

### Sortie Lichens du 10 juin 2017 – Bois de Rumignon à Saint-Aubin-du-Cormier

Par Dominique DELARUE

#### Généralités sur les lichens

##### *Les lichens sont des champignons.*

Pour les champignons, au cours de l'évolution, il a été sélectionné trois stratégies pour se nourrir :

- Champignons **saprophytes** qui se nourrissent de la matière en décomposition (ex : Agarics).
- Champignons **parasites** qui s'attaquent aux animaux et aux végétaux (ex : Armillaire).
- Champignons **symbiotiques**, qui vivent en association avec d'autres organismes. Il existe deux types de symbiose :
  - **Symbiose mycorhizienne** : les champignons vivent en symbiose avec des plantes (ex : Amanites).
  - **Symbiose lichénique**, qui est apparue il y a environ 400 millions d'années : les champignons vivent en symbiose, soit avec des **algues** (85% des espèces), soit avec des bactéries photosynthétiques, les **cyanobactéries** (10% des espèces), soit avec les deux (5% des espèces).

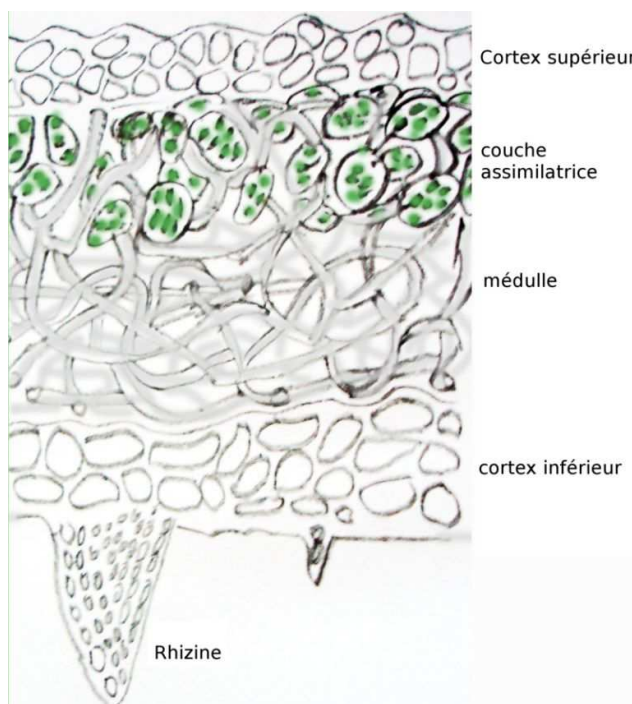
La symbiose lichénique est apparue au moins 6 fois au cours de l'évolution. Les lichens sont donc présents à plusieurs endroits de la classification des champignons. Cependant, la quasi-totalité des lichens sont des **Ascomycètes**. Il existe également quelques **Basidiomycètes** (Lichenomphalia par exemple : voir « Le guide des champignons France et Europe » de Guillaume Eyssartier et Pierre Roux) et **Deutéromycètes**.

##### *Symbiose lichénique*

Le champignon fournit à l'algue ou à la cyanobactérie l'eau et les sels minéraux nécessaires à la photosynthèse, plus différents composés (vitamines...). L'algue capte l'énergie solaire qu'elle transforme en sucres par photosynthèse et en transmet 20 à 30% au champignon. Les cyanobactéries, en plus de la synthèse d'éléments carbonés, sont capables de fixer l'azote atmosphérique qu'elles cèdent au champignon sous forme d'ammonium.

Cette symbiose a permis aux lichens de **coloniser tous les types de milieu** : du bord de mer aux plus hautes montagnes, des déserts les plus chauds aux régions polaires. Ce sont les colonisateurs de l'extrême.

##### *Anatomie*



Les lichens possèdent un appareil végétatif rudimentaire, le **thalle**, qui peut prendre une grande diversité de formes et de couleurs. On distingue sept principaux types de thalles (voir exemples dans les stations étudiées plus loin dans le document) :

- Thalles foliacés.
- Thalles fruticuleux.
- Thalles crustacés.
- Thalles complexes (composites).
- Thalles squamuleux.
- Thalles lépreux.
- Thalles gélatineux (non vus pendant la sortie).

<< Coupe transversale du thalle d'un lichen foliacé.



## Reproduction

Les lichens se reproduisent de deux manières :

- **Multiplication végétative** : sorédies et isidies. La dissémination de ces fragments de lichens permet la constitution de nouveaux thalles par voie végétative. Ces boutures, emportées par le vent (ou des oiseaux par exemple) peuvent couvrir des distances considérables.
- **Reproduction sexuée**, qui concerne uniquement le champignon. Il existe plusieurs types d'organes reproducteurs (voir exemples dans les stations étudiées plus loin dans le document). Quand la spore a germé, les hyphes du jeune champignon doivent trouver l'algue partenaire rapidement.

## Chimie

Il a été découvert plus de 700 substances lichéniques chez les lichens. Elles sont synthétisées par le champignon, mais uniquement en présence d'une algue. Elles ont plusieurs rôles :

- Rôle dans la fixation sur le substrat.
- Maintien de l'équilibre hydrique.
- Régulation de l'activité photosynthétique de l'algue.
- Protection et conversion des radiations lumineuses.
- Protection contre les métaux lourds.
- Propriétés antibiotiques...

C'est sur ces substances que travaille le laboratoire de Joël Boustie à Rennes.

## Ecologie

Chaque espèce de lichen colonise le milieu où il vit en fonction de conditions écologiques déterminées. Les principaux facteurs écologiques sont :

- Le substrat : arbres, roches, sol... La composition chimique du substrat et sa structure jouent un rôle important (ex : écorce rugueuse ou écorce lisse). Les lichens fruticuleux, attachés au support par un unique point, sont beaucoup moins dépendants du substrat que les espèces foliacées et encore moins que les espèces crustacées.
- Les facteurs climatiques : lumière, eau, température et vent sont les principaux facteurs climatiques qui influencent l'installation des espèces de lichens.
- La compétition : entre lichens eux-mêmes et entre lichens et végétaux (mousses et plantes vasculaires).

A des conditions écologiques définies, on va ainsi observer des communautés d'espèces qui vont représenter le milieu. Ces communautés, que l'on appelle **associations**, ont été étudiées et nommées. Ces associations évoluent dans le temps. Sur les jeunes chênes par exemple, les espèces crustacées dominent, puis sont remplacées peu à peu par des espèces foliacées. En forêt, quand les peuplements d'arbres sont plus âgés et qu'il y a beaucoup moins de lumière, les espèces foliacées se font plus rares, jusqu'à disparaître complètement.

## Lichens et pollution de l'air

C'est ce qui fait la force du lichen qui fait aussi sa faiblesse. S'il est capable d'absorber eau et sels minéraux à travers toute la surface de son thalle, il ne possède en revanche aucun filtre contre la pollution de l'air. En conséquence, les lichens sont donc d'excellents **bio indicateurs** de la pollution de l'air.

## Nombre d'espèces

- Monde : 20 000 espèces environ.
- France : 3 000 espèces environ.
- Ille-et-Vilaine : 650 espèces environ.

## Etude et détermination

Les critères anatomiques, les réactions chimiques et l'écologie sont importants pour déterminer les différentes espèces de lichens. Pour les espèces crustacées fertiles, l'usage d'un microscope est très souvent indispensable pour la détermination.

## Sources

- PERROT Julien, 2002 : L'amour des lichens, *La Salamandre*, n°148.
- ROUX Claude et coll., 2014 : Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine, *Editions Henry des Abbayes*, 1536 p.
- VAN HALUWYN Chantal, ASTA Juliette, 2009 : Guide des lichens de France. Lichens des arbres, *Editions Belin*, 242 p.

## La sortie du 10 juin 2017

### Station 1 : feuillus dans un parc



Les lichens et les mousses forment des associations sur les arbres. Si les facteurs du milieu sont identiques, on retrouve les mêmes associations. Les espèces sont en compétition pour la possession de l'espace.

Les lichens qui poussent sur les arbres sont dits **corticoles** ou **épiphytes**.

Quelques exemples de lichens trouvés sur la station :



*Flavoparmelia caperata* (thalle foliacé)



*Xanthoria parietina* (thalle foliacé)



*Lecanora chlorotera* (thalle crustacé à apothécies lécanorines : le bord de l'apothécie est de la même couleur que celle du thalle).

<< *Evernia prunastri* (thalle fruticuleux)



*Lecidella elaeochroma* (thalle crustacé à apothécies lécidéines : le bord de l'apothécie est de la même couleur que celle de l'apothécie)



*Pertusaria amara* (thalle crustacé stérile)

## Stations 2 et 3 : vieux chênes en bord de route



*Dendrographa decolorans* (lichen crustacé stérile) et *Diploicia canescens* (thalle crustacé lobé stérile)

Sur ces arbres, certaines espèces discrètes couvrent entièrement le tronc.

*Sporodophoron cretaceum* (lichen crustacé stérile)



## Station 4 : talus en bord de route

Les lichens qui poussent sur le sol sont dits **terricoles**.



*Cladonia furcata* (thalle complexe).

## Station 5 : souche sous futaie

Les lichens qui poussent sur le bois mort sont dits **lignicoles**.



*Cladonia polydactyla* (thalle complexe) sur une souche.

## Station 6 : rocher (grès armoricain)

Les lichens qui poussent sur la roche sont dits **saxicoles**



Photos de D.Delarue

### Ouvrages d'initiation conseillés

**Guide des lichens de France** - Chantal Van Haluwin et Juliette Asta - Editions Belin

3 tomes : Lichens des arbres, Lichens des sols, Lichens des roches.

### Association Française de Lichénologie (AFL) :

Site internet : [www.afl-lichenologie.fr](http://www.afl-lichenologie.fr)

## Un champignon à connaître : l'Amanite phalloïde *Amanita phalloides*

Par Bertrand HELSENS

Les mycologues et mycophages sont toujours soucieux de connaître et reconnaître les champignons comestibles. Mais il est, à mon avis, plus important d'apprendre à identifier les champignons toxiques voire mortels. Parmi ceux-ci, l'**Amanite phalloïde** *Amanita phalloides* doit être connue de tous. La plupart des cas mortels dans nos régions sont dus à ce champignon.



*Amanita phalloides*

L'*Amanita phalloïde* a un chapeau de couleur variable pouvant aller du vert olive au brunâtre mais il est toujours parcouru de fibrilles radiales brun-gris. Comme pour la plupart des amanites, les lames sont blanches et libres.

Détail des fibrilles sur le chapeau :



Le pied est blanc à ochracé et zébré de jaune verdâtre avec, à sa base, une volve ample, membraneuse en forme de sac. Présence d'un anneau large, en jupe, mais fragile et pouvant disparaître lors de la cueillette pour identification. Il existe une variété *alba*, entièrement blanche (mais l'aspect fibrilleux du chapeau permet de la reconnaître).



Jeune Amanite phalloïde : la teinte verdâtre pâle du chapeau à peine visible, perçant le voile, est une bonne indication pour la détermination



Un chapeau de teinte vert olive et une volve ample en forme de sac permettent de dire qu'il s'agit d'une Amanite phalloïde.



Les variations de couleurs sont fréquentes : ce spécimen présente des teintes plutôt jaune-beige. Remarquez le pied chiné avec des zébrures plus pâles.

Photos B.Helsens



Ici la teinte générale est plutôt grisâtre, verdâtre. Remarquez la volve ample et le reste de voile.

Cette amanite, assez fréquente en Ille-et-Vilaine, peut se trouver en été et automne, après de fortes pluies sous feuillus ou sous conifères.

### Risques de confusion

Tout mycologue, et plus généralement toute personne ramassant des champignons pour être consommés, doit impérativement apprendre à reconnaître de manière certaine une Amanite phalloïde. De nombreuses espèces peuvent présenter une ressemblance avec l'Amanite phalloïde notamment pour les débutants en mycologie.

Le risque le plus important se trouve dans la confusion avec les espèces à chapeau de teinte verdâtre comme certaines russules (*R. virescens*, *R. heterophylla*, *R. aeruginea*). Rappelons que les russules ont une chair cassante, et n'ont ni volve, ni anneau, ni voile.

La confusion de *Amanita phalloides* et notamment sa forme blanche avec les espèces du genre *Agaricus* peut facilement être évitée par la couleur des lames à teintes roses puis brunes chez *Agaricus* (blanches chez les amanites). Ce critère ne peut, bien sûr, s'apprécier que sur des spécimens matures.



*Russula virescens*. Photo B.Helsens>>

### Toxicité

Source Wikipedia®, page : Amanite phalloïde

« Initialement, les symptômes sont de nature gastro-intestinale, incluant douleurs abdominales, diarrhées et vomissements, qui conduisent à une déshydratation ou, dans des cas graves, à une hypotension, une tachycardie, une hypoglycémie et à divers désordres acido-basiques. Ces premiers symptômes disparaissent deux à trois jours après l'ingestion, avant une sérieuse détérioration impliquant le foie : ictère, diarrhées, délire, épilepsie et coma dus à une insuffisance hépatique aiguë et à une encéphalopathie hépatique (accumulation dans le sang de substances normalement dégradées dans le foie). Insuffisance rénale, due à une hépatite grave ou directement à des dommages rénaux, et coagulopathie peuvent apparaître pendant cette étape. Plusieurs complications présentent un danger réel pour le pronostic vital : pression intracrânienne accrue, hémorragie intracrânienne, septicémie, pancréatite aiguë, insuffisance rénale aiguë et arrêt cardiaque. La mort frappe généralement six à seize jours après l'empoisonnement. »

Contenu soumis à la licence CC-BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.fr>) Source : Article *Amanite phalloïde* de Wikipédia en français ([http://fr.wikipedia.org/wiki/Amanite\\_phallo%C3%AFde](http://fr.wikipedia.org/wiki/Amanite_phallo%C3%AFde)).

**Un seul conseil : ne consommez jamais un champignon que vous n'avez pas parfaitement identifié ou fait identifier par un mycologue. Les risques sont trop importants.**

### Une anecdote...

Par Bertrand HELSENS

Par un message récent sur mon téléphone portable, une personne me demandait d'identifier des champignons qui poussaient sur sa pelouse. Etant absent, je n'ai pu la rappeler que quelques jours plus tard et cette personne me dit « Je ne savais pas si ces champignons étaient bons alors je les ai donnés à mon voisin et il est toujours vivant »

Nous pourrions en rire mais cette personne a probablement fait prendre, par ignorance, des risques importants à son voisin. Et même si vous êtes fâché avec votre voisin, évitez ce genre de comportement.



### Lundis d'automne au local de la SMR

#### *Permanences d'automne*

Tous les lundis, du 25 septembre au 4 décembre, une permanence sera assurée de 14H00 à 17h30 au local de la SMR à la MCE (Boulevard Magenta à Rennes). Les adhérents pourront accéder au matériel et aux ouvrages détenus par la SMR et échanger (de manière informelle mais studieuse) sur leur récolte du week-end.

Ces permanences seront aussi ouvertes au public de la MCE qui pourra s'informer ou découvrir la SMR.

**Contacts :** Pascal Peuch ou Henri Payant

#### *Séances de travail*

A l'exception du 30 octobre qui suit l'exposition, les permanences seront suivies de 18H30 à 20h30 par l'habituelle séance d'étude encadrée réservée aux adhérents.

**Contacts :** France Ledoux ou Henri Payant

#### **A noter :**

- Après 18h30 la porte principale de la MCE est fermée. Si vous arrivez plus tard, un interphone permet de joindre les salles de réunion. Les responsables sont également joignables sur leur téléphone portable.
- Les séances d'étude ont lieu en salle **Gurvand** sauf le 25 septembre et le 27 novembre, dates pour lesquelles les salles **Magenta** et **Accueil** seront utilisées.

### Utilisation d'une tablette tactile par un mycologue en herbe.

*Par Pascal PEUCH*

#### *Première partie : Avoir sa documentation toujours avec soi.*

Depuis deux ans, j'expérimente l'utilisation d'une tablette tactile pour mon activité de mycologue en herbe. Je propose ici de restituer mon expérience dans l'utilisation de cet outil. La tablette que j'utilise est une Samsung SM-T800 dite aussi TAB-S 10,5". Ce matériel intègre dans un seul équipement léger et relativement peu encombrant : un ordinateur (biprocésseur 4 cœurs, mémoire vive de 3 Go, mémoire de stockage interne de 16 Go, écran AMOLED 10,5 pouces 2560x1600 pixels), un appareil photo, un récepteur GPS et divers autres capteurs (une boussole par exemple).

Ce type de tablette fonctionne avec le système d'exploitation Android, ce qui est également le cas de beaucoup de smartphones. Les applications et les utilisations décrites ici fonctionnent donc également sur tout Smartphone sous Android aux différences près liées à la qualité des capteurs (photo notamment), de la qualité de l'écran et de sa taille.

Ma tablette n'a pas l'option permettant d'accéder à Internet par le réseau GSM (uniquement par une liaison WIFI). De toute façon, là où je l'utilise (en forêt, dans le train ...) il n'y a pas souvent de réseau. Je ne m'intéresse donc dans cette série d'articles qu'aux fonctionnalités utilisables hors ligne (c'est-à-dire sans accès à Internet).

Mon premier espoir dans l'utilisation de cet outil était de pouvoir emporter ma documentation mycologique (de plus en plus volumineuse) partout avec moi et de pouvoir la consulter rapidement. Les étapes pour disposer de ses ouvrages favoris sur sa tablette sont les suivantes :

- **Acheter le livre<sup>1</sup>.**
- **Le scanner.** Cette opération revient à photographier chaque page et à réunir toutes les pages dans un document au format PDF. Manuellement, cette opération est très longue et fastidieuse et nécessite un logiciel onéreux (ACROBAT

---

<sup>1</sup> Le scannage d'un texte ne doit être envisagé que pour un usage personnel. L'utilisation du scanner n'a pas pour but de spolier les auteurs et les éditeurs (pensons un moment à la somme de travail nécessaire pour réaliser les ouvrages que nous utilisons). Le but est de faciliter leur utilisation pas d'économiser quelques dizaines d'euros. Pour ma part, j'achète les ouvrages en deux exemplaires : un que je sacrifie pour le scanner et un que je garde dans ma bibliothèque car j'aime pouvoir feuilleter ces livres papier lors des soirées d'hiver au coin du feu.



PRO typiquement) pour reconstituer le fichier PDF. Chez les imprimeurs ou dans les services documentation des entreprises, il existe des scanners à grande capacité. Il 'suffit' alors de couper la reliure de l'ouvrage avec un massicot, de poser le paquet de feuilles dans le chargeur du scanner et d'appuyer sur le bouton. A la fin du processus on obtient un fichier PDF.

- **Effectuer la reconnaissance de caractères** (OCR en anglais pour Optical Character Recognition). Cette opération va analyser les 'photos' prises par le scanner, détecter automatiquement les caractères et reconstituer le texte. A l'issue de cette étape, on obtient un fichier PDF d'aspect tout à fait identique au précédent sauf que désormais on peut faire des recherches automatiques (voir plus bas). Cette opération est faite d'office par certains scanners, sinon il faut utiliser un logiciel spécialisé. Une référence (onéreuse) dans ce domaine est le logiciel Adobe Acrobat PRO.
- **Transférer le fichier sur sa tablette.** Il faut pour cela relier sa tablette à son ordinateur (Windows 7 au minimum) en utilisant le cordon qui sert à recharger la batterie. Je recommande d'ajouter à sa tablette une carte d'extension mémoire pour y stocker toute sa documentation et toutes ses photos (j'utilise une carte de 32 Go dont je n'utilise pour l'instant que 8 Go). Les ouvrages consultés fréquemment gagneront à être stockés dans la mémoire de base de l'appareil (car elle est plus rapide).

On trouve sur Internet les vieux ouvrages de référence tombés dans le domaine public. Ils sont déjà scannés, téléchargeables au format PDF mais en général il reste à les passer à l'OCR.

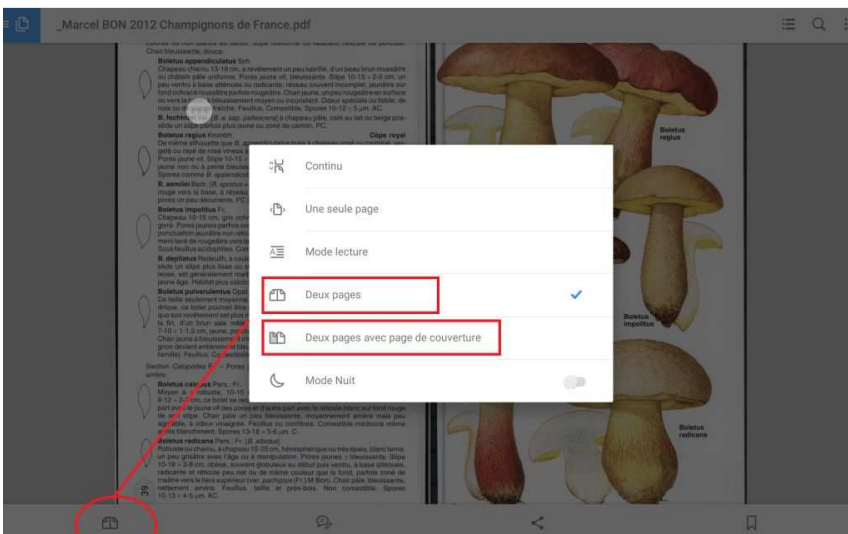
Je scanne à 300 dpi (300 points par pouce) pour que la phase d'OCR donne de bons résultats. J'utilise Acrobat PRO pour la reconnaissance de caractères. Au moment de l'OCR, je demande à réduire la densité du texte à 150 dpi. Enfin, j'enregistre avec l'option 'PDF optimisé' en réduisant la densité des images à 100 dpi. Au début, je cherchais à garder la meilleure qualité possible pour les illustrations. Aujourd'hui, après avoir progressé un peu en mycologie, je considère les illustrations et surtout les photos avec la plus grande méfiance et je constate que j'utilise surtout les descriptions textuelles et les clefs. Je privilégie désormais la taille des fichiers, non pas que je manque de place sur ma tablette mais les recherches vont plus vite sur les petits fichiers.

Certains livres peuvent être achetés en version numérique. D'une part, ce n'est pas le cas de nos ouvrages de mycologie favoris. D'autre part, ces livres numériques, surtout des romans me semble-t-il, sont faits pour être lus en séquence comme des récits. Ils sont souvent (toujours ?) dans un format particulier et destinés à être lus par des applications dédiées de type liseuse. Je n'ai pas pris la peine d'évaluer ces applications.

## Utilisations

Pour lire les fichiers PDF, je recommande l'application Adobe Acrobat Reader (gratuite). Cette application permet d'afficher deux pages sur l'écran. Ceci est particulièrement important car nos ouvrages ont souvent une page de description en regard d'une page d'illustration. Acrobat permet également de choisir si la page de description est avant les illustrations ou après les illustrations.

**Régler les pages en vis-à-vis :** Choisir l'une des deux options « Deux pages » ou «Deux pages avec page de couverture» pour afficher deux pages en vis à vis. Si les illustrations ne correspondent pas au texte, c'est que vous n'avez pas choisi la bonne option.



**Chercher un mot dans l'ouvrage :** Quand le document est ouvert dans Acrobat, cliquer sur la petite loupe en haut à droite. On peut rechercher automatiquement les occurrences du mot *lepida* par exemple. Le logiciel nous amènera sur les pages qui contiennent ce mot : la clef dans laquelle il apparaît, la page qui contient la description de *Russula lepida*, la page qui contient la description d'une autre espèce mais qui contient le mot *lepida* car l'auteur compare cette espèce à *R. lepida* ... On peut chercher toutes les occurrences du mot *cône* car on vient de récolter un champignon greffé sur cône. Dernier exemple : on peut chercher *pelargonium* car on vient de trouver un champignon qui présente cette odeur.



Pose de signets : Acrobat Reader permet de poser des signets (comme on collerait des marqueurs sur le bord des pages d'un livre pour par exemple accéder directement aux amanites dans le Marcel Bon sans avoir besoin de consulter l'index par exemple. C'est une fonctionnalité très séduisante. Hélas, les signets ne sont pas associés au fichier mais à l'application ou au système d'exploitation. Une mise à jour du système et tout est à refaire.

Ajout d'annotations : Acrobat permet également d'ajouter des annotations comme on le ferait avec des post-it ou au crayon sur un livre papier. Cette fonctionnalité souffre du même problème que la précédente.

**Chercher un mot dans tous les fichiers que contient la tablette** : Il faut utiliser un moteur d'indexation. J'utilise l'application Andresearch. Cette application fonctionne plutôt bien mais elle n'accepte pas les fichiers trop volumineux. Par exemple, je me souviens avoir vu passer une synthèse sur les ramaires et clavaires jaunes dans une lettre de la SMR mais je ne me souviens plus laquelle. Andresearch va me la trouver.

### Conclusion

J'ai consacré un peu de temps et d'argent pour scanner et OCRiser mes bouquins. En contrepartie, j'ai toujours désormais mes 20 kilos de bouquins avec moi, sur la plage, dans le train, dans la salle d'attente du dentiste ...

Sur le terrain, j'apprécie de pouvoir consulter sur place la littérature. J'essaie de toujours faire au minimum une consultation rapide des clefs d'Eyssartier et Roux. Cela m'indique souvent les points que je dois observer ou photographier spécifiquement dès la récolte. A titre d'exemple, lors de ma dernière récolte de *Pluteus*, une rapide consultation du GEPR m'amenait vers *P. bourdieri* qui se distingue de *P. inquilinus* par l'aspect du revêtement du chapeau. J'ai donc observé et photographié soigneusement ce caractère dans de meilleures conditions de fraîcheur du champignon que quelques heures plus tard de retour à la maison.

Il existe des dizaines d'applications, je ne suis pas expert du système d'exploitation Android et je suis sûrement passé à côté d'une fonction intéressante. Je suis intéressé par toutes les suggestions et astuces dans le domaine de l'exploitation des fichiers PDF sous Android. Vous pouvez m'envoyer vos suggestions ou vos demandes d'éclaircissement par mail à l'adresse [pascal.peuch@laposte.net](mailto:pascal.peuch@laposte.net)

Dans les prochains articles, nous nous intéresserons à l'usage que l'on peut faire du récepteur GPS et du capteur photo intégrés à la photo.

## Un nom pour la lettre mensuelle, dernier appel

Second et dernier appel pour choisir le nom de votre Lettre Mensuelle parmi les propositions reçues :

- Les Echos de la SMR
- Mycophyllus
- Myco journal
- Myconews
- Web mycophyllus
- e-mycophyllus
- Sporées brétiliennes
- La Gazette de la SMR
- Echo Myco de la SMR
- Le journal des spores 35
- Info myco 35
- La gazette du mycologue 35
- Le mois de la SMR
- Les potins de la Coulemelle
- Des mots myco
- Communiqués Myco
- Eveil Myco
- Bulletin Myco

**A vous de choisir le nom que vous préférez pour la lettre d'informations mensuelle. Envoyez-nous un petit message par mail pour nous indiquer votre choix. N'hésitez pas également à dire ce que vous pensez de cette lettre : vos rubriques préférées, vos attentes, ce que vous aimez ou ce que vous n'aimez pas...**

Notre adresse de messagerie mail : [societemycologiquederennes@orange.fr](mailto:societemycologiquederennes@orange.fr)