontaux, sommets de murs et sables plus ou moins stabilisés. [*Sedo albi* subsp. *albi* - *Scleranthetea perennis* subsp. *perennis*]
 - **08/2** Pelouses vivaces herbacées, présentes sur des terrains calaminaires, chargés en métaux lourds. [*Violetea calaminariae*]
 - **08/3** Tonsures herbacées annuelles, présentes sur les sols sableux pauvres en azote, ou sur des sols très superficiels sur rochers, secs à moyennement secs (dans ce cas s'asséchant l'été), plutôt acides. [*Tuberarietea guttatae*]
 - **08/4** Tonsures herbacées annuelles, des sols secs à pH neutre à basique, calciques, pauvres en azote, ou des sols initiaux sur rochers. [*Stipocapensis* - *Brachypodietea distachyi*]
 - **08/5** Tonsures annuelles basophiles, sabulicoles, maritimes, thermoméditerranéennes. [*Ononido variegatae* - *Cutandietea maritima*]
- **09/ :** **Pelouses, steppes et ourlets développés sur des sols riches en calcium, secs, assez superficiels et généralement pauvres en azote.**
 - **09/1** Végétation herbacée vivace (avec parfois quelques petits ligneux) des pelouses calcicoles médioeuropéennes, aimant la lumière, développées sur des sols plutôt secs et pauvres en azote, plus ou moins superficiels. [*Festuco valesiacae* - *Brometea erecti* subsp. *erecti*]
 - **09/2** Végétation vivace des lisières herbacées moyennement ombragées (ourlets), développée sur des sols neutro-basiques souvent riches en calcium, pauvres à moyennement pauvres en azote et secs. [*Trifolio medii* - *Geranietea sanguinei*]
 - **09/3** Végétation vivace des pelouses calcicoles, essentiellement herbacée mais plus ou moins riche en petits ligneux, présente aux

étages méso- à thermoméditerranéen, sur des substrats calcaires ou siliceux mais alors riches en cations échangeables, pauvres à moyennement pauvres en azote. [*Dactylo glomerata* subsp. *hispanicae* - *Brachypodietea retusi*]

- **09/4** Végétation vivace des pelouses basophiles subdésertiques. [*Lygeo sparti* - *Stipetea tenacissimae*]
- **10/ : Pelouses et ourlets externes sur sols acides.**
 - **10/1** Végétation herbacée vivace des pelouses sur sols acides, assez pauvres en azote, mais généralement assez profonds, présentes de la plaine à l'étage alpin, longuement enneigées à ce dernier étage. [*Nardetea strictae*]
 - **10/2** Végétation vivace des lisières externes herbacées plus ou moins ombragées (ourlets externes) sur sols acides, pauvres à moyennement pauvres en azote. [*Melampyro pratensis* - *Holcetea mollis*]
- **11/ : Pelouses permanentes des étages alpin à subalpin.**
 - **11/1** Pelouses vivaces et ouvertes sur sols acides, pauvres en azote, peu profonds, enneigés peu longuement et seulement en hiver, exposées aux vents violents et froids, arctico-alpines. [*Caricetea curvulae* subsp. *curvulae*]
 - **11/2** Pelouses vivaces se développant sur les sols humides et longuement enneigés des combes à neige. [*Salicetea herbaceae*]
 - **11/3** Pelouses vivaces permanentes, ouvertes, établies sur des sols pauvres en azote, à pH neutrobasique, dans des zones généralement exposées, précocement déneigées, à climat froid, arctico-alpines. [*Carici rupestris* - *Kobresietea myosuroidis*]
 - **11/4** Pelouses des étages alpin et subalpin, présentes sur des sols riches en calcium, pauvres en azote, bien exposés, en zones de climat à grande amplitude thermique journalière, de répartition européenne plutôt méridionale. [*Seslerietea caeruleae*]
- **12/ : Prairies eurosibériennes des sols moyennement riches à riches en azote, subissant des pratiques agricoles variées** (fertilisation, amendement, fauche, pâturage, jachère, semis...).
 - **12/1** Végétation herbacée vivace des prairies eurosibériennes. [*Agrostio stoloniferae* - *Arrhenatheretea elatioris* subsp. *elatioris*]
- **13/ : Cultures, friches, coupes et clairières forestières à sols perturbés, lieux plus ou moins ru-**

déralisés, et zones naturelles de caractères écologiques similaires (pieds de falaises, ourlets dunaires...). L'enrichissement trophique est lié aux animaux, aux actions de l'homme, à la fixation symbiotique d'azote, ou à la minéralisation active dans le sol consécutive aux éclaircies et aux remontées de nappe d'eau.

- **13/1** Friches herbacées vivaces à nombreuses espèces bisannuelles, le plus souvent rudérales, aimant l'azote, développée sur des sols secs à moyennement secs, dans des régions au climat plutôt chaud. [*Onopordetea acanthii* subsp. *acanthii*]
- **13/2** Friches et ourlets constitués de plantes vivaces herbacées, répandues dans la région eurosibérienne sur des sols riches en azote, moyennement pourvus en eau, exceptionnellement humides et dans ce cas ombragés. [*Glechomo hederaceae* - *Urticetea dioicae*]
- **13/3** Végétations d'annuelles accompagnatrices des cultures, développée sur des sols riches à moyennement riches en azote. [*Stellarietea mediae*]
- **13/4** Friches annuelles pionnières, développées sur des sols riches à moyennement riches en azote, dans les zones rudéralisées. [*Sisymbrietea officinalis*]
- **13/5** Végétations nitrophiles naturelles à annuelles pionnières des clairières, lisières et éboulis européens. [*Galeopsio tetrahit* - *Senecionetea sylvatici*]
- **13/6** Tonsures nitrophiles des lieux surpiétinés. [*Lepidio squamati* - *Polygonetea avicularis* subsp. *depressi*]
- **13/7** Clairières et coupes forestières plus ou moins eutrophisées. [*Epilobietea angustifolii*]
- **14/ : Landes, garrigues et phryganes à plantes vivaces ligneuses** (sous-arbrisseaux chaméphytiques de quelques décimètres de hauteur, voir 02/8 pour les chaméphytaies littorales maritimes).
 - **14/1** Landes méditerranéennes méridionales, présentes aux étages montagnard et supraméditerranéen corso-sardes. [*Carlinetea macrocephalae*]
 - **14/2** Garrigues méditerranéennes, présentes sur des sols à pH neutre à basique. [*Rosmarinetea officinalis*]
 - **14/3** Cistaies méditerranéennes développées sur des sols acides en zones à climat chaud. [*Cisto salvifolii* - *Lavanduletea stoechadis*]
 - **14/4** Landes planitiaires-collinéennes, des zones de climat océanique tempéré, sur sols généralement acides. [*Calluno vulgaris* - *Ulicetea minoris*]

- **14/5** Landes arctico-alpines à planitiaires-continentales, des zones à climat plutôt froid. [Calluno vulgaris - Vaccinietea myrtilli]
- **14/6** Chaméphytaies halophiles continentales à sublittorales, méditerranéennes à subdésertiques. [Pegano harmalae - Salsolitea vermiculatae]
- **15/ :** **Haies arbustives, halliers, fruticées, maquis, matorrals, buissons, pré-manteaux et manteaux externes et de coupes forestières (lisières arbustives)**, souvent linéaires mais parfois en nappes spatiales, ou plus ou moins éclatés, constituées d'arbustes et d'arbrisseaux.
 - **15/1** Manteaux et maquis méditerranéens (matorrals). [Pistacio lentisci - Rhamnetea alaterni subsp. alaterni]
 - **15/2** Pré-manteaux arbustifs pionniers, aimant la lumière et la chaleur, établis sur des sols minéraux, acides, plutôt pauvres en azote, jamais humides. [Cytisetea striato - scoparii subsp. scoparii]
 - **15/3** Fourrés arbustifs hygrophiles des sols tourbeux planitiaires à submontagnard. [Franguletea dodonei]
 - **15/4** Fourrés arbustifs aimant la chaleur, établis sur des sols minéraux et humides à fort battement de nappe, essentiellement le long des rivières méditerranéennes. [Nerio oleandri - Tamaricetea gallicae]
 - **15/5** Fourrés arbustifs des sols minéraux humides souvent à éléments grossiers, répandue dans les eaux courantes à fort battement saisonnier de nappe, surtout dans les fleuves et rivières de la région eurosibérienne. [Salicetea purpureae subsp. purpureae]
 - **15/6** Fourrés arbustifs subalpins, mésohydriques. [Pino mugo - Alnetea alnobetulae]
 - **15/7** Buissons hydrophiles, boréaux à subalpins, rarement montagnards (tourbières). [Salicetea bicolori – lapponum]
 - **15/8** Végétation arbustive eurosibérienne, des manteaux externes et des coupes, fruticées, halliers (= manteau en nappe, équivalent structural des maquis ou matorrals méditerranéens), haies, également dispersée à l'intérieur des forêts ou formant des fourrés de colonisation, des buissons. Elle est établie généralement sur des sols assez riches en azote, souvent évolués (avec des horizons pédologiques bien définis), non tourbeux, aux étages planitiaires à montagnard. [Rhamno catharticae - Prunetea spinosae]
- **16/ :** **Végétations arborescente et herbacée intraforestière, des forêts, bois et bosquets arborescents.** (voir aussi le 13/7 pour les coupes et clairières forestières plus ou moins eutrophisées).
 - **16/1** Associations arborescentes, généralement caducifoliées, planitiaires à montagnardes, exceptionnellement supraméditerranéennes. [Fraxino excelsioris - Quercetea roboris]
 - **16/2** Associations arborescentes, généralement sempervirentes et dominées par des conifères, boréo-subalpines. [Pino cembrae - Picetea abietis]
 - **16/3** Associations arborescentes, généralement sempervirentes et dominées par des arbres feuillus sclérophylles, plus rarement par des conifères, thermo- et mésoméditerranéennes. [Pino halepensis - Quercetea ilicis coll.]
 - **16/4** Végétation herbacée vivace, le plus souvent intraforestière, plus ou moins adaptée à un ombrage relatif et à une humidité atmosphérique relativement élevée, de développement optimal généralement printanier. [Anemone nemorosae - Caricetea sylvatica]
 - **16/5** Lianes grimpantes sur parois de falaises ou murs, épiphytes sur troncs d'arbres et d'arbustes. [Hederetea hederacei]
 - **16/6** Épiphytes de houppiers d'arbres ou d'arbustes, sur branches. [Viscetea albi]

9.2 Les classes Corine Biotope

L'article qui lui est consacré le rappelle, « *Corine Biotope est une typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen [...]. Le programme a abouti en 1991 à la proposition d'une typologie arborescente à six niveaux maximum, basée sur la description de la végétation* ». Ci-après, les classes principales et les secondaires^[4].

9.2.1 Classes Corine primaires et secondaires

- **1 - Habitats littoraux et halophiles**
 - **11** - Mers et océans
 - **12** - Bras de mer
 - **13** - Estuaires et rivières tidales (soumises à marées)
 - **14** - Vasières et bancs de sable sans végétations
 - **15** - Marais salés, prés salés (schorres), steppes salées et fourrés sur gypse
 - **16** - Dunes côtières et plages de sable

- 17 - Plages de galets
- 18 - Côtes rocheuses et falaises maritimes
- 19 - Ilots, bancs rocheux et récifs
- 2 - Milieux aquatiques non marins
 - 21 - Lagunes
 - 22 - Eaux douces stagnantes
 - 23 - Eaux stagnantes, saumâtres et salées
 - 24 - Eaux courantes
- 3 - Landes, fruticées, pelouses et prairies
 - 31 - Landes et fruticées
 - 32 - Fruticées sclérophylles
 - 33 - Phryganes
 - 34 - Pelouses calcicoles sèches et steppes
 - 35 - Pelouses silicicoles sèches
 - 36 - Pelouses alpines et subalpines
 - 37 - Prairies humides et mégaphorbiaies
 - 38 - Prairies mésophiles
- 4 - Forêts
 - 41 - Forêts caducifoliées
 - 42 - Forêts de conifères
 - 43 - Forêts mixtes
 - 44 - Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
 - 45 - Forêts sempervirentes non résineuses
- 5 - Tourbières et marais
 - 51 - Tourbières hautes
 - 52 - Tourbières de couverture
 - 53 - Végétation de ceinture des bords des eaux
 - 54 - Bas-marais, tourbières de transition et sources
- 6 - Rochers continentaux, éboulis et sables
 - 61 - Eboulis
 - 62 - Falaises continentales et rochers exposés
 - 63 - Neiges et glaces éternelles
 - 64 - Dunes sableuses continentales
 - 65 - Grottes
 - 66 - Communautés des sites volcaniques
- 8 - Terres agricoles et paysages artificiels^[5].
 - 81 - Prairies améliorées
 - 82 - Cultures
 - 83 - Vergers, bosquets et plantations d'arbres

- 84 - Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs
- 85 - Parcs urbains et grands jardins
- 86 - Villes, villages et sites industriels
- 87 - Terrains en friche et terrains vagues
- 88 - Mines et passages souterrains
- 89 - Lagunes et réservoirs industriels, canaux

9.3 Classes phytosociologiques selon le Prodrome des végétations de France

10 Notes et références

- [1] Rabotnov TA. 1970-1979. Phytocoenology. In : The Great Soviet Encyclopedia, 3rd ed.
- [2] Gestion intégrée des paysages sylvo-pastoraux de l'arc jurassien, Conférence TransJurassienne, 2008
- [3] Repris du document Word disponible sur cette page
- [4] Pour une description détaillée, voir le document déjà indiqué accessible sur cette page.
- [5] Le catalogue précise : « Surfaces cultivées ou construites sous l'influence prédominante de l'activité humaine ; la couverture de végétation naturelle a été totalement remplacée en raison des pratiques agricoles, de l'urbanisation ou de l'industrialisation. Une flore et une faune naturelle subsistent principalement dans des régions de cultures extensives et traditionnelles. Des plantes sauvages peuvent pousser entre les cultures, dans les haies, le long des routes, sur des murs et sur des terrains en friche. De nombreux animaux, durant les derniers millénaires, se sont adaptés à ces habitats créés par l'homme. (Fuller, 1982 ; Philipps, 1986 ; Way and Greig-Smith, 1986 ; Ellenberg, 198 ; de Rougemont, 1989 ; Morrison, 1989 ; Noirfalise, 1989 ; Oberdorfer, 1990) ».

11 Voir aussi

- Catégorie:Phytosociologie

11.1 Bibliographie

- Marcel Guinochet, Phytosociologie, Paris, Masson et cie, 1973, 227 p. (ISBN 2-225-35618-X^[à vérifier : ISBN invalide])
- Marcel Bournérias, Gérard Arnal, Christian Bock, Guide des groupements végétaux de la région parisienne, Paris, Belin, 14 janvier 2002, 640 p. (ISBN 2-701-12522-7)
- Jean-Marie ROYER, Petit Précis de Phytosociologie Sigmatiste, Jarnac, Société Botanique du Centre-Ouest et cie, 2009, 86 p. (ISSN 0759-934X)

- CBNBL « Inventaire des végétations du nord-ouest de la France », version 2014, imprimé par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

11.2 Articles connexes

- Botanique
- Phytosociologie synusiale
- Formation végétale, Association végétale, Phytotype, bioindicateur
- étude d'impact, renaturation
- Observatoire de la biodiversité
- Conservatoires botaniques nationaux

11.2.1 Phytosociologues

- Bruno de Foucault
- Émile Chateau
- Josias Braun-Blanquet
- Heinz Ellenberg
- Philippe Julve
- François Gillet
- Marcel Guinochet
- Jean-Claude Rameau

11.3 Outils de formation

- Diaporama de formation à la phytosociologie, par le Conservatoire botanique national de Franche-Comté (170p, 48Ko); Histoire, méthodes et concepts fondamentaux de la phytosociologie, méthodes d'étude de la végétation.

11.4 Liens externes

- Société Française de Phytosociologie (SFP), association loi 1901 dont les objectifs généraux sont la promotion et le développement de la phytosociologie tant fondamentale qu'appliquée.
- Introduction à la phytosociologie synusiale sur le site internet de Tela Botanica et également sur wikipédia
- Photothèque présentant les différentes classes phytosociologiques
- Cours de phytosociologie - Partie analyse des données

- "Écosystème" par Patrice Francour. Un très bon site d'introduction sur l'écologie, la phytosociologie et concepts voisins.

- La classification CATMINAT, le site personnel de Philippe Julve, avec téléchargement des bases. Voir également le projet tableaux phytosociologiques de tela-botanica, coordonné par PJ et fournissant les tableaux originels de description des associations végétales de France.

- Prodrome des végétations de France, Muséum National d'Histoire Naturelle BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. et TOUF-FET J., 2004, Paris, 171 p.

- FERREZ Y., 2004. Connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté, référentiels et valeur patrimoniale. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, Conseil Régional de Franche-Comté, 57 p.

- Les cahiers d'habitats du Muséum national d'histoire naturelle relatifs aux habitats et aux espèces d'intérêt communautaire présents sur le territoire français

- Interview de Gérard Ducerf, spécialiste en phytosociologie, dans le magazine de l'environnement "Terre à terre" diffusé sur France Culture

- Braun-Blanquet et l'histoire de la phytosociologie sigmatiste - Mémoire de Master 2 - Université de Nantes

- Coorespondance entre référentiels habitats

-  Portail de la botanique

12 Sources, contributeurs et licences du texte et de l'image

12.1 Texte

- **Phytosociologie** *Source* : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Phytosociologie?oldid=111999267> *Contributeurs* : Abrahami, Spedona, Phe, DanielMathieu, DavidDelon, TigH, Phe-bot, Ollamh, Poleta33, Stéphane33, Peter17, Callisto, Kilom691, YurikBot, Triton, Ico, Channer, MMBot, Crouchineki, Julianedm, Smaragdos, Djemo, Lithium57, Cehagenmerak, Xofc, Lamiot, Basicdesign, Brya, Thijs !bot, JAnDbot, Manuguf, Sebleouf, Matrix76, Jean.claude, Verbex, Francis Vérillon, Eiffele, Olivier Hammam, VonTasha, Zorrobot, François GOGLINS, Jymm, BotMultichill, SieBot, Louperibot, Skiff, G.canar, Chphe, Abalg, Vlaam, Dhatier, DumZiBoT, Cymbella, Gerardgiraud, WikiCleanerBot, ZetudBot, Gagea, Petitpeton, Wiki-User03, Mikefuhr, RibotBOT, Falcoperegrinus, Ediacara, WikitanvirBot, Sapin88, Eritro, Marti80, FDo64, Gtaf, Addbot, Vingt3091969 et Anonyme : 26

12.2 Images

- **Fichier:Gasterental.jpg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/64/Gasterental.jpg> *Licence* : CC BY-SA 2.5 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Daniel Baumgartner
- **Fichier:Icône_botanique01.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/Icône_botanique01.png *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : Transferred from fr.wikipedia ; transfer was stated to be made by User:Jacopo Werther. *Artiste d'origine* : Original uploader was Pixeltoo at fr.wikipedia

12.3 Licence du contenu

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0