

La végétation

Pistes méthodologiques sommaires

La végétation peut être étudiée de diverses manières. On peut, par exemple, s'intéresser à la physionomie de la végétation, c'est-à-dire, à son apparence générale (formations végétales) en lien avec sa hauteur, son port, la gestion dont elle est l'objet : **prairie**, **pelouse**¹, **forêt**, **fourré**, **lande**², etc. On peut compléter ce descriptif sommaire en indiquant la ou les espèces dominantes au sein des formations végétales considérées : **prairie** à *Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl (Fromental, Avoine élevée), **pelouse** à *Nardus stricta* L. (Nard raide), **forêt (chênaie)** à *Quercus robur* L. (Chêne pédonculé) et *Molinia caerulea* (L.) Moench (Molinie bleue), **fourré** à *Salix aurita* L. (Saulle à oreillettes), **lande** à *Calluna vulgaris* (L.) Hull (Callune). Cette « méthode » de caractérisation de la végétation est assez simple puisqu'elle ne requière que la connaissance des espèces dominantes. Toutefois, elle est assez peu précise et ne permet pas de connaître les vraies potentialités écologiques du milieu.

On peut améliorer le descriptif par une ou quelques indications écologiques discriminantes comme l'humidité du sol, son pH, sa trophie (richesse en nutriments), le mode de gestion, etc. En poursuivant les exemples précédents, cela donne : **prairie** mésophile³ de fauche à *Arrhenatherum elatius*, **pelouse** acidiphile⁴ à *Nardus stricta*, **forêt (chênaie)** acidiphile mésohygrophile⁵ à *Quercus robur* et *Molinia caerulea*, **fourré** hygrophile⁶ acidiphile à *Salix aurita*, **lande** acidiphile à *Calluna vulgaris*. Cependant, cette caractérisation phytoécologique de la végétation implique une excellente connaissance de l'écologie de la totalité des espèces floristiques, considérées une par une (autoécologie) ou de manière globale au sein des communautés végétales⁷ (synécologie). Ces connaissances ne peuvent être acquises qu'après une étude préalable de ces communautés végétales.

Parmi les méthodes utilisées, la phytosociologie est une des plus efficaces. Cette science, née il y a environ un siècle, se décline en plusieurs écoles dont les méthodes diffèrent quelque peu. D'une manière générale, la phytosociologie permet de caractériser précisément les communautés végétales que l'on appelle associations végétales. Une association végétale se définit comme un ensemble d'espèces caractéristiques, différentielles et compagnes. Il s'agit d'un objet théorique statistique qui est en quelque sorte la synthèse de plusieurs individus d'association (objets concrets relevés sur le terrain selon un protocole précis). La notion d'association végétale peut être comparée avec la notion d'espèce. Ainsi, une plante visualisée sur le terrain peut être rapportée à une espèce, alors même que les individus de l'espèce observés sur le terrain diffèrent tous plus ou moins par la forme. Il en est de même pour les individus d'association végétale qui diffèrent tous un petit peu, mais peuvent néanmoins être rapportés à une association (si un ou plusieurs individus ne correspondent pas à une association déjà connue, alors il y aurait peut-être lieu d'en décrire une nouvelle).

¹ Formation végétale présentant une couverture végétale globalement assez rase et fournissant peu de biomasse. En général, les pelouses se développent sur des substrats et des conditions écologiques difficiles : sols secs, très calcaires, très acides, très humides, très pauvres, etc.

² Formation végétale dominée par des chaméphytes (végétaux ligneux dépassant peu 50 cm de hauteur), généralement sur sols acides et pauvres. Les landes sont souvent dominées par des bruyères et des genêts.

³ Voir définition plus loin.

⁴ Voir définition plus loin.

⁵ Voir définition plus loin.

⁶ Voir définition plus loin.

⁷ Une communauté végétale est un ensemble de plantes se développant dans un lieu précis dans lequel on observe des conditions homogènes sur au moins trois plans : physionomique (une seule formation végétale), floristique et écologique.

Comme les espèces se regroupent en genres, familles, ordres et classes, les associations font de même en se regroupant au sein d'alliances, d'ordres et de classes. Une alliance regroupe donc plusieurs associations relativement proches du point de vue de leur composition floristique. Sans glisser dans un cours de phytosociologie, on pourra néanmoins consulter le **Tableau 1**. Ce qu'il faut néanmoins retenir pour la suite, c'est que les noms scientifiques des communautés végétales en phytosociologie sont formés sur la racine des noms scientifiques latins des plantes les plus « typiques » des végétations considérées. Afin que cela puisse être compréhensible par le plus grand nombre, les descriptifs sont donnés systématiquement en français.

Tableau 1 - Mise en évidence des différents niveaux syntaxinomiques, des moyens de former les noms des syntaxons et comparaison avec les niveaux taxinomiques en botanique

Exemples taxons ⁸	Botanique (niveaux taxinomiques → taxons)	Phytosociologie (niveaux syntaxinomiques → syntaxons)	Suffixe sur le radical du nom de genre	Exemples syntaxons ⁹
Dicotylédones	Classe	Classe	-etea	<i>Quercu roboris-Fagetea sylvaticae</i> Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937
Fagales	Ordre	Ordre	-etalia	<i>Quercetalia roboris</i> Tüxen 1931
Fagaceae (Fagacées)	Famille	Alliance	-ion	<i>Quercion roboris</i> Malcuit 1929
<i>Quercus</i> L. (chênes)	Sous-famille	Sous-alliance	-enion	<i>Quercenion robori - petraeae</i> Rivas Mart. 1975
<i>Quercus petraea</i> Liebl. (Chêne sessile)	Espèce	Association	-etum	<i>Ilici aquifolii - Quercetum petraeae</i> Durin et al. 1967
<i>Quercus petraea</i> Liebl. subsp. <i>petraea</i> (Chêne sessile – sous-espèce type)	Sous-espèce	Sous-association	-etosum	<i>Ilici aquifolii - Quercetum petraeae</i> Durin et al. 1967 <i>leucobryetosum glauci</i>

Indications écologiques

Afin de mieux cerner les indications écologiques mentionnées plus haut et par la suite, il est nécessaire de rappeler sommairement quelques terminologies. Les plantes et les végétations ne se répartissent pas au hasard, elles ont des affinités plus ou moins strictes vis-à-vis des différentes caractéristiques discriminantes du milieu.

Humidité du sol

Les termes désignent à la fois le milieu (sols), les plantes et les végétations qui s'y développent.

Tableau 2 - Termes caractérisant le degré d'humidité d'un sol, d'un milieu ou les préférences des plantes et des végétations

Plantes et végétations	Description
hygrophile	qui affectionne des sols très humides, très inondés
hygrocline	qui préfère des sols à tendance humides

⁸ Un taxon est une unité indéterminée de la classification du vivant (espèce, genre, famille, ordre, genre, règne, etc.).

⁹ Un syntaxon est une unité indéterminée de la classification phytosociologique.

Plantes et végétations	Description
mésohygrophile	qui affectionne des sols modérément humides, frais
mésophile	qui affectionne des sols bien pourvus en eau mais sans excès
mésoxérophile	qui affectionne des sols modérément secs
xérocline	qui préfère des sols à tendance secs
xérophile	qui affectionne des sols très secs

Richesse du sol

Tableau 3 - Termes caractérisant le degré de richesse d'un sol, d'un milieu ou les préférences des plantes et des végétations

Milieu (eau, sol)	Plantes et végétations	Description
hypereutrophe	hypereutrophile	eaux ou des sols (et les plantes et végétations qui s'y trouvent) comportant des teneurs très importantes, voire excessives en nutriments, en particulier les différentes formes assimilables de l'azote (azote nitrique ou nitrates $[\text{NO}_3^-]$, azote ammoniacal ou ammoniacque ou ammonium $[\text{NH}_4^+]$) et du phosphore (orthophosphates $[\text{PO}_4^{3-}]$). Dans les eaux douces, ces teneurs excessives engendrent des pollutions et d'importants dysfonctionnements écologiques
eutrophe	eutrophile	qui affectionne des eaux ou des sols très bien pourvus en nutriments assimilables
mésoeutrophe	mésoeutrophile	qui affectionne des eaux ou des sols assez bien pourvus en nutriments assimilables
mésotrophe	mésotrophile	qui affectionne des eaux ou des sols moyennement pourvus en nutriments assimilables
oligotrophe	oligotrophiles	qui affectionne des eaux ou des sols pauvres en nutriments
hyperoligotrophe	hyperoligotrophile	qui affectionne des eaux ou des sols très pauvres en nutriments assimilables

Notons également que les plantes et les végétations qui se développent sur des sols bien pourvus en azote (ammoniacal ou nitrique) sont dites nitrophiles – exemple typique d'*Urtica dioica* L. (Grande ortie).

pH du sol, teneur en carbonates de calcium

Bien que le pH du sol ne soit pas uniquement corrélé aux teneurs en carbonates $[\text{CO}_3^{2-}]$ et hydrogénocarbonates $[\text{HCO}_3^-]$ de calcium (« calcaire »), il existe néanmoins un lien fort entre les deux. Un sol calcaire possède un pH basique ou alcalin et un sol siliceux possède un pH plus ou moins acide.

Tableau 4 - Termes caractérisant le degré d'acidité, d'alcalinité, de teneur en calcaire actif d'un sol, d'un milieu ou les préférences des plantes et des végétations

Milieu (eau, sol)	Plantes et végétations	Description
hyperacide	hyperacidiphile	décrit des eaux ou des sols à forte acidité ($\text{pH} \leq 4$) et les plantes et les végétations qui s'y développent
acide	acidiphile	qui affectionne des eaux ou des sols acides
à tendance acide	acidicline	qui affectionne des eaux ou des sols à tendance acide

Milieu (eau, sol)	Plantes et végétations	Description
neutre	neutrophile	qui affectionne des eaux ou des sols neutres
à tendance basique (ou alcaline) à tendance calcaire	basicline calcicline (neutrocalcicole)	qui affectionne des eaux ou des sols à tendance basique (alcaline) ou neutre à calcaire
basique (alcalin) calcaire	basiphile calciphile (calcicole)	qui affectionne des eaux ou des sols basiques (alcalins) ou calcaires

Lumière

Tableau 5 - Termes caractérisant le degré de lumière perçu par un milieu ou les préférences des plantes et des végétations

Plantes et végétations	Description
sciaphile	qui affectionne les couverts ombragés
hémisciaphile	qui affectionne les zones de demi-ombre
héliophile	qui affectionne les stations de pleine lumière

Autres approches

Bien d'autres éléments sont importants dans le déterminisme des communautés végétales. Le premier, c'est sans doute le « comportement » des espèces végétales elles-mêmes :

- le type biologique (voir ci-après) ;
- le mode de « conquête de l'espace » (taille de la plante, type architectural, capacité à s'organiser dans l'espace (et dans le temps), reproduction végétative, reproduction sexuée ;
- la physiologie, la morphologie des plantes : leur écologie (capacité à vivre dans un milieu donné, notamment lorsque ce milieu est particulièrement contraignant), s'accompagne souvent de capacités particulières pour être en adéquation avec le milieu comme des organes flottants chez certaines espèces aquatiques, des tissus gorgés d'eau peu transparents pour les espèces de milieux secs, la capacité à digérer des tissus animaux pour des plantes carnivores des milieux oligotrophes...
- la stratégie des plantes (voir ci-après) ;
- etc.

Les types biologiques (Raunkiaer, 1934)

Le type biologique désigne, sous nos latitudes, la façon dont les plantes passent l'hiver (le plus souvent) :

- les **phanérophytes** dont les bourgeons sont situés à plus de 50 cm du sol : il s'agit d'arbres, d'arbustes, d'arbrisseaux ou de lianes ligneuses ;
- les **chaméphytes** dont les bourgeons se localisent au-dessus du sol jusqu'à 50 cm : il s'agit d'arbrisseaux, de sous-arbrisseaux voire de certaines plantes herbacées vivaces ;
- les **hémicryptophytes** dont les bourgeons de rénovation se trouvent pratiquement à la surface du sol : il s'agit souvent de plantes en rosettes, de plantes cespitueuses ou de plantes rhizomateuses ; on distingue des hémicryptophytes vivaces et des hémicryptophytes bisannuelles ;
- les **cryptophytes** dont les bourgeons de rénovation sont souterrains ou aquatiques ; parmi eux, on distingue :
 - les **géophytes** dont les bourgeons de rénovation sont souterrains ; il existe des géophytes à rhizomes, à tubercules ou à bulbes ;

- les **hydrophytes** et les **hélophytes** dont les bourgeons se trouvent dans l'eau :
 - ◆ les **hydrophytes** ont des axes végétatifs dans l'eau : ce sont des plantes aquatiques ;
 - ◆ les **hélophytes** dont les axes végétatifs sont hors de l'eau : ce sont des plantes semi-aquatiques ou se développant dans la vase ;
- les **thérophytes** qui passent l'hiver (ou l'été) à l'état de graines : ce sont des plantes annuelles.

Les stratégies des plantes (Grime, 1977)

D'une certaine manière, il s'agit de la capacité des plantes à réagir face à la compétition et aux facteurs environnementaux. On distingue trois grandes stratégies :

- K ou C pour **compétitive** : désigne les espèces qui investissent dans l'accumulation de biomasse là où elles sont nées et se sont développées dans un milieu qui leur est durablement favorable, ont des graines lourdes et peu nombreuses pour tomber à leurs pieds. Elles font régulièrement beaucoup d'ombre à leur congénères ou à d'autres d'espèces, mettent éventuellement en œuvre des « armes chimiques » (phénomènes d'allélopathie pouvant induire des inhibiteurs de germination ou de développement chez les autres espèces végétales, voire vis-à-vis d'espèces animales ou fongiques) ;
- S pour **stress-tolérante** : désigne les espèces qui supportent les contraintes écologiques (qui n'entraînent pas la mort des plantes) comme la sécheresse, l'humidité excessive, la pauvreté des sols, le vent...
- R pour **rudérale** (ou **pionnière**) : désigne les espèces résistantes aux perturbations (qui entraînent la destruction de biomasse ou de plantes entières) comme les inondations, le feu, la glace, la consommation par des herbivores... Ces plantes se développent dans des milieux précaires et investissent dans leur capacité à se déplacer ailleurs (production de nombreuses graines légères pouvant voyager loin, fortes capacité à la multiplication végétative comme la production de boutures détachables).

A quoi sert la phytosociologie ?

« A quoi ça sert vot' truc ? » ou « Pourquoi c'est faire ? » ou « Ça sert de rien ! »...

Il s'agit d'une discipline qui permet de décrire l'ensemble des communautés végétales, donc la très grande majorité des habitats naturels plus ou moins végétalisés. Elle permet de les caractériser sur le plan écologique, mais également de déterminer leur dynamique dans l'espace et dans le temps. Elle permet aussi de prédire l'évolution de ces communautés par la simple action du temps ou par les actions de dégradation des milieux ou au contraire de gestion de ces milieux (gestion agro-pastorale, gestion sylvicole) ou encore suite à des opérations de restauration ou de gestion écologique. Elle permet aussi de mettre en œuvre des opérations visant à la gestion conservatoire des espèces végétales menacées. Bien d'autres usages de la phytosociologie sont connus, mais je m'arrête là.