

Le bocage et les champignons des sous bois

J. MONTÉGUT (1)

INTRODUCTION

Les champignons peuvent coloniser les substrats les plus variés. Hétérotrophes, ils sont tributaires de la matière organique disponible vivante ou morte ; leur biologie est celle de parasites, de saprophytes mais certains conjuguent un autre mode d'exploitation très subtil, la symbiose au niveau de relations mycelium et racines de végétaux ligneux, dans la catégorie des mycorrhiziens. Aquatiques et même marins, ils préfèrent en général la vie terrestre. Un grand nombre ont découvert la multitude végétale des cultures et s'y sont spécialisés à l'image des mauvaises herbes. Dans cette note, nous porterons notre attention aux champignons macroscopiques tels les myxomycètes, ascomycètes ou basidiomycètes dont le caractère empirique commun est d'être visibles à l'oeil nu (macromycètes), et connus, sinon reconnus, depuis longtemps sous le nom commun de champignons à chapeau.

Le chercheur de champignons sait les récolter tantôt dans les bois, tantôt dans les prés ; l'amateur averti sait les débucher dans les stations les plus particulières ; l'agriculteur méfiant a toujours limité sa récolte aux espèces que la tradition familiale ou locale lui avait appris sous des vocables dont la variété atteste l'ancienneté de la pratique. Pressé par les travaux agricoles, le cultivateur profitait des cheminements entre la ferme, les pièces de cultures, les prairies, en allant soigner ou rentrer son bétail, pour ramasser le cèpe d'été qui après un orage envahissait aussi bien les chaumes que les friches, la girofle en lisière des châtaigneraies, la coulemelle jusque dans les cultures et le rosé dans les prairies.

Les talus, les haies qui jalonnaient les parcelles ou les chemins étaient les plus propices pour une cueillette facile. A lui seul, le bocage et son réseau de haies constituent un milieu productif idéal pour les délicieux comestibles comme pour les amanites les plus dangereuses.

Qu'ils soient saprophytes, parasites ou mycorrhiziens, les champignons de sous-bois sont liés à une ou plusieurs espèces ligneuses. Chaque essence forestière incluse dans la haie incite le développement des espèces qui lui sont inféodées. La flore récoltée le long d'une haie est inversement le reflet des arbustes ou des arbres qui la composent. La flore fongique des prairies voisines, des bords de chemins est pareillement influencée. Nous étudierons successivement les différentes stations qu'offre le bocage en nous référant à nos études mycologiques en Limousin (MONTÉGUT, 1965, 1966).

I – LES ARBRES ISOLÉS

Il n'est pas rare, lorsque la maille du bocage est relativement large, de noter au milieu des prairies la présence d'arbres ; leur forme en boule, leur tronc court et trapu, trahissent la croissance à l'état isolé, sans autre élagage de rameaux feuillés que celui que le bétail réalise en broutant les frondaisons qu'il peut atteindre. On peut également observer des alignements, dessinant l'ancien réseau serré, qu'un remembrement ou qu'un débroussaillage récent a cependant respectés. La présence d'arbres isolés ou alignés coïncide souvent avec des ruptures de pente ou avec des saignées de drainage. Les arbres isolés appartiennent à des espèces de haute tige :

(1) École nationale Supérieure d'Horticulture, 4, rue Hardy 78000 VERSAILLES

- Aune glutineux (A) : assez rare ou seulement en riverain des rigoles.
- Bouleau verruqueux et pubescent (B) : plus souvent en petits bosquets.
- Châtaignier (Ca) : en individus très anciens et sénescents.
- Charme (Ch) : assez exceptionnel à l'Ouest, un peu plus fréquent dans le bocage du Centre de la France.
- Chênes (Q) : Chêne pédonculé et Chêne sessile, les plus fréquents.
- Hêtre (H) : peu fréquent à l'état isolé, davantage inclus dans la haie-vive.
- Merisier (M) : comme le Hêtre.
- Noisetier (N) : quelquefois en buissons isolés, mais surtout inclus dans la haie.
- Peupliers (P) : *P. nigra* pour les plus anciens, généralement des hybrides à croissance rapide.
- Saules (S) : riverains.
- Tilleul (T) : planté délibérément (*T. platyphyllos*).

Les raisons qui ont incité l'éleveur à conserver des arbres isolés sont diverses ; on peut invoquer le besoin de bois d'œuvre, lorsque les parcelles forestières n'existent plus sur la propriété ; le tronc de ces arbres est mieux exploitable que celui des individus élagués et tortueux de la haie, ces derniers plus aptes au bois de chauffage. Il est plus vraisemblable que l'arbre a été maintenu comme abri pour le bétail, malgré la toxicité des glands pour les bovins, nécessitant un roulage à l'automne. Lors des fortes chaleurs, le bétail recherche l'ombre qui lui permet de se reposer ou de mieux brouter ensuite ; d'autre part, en cas de sécheresse extrême, l'arbre ne concurrence pas l'herbe ; au contraire, en limitant l'évapotranspiration de la strate herbacée ombragée et en ne laissant que celle des frondaisons qui transpirent en pompant l'eau des nappes profondes, l'arbre isolé protège l'herbe qui reste verte à son ombre. Un cas particulier est celui du pré-verger dans le bocage de type normand où, aux propriétés du bocage déjà décrites, s'ajoutent celles de la production de pomme à cidre ; à noter dans ce cas que les haies-vives sont essentiellement faites de rosacées taillées court, sans «arbres nobles» de haute taille. Enfin, l'utilisation des châtaigniers isolés ou complantés date de la «civilisation de la châtaigne» en liaison avec l'élevage du porc.

L'arbre isolé agit sur trois groupes de champignons : les saprophytes de la litière, les fomicoles et coprophages, et un certain nombre de mycorhiziens forestiers ou supposés tels. Du fait de l'état isolé de l'arbre inducteur, la confirmation et la signification des liens entre l'angiosperme et les cryptogames s'en trouvent facilitées. L'établissement d'un véritable gradient d'influence (climatique et biologique) confirme les liens d'associations. Cette influence se lit non seulement à l'aplomb des frondaisons, mais au-delà sur des auréoles

dont le diamètre atteint le double ou le triple de celui de la projection horizontale des frondaisons. En effet, quel que soit l'âge d'un ligneux, l'extension de son appareil racinaire et en particulier de ses radicelles (potentiellement mycorhiziennes) l'emporte toujours sur celui de l'appareil aérien. Nous étudierons successivement les trois groupes en leur adjoignant celui des espèces liées aux brûlis des bois de taille des haies.

1 — Groupe I : la litière

Il s'agit des saprophytes insérés directement sur les chutes qui forment la litière :

Les **foliicoles** (f) regrettent l'ambiance humifère des sous-bois ; le vent chasse la litière de feuilles loin de l'arbre isolé ; les alternances d'hydratation ou de dessiccation gênent leur implantation. Par contre, parmi les facteurs positifs, on note le piétinement qui découte et plaque la litière au sol ou l'y incorpore ; également profitable, l'azote ammoniacal des déjections qui stimule certains des microorganismes de la chaîne minéralisatrice de la matière organique. Enfin la production de litière par unité de surface est plus élevée pour un arbre isolé que dans la forêt.

Les **ramicoles** (r) sont des lignicoles qui s'insèrent et se nourrissent de la lignine des brindilles et autres branchages tombés ; comme les foliicoles, ils sont gênés physiquement et climatiquement dans leur développement ; leur activité est plus intense dans le sous-bois forestier.

Les **fructivores** (fr) qui utilisent les fruits ou les semences comme les bogues, les cupules, etc., sont par contre bien représentés du fait que les arbres isolés sont plus rapidement et plus intensément fructifères.

Nous ne citerons pas les **lignicoles** des souches ou des troncs abattus. Pour chaque espèce sont donnés à la suite le mode saprophytique (f, r, fr) et la ou les essences forestières dont elle utilise préférentiellement les débris en utilisant le code symbolique des arbres, cité ci-dessus.

<i>Chlorosporium aeruginosum</i> r (H)	<i>Marasmius splachnoides</i> . . . f (Ca)
<i>Clavariadelphus junceus</i> f (A)	<i>Melanopus forquignoni</i> . r (Q)
<i>Crepidotus mollis</i> . r (Q, T ...)	<i>Melanopus varius</i> r (H)
<i>Exidia glandulosa</i> r (Q)	<i>Merulius papyrinus</i> . r (Q-Ch)
<i>Exidia repanda</i> r (Q)	<i>Mycena flavipes</i> r (Q)
<i>Exidia recisa</i> r (Q)	<i>Mycena galopus</i> . . . f (Q-Ca)
<i>Galera badipes</i> . . . r (Q-T ...)	<i>Mycena gypsea</i> r (H)
<i>Galera marginata</i> . r (divers)	<i>Mycena pelianthina</i> . . . f (H)
<i>Helotium citrinum</i> . r (divers)	<i>Mycena pura</i> f (H)
<i>Helotium fructigenum</i> fr (Q)	<i>Mycena sanguinolenta</i> . . . f
<i>Leucoporus brumalis</i> . r (Q-H)	 (Q-Ca)
<i>Marasmius bulliardii</i> f (divers)	<i>Naucoria carpophila</i> . fr (Ca)
<i>Marasmius bresadolae</i> . . . f	<i>Naucoria conspersa</i> . . f (Ca)
. (divers)	<i>Phaeomarasma erinaceus</i> . r
<i>Marasmius cohaerens</i> . . f (Q)	 (Q-H...)
<i>Marasmius dryophilus</i> . f (Q)	<i>Phialea echinophila</i> . . fr (Ca)
<i>Marasmius peronatus</i> . f (Q-H)	<i>Pluteus fayodi</i> r (Q)
<i>Marasmius rotula</i> . r (divers)	<i>Sclerotinia batschiana</i> fr (Q)
	<i>Sclerotinia firma</i> . . r (Q-Ch)

2 — Groupe II : fimicoles, coprophages

La stagnation des animaux à l'abri des arbres isolés entraîne une accumulation d'excréments ; la colonisation de ces derniers se fait préférentiellement sous ces abris, bien que les déjections soient également abondantes dans la prairie avoisinante. En effet, les nombreuses espèces fimicoles sont d'une fragilité extrême et, pendant les intermèdes entre deux pluies, c'est sous les arbres isolés qu'elles se réfugient, surtout si sous les frondaisons s'ajoute la présence de hautes plantes, en particulier les Ronces et la Fougère Aigle :

<i>Bolbitius vitellinus</i>	<i>Panaeolus fimicola</i>
<i>Conocybe coprophila</i>	<i>Panaeolus foeniculii</i>
<i>Conocybe tenera</i>	<i>Panaeolus papilionaceus</i>
<i>Coprinus disseminatus</i>	<i>Panaeolus phalaenarum</i>
<i>Coprinus ephemerus</i>	<i>Panaeolus separatus</i>
<i>Coprinus niveus</i>	<i>Panaeolus sphinctrinus</i>
<i>Coprinus plicatilis</i>	<i>Psalliota arvensis</i>
<i>Drosophila candolleana</i>	<i>Psalliota haemorrhoidaria</i>
<i>Drosophila spp.</i>	<i>Psalliota macrospora</i>
<i>D. (Lacrymaria) velutina</i>	<i>Psalliota purpurascens</i>
<i>Geophila semiglobata</i>	<i>Psalliota semota</i>
<i>G. (Psilocybe) semilanceata</i>	<i>Psalliota xanthoderma</i>
<i>Panaeolus campanulatus</i>	<i>P. xanthoderma var. meleagris</i>

Toutes les espèces ne sont pas de véritables fimicoles : *Bolbitius*, *Conocybe*, *Geophila* sont souvent liés à des débris pourrissants de graminées ou d'autres végétaux de litière ; mais leur présence est cependant liée à la fréquentation des animaux. Parfois une enclave de bosquets est adjointe à une prairie et close par des barbelés afin de permettre au bétail de trouver un abri contre la chaleur, lorsqu'il n'existe pas d'arbres isolés ; on observe le même phénomène de localisation des fimicoles, d'autant plus intense que le piétinement exagéré libère le sol de sa litière et de sa végétation, le rendant encore plus propice au développement des coprophages. A force d'accumulation, sous les conifères, on peut voir s'associer des dizaines d'espèces, en particulier des Psalliotes qui se développent en véritables cultures artificielles. La disparition des haies et des arbres isolés, les réfections répétées de prairies vont faire peu à peu régresser ces stations et ces champignons.

3 — Groupe III : les mycorrhiziens forestiers et les terricoles

Comme précédemment, c'est grâce aux arbres isolés que les liens, généralement de nature mycorrhizienne, peuvent être établis entre les essences forestières et les champignons. Ce qui est intéressant c'est de noter que la strate herbacée et la semi-ambiance forestière ne sont pas favorables au développement d'un grand nombre de champignons qui dans leur ensemble restent liés aux sous-bois. La liste des espèces purement silvatiques est trop longue pour être citée ici ; on la déduira par comparaison de la liste fournie ci-après, c'est-à-dire de celle des espèces qui sont manifestement liées à une

essence mais qui acceptent ou qui recherchent la zone herbeuse au pied ou autour d'un arbre isolé. Les espèces soulignées dans la liste montrent même une fréquence plus grande en prairie, à l'abri de l'arbre ; elles font ainsi la preuve qu'en forêt elles recherchent originellement les stations plus ensoleillées (lisières, chemins, clairières). Nous pourrions expliquer un peu plus loin les raisons climatiques de leur choix si particulier pour la prairie du bocage ou celle des arbres isolés en prairie.

Nous ne citerons parmi les espèces parasites que trois d'entre elles : le Clitocybe de l'olivier, la Pholiotte remarquable, l'Armillaire couleur de miel qui souvent développent leurs touffes le long des racines enfouies de l'arbre, loin même de ce dernier. Les conifères n'étant pas d'origine, à l'intérieur de la plupart des bocages, nous avons ignoré les innombrables espèces qui leur sont liées et qui maintenant, évidemment, apparaissent au bord des plantations de mélèzes (*Larix*), de sapins (*Abies*), de Douglas (*Pseudotsuga*), d'écépices (*Picea*) etc...

Mais les mêmes phénomènes décrits ci-dessus sont valables avec une restriction cependant quant au rôle vraiment d'abri offert par les conifères isolés ; seuls les sapins ou les Douglas à branches basses, persistantes, favorisent en plein été une flore spécifique.

Espèces du groupe III :

<i>Acrocybe erebia</i>(Q)	<i>Lactarius fuliginosus</i> . . (Ch)
<i>Amanita lividopallescens</i>(Q-Ch)	<i>Lactarius impositus</i> . . . (B)
<i>Amanita pantherina</i>(Q)	<i>Lactarius lacunarum</i> (A-S-F)
<i>Amanita phalloides</i>(Q)	<i>Lactarius torminosus</i> . (Q-B)
<i>Amanita umbrinolutes</i> .(Q-B)	<i>Lactarius turpis</i>(B)
<i>Amanita verna</i>(Q)	<i>Lepiota cristata</i> . . . (divers)
<i>Amanita virosa</i>(Q)	<i>Leucopaxillus giganteus</i> . (Q)
<i>Boletus aestivalis</i>(Q)	cèdre
<i>Boletus albidus</i>(Q)	<i>Naucoria conspersa</i> . . . (A-S)
<i>Boletus castaneus</i>(Q)	<i>Paxillus involutus</i>(B)
<i>Boletus chrysenteron</i>(Q)	<i>Phaeocollybia cidaris</i> .(Q-Ca)
<i>Boletus cyanescens</i>(Q)	<i>Phaeocollybia christinae</i> . . .
<i>Boletus duriusculus</i>(P)	(Q-Ca)
<i>Boletus edulis et var.</i> .(Q-Ca)	<i>Pisolithus arenarius</i> . (divers)
<i>Boletus fragans</i>(Q)	<i>Rhodophyllus livido-albus</i> . .
<i>Boletus luridus</i>(Q)	(Q-Ca)
<i>Boletus piperatus</i>(B)	<i>Russula amoena</i>(Q)
<i>Boletus pulverulentus</i>	<i>Russula amoenolens</i>(Q)
.....(F-Ch-Q)	<i>Russula atropurpurea</i>(Q)
<i>Boletus queleti</i>(Q)	<i>Russula chloroides</i>(Q-B)
<i>Boletus subtomentosus</i>	<i>Russula delicata</i>(Q-S)
.....(Q-Ca)	<i>Russula farinipes</i>(Q)
<i>Boletus versicolor</i>(Q-Ca)	<i>Russula foetens</i>(Q)
<i>Cortinarius elatior</i>(H)	<i>Russula gracillima</i>(B)
<i>Cortinarius hemitrichus</i> .(B)	<i>Russula grisea</i>(Q)
<i>Cortinarius mucifluus</i>(H)	<i>Russula heterophylla</i> .(Q-Ca)
<i>Hebeloma sacchariolens</i> .(Q)	<i>Russula melleolens</i>(Q)
<i>Inocybe fastigiata</i>(Q-H)	<i>Russula mairei f. fageticola</i>
<i>Inocybe fibrosoides</i>(Q)	(H)
<i>Lactarius blennius</i>(H)	<i>Russula odorata</i>(Q-Ca)
<i>Lactarius comphoratus</i>	<i>Russula puellaris</i>(Q-Ca)
.....(Q-Ca)	<i>Russula sororia</i>(Q-Ca)
<i>Lactarius circellatus</i>(Ch)	<i>Russula vesca</i>(Q-Ca)
<i>Lactarius lilacinus</i>(A-S)	<i>Russula violeipes</i>
<i>Lactarius pallidus</i>(H)	<i>Russula xerampelina et var.</i> .
<i>Lactarius pyrogalus</i>(N)	(Q-Ca)
<i>Lactarius quietus</i>(Q)	<i>Tricholoma flavo-brunneum</i> .
<i>Lactarius controversus</i> .(P-S)	(B)
	<i>Tricholoma populinum</i> . .(P)

4 — Groupe IV : les carbonicoles des brûlis

Les mêmes espèces que celles des ronds brûlés en forêt sont représentées ; nous citerons rapidement les principales : *Geopetalum carbonarium*, *Hebeloma anthracophilum*, *Hygrophorus conicus*, *Lyophyllum atratum*, *Omphalia maura* et diverses pezizes (*Pyronema*).

II — LA HAIE VIVE ET LA LISIERE FORESTIERE

Dans l'ensemble, les zones plus ou moins herbeuses ou buissonnantes que sont les lisières forestières, entre bois et prairies, ainsi que les haies-vives de part et d'autre de deux pâtures réalisent des conditions comparables à celles d'arbres isolés en prairie, avec cependant quelques nuances ; les champignons y montrent cette fois un tempérament encore plus héliophile.

1 — La lisière forestière

Elle rappelle partiellement l'arbre isolé ; en effet, elle déborde largement et chaque arbre lance largement ses racines à l'intérieur de la prairie ; les mêmes catégories de champignons sont stimulées, mais la diversité des arbres de la lisière fait augmenter celle des champignons rencontrés, tout en compliquant la reconnaissance des liens existant entre les arbres et les champignons. Dans le cas de ravins occupés par des charmaies et débouchant sur des fonds de talwegs herbus, les rameaux de charme étendent loin leurs ramifications distiques ; ce sont des stations privilégiées par la richesse des champignons à chapeau et la rareté de certaines espèces (*Inocybe*, *Cortinarius*, *Rhodophyllus*, etc...) ; la disposition unilatérale des frondaisons qui débordent sur la prairie n'a pas la même influence suivant l'exposition ; la structure des haies-vives et leur orientation posent exactement les mêmes problèmes.

2 — La haie vive en général

Elle est régulièrement taillée, aussi bien au niveau des espèces buissonnantes qu'au niveau des arbres qu'elle renferme ; elle possède un gradient d'influence bilatérale et non plus unilatérale (lisière) ou axiale (comme dans le cas de l'arbre isolé). L'influence de l'orientation de la haie est décisive, tout en étant variable suivant la saison, la nébulosité.

Les expositions nord sont favorables en été après une pluie ; au printemps et en automne par temps couvert, froid et humide, c'est l'orientation inverse qui l'est ; dans le même ordre d'idée, le soleil levant, qui coïncide avec la rosée, est moins desséchant que le soleil couchant. Dans l'ensemble, le maintien relatif d'un meilleur degré hygrométrique, par réduction de la turbulence de l'air,

est favorable, en particulier pour les petites espèces délicates de la prairie. Un des caractères décisifs qui explique l'explosion fongique, observée en été le long des haies et des talus, est l'humidification intense et rapide du sol recouvert de sa strate herbacée graminéenne, et ce, après chaque pluie orageuse. La dominante verticale des feuilles de graminées, la reviviscence des mousses incluses et rétentrices d'eau, la meilleure structure du sol pénétré par les racines des plantes prairiales et enfin la réduction ultérieure de l'évapotranspiration, tous ces facteurs agissent, après chaque pluie, pour optimiser la teneur en eau du sol. La reprise d'activité des mycéliums dans le sol est liée impérativement à ce facteur. La forêt, elle, retarde le même phénomène par la densité de ses frondaisons qui interceptent exagérément et favorisent la réexportation ou canalisent l'eau le long des rameaux du tronc, facilitant son évaporation partielle. L'humus desséché est très lent à se réhumidifier, à l'inverse du sol de la prairie. A force de supprimer le bocage, de raréfier les lisières forêt-prairie, on atteindra le point de non retour et toute cueillette estivale disparaîtra pour les uns comme pour les autres.

3 — La haie buissonnante

L'action de la haie dépend de sa structure ; si seuls des buissons, taillés court, de type « Rosacées » sont présents, en absence d'arbres, la haie n'a qu'une faible productivité. Parmi les buissons de ce groupe qui n'arrivent jamais à donner d'arbres ou d'arbustes de taille suffisante, on note : *Carpinus*, *Corylus*, *Crataegus*, *Evonymus*, *Ligustrum*, *Lonicera* spp., *Malus*, *Pyrus*, *Rhamnus* spp., *Rosa* spp., *Rubus* spp., *Salix* spp., *Sambucus*, *Viburnum* spp.

Ce type de haie ne favorise qu'un nombre limité, généralement de champignons non mycorrhiziens. Seuls le Charme (*Carpinus*) peut favoriser *Amanita lividopallescens*, *Boletus pulverulentus*, *Lactarius circellatus*, *Lachnaea hemisphaerica*, lorsqu'il est en taillis très rabattu ; le Noisetier (*Corylus*) est souvent lié à *Lactarius pyrogalus* jusque dans la haie ; le Saule cendré (*S. cinerea*) héberge *Lactarius controversus*, *Lactarius lacunarium*, *Naucaria conspersa*. Par contre, au printemps, les Rosacées de la haie constituent le biotope idéal du Tricholome de la Saint-Georges (*Lyophyllum georgii*) et des entolomes de printemps (*Rhodophyllus aprilis*, *clypeatus*, *saundersii*, etc...). Dès l'abord des haies basses, il est toujours aisé de récolter en abondance le *Laccaria laccata* et sa variété *amethystina*, ainsi que les Pieds bleus *Rhodopaxillus* avec ses nombreuses espèces et variétés.

4 — La haie arborescente (groupe V)

C'est surtout lorsque la haie est entrecoupée par les troncs des grandes essences que le pied de la haie et que la prairie environnante accueillent abondamment les

mycorhiziens forestiers. Ceci prouve que ces derniers ne peuvent fructifier qu'une fois liés, depuis longtemps, avec les racines d'arbres, certes, mais d'arbres relativement âgés. Dans l'ordre d'affinité, nous citerons les Chênes, le Châtaignier, le Bouleau verruqueux, le Charme, et à un degré moindre les espèces plus hygrophiles comme le Frêne, les Peupliers, les Aunes et les Saules. Toutes les espèces du groupe III décrites précédemment sous les arbres isolés se retrouvent ; cependant, il semble que certaines espèces d'origine silvatique, très rares ou absentes sous les arbres isolés, acceptent la haie et mieux encore la lisière ou leurs environs, comme lieux de développement ; on peut expliquer cette affinité par le fait que l'ambiance se rapproche plus de celle de la forêt ; ces espèces fongiques constituent le groupe V, comprenant des mycorhiziens, des terricoles (t) et quelques saprophytes follicoles ou fimicoles, tous héliophiles des lisières. Ils trouvent sans doute un ensoleillement suffisant, assez tamisé cependant (surtout à l'exposition favorable), une zone moins herbeuse du fait des abords particuliers du pied de la haie, une fraîcheur maintenue par temps sec ou un meilleur drainage sur sol argileux et par temps humide, une protection par les fougères et les ronces ; une dernière raison, (faut-il la divulguer !) réside dans la méconnaissance du public, non averti, pour la prospection de ces stations, difficiles et longues à contourner, sans abris, sans chemins tracés, inhospitalières (ronces, serpents, clôtures).

Parmi ces espèces très bocagères :

<i>Amanita caesarea</i> . . . (Q-Ca)	<i>Inocybe hirtella</i> (t)
<i>Amanita spissa</i> (Q-Ca)	<i>Inocybe incarnata</i> . (Q-Ch) (t)
<i>Amanita vaginata</i> et var (B - Pins)	<i>Inocybe jurana</i> (Q) (t)
<i>Boletus edulis</i> (Q-Ca)	<i>Inocybe maculata</i> (Divers) (t)
<i>Boletus edulis v. aereus</i> (Q-Ca)	<i>Laccaria laccata</i> (f)
<i>Boletus edulis v. pinicola</i> (Q-Ca Pins)	<i>Laccaria laccata v. amethystina</i> (f)
<i>Boletus edulis v. reticulatus</i> (Q-Ca)	<i>Lepiota procera</i> . (non myco- rhizien)
<i>Cantharellus cibarius</i> (Q-Ca-B)	<i>Lycoperdon exsepuliforme</i> (fimicole)
<i>Cantharellus cibarius v. bicolor</i> (id)	<i>Lyophyllum georgii</i> (rosacées)
<i>Clavaria cristata</i> . (Divers) (t)	<i>Mycena epipterygia</i> (fougères et mousses)
<i>Clitocybe infundibuliformis</i> (Q) (f)	<i>Rhodopaxillus nudus</i> et var (f)
<i>Clitocybe cyathiformis</i> (novembre) (Q) (f)	<i>Rhodophyllus aprilis</i> (rosacées)
<i>Clitocybe phyllophila</i> (divers)	<i>Rhodophyllus clypeatus</i> (rosacées)
<i>Cortinarius hinnuleus</i> (Q-Ch-N)	<i>Rhodophyllus saundersii</i> (rosacées)
<i>Crucibulum laeve</i> . (ronciers- ptéridaie) (f)	<i>Russula</i> du groupe III qui sont encore mieux représentés : en particulier le groupe <i>pectinata</i> , <i>sororia</i> , <i>grisea</i> , <i>odorata</i> , <i>virescens</i> , <i>xerampelina</i> etc...
<i>Inocybe asterospora</i> (divers) (t)	<i>Tricholoma sulfureum</i> (Q-Ch)
<i>Inocybe corydalina</i> . (Ch) (t)	
<i>Inocybe geophylla</i> (t)	
<i>v. lilacina</i> (ronciers) (t)	

Les quelques commentaires à faire peuvent se ramener au cas du Cèpe d'été (*Boletus reticulatus*), confondu avec son frère d'automne (*Boletus edulis*) et

qui ne vient pratiquement pas en forêt. Ce cèpe estival après une forte ondée, peut envahir les bords de haies, les talus, les chaumes à plus de 10 mètres de distance de l'arbre inducteur. On y récolte ainsi la Coulemelle, la Girolle, l'Oronge, la Russule Palomet, mieux qu'en forêt. Nous remarquons l'absence pratiquement absolue des innombrables espèces de Cortinaires et de Tricholomes, ce qui ajoute à l'intérêt de ces deux groupes, qu'on peut considérer comme strictement silvatiques et frondicoles.

Les zones les plus riches sont celles où la haie s'élargit, par défaut d'entretien, dans les angles, lorsque les ronces et les fougères ajoutent leurs écrans à celui des grands arbres de la haie.

Là, se révèlent des espèces rares, inattendues, dont on peut même imaginer qu'ici est leur biotope idéal mieux qu'au cœur de la forêt. Il est remarquable, comme dans le cas de certaines adventices des cultures, de constater qu'en façonnant le bocage, l'homme a créé des biotopes nouveaux, où des espèces ont pénétré, proliféré et évolué différemment dans leur comportement de celui de leur lieu d'origine. En faisant régresser le bocage, on pourrait croire que les forêts (sauvegardées !) garderaient tous les cryptogames intacts ; à la suite de ces observations on peut envisager au contraire, de voir disparaître peu à peu les espèces « bocagères », ou du moins de les faire régresser très fortement.

III — FOSSÉS, TALUS, CHEMINS CREUX (Groupe VI)

Ces trois éléments du paysage sont assez étroitement liés au bocage ; les deux premiers n'en sont pas l'apanage, le troisième en est par contre une très belle image de marque.

1 — Le talus rehaussé d'une haie

Il est très typique lorsque sa base se prolonge dans un fossé ; les champignons y poussent à portée de la main avec un magnifique gradient vers le sec ou l'humide. Le simple entretien systématique des talus par les Ponts et Chaussées, quelque peu brutal, a curieusement des effets à la fois négatifs et positifs. S'il précède une période de pluie, il dégage le terrain et de magnifiques poussées forcent à l'arrêt le long des routes. Sinon, il supprime un abri protecteur efficace, en période de sécheresse de l'air.

2 — Le fond des fossés

A condition qu'il ne soit pas trop régulièrement reprofilé, il voit une accumulation de litière, de mousses, voire de sphaignes. En période de sécheresse, c'est là que le mycologue trouve ses meilleures récoltes ; nous citerons entre autres espèces de ce type de stations :

Clitocybe ectypa
Clitocybe hydrogramma
Clitocybe tabescens
Craterellus cornucopioides
Craterellus sinuosus
Helvella crispa
Helvella elastica
Helvella lacunosa

Hygrophorus turundus
Laccaria laccata et var
Lactarius lacunarum
Lactarius obscuratus
Leotia lubrica
Mitrula paludosa
Mitrula paludosa v. *aurantiaca*
Trichoglossum hirsutum

Bovista plumbea
Cheilymenia coprinaria
 (bouses)
Clavaria argillacea
Clavaria helvola
Clavaria vermicularis
Clitocybe rivulosa
Clitocybe suaveolens
Conocybe tenera
Conocybe togularis
Crinipellis stipitarius
Galera graminea
Galera hypnorum
Galera mycenopsis
Geophila coronilla
Geophila inuncta
Hebeloma mesophaeum
Hygrophorus croceus
Hygrophorus miniatus
Hygrophorus nigrescens
Hygrophorus niveus
Hygrophorus psittacinus
Hygrophorus vitellinus

Lepiota naucina
Lycoperdon caelatum
Lycoperdon gemmatum
Lycoperdon pratense
 (moutons)
Lyophyllum carneum
Marasmius oreades
 (ronds de sorcières)
Mycena aetites
Mycena avenacea
Omphalia fibula
Omphalia swartzii
Psalliota campestris
Psalliota nivescens
Rhodopaxillus panaeolus
Rhodopaxillus saevus
Rhodophyllum griseocyaneus
Rhodophyllum lazulinus
Rhodophyllum mammosus
Rhodophyllum sericeus
Rhodophyllum sericellus
Tulostoma mammosum
 etc...

3 — Les chemins creux

Ils disparaissent, hélas, les uns après les autres ; le mycologue les gardera dans ses souvenirs comme les «vieux» les conserveront dans le leur pour d'autres rappels de leur vie dans le bocage. Sous le berceau des frondaisons confondues, le sol argileux ne ressuie jamais ou si peu. Sur la terre suintante que de découvertes exceptionnelles parmi les terricoles !

Galactinia spp.
Hebeloma pusillum
Inocybe petiginosa et spp.
Laccaria tortilis

Peziza spp.
Rhodophyllum rhodocylis
Rhodophyllum undatus
Rhodophyllum undatus
 v. *viarum*, etc.

IV — LA PATURE PERMANENTE ENCLOSE (Groupe VII)

L'abondance et la diversité des champignons de prairie sont proportionnelles à l'ancienneté de la pâture, à la permanence de la tonte par l'animal, à la petitesse de la maille, à la présence de haies boisées rapprochées, à celle d'arbres isolés. Elle est un condensé des stations précédentes. A l'opposé, la prairie fauchée, reprise en regain, ultimement pâturée, limite en été sa flore fongique au simple *Psalliota campestris*, et à quelques fimicoles comme les Vesses de Loup ; cependant en novembre, sa texture plus rase redevient plus favorable.

Régulièrement pâturées, enrichies des déjections diluées ou agglutinées, protégées des excès d'humidité ou de sécheresse, les pâtures, d'où seuls émergent les quelques refus épineux, constituent une réserve fongique en voie de disparition. Il n'est même plus temps de pouvoir distinguer la pâture à bovins plus herbeuse, de celle à moutons plus rase. On retrouve évidemment les espèces semi-héliophiles du groupe II, à savoir les fimicoles, mais ici dispersés, loin des arbres isolés ou du bord de la haie. S'y ajoutent les espèces du dernier groupe, plus héliophiles, que nous citerons en liaison avec le bocage : le groupe VII : Les praticoles.

Agrocybe dura
Agrocybe pediades
Agrocybe praecox
Bovista gigantea

Lepiota alba
Lepiota cretacea
Lepiota excoriata
Lepiota laevigata

CONCLUSIONS

Les Macromycètes ou Champignons à chapeau, habitués des forêts, des pelouses, des substrats terreux, ont toujours trouvé dans le bocage typique, ou dans ses formes équivalentes, un biotope exceptionnel de développement. De nombreuses espèces restent localisées en pleine forêt (c'est le cas remarquable des Cortinaires). Certaines espèces, par contre, ont fait du bocage leur seul biotope, par un phénomène d'adaptation comparable à celui présenté par certains végétaux supérieurs. Très liés à une certaine matière organique, ou à une certaine forme de préhension de cette dernière, les champignons en général et les macromycètes en particulier sont très sensibles à la sécheresse et aux effets qui la provoquent, à savoir le vent et l'ensoleillement persistant. La disparition des haies, des pâtures permanentes encloses, des chemins creux, des fourrés a supprimé d'emblée à la fois le substrat, la nourriture et l'ambiance climatique nécessaire à la plupart de ces cryptogames. Défendre le bocage pour quelques herbes folles, pour quelques champignons mortels, pour quelques oiseaux rapaces a toujours paru une utopie en soi jusqu'à maintenant. Si la preuve peut être faite, désormais, qu'un rétablissement partiel du paysage bocager sera, par contre, profitable à la culture et à l'élevage, il y a quelque espoir, malgré les ravages déjà réalisés, que la force de cicatrisation de la nature jointe à la capacité de dispersion des champignons à chapeau permette à l'agriculteur, comme au citadin de retrouver un paysage accueillant par son climat et par la flore subtile des «feux follets» que sont les champignons.

SUMMARY

Bocage and forest high fungi

Higher fungi grow either in the forests, or in the meadows or near the houses. Skirts of the forests and the bocage constitute a transitory environment between woodland and pastureland. For mycologists and ecologists the bocage represents an excellent environment in which to study high fungi. These grow along the wood and pasture gradient. This allows a better determination of the connecting and dependence bonds between high fungi and high plants, and also a better knowledge of the conditions for their development in spring, in summer and in autumn. All ecophysiological groups are present : saprophytic fungi on litter, on earth, on humus, on dung... and parasitic, mycorrhizal fungi. Among these fungi from the bocage the following distinction can be made :

— fungi growing in preference either within the meadows under the trees, or along the skirts of the forests, or along the quickset hedges.

— fungi growing within confined pastureland.

Fungi do not bear the disappearing of the bocage even species which grow within the pastureland : this proves the special biological entity which represents the bocage. Agricultural difficulties could make ridiculous the protection of the bocage which should favour the maintenance of high fungi. Fortunately other arguments which are bound with the conditions of climate, of soil and of biological balance, which are essential to a good agricultural activity, make it possible to consider the reversion of a certain type of bocage. Fungi-fanciers will be delighted and with the charm of a bocage landscape the open country will rediscover the mysterious world of fungi that are the true fleurons of the Nature.

