

Contexte et techniques de sylviculture truffière **Sous les forêts, la truffe...**

Alban LAURIAC, Ingénieur au CRPF Languedoc-Roussillon

Il s'agit ici de la suite d'un premier volet paru dans le n°158 de notre revue. Après un plaidoyer pour le développement d'une *sylviculture globale* intégrant, entre autres, la prise en compte de la fonge dans la gestion forestière durable, l'auteur y décrivait les caractéristiques biologiques et écologiques des principales truffes présentant un intérêt économique.

Dans cette deuxième partie, A.LAURIAC précise d'abord le contexte difficile dans lequel se situe aujourd'hui la production truffière européenne, mettant ainsi en évidence tout l'intérêt d'un développement de la *sylviculture truffière*. Il décrit ensuite les principes techniques de cette sylviculture en cours de développement au CRPF Languedoc-Roussillon et invite les organisations professionnelles forestières intéressées (54 départements français !) à se joindre à cet effort de valorisation forestière, en appui de la profession trufficole (1).

Les premières tentatives de culture de la truffe datent de 1756. Elles furent réalisées sous forme de semis de truffes en plein champ, d'abord par un certain BRADLEY, puis par le célèbre naturaliste BUFFON... Naturellement, sans présence d'arbres, la symbiose ne put s'établir et ces expériences se soldèrent par un échec. La naissance de la trufficulture vit donc le jour accidentellement, très peu de temps après, lorsque DE MONTCLAR, Procureur général au parlement d'Aix en Provence, fit semer sur sa terre de *Bourgane* (St Saturnin les Apt) des glands de chênes et y récolta des truffes dix ans plus tard. D'autres peuplements à vocation truffière devaient ensuite être constitués volontairement, selon la même méthode, grâce à l'ingéniosité de pionniers qui ne se rencontrèrent d'ailleurs jamais : MAULEON, en 1790, dans le département de la Vienne, puis TALON, en 1810, dans le Vaucluse... ROUSSEAU, négociant en truffes à Carpentras, participera à la vulgarisation de la trufficulture en concourant lors de l'exposition universelle de 1855. Le Comte DE GASPARIN alors Président du jury agricole lui refusera la médaille, jugeant que cette technique ne pouvait être considérée comme une spéculation agricole. Il résumera la culture de la truffe ainsi : « Si vous voulez des truffes, semez des glands! ». A partir de cette période, la trufficulture s'échafaudera par tâtonnements, en s'appuyant fortement sur une observation fine du milieu. Des forestiers, comme GEORGES-GRIMBLLOT, Conservateur des Eaux et Forêts, BEDEL ou KIEFFER, Inspecteurs des Eaux et Forêts ou encore TASSY, Garde général, participeront activement à l'élaboration des prémices de ce que BEDEL qualifiera, en 1866, de «sylviculture truffière ».

La France produisait 1000 à 2000 tonnes de truffes...

En 1869, CHATIN, professeur de botanique à l'*Ecole supérieure de pharmacie de Paris*, chargé d'une grande enquête nationale, recense 54 départements français producteurs de truffes. La production de la plus recherchée des truffes, la truffe dite du Périgord (*Tuber melanosporum*), connaît son apogée dans les années 1870 où la France produisit annuellement de 1000 à 2000 tonnes du précieux champignon ! Il s'agissait alors principalement de cueillettes effectuées dans des boisements naturels ouverts. Ce chiffre impressionnant est à comparer avec les maigres 20 à 40 tonnes de *Tuber melanosporum* récoltées aujourd'hui, essentiellement dans les plantations à vocation truffière... Les raisons majeures de ce déclin furent la fermeture des milieux et la

disparition des savoir-faire en sylviculture truffière. En effet, *Tuber melanosporum* trouve son optimum écologique sur terrain calcaire, au premier stade de conquête forestière : le stade « pré-bois » des successions végétales ou séries progressives (Lauriac, 2003) (voir schéma). Ainsi, à la fin du XIX^{ème} siècle, la truffe du Périgord, champignon des peuplements forestiers ouverts, trouva toutes les conditions optimales de son développement : forêts en pleine expansion après une période de sur-exploitation, espaces progressivement abandonnés lors de l'exode rural causé par la révolution industrielle, anciennes vignes dévastées par le phylloxéra (1868 à 1872), terres abandonnées suite à l'hémorragie démographique engendrée par les deux dernières guerres ou par la modernisation de l'agriculture.

La constitution de pré-bois producteurs par reconquête forestière naturelle sur la friche, fût complétée par la création de pré-bois artificiels provenant de plantations ou de semis exécutés de mains d'hommes. La mycorhization des arbres intervenait alors naturellement, grâce à la présence dans le sol de propagules de truffes (spores, fragments mycéliens en état de dormance).

Mais la sylviculture truffière tombera dans l'oubli...

Malheureusement, pendant cette période d'intense dépeuplement des campagnes, beaucoup de détenteurs du savoir trufficole disparaîtront. Quant au savoir-faire des quelques forestiers méditerranéens qui commençaient à s'intéresser à la sylviculture truffière, il tombera purement et simplement dans l'oubli... S'opèrera alors, par défaut d'alternative technique, une inévitable « dérive » des techniques de production truffière vers un unique modèle agricole, fortement influencé par la modernisation de l'agriculture. Ainsi, sans la mise en œuvre d'une sylviculture adaptée, les pré-bois naturellement producteurs de *Tuber melanosporum* devinrent d'épais boisements très défavorables, où la matière organique s'accumula... Entre les deux guerres, la production française de « diamants noirs » chutera à 500 tonnes par an puis à moins de 100 tonnes après la deuxième guerre mondiale. Il découlera de cette période de forte modernisation agricole une sous-estimation de la complexité de l'écosystème truffier et la définition d'itinéraires techniques trop standardisés, imposés par les nécessités de la mécanisation agricole. Une deuxième conséquence de cette dérive technique sera un « déplacement » des zones truffières à sols drainants, des régions pierreuses de coteaux, de terrasses et de mauvais causses (à bon potentiel de production !), vers les plaines et fonds de vallons agricoles aux sols inadapés car trop riches en argile, en humidité, voire en pesticides...

Privée de l'influence de sa voie sylvicole et encouragée par la mise au point des plants mycorhizés (1974), la trufficulture moderne a poursuivi très logiquement son évolution pour aboutir aujourd'hui à un modèle de « verger truffier », fortement inspiré de l'arboriculture fruitière raisonnée.

Actuellement, 20 à 40 tonnes de *Tuber melanosporum*...

Grâce à la persévérance des trufficulteurs, la production nationale est cependant stabilisée entre 20 et 40 tonnes de *Tuber melanosporum* et 5 à 7 tonnes de *Tuber uncinatum*. Or, les besoins du marché sont énormes (c.f 1^{ère} partie). La production française de truffes du Périgord représente, selon les années, la moitié ou le tiers de la production mondiale de cette truffe ; les deux autres pays producteurs étant, pour l'heure, l'Espagne et l'Italie...

Les techniques d'intervention dans les peuplements forestiers oubliées, beaucoup considèrent encore aujourd'hui que le salut ne peut venir que de la multiplication des vergers truffiers, irrigués et taillés (voie agricole). Le cas est encore plus flagrant pour la production de truffes de Bourgogne dont le modèle avait été calqué sur les mêmes techniques, alors que cette espèce nécessite une ambiance forestière bien marquée dès que le sol n'est plus assez frais (cas fréquent sur les sols drainants). Or, cette ambiance forestière est longue et difficile à reconstituer à partir d'un verger truffier.

Les techniques de sylviculture truffière

Avertissement : la sylviculture truffière, imaginée à la fin du XIX^{ème} siècle, vient d'être remise à jour par le CRPF Languedoc-Roussillon, après un sommeil de plus d'un siècle et demi... Elle est donc à moderniser et à compléter. Un Centre d'Etudes Techniques et Economiques Forestières (2) spécialisé sur cette sylviculture vient d'ailleurs d'être créé. Les indications fournies par cet article seront donc susceptibles d'être complétées dans le futur. Notre expérience est principalement fondée sur la production de *Tuber melanosporum* qui offre un très grand intérêt en terme d'enjeux économiques et de restauration des peuplements forestiers méditerranéens : DFCI, paysage, biodiversité, protection des sols et dynamique territoriale... Le lecteur est vivement invité à lire

la *Revue Forestière Française* (n°3/2004), éditée par l'Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (Nancy), dans laquelle est paru un article très complémentaire sur ce sujet, intitulé : « Sylviculture truffière : aperçus historiques, apports techniques et enjeux pour la région méditerranéenne » (auteurs : Alban LAURIAC et Sébastien DIETTE).

Définition : La sylviculture truffière est une *sylviculture globale* car elle intègre l'ensemble des productions compatibles entre elles : bois, non-bois et services. Elle peut être pratiquée sur l'ensemble des sols calcaires européens. Cette forme de trufficulture extensive est plus écologique que la voie agricole. Elle privilégie une approche forestière complémentaire de la production truffière. Elle est fondée sur la gestion et le maintien durable de l'ouverture du milieu, non pas par des tailles (comme la trufficulture...) mais par la pratique d'opérations d'amélioration (éclaircies) ou d'opérations de régénération, comme le recépage ou la régénération naturelle (des arbres et de l'espèce de truffe-objectif) ou assistée (ajout d'arbres déjà mycorhizés). Ainsi, le sylviculteur truffier s'attachera plus à gérer, de manière pérenne, un milieu boisé naturellement propice à la production de truffes qu'à cultiver un champignon... Les coupes étant toutes réalisées simultanément, nous pourrions les qualifier de «jardinatoires». Elles seront également accompagnées de travaux de type jardinatoire (cf. infra), visant essentiellement à provoquer l'association mycorhizienne de l'arbre et du champignon et/ou la régénération du peuplement. Compte tenu des forts enjeux économiques, toutes ces opérations seront préalablement fondées sur une minutieuse observation du terrain s'appuyant sur les conditions de station et sur différents indices tendant à confirmer ou à infirmer la présence de truffes. Pour s'aider dans ses tâches de diagnostics et de récolte, le sylviculteur truffier se dotera d'un chien dressé pour la recherche de la truffe (le «cavage »).

La sylviculture truffière intéresse :

- les peuplements naturels à réhabiliter,
- les peuplements artificiels à rénover (plantations non productives de truffe) ou à gérer (cas des plantations dédiées dès le départ à la production truffière).

Cette *sylviculture globale* peut être pratiquée sur l'intégralité du peuplement (sylviculture dite « en plein ») lorsque les conditions de station seront homogènes et très favorables à l'espèce de truffe recherchée (cas peu fréquents) ou uniquement sur des micro-sites favorables : il s'agit alors d'une sylviculture dite par « par micro-station ». En sylviculture truffière pratiquée par micro-station, le premier objectif du gestionnaire sera de déclencher la production de seulement quelques arbres à l'hectare (moins de 10 ; 1 à 2 arbres/ micro-station). Dès la production de truffe déclenchée sur une micro-station, on s'attachera à l'agrandir ou à créer une autre micro-station productrice. Les investissements seront ainsi réalisés au fur et à mesure des rentrées financières... Hors micro-station, le peuplement sera gérée avec les autres objectifs compatibles (bois uniquement, non-bois et/ou services...).

Enjeux économiques : Quelques repères économiques permettront au lecteur de mieux appréhender ces préceptes techniques. En effet, ici, le revenu brut peut se raisonner arbre par arbre... Un seul arbre, qualifié de « très bon producteur », pourra produire un à trois kilogrammes de truffe ; un arbre jugé « moyen » de l'ordre de 0,2 à 0,5 Kg. Bien entendu, peu d'arbres seront producteurs à l'hectare. Tout dépendra des conditions de station et du savoir-faire du sylviculteur ! Sur station idéale et en année climatologique moyenne, les peuplements, qu'ils soient d'origine naturelle ou artificielle, pourront produire de 5 à 20 kilogrammes de truffe par hectare traité (C.F *Forêt Entreprise* n° 158, pour les prix indicatifs par espèce). La gestion forestière sera dynamisée et son long terme garanti par l'obtention de revenus supplémentaires annualisés...

Mode de traitement : Le traitement correspondant le mieux à cette sylviculture multifonctionnelle est le traitement irrégulier. Les coupes et travaux «jardinatoires» interviendront en continue et donc très régulièrement (rotation maximale de 3 ans). L'objectif recherché sera de créer des ouvertures dans le couvert forestier, en dosant les différentes strates lorsqu'elles existeront. Les critères de gestion doivent tenir compte du couvert et de la dynamique racinaire des arbres- objectifs. Les arbres producteurs de truffes doivent, en effet, pouvoir disposer d'un système racinaire assez vigoureux renouvelant de nombreuses jeunes radicules où pourront s'établir les associations mycorhiziennes. Les arbres vieillissant et/ou présentant des signes marqués de dépérissement seront éliminés ou éventuellement recépés (c.f infra).

Les coupes « jardinatoires » : Ces coupes, à la fois d'amélioration et de régénération, ont pour vocation de garantir une gestion durable du peuplement, de maintenir la croissance et le renouvellement racinaires des arbres producteurs de truffes, tout en optimisant les autres productions compatibles : bois, non-bois et services (paysage, biodiversité, DFCI, protection des sols, etc.); lire le n°3/2004 de la Revue Forestière Française, à paraître prochainement.

- Les coupes d'amélioration : Elles permettront de doser le couvert forestier pour maintenir durablement une ouverture du milieu et un écosystème adaptés à la truffe choisie. Elles seront donc à moduler, notamment en fonction du climat et de l'exposition. On enlèvera prioritairement les arbres non producteurs de truffe, les sujets les moins vigoureux et dont la forme est trop élancée. Avec les espèces d'arbre rejetant vigoureusement, on effectuera ces coupes en début d'été pour diminuer ou éviter les rejets; les rémanents d'exploitation seront disposés sur les souches. Eviter les phytocides (sensibilité mycélienne et « ponts mycorhiziens », comportement éthique...). Les essences à bois précieux, généralement non ectomycorhiziennes, seront prioritairement réservées pour constituer le couvert et feront l'objet d'une éducation attentive.
- Les coupes de recépage et de régénération : Les recépages seront réalisés pour relancer un arbre dont la production truffière est arrêtée depuis plus d'une dizaine d'années ou déclencher un arbre non producteur. Ils interviendront préférentiellement au mois de mars ou de novembre, c'est à dire à la période idéale pour obtenir la meilleure dynamique des rejets et donc le rajeunissement du système racinaire... Les semis et drageons seront conservés en priorité et éduqués (travaux jardinatoires) pour renouveler le peuplement.

Spécificités techniques par espèce truffière :

- *Tuber melanosporum* et *Tuber aestivum* : l'état de pré-bois devra être maintenu. Le couvert forestier au sol (projection verticale de l'ombre des houppiers en 1/10^{ème} de la surface totale de la parcelle) pourra être compris dans une fourchette de 2/10^{ème} à 5/10^{ème}. Il conviendra de moduler ces critères en fonction des caractéristiques écologiques de la station et du stade d'intervention (début de relance de la production ou simple maintien). Ainsi, le chiffre haut sera mieux adapté à un site situé sous climat méditerranéen affirmé ou s'étendant à basse altitude en exposition sud, surtout si la production de « mélanos » est déjà acquise... A contrario, le couvert devra être plus clair si le boisement est situé sous climat océanique ou en exposition nord, surtout s'il s'agit des premiers travaux de relance de la production (« mise à niveau » du peuplement) qui doivent présenter un caractère relativement brutal afin d'être à même de dynamiser les systèmes racinaires. En région méditerranéenne française, la production de cette espèce se situe généralement dans l'ombre créée par l'arbre l'après-midi (au nord-est) pour des raisons probablement liées à l'économie de l'eau. Il sera donc intéressant de conserver tout végétal situé au sud-ouest de l'arbre producteur, afin d'étendre la zone du « brûlé » producteur dans cette direction (voir *Forêt Entreprise* n°158 pour les compatibilités végétaux/truffes).
- *Tuber brumale* : cette espèce préfère des terrains plus humides et plus riches en matière organique que ceux de la truffe du Périgord. Il faudra cependant prendre garde à sa meilleure plasticité et donc à son caractère opportuniste, surtout sous climat océanique ou sub-océanique où elle pourra se complaire dans différentes situations dès l'ouverture du couvert...
- *Tuber uncinatum* : La sylviculture truffière devrait être rapprochée des nouvelles techniques de gestion des futaies irrégulières ou de conversion des taillis sous futaie en futaies irrégulières (voir *Forêt Entreprise* n° 151). En forêt, la truffe de Bourgogne semble, en effet, favorisée par toute interruption du couvert (clairière, chemin, layon...). *Tuber uncinatum* présente un grand intérêt économique, notamment pour les forêts des régions calcaires du Centre et de l'Est de la France où elle est largement sous-mobilisée... Plus au sud, en zone de moyenne montagne, sa sylviculture par micro-station doit permettre de valoriser et de diversifier la gestion des chênaies calcicoles et des grands reboisements mono spécifiques en pins noirs d'Autriche.

Les travaux « jardinatoires » (non obligatoires) :

- Des travaux superficiels du sol (profondeur 8 à 10 cm) pourront être entrepris autour de jeunes arbres (5 à 12 ans) à déclencher ou autour des souches d'arbres recépés (1 à 2 m. de rayon), pour favoriser leur mycorhization naturelle par redémarrage des racelles sectionnées, activation de la vie biologique et baisse des taux de matière organique du sol. Un ensemencement du sol travaillé peut être envisagé autour des arbres, à l'arrosoir, à partir d'un fin broyat de truffes (de la bonne espèce !) de qualité non marchande (1 à 5 gr/m²) dilué dans

- de l'eau non traitée.
- Des tailles sévères (raccourcissement des branches à mi-longueur) sur les jeunes arbres vigoureux de 5 à 12 ans (préférer les formes trapues). Il s'agit d'une alternative au recépage lorsque les arbres sont très jeunes.
 - Des plantations en enrichissement de plants mycorhizés, éventuellement avec une autre espèce d'arbre, ou de plants mycorhizés « inoculateurs » : plants introduits à 1 ou 2 mètres à l'extérieur d'un ancien brûlé ou d'un brûlé supposé.
 - Des travaux d'observation et de contrôle : repérages avec le chien, plants « pièges » et/ou prélèvements racinaires in situ pour confirmer ou infirmer la présence du mycélium de la truffe-objectif et mieux orienter sa gestion.
 - Des arrosages dits « de secours » peuvent être entrepris (tonne à eau) sur la partie productive du brûlé des meilleurs arbres producteurs, pour amortir d'éventuelles déficiences climatiques. Avec *T. melanosporum*: deux périodes critiques : en cas de forte sécheresse de printemps (de mai à mi-juin : 1 à 2 apports environ 20/30 litres d'eau brute au m²) ; en cas de forte sécheresse estivale (de fin juillet à fin août : 1 apport d'environ 30 à 40 litres au m², chaque 10 à 15 jours sans pluie). *T. uncinatum*: d'éventuels arrosages seront organisés pour compenser les écarts par rapport à la pluviométrie idéale qui est de 60 à 130 mm/mois de juin à août.

En conclusion :

Le développement de la sylviculture truffière multifonctionnelle doit à présent trouver sa place au sein de nos politiques forestières et trufficoles. Trufficulture (voie agricole) et sylviculture truffière (voie forestière) possèdent la même origine ancienne. La re-découverte de la sylviculture truffière offre à présent une alternative technique qui devrait venir progressivement enrichir et faire évoluer positivement les techniques de sylviculture et de trufficulture.

Toutes les conditions sont aujourd'hui réunies pour une relance réussie de notre production truffière : les forestiers cherchent de nouveaux revenus ainsi que de nouvelles solutions techniques pour la gestion multifonctionnelle et durable d'espaces boisés en pleine expansion, les trufficulteurs souhaitent relancer une production très menacée, dont un gros potentiel « dort » sous nos forêts. La société, quant à elle, réclame une plus grande protection vis à vis des risques d'incendie et une meilleure préservation de la ressource en eau, des milieux naturels et des paysages...

Bien sûr, ce type de challenge ne pourra être relevé sans un redéploiement et une augmentation de nos moyens techniques. A nous, donc, de nous organiser, de nous associer, pour proposer à nos décideurs des programmes de développements territoriaux attractifs, axés sur le concept de *production globale* qui est le seul à même de financer la gestion durable de nos forêts. A nous d'innover, de nous former, d'informer et de former, pour positionner la forêt - et donc nos métiers- au cœur de l'avenir de nos territoires.

A nous de chercher à convaincre, en présentant l'inventaire des « bénéfiques collectifs » qui en découleront pour nos sociétés...

(1) Adresse F.F.T - 7 bis, rue du Louvre 75001 PARIS.Tel 01 42 36 03 29.

(2) Président du CETEF Sylviculture truffière : Alain REDER, Comberousse, 34660 COURNONTERRAL.
Tel 04 67 85 05 18.

N.B: L'auteur tient à la disposition des lecteurs intéressés une importante bibliographie relative à cette publication. E-mail: alban.lauriac@crpf.fr