

Les champignons

"La forêt est, pour diverses raisons, de plus en plus envahie par un grand nombre de personnes. Certaines d'entre-elles, retrouvant le réflexe ancestral de la cueillette, n'hésitent pas à allier l'utile à l'agréable.

De ce fait, il serait souhaitable que le public connaisse le monde fongique sous un autre oeil que celui de la casserole. L'avantage à en retirer serait, bien sûr, un meilleur respect des champignons, donc de la forêt.

Nos scientifiques, par les renseignements qu'ils fournissent aux Sociétés Mycologiques, jouent parfaitement leur rôle d'informateur. Reste à celles-ci, par tous les moyens d'informations qu'ils possèdent, à démultiplier ces données.

Les écrits qui vont suivre sont issus de textes édités soit par revue, bulletin ou site sur internet. Ils traitent, bien sûr, du monde fongique et j'ai cru bon d'en extraire certains passages qui traitent du mode de vie des champignons. Ils pourraient intéresser les personnes désirant en connaître plus sur l'univers fabuleux de la mycologie. Voici les adresses auxquelles vous pourrez trouver la totalité des textes :

Biologie et écologie des champignons : Fascicule de 35 pages, très complet et donnant de vastes indications sur le monde fongique. Rédigé par G. Chevassut et édité par :

La Fédération des Associations Mycologiques Méditerranéennes

Faculté de Pharmacie - 15, Avenue Charles Flahault 34060 Montpellier

Les champignons et leur culture. Très beau livre de Jacques Delmas. Très agréable, traitant aussi bien de l'écologie que de la culture de très nombreuses espèces.

La Maison rustique - Flammarion - 1989

Sur internet, superbe site de l'Inra de Nancy et traitant des mycorhizes :

<http://mycor.nancy.inra.fr>

Un monde étrange et fascinant. Texte de 12 pages. Rédigé par J-L Muller et édité par :

Société Mycologique du Haut-Rhin - Bulletin N° 11 - 1994

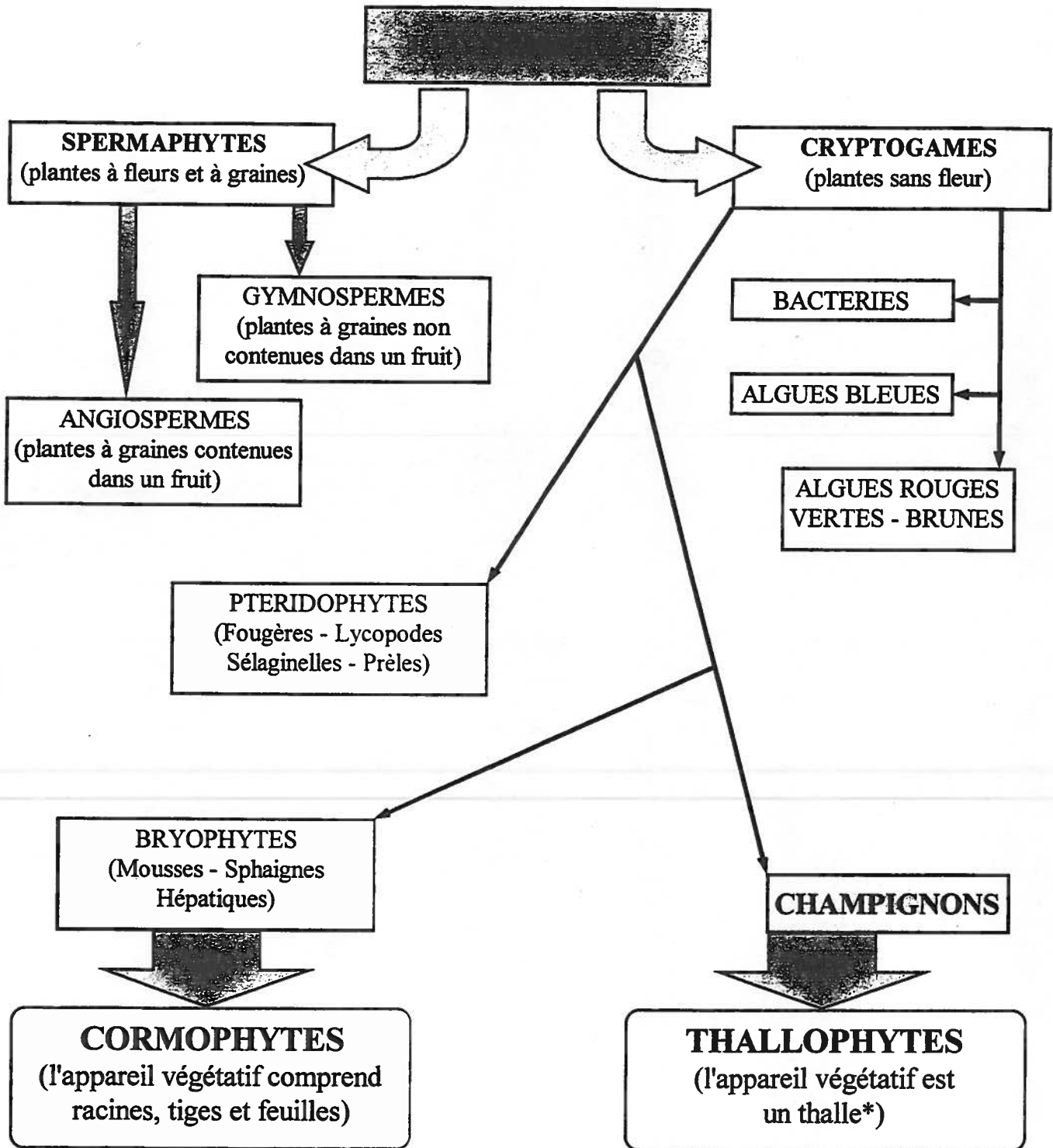
J-L M

Définition

Les champignons¹ sont des végétaux² :

- ▷ Cryptogames, à mode de reproduction sexuée caché sous forme de spores microscopiques invisibles à l'oeil nu et qui représentent les "semences" du champignon.
- ▷ Thallophytes, sans tige, ni feuille, ni racine, mais constitués par des thalles ou filaments mycéliens, ou hyphes pouvant s'étaler dans toutes les directions.

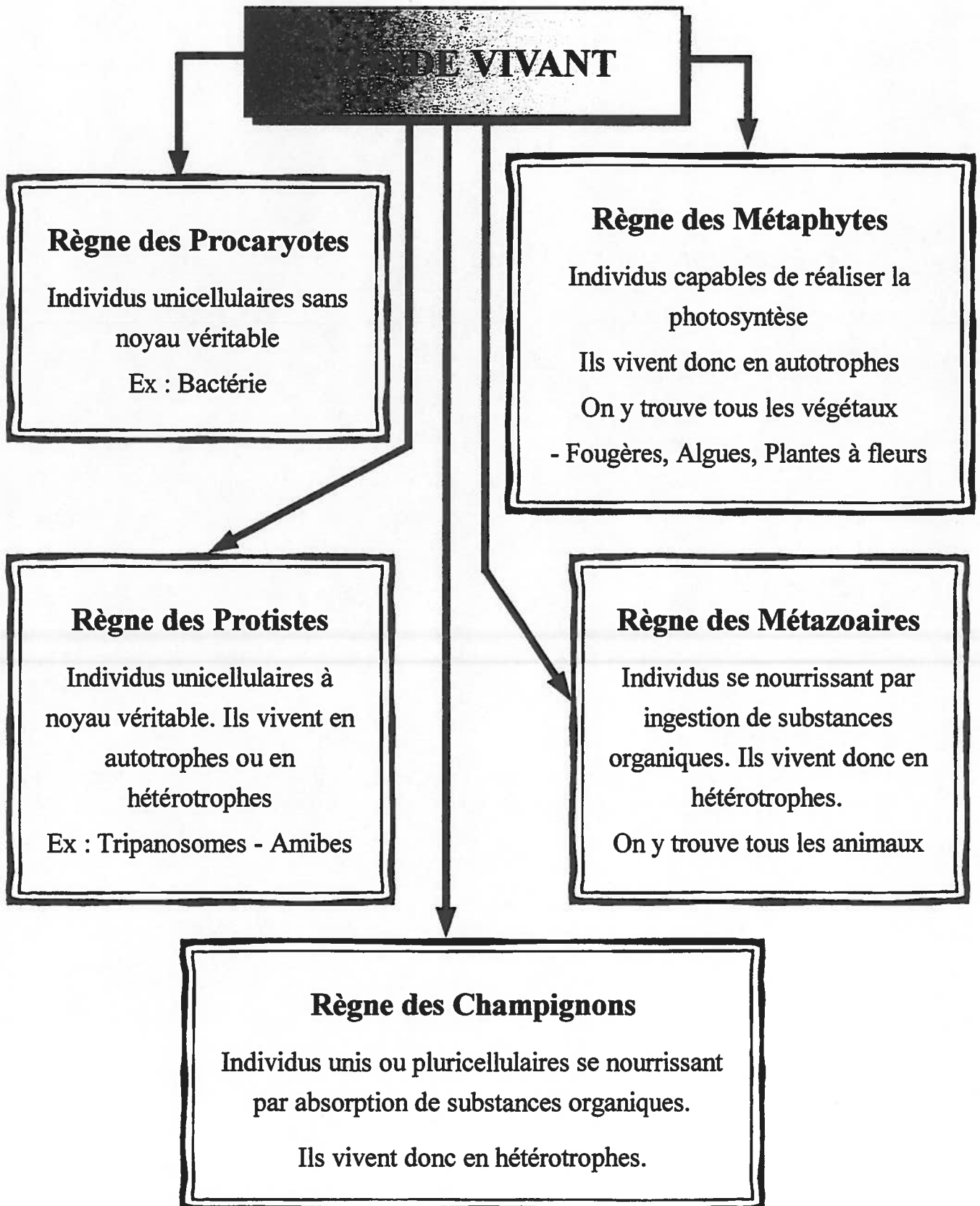
Localisation des champignons dans le règne végétal



⇒ Certains auteurs Anglais n'adoptent pas la même classification et ne rangent pas les champignons dans le règne végétal. Ils ont créé un règne particulier pour les champignons.

* Thalle (gr. *Thallos* = rameau) - Appareil végétatif très simple des plantes non vasculaires où l'on ne peut distinguer ni racine, ni tige, ni feuille.

*Classification du Monde Vivant
en cinq règnes
(Selon Whittaker (1969))*



¹ Etymologie : le mot champignon vient du latin *fungus campaniolus* ; champignon des champs. C'est le mot *fungus* qui servait à Rome à désigner le champignon, organisme plus ou moins poreux ou spongieux, mot qui a été emprunté au grec *spongos* qui avait le même sens. On le retrouve en Français dans "fongible" et "fongicide". Les Grecs avaient un autre terme pour dénommer les champignons : *Mukês* (muqués) : organisme plus ou moins spongieux ou muqueux. La mycologie (g. *mukês* : champignons et *logos* : science) est la partie de la botanique qui traite des champignons.

² En fait, on les place souvent à la limite du règne végétal et du règne animal pour les raisons suivantes : classiquement on considère les champignons comme des végétaux. Des végétaux ils ont l'immobilité, leurs cellules sont enfermées dans des membranes cellulosiques ou callosiques, mais ils présentent aussi quelques caractères du règne animal : ils sont hétérotrophes, certaines de leurs cellules sont mobiles (conidies flagellées), leurs parois formées souvent de chitine comme les carapaces de crustacés ou d'insectes ; à l'intérieur, le glycogène qui s'accumule est une substance nettement animale.

De plus, à la différence des règnes animal et végétal, les champignons ne possèdent jamais de véritables tissus. C'est pourquoi, beaucoup d'auteurs les assimilent aux protistes, organismes présentant le plus haut degré de simplicité et en font un règne à part.

Les végétaux *chlorophylliens* sont *autotrophes*. Ils peuvent, grâce à la photosynthèse, transformer directement l'énergie lumineuse en énergie chimique et la condenser sous forme de composés hydrocarbonés. Il leur suffit simplement pour vivre, d'eau et de substances minérales. Les champignons, dépourvus de chlorophylle, sont *hétérotrophes*. Ils doivent dégrader les composés hydrocarbonés synthétisés par d'autres organismes pour en tirer leur énergie. Ils sont comme les animaux, dépendants des végétaux supérieurs, mais possèdent, par compensation, un *équipement enzymatique* des plus complets qui leur permet, en les dégradant, de vivre sur les substrats les plus variés.

Les champignons représentent des "usines de transformations chimiques" particulièrement efficaces aussi bien en *modifiant* les éléments sur lesquels ils se développent, en les transformant en composés plus simples et directement assimilables par d'autres organismes, ou en *synthétisant* des substances particulièrement intéressantes, notamment en médecine et en pharmacie (vitamines, enzymes, antibiotiques, etc).

Ils sont constitués :

- d'un *appareil végétatif* ou *thalle* comprenant le mycélium caché, souvent invisible et aussi la plus grande partie, pied et presque tout le chapeau, du réceptacle fructifère ou sporophore.
- et d'un *appareil reproducteur* ou *hyménium* porté, à la face inférieure (en général) du chapeau, par une surface lisse, ou par des plis, des lames, des tubes ou des pointes, et formé par des éléments de deux sortes :

- des basides portant typiquement quatre basidiospores externes

☞ Groupe des *Basidiomycètes*

- des asques renfermant en général huit ascospores internes

☞ Groupe des *Ascomycètes*

Ils forment un groupe très riche en espèces (environ cent mille). Les champignons supérieurs, ou macromycètes renferment plus de quatre mille espèces en France (ce qui est déjà un chiffre relativement important). Toutefois, lorsqu'on prospecte une région, on peut estimer que l'on connaît l'essentiel de la flore régionale lorsque l'on a recensé entre 1000 et 1500 espèces.

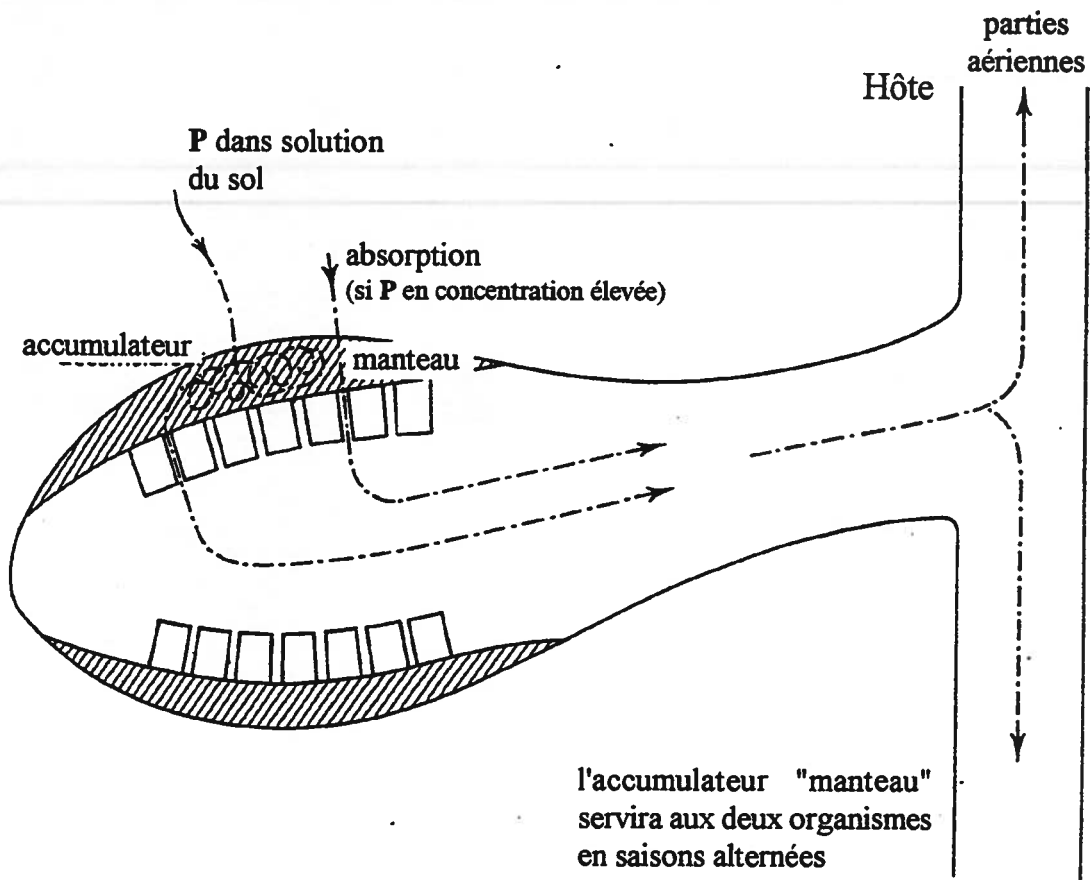
Les Mycorhiziens : (environ 45 à 50% de la macroflore fongique)

Les mycorhizes sont des associations symbiotiques contractées par les racines des végétaux avec certains champignons du sol.

Elles favorisent l'absorption par les racines des éléments minéraux de la rhizosphère et du sol et améliorent ainsi la nutrition de la plupart des espèces végétales.

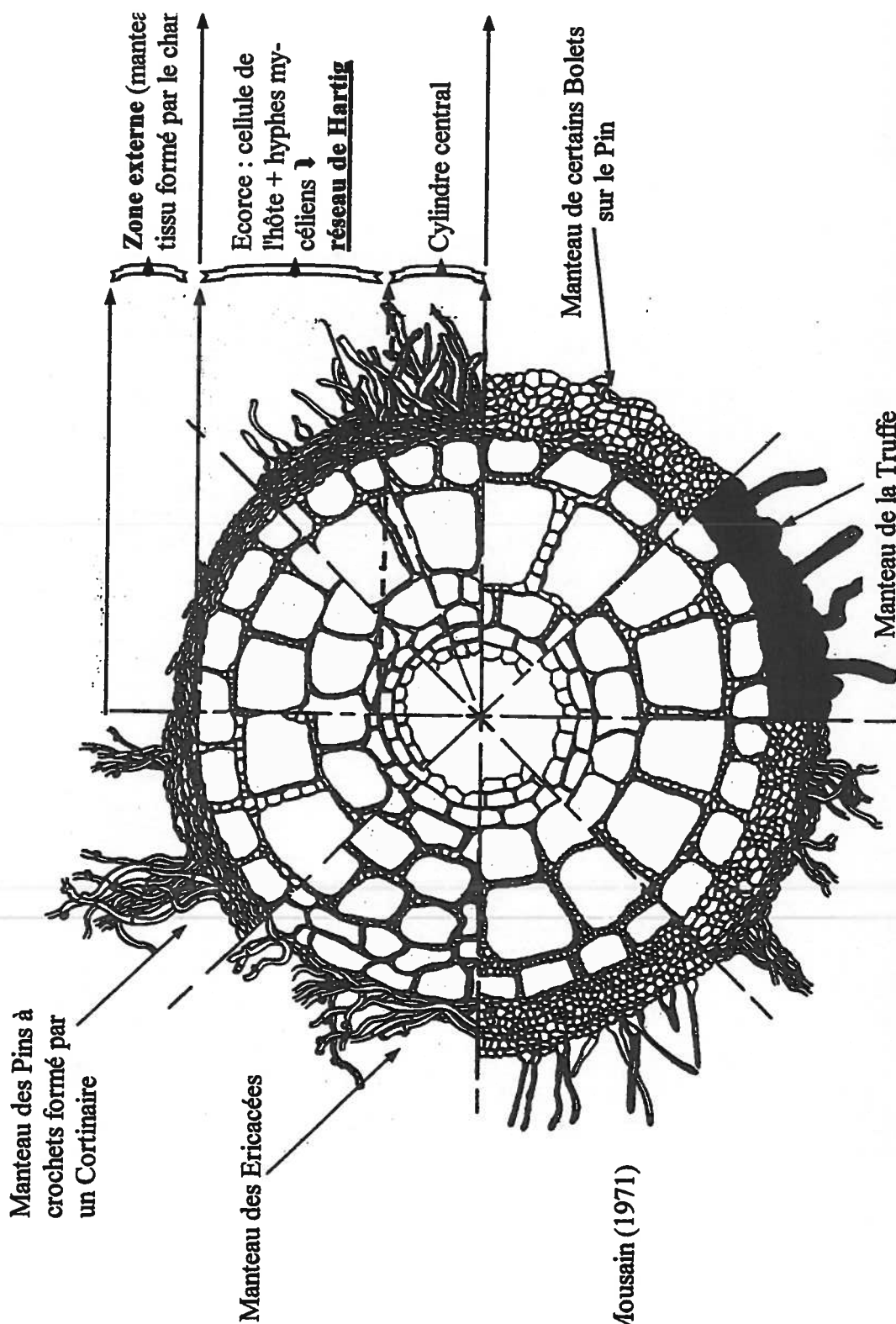
Rôle du manteau dans l'accumulation de phosphore

Jacques DELMAS - Les champignons et leur culture - Flammarion - Paris 1987



COUPE ANATOMIQUE D'UNE RACINE MYCORHIZEE

(différents types de structure du manteau)



d'après D. Mousain (1971)

Les champignons ectomycorhiziens sont des Ascomycètes (truffes, terfez...) et des Basidiomycètes (Amanites, Chanterelles, Cortinaires...). Le mycélium progresse entre les cellules corticales mais ne pénètre pas dans les cellules vivantes. L'ectomycorhize se concrétise chez la plupart des végétaux ligneux par la formation de tissus spécialisés (manchon fongique pseudoparenchymateux, réseau cellulaire de Hartig). Au niveau anatomique, l'ectomycorhize est constituée :

- d'hyphes extramatricielles se propageant dans le milieu extérieur et assumant un rôle essentiel d'exploitation et d'absorption
- d'hyphes étroitement agglomérées, formant un pseudoparenchyme et constituant le manchon mycélien ou manteau gainant la racine
- des hyphes du réseau de Hartig (voir schéma suivant) qui s'insinuent entre les cellules du cortex racinaire sans jamais pénétrer dans les cellules de l'hôte ; c'est à leur niveau que sont supposés s'effectuer les échanges d'éléments nutritifs (sucres, acides aminés, éléments minéraux).

Dès 1885, Frank et les premiers mycorhizologues estimaient déjà que les champignons ectomycorhiziens favorisaient la nutrition azotée et phosphatée des arbres associés et dépendaient des sucres prélevés chez ces derniers pour assurer leur croissance végétative et accomplir leur cycle sexuel.

La plupart des recherches appliquées effectuées à ce jour renforce l'idée que l'application rationnelle des mycorhizes en vue d'améliorer la production forestière passe par l'introduction d'un matériel végétal biologiquement et/ou génétiquement modifié. Il existe un réservoir inexploré de souches fongiques mycorhiziennes, souvent mal connues sur le plan taxonomique. Une bonne utilisation de ce potentiel exige, d'une part la mise en oeuvre d'un très grand nombre d'essais et d'observations de terrains et d'autre part une meilleure connaissance du rôle de chacun des partenaires dans les relations plantes-champignons.

Les Saprophytes : (environ 40 à 45 % de la macroflore fongique)

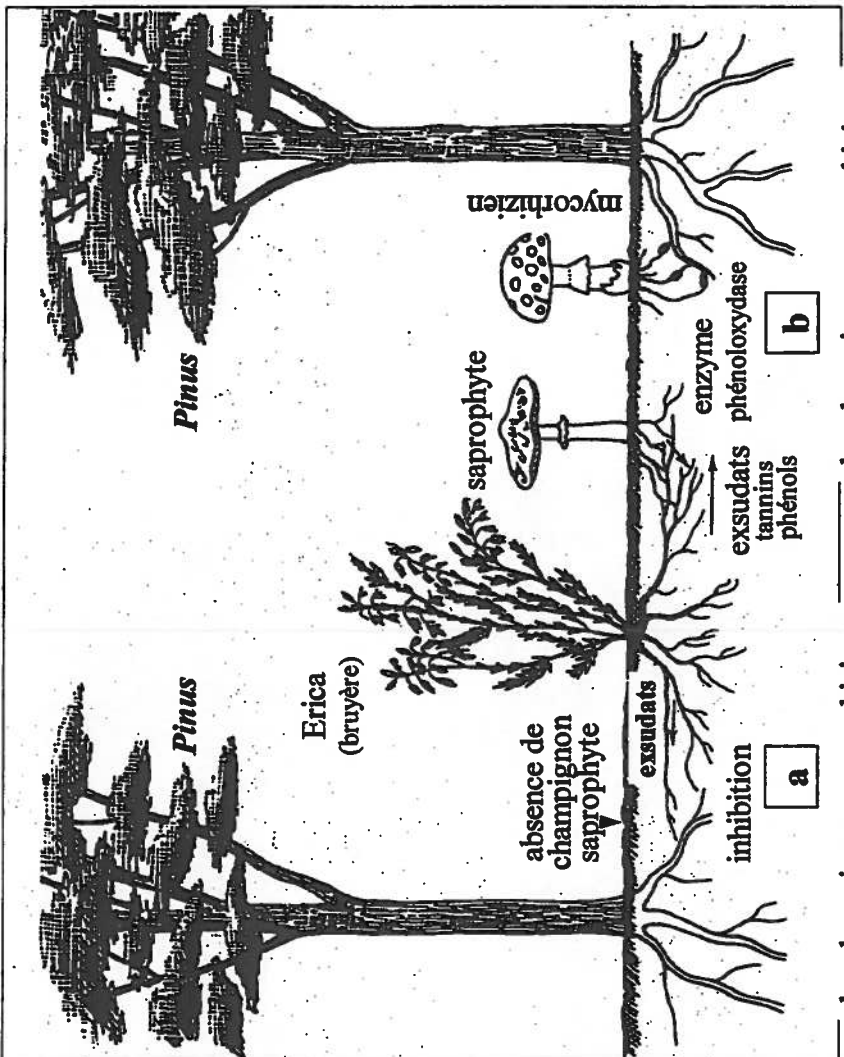
Ils tirent leur nourriture des substances résultant de la décomposition des matières organiques mortes. Les substrats sont extrêmement divers et peuvent provenir aussi bien de la partie morte d'un animal que celle d'une plante (feuille, souche, branche etc...) ou même d'excréments. L'on peut en distinguer sept catégories :

les fimicoles ou coprophiles - les lignicoles - les praticoles - les humicoles - les terricoles et les foliicoles divers.

Il faut souligner qu'il y a parfois des intermédiaires entre ces groupes et que cette classification, commode, n'est pas toujours si tranchée dans la pratique. La majorité des champignons vivant en saprophytes participent au grand nettoyage de la nature. Ils sont donc indispensables à la vie sur terre ! certains, cependant, exercent leurs actions destructrices sur les substances alimentaires, les livres, les oeuvres d'art en bois....

Schéma théorique du rôle des champignons saprophytes dans la vie des champignons mycorhiziens

Les saprophytes jouent un rôle important dans la vie des mycorhiziens et réciproquement. Les premiers décomposent les matières organiques, libèrent des substances dont certaines vont profondément modifier le milieu et permettre ou gêner l'alimentation minérale des mycorhiziens (acidification, augmentation de concentration en sels, etc...).



les champignons mycorhiziens ne peuvent se développer — les champignons mycorhiziens peuvent se développer

arbre hôte bruyère

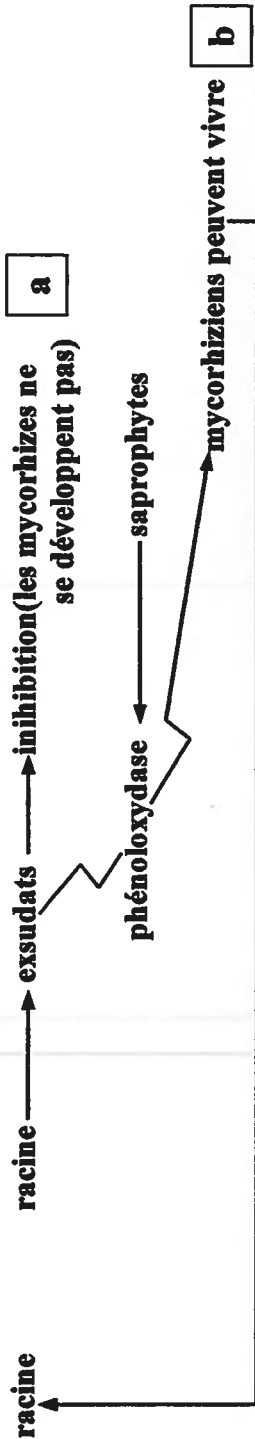


Fig. 5

Les Parasites : (environ 5 % de la macroflore fongique)

Ils prélèvent leur nourriture sur ou dans un autre être vivant appelé Hôte.

Presque dépourvus d'intérêt gastronomique (la plupart d'entre eux formant des carpophores durs et coriaces), ils sont par contre d'une grande importance économique car ils causent des dégâts souvent considérables aux arbres forestiers, fruitiers et ornementaux.

Leur action peut également être comprise (pour certains) comme ayant un rôle d'équilibre naturel, en ce sens qu'ils attaquent plus volontiers les arbres malades, ou anciens. Quelques essais effectués en plantant des arbres non appropriés au sol ont également, après un certain temps, été remis en cause par l'apparition de champignons parasites affectant les plantations. Ils peuvent être parasites de plantes, d'autres champignons et également des animaux et de l'homme.

N.B. Toutefois, la distinction entre ces trois différents groupes n'est pas absolue et nous savons, à force d'observations, que beaucoup d'espèces chevauchent les catégories et peuvent, selon le cas, débiter en parasite et terminer en saprophyte. D'autres peuvent également être mycorhiziennes ou saprophytes en fonction de la nature du biotope dans lequel ils vivent. Il subsiste encore beaucoup d'inconnus dans ce domaine.

Conclusion

Cet article est destiné à sensibiliser le public sur le rôle des champignons dans nos forêts.

Nous espérons, par les quelques notions de biologie et d'écologie fongiques données dans ces quelques lignes, avoir sensibilisé le public à celles-ci et être peut-être à l'origine de nouvelles vocations mycologiques...

Mais nous souhaitons aussi que nombreux soient les mycologues amateurs qui feront des observations inédites sur la croissance, la vitalité, la reproduction..., observations qui serviront à élucider peu à peu un certain nombre de mystères qui planent encore sur la vie intime de ces êtres passionnants et attachants, mais toujours un peu insolites, que sont les champignons.

Que ces données puissent également servir à percevoir le monde fongique sous un autre œil. De grands mycologues s'attachent à "protéger" nos champignons en les répertoriant (la mycologie ayant pratiquement un siècle de retard sur les sciences botaniques par ex.) et par là même ils pourront établir une "liste rouge des espèces à protéger". Sachons les aider dans leur fastidieux travail de recherches et d'inventaires pour leur permettre d'aboutir le plus tôt possible. De cette manière, nous participerons à la sauvegarde de notre environnement qui, sans sombrer dans un catastrophisme exagéré, en a peut-être bien besoin.