

**Améliorer
et protéger**

**Enrichir
et protéger**

Avec les soutiens de :



En rose, les forêts publiques
Fond topographique, source IGN

Maxime PRINCET – novembre 2019

Eclaircir les forêts du MITTELFELD

Améliorer l'existant

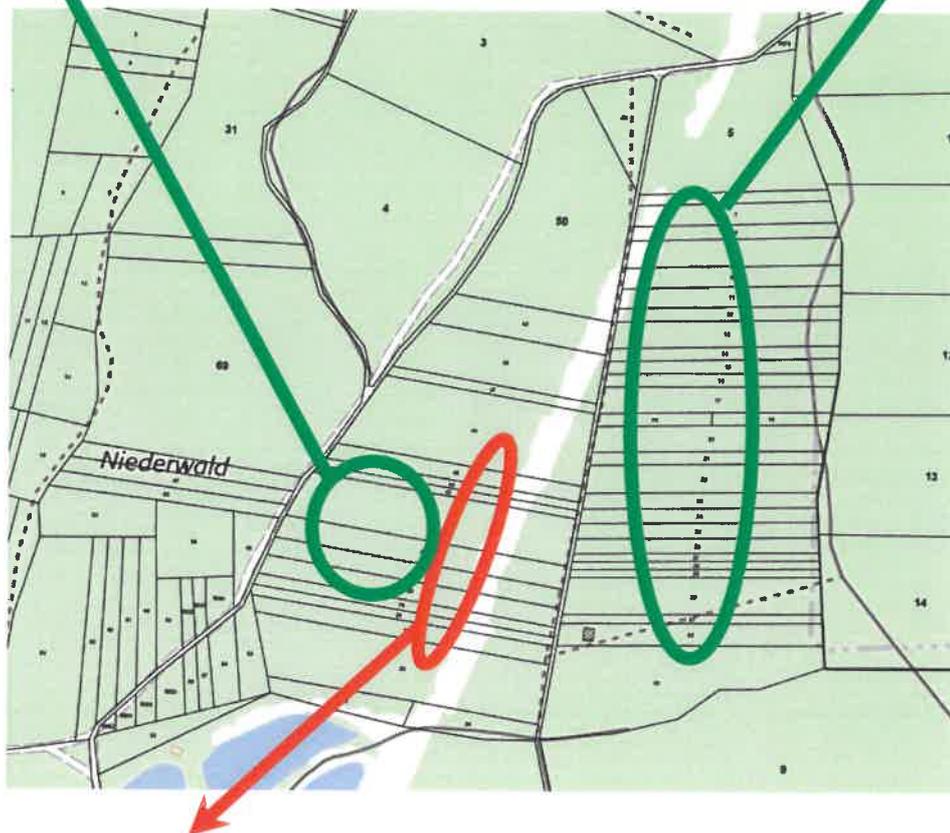
Eclaircie de taillis à marquer

1100 tiges /ha et 31 M2/ha
dont 63 chênes/ha pour 14 M2/ha

Eclaircie de taillis marquée

30 stères/ha tous les 10 ans

Récolter du bois de chauffage en plusieurs fois et aussi du bois d'oeuvre



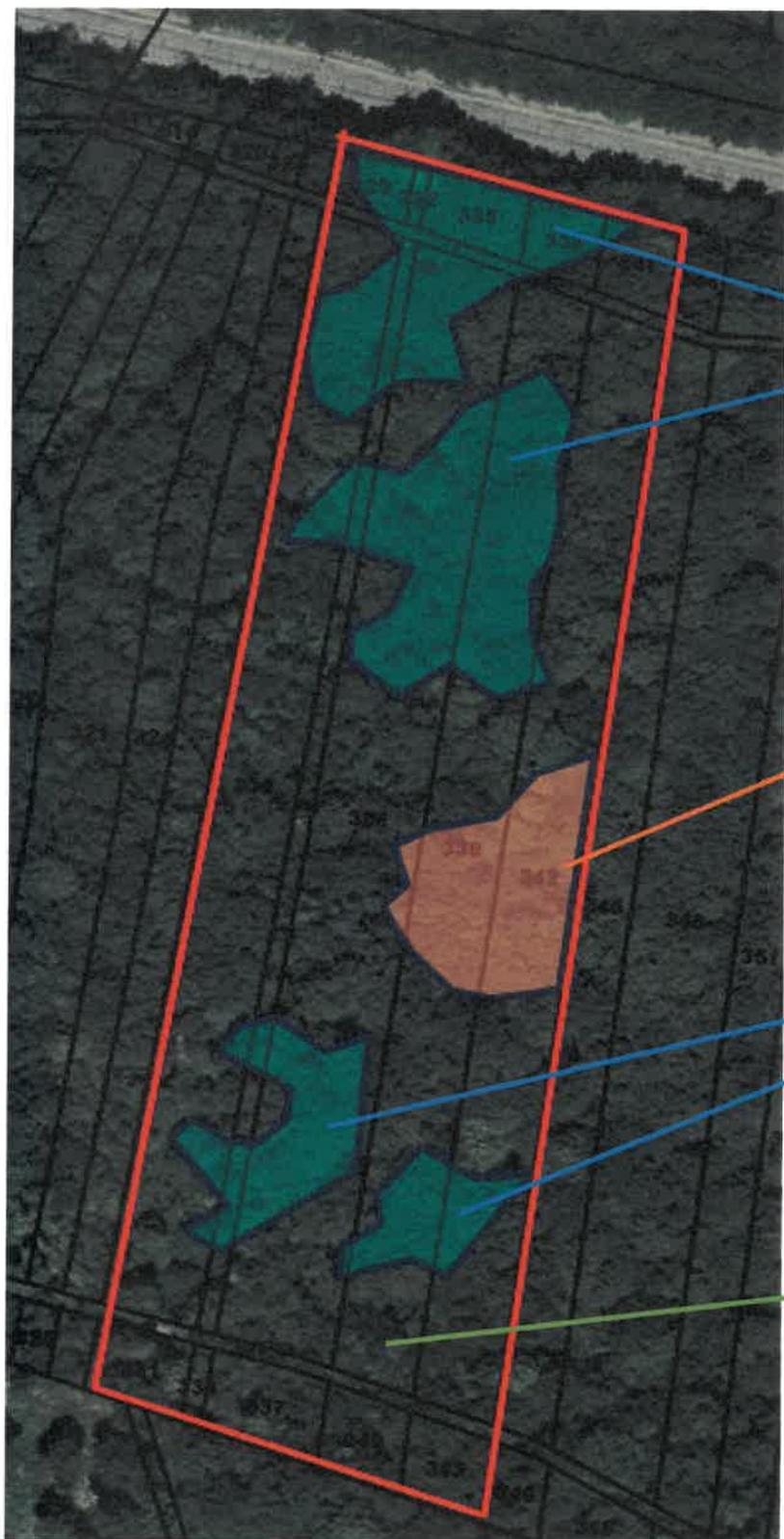
Coupe du taillis

Beaucoup de bois de chauffage en une seule fois

Une régénération impossible sans engrillagement

Claude HOH – novembre 2019

Enrichir les forêts du SPARHURST



Cultiver la diversité

Aider les beaux
chênes par des
éclaircies sur 16 ares

Enrichir par plantation
de tilleuls
de cormiers
de chênes truffiers
Sur 10 ares

Aider les beaux
chênes par des
éclaircies sur 12 ares

Aider les beaux acacias
sur un hectare
Récolter les charmes secs

En forêt, des gestes simples pour aider les abeilles sauvages et domestiques

Des espèces pour les abeilles

Saule marsault

Ronces

Lierre des bois

Noisetier

Cornouiller mâle

Aubépines

Tilleul à petite feuille

Robiner faux acacia

Érables

Cormier domestique

Alisier torminal

Sureau



Des gestes simples

Ne pas couper le lierre grimpant

Des lisières travaillées et aérées

Des fossés enherbés

Broyage tardif en août

Des zones ouvertes

Des arbres à cavités



Les forêts et les arbres protègent la qualité de l'eau potable

Plus il y a de forêt, moins l'eau est chère

Pérennité du couvert végétal et protection des sols, gestion extensive et faible teneur en nitrates des eaux infiltrées, rôle de filtre épurateur, image naturelle : les forestiers n'ont pas à rougir de leur action sur la ressource en eau potable, bien au contraire. Cette action constitue d'ailleurs un atout à mieux valoriser !

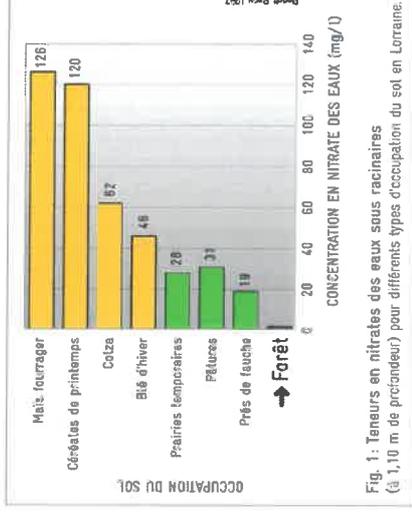
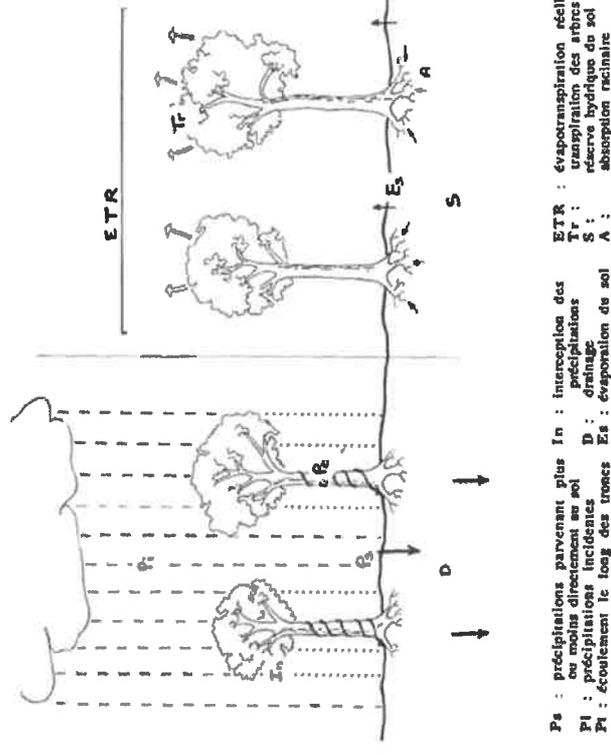


Fig. 1 : Teneurs en nitrates des eaux sous racinaires (à 1,10 m de profondeur) pour différents types d'occupation du sol en Lorraine.



La forêt est composée à 90 % d'eau, mais cette eau n'est pas figée, elle est en perpétuel mouvement dans les différents compartiments de l'environnement et de l'atmosphère et notamment dans le système eau – plante – atmosphère. L'énergie solaire permet de maintenir cette eau en mouvement, elle joue le rôle de moteur du cycle de l'eau.



ACCROÎTRE LES REVENUS ET AMÉLIORER LA GESTION DES FORÊTS :

la sylviculture truffière...

« J'aimerais qu'après avoir pris connaissance de ces pages quelques propriétaires forestiers, par exemple, de Bourgogne, de Lorraine ou de Franche-Comté, de Midi-Pyrénées ou de Languedoc-Roussillon, puissent découvrir l'existence naturelle de truffes dans leur forêt » déclare Alban Lauriac, Technicien forestier chargé de la formation et de la vulgarisation au CRPF Languedoc-Roussillon, il est aussi trufficulteur et administrateur de la Fédération régionale des trufficulteurs du Languedoc-Roussillon. Dans les régions où la production de bois est faible, récolter des champignons, c'est assurer une rentrée d'argent et optimiser le développement des champignons symbiotes, c'est protéger l'écosystème forestier.



truffe noire mûre

Les champignons sont parmi les êtres vivants les moins connus. Le nombre d'espèces recensées à ce jour avoisine les 70 000, alors que la communauté scientifique estime qu'il y a peu près 1,5 million d'espèces fongiques peuplant notre planète...

Le phénomène de symbiose a rythmé l'évolution de la vie. Cette symbiose a permis aux végétaux de passer du milieu aquatique au milieu terrestre.

Les associations symbiotiques entre arbres et champignons sont indispensables à tous les écosystèmes forestiers, qu'ils soient tropicaux, tempérés ou boréaux.

biose avec la plupart de nos essences forestières. Nous vous invitons ici à découvrir comment un transfert des techniques trufficultures vers les techniques sylvicoles pourrait améliorer le revenu des propriétaires forestiers sur terrains calcaires...

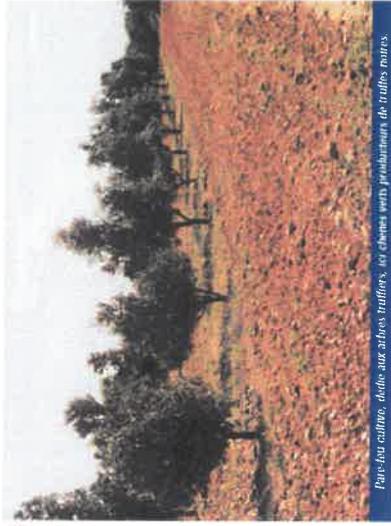
LES PRINCIPALES ESPÈCES DE TRUFFE

Une soixantaine d'espèces de truffes est actuellement répertoriée dans le monde et une quinzaine sur les sols calcaires français. Sur notre territoire, six espèces présentent un intérêt culinaire et donc économique : la truffe noire, dite du Périgord (*Tuber melanosporum*), la truffe dite de Bourgogne (*Tuber uncinatum*), la truffe musquée (*Tuber brumale*), la truffe blanche d'été (*Tuber aestivum*), la truffe mésestérienne (*Tuber mesentericum*) et, enfin, la truffe macrosporum (*Tuber macrosporum*).

Nous nous préoccuperons essentiellement ici des deux premières espèces qui présentent le meilleur intérêt économique et gastronomique.

La truffe noire, dite du Périgord (*Tuber melanosporum*) :

C'est notre truffe noble par excellence : la "trabasse" des Provençaux. L'enveloppe externe (périidium) est noire à maturité, rougeâtre dans la prime jeunesse. A l'intérieur, la chair (gléba) est noire violacée à maturité,



Parc-bu culturo, dédié aux arbres truffiers, au chemin vers le pédoncule de truffes noires.

entrelacée de fines veines blanches. On trouve cette truffe au sud de la Loire essentiellement, en Italie et en Espagne, sous des climats à été chauds et secs, à une altitude comprise entre 0 et 1 000 m. Elle affecte les milieux arborés.

Tuber melanosporum parvient à maturité entre décembre et mars. La récolte française est de 20 à 40 tonnes, alors que les seuls besoins de nos conserves sont de 250 tonnes... Cette production communitaire est en baisse depuis les années 1980 où la France en produisait 1 000 à 2 000 tonnes par an ! Les truffes provenaient alors essentiellement de la cueillette sur truffières naturelles, parmi les boisements spontanés de nos territoires calcaires. La truffe noire, champignon des milieux ouverts, trouva alors les conditions



Trufficulteur et son chien sur un "truffe" producteur de truffes noires.

sauvages régressent par fermeture du milieu et modification profonde de l'écosystème (trop d'ombre et trop d'humus...). D'autres champignons, plus adaptés à ces nouvelles conditions écologiques, envahissent les systèmes racinaires des arbres.

Cette invasion peut même s'exercer à distance : des plantations truffières correctement gérées peuvent être ainsi victimes de contaminations fongiques extérieures, provenant de forêts voisines trop denses et trop ombragées.

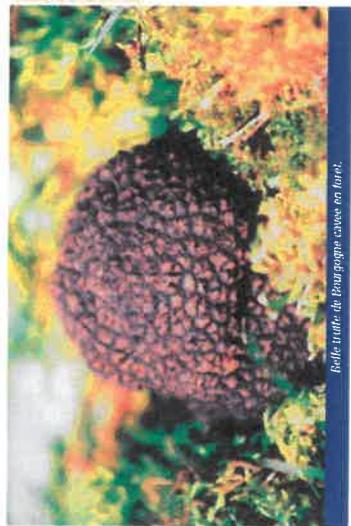
La gestion trufficole ne doit donc plus être raisonnée à l'échelle de la seule parcelle agricole, mais par rapport à un ensemble plus vaste du territoire, constituant le proche environnement du site à valoriser.

La truffe dite de Bourgogne (*Tuber uncinatum*) :

Cette espèce est très proche de la truffe blanche d'été (*Tuber aestivum*) ; il pourrait s'agir d'une forme de la même espèce.

Mais la truffe blanche habite un biotope très semblable à celui de *Tuber melanosporum*, alors que la truffe dite de Bourgogne prospère en ambiance forestière ombragée, en sous-bois dense à moyennement éclairé. L'aire de cette truffe est assez étendue en Europe.

En France, on la trouve dans le Centre, le Nord et l'Est. Dans le Midi, on peut la trouver dans les forêts de moyenne altitude, au-dessus de 600 m. Son périidium est noir, la gléba brun



Belle truffe de Bourgogne cuevée en forêt.

33

34

foncé ou couleur chocolat à maturité idéale, c'est-à-dire entre septembre et décembre.

LES ARBRES TRUFFIERS

Les truffes peuvent s'associer avec la plupart de nos espèces forestières : les chênes pubescents, verts, pédonculés, sessiles, kermès... les tilleuls argentés à petites feuilles, à grandes feuilles... les noisetiers communs et de Byzance, les pins noirs d'Autriche, pins sylvestres et pins d'Alep... les cèdres, les hêtres, les charmes, les châliarboux, les épicéas, les châliagniers et les chênes lièges (en zone de contact géologique) ou encore les peupliers et les saulées...

LES SOLS TRUFFIERS

La truffe est un champignon des sols calcaires, aérés et drainants, qui se réchauffent facilement et présentent une intense activité biologique. Le pH idéal est situé entre 7,7 et 8,3 pour la truffe noire, entre 7 et 8 pour la truffe de Bourgogne. Le rapport C/N optimum varie de 8 à 12 pour la première et de 9 à 12 pour la deuxième. L'écologie des sols truffiers est un domaine fort complexe mais d'une importance cruciale pour les progrès de la production truffière.

LES CLIMATS TRUFFIERS

Les truffes se développent sous différents climats :
- la truffe noire (*Tuber melanosporum*) est plutôt inféodée à des climats de type méditerranéen, bien qu'il soit possible d'en produire en Auvergne et jusque dans le Nord-Est de la France en exposition chaude et ensoleillée ;
- la truffe de Bourgogne (*Tuber uncinatum*) prospère sous des climats très différents : océanique, semi-continental, continental, méditerranéen montagnard.
Le facteur discriminant semble être le gel du sol en profondeur qui peut interrompre la croissance et la maturité des ascorpes (le fruit "truffe"). La truffe de Bourgogne est, de ce point de vue, avaniagée car elle parvient à maturité avant les grands froids d'hiver. *Tuber uncinatum* est favorisé par des pluies assez abondantes en été, aux mois de juin,

juillet et août (60 à 130 mm par mois). *Tuber melanosporum* a des besoins plus limités en eau en juin et juillet, mais un à trois orages en août lui sont très bénéfiques : la croissance de l'ascampe peut alors être exponentielle.

LES GRANDS PRINCIPES CULTURAUX A RESPECTER

La truffe est le fruit d'un fragile équilibre entre l'arbre, le champignon et l'ensemble de l'écosystème truffier. Il faudra donc toujours intervenir avec prudence sur les arbres producteurs.

Comment conduire un peuplement d'arbres truffiers ?

Avec *Tuber melanosporum* : les arbres seront gérés en croissance libre. Grâce à la réalisation d'éclaircies, les arbres seront conduits de façon à ce que les branches de deux arbres voisins ne se touchent pas.

Avec *Tuber uncinatum* : en dosant au moyen d'éclaircies successives, les arbres seront maintenus en légère concurrence afin de créer et de maintenir des zones ombragées à mi-ombragées. Cette gestion est compatible avec une production durable de bois de qualité, privilégiant les mélanges d'essences et l'enrichissement en feuillus.

Eclaircie ?

Vous avez dit éclaircie... ? Les premiers trufficulteurs de la fin du XVIII^{ème} siècle, pour créer un peuplement à *Tuber melanosporum*,

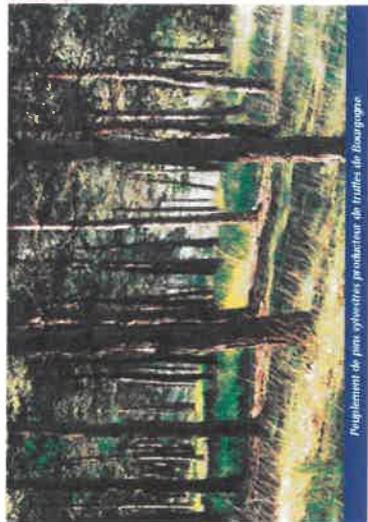


Mycorhizes de *Tuber melanosporum* sur racines de pinéaier commun.

procédaient par semis ou plantation à forte densité. Ensuite, ils pratiquaient couramment les éclaircies... En ces temps là, les méthodes efficaces de mycorrhization des plants n'étaient pas encore connues. Ces éclaircies permettaient de sélectionner les rares arbres producteurs obtenus, parmi un grand choix d'individus. En éliminant ainsi le rebut, nos trufficulteurs évitaient la fermeture complète du couvert boisé et retournaient ainsi à la situation à leur profit.

35

36



Peuplement de pins sylvestres producteurs de truffes de Bourgogne.



Un lot de truffes blanches d'Italie récoltées en pépinière.

L'importance des facteurs écologiques ? Or, seules les éclaircies peuvent garantir un écosystème truffier vigoureux et conquérant, apte à limiter les risques d'autres contaminations fongiques. Ceci est particulièrement vrai avec *Tuber melanosporum* : une plantation non éclaircie ne pourra maintenir son niveau de production de truffes noires après trente à quarante ans d'âge.

Quelle espèce de truffe et quel arbre planter ?

Les conditions pédoclimatiques guideront le choix du propriétaire. Les arbres choisis seront adaptés à la station forestière. La valeur marchande de la truffe noire (*T. melanosporum*) est de 1 800 à 4 000 F/Kg, celle de la truffe de Bourgogne (*T. uncinatum*) de 700 à 1 500 F/Kg. Un bon arbre producteur fournira 0,5 à 2 kg de champignon. Un arbre exceptionnel pourra même générer, les meilleures années, 5 à 10 kg de truffe... Evidemment, peu d'arbres à l'hectare présenteront un tel palmarès !

Le plant à vocation truffière devra être correctement mycorhizé. Les mycorhizes sont des organes mixtes composés du mycélium du champignon étroitement enraciné aux racines de l'arbre. L'arbre à vocation truffière proviendra d'une pépinière professionnelle réputée, agréée par l'INRA ou le Centre interprofessionnel des fruits et légumes. Prix du plant d'un à deux ans : 25 à 50 F en fonction de la pépinière et de

l'importance de la commande.

LA SYLVICULTURE TRUFFIÈRE : UNE NOUVELLE APPROCHE INTEGRALE DES TECHNIQUES TRUFFICOLES...

La production truffière peut être envisagée de deux façons différentes.

L'approche "agricole"

On gère une plantation d'arbres, en recherchant la maximalisation de la production truffière qui reposera sur l'intensification des interventions humaines : travail du sol, tailles, désherbage, irrigation, etc. La truffe sera un produit agricole. Cette approche est plutôt adaptée à la valorisation des terres cultivables. Elle se rapproche d'une culture d'arbre.

L'approche "sylvicole"

On gèrera, de manière plus extensive, un peuplement d'arbres à double vocation truffe et bois, en privilégiant l'économie de moyens et le respect de l'environnement. On cherchera à tirer parti, de la manière la plus durable qu'il soit, du potentiel naturel existant. Lorsque la surface sera assez étendue, le ges-

tionnaire pourra intégrer, à ses décisions les notions d'aménagement et de multifonctionnalité de l'espace : sylvo pastoralisme, prévention des incendies, chasse, paysage, accueil, protection des sols et de l'eau, production des espèces et des habitats, biodiversité... La truffe sera alors un produit forestier.

Les approches agricole et sylvicole peuvent se côtoyer et se compléter, en fonction des objectifs et des différents types de terrain à valoriser. La sylviculture truffière peut très nettement améliorer le revenu des propriétaires forestiers, tout en confortant la production de bois, car elle est basée sur les éclaircies.

Les organismes en charge du développement forestier peuvent aujourd'hui explorer et vulgariser ces nouvelles techniques de gestion. La dimension des enjeux économiques et écologiques les encourage pleinement dans cette voie...

Alban LAURIAC

CRPF Languedoc-Roussillon
E-mail : alban.lauriac@wanadoo.fr

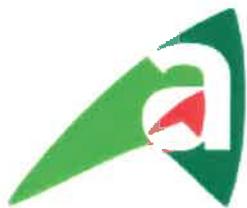
Pour en savoir plus...

- Fédération Française des Trufficulteurs (FFT)
7 bis, rue du Louvre - 75002 PARIS - Tél. : 01 42 36 03 29
- Inter-régionale des Trufficulteurs du Centre et de l'Est (ITCE)
27, rue de la Salle - 89290 NANGIS QUENNE
Tél. : 03 86 40 35 30
- Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) du Languedoc-Roussillon
378, rue de la Galéra, Parc Furomédicine 1
34097 MONTPELLIER Cedex 5
Tél. : 04 67 41 68 10
E-mail : crpl.languedoc.roussillon@wanadoo.fr
- Bibliographie sommaire :
- "Champignons et mycorhizes en forêt" Revue Forestière Française, numéro spécial 1997, éditée par l'ENGREF
- "Truffe et trufficulture" par J.-M. Olivier, J.-C. Savignac, P. Sourzat aux Editions l'anlac.
- "La truffe de Bourgogne" par G. Chevallier, H. Frochot (INRA) aux Editions Pétrarque.
- "La truffe, la terre, la vie" G. Callot, coord (INRA), éditée par l'INRA.



www.forestiersdalsace.fr

Valorisation Bois et Territoire



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
ALSACE

Claude HOH 06 72 72 76 70
claud.hoh@alsace.chambagri.fr

Maxime PRINCET 03 89 20 97 49
maxime.princet@alsace.chambagri.fr

Avec les soutiens de :

