



La biodiversité en forêt, qu'est-ce que ça rapporte ?
27 novembre 2018 Saint-Brisson

Les champignons mycorhiziens et les arbres, comment favoriser une association gagnante ?

Jean RONDET (Sens et Territoire, Institut Mycologique Européen)

1- Favoriser une association gagnante entre les arbres et les champignons mycorhiziens : Quatre axes de travail

1- Prendre en compte la biodiversité des champignons pour comprendre et améliorer le fonctionnement des peuplements d'arbres



2- Prendre en compte les champignons pour comprendre et améliorer le fonctionnement des sols



3- Prendre en compte cette biodiversité dans le diagnostic sur le changement climatique et pour une sylviculture adaptative



4- Valoriser la ressource en champignons comestibles pour cofinancer une gestion plus fine et plus durable de l'écosystème forestier

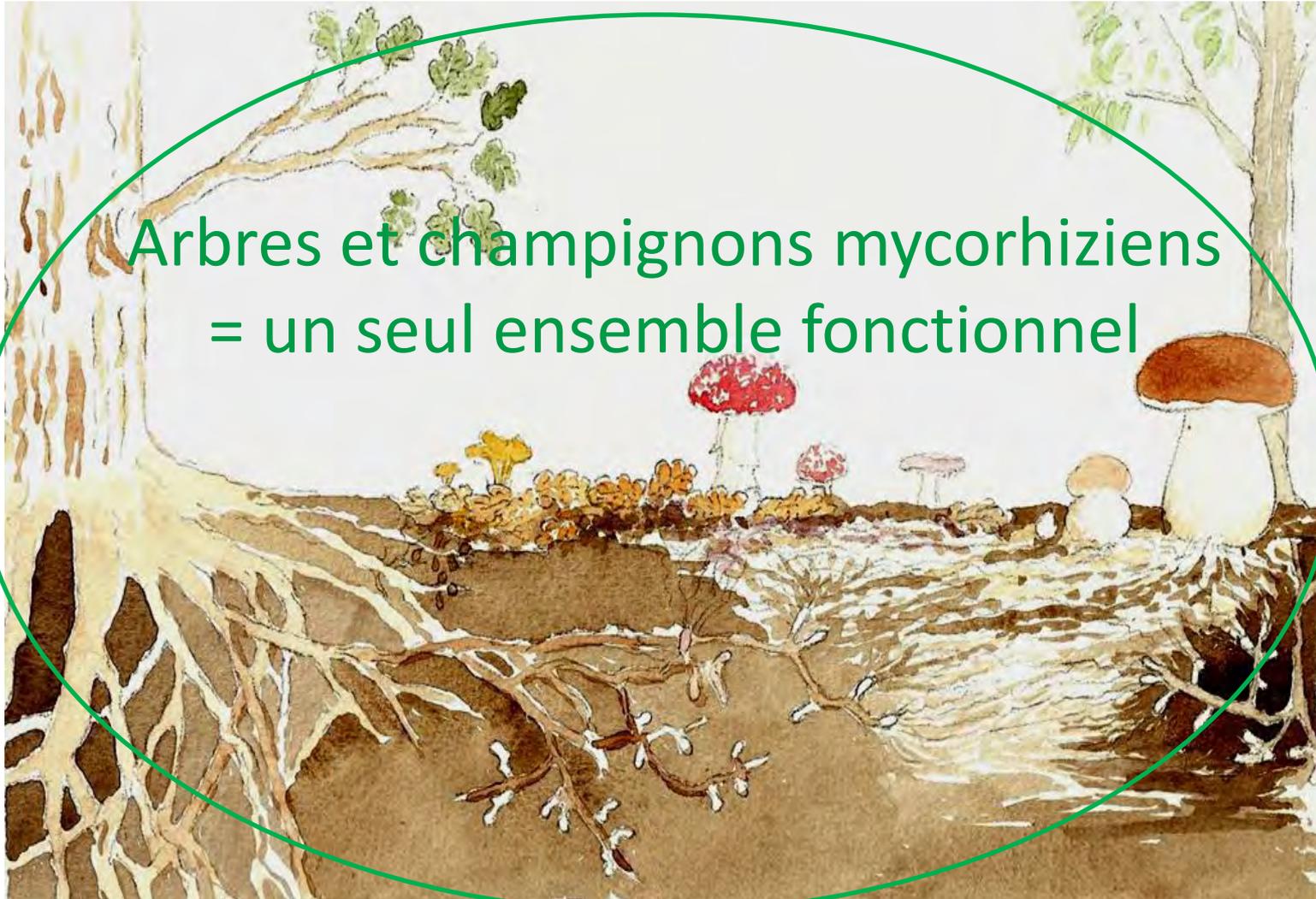


II- La nécessité d'un projet global ou projet de territoire : Exemples

1- Prendre en compte la biodiversité des champignons pour comprendre et améliorer le fonctionnement des peuplements d'arbres



Arbres et champignons mycorhiziens
= un seul ensemble fonctionnel



Le peuplement d'arbres

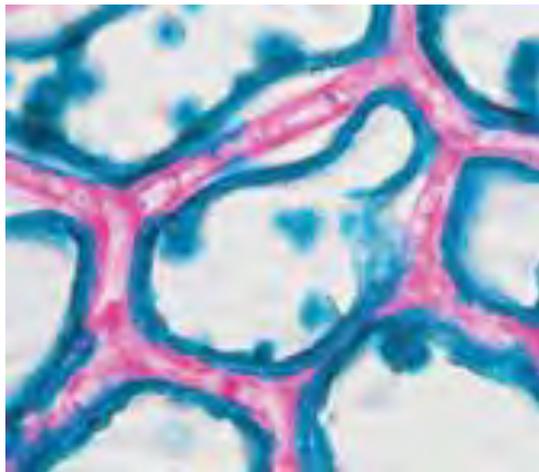
Les « **Mycorhizes** » : une interface entre système racinaire et sol

Le sol

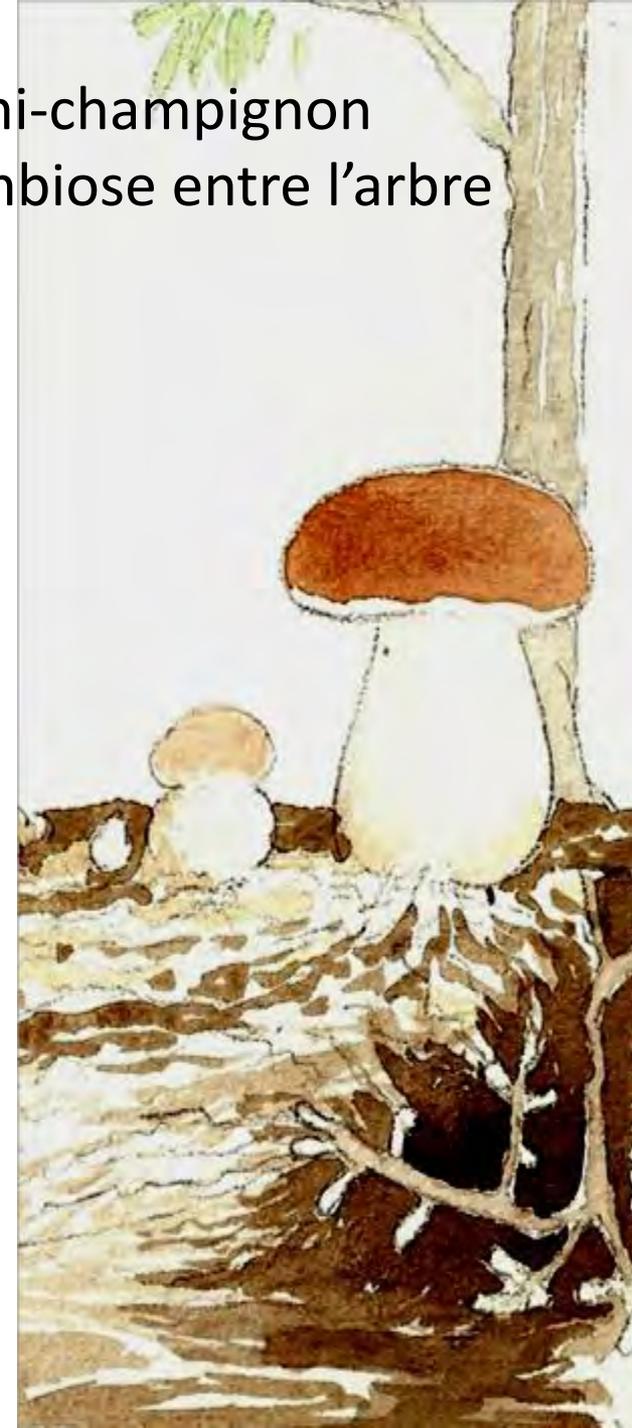
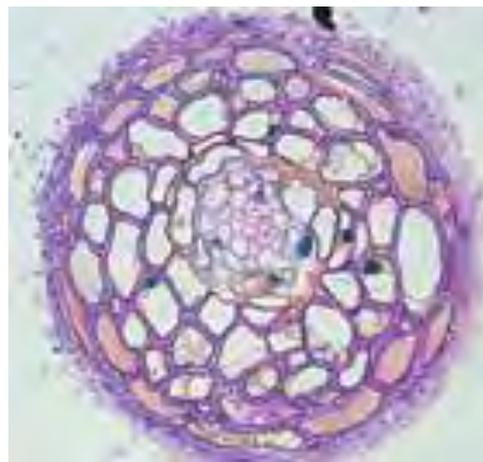


La mycorhize est un organe mixte, mi-arbre mi-champignon
C'est le lieu où se réalise concrètement la symbiose entre l'arbre
et le champignon.

Détail d'une cellule
de la racicelle,
colorée en bleue,
entourée de cellules
de mycélium
(colorées en rose)



Coupe transversale
d'une mycorhize



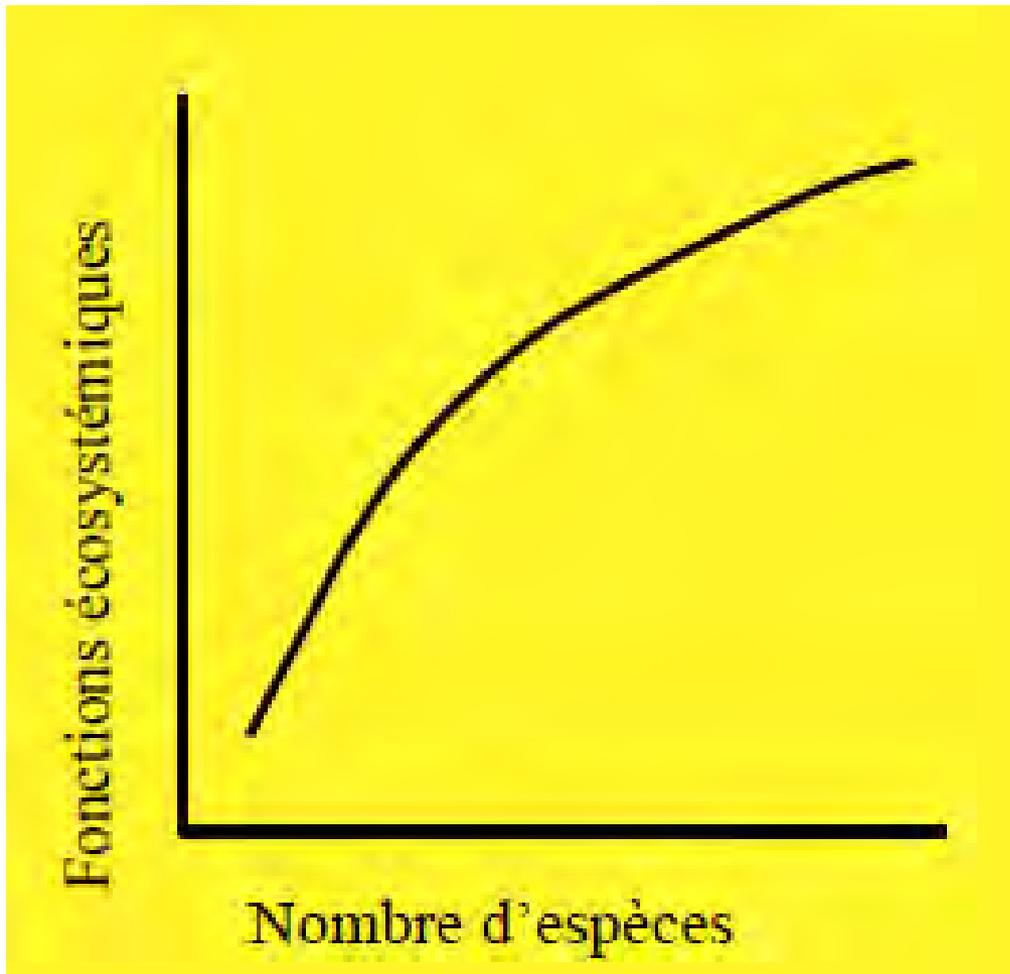
La symbiose arbre-champignons :

C'est une réalité absolument nécessaire,
depuis que les plantes existent...

Et pourtant, il est étrange que cela ne soit pas
plus connu...

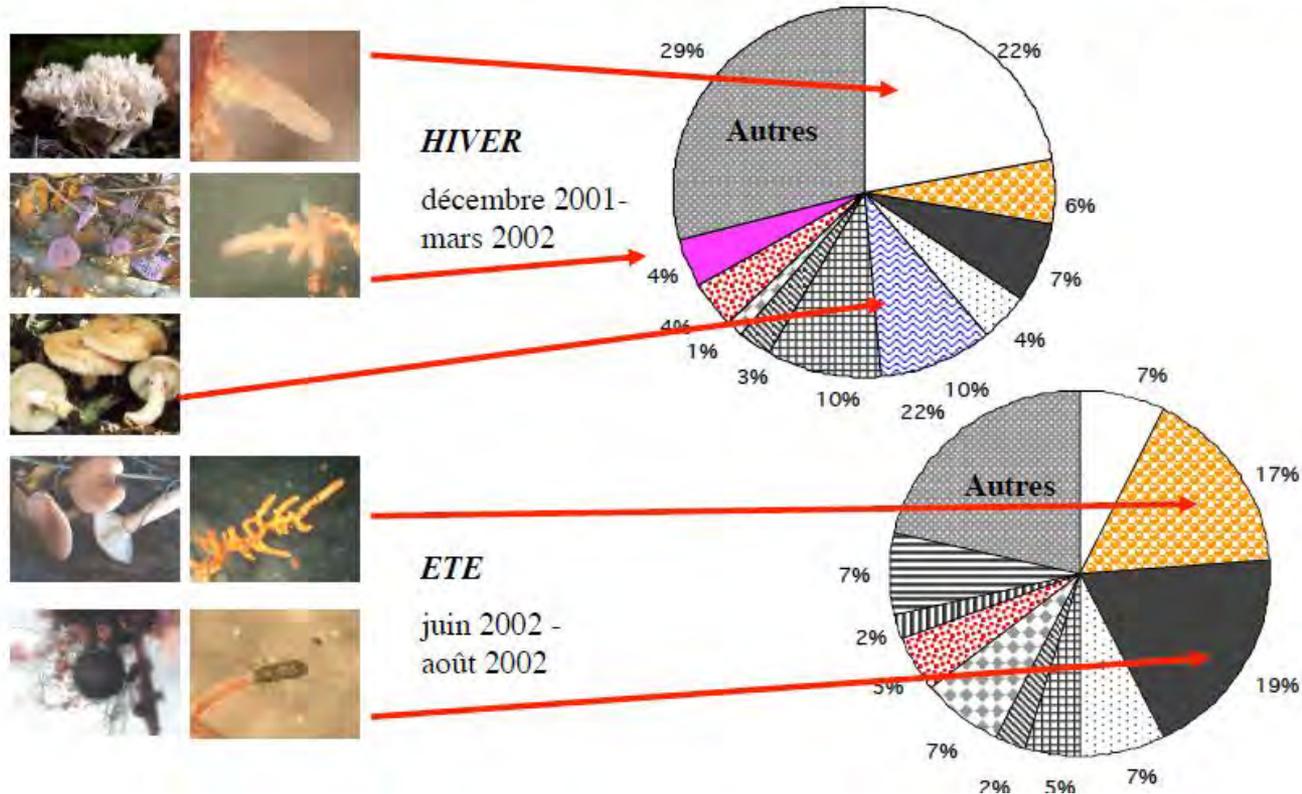


1- Prendre en compte la biodiversité des champignons pour comprendre et améliorer le fonctionnement des peuplements d'arbres





Diversité temporelle du cortège ectomycorhizien: hiver 2001-2002 et été 2002



Diversité des champignons → diversité fonctionnelle
→ adaptation aux contraintes saisonnières...et interannuelles !

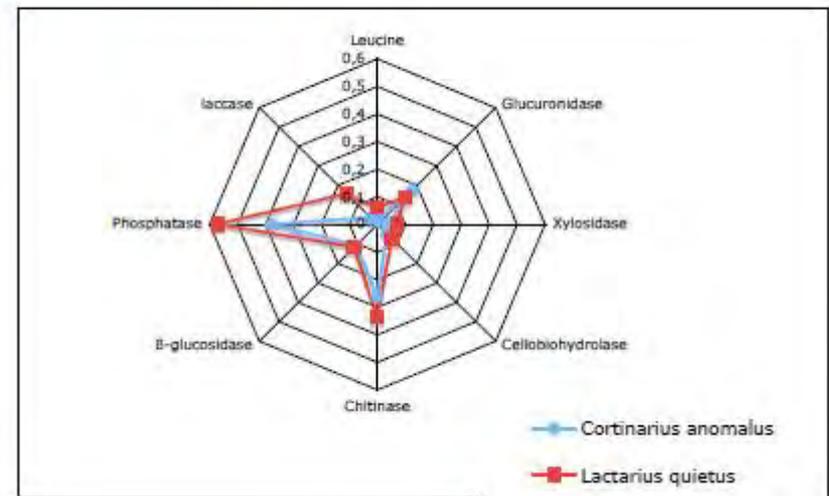
Litière

Organo-minéral



L. quietus

C. anomalus



Courty et al. 2006

Diversité des champignons → **redondance fonctionnelle** ou complémentarité

1- Prendre en compte la biodiversité des champignons pour comprendre et améliorer le fonctionnement des peuplements d'arbres



Comment améliorer le nombre d'espèces ?



La solution générale :
favoriser la biodiversité des essences et
diversité des âges des arbres



Biodiversité des espèces de
champignons mycorhiziens



Biodiversité fonctionnelle des
champignons

1- Favoriser une association gagnante entre les arbres et les champignons mycorhiziens : Quatre axes de travail

2- Prendre en compte les champignons pour comprendre et améliorer le fonctionnement des sols



La **porosité** des sols est nécessaire à la respiration des cellules du mycélium et donc aux fonctions mycologiques

Les **horizons de surface** riches en matière organique sont les milieux de vie des champignons mycorhiziens

Les **bois morts** sont des microhabitats essentiels pour les champignons

1- Favoriser une association gagnante entre les arbres et les champignons mycorhiziens : Quatre axes de travail

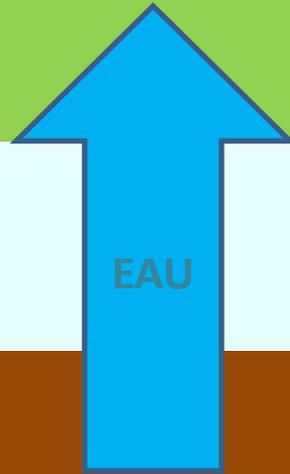
3- Prendre en compte cette biodiversité dans le diagnostic sur le changement climatique et pour une sylviculture adaptative



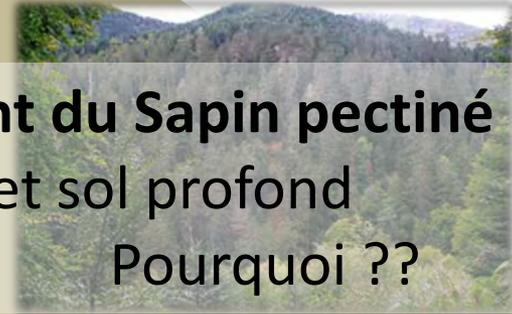
Le peuplement
d'arbres

Les « Mycorhizes » :
une interface

Le sol



Hautes-Pyrénées : **Dépérissement du Sapin pectiné**
plutôt au Nord, en bas de pente et sol profond
Pourquoi ??



Une hypothèse sérieuse à prendre en compte (cf. pages 88-89 du manuel) :

Champignons adaptés aux situations de
sols secs,..
Exemple : *Boletus pinophilus*



Champignons inadaptés aux
situations de sols secs,..
Exemple : *Boletus edulis*



Quel manuel ? Micosylva.com → documentation





Mois d'Août en Corse:
Sol très sec mais un
fonctionnement optimal
du mycélium de
Boletus pinophilus,
un champignon
mycorhizien xérophile.

(Associé ici au Pin laricio)



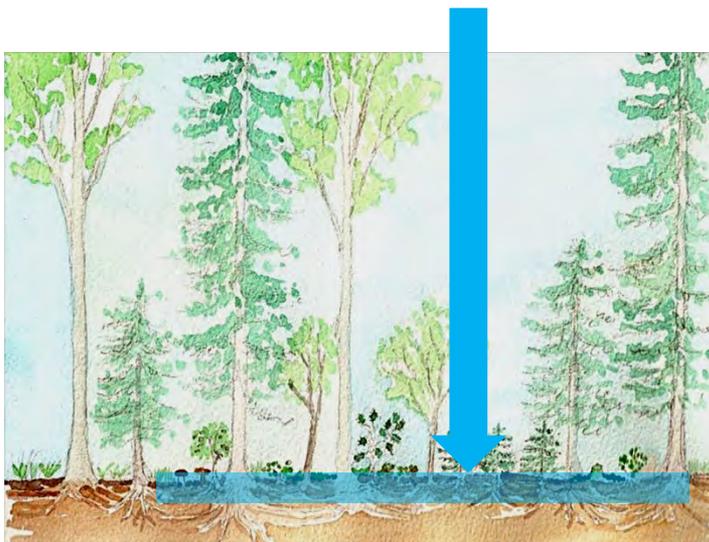
1- Favoriser une association gagnante entre les arbres et les champignons mycorhiziens : Quatre axes de travail

4- Valoriser la ressource en champignons comestibles pour cofinancer une gestion plus fine et plus durable de l'écosystème forestier

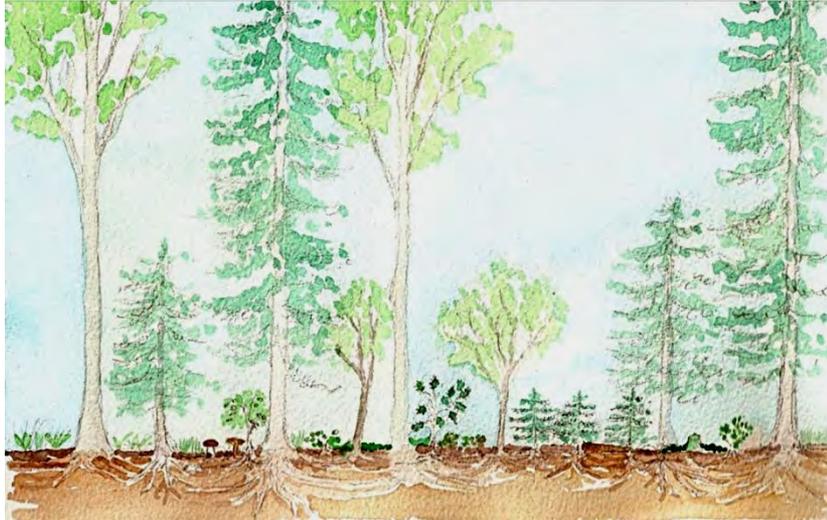


Des règles de base pour la gestion mycosylvicole des peuplements:

- Des essences pionnières en précédents et/ou en mélanges
- Des essences pour le bois et des essences pour les champignons, en mélanges
- Une diversité de classe d'âges
- Un étage dominant ouvert (pénétration pluie et moindre transpiration d'eau) et un sous-étage qui protège le sol de l'ensoleillement direct

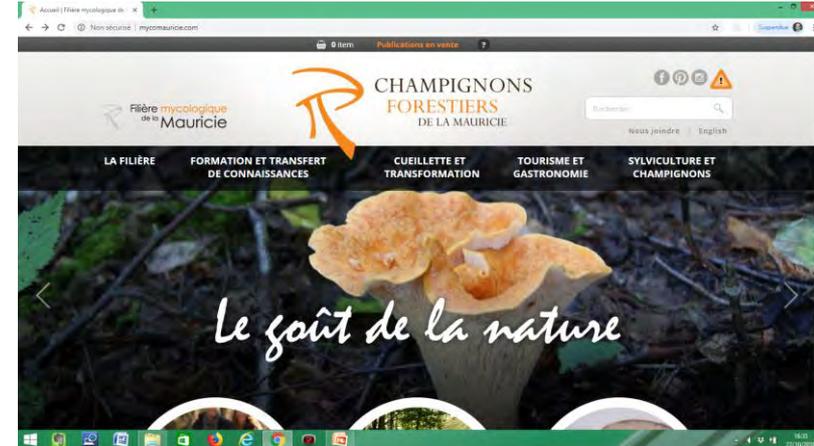


Evaluation des relations entre structure forestière et bilans hydriques + contrôle des effets des pluies sur les fructifications de champignons



Les valorisations économiques :

- ➔ Circuits courts vers restauration et marchés locaux, marchés spécialisés
- ➔ Mycotourisme



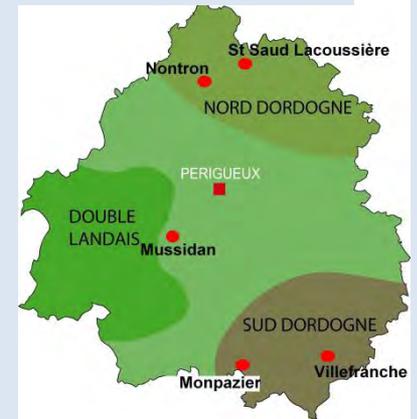
Un nouvel univers alimentaire...

- Champignons sauvages précieux avec traçabilité
- Champignons sauvages encore non valorisés
- Champignons sauvages + champignons cultivés
- Associations innovantes entre champignons et produits de terroir
- Alicaments
- Des réponses aux nouvelles tendances alimentaires



11- projets de territoires : Exemple 1 - DORDOGNE

A-Organisation d'une filière économique



B- Recherche / Développement → sensibilisation et formation



11- projets de territoires : Exemple 2 - Haute-Loire



L'histoire des forêts

Prairies et cultures



1850

Exode rural. Reboisements en Pin sylvestre



1900

Lande boisée (Bouleau, Pin sylvestre)

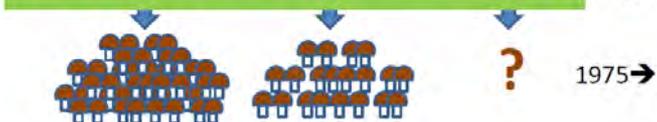


1960

Plantations de Picea abies (+++) et Abies alba (+)



1960 → 85



1975 → 2000

2018 : Etude initiale

→ **Enjeux**

Enjeux forestiers

Enjeux d'une filière industrielle

Enjeux de préservation d'un patrimoine culturel

→ **Opportunités**, dans le contexte international

Acteurs locaux, départementaux, régionaux, internationaux

→ **Propositions**

→ **Plan d'action**

1975 → 2000



Importance des fructifications de cèpes dans les peuplements : exemple des récoltes de cèpes de première catégorie (hyménium blanc) dans la Creuse (Limousin), dans les années 90

Futaies, futaies/taillis chênes (<i>Quercus spp</i>) Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>), Chataîgnier (<i>Castanea sativa</i>)	85 000 ha	10 Kg/ha	850 tonnes
Futaies (plantations) d' Epicéa commun (<i>Picea abies</i>) sapins (<i>A. alba</i> , <i>A. grandis</i>)	22 500 ha	60 Kg/ha	1350 t (=56 %)
Taillis/futaies Epicéa , sapins dominants	1250 ha	30 Kg/ha	40 t
Futaies et futaies/taillis Pin sylvestre (<i>P. sylvestris</i>)	7740 ha	10 Kg/ha	80 t

(enquête Creuse, 1990. « Economie et écologie des cèpes en Creuse » - J. Rondet, 1990)

2018....



Parallèlement, le développement d'entreprises de collecte et commercialisation de champignons...

Années 85 – 90 :

Limousin = 5000 t de cèpes première catégorie

Auvergne = 5000 tonnes

124 entreprises sur 2 départements du Limousin



2018 ? :

Beaucoup moins d'entreprises. Très peu de collecte locale mais import – export.

BORDE SA = 10 000 tonnes traitées. 99 % des champignons importés



2-
Développement
de la
Mycosylviculture

1. Mise en place d'un réseau de parcelles pilotes (1 ha minimum) :

- **cartographie** des zones à enjeux mycosylvicoles : production champignons, sensibilité au changement climatique
- **Plans de gestion** pour chaque parcelle avec un Comité Scientifique (Local, national, international)
- **Document de vulgarisation**
- Equipement de chaque parcelle avec **tensiomètres**

2. Création et animation d'une Association syndicale de gestion forestière, dédiée à la mycosylviculture

3. Sensibilisation / Formation, laboratoire pédagogique

Cycles de formation pour techniciens, propriétaires
Formations Lycée agricole
Parcours pédagogiques sur mycosylviculture

OPPORTUNITES

PROPOSITIONS

1- Essor du Mycotourisme

1. Développement d'un réseaux des restaurants mycologiques :
2. Une offre de mycotourisme
3. Formation de guides mycologiques
4. Un premier musée
5. Partenariats internationaux (Institut Mycologique Européen)
Jumelage avec le Kamouraska

2- Mycosylviculture

3- Développement de la Culture de champignons exotiques sur bois (bûches, plaquettes,...)

1. Sessions de formation
2. Stage agroalimentaire
3. Stage cuisine
4. Mise en place d'une exposition de cultures de démonstrations
5. Partenariats nationaux
6. Partenariat internationaux
7. Liens avec axe mycotourisme

*Merci pour votre
attention !*

jeanrondet@gmail.com

06 86 18 53 68

