

L'actualité de Micosylva+

Février 2013

Éditorial

Sommaire

Le projet Micosylva +
page 2

1^{er} Comité Scientifique :

Les visites de terrain
pages 3-7

Les séances de travail
pages 8-9

La conférence
pages 10-11

Le programme de coopération européenne Interreg Sudoe a permis à huit partenaires bénéficiaires espagnols, portugais et français, mais aussi à 24 partenaires associés, de partager connaissances et projets pour définir en commun les bases de la Mycosylviculture. Cela s'est fait à travers un ensemble de travaux de diagnostic forestier réunissant acteurs forestiers, mycologues et pédologues, dans chacune des régions partenaires et au cours de six Comités Scientifiques. Tel était donc l'objet du précédent projet Micosylva : définir et diffuser une nouvelle approche forestière qui respecte les conditions de vie des champignons dans les écosystèmes.

Pourquoi ce focus sur les champignons ? Parce que les arbres et les champignons sont indissociables, la biodiversité fongique étant nécessaire à la résilience des forêts, et que cette biodiversité a ses conditions. Mais aussi parce que parmi ces champignons, les espèces comestibles les plus récoltées (cèpes et lactaires) représentent une valeur alimentaire, économique et sociale.

Et, sans doute, l'un des aspects singuliers de ce projet a-t-il été de souligner l'importance du respect d'un bon équilibre entre les fonctions écologiques des champignons (le rôle de la biodiversité fongique), les fonctions socio-économiques des

espèces comestibles, et enfin la fonction de production de la ressource ligneuse. La mycosylviculture constitue bien un cadre de réflexion et de proposition pour atteindre cet équilibre.

Le succès de Micosylva a permis un deuxième projet : Micosylva+. Dans cette nouvelle étape, l'ambition des cinq partenaires principaux et des 19 partenaires associés est maintenant de capitaliser le travail précédent à travers trois objectifs : la formation des gestionnaires forestiers, l'organisation de projets de territoires, et enfin un travail de diffusion auprès des acteurs institutionnels et politiques impliqués dans l'avenir des territoires forestiers et de leurs fonctions économiques, sociales et écologiques.

Le journal des différents comités scientifiques, ainsi que les exemplaires de la lettre de Micosylva+, rendront compte du déroulement du projet lui-même, des démarches de développement de notre partenariat européen, des projets locaux ou régionaux qui se développent, et des solutions proposées pour répondre aux grands enjeux de durabilité dans un contexte de changement climatique ainsi qu'aux enjeux de valorisation des espaces forestiers.. Nous vous invitons à suivre ce travail sur le site internet www.micosylva.com.

Jean Rondet
Union Grand Sud
des Communes forestières.

le site internet du projet micosylva
vient d'ouvrir ses portes :



<http://www.micosylva.com/>

11-14 février 2013
Dordogne (France)
1^{er} Comité Scientifique
de Micosylva+



Pages 2 à ...

11-14 février 2013



Le journal du premier
Comité Scientifique
Périgueux, 11-14 février 2013

Projet interreg IV B SUDOE Micosylva + SOE3/P2/E533



Projet interreg IV B SUDOE
Micosylva + SOE3/P2/E533

Partenaires :

Union européenne
Interreg Sudoe
CTFCatalogne
Chambre d'Agriculture 24
Cesefor
Saznet
UGC



Micosylva +

La mycosylviculture et la valorisation
des champignons sauvages comestibles
comme facteurs de durabilité
et de multifonctionnalité forestière

Micosylva+ : un projet qui répond à plusieurs enjeux majeurs de notre époque

Le projet interreg Sudoe Micosylva+ fait suite au projet Micosylva et le complète à travers des axes complémentaires (voir encadré « Le programme SUDOE et le projet Micosylva+ »).

Le projet a débuté en Novembre 2012 pour finir en Avril 2014. Il est porté par cinq partenaires bénéficiaires des Régions Castille et Leon (CESEFOR), Catalogne (CTFC), Norte et Castille et Leon (ZASNET), Aquitaine (CA 24), Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon (UGSCoFor), ainsi que par 19 partenaires associés.

Micosylva (2009-2011) visait mettre en lien les sciences forestières, les connaissances sur la biodiversité, la mycologie fonctionnelle, la pédologie, l'écologie et l'économie des champignons comestibles pour définir les principes et les applications de la Mycosylviculture.

Micosylva+ (2012-2014) propose aujourd'hui un travail selon trois axes :

(i) le développement de la mycosylviculture par la diffusion de nouveaux outils de gestion créés pour l'occasion, ainsi que par la formation ;

(ii) le développement de projets territoriaux intégrant la mycosylviculture et la valorisation des champignons comestibles ;

(iii) l'utilisation de ces thématiques comme leviers pour faire évoluer les politiques publiques impactant les territoires forestiers.

(i) Le premier axe de travail vise à la diffusion et à la valorisation des connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers.

Il est encore très peu connu que le mot "arbre" cache une réalité biologique complexe qui associe obligatoirement une plante et une communauté de champignons symbiotiques. Ce défaut de connaissance a une histoire qui permet de comprendre son origine. Quoiqu'il en soit, il a conduit à gérer la forêt en ne tenant pas compte des conditions nécessaires au fonctionnement des champignons. Devant la difficulté de changer notre conception de "arbre", peut-être faudrait-il inventer un nouveau concept pour mieux décrire la réalité. Dans le même sens, les "Lichens" associent bien algues et champignons.

Aujourd'hui, la mycosylviculture propose un regard nouveau sur une gestion plus globale des écosystèmes forestiers, en valorisant en particulier le rôle des champignons dans la nutrition des arbres, en minéraux, azote et eau. L'adaptation des forêts au changement climatique passe par la prise en compte du fait que les champignons assurent en réalité la quasi totalité de l'approvisionnement en eau des peuplements forestiers. Dans cette réflexion, le rôle essentiel des champignons saprotrophiques, "recycleurs" de la matière organique, n'est pas oublié.

(ii) Le deuxième axe de valorisation des champignons comestibles correspond à un deuxième aspect de la mycosylviculture, laquelle propose de tenir compte de la valeur socio-économique et alimentaire de la ressource en champignons sylvestres comestibles. Il est intéressant et tout à fait envisageable de valoriser les synergies entre les objectifs de production de bois, de production de champignons comestibles et de préservation de la biodiversité et des sols. Cette valorisation des champignons peut constituer une opportunité pour alimenter une réflexion sur le développement global des territoires ruraux. Les champignons sauvages constituent une ressource qui peut intéresser à la fois le monde forestier, le domaine de l'agroalimentaire, le développement d'une restauration intégrée à son territoire, le tourisme. Leur gestion impose souvent par ailleurs une gestion concertée d'espaces multifonctionnels.

(iii) Le troisième axe est plus stratégique puisqu'il consiste en une recherche des moyens de sensibiliser et de former les acteurs institutionnels et politiques concernés par le devenir des espaces forestiers.

Dans le projet Micosylva+, les trois axes sont considérés bien sûr comme complémentaires et cela se traduit par la conception et la mise en place de projets de territoires qui intègrent les dimensions technique, environnementale, sociale, économique et politique.



Le programme SUDOE et le projet Micosylva+

Le programme de coopération territoriale de l'espace Sud-ouest européen (SUDOE) soutient le développement régional à travers le cofinancement de projets transnationaux par le biais du FEDER (Fonds européen de développement régional).

Les acteurs publics des régions espagnoles, françaises, portugaises et britanniques (Gibraltar) peuvent contribuer à la croissance et au développement durable de cet espace Sud-ouest européen en développant des projets de coopération transnationale en matière d'innovation, d'environnement, de nouvelles technologies de l'information et de développement urbain durable. Agissant ensemble, ces acteurs régionaux contribueront à ce que le Sud-ouest européen atteigne les stratégies de l'Union européenne en matière de croissance, d'emplois et de développement durable.

Pour répondre à la stratégie de développement poursuivie par le Programme de coopération, quatre grands axes prioritaires d'actions ont été retenus :

1. Promotion de l'innovation et constitution de réseaux de coopération pérenne dans le domaine des technologies
2. Renforcement de la protection et la conservation durable de l'environnement et du milieu naturel du SUDOE.
3. Intégration harmonieuse de l'espace SUDOE et amélioration de l'accessibilité aux réseaux d'information.
4. Promotion du développement urbain durable en tirant profit des effets positifs de la coopération transnationale

Le projet Micosylva+ répond principalement au deuxième axe prioritaire de conservation durable de l'environnement, en proposant des améliorations en terme de gestion des milieux forestiers mais aussi en favorisant la prise en compte de ces améliorations par les acteurs impliqués concrètement dans cette gestion. Dans ce sens, la valorisation des fonctions écologiques des champignons constitue un objectif essentiel de ce projet tandis que la valorisation économique des champignons comestibles est considérée comme un "levier" au service d'une gestion améliorée des milieux.

Le projet Micosylva+ est financé par le programme SUDOE (Fonds européen de développement régional) et le programme de coopération territoriale de l'espace Sud-ouest européen (SUDOE) soutient le développement régional à travers le cofinancement de projets transnationaux par le biais du FEDER (Fonds européen de développement régional).

Les rencontres internationales de Dordogne

Ces rencontres marquent la première étape importante du projet Micosylva+.

Du 11 au 14 février 2013 se sont réunis les membres du Comité Scientifique et Technique du projet.

La Dordogne mène un travail de longue date sur des modes de gestion forestière qui permettent une double valorisation du bois et des cèpes. Les cèpes comme les truffes représentent ici une valeur sociale et économique, en même temps que des éléments d'un véritable patrimoine culturel et gastronomique. En terme économique, ce patrimoine participe à une offre touristique de grande qualité.

Micosylva+ va favoriser le développement de plusieurs projets de territoires de ce Département, à côté du bien connu marché aux cèpes de Villefranche de Périgord. Ces projets intègrent une réflexion sur l'avenir de la châtaigneraie, un soutien aux propriétaires et gestionnaires forestiers pour développer la mycosylviculture, la structuration de ces acteurs pour permettre des valorisations collectives des champignons comestibles, et enfin un travail de valorisation agrolimentaire avec le développement de nouveaux produits et d'une marque. La Dordogne a offert ainsi un cadre particulièrement intéressant pour inspirer l'ensemble des partenaires en ce début de projet.



mardi 12 février, matin

Parcelles forestières privées à Chenaud avant et après travaux de nettoyage et d'éclaircies.

Futaie de chênes pédonculés. Taillis mixtes à base de châtaigniers, de charmes, et de chênes.

Approfondissement des modèles de gestion mycosylvicoles.

considérations générales sur le lieu

Durant le trajet, Adrien Peyrat, de la C.A. de Dordogne, présente la région où nous allons, c'est-à-dire le nord du Département. C'est une zone vallonnée (les vallons s'appellent des noves). Les essences principales sont le Chêne pédonculé et le Charme. Le Pin maritime est également bien présent, ainsi que le Châtaignier.

Les productions de cèpes constituent ici une ressource reconnue, qui toutefois repose sur des peuplements de châtaigniers atteints de maladies maintenant bien connues (maladies de l'encre et du chancre). À côté de ces maladies, d'autres facteurs sont cause du dépérissement du châtaignier :

vieillesse de l'ensouchement (trop souvent coupé dans le passé), et stress hydriques croissants.

Parcelle n°1

Taillis de châtaigniers (dépérisant), de chênes et de charmes de 25 ans ; réserves de chênes de 60 ans.

- Surface : 2ha27
- Sol sablo-argileux
- Boisement spontané suite à l'abandon de terres agricoles (prairies, vignes)
- Vigueur moyenne à faible
- Diamètre moyen des réserves = 25 cm
- Densité 2000 tiges/ha
- Hauteur moyenne du peuplement = 18m
- Potentiel de production de cèpes estimé à 50kg/ha

Actions prévues en 2013 :

- éclaircie des arbres de futaie
- suppression du taillis
- ouverture de cloisonnements
- nettoyage de toute une zone dépérisante avec reboisement à base de chênes rouges

La forêt de cette zone est une forêt de production : sciage du pin, pour palettes, palex, caissages, un peu de menuiserie, papeteries (Condat, Facture). La région forestière a été affectée par deux sécheresses différentes : en 2003, il s'agissait d'une vague de chaleur continue,

tandis que 2006 a soumis les plantations à des « pics de grillade ».

Enfin, ici, la forêt est à 100% privée mais pas aussi morcelée qu'elle peut l'être ailleurs, puisque la plus grosse propriété fait 500 ha, suivie de plusieurs propriétés de 100-200 ha ; le reste est morcelé.

les actions du C.A. 24

Adrien Peyrat présente ensuite les actions de mycosylviculture développées en Dordogne, pour :

- d'améliorer le potentiel de production de champignons ;
- d'améliorer sensiblement la qualité des bois.

Ces actions sont :

- réalisation d'un diagnostic du potentiel de production de cèpes et préciser les interventions sylvicoles à réaliser ;
- éclaircies, nettoyage du sous-bois ;
- dans les zones dépérisantes, reboisement à base d'essences favorables à la production de cèpes ;
- ouverture de layons ou de chemins d'exploitation..



visite du terrain, parcelle n°1

Nous arrivons sur le terrain, dont nous rencontrons le propriétaire, M Hardy. La propriété visitée, d'une superficie de 20 ha, est représentative du massif : taillis de feuillus (châtaigniers, chênes) avec réserves de chênes et futaies de pins maritimes.

M Hardy a décidé de consacrer une de ses parcelles au développement du cèpe. Il lui a fallu une année pour tout



défricher, et en tout 3 ou 4 ans de travail avant d'obtenir un résultat satisfaisant à ses yeux. Sur une première parcelle, on voit le terrain à l'état initial, c'est-à-dire après un an de défrichage (il l'a acquise il y a un an). Sur une seconde parcelle on voit le terrain entretenu et aménagé avec une installation d'irrigation.



Le point de vue de la Mycosylviculture sur l'irrigation des bois dans le but de produire des cèpes.

Disons tout de suite que des irrigations répétées modifient le milieu, entraînent une modification des communautés de champignons (qui sont adaptées à certaines conditions de "pédo-climat", c'est à dire de climat du sol) et un lessivage ("lixiviation" en réalité) des éléments nutritifs du sol. Ainsi, à trop irriguer, on peut voir diminuer la présence des espèces de cèpes que l'on voulait favoriser. L'irrigation est alors contre-productive ! Par ailleurs, on ne peut conseiller de développer une pratique si elle porte atteinte à la ressource en eau. Cela peut dépendre donc des contextes. Compte-tenu de ces remarques générales, une irrigation ne devrait se concevoir que sur une surface limitée et qu'en accompagnement d'une pluie qui se révélerait insuffisante pour saturer suffisamment le sol en eau.

Nous savons depuis le programme précédent que le mycélium de cèpe a besoin pour fructifier de se retrouver provisoirement dans une situation de sol saturé en eau. Or, le sol est comme un réservoir qui aurait pour "fond" un horizon (une couche de sol) peu perméable. Le mycélium étant situé plutôt dans les premières couches de sol (0 à 15 cm par exemple), il est nécessaire que l'eau atteigne le fond du sol avant de progressivement saturer les couches supérieures et le mycélium. Ainsi, si le sol est filtrant jusqu'à par exemple 80 cm de profondeur, il faudra bien 100 mm d'eau pour "remplir" ce sol et déclencher la fructification. Au contraire, si le sol n'est filtrant que sur 20 cm avant de présenter un horizon peu perméable, une pluie (ou irrigation) de 25 mm par exemple pourra suffire.

Les sols n'ont donc pas les mêmes niveaux de sensibilité au déclenchement des fructifications ! Rappelons que le délai qui existe entre pluie et fructification (de 7 jours à 15-20 jours) dépend de la température du sol. Le délai est court si le sol est chaud et réciproquement.

Une dernière remarque est importante : il semble que la fructification utilise progressivement un potentiel de mycélium préalablement développé dans le sol. Si une belle fructification "épouse" le potentiel mycélien de l'année, il est ainsi inutile de rechercher une deuxième fructification importante par une deuxième irrigation. Des pistes pour estimer son "potentiel mycélien" sont abordées dans l'ouvrage "Sylviculture et Champignons". Elles seront précisées au cours du nouveau projet. Il est vrai aussi qu'une irrigation modérée peut accompagner le grossissement des fructifications. En effet, le poids moyen des champignons est très lié à la disponibilité en eau du sol.

Dans ces sens et du point de vue de la mycosylviculture, il est important de favoriser la rétention de l'eau au sol à travers le respect des litières et des mousses quand c'est le cas). Les bois morts de bons diamètres constituent en particulier de très bonnes réserves en eau en même temps qu'ils favorisent la biodiversité. Par ailleurs une structure étagée et riche (cf. Encadré sur éclaircies) constitue en quelque sorte un tampon entre l'atmosphère du sol et le climat qui règne "au dessus" du peuplement. Ce tampon favorise le maintien d'une hygrométrie et de la réserve en eau du sol.

M Hardy irrigue en août : il utilise les orages et complète l'apport en eau (l'idée c'est que le sol recueille brutalement 80 à 100 ml d'eau). La température à cette saison est bonne (environ 20°C) et le résultat est au rendez-vous : huit jours après arrosage, le cèpe pousse (voir encadré ci-dessous)

Ce procédé ne serait pas efficace en juillet, mois trop chaud (30°C), la température maximale pour la fructification du cèpe étant d'environ 26°C.

Ce procédé fonctionne bien car, bien sûr, les sols sont propices : bons chênes, hydrographie favorable, sol ok... Il n'est donc pas si facilement reproductible.

visite du terrain, parcelle n°2

Parcelle n°2

Taillis avec réserves de chênes âgés de 50 ans (Chêne pédonculé et Chêne tauzin).

→ Surface : 5ha

→ Potentiel initial de production de cèpes estimé à 40kg/ha/

Travaux forestiers réalisés en 2008 :

- ▶ nettoyage au broyeur du sous bois
- ▶ éclaircie du taillis et de la futaie de chênes
- ▶ clôture de la parcelle
- ▶ installation de l'irrigation
- ▶ avec 2 réserves (500m³ au total)

Entretien annuel :

- ▶ passage broyeur 1 fois/an en juillet
- Augmentation de la production de cèpes (400 kg en 2011) et amélioration du peuplement de chênes

Nous nous rendons ensuite au Massif double landais, terrain de 2 ha. L'objectif ici est de créer davantage de chemins, afin d'éclaircir pour (entre autres raisons) pouvoir entretenir au gyrobroyeur. Le but est annoncé : faire du cèpe. Et de meilleures conditions de développement du

cèpe, indirectement, vont permettre une meilleure croissance des chênes, grâce aux éclaircies. Sur l'ensemble de ses propriétés, M Hardy affiche un « chiffre d'affaire » de 2000€/an de cèpes.

Cet exemple est représentatif des objectifs de nombreux propriétaires : concilier production de bois de qualité avec une production de cèpes à l'échelle de sa propriété :

- les peuplements de pins maritimes sont exclusivement destinés à la production de bois ;
- les peuplements de feuillus, de faible valeur bois, ont été conservés parce qu'ils sont valorisés par la production de cèpes ;
- les travaux d'éclaircies réalisés sur ces parcelles ont permis de favoriser le développement des réserves de chênes (destinés à fabriquer des charpentes).

Remarques et Questions de travail

- Quel est le taux d'éclaircissement optimal pour optimiser la fructification de cèpes ? Faut-il éclaircir régulièrement ? De manière homogène ? On ne le sait pas, on ne dispose pas de critère précis. Il est délicat de faire des tests, sur cette parcelle en tous cas (trop petite et inhomogène). L'encadré « Le point de vue de la Mycosylviculture sur les éclaircies.¹ » ci-contre apporte des compléments importants sur cette question.

- Sur le second terrain, il y a eu des pousses tardives en 2012 : pourquoi ? Le sol a-t-il trop produit en 2011 ?

- Certaines des informations semblent montrer que des fructifications très importantes de cèpes, dans un espace forestier donné, indiquent un certain déséquilibre de l'écosystème. Ce déséquilibre

peut être naturel (exemples : sols très superficiels, sur roche) ou bien lié à des aménagements (litière acidifiante, tassement du sol, etc.). Dans ce sens, les fructifications abondantes peuvent être considérées comme des indicateurs biologiques de problèmes à régler pour assurer la durabilité de l'écosystème.

- Cette gestion est-elle durable, dans le sens où les résultats obtenus datent seulement de 2008 ? Cette question doit être gardée à l'esprit.

- Nous pouvons nous interroger aussi sur les moyens de favoriser une plus grande diversité d'essences.



Le CA 24 a fait, sur les terrains de M Hardy, des journées d'infos (80 personnes en moyenne) pour transmettre les principes à petits pas ; d'abord on parle du cèpe, et plus tard, sans doute, de la biodiversité.



mardi 12 février,
après-midi

**Vergers de châtaigniers
à Villambrald
Vergers plantés (Marigoule)
Vergers greffés sur taillis**

Villambrald

Ensemble de 6 ha de vergers de châtaigniers : 4 ha de vergers greffés sur taillis et 2 ha de vergers plantés. L'objectif de cette visite est de présenter les travaux qui seront réalisés dans la cadre de Micosylva+, afin de caractériser des vergers de châtaigniers producteurs de cèpes à partir d'un échantillon de 5 vergers et selon une approche multi-critères.

- historique et précédent cultural
- conduite du verger : fumures et amendements, traitement du sol, taille...
- niveau de production de cèpes.
- observations pédologiques
- stratification des mycorhizes.
- circulation et stockage de l'eau
- litière abondante constituée des feuilles de châtaigniers ?
- analyses en zones de non production ?

premier verger

Premier verger : il s'agit d'un vieux verger de petits fruits, délaissés car peu rentables, puis repris par une société, « INNOV'FRUITS », spécialisée dans les petits fruits. On s'intéresse à la présence des cèpes sur ce terrain, également producteur de châtaignes.

**Remarques
et
Questions de travail**

– Éclaircir les peuplements n'a pas modifié la quantité de cèpes. Cela signifie sans doute que la densité était déjà initialement favorable à la fructification.

– Une remarque essentielle : les vergers qui produisent des cèpes ont pour point commun d'avoir des sols non fertilisés.

Dans Micosylva 1, il y a eu quatre parcelles pilotes, trois en forêt et un verger à Saint Médard. Ce dernier correspond à un modèle très particulier : plusieurs fructifications par an à la suite de pluies faibles à très faibles ; sol constitué d'un « tapis » de matières organiques mal décomposées sur un horizon très tassé. Ce système n'est pas reproductible en l'état, mais il

apporte des informations très intéressantes. L'ensemble des observations sur ces vergers montre que des facteurs déterminants pour le développement des cèpes sont la litière, et le comportement hydrodynamique des sols. C'est bien la comparaison de plusieurs vergers-test qui va permettre de tirer des conclusions générales et durables.

L'idée de Micosylva+ consiste donc à réunir 5-6-7 vergers pour des travaux d'analyse de sol.



second verger

Nous visitons un second verger : le verger Marigoul, 35 ans, 80 kg/ha/an de cèpes.

**Remarques
et
Questions de travail**

– Il y a curieusement un endroit où les cèpes ne veulent pas pousser.

– Les cèpes semblent fructifier plutôt à proximité des bois voisins, ce qui suggère une transmission de mycelium de ces bois vers les racines des arbres du verger.

– Une interrogation porte sur la possibilité de valoriser à la fois les châtaignes et les champignons. Cette question conduit à s'intéresser aux interactions entre les deux productions.

– Une autre question générale porte sur l'amélioration du potentiel.

– Quels essais mettre en place pour améliorer les connaissances ?

– Quels sont les travaux menés en Castille et Leon, au Portugal ? Peut-on concevoir une méthodologie commune ?

A priori de tels travaux n'ont pas été conduits au Portugal, ou en Espagne ; ce pourrait être un thème commun plus particulièrement avec le Portugal.

suggestions

- Sur chaque échantillon réaliser les analyses de sol, les observations pédologiques sur une zone de production et une zone de non production.
- Trouver un exemple de verger qui s'est arrêté de produire



consécutivement à un changement de conduite, par exemple de fertilisation.



mercredi 13 février, matin

**Site pilote de Champs-Romain
dédié à l'étude de l'influence
de la météo**

**sur les champignons.
Analyse des pousses
2010/2011/2012
en lien avec les données
climatiques.
Utilisation des données
(météo – relevés de
production)
acquises sur les sites pilotes
et sur le marché
de Villefranche du Périgord.**

**Parcelle de démonstration
de Champs-Romain**

- Peuplement de 80 ans fortement endommagé par la tempête : 50% des arbres détruits d'où faible densité (257 tiges/ha) et surface terrière (13m²/ha).
- Une des 4 parcelles démonstratives installées dans le cadre du projet Micosylva.
- Futaie régulière de chênes pédonculés en mélange avec des bouleaux, et des sapins pectinés.

le terrain et les actions

Patrick Rey (CRPF) présente le massif Nord-Dordogne, tandis que Nathalie Seegers détaille les caractéristiques de ce peuplement.

Le propriétaire de ce site est Monsieur Bieussa : Trois années de récolte ont été analysées.

Les essences présentes sur le terrain sont principalement le Châtaignier (en sous étage) et le Chêne pédonculé. D'autre part,



Le point de vue de la Mycosylviculture sur les éclaircies.

Si nous savons pourquoi les éclaircies favorisent le développement et la fructification des cèpes, il importe de réfléchir à des modes alternatifs d'ouverture des peuplements, qui favorisent à la fois la production de bois et de champignons mais également la durabilité de ces productions et la biodiversité

Pourquoi les éclaircies favorisent-elles les cèpes ?

Une première raison est climatique. L'ouverture du milieu favorise la pénétration des pluies. Nous connaissons le rôle de la pluie depuis de nombreuses années et en particulier depuis des observations nombreuses menées en Dordogne dans les années 2000 et précisées dans le précédent projet Micosylva. L'ouverture du milieu favorise également le réchauffement du sol par l'ensoleillement direct. Des enregistrements des températures du sol montrent de nettes différences entre températures en secteurs ombragés et secteurs recevant plus de lumière. Or, ces températures plus élevées (jusqu'à un certain niveau cependant) favorisent a priori la croissance du mycélium dans le sol ainsi que, à un autre moment du cycle de développement, la croissance des fructifications.

Une deuxième raison possible serait que les quatre espèces de cèpes correspondraient (à discuter) à des espèces de champignons plutôt pionnières, c'est à dire associées à des peuplements d'arbres encore jeunes et/ou présentant une bonne dynamique de croissance. C'est bien la fonction des éclaircies que de maintenir une bonne croissance des arbres et, dans le même temps, ces éclaircies favorisent ainsi les partenaires fongiques de ces arbres.

Pourquoi rechercher des éclaircies non systématiques ?

Si les éclaircies systématiques semblent plus simples et plus rapides à réaliser, elles conduisent à simplifier l'écosystème forestier : d'une part les peuplements sont régularisés et d'autre part le milieu devient très homogène en terme de micro-climat. Ces deux facteurs ne sont pas très favorables au maintien d'une large biodiversité, qui demande des structures forestières plus complexes et une "mosaïque de situations micro-climatiques". Par ailleurs, du point de vue des cèpes, un milieu hétérogène va mieux réagir aux variations annuelles et interannuelles du climat. Par exemple, en année très chaude et sachant que des températures supérieures à 27°C bloquent les fructifications de cèpes, on aura intérêt à préserver de nombreuses zones ombragées. Les techniques dites de "détourage" qui consistent à supprimer simplement la concurrence des arbres objectifs tout en maintenant "fermés" les espaces intermédiaires conduisent à de bons compromis du point de vue des trois fonctions "bois", "champignons comestibles", "biodiversité".



beaucoup d'épicéas ont été plantés il y a 50 ans par le FFN, remplacés depuis par le Douglas. Le taux de boisement ici est de 44% (alors que la moyenne en Dordogne se situe aux alentours de 20%). La pluviométrie est forte, environ 1000 ml/an. La forêt de Dordogne est morcelée ; cette propriété est une exception, puisque son propriétaire a petit à petit réussi à rassembler 100 ha.



Au sein de cette propriété forestière, nous visitons une parcelle rectangulaire de 20 qui sert de terrain pilote. Cette parcelle a été éclaircie, conformément aux observations qui avaient montré l'importance d'ouvrir les peuplements pour favoriser la pénétration des agents climatiques favorables à la fructification des cèpes.

les résultats

- Le potentiel de production de cèpes est important : 60 kg en moyenne sur les trois années 2010-2011-2012 pour une surface de 0,35 ha, ce qui correspond à un rendement moyen égal à 172 kg/ha.
- Les chiffres de pluviométrie qui suivent concernent la période

dite "estivale" (du 01/07 au 01/12) sont les suivants :

2010	43 ml
2011	200 ml
2012	240 ml

Zn 2011, trois poussées de cèpes (dont une grâce à une irrigation provoquée, filmée lors d'une émission pour Arte...) En 2012, aucun cèpe, alors que sur les parcelles voisines, la récolte a été importante.

 **Remarques et Questions de travail**

- la constatation de base, qu'il ne faut jamais oublier : la production de cèpes est directement proportionnelle à la largeur de la clôture !



- il faudrait étudier l'effet éventuel d'un stress hydriques du printemps ;
- cette zone est parfois soumise à un vent continu, qui sèche la surface (ce facteur est très défavorable aux fructifications, et notamment quand les sporophores sont très petits) ;
- selon M Bieussa, la composition d'essences idéale pour la

production de champignons serait constituée d'un mélange de chênes, de sapins pectinés, de châtaigniers, et de quelques bouleaux. Les observations faites dans d'autres régions sur ce type de mélange d'essences vont dans ce sens ;

- la production 2012 est très en recul par rapport à 2011 ; il est à noter que la production a été très importante sur tout le massif.



Ce constat pose plusieurs questions ou hypothèses :

- la production 2011 aurait épuisé la réserve mycélienne, qui n'aurait pas eu ensuite le temps de se renouveler pour la saison suivante.
- le site, « très ouvert », n'était pas adapté aux conditions climatiques de 2012.

Le projet Micosylva, par son réseau de sites de démonstration a permis de générer une série d'observations et de données qui peut maintenant être traitée afin de mieux connaître l'influence du climat sur la production de cèpes :

- calcul des sommes de températures (températures sol

supérieures à 15°C) année n/année n-1

- rôle du climat hivernal et printanier (température, pluviométrie)

l'objectif est de pouvoir anticiper sur le potentiel de production de l'année, indépendamment de la pluviométrie de fin d'été-début d'automne.

mercredi 13 février, fin de matinée

Rencontre avec les responsables de la fête du cèpe de Saint-Saud la Coussière : le cèpe comme outil d'animation d'un village rural. Évolution vers un projet de marché organisé aux cèpes.

Saint Saud

Saint Saud

- Commune du Parc Régional Périgord Limousin ; environ 900 habitants ;
- l'une des plus grandes de Dordogne, en superficie ;
- au centre d'un triangle à 60 km d'Angoulême, Limoges, Périgueux.

Jean-Claude Maurange, président du comité des fêtes, a commencé en 1990 une fête du cèpe, mais le cèpe seul ne suffisait pas à assurer la rentabilité de la manifestation. Il a donc enrichi le concept en « Fête du cèpe et du veau sous la mère ».

Et c'est ainsi que depuis 21 ans, la « Fête du cèpe et du veau sous la mère » réunit le temps d'une journée un produit de l'élevage : le veau sous la mère, et un produit forestier : le cèpe. « À Saint Saud Lacoussière, on a compris quelle était la meilleure façon de mettre en valeur ces deux productions ».

Chaque année, le 1er dimanche d'octobre, près de 4000 personnes visitent Saint Saud. La fête foraine, la foire agricole et surtout un repas gigantesque

qui réunissent plus de 1000 personnes autour des deux plats emblématiques : l'omelette aux cèpes et le veau aux cèpes. Afin d'être sûr de pouvoir fournir, le comité des fêtes achète et stocke, un an à l'avance, les cèpes, sous forme de conserves ou de congélation.



Organisé par le Comité des Fêtes et la municipalité avec l'aide de 120 bénévoles, l'événement est soutenu chaque année par la confrérie du cèpe (les confréries sont des organisations très répandues en France et particulièrement liées aux produits régionaux et à la gastronomie ; elles sont chargées de faire connaître et de promouvoir le produit qu'elles représentent).

La commune est boisée à 43 % : avec 2189 ha de bois, Saint Saud est représentative du massif du Nontronnais (ou Nord-Dordogne). La forêt marque très fortement le paysage, et représente un potentiel important à la fois pour la production de bois et pour la production de champignons.

l'objectif de cette rencontre était de présenter, au delà de l'expérience de cette fête, le projet de développement qui en découle : création d'un marché organisé aux cèpes, et mise en place d'une filière locale de valorisation et de transformation (conserves, déshydratation, surgélation ?) avec un artisan de la commune.

Beaucoup d'échanges entre les partenaires ont permis de faire le tour des pratiques et usages de chaque Région sur la cueillette et les modes de valorisation des champignons sylvestres.





Remarques et Questions de travail

Les questionnements sont principalement les suivants :

- Comment organiser un marché aux cèpes. Ce n'est pas évident à mettre en place, principalement à cause du caractère aléatoire de la production.
- Comment s'organiser pour proposer au public des produits à emporter (cèpes lyophilisés, conserves cuisinées à base de cèpes...).



mercredi 13 février, après-midi

Rencontre avec les responsables de l'association "Cèpes du Périgord".
Présentation du projet de développement et de valorisation économique : marque "Cèpes de Périgord", marchés organisés, produits transformés.

Le cèpe en Dordogne

- filière non organisée ;
- 2 marchés aux cèpes seulement ;
- 20 tonnes en 2011 vendues sur le marché
- 40 tonnes vendues au total sur le canton et les communes limitrophes autorisées soit sur une surface de bois de 20 000 ha (en extrapolant les données de Villefranche) ;
- On peut raisonnablement estimer à 80 tonnes la production du massif qui compte au total 40 000 ha de bois, soit un chiffre d'affaires estimé à 800 000€.
- Le Département compte 400 000 ha de forêt soit un potentiel théorique de 800 tonnes de cèpes par an...

Emmanuelle Chignat, présidente de « Cèpes du Périgord », représente à ce titre les propriétaires forestiers de Dordogne. Les efforts de cette association portent sur la façon de commercialiser le cèpe. Cela soulève un grand nombre de questionnements et de réflexions. L'association est soutenue par la Chambre d'Agriculture de la Dordogne.

les questions générales



Voici les questions générales autour du champignon qui ont été soulevées lors de la présentation de Mme Chignat :

- Il n'y a pas, ici en Dordogne, de filière cèpe. C'est-à-dire que rien n'est organisé entre le cueilleur et l'acheteur. Tout se fait, en quelque sorte, de la main à la main.

- Il y a un flou à propos de la fiscalité autour du cèpe : le cèpe est cueilli et vendu uniquement par le propriétaire forestier, et ce pour les deux raisons suivantes : 1) il est interdit, surtout à un professionnel, de ramasser des champignons sur un territoire privé : c'est un délit, et 2) on ne sait pas produire le cèpe en milieu artificiel. Ainsi, le cèpe doit-il être soumis à TVA ? Ou bien, peut-on utiliser le forfait cadastral pour l'imposer ? Faut-il passer par le BNC ? par le foncier ? Il y a eu quelques avancées sur ce point, semble-t-il, du côté de l'Espagne, mais ce n'est pas facile.

- La question fondamentale, bien sûr, qui revient : qu'est-ce qui fait qu'un champignon pousse ou pas ? À côté de tout ce que nous savons, en relation avec l'initiation de la fructification par les pluies, il reste des éléments à préciser, en particulier les conditions de développement du mycelium dans le sol, et la relation entre la quantité de mycelium et l'importance des fructifications qui vont s'ensuivre. De ces précisions pourrait

découler une amélioration des techniques de gestion du sous-bois, qui permettrait de mieux lisser dans le temps la production, en vue de mieux alimenter le marché.

transformer les cèpes

La problématique principale à propos de la commercialisation du champignon est : vendre frais ou transformer ?

Le cèpe peut être vendu frais, sur le marché. C'est le plus simple, mais cela est soumis aux aléas de la récolte, et, de plus, que faire de l'invendu ?

D'un autre côté, le cèpe peut aussi être conditionné. Les types de transformations existants sont :

- Conserve : pour cela il faut donner les champignons à un conserveur (conserveur à la ferme).
- Déshydratation : je vends frais, mais si les prix sont trop bas ou si je nécoule pas mon stock, je déshydrate (en massant à plusieurs, 15000 € pour sécher collectivement).
- Surgélation : un marché à consulter.

l'idée du réseau local

Un restaurateur de Toulouse cherchait du cèpe, il n'y en avait pas. Où ira-t-il la prochaine fois ? Pour qu'il revienne avec une garantie de trouver un minimum de champignons, il faut l'intégrer dans un réseau bien organisé, ce qui veut dire fédérer les propriétaires-cueilleurs, et rassembler les contacts des acheteurs professionnels.



Remarques et Questions de travail

Il faudrait étudier quelle est la demande des producteurs et du public.

Statistiquement, on constate que :

- les propriétaires non agriculteurs sont plus intéressés par le marché du frais ;
- les agriculteurs iraient, eux, plus favorablement, vers un reconditionnement.

Une marque « cèpes du Périgord »

Les faits « déclencheurs »

- 2010 : Micosylva - voyage des propriétaires en Castille et Léon et en Navarre, autour de la question « comment les champignons peuvent-ils constituer une filière économique à part entière ? »
- 2011 : production abondante de cèpes : mise en marché difficile et chute des cours. Des propriétaires forestiers n'arrivent pas à vendre leur récolte. Des cèpes de toute provenance sont vendus comme des cèpes du Périgord.
- En dehors des périodes de pousses, quasiment aucune possibilité d'acheter des cèpes en conserves, ou séchés « made in Périgord », l'offre est inexistante.
- 2012 : Assemblée Générale de l'association « Cèpes du Périgord » : comment mieux organiser la commercialisation ?

proposé les deux pistes suivantes :

- la spécificité (qu'est-ce que le produit "cèpe du Périgord" a de plus par rapport à ce qui se fait ailleurs) ;
- la garantie : comment garantir à l'acheteur la provenance du cèpe. La traçabilité du champignon constitue un enjeu difficile et important.

Le projet de cahier des charges de la marque « Cèpes du Périgord » est terminé :

- présentation et validation mars/avril 2013 - avec choix d'un logo + charte graphique.
- formations aux techniques de transformation : conserves, plats cuisinés, déshydratation, surgélation. La conserve, exigeante en normes d'hygiène, en matériel et en équipements est plus adaptée pour les agriculteurs qui font déjà des conserves à la ferme (oies et de canards (250 en Dordogne), mais elle est coûteuse et il s'impose de fait la nécessité de séquiper collectivement. La surgélation, quant à elle, peut intéresser une clientèle locale de restaurateurs et de conserveurs qui pourront stocker et utiliser les champignons directement.

Afin de professionnaliser les ventes, il est prévu le dépôt à l'INPI d'une marque « Cèpes du Périgord ».

L'association a fixé deux contraintes :

- véhiculer une identité "Périgord" ;
- se placer dans le haut de gamme, avec par exemple une mention « produit du terroir issu de forêt gérée en Micosylva ».



La spécialiste, Martine Verdier, chargée du travail d'animation autour de cette marque a

Les communes candidates pour organiser un marché aux cèpes ont rencontré les responsables du marché de Villefranche du Périgord ; elles attendent la mise en place de la marque « Cèpes du Périgord » pour concrétiser leur marché (rédaction du règlement, communication...) avec l'objectif de démarrer dès l'automne 2013.

Les coordinateurs soulignent la nécessité de lier la valorisation des champignons avec les principes de la mycosylviculture. Cela permet d'associer au produit une valeur environnementale. Ils proposent d'introduire dans le cahier des charges un engagement du Collectif à améliorer progressivement la gestion forestière sur les parcelles forestières concernées. Cette amélioration devrait notamment impliquer une évolution vers une diversité d'essences et vers une diversité de micro-habitats dans les parcelles.



lundi 11 février, soir

Comité Scientifique à Tréllissac

Micosylva+

- budget de 1 227 175 € ;
- durée 18 mois,
- début 01/11/2012
fin 30/04/2014 ;
- 5 partenaires principaux ;
- 18 partenaires associés.

Fernando Martinez-Peña et Jean Rondet présentent le déroulement concret du projet sur 3 thèmes :

- 1) intégration des critères de Mycosylviculture dans la gestion forestière ;
- 2) valorisation économique de la ressource champignon sylvestres ;
- 3) évolution des politiques régionales.

Des groupes de tâches à plusieurs échelles (transnationales, régionales, locales...) sont ou seront constitués (coordination - comité directeur - comité scientifique transnational - GPD - séminaires et visites de terrains), afin de mettre en place les actions suivantes :

le groupe de tâches GT2

- réseau européen de forêts Micosylva
- projets de recherche
- outils référentiels = rédaction d'un manuel commun
- actions de formation à partir de 6 modèles identifiés : production de bois + champignons -valorisation mixte ;
- production de bois de faible rentabilité - valorisation grâce aux champignons ;
- vergers de châtaigniers...
- extension du réseau de sites de démonstration ;
- modélisation à partir du traitement des données

(production - climat) relevées sur les sites de démonstration.

Fernando présente le projet de plan d'échantillonnage de la production de champignons avec association mycologiques, gardes forestiers sur la base de l'expérience de Castille et Leòn :

- 270 forêt contrôlées
- 220 gardiens
- 2049 récolteurs contrôlés (dont 11% sans permis)

Ce travail permet d'avoir une vision de la production, de la pression de récolte à l'échelle d'une Région.

le groupe de tâches GT3

- projets de valorisation économique
 - mycotourisme
 - géolocalisation
- Jean présente l'objectif des projets territoriaux de développement rural. Ils concernent à la fois des projets nouveaux et des projets démarrés. Exemple dans les Hautes Pyrénées, lien entre un territoire (la petite vallée de Lesponne), des hommes (auberge de Ramonjuan) et des ressources locales (champignons et plantes sauvages présents dans cette vallée).

le groupe de tâches GT4

- développement de normes
- intégration de résultats dans les politiques publiques
- pérennisation du réseau de coopération international Micosylva
- recherche de sources durables de financement.

Ce groupe de tâches GT4 concerne l'évolution des politiques publiques.

Les champignons sylvestres peuvent constituer un thème de gestion collective de l'espace. Il s'agit dans chaque Région de mobiliser les élus et les administrations pour que soit mieux pris en compte cette

ressource, dans la gestion forestière (en forêt publique ou privée), dans les projets de développement économiques (par ex le mycotourisme) et de gestion de l'espace.

autres sujets et projets évoqués

Fernando présente le projet de réseau de forêts Micosylva, inspiré du modèle de Castille et Leòn :

- unités de gestion mycologiques Myas RC
 - 320 000 ha régulées (21% du total)
 - exemple : forêt de Soria : projets de recherche, formation, mycotourisme...
- La condition est que les forêts soient régulées et accessibles. Comment adapter ces conditions aux autres Régions ?
- trouver les points communs (ou le plus petit dénominateur commun) à toutes les forêts du futur réseau ;
 - appliquer les critères mycosylvicoles dans les plans de gestion forestières ;
 - suivi scientifique ;
 - valeur économique pour le territoire-marque-traçabilité.

groupes de travail transnationaux

- Projet de formation dans les Hautes Pyrénées sur la conception de nouveaux produits alimentaires : de l'idée à la conception !
 - Castille et Leòn : valoriser de nouvelles espèces (suillus luteus) avec cuisinier + entreprises
 - Portugal - CAD : livre « international » de recettes et nouveaux modes d'utilisation
 - idée de marque Micosylva ou panier de produits Micosylva ?
 - projets en lien avec le tourisme
- projet groupement européen d'intérêt économique



**mardi 12 février, soir
mercredi 13 février
après-midi**

**Comité scientifique
transnational**



Nathalie SEEGERS présente la démarche de valorisation économique des cèpes de Dordogne ; il s'agit de structurer et d'organiser des circuits de commercialisation (marchés organisés, mise en relation producteurs et utilisateurs locaux...) avec comme support, la création d'une collective « cèpes du Périgord »

Contexte

En Dordogne le cèpe ne constitue pas une filière organisée :

- Quelques collecteurs répartis sur l'ensemble du Département ;
- 2 marchés existent, Villefranche du Périgord et Monpazier situés tous les 2 dans le massif Sud-Dordogne ; Villefranche est le seul marché réglementé avec un

relevé quotidien des quantités vendues. Dans ce secteur on peut parler de complément de revenus (même s'il varie selon les années) pour les propriétaires forestiers dont beaucoup sont agriculteurs. En Dordogne, agriculture et forêt sont très liées.

La question de la fiscalité

Peu d'articles ou d'ouvrages de références, et des interprétations très diverses...

Le travail consiste à préciser :

- toutes les situations (propriétaire forestier agriculteur, propriétaire forestier non agriculteur, cueilleur mandaté par un propriétaire forestier...);
 - les hypothèses sur les modes de taxation reprises dans la bibliographie (TVA, impôt sur le revenu).
- Il s'agit ensuite de demander l'arbitrage au responsable des impôts du Département de la Dordogne.

Cueillette et propriété privée

Envoi d'un communiqué de presse pendant la pousse 2012 (information relayée par la presse locale écrite, radio et télé).

Un projet de Castille et Leon concerne la différenciation des populations de champignons (qualités organoleptiques, nutritives, analyses sensorielles...) en fonction des peuplements (âges, sols, conditions écologiques). La valorisation des résultats de ce projet ira dans le sens de l'identification territoriale des champignons, du lien entre qualité des champignons et « qualité » des écosystèmes, et de la traçabilité.

Un projet de Midi-Pyrénées consiste à proposer :

- un atelier collectif autour de la conception de nouveaux produits intégrant des champignons ;
- une réflexion sur de nouvelles filières de valorisation des champignons.

Dans la perspective de la mise en place d'un réseau de forêts



Micosylva, Fernando Martinez-Peña propose la mise en place et le suivi des indicateurs sur le niveau de développement de la ressource mycologique dans les Régions partenaires (qui seraient ensuite disponibles sur le site web). Les indicateurs seraient les suivants :



Production
Hectares productifs
Nombre d'espèces comestibles à production significative (sur une liste de 20 espèces intéressantes)
Production (printemps/été) sur une échelle de 1 à 10 sur un référentiel de niveau de production de 10 ans
Production (automne) sur une échelle de 1 à 10
Récolte
Pourcentage de la population qui ramasse les champignons (comment enquêter ? appels téléphoniques ?)
Espèces récoltées dans l'année
Quantités récoltées
Satisfaction liée à la pression de récolteurs en forêt publique (+ ou - ou neutre)
Commercialisation
Prix : mini maxi /1ère et 2ème catégorie
Nombre et nature des points de commercialisation ruraux
Quantités commercialisées
Nombre de marques de qualité
Mycotourisme
Nombre d'infrastructures de valorisation des champignons
Nombre de restaurants utilisant des champignons sylvestres (origine des champignons ? espèces de champignons ?)
Nombre de foires et fêtes des champignons
Nombre et origine des mycotouristes
Gestion forestière
Nombre de gestionnaires formés
Nombre de forêts Micosylva

Recherche
Nombre d'organismes
Nombre de projets de recherche
Production (printemps/été) sur une échelle de 1 à 10 sur un référentiel de niveau de production de 10 ans
Production (automne) sur une échelle de 1 à 10
Formation et éducation à l'environnement
Nombre de structures / nombre de personnes
Nombre de cours / nombre de personnes
Nombre d'articles de presse (qualification : polémique ? positif ?)

Il s'ensuit un débat sur la capacité de chaque partenaire à mettre en place ce référentiel, qui dépend de sa situation propre : niveau de régulation et de gestion, forêt publique ou forêt privée... Chaque partenaire devra s'engager sur un référentiel de base qui pourra être complété par les partenaires les plus avancés comme la Castille et Leon.

**mardi 12 février, soir
mercredi 13 février
après-midi**

Comité scientifique transnational

Préparation de la visite conjointe dans les Hautes-Pyrénées sur le thème "création de nouveaux produits à base de champignons"

Les propositions de base quant au contenu de l'atelier sont :

- brainstorming ;
- définition des pistes ;
- invitation de cuisiniers (un ou plusieurs) ;
- un à plusieurs produits à finaliser dans chaque Région - partenariat écoles hôtelières ;
- approvisionnement en cèpes frais Monteil (*Suillus luteus* *Boletus edulis*) ;
- recueil des usages : conseils d'utilisation cèpes frais, déshydratés, recettes simples ;
- analyses, allégation santé, conseils culinaires.



Conférences de clôture 1ères journées techniques internationales Micosylva+

100 personnes ont participé à cette manifestation : propriétaires forestiers, élus, représentants d'organisations professionnelles agricoles et forestières.

Le but est de montrer comment chaque Région est organisée, structurée à la fois sur le plan de la mycosylviculture et sur celui de la valorisation économique des champignons.

Il s'agit de montrer que dans certaines Régions comme la Castille et Leon, parler de filière économique pour les champignons sylvestres est déjà une réalité, et qu'associer les ressources bois et champignons dans les modes de gestion forestière présente un intérêt pour la valeur économique des peuplements mais également un intérêt pour leur croissance (présentation de Marc Buée de l'INRA de Nancy).

Les cinq conférenciers, Nathalie Seegers, Jean Rondet, Fernando Martinez, José Antonio et Marc Buée présentent les enjeux du projet Micosylva+.

Un enjeu de préservation de la biodiversité

Malgré les efforts consacrés aux démarches de préservation de la biodiversité forestière, celle-ci reste menacée en raison de différentes évolutions des écosystèmes forestiers. Dans les forêts gérées pour la production de bois, la tendance à la régularisation des peuplements (à des fins de rationalisation et mécanisation des interventions) se poursuit et cette régularisation se traduit par une perte de micro-habitats (moins de très gros bois, moins d'essences secondaires,...). Dans

Programme

Introduction par Jean-Pierre Raynaud, président, et Josette Marrant, directrice, de la Chambre d'Agriculture de Dordogne.

1) Le programme de mycologie forestière en Castille et Leon : mycosylviculture, régulation de la récolte, amélioration de la commercialisation et myco-tourisme.
Fernando Martinez Peña - Fondation CESEFOR

2) Nouveaux produits associant légumes, champignons comestibles et plantes sauvages alimentaires : un projet collectif de valorisation innovante de produits de territoire dans une vallée pyrénéenne.
Jean Rondet - Union Grand Sud des Communes Forestières.

3) La mycosylviculture au Portugal : une approche intégrant la préservation des peuplements de châtaigniers et de chênes et le développement des champignons mycorrhiziens comestibles.
Anabela Martins - Institut Polytechnique de Bragança (Portugal)

4) Gestion mycosylvicole dans les forêts de Catalogne : résultats obtenus sur 10 ans.
Juan Martínez de Aragón et José Antonio Bonet
Centre Technologique Forestier de Catalogne.

5) Cèpes du Périgord : vers la création d'une nouvelle filière en Dordogne ? Améliorer la commercialisation des cèpes et prendre en compte la « ressource champignons » dans la gestion forestière. Les projets conduits actuellement.
Nathalie Seegers - Chambre d'Agriculture.

6) Impacts de la gestion forestière sur la diversité fongique et les services que les champignons allouent aux forêts.
Marc Buée - INRA, UMR INRA
Université de Lorraine "Interactions arbres/micro-organismes"

les forêts non gérées, la fermeture des peuplements conduit à une disparition d'habitats correspondant à des milieux ouverts. D'autre part,



l'abandon de peuplements ne conduit pas nécessairement à une restauration d'habitats naturels mais souvent à des sylvo-facés correspondant à des situations de blocage fonctionnel qui interdisent cette restauration (exemple des taillis de châtaigniers).

L'une des raisons de cette évolution semble venir du fait que les gestionnaires ne sont pas réellement convaincus le plus souvent du fait que la biodiversité est un indicateur du fonctionnement des écosystèmes forestiers. En effet, le recul n'est pas suffisant pour mesurer les impacts négatifs de modes de gestion ayant conduit à une simplification des

écosystèmes (exemple des plantations monospécifiques et équiennes à base d'essences résineuses, de chênes rouges, exemples également des évolutions de la hêtraie-sapinière Pyrénéenne vers des peuplements essentiellement constitués de sapins pectinés,...).

Le projet Micosylva+ (à la suite des travaux menés dans le précédent projet Micosylva), propose des arguments scientifiques qui démontrent les rôles de la diversité fonctionnelle des champignons mycorrhiziens.



En effet, la diversité de ces champignons est en relation directe avec la capacité des peuplements d'arbre à s'alimenter en minéraux, azote et eau dans une diversité de situation pédo-climatiques. Au contraire, la réduction de cette diversité diminue la résilience des peuplements et donc compromet leur durabilité. Or, les travaux

récents (en particulier ceux menés par l'INRA de Nancy, partenaire associé de Micosylva+) tendent à montrer que la diversité de ces champignons symbiotiques est en relation avec la diversité des essences forestières du peuplement². Par ailleurs, les travaux des équipes de l'INRA-Nancy, comme ceux du Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées menés notamment à l'occasion du précédent projet Micosylva³, montrent que la diversité des champignons saprophytiques est également nécessaire pour assurer un bon fonctionnement de la matière organique et des sols. Ainsi, est-il hautement probable que la réduction de la biodiversité en essences forestières, en même temps que la disparition des micro-habitats propres aux espèces fongiques saprotrophes, sont des facteurs de déséquilibres dans le fonctionnement des écosystèmes forestiers.

Un enjeu de préservation des peuplements dans un contexte de modifications du climat

L'une des fonctions majeures des champignons mycorrhiziens est d'assurer l'essentiel de l'alimentation en eau des arbres. Cette réalité biologique est encore peu connue, par un défaut de vulgarisation de connaissances scientifiques pourtant déjà anciennes. Considérer que les arbres s'alimentent en eau grâce aux poils absorbants de leurs racelles n'est une vérité que pour les jeunes plants d'arbres en conditions artificielles de pépinière. Encore est-ce une vérité très provisoire car dès la pépinière les jeunes arbres s'associent rapidement avec une diversité de champignons. Pour un arbre de plusieurs dizaines d'années, en situation forestière, ce sont bien des dizaines voire plus d'une centaine d'espèces différentes de champignons symbiotiques qui vont prospecter la porosité du sol avec leurs fins mycéliums pour conduire vers les racelles mycorrhizées l'eau nécessaire à l'arbre. Cette symbiose existe et est obligatoire depuis que les forêts existent (plus de 50 millions d'années pour les forêts telles que nous les connaissons en France). Or, pour exercer cette fonction globale de transfert d'eau vers l'arbre, la diversité de champignons rencontrés témoigne d'une diversité de "stratégies". Autrement dit, les

espèces fongiques sont diversement adaptées à la diversité de situation pédo-climatiques que l'arbre traverse au fil des années et au cours de chaque année. Il est ainsi également hautement probable que la diversité fongique est nécessaire à la résistance des peuplements aux stress hydriques.

À partir d'un travail mené initialement dans les Hautes-Pyrénées, dans la Hêtraie-sapinière de la vallée de Lesponne (près de Bagnères de Bigorre), l'Union Grand Sud des Communes Forestières anime un travail complémentaire visant à caractériser les sols en fonction de leur potentialités hydriques. La modélisation et la cartographie des unités de sols (à l'échelle de la parcelle et de la micro-parcelle) intègre les données de topographie, rayonnement solaire parvenant sur la parcelle et circulations ou accumulations d'eau dans les pentes. Le travail va comprendre également une prise en compte de la structure forestière qui joue sur le cycle de l'eau et au final sur les bilans hydriques des sols⁴.

A terme, l'objectif global est de pouvoir définir les compositions et les structures idéales des peuplements pour garantir à la fois une diversité des champignons et une optimisation de l'eau des sols. Il s'agit d'une approche innovante de la question de l'adaptation des peuplements forestiers aux nouvelles conditions imposées par le changement climatique. (La méthodologie générale est d'ailleurs transposable aux espaces agricoles, en associant à la même approche de modélisation et cartographie des conditions pédo-climatiques un travail sur un autre ensemble de champignons associés aux plantes herbacées ou arbustives cultivées).



Un enjeu de préservation des peuplements face à des champignons pathogènes des systèmes racinaires

En relation avec un ensemble de facteurs qui peuvent affaiblir les arbres, des champignons pathogènes peuvent se développer sur les systèmes racinaires. C'est le cas pour de nombreux peuplements de Chêne liège et Chêne vert avec le champignon (*Phytophthora cinnamomi*) qui est l'agent de la maladie de l'encre. Le même type d'agent pathogène (*Phytophthora* spp.) provoque la maladie de l'encre du Châtaignier.

Le projet Micosylva+ prévoit une étude visant à mettre en relation les caractéristiques hydriques et d'exposition solaire des sols et l'observation des symptômes de dépérissement. Le Portugal anime parallèlement (groupement transfrontalier de collectivités ZASNET) une réflexion sur l'utilisation possible de plants mycorhizés en pépinière (Insitut Polytechnique de Bragança) qui pourraient être utilisés dans les situations topographiques les moins sensibles au développement du champignon pathogène (celui-ci peut être favorisé par des situations à la fois d'accumulation d'eau et de rayonnement solaire excessif). Les champignons mycorhiziens ont en effet un rôle important dans la protection des systèmes racinaires vis à vis des champignons pathogènes du sol et ce rôle peut être valorisé en favorisant le développement de bons auxiliaires sur les racines des plants en pépinière forestière.

Un enjeu de valorisation des produits forestiers

La valorisation des espaces forestiers est souvent conçue comme devant reposer sur le seul produit "bois". Cependant, dans un contexte de diminution



des prix de vente des bois, la valeur des champignons comestibles sauvages égale ou dépasse souvent de beaucoup la valeur du bois. Bien sûr, la valeur des champignons n'est pas comptabilisée le plus souvent en France et n'est donc pas mise en comparaison avec la valeur d'une production ligneuse qui profite directement au propriétaire

forestier. La Castille et Leon (animation projet : gouvernement de Castille et Léon et fondation CESEFOR) développe au contraire, à partir des forêts publiques, un projet régional intégrant régulation des cueillettes, valorisations commerciales (marchés spécialisés, restaurants,...), mycotourisme, ce projet s'appuyant sur l'argument chiffré d'un chiffre d'affaire régional annuel de 65 millions d'euros pour cette nouvelle filière⁵. A plus petite échelle mais avec efficacité, la Dordogne (animation projet : Chambre d'Agriculture de la Dordogne) travaille depuis des années à l'organisation de filières de valorisation des cèpes de la forêt privée, notamment à travers l'organisation d'associations de propriétaires forestiers-cueilleurs de cèpes ainsi que par l'organisation de nouveaux marchés et de manifestations touristiques⁶.

D'une manière générale, ces projets valorise une valeur "socio-économique" des champignons, en mettant l'accent soit sur la valeur marchande directe des produits soit sur une valeur indirecte liée à une fonction récréative et une activité touristique associées. Dans le cas de la forêt publique Pyrénéenne, la production des seuls cèpes peut sans doute être



estimée à une moyenne d'au moins 7 Kg/ha/an (études menées dans la Hêtraie de Navarre en Espagne). Ces champignons sont pour la plus grande part cueillis et ils le sont en grande partie par les habitants des communes forestières. Les champignons



sont pour l'essentiel valorisés à l'occasion de repas familiaux et cette production correspond bien à une valeur. Selon les points de vue, nous pouvons considérer que cette valeur vient diminuer le budget alimentaire des familles ou bien vient enrichir les repas sans dépense supplémentaire. Par ailleurs, la cueillette des champignons est une activité récréative intéressante pour les habitants des communes rurales et urbaines proches des espaces forestiers.

Quels que soient les contextes, le projet Micosylva+ comprend un axe de formation sur les solutions de gestion forestière qui permettent d'associer les objectifs «bois», «biodiversité» et «champignons comestibles». La valorisation des champignons sauvages comestibles passe également par un progrès dans les connaissances et la diffusion de recettes et procédés de transformation permettant de tirer profit des caractéristiques organoleptiques mais aussi

nutritionnelles et diététiques de différentes espèces. Le projet intègre un axe de travail sur ces modes de valorisation culinaire et agroalimentaire, en associant notamment des partenaires spécialisés dans ces domaines (notamment l'Institut Polytechnique de Bragança au Portugal et un laboratoire de recherche de la province de Soria en Castille et Leon). Si les projets de territoire prévus dans Micosylva+ visent à mieux valoriser des espèces réputées (cèpes en dordogne, cèpes et lactaires en Castille et Léon et Catalogne⁷, cèpes également au Portugal), certains d'entre eux visent plus spécifiquement à valoriser des espèces actuellement très peu cueillies et qui peuvent être utilisées avec profit dans des produits transformés⁸.



Un enjeu pédagogique de sensibilisation à l'écologie forestière

Pour conclure sur les enjeux auxquels veut répondre Micosylva+, nous pouvons mettre l'accent sur le fait qu'une attention portée sur les champignons offre une occasion importante pour modifier le regard des professionnels de la forêt et des publics en général

sur les forêts. En effet, si nous intégrons cette réalité qu'un arbre n'est pas réellement un «arbre» au sens strict mais en réalité une communauté constituée d'un organisme végétal étroitement associé à une diversité de champignons du sol, cette compréhension peut favoriser un regard plus global sur la forêt. Par exemple, si nous comprenons que l'alimentation en eau des arbres dépend de fins mycéliums qui demandent un sol aéré, nous "visualiseront" mieux le préjudice causé par le tassement des sols. De même, si nous comprenons qu'en supprimant telle essence secondaire nous risquons de nous priver d'une partie des auxiliaires de croissance du peuplement dans son ensemble, nous comprendrons mieux la nécessité de préservation de la biodiversité. Dans ce sens, le projet vise à diffuser les connaissances et les conseils de la manière la plus efficace possible. Nous remercions une fois de plus les scientifiques qui ont accepté de participer à ce projet, en prenant soin notamment de valoriser leurs qualités de pédagogues.

Notes :

¹ Référence : Sylviculture et Champignons. Ouvrage collectif - Programme Micosylva ; téléchargeable sur www.micosylva.com

² Présentation de Marc Buée (INRA Nancy)

³ Phytosociologiques et mycoécologiques des placettes d'étude Micosylva, Gilles Corriol et Carole Hanoire, laboratoire botanique national des Pyrénées et des Midi-Pyrénées (CBN-PMP).

⁴ -Présentation de Jean Rondet (UGS)

⁵ Présentation de Fernando Martinez (Cesefor)

⁶ Présentation de Nathalie Seegers (C.A. 24)

⁷ Présentation de José Antonio (CFTC)

⁸ Présentation de Jean Rondet (UGS)

