

Cahors, le 15 mai 2007

Les itinéraires techniques en trufficulture

Le choix d'un itinéraire technique en trufficulture est certes fonction de l'environnement (sol, topographie, boisement, précédent cultural) mais aussi des moyens techniques d'exploitation, des objectifs économiques et du statut socioprofessionnel du trufficulteur (agriculteur, jardinier, futur retraité).

Ces considérations vont se traduire par un certain nombre de questions en préalable à la plantation truffière. Elles peuvent être classées selon la typologie formulée dans l'exposé sommaire de la problématique.

1. Question environnement : sommes-nous dans un environnement marqué par les symptômes d'une faible virulence du *Tuber melanosporum* ?

La virulence s'exprime par un brûlé qui s'installe rapidement (dès la 2^{ème} ou 3^{ème} année), déborde par rapport à la frondaison de l'arbre ($Rb \geq 1,5 Rf$) et progresse rapidement. Lorsque ces trois caractères sont réunis, la fructification est en principe assurée.

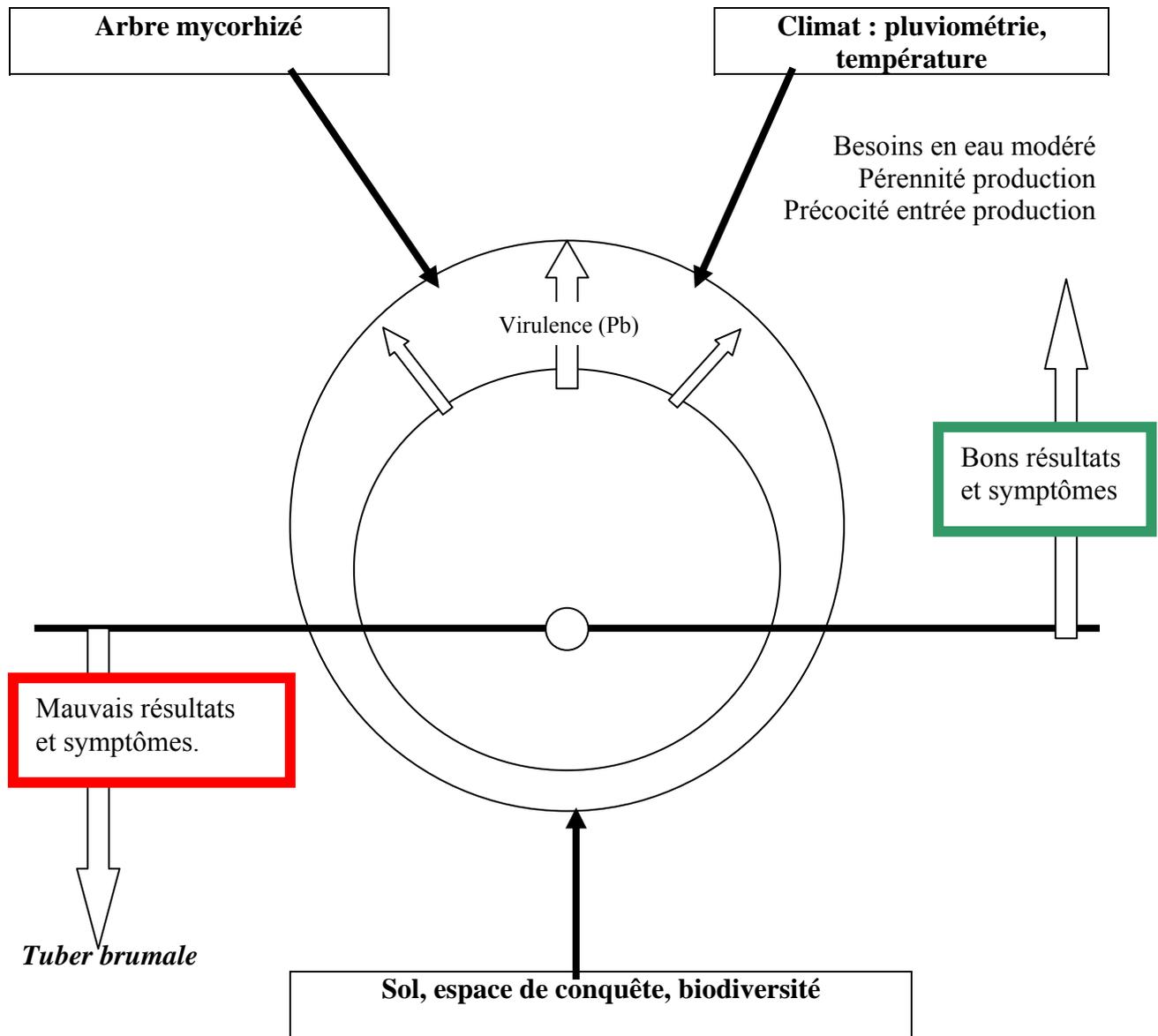
A partir des observations effectuées dans différents contextes, régions ou pays, il semble se dessiner une cohérence dans le fonctionnement de la truffe *Tuber melanosporum*. Il existe des éléments communs à tous les systèmes dès lors que l'on considère que la truffe est un organisme (encore mal défini) avec une vitalité, une « gourmandise » pour son espace de conquête plus ou moins forte en fonction des circonstances.

Les symptômes qui caractérisent la virulence, la vitalité ou le caractère performant d'une plantation truffière sont :

1. l'absence de récolte du *Tuber brumale*,
2. des besoins modérés en eau pendant l'été,
3. une production pérenne,
4. un début de production précoce si la plantation a eu une bonne reprise.

Dans le cas d'un environnement où la truffe *Tuber melanosporum* est virulente (Sarrion en Espagne, la vallée de l'Issoles dans le Var, Marigny-Marmande en Indre et Loire, Marmagne en Côte d'Or), l'itinéraire technique de l'arboriculture truffière peut s'appliquer. Cet itinéraire consiste à faire pousser des arbres qui propagent leurs mycorhizes, lesquelles fructifient naturellement après avoir observé la formation d'un brûlé. Le travail du sol, l'arrosage, la taille des arbres sont pratiqués avec bénéfice et sans état d'âme particulier.

**Schéma des équilibres en jeu
dans l'écosystème truffier :
facteurs, résultats et leurs symptômes.**



Les principaux facteurs de la production sont l'arbre, le sol et le climat. La virulence, avec un brûlé qui progresse, est le signe que le système fonctionne normalement. Plusieurs symptômes identifiés en tant que tels en France et en Espagne accompagnent les bons ou mauvais résultats. Le trufficulteur intervient sur les facteurs suivants : 1) l'arbre (inoculation, plantation, protection, taille, élagage) ; 2) le climat (arrosage, paillage) ; 3) le sol (sarclage, griffage, amendement, enherbement). En l'absence de bons résultats, il faut rechercher les conditions qui stimulent la virulence de la truffe et sa fructification tout en considérant l'efficacité relative des interventions sur les symptômes. C'est au niveau du sol et de son activité biologique que se jouent probablement les résultats. Du traitement de la matière organique fraîche par les animaux (pastoralisme, chevaux, insectes, mollusques, lombrics) semble dépendre l'auto-entretien ou la réactivation efficace de l'écosystème truffier.

Dans le cas d'un environnement où la truffe *Tuber melanosporum* n'est pas virulente, il convient de prendre des précautions. C'est le cas dans de nombreux vieux bassins trufficoles du Sud-Ouest et du Sud-Est qui se caractérisent par l'inverse des symptômes de bonne santé décrits plus hauts.

1. La pression de contamination par le *Tuber brumale* se traduit par une forte présence de cette espèce apparaissant comme un compétiteur redoutable, se substituant parfois totalement au *Tuber melanosporum* aussi bien au niveau du statut mycorhizien des arbres mycorhizés correctement à la pépinière que dans la récolte des truffes. On a très nettement observé dans certaines plantations la dérive du statut mycorhizien. Les plants mycorhizés ont été contrôlés deux fois avant leur installation (essai clones du Montat) et ont toutefois produit *Tuber brumale*.
2. La production truffière est très sensible à la sécheresse estivale. L'apport d'eau fonctionne par arrosage mais ne donne pas des résultats réguliers. De plus, il est conseillé de pratiquer une couverture partielle des brûlés (paillage) pour améliorer ou être sûr des résultats.
3. La production ne dure pas longtemps. Contrairement à ce qui était observé au 19^{ème} ou au début du 20^{ème} siècles où les truffières naturelles duraient 20 à 30 années, celles-ci comme les arbres dans les plantations ont une durée de production de 2 à 4 années. (Il existe quelques truffières naturelles encore aujourd'hui dans des secteurs privilégiés dont la production est stable depuis 20 à 30 années).
4. Une inertie au déclenchement de la fructification des arbres truffiers est observée. Les plantations débutent après 10 à 15 années d'attente indépendamment de la qualité des soins apportés dans le processus cultural. Parfois même, on n'observe pas de début de production. Parfois, la production débute sous quelques arbres à la 5 ou 6^{ème} année mais stoppe l'année suivante, présentant un caractère éphémère.

Ces symptômes négatifs sont généralement concomitants. On les observe tous en même temps.

Un itinéraire technique de précautions comportant trois étapes est donc proposé.

- Etape 1 : elle consiste à assurer la meilleure reprise possible du plant mycorhizé par *Tuber melanosporum* la première, voire la deuxième année de plantation.
- Etape 2 : il ne faut pas favoriser la pousse des arbres mycorhizés pour éviter les contaminations par divers champignons ; l'installation du milieu naturel apprécié par la truffe est recherchée pendant la phase de formation des brûlés.
- Etape 3 : après le déclenchement de la fructification du champignon, il s'agit d'améliorer la production en quantité et qualité tout en lui conservant sa pérennité.

A la suite de ces étapes, il est possible d'envisager de boucler le cycle de la production truffière par deux dernières étapes :

- Etape 4 : la vieille plantation est rénovée de façon à donner un second souffle à la production par l'ouverture du milieu,
- Etape 5 : le vieux bois truffier est arraché afin de reconstituer une nouvelle base à la plantation truffière.

La valeur de l'écosystème introduit dans la deuxième étape

Au cours de la première étape, une reprise efficace de l'arbre va lui permettre d'affronter les conditions de la deuxième étape au cours de laquelle cet arbre sera généralement en

compétition avec la pelouse calcicole. C'est dans ce milieu naturel, correspondant à la pelouse (et à la lande) à moutons, que les truffières spontanées se formaient autrefois et se forment encore aujourd'hui. Ce type de milieu est indicateur des conditions que la truffe est en droit d'attendre en termes de biodiversité floristique et faunistique. C'est notamment ce qui a été observé dans les Deux Sèvres où le précédent jachère a été déterminant dans le déclenchement de la fructification du *Tuber melanosporum* et la pérennité de la production.



Plantation truffière (Salles, Deux-Sèvres) installée en fin novembre 1998 sur un précédent céréales (blé) dont 90 à 95 % des arbres brûlent. Les premières récoltes ont eu lieu à la 6^{ème} année mais pas de production les années suivantes.



Plantation truffière (Salles, Deux-Sèvres) installée en novembre 1998 sur un précédent de jachère depuis 1992 ensemencé en fétuque rouge en 1993, avec un très bon niveau de production.

Les deux plantations ci-dessus ne diffèrent que par le précédent cultural (même sol, même génération de plants provenant du même pépiniériste). Dans la 2^{ème} plantation en production, le terrain n'a pas été labouré pour l'installation des arbres, de sorte que la fétuque rouge a été conservée. La plantation est tondu tous les 8 à 10 jours pour préserver le paysage autour de la maison d'habitation. Cette situation introduit l'importance de la valeur ou qualité du précédent cultural à base de graminées dans la production truffière. Si le tapis herbacé est ancien, il a eu le temps de rétablir une faune utile à la fructification de la truffe.

Deux situations ont également attiré l'attention sur l'intérêt de la fétuque ovine en tant que plante susceptible d'améliorer la virulence de la truffe et sa capacité à fructifier.

Pelgrolle et les Masses (Maine et Loire)

Des mesures dans une plantation située à Pelgrolle (Maine-et-Loire), ayant commencé à produire dès la 4^{ème} année, ont montré que la progression annuelle du brûlé était de l'ordre de 20 à 30 cm (Pb = 20 à 30 cm) malgré un tapis de fétuque ovine dense. La graminée ne semble pas être un frein à la production truffière si la virulence se manifeste. Le phénomène a également été observé de façon très nette en plantations à Bonneville¹ (16), Lamothe-Capdeville (82). Il l'est bien évidemment en truffières naturelles s'installant en pelouse calcicole.

On note que la fétuque ovine² disposée en touffes éparses au cœur du brûlé est plus verte que celle de la périphérie du brûlé, ceci indiquant que la progression du brûlé est très active aux dépens d'une pelouse très dense sur la périphérie. La graminée ne semble pas gêner la production truffière puisque de grosses truffes sont parfois récoltées sous des touffes, la plus grosse pesant 510 g lors de l'hiver 2004-2005. Le 17 avril 2005, on observait très bien le front de progression du brûlé sur une largeur de 20 à 30 cm malgré un début de printemps plutôt frais. A la même date, dans le Lot, les brûlés des truffières naturelles n'avaient pas démarré.

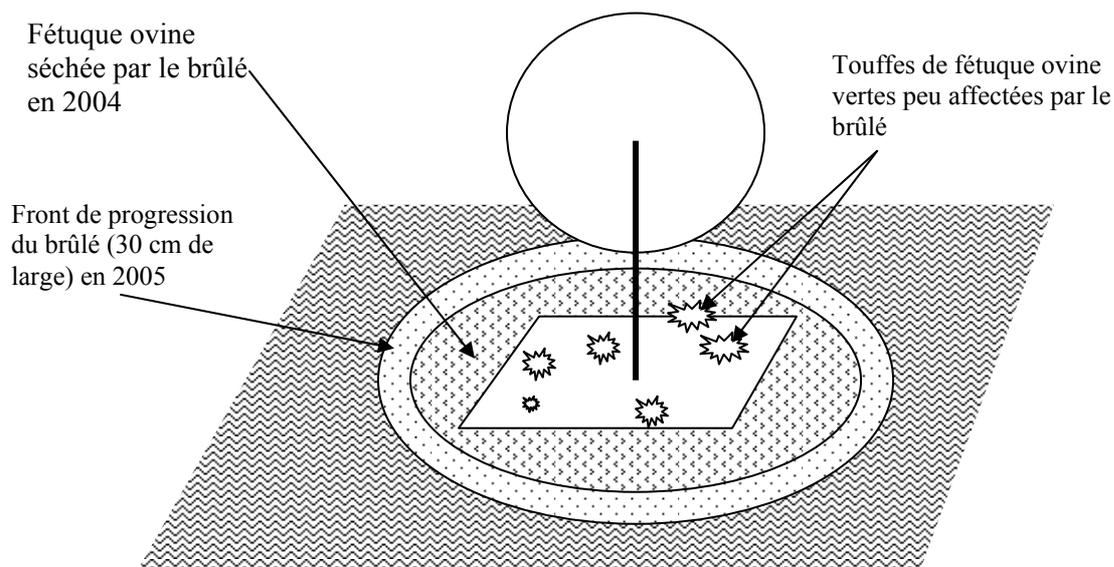


Schéma montrant la dynamique du brûlé par étapes annuelles.

¹ A Bonneville, l'agressivité ou virulence de la truffe se manifeste par des progressions annuelles de l'ordre de 40 à 50 cm par an sur les meilleurs arbres, dans le tapis de fétuque ovine (communication personnelle de J.-M. Doublet).

² Note de J.-M. Olivier. La fétuque précoce pourrait aider à « dépolluer » (minéraux facilement assimilables) le sol des restes des précédents maïs et rétablir le milieu dans un contexte plus favorable à la truffe. Il y avait eu 2 cultures de maïs avant la plantation de la truffière.



Photo 6 (0002) du 22 juin 2005 à Pelgrolle : chêne vert 2 (hauteur : 2,5 m ; Rf : 1 m ; Rb : 1 m ; Pb : 0,20 à 0,30 m). Le brûlé est parfaitement circulaire. La fétuque ovine n'est pas complètement morte à l'intérieur du brûlé. Les plus belles truffes sont récoltées sous les touffes à l'intérieur du brûlé. On remarque, entre les rangs, la fétuque très dense et épaisse au point que l'on n'aperçoit pas le sol. Cette épaisseur n'empêche pas la production de truffes dans l'avancement du brûlé.



Photo 7 (0011) du 22 juin 2005 à Pelgrolle : chêne vert 10 (Hauteur : 2,5 m ; Rf : 0,8 m ; Rb : 1,2 m ; Pb : 40 cm). Il s'agit du meilleur arbre truffier de la plantation. A 5 ans, il a produit 1,074 kg et à 6 ans : 23 truffes pour un poids supérieur à 1 kg. Très peu de touffes de fétuque ovine persistent à l'intérieur du brûlé particulièrement nettoyé.

Sur la photo ci-dessous, on observe à gauche, les arbres plantés en novembre 1998 comme à Pelgrolle ; à droite, ceux de novembre 2001. L'ensemencement en mélange jachère PAC (comportant de la fétuque ovine) a été réalisé après la plantation de la plus jeune. Les brûlés ont débuté en même temps dans les deux cas, c'est-à-dire au printemps 2004. La présence des graminées apparaît ici comme un facteur de l'induction du brûlé et, probablement, d'une production truffière précoce.

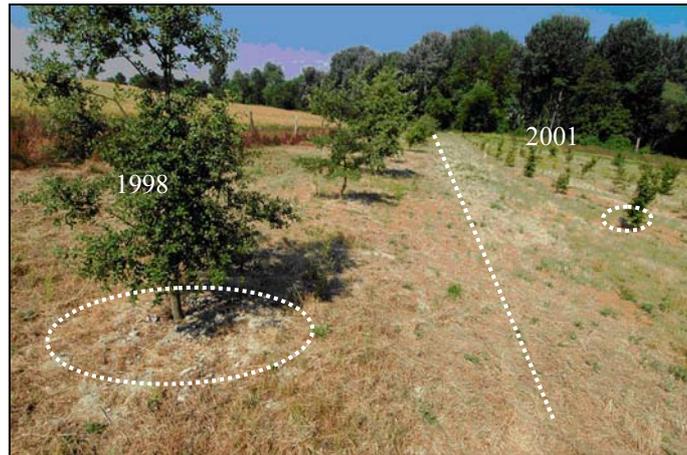


Photo 67 (0044) : plantation truffière des « Masses ».

Dans la plantation 1998 enherbée en 2000, les brûlés ont été aperçus à partir de la 3^{ème} année, y compris dans celle de 2001 des « Masses ». Il semble que la fétuque ovine apporte un bénéfice au même titre que le prunellier, le genévrier, le thym, pouvant être des relais biologiques.

Si, dans de nombreuses plantations, la fétuque ovine a paru perturber la production par un effet de tapis dense (effet concurrentiel), la situation à Pelgrolle dans la plantation de 1998 (en production dès la 4^{ème} année) montre que la graminée y est parfaitement « brûlée » ou contrôlée par une truffe agressive (voir rapport intermédiaire des études 4, 5 et 6 pour la région Midi-Pyrénées).

Lamothe-Capdeville (82)

Les sols de cette plantation située en pente sont de deux natures : sableux et argileux. C'est sur la partie argileuse que l'enherbement en fétuque ovine après deux années de travail du sol au vibroculteur s'est parfaitement maintenu. C'est dans cette partie que la production a débuté en 5^{ème} année et progresse toujours à la 7^{ème}. Le fétuque (lors de l'observation du 17 février 2006) était très vivace autour des brûlés ; à l'intérieur, il était possible d'observer une bande morte et sèche de 20 à 30 cm de large correspondant à la progression de l'année passée du brûlé. Les fentes de retrait du sol argileux étaient également visibles.



Photos 70 : plantation de Lamothe-Capdeville avec des arbres qui brûlent une fétuque ovine vigoureuse et verte en février 2006 dans les inter-rangs, séchée sur la zone de progression des brûlés les plus actifs (et productifs).

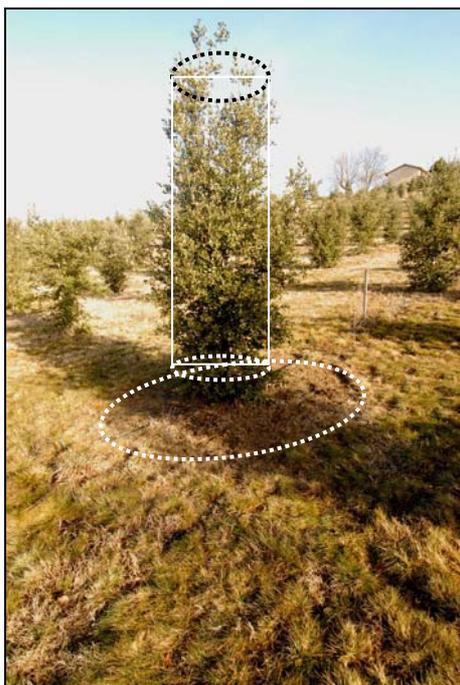


Photo 71 : chêne vert avec forme en cylindre présentant un brûlé très débordant ($R_b = 3 R_f$).

Conclusion et discussion

En résumé :

- Dans le Maine-et-Loire, la plantation, qui non enherbée en fétuque ovine, a retardé d'au moins trois ans le début de sa production.
- Dans le Tarn et Garonne, seule la partie de la plantation, où la fétuque ovine est vigoureuse sur un sol argileux, a produit dès la 5^{ème} année et a vu sa récolte augmenter au cours des années suivantes.

Ces exemples pris dans les Deux-Sèvres, le Maine et Loire et le Tarn et Garonne, sont instructifs, pas seulement sur la valeur de la fétuque ovine, mais sur le milieu qui semble « sauver » la situation en zones de grandes cultures ou de cultures spécialisées.

En effet, la fétuque ovine (ou la pelouse) n'est pas la seule plante qui offre une qualité de milieu susceptible de favoriser la truffe. La vigne a été historiquement un précédent cultural exceptionnel comme en ont témoigné les fortes productions enregistrées sur les vignes plantées en chênes (non contrôlés mycorhizés) après l'épidémie du phylloxéra. Avant même la destruction de la vigne par ce parasite entre 1870 et 1880, il a été rapporté que l'on creusait des fossés entre les lisières de bois et le vignoble pour éviter que la truffe (dans l'expression de sa virulence par un brûlé puissant) ne détruise les ceps. Or les vignes n'étaient pas enherbées mais bénéficiaient de soins culturaux tels que le travail du sol ou l'apport de fumier directement au pied du cep. L'enquête réalisée dans le Lot en 1997 a révélé que deux ans plus tard, au pied du cep de vigne, là où une fourchée de fumier de mouton ou de vache avait été apportée, les plus belles truffes étaient récoltées. L'enquête réalisée dans le Tarn en 2007 sur les plantations truffières installées sur des vignes modernes arrachées (ayant connu des traitements phytosanitaires différents de ceux employant le cuivre et le soufre) étaient de mauvais précédents culturaux. On a pensé que l'arsénite de soude employé contre l'Esca avait eu des conséquences néfastes pour la truffe (destruction des vers de terre).

Le danger des bordures de bois en environnement où la truffe *Tuber melanosporum* n'est pas virulente



Vue aérienne d'une bordure de bois à droite à l'origine d'un faux brûlé à mélando. Les chênes du bois contaminent les plants à gauche et les empêchent de pousser dans le brûlé.

Les bordures de bois sont dangereuses aujourd'hui pour la production truffière dans la mesure où les brûlés qu'elles provoquent n'ont pas pour origine *Tuber melanosporum* mais plutôt des basidiomycètes voire le *Tuber brumale*. Cette situation comparée avec celle rapportée à l'époque où l'on creusait des fossés entre la vigne et le bois illustre bien un problème actuel dans la force ou la virulence du *Tuber melanosporum*. En poussant le raisonnement à l'extrême, c'est à cause de cette situation que l'on a dû inventer et vulgariser le plant mycorhizé car celui-ci n'était pas nécessaire pour obtenir d'excellents résultats à l'époque de l'abondance de truffes.

La production du *Tuber melanosporum* dans les sites où la sylviculture truffière a produit des résultats positifs (Saint-Guilhem le Désert, 34 ; Pézilla de Conflent, 66) montre que la présence d'un milieu fermé n'est pas nécessairement rédhibitoire contrairement à ce qui est observé dans le Sud-Ouest où les rénovations donnent préférentiellement *Tuber brumale*. Dans les sites de sylviculture truffière qui donnent de bons résultats, *Tuber brumale* est présent mais, dès que le milieu est ouvert, il ne s'exprime plus (autrement dit, il rentre en sommeil).

Cette situation a conduit, dans le cadre d'un itinéraire technique de précaution, à préconiser de laisser une bande d'au moins 8 mètres de large entre la bordure et les premiers plants. En effet, les grands arbres déjà mycorhizés par de nombreuses espèces de champignons (surtout des basidiomycètes) sont susceptibles de contaminer les jeunes plants mycorhizés par la mélando. Un passage de sous-soleuse entre la bordure et la première rangée de chênes permet de couper les racines des grands arbres pollueurs des petits plants.

Dans ces conditions, il convient de peser la valeur de certains précédents cultureux. Les landes à genévriers, les parcours à moutons, les friches recolonisées par les graminées (brome érigé), les anciennes vignes et les lanvandraies sont des milieux très favorables à l'installation d'arbres mycorhizés par la truffe. Au moment d'installer la plantation, il est judicieux de ne pas les retourner ou labourer complètement pour en conserver toute la valeur naturelle (biodiversité).

Lorsqu'une prairie ou une pelouse à moutons recouvre la parcelle à planter, on ne laboure que les lignes de plantation, ou bien les emplacements des arbres par un travail très localisé à la main (trident, houe, « bigos), au motoculteur ou au rotovator. Ce travail limité dans l'espace préserve l'écosystème de la pelouse calcicole, milieu très favorable à la formation des truffières naturelles et à la truffe en plantation.



Plantation avec labour partiel de la pelouse

2. Autres questions sur l'environnement

Ces questions pourraient être formulées en nombre. Elles portent sur le sol, la topographie, la climatologie, etc. Elles ont déjà leur réponse écrite dans les guides ou manuels de trufficulture. Elles ne posent pas les difficultés qui ont été envisagées ci-dessus dans la mesure où elles apparaissent secondaires, tout au moins dans la perception qui est avancée ici. Depuis que le plant mycorhizé a été inventé et vulgarisé (il y a 35 années), un revirement de perspective s'est produit dans l'analyse qu'il convient de porter à la trufficulture. L'analyse des conditions des résultats positifs et négatifs des nombreuses plantations d'arbres mycorhizés ainsi que l'expérimentation ont permis d'aboutir à cette situation où une autre problématique est en jeu. D'ailleurs, Jean Grente, n'écrivait-il pas dans « Perspectives pour une trufficulture moderne » que le prochain défi, après le plant mycorhizé, serait celui de la maîtrise de l'environnement.

3. Questions sur les moyens techniques de l'exploitation

Etant donné le préalable de la question de l'environnement qui détermine le choix d'un itinéraire d'arboriculture truffière ou de précaution, les moyens techniques du trufficulteur vont l'engager sur une trufficulture que l'on peut envisager selon les deux formes suivantes :

- Trufficulture mécanisée,
- Trufficulture jardinée.

Les truffières jardinées sont généralement de petites surfaces avec des rendements, depuis que le modèle Tanguy a été identifié en 1994, supérieurs à ceux des grandes plantations truffières. Le sol dans le brûlé des arbres truffiers y est souvent travaillé à la main selon les critères préconisés par A. De Bosredon (1887).

4. Questions sur les objectifs économiques

Les questions économiques peuvent être traitées selon trois logiques :

- intensive,
- extensive,
- expérimentale.

La logique intensive est envisagée avec un retour sur investissement rapide tandis que celle extensive peut être gérée en substituant, à la préoccupation d'une rentabilité économique, celle de l'occupation de l'espace avec des arbres truffiers. Dans ce cas, l'itinéraire technique devra s'accommoder d'objectifs non contradictoires : production truffière, pastoralisme occasionnel, aménagement paysager, zone pare-feu, etc.

Dans le mode intensif, le trufficulteur devra penser à prendre en compte (dans son itinéraire technique) les facteurs suivants :

- La nature du sol dont la fertilité et la profondeur vont conditionner la croissance des arbres truffiers et l'utilisation de l'espace de conquête (par le brûlé qui progresse),
- La densité de plantation d'autant plus importante que l'on recherche une haute rentabilité à l'ha (avec comme contrainte l'économie de l'espace de conquête pour éviter qu'il ne soit consommé trop tôt par le brûlé conquérant),
- Les temps de travaux qui seront fonction de la densité de plantation, en particulier du travail exigé par la taille des arbres,
- L'arrosage pour la production truffière.

Une logique expérimentale peut être développée par des trufficulteurs qui souhaitent par exemple valoriser une production de *Tuber aestivum* dans le cadre de l'agritourisme en période estivale. La production du *Tuber brumale*, lorsque cette espèce a complètement envahi une plantation initialement destinée au *Tuber melanosporum*, peut conduire le trufficulteur à considérer qu'il y a là une carte économique à jouer malgré un cours inférieur de celle-ci (200 € le kg contre 800 €). En ce cas, l'itinéraire technique sera adapté à la production de l'une ou l'autre espèce : travail du sol à l'automne, peu de taille, pas d'éclaircissage pour *Tuber aestivum* ; plusieurs façons culturales relativement profondes au printemps pour *Tuber brumale* de façon à obtenir des truffes de belle taille et pas de nécessité d'arrosage car cette espèce peut fructifier après un automne humide.

L'expérimentation peut porter sur l'itinéraire technique en tant que tel compte tenu des dérives qui peuvent être constatées au niveau de la production truffière dans des environnements mal connus en termes de virulence de la truffe. Le risque d'une dérive du statut mycorhizien et de la production en cours d'évolution de la plantation peut être envisagé et accepté dès le départ. Dans des plantations où la virulence du *Tuber melanosporum* n'est pas stable, l'itinéraire technique peut dès le début considérer que l'on va devoir gérer la vitesse de contamination par le *Tuber brumale*. C'est ainsi que si la production bascule vers *Tuber brumale*, il ne sera question que d'un changement de cible économique dans le processus de production.

Enfin, l'expérimentation s'attache à tester des pratiques culturales qui sortent des sentiers battus. Lors des conférences de la journée internationale de Brive le 2 février 2007, Nick Malajczuk a montré l'utilisation à titre expérimental de 60 tonnes de glace dans des plantations truffières dans l'ouest de l'Australie.

Les perspectives sont largement ouvertes au niveau de l'avenir économique de la truffe avec des incidences sur les choix techniques et socioculturels. Il convient certes de protéger le *Tuber melanosporum* comme la truffe emblématique. Toutefois, les pays de l'hémisphère sud (Nouvelle-Zélande, Australie) ont ouvert des brèches dans l'utilisation de la truffe. Ils récoltent, cuisinent et consomment, des espèces telles que *Tuber borchii*, *Tuber maculatum* (1200 NZ\$ le kg) et organisent un tourisme gastronomique à partir de la truffe dans ses différentes espèces sans la retenue que nos valeurs héritées de nos traditions et histoire nous

imposent. Dans les pays du nord de l'Europe (Danemark, Suède, Finlande), si le *Tuber uncinatum* est la référence pour désigner la truffe, l'intérêt pour des espèces telle que le *Choiromyces venosus* ou le *Tuber borchii* ne pose aucun problème d'éthique aux scientifiques comme aux décideurs qui voient dans ces espèces la possibilité de créer une activité économique. On ne sait qui va commencer le premier à tester un itinéraire technique pour le *Tuber indicum* hors de son aire naturelle.

5. Questions du statut socioprofessionnel du trufficulteur (agriculteur, jardinier, futur retraité).

Le statut socioprofessionnel du trufficulteur peut conduire à raisonner l'itinéraire technique au plan économique comme déjà vu, avec une ou plusieurs variables qui se surajoutent telle que l'âge du trufficulteur. Un retraité peut rechercher une production rapide (densité de plantation élevée) tandis qu'un pré-retraité envisagera à partir de la trufficulture un complément de retraite avec une pérennité économique de la plantation (faible densité, pelouse calcicole).

Le trufficulteur peut choisir un itinéraire technique où les temps de travaux seront faibles ou importants, en fonction de sa disponibilité ou du matériel agricole dont il dispose. L'alternative permet de distinguer une trufficulture « plaisir » d'une trufficulture « économique », l'une et l'autre pouvant prendre diverses formes selon la personnalité (épicurien ou entrepreneur) et les moyens (techniques ou financiers) du trufficulteur.