



LES TABLES RONDES DE L'ENSAT
Agriculture et forêt : à l'orée de nouvelles relations ?
25 novembre 2014

Résumé

Longtemps vécues et gérées en toute complémentarité, les cultures et les forêts se sont peu à peu dissociées, chacune s'autonomisant jusqu'à devenir quasiment étrangère l'une à l'autre, voire franchement concurrente.

Ici et là, pourtant, des tentatives de réconciliation ont lieu, au regard des fonctions écologiques que remplit la forêt et plus largement l'arbre.

Identifier ce qui a empêché la greffe entre ces deux « mondes » de prendre, analyser comment lever les obstacles encore existants, repérer les synergies possibles à l'aide d'exemples de terrain en France et ailleurs, tel est l'objet de cette table ronde, à l'heure où les pouvoirs publics affichent cette réarticulation comme l'un des principaux défis collectifs des prochaines décennies, au nom, entre autres, du changement climatique.

Les Intervenants

Pierre-Marie AUBERT : ingénieur forestier et docteur en sciences sociales de l'environnement, il enseigne la sociologie appliquée à la gestion des ressources naturelles auprès d'un public mixte d'agronomes et de forestiers d'Agroparistech, en particulier dans la spécialité Gestion environnementale des écosystèmes et forêts tropicales.

Andrée CORVOL-DESSERT : historienne, directrice de recherche du CNRS à l'Institut d'Histoire Moderne et Contemporaine (IHMC). Elle préside depuis 1988 le Groupe d'Histoire des Forêts Françaises. Parmi ses nombreux ouvrages, citons *Eloge des Arbres* (Laffont, 2004), *L'arbre en Occident* (Fayard, 2009), *Forêt et Paysage, Xè-XXIème siècles* (L'Harmattan 2011).

Jean-Pierre SARTHOU : ingénieur agronome et docteur en sciences agronomiques, il enseigne à l'Ensate la conception et la gestion d'agroécosystèmes multifonctionnels et durables (agroécologie). Il est également chercheur au sein de l'UMR Agir (Inra/INPT) et agriculteur dans les coteaux du Gers.

L'exposé introductif des élèves ingénieurs de l'Ensat

L'aménagement forestier débute au paléolithique, en – 500 000 ans avant JC. Une partie de la surface forestière commence à cette époque à être brûlée, afin de conquérir de nouveaux territoires de chasse. Cette action de défrichage est poursuivie au néolithique afin de permettre la mise en place de cultures. A partir de l'Antiquité et du Moyen Age, les forêts autrefois utilisées pour la satisfaction des besoins vitaux des paysans deviennent des territoires contrôlés, réservés aux seigneurs et aux rois. La forêt devient alors un espace réglementé, dont l'accès et les ressources sont réservés aux privilégiés.

Un Etat hégémonique et autoritaire

En 1318, ces réglementations et contrôles sont accentués avec la création des Eaux et Forêts, institution chargée de la gestion forestière à l'échelle du royaume. A partir de la deuxième moitié du 14ème siècle, des règles sont mises en place quant à la gestion des forêts (limitations, interventions...): le concept de développement durable est né. Cette gestion publique se perpétue et évolue au cours des siècles. Au 19ème siècle, l'école de Nancy est créée, emmenant avec elle le concept de « Forêt industrie ». Les coupes sont réglementées, le pâturage est interdit et des reboisements sont programmés. Cette position hégémonique et autoritaire s'oppose souvent fortement aux populations rurales qui tiraient de ces espaces des moyens de subsistance. Ces conflits entre usagers quant à la gestion

des territoires conduiront à plusieurs révoltes paysannes.

L'intensification des pratiques sylvicoles se poursuit au XXème siècle et la part de la surface forestière soumise à des plans de gestion augmente. L'augmentation considérable de l'aménagement de la surface forestière est notamment due à la création du CRPF et de l'ONF, à vocation purement productiviste.

Mais, après des siècles d'opposition avec l'agriculture, du fait du type de production réalisée, de la nature du producteur et des conflits d'usage, la forêt pourrait bien faire partie intégrante de l'agriculture de demain. Cette étroite relation permettrait de remplir des fonctions économiques, environnementales et sociales.

Les enjeux d'une réarticulation

Diverses solutions sont envisagées pour modifier les relations entre agriculture et forêt et tenter de les réconcilier. L'agroforesterie est l'une d'entre elles. Il s'agit de l'association d'arbres et de cultures temporaires ou de bétail sur une même parcelle agricole. Divers types d'aménagement peuvent avoir lieu : plantation des arbres en bordure ou en plein champ, alignés au sein du champ ou bien isolés, etc.

Cette pratique s'inscrit dans le cadre du développement durable, c'est-à-dire dans des considérations à la fois économiques, environnementales et sociales. Ce sont autant d'enjeux auxquels l'agroforesterie doit répondre.

D'un point de vue économique, le monde tout entier fait face à un besoin croissant en énergie (dont la combustion de bois) d'une part, et la nécessité de produire plus de ressources comestibles d'autre part. Ainsi, l'agroforesterie pourrait permettre de faire face à ces besoins en augmentant les ressources de bois disponible sans sacrifier des territoires aujourd'hui consacrés aux cultures ou à l'élevage, et sans perte de rendements sur ces derniers.

Concernant l'environnement, celui-ci se trouve aujourd'hui plus que jamais en péril. De nombreux lacs et rivières sont pollués par l'agriculture intensive, les terres agricoles sont appauvries, la concentration en gaz à effet de serre dans l'atmosphère a explosé ces dernières décennies, etc. L'agroforesterie apparaît comme l'un des remèdes envisageables face à la dégradation de l'environnement.

Enfin, pour ce qui est des considérations sociales, l'image que les Français ont de l'agriculture est souvent négative et pessimiste. Et si l'agroforesterie pouvait redorer l'image de l'agriculture en France ?

Des verrous à lever

Ainsi depuis quelques années l'agroforesterie est un concept qui refait surface et qui pourrait même faire partie intégrante des techniques culturales privilégiées à l'avenir. Depuis 2006, elle est incluse au deuxième pilier de la PAC permettant aux agriculteurs qui mettent en place de telles techniques d'obtenir des aides supplémentaires. A l'heure actuelle, les parcelles d'une densité d'arbre inférieure à 200 arbres/ha sont les seules à trouver ces aides. Malgré tout, la surface agroforestière

n'augmente pas réellement. En effet, des incohérences ou des incompatibilités freinent son développement. Ainsi, elles sont incompatibles avec les DUP qui risquent donc d'être perdues par les agriculteurs mettant en place de telles pratiques.

En outre, l'agroforesterie n'est pas reconnue dans toute sa complexité et sa diversité comme les pré-vergers qui n'en font pas officiellement partis. Ainsi, beaucoup de travail est encore nécessaire pour véritablement aider les agriculteurs à développer cette pratique dans leurs exploitations.

Une réelle volonté des pouvoirs publics

En France, il existe une réelle volonté de la part des instances gouvernementales d'orienter les systèmes agricoles vers des démarches agro-écologiques dans lesquelles s'inscrit l'agroforesterie. C'est pourquoi le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, organise le premier décembre une journée d'information sur l'agroforesterie. Cette journée sera précédée d'une journée de terrain dans le Maine-et-Loire pour découvrir le fonctionnement d'une exploitation agroforestière. La journée du premier décembre sera animée par trois tables rondes qui permettront de comprendre dans quelles mesures l'agroforesterie est bénéfique à l'environnement et comment est-il possible d'installer une telle pratique sur son exploitation.

Enfin, aujourd'hui l'agroforesterie est aussi une préoccupation du monde industriel. Par exemple, Nestlé a présenté en octobre dernier à Paris son projet de tester l'agroforesterie sur des parcelles servant à son approvisionnement. Par ailleurs, les 4 marques

Vittel, Nescafé, Nespresso et Mousline seront concernées, à l'avenir, par des programmes agroforestiers. Ils considèrent que cette pratique s'inscrit parfaitement dans leurs ambitions de performance environnementale et économique, leur assurant davantage de durabilité dans leurs procédés de fabrication de denrées alimentaires.

Economie durable

L'agroforesterie, bien que prometteuse, soulève encore aujourd'hui diverses questions en lien avec les trois piliers du développement durable.

D'un point de vue économique, cette pratique pourrait permettre la diversification des systèmes de production de nombreuses exploitations agricoles françaises, puisque le bois produit par cette pratique peut être revendu, ou servir de bois de chauffe. Mais il faut rester vigilant et prévoir le coût d'implantation, d'aménagement et d'entretien de nouvelles essences de ligneux et savoir sur combien d'années cet aménagement durable peut être rentabilisé par l'agriculteur.

A cela s'ajoute la question de l'efficacité et de la pérennité des services/bénéfices/avantages apportés aux cultures grâce au système agroforestier. Cette pratique culturale d'implantation de haies ou d'essences ligneuse ne risque-t-elle pas de réduire la productivité de certains modes de production actuels, alors que nous sommes actuellement dans une problématique de suffisance alimentaire pour les années à venir ?

Enfin, la mise en place de crédits carbone pour encourager les entreprises à réduire leurs émissions ne pourrait-elle pas avoir des effets pervers ? Ne serait-ce pas un simple marché

stratégique de revente de crédits aux concurrents ?

La création d'un label du type production agricole issue d'un système de culture en agroforesterie serait-elle envisageable ?

Atouts environnementaux

D'un point de vue environnemental, plusieurs points de vue et questionnements se dégagent. Tout d'abord, l'agroforesterie permet l'amélioration de la valorisation des ressources naturelles. Si nous sommons la production de bois et la production agricole d'une parcelle agroforestière, nous obtenons une production supérieure à celle qui serait produite dans le cadre d'un assolement séparé agriculture-forêt. Ceci est dû à une complémentarité entre arbres et cultures dans les parcelles agroforestières. D'ailleurs une question qui en découle est « Quels sont les exemples de complémentarités entre espèces dans l'agroforesterie à développer dans les prochaines années en lien avec les modifications climatiques? »

D'autre part, la lutte contre l'effet de serre semble être un des champs d'action de l'agroforesterie. Il s'agit en effet d'un système efficace pour la séquestration du carbone. Cependant, une question semble se dégager : est-ce que l'agroforesterie est plutôt intéressante car l'arbre capte le CO₂ et l'enfouit dans le sol, ou alors est-ce plutôt l'arbre qui permet de diminuer l'apport d'intrants par un meilleur fonctionnement des sols ?

Par ailleurs, l'agroforesterie présente des atouts environnementaux tels que la protection des sols et des eaux grâce à l'enracinement profond des arbres ou encore l'amélioration de

la biodiversité, notamment par l'abondance des effets de lisières. Cela permet une amélioration cynégétique, en favorisant l'habitat du gibier et la protection intégrée des cultures. Mais quelle est la portée de l'efficacité de ces mécanismes et quels en sont les exigences?

Pour finir, n'oublions pas que l'agroforesterie pourrait donner un nouveau visage à nos campagnes. Avec l'intégration des arbres au coeur des parcelles, nous pourrions éventuellement bénéficier de paysages harmonieux, attractifs et favorables aux activités récréatives. Toutefois, les agriculteurs sont-ils prêts à recréer un paysage agricole rappelant l'agriculture traditionnelle et les conditions de travail de leurs aïeux ?

Redorer l'image des agriculteurs

Au-delà de sa fonction environnementale, l'agroforesterie pourrait permettre de donner une meilleure image de l'agriculture en rupture avec celle d'un système intensif et monotone en renouant avec la diversification du paysage des campagnes. Néanmoins l'adoption de cette pratique reste une grande interrogation pour beaucoup d'agriculteurs car l'agroforesterie requiert une charge supplémentaire de travail. Comment, dès lors, encourager les agriculteurs à entrer dans cette démarche ? Faudrait-il sensibiliser les agriculteurs, assez tôt, ou encore créer des formations afin qu'ils puissent réaliser les différents enjeux de l'agroforesterie et se familiariser avec cette pratique ? Enfin les agriculteurs seraient-ils les seuls responsables de la mise en place de l'agroforesterie ou d'autres acteurs entreraient-ils en jeu ?

La Table ronde

■ Histoire d'un divorce français

Commençons par l'histoire des relations entre les agriculteurs et la forêt, avec **Andrée Corvol**. Sans doute souhaitez-vous réagir, en premier lieu, sur l'exposé introductif des étudiants qui intégrait cette genèse

Andrée Corvol-Dessert : Leur exposé était très sérieux et respectueux de la complexité sur l'ensemble de la période mais leur vision correspond à une approche très traditionnelle. Ainsi, selon cette approche, on a l'impression que s'opère une sorte de confiscation de la forêt par les privilégiés, aux dépens de la population rurale. Or c'est inexact car il existe au sein de cette même population rurale des privilèges particuliers : le seigneur attire la main-d'œuvre nécessaire pour la mise en valeur de son domaine, en accordant en effet des usages et des terres (c'est la procédure dite d'acensement car cette jouissance se faisait moyennant le paiement d'une redevance, le cens).

Quand ces usages deviennent trop importants par rapport aux besoins de la communauté, l'assemblée des habitants peut voter la transformation d'une partie de l'espace pour la mettre aux enchères une fois découpée en lots (c'est la procédure d'allotissement, à la base même du budget des communautés villageoises).

Dans les deux cas, la population rurale continue à avoir accès à la forêt et aux terres. Il n'y a donc pas confiscation. Il faudrait plutôt parler de co-propriété : une propriété utile pour

les paysans, et une propriété éminente¹ pour le seigneur, cette dernière étant marquée par le versement de taxes par la communauté des habitants.

N'y avait-il pas une compétition entre les surfaces dédiées aux cultures et celles vouées au boisement ?

Non, parce que tout est une question de densité rurale. Or, en la matière, nous avons une vision erronée, là encore, selon laquelle la population n'a cessé d'augmenter et ce, dans des proportions considérables. En fait, elle n'a commencé réellement à croître que dans la seconde moitié du XVIII^{ème} siècle. Jusque là, les invasions, les épidémies, les guerres avaient ramené la population à un tel niveau que la forêt avait reconquis les terres défrichées précédemment. Ainsi, le début du XVI^{ème} siècle a connu une très forte croissance démographique, d'où un mouvement de panique au tournant du siècle, face à l'appauvrissement des forêts. Mais, dans la seconde moitié du siècle, les guerres et le renouveau des maladies infectieuses entraînent une forte diminution de la population et la forêt reconquiert alors les positions qu'elle

¹ La propriété éminente reconnaît la supériorité du seigneur, qui encaisse les redevances issues de sa forêt et accorde des usages. Tous les travaux sont effectués par les manants. C'est alors une propriété dite « utile ». Chaque catégorie sociale à l'époque a donc ses privilèges. En 1789, la distinction propriété utile et propriété éminente a disparu, mais les anciens usages demeurent, sauf qu'on ne les appelle plus « usages », mais « servitudes »....

occupait quasiment au lendemain de la guerre de Cent Ans.

Une histoire en dents de scie...

Prenons à présent le XVII^{ème} siècle : Après une période de calme de 1660 à 1680, les guerres de Louis XIV se traduisent par des invasions, le retour des maladies... La forêt regagne du terrain. Vient ensuite une nouvelle croissance démographique au début du XVIII^{ème}, laquelle a été balayée en une seule année, 1743.

Ce n'est donc qu'à partir de la fin du XVIII^{ème} que la croissance démographique est continue. Mais ce n'est pas pour autant que la forêt recule ! Car dans ces périodes de guerres révolutionnaires et impériales, les hommes étant au combat, les chevaux et les bœufs réquisitionnés, il est impossible de défricher. Les grands défrichements ont en fait lieu au maximum de la progression de la densité rurale, c'est-à-dire aux alentours de 1830-1840. C'est donc plutôt une question de densité rurale, et non pas seulement de croissance démographique générale. On peut estimer que le monde rural est « plein », compte tenu des conditions agricoles de l'époque, quand on dépasse 40 habitants au km². A partir de là, les parties faibles de la forêt sont vraiment attaquées.

La respiration de la forêt entre dilatation et rétraction ...

Contrairement à la vision que l'on a, les grands massifs forestiers sont donc restés relativement stables jusque dans ces années 1830/40. En fait, les grandes lois contre le

déboisement, prises à partir de 1859, arrivent trop tard. Une sorte d'inversion s'est donc produite : dans la seconde moitié du XVIII^{ème}, des textes s'enchaînent pour encourager le déboisement et la mise en culture de céréales. Puis, cent ans plus tard, on tente au contraire d'encadrer le déboisement, pour une raison simple : on est alors capable de cultiver des terres lourdes, argileuses (notamment pour la culture de la betterave sucrière), jusque là considérées comme terres froides et laissées en forêt. Mais ce passage de la forêt à la culture ne concerne finalement que peu de terres, d'où la relative stabilité des grands noyaux de forêts. Voilà, c'est donc une histoire de respiration, où l'espace forestier ne cesse de se dilater et de se rétracter.

Selon vous, Pierre-Marie Aubert, même si l'histoire des relations entre les cultures et la forêt n'est pas linéaire, à quel moment cette dernière est-elle devenue un domaine réservée des forestiers ?

P-M. Aubert : Je m'en tiendrai au XIX^{ème}, qui marque le moment où l'Etat va reprendre le contrôle sur les terres forestières. Cela se traduit notamment par un code forestier assez élaboré, adopté en 1827. Tout le siècle est marqué par une succession de législations visant à mieux encadrer la protection et la gestion des forêts. Un exemple qui illustre bien la relation forêt/agriculture : le texte de 1860 qui, sous Napoléon III, conduit à permettre aux forestiers étatiques de reboiser les terres de montagne éventuellement sujettes à érosion. C'est la conséquence, entre autres, d'un lobbying des forestiers étatistes face aux crues qui se sont multipliées dans les années 1850, et dont on dit qu'elles seraient la conséquence des déboisements en montagne. Il s'agit dès

lors de donner à la forêt une fonction de protection des activités humaines en aval. Mais aussi de les exploiter pour la production de bois d'œuvre, ce que la forêt fournit depuis longtemps et qui est encadré par l'ordonnance de Colbert de 1623, afin d'approvisionner les chantiers navals.

Un fossé se dessine donc entre les forestiers d'Etat et les agriculteurs. Et, dans l'histoire, nous assistons même à des conflits restés célèbres, tels que les guerres des Demoiselles...

P-M. Aubert : Oui, ces conflits ont eu lieu notamment au XIX^{ème} entre les populations rurales et l'administration forestière dans les Pyrénées, à la suite de la législation de 1860 permettant d'exproprier les populations pour reboiser les territoires montagneux en vertu de l'intérêt général...

Une vision qui perdure selon laquelle chacun peut se servir en forêt

A. Corvol : Pour comprendre ces conflits, il faut savoir que la forêt désignait en fait un espace qui n'était pas approprié, c'est-à-dire borné comme l'étaient les terres agricoles. Autrement dit, elle relevait du *saltus*, c'est-à-dire de l'espace sauvage, par opposition à l'*ager*, l'espace cultivé. La forêt était donc renvoyée du côté de la nature, et comme elle apparaissait comme un don de Dieu, tout le monde pensait pouvoir y puiser librement et en être possesseur, alors qu'elle appartenait bel et bien à quelqu'un. C'est d'ailleurs une vision qui perdure : beaucoup de gens, quand ils sont en forêt, ont hérité de cette conception et ils ne

voient pas que cet espace appartient à un propriétaire.

C'est ce qui s'est passé à l'époque pour ces révoltes paysannes. A chaque fois que des codes ont été appliqués, que ce soit celui de Colbert en 1669 ou celui de Charles X en 1827, l'Etat plaque ses objectifs nationaux sur la vision paysanne où chacun peut se servir en forêt en respectant à peu près les chartes d'usage. Or, à partir du moment où les paysans se sentent contraints, ils protestent en s'en prenant aux garde-forestiers mais, de façon à ne pas se faire repérer, ils s'habillent alors en femme, en « demoiselle ». Du XVII^{ème} au XIX^{ème}, on assiste ainsi à ces révoltes de « demoiselles », dans les forêts du sud, où la forêt domaniale était beaucoup moins importante que dans le nord. Dès lors qu'on a cherché à uniformiser la gestion forestière sur le modèle du nord, cela explose dans les Vosges, le Jura et les Pyrénées.

Venons-en à un tournant plus récent : au lendemain de la seconde guerre mondiale, la forêt, mais aussi l'arbre, deviennent « ennemis » de la modernisation et de la mécanisation de l'agriculture. « Le bon arbre est un arbre mort » a-t-on pu dire à l'époque.... En tant qu'agronome, Jean-Pierre Sarthou, pouvez-vous nous rappeler ce qui s'est passé à ce moment là ?

J-P. Sarthou : A la fin de la guerre, l'Europe n'était pas autosuffisante sur le plan alimentaire. D'où un vaste processus de modernisation de l'agriculture, avec notamment la mécanisation et la « chimisation », qui ont eu un impact fort sur l'arbre. Ces outils puissants, notamment des machines bien plus grandes, ont permis aux agriculteurs de remplir leur mission avec une

grande efficacité, mais du coup, les parcelles agricoles sont devenues trop petites. Un remembrement a alors commencé, les haies et les linéaires boisés ont été rasés, et l'arbre hors forêt a grandement pâti de cette mission nourricière de l'agriculture. Pour mesurer l'ampleur de ce phénomène, un chiffre : en cinquante ans, les haies ont disparu à un rythme d'environ 30 000 km linéaires par an, rien qu'en France ! Pour mieux se rendre compte de ce que cela représente, cela équivaut aux trois-quarts de la circonférence de la Terre au niveau de l'Equateur. Aujourd'hui, le solde n'est pas encore positif, mais on replante quand même des haies et j'aurai l'occasion d'en évoquer les avantages mais aussi les inconvénients.

Ces arbres qu'il fallait abattre...

En tout cas, il faut bien faire la différence entre la forêt et l'arbre. En matière de mise en culture des terres agricoles, le paysan a toujours lutté contre l'arbre dans la parcelle. En revanche, c'était beaucoup plus fréquemment un allié dès qu'il s'agissait de mettre en place un système à base d'élevage, voire des systèmes à base de cultures pérennes. Par exemple les hautains, cette vigne conduite en hauteur, sur des arbres, dont on peut trouver encore des vestiges dans le piémont pyrénéen.

Peut-être serait-il utile, pour distinguer l'arbre et la forêt, de donner une définition exacte de cette dernière.

A. Corvol : il y en a plusieurs qui diffèrent en termes de densité des arbres à l'hectare ainsi que de leur hauteur. Dans la situation actuelle,

tous les pays ont tendance à vouloir se verdir exagérément, en utilisant la définition la plus avantageuse.

Selon la FAO, la forêt désigne un couvert arboré à plus de 10% sur au moins un demi-hectare. L'arbre y est défini comme une plante pérenne avec une seule tige ligneuse (ou plusieurs si elle est recépée) atteignant au moins cinq mètres à maturité ». D'après cette définition, la France compte 30 % de sa surface en forêt, soit 16 millions d'hectares.

Cela dit, cette définition pose problème, notamment pour des pays n'ayant que des formations buissonnantes et qui veulent les assimiler à des forêts.

Sur le plan historique, ils ont raison. Car si on appliquait aujourd'hui la terminologie ancienne, certains espaces qui ne sont pas actuellement considérés comme des forêts tels que la lande buissonnante ou la savane arborée, l'étaient autrefois, si l'on se souvient que la forêt relève du sauvage.

Revenons à la France de l'après guerre. Pendant qu'on supprimait les haies qui gênaient l'agrandissement de l'exploitation, que se passait-il pour les forêts ?

A. Corvol : L'inverse ! Les boisements augmentent de plus de 1 millions d'hectares de terre, grâce au Fonds Forestier National, créé en 1946. Ce sont souvent des agriculteurs proches de la retraite qui se sont emparés de cette aide, sur des terres ingrates, excentrées, ou trop pentues, et ce pour augmenter leur maigre retraite. Ce reboisement modifie considérablement le paysage français en créant des parcelles généralement boisées de résineux pour la construction, alors que les parcelles agricoles vouées à l'élevage sont traditionnellement plantées de feuillues ; Ces

parcelles résineuses sont souvent mal perçues par les agriculteurs et leurs descendants qui ont migré dans les villes.

On a bien compris qu'il y a des tendances lourdes et anciennes, notamment la forêt perçue comme un espace sauvage. Aujourd'hui, les représentations de la forêt et de l'arbre dans le monde paysan sont-elles toujours du même ordre ou ont-elles évolué ?

P-M Aubert : Je parlerai plutôt des représentations à l'intérieur du corps forestier. Un des points très durs de la législation et de la doctrine de ce corps, c'est la criminalisation des pratiques paysannes. Tout le code forestier a consisté à dire que ce que faisait le paysan était juridiquement condamnable et contraire à l'intérêt général. L'action du corps forestier est, lui, au service de l'intérêt général et ne peut pas s'articuler avec les intérêts particuliers des populations paysannes et montagnardes. Ce fait a traversé les âges et dans les pays du Sud, c'est encore le cas.

La criminalisation des pratiques paysannes en forêt.

Notons toutefois cet infléchissement, à la fin du XIX^{ème} siècle, quand a émergé une mouvance de forestiers sociaux², des gens très proches

² La "foresterie sociale", cette nouvelle approche forestière, prône que la population locale, souvent considérée comme "élément forestier indésirable" se voit chargée de la responsabilité directe des ressources naturelles environnantes en général, et de celle des ressources forestières en particulier.

d'un courant sociologique, l'Ecole de Leplay (du nom d'un des précurseurs de la sociologie française, Frédéric Leplay). Il y a eu alors un retournement de situation : plutôt que de dire que le problème de la forêt, c'est l'agriculteur, peut-être faudrait-il dire que la solution de la forêt réside dans le développement de l'agriculture de montagne. Sauf que ce mouvement des forestiers leplaysiens n'a pas duré. Les forestiers étatistes l'ont emporté. On a donc continué à mettre en œuvre une politique forestière coercitive.

Fait intéressant : cette mouvance leplaysienne a mis 50 ou 60 ans à émerger et elle est en partie présente aujourd'hui dans les administrations forestières. Surtout, elle a été reprise de manière très importante dans les projets de développement des pays du Sud.

Du coup, dans ces pays, il y a d'un côté des projets financés par des aides publiques au développement qui portent une vision de foresterie sociale et qui visent donc le développement de la petite agriculture familiale. Et, de l'autre côté, une doctrine et un corps forestier toujours mobilisés sur une paysannerie novice pour la forêt. D'où des conflits, y compris au sein d'une même administration, une sorte de schizophrénie qui empêche les projets d'avancer.

Nous avons évoqué jusque-là la forêt domaniale. Qu'en est-il de la petite forêt paysanne ? Quels usages en font les agriculteurs ?

J-P Sarthou : Ils sont très attachés, partout en France, à leurs parcelles forestières qu'ils utilisent comme un espace pourvoyeur de ressources : la chasse et la cueillette de champignons, qui fournissent un appoint pécuniaire, ainsi que le bois de chauffage. Il y

a là une dimension économique forte. Vient s'ajouter le sentiment que cette portion de terre appartient à la lignée familiale, c'est un patrimoine qu'il faut conserver. Du coup, beaucoup de propriétaires forestiers aujourd'hui sont citadins et n'ont jamais mis les pieds sur leur parcelle. De fait, la surface forestière détenue par des agriculteurs ne représente plus que 10 à 20% de la forêt française.

La forêt la moins paysanne d'Europe

A. Corvol : Nous avons en effet en France la forêt la moins paysanne d'Europe ! Car la moyenne européenne se situe à 49%... Et l'Italie ou l'Autriche sont au-dessus de 90%. Dans notre pays, il y a une dissociation très rapide de la possession forestière et de l'exploitation agricole, car c'est un autre métier que de faire de la sylviculture. En 1980, 43% des exploitants agricoles avaient une forêt ; vingt ans plus tard, il n'y en avait plus que 32%. Beaucoup d'entre eux ont donc abandonné ou revendu leurs parcelles boisées. Autre phénomène : les surfaces des parcelles sont très faibles : 3 hectares en moyenne pour les 3,2 millions de propriétaires forestiers. De fait, un Français sur dix possède une forêt et parfois ne le sait pas ! Car c'est souvent une parcelle grande comme un jardin et en indivision entre les 40 cousins qui descendent du grand oncle Jules !

J-P Sarthou : C'est d'autant plus dommage que la gestion paysanne des petites forêts, de type futaies jardinées ou taillis sous futaie parfois aussi jardinée, a une grande valeur en termes de biodiversité, car les agriculteurs ne

vont pas forcément abattre l'arbre porteur d'une carie ou attaqué par des insectes saproxyliques (Ndlr : qui se nourrissent directement ou indirectement de bois). Précisons toutefois que cette biodiversité là, si elle est importante, n'est pas forcément très utile pour l'agriculture.

▪ **Enjeux et Réalités contemporaines.**

La forêt en France métropolitaine couvre aujourd'hui 16,9 millions d'hectares. Le contexte environnemental et les enjeux économiques et politiques font que l'on souhaite remettre l'agriculture à couvert de la forêt et de l'arbre. Et ce dont on parle alors systématiquement, c'est de l'agroforesterie. **Mais que recouvre exactement ce terme ?**

J-P. Sarthou : jusque là, l'agroforesterie désignait l'implantation d'arbres sous forme de linéaires, donc des lignes d'arbres espacés d'une dizaine à une vingtaine de mètres, au sein d'une parcelle agricole. Dernièrement, l'Association française d'agroforesterie (AFAF) a donné une définition plus large : celle-ci comprend effectivement l'implantation d'arbres en linéaires au sein d'une parcelle agricole, mais également d'autres arbres hors parcelle et hors forêt, présents en bordure des champs cultivés. Donc les haies, par exemple. Et ce pour toute formation ligneuse, dont les arbustes.

Pourquoi en parle-t-on autant aujourd'hui ? Est-ce en raison des préoccupations environnementales et climatiques ?

J-P. Sarthou : si on en parle autant aujourd'hui, c'est d'abord grâce à l'action gouvernementale et aux messages du ministre

de l'Agriculture centrés sur le projet agroécologique pour la France, dans lequel l'agroforesterie est un levier intéressant.

Il convient toutefois de noter que les agriculteurs qui ont adopté cette pratique sont aujourd'hui minoritaires. Un sondage de la France agricole mené auprès de ses abonnés en juillet 2014 montre ainsi que 74% de ceux qui ont répondu se sont déclarés défavorables à l'implantation d'arbres au sein de leurs parcelles agricoles.

D'abord un avantage économique

Quels avantages en tirent les quelques agriculteurs qui s'intéressent à l'agroforesterie ? Pour être honnête, ils y voient principalement un avantage économique. Car ils constituent ainsi un patrimoine pour leur descendance, les arbres mettant entre 40 et 80 ans à se développer. Ce sont souvent des arbres précieux : merisier, noyer, cormier, frêne....

Hormis cet avantage économique à très long terme, il existe des aides européennes, renforcées par la PAC 2014-2020.

Et puis, il y a des avantages agroécologiques. Certes, on note une baisse de la productivité de la parcelle plantée, de l'ordre de 2 à 3%, tout simplement parce que les linéaires d'arbres occupent une partie de la surface. Sur la durée complète d'un cycle agroforestier, qui se déroule sur plusieurs décennies, on estime que la marge brute annuelle moyenne retirée de la culture intercalaire représente 90% de la marge brute obtenue dans une parcelle « normale ». Certains disent « seulement » 90%. Moi, je trouve au contraire que c'est beaucoup, car il faut y ajouter la production de biomasse ligneuse. Si le bois précieux est bien

valorisé, avec des lignes suffisamment droites, le m³ de cormier, par exemple, se vendait 7 500 euros en 1999. Lorsqu'on plante 50 à 100 arbres à l'hectare, on peut ainsi espérer produire une quarantaine de m³ à maturité. Certes, pas seulement du cormier car il est préconisé de mélanger les espèces. Reste que cela compense largement la baisse de la marge brute des cultures.

Y a-t-il un impact positif aux plans environnemental et agronomique, par exemple sur le taux de nitrate, la rétention d'eau et autres aspects ?

J-P. Sarthou : Effectivement, il y a une interaction fonctionnelle entre arbres et cultures, notamment concernant les effets du changement climatique : lorsque les arbres sont bien développés, le déplacement des masses d'air est ralenti. En clair, il y a une baisse de la vitesse moyenne du vent. De même, le taux d'hygrométrie (humidité de l'air) est supérieur. Avec ces deux paramètres, vous obtenez déjà une baisse de l'évapotranspiration potentielle (ETp) : la demande atmosphérique en humidité est moins forte. Les plantes vont donc pouvoir garder leurs stomates ouverts plus longtemps, allongeant la durée de la photosynthèse, ce qui favorise la photosynthèse et donc la croissance des plantes.

Ensuite, il y a les avantages écologiques en termes de réservoir pour la biodiversité, grâce aux linéaires d'arbres, qui sont en fait des bandes herbacées ponctuées d'arbres. Elles abritent énormément d'insectes auxiliaires et pollinisateurs qui y hibernent et s'y reproduisent.

Spores de haut niveau...

Enfin, concernant l'association symbiotique, une étude a démontré que, toutes choses égales par ailleurs, le blé cultivé en situation agroforestière voit ses racines davantage mycorhizées qu'en situation ouverte. On peut imaginer que cela vient du mycelium des arbres, ces filaments de champignons dans le sol. Car certains arbres ont des endomycorhizes (et pas seulement des ectomycorhizes, qui sont inféodés aux arbres) : ces champignons microscopiques ont la capacité d'établir des connections très étroites avec les cellules des racines, alors que les ectomycorhizes ne colonisent que l'extérieur de la racine. Le merisier par exemple a des endomycorhizes qui peuvent donc procéder à des transferts d'hydrates de carbone, d'acides aminés et de minéraux avec les végétaux non ligneux et aider à la constitution d'un stock de spores dans le sol. Ce qui permet à la culture de disposer d'un potentiel de mycorhization plus important. Cela dit, l'association arbres/cultures ne présente pas forcément que des avantages selon les conditions pédoclimatiques notamment. Nous l'aborderons plus tard.

Nous avons évoqué jusque là la situation des forêts et des cultures sous climat tempéré. Mais, ailleurs dans le monde, notamment dans les pays tropicaux, les enjeux semblent encore plus marqués. On a l'impression que c'est d'ailleurs dans les pays en voie de développement et avec les forêts tropicales que ce mouvement en faveur d'une réarticulation entre forêts et cultures a commencé. Pourriez-vous, Pierre-Marie, nous en donner quelques exemples, notamment du

côté des poids lourds de l'agroforesterie que sont la Chine, l'Indonésie ou le Maroc ?

P-M Aubert : En contexte tropical, la situation est particulière. Sur un plan institutionnel et politique, l'agroforesterie est plus ancienne que dans nos contrées. Pour preuve, la création du Centre mondial de l'agroforesterie (Icraf) en 1978 au Kenya. Cette précocité institutionnelle des pays du Sud est due entre autres à de nombreux travaux empiriques inspirés d'un courant dit ethnoécologique ou d'anthropologie de la nature qui s'est intéressé aux pratiques paysannes locales, à leur manière de lier étroitement forêt et cultures. Beaucoup de chercheurs ont alors voulu mettre en évidence l'intérêt écologique et économique de ces systèmes. A ma connaissance, les travaux les plus avancés, dont ceux de Geneviève Michon³, ont été menés dans les années 1980 et ont cherché à montrer la performance des agroforêts à damar de Sumatra (damar : nom de la résine tirée de la plante *shorea wiesneri*) ou des *jungle rubber* (plantes à hévéa) en Indonésie. Il s'agit de forêts quasiment cultivées et de systèmes stratifiés comprenant à la fois des arbres en hauteur de très grande longévité, des arbres de moins grande longévité et des cultures intercalaires. Tout cela génère un revenu et une biodiversité très importants.

D'autres travaux ont concerné le milieu sahélien, avec les parcs agroforestiers à karité et à *faidherbia*, deux arbres typiques de ces régions qui sont fixateurs d'azote. Autre

³ Directrice de recherche en ethnoscience à l'Institut pour le développement (IRD)

avantage du faidherbia : il garde ses feuilles en saison sèche ce qui permet de nourrir le bétail. Mais, en contrepoint de ces initiatives, notons toutefois un grignotage puis un dépeçage arboré par certaines agroindustries.

Les étudiants font écho de l'implication des grands groupes dans des programmes agroforestiers, comme Nestlé : est-ce un engagement réel ou n'est-ce que du « marketing vert » ?

P-M Aubert : Il faut distinguer deux choses. D'une part, ces cultures agroforestières au Sud permettent d'obtenir des matières grasses comme le karité ou l'argani au Maroc entrant dans la composition de cosmétiques ou du cacao. Ces cultures sont donc promues, et elles peuvent bénéficier réellement au développement local et à la conservation d'écosystèmes remarquables. L'Oréal, par exemple, investit largement dans ce type de démarche. Mais, ne nous leurrions pas, il y a une forme de *green washing* au sens où la plupart des groupes redorent ainsi leur image. D'autre part, il existe une autre approche qui obéit, elle, à une logique de concurrence territoriale et non plus de complémentarité. Par exemple, le développement du palmier à huile aux dépens de la forêt. L'Indonésie ou la Malaisie qui représentent à elles deux 85 à 90% de la production mondiale d'huile de palme connaissent du coup une déforestation très importante, causée pour plus d'un quart par la conversion en palmier à huile.

Les acteurs opposés à ce type de déforestation ont deux types de stratégie. La première cherche à réhabiliter les systèmes familiaux multifonctionnels et agroforestiers basés sur l'hévéa ou le damar, ce que font des ONG, des activistes et des chercheurs. Mais

cela ne fonctionne pas car les petits paysans sont très intéressés par la conversion en palmier à huile, culture très rentable à l'hectare.

Le deuxième type de stratégie, conduite par d'autres types d'ONG telles que Forest Trust (TFT) en partenariat avec Greenpeace, consiste à tenter d'agir sur les chaînes de valeurs des produits agroindustriels à l'origine de la déforestation. Il ne s'agit plus de dire « sauvons la petite paysannerie pour contrer le développement de l'huile de palme », mais de dire : « mettons la pression sur les grands groupes qui sont en aval de ces filières, de façon à ce qu'ils s'assurent que leurs approvisionnements soient plus responsables socialement et plus performants d'un point de vue environnemental ». C'est le cas d'une initiative qui s'appelle « zéro déforestation », non exempte toutefois de marketing vert.

Revenons à présent en France. Nous avons bien compris les mérites agroenvironnementaux de cette association forêts et cultures, de même que le contexte politique et climatique qui milite en faveur de l'agroforesterie. Mais on constate malgré tout le faible nombre d'agriculteurs qui se lancent dans ces pratiques. Bref, ça « patine ». Alors, qu'est-ce qui ne fonctionne pas, quels sont les facteurs explicatifs de ce manque d'engouement ?

J-P Sarthou : La complémentarité de l'arbre avec l'agriculture a effectivement du mal à prendre, car l'arbre est une entrave à la bonne réalisation des travaux agricoles dans des temps records. Les agriculteurs « doivent » travailler de plus en plus vite ; la taille moyenne des exploitations continue de croître

(autour de 51 ha) ; le nombre d'hectares travaillé par actif ne cesse de grimper. D'où une pression de plus en plus forte sur les agriculteurs. Or des arbres dans une parcelle ralentissent le temps de travail. Je pense que c'est la raison essentielle.

Une autre est aussi très importante : les agriculteurs considèrent, parfois à raison, qu'une concurrence hydrique, minérale et en termes d'ensoleillement s'instaure entre l'arbre et la culture. Il est vrai que des erreurs ont été faites. Et aujourd'hui, on préconise de ne pas dépasser les 50 à 60 arbres à l'hectare, avec un écartement entre les lignes équivalent à au moins deux fois la hauteur maximale de l'arbre une fois adulte. Enfin, les lignes doivent être implantées selon l'axe nord/sud, de façon à ce que les deux côtés, est et ouest, soient éclairés à un moment de la journée.

On considère que, dans ces conditions, la concurrence est minimisée entre arbres et cultures. Prenez le ratio dit « SEA », pour Surface Equivalente Assolée. Ce ratio exprime la surface qui serait nécessaire pour cultiver les mêmes espèces (arbres et cultures) de façon séparée afin d'obtenir la même production de biomasse que lorsqu'elles sont associées. Dans toutes les mesures relevées en agroforesterie tempérée, ce ratio oscille entre 1,2 et 1,6. Cela signifie que l'on produit entre 20 et 60% plus de biomasse dans une parcelle agroforestière.

A la racine du problème

Mais, selon les caractéristiques du sol, l'effet peut ne pas être si probant. Il faut savoir en effet que les recherches menées par l'Inra en agroforesterie, à Montpellier, et qui mettent en évidence les bénéfices en termes de

biomasse, se déroulent sur des terres particulières : faites d'alluvions profondes sur nappe phréatique. Là, les racines de l'arbre descendent en-dessous des racines de la culture. Elles n'entrent donc pas en concurrence et même, au contraire, bénéficient des nutriments lixiviés (ndlr : dissous) comme les ions nitrate. En revanche, dans un autre contexte pédologique, avec un sol moins profond de 80 cm à 1 mètre, très représenté en France et dans le Monde, à dominante argileuse le plus souvent, et avec absence de nappe phréatique, l'arbre envoie ses racines là où elles récupèrent de l'eau : leur déplacement est latéral, forcément peu profond, et les racines concurrencent les cultures. D'où, en cultures d'été, ce phénomène que l'on voit souvent en bordure des champs de maïs, sorgho, soja et tournesol : quand il y a des haies et a fortiori des arbres bien développés, les cultures ne se développent pas sur les cinq à dix premiers mètres. Parfois même, les graines n'ont pas pu germer, en raison de la concurrence hydrique imposée par les ligneux. Voilà donc une autre raison qui pousse les agriculteurs à refuser de planter des arbres dans leurs parcelles. Surtout avec le développement actuel des techniques simplifiées de travail du sol, voire de l'arrêt du travail du sol, car le labour n'est plus là pour couper les racines à la frontière entre la ligne d'arbre et la culture.

A. Corvol : Pour ma part, je vois trois freins dont deux sont culturels et l'autre économique. Première raison culturelle : l'hostilité du paysan à l'arbre en bordure du champ à cause de l'ombre portée. Je vous rappelle les difficultés qui sont apparues autrefois lorsqu'on a imposé en bordure des cultures la plantation d'ormes,

pour des raisons militaires car ils servaient pour les fûts de canons. Il faut dire également, concernant la compétition des systèmes racinaires des arbres, que les connaissances que nous avons sont relativement récentes. Nous les avons acquises principalement grâce aux tempêtes qui, renversant les arbres, nous ont amenés à étudier leurs racines, en découvrant par exemple qu'elles puisaient beaucoup plus profondément qu'on ne le pensait jusque là.

Replanter, c'est revenir en arrière

Deuxième raison également culturelle : dans les années 1950-70, le remembrement a été lié à l'arasement des haies. Par conséquent, replanter, c'est revenir en arrière, par rapport à un effort accompli durant des décennies par la génération précédente.

Troisième raison, d'ordre économique cette fois, concernant l'utilisation et le temps de travail. L'entretien des arbres destinés au chauffage par tonte sommitale demande beaucoup de travail ; en France, cette récolte des rejets au sommet de l'arbre pour le chauffage se fait de moins en moins. Ce qui fait les arbres portent une cime complète qui pèse trop sur le sommet de l'arbre, dont la tige finit par s'écarteler, ce qui fait périr l'arbre. Enfin, toujours dans une logique économique, il y a un autre problème. Le merisier, le cormier, le noyer, s'ils sont beaux, sans défaut, peuvent être certes utilisés comme bois d'œuvre, encore faut-il qu'il y ait une scierie à proximité, à même de traiter ce type de billes... Ajoutons que dans le cas du merisier, autant il a été très coté à un moment donné dans l'industrie de l'ameublement, où la mode était aux placages roux ; autant aujourd'hui, la

mode est aux frênes que l'on peut blanchir ou teindre en noir. On ne peut pas être sûr des tendances quand on plante un arbre précieux qui ne sera pas récolté avant 50 à 80 ans ...

Voilà un faisceau d'explications qui font que la profession agricole ne montre pas un enthousiasme débordant pour l'agroforesterie...

P-M Aubert : Concernant la France, on peut faire un parallèle intéressant entre la transformation de l'agriculture après la seconde guerre mondiale qui a conduit à détacher complètement l'agriculture de ses bois et de ses arbres, et le travail entrepris par l'administration forestière au XIX^e, pour exclure les paysans de la forêt.

Pour les pays tropicaux, il faudrait faire l'histoire de ce centre mondial de l'agroforesterie qu'est l'Icraf. Car dans les années 1980, la mode était aux énormes projets. Par exemple, en Afrique sahélienne, au Burkina Faso, au Sénégal ou au Niger, on a financé à coups de millions de dollars d'énormes projets agroforestiers qui ont été des échecs retentissants ; Du coup, dans les années 90, on s'est tourné vers des projets à petite échelle d'agroforesterie villageoise. Cela a un peu mieux marché, mais cela posait un problème d'échelle. Donc aujourd'hui, nous travaillons avec le fonds Moringa⁴, pour

⁴ Moringa est un fonds d'investissement dédié aux projets d'agroforesterie durable, créé à l'initiative de la Compagnie Benjamin de Rothschild (CBR) et de l'Office National des Forêts International (ONFI). La stratégie consiste à soutenir le développement de projets de plantations forestières (biomasse, bois de chauffage ou bois d'œuvre), systématiquement associées à une composante agricole (cultures de première

relancer des projets à grande échelle, financés surtout par des entreprises telles que les cimenteries Lafarge, pour aider à la création de filières alternatives plus durables pour générer des crédits carbone.

- **Perspectives d'avenir**

Comment imaginez-vous l'avenir : l'articulation cultures/boisement pourrait-elle se développer en France ? Et ailleurs en Europe ? Quelles sont les conséquences en termes de métier ?

A. Corvol : L'agroforesterie peut effectivement se développer mais dans des marchés de niche. Pour abriter une faune à même de lutter contre certaines proliférations de ravageurs par exemple. Cela dit, je pense que cela restera limité, ne serait-ce qu'en raison de la compétition hydrique entre arbres et cultures. Concernant des pays voisins, notamment la Suisse, des efforts importants sont faits en agroforesterie mais c'est essentiellement pour des raisons paysagères.

Un développement limité et hétérogène

Ensuite, je ne crois pas qu'on verra renaître une articulation entre la sylviculture et l'agriculture. Ce sont deux techniques qui puisent dans le même vivier mais qui nécessitent des compétences différentes. Les

nécessité, cultures d'exportation de niche ou élevage). Les investissements, d'un montant unitaire compris entre 4 et 10 M€, ciblent des projets à fort impact environnemental et social, en Afrique et en Amérique Latine.

entrepreneurs agricoles ont peu de temps, avec très peu de salariés qui sont avant tout des techniciens. Ces deux métiers, agriculteur et sylviculteur vont donc continuer à diverger.

Parlons de formation, justement. Est-ce une utopie d'imaginer pouvoir rapprocher les formations des forestiers et des agronomes, d'échanger sur leurs cultures réciproques ?

Par exemple en organisant cette même table ronde, non plus en école d'agro, mais auprès des futurs ingénieurs forestiers ?

P-M. Aubert : Aujourd'hui, en France, il n'y a plus d'école *stricto sensu* d'ingénieurs forestiers. L'école forestière de Nancy a été intégrée à l'Engref dans les années 1960, et l'Engref à son tour a été intégré à l'Agro Paris en 2007. La formation se fait donc à travers un parcours, à partir de la 2^{ème} année. Du coup, au sortir de l'école, le jeune diplômé ingénieur forestier a une culture agronomique standard. Par ailleurs, au centre Agroparistech de Montpellier, nous mélangeons les publics depuis 1985 en 3^{ème} année d'école, car ainsi que je l'ai dit précédemment, dans les pays tropicaux que nous étudions, le divorce forêt/agriculture est beaucoup moins prononcé qu'au Nord.

Ailleurs, on ne peut pas nier que dans beaucoup de pays, le cloisonnement des formations est encore très fort, lié à la volonté de perpétuer l'esprit de corps.

En termes de recherches, peut-on inverser la logique et considérer que l'agriculture peut-être un atout pour gérer efficacement l'arbre et la filière bois ?

J-P Sarthou : La question est difficile. Disons que dans certaines conditions, l'arbre peut récupérer une grande part des ions nitrate lixiviés, ce qui favorise sa croissance.

Quant au savoir-faire de l'agriculteur, c'est à nuancer. Peut-être que sa présence au jour le jour peut aider à la surveillance des arbres ; Mais le bénéfice est plutôt en sens inverse.

Et, si je peux donner mon avis concernant l'avenir de l'agroforesterie en France, je pense qu'elle se développera de façon limitée, et de manière très hétérogène sur le territoire, uniquement là où les conditions pédoclimatiques s'y prêtent.

A. Corvol : Le fait que nous ayons très peu de forêt paysanne en France a une conséquence : l'agriculteur français est celui qui tire le moins de revenu indirect des arbres et de la forêt, c'est-à-dire par sa participation aux travaux forestiers, comme c'est le cas par exemple en Autriche ou en Italie.

P-M Aubert : Et puis, développer l'agroforesterie, pourquoi pas, mais pour faire quoi ? Quelle est la finalité ? Dans le contexte Nord/Sud, par exemple, on n'en a pas forcément besoin partout. A quel genre de problèmes répond-elle et à qui s'adresse-t-elle : ce sont là des points qu'il faudrait creuser.

J-P Sarthou : Enfin, ce n'est pas parce que le paysage deviendrait en partie agroforestier que la partie serait gagnée en termes de réelle diversification des systèmes de production répondant à tous les critères du développement durable. Car il peut y avoir des arbres sur une parcelle, et une agriculture

catastrophique au plan environnemental entre les lignes d'arbres.

LE DEBAT

Une forêt à 65% de feuillus

Un auditeur : Vous avez mentionné que la forêt avait été davantage façonnée par l'élevage que par les cultures. Pourriez-vous apporter des précisions sur ce point ? Par ailleurs, je n'ai pas bien compris comment, avec 30% de nos surfaces boisées, nous pouvions afficher une balance commerciale déficitaire pour le bois...

A. Corvol : Sous l'Antiquité, au Moyen Age et jusqu'au développement de la métallurgie au XVI^{ème} siècle, la forêt est essentiellement le lieu où l'on envoie les animaux paître, principalement les porcins et surtout les moutons pour l'industrie textile, première de l'époque. Or, cet élevage implique qu'il y ait de l'herbe, donc de la lumière au sol, ce qui exige des arbres jeunes et très espacés. D'où des forêts de feuillus, travaillées en cépée (arbres multi-troncs) : des taillis qui ont 5 à 10 ans. Une forêt donc très claire, où les gros arbres sont rares et très distants les uns des autres.

Concernant votre deuxième question, alors que nous pourrions extraire de nos forêts 80 millions de M³/an, nous ne tirons parti que de la moitié, laissant sur pied le reste. Pourquoi fait-on cela alors qu'on est obligés d'importer du bois ? Tout simplement parce que les produits ligneux dont nous avons besoin sont des pâtes pour le papier et du bois pour la

construction, qui reposent sur des résineux. Or notre forêt est à 65% composée de feuillus, ce qui est un héritage agricole. S'y ajoute le fait qu'elle est divisée en très petites propriétés, elles-mêmes divisées en parcelles éparses... un marchand de bois ne se déplacera pas pour utiliser seulement quelques arbres. Ces forêts ne sont exploitables que pour le bois de chauffage.

Un recensement difficile

Un étudiant Ensat : vous avez dit que très peu d'agriculteurs pratiquaient l'agroforesterie. Quel est le profil de ces derniers ? Et quels sont les systèmes de production agricole les plus adaptés à la mise en place de l'agroforesterie ?

J-P Sarthou : on compte aujourd'hui en France à peu près 10 000 hectares de parcelles plantées en agroforesterie « moderne » mais les chiffres sont à manier avec prudence⁵. Ces plantations d'arbres concernent tous les types de systèmes de production, tant élevages que cultures. En culture, cela concerne également tous les systèmes, les grandes cultures évidemment, mais on en connaît également en maraîchage. Les éleveurs, eux, replantent des

⁵ Le recensement des surfaces agroforestières est très difficile et les chiffres varient d'un organisme à l'autre. Pour l'AFAP, il y aurait aujourd'hui 100 à 130 000 ha de prés-vergers, 100 000 ha de bocages, et 100 000 ha de systèmes sylvo-pastoraux. L'agroforesterie « moderne », dont la dynamique remonte à trois ou quatre ans, concernerait 6 000 à 10 000 ha. Plusieurs autres sites indiquent que depuis 2008, 3 000 ha supplémentaires d'agroforesterie seraient mis en place chaque année.

haies en bord de parcelle et au sein même des parcelles, pour que les animaux puissent s'abriter du soleil et de la pluie.

Les agriculteurs en bio y sont particulièrement sensibles et peut-être sont-ils en légère sur-représentation. Même chose pour ceux qui sont en agriculture de conservation, laquelle est basée sur le semis direct, l'allongement de la rotation jusqu'à 5 à 7 ans et la présence d'une couverture permanente du sol : soit par des cultures de rente, soit par une culture intermédiaire, soit par des débris organiques. Du coup, de plus en plus d'agriculteurs qui sont dans cette démarche plantent des arbres qui leur procurent cette couverture.

Fruitiers et peupliers

Une étudiante Ensat : Vous avez évoqué une durée de 50 ans à 80 ans pour pouvoir rentabiliser les arbres précieux à maturité, mais n'y a-t-il pas possibilité, avec des arbres fruitiers, d'avoir un revenu plus tôt ?

J-P Sarthou : Cela peut être intéressant d'avoir des arbres à double fin : produire à terme un fût, et en attendant des fruits. C'est le cas du noyer, du poirier qui a une croissance très lente et ce pourrait être le cas de certains arbres du groupe des cerisiers, comme les griottiers.

On peut également envisager des fruitiers en tant qu'arbres de bourrage (arbres buissonnants), placés entre les essences destinées à produire des billes. Le néflier, par exemple, peut être conduit en arbuste ou en petit arbre, dont on peut même valoriser le bois dès lors que la tige fait 10 à 15 cm, pour faire des manches de couteaux, de rasoirs, de

stylos. Même chose avec l'amandier ou l'abricotier, qui est un bois précieux.

P-M Aubert : Je pense aussi aux cultures intercalaires avec les peupliers, qui ont une croissance sur 20 à 30 ans.

J-P Sarthou : Oui, c'est l'image classique (voir ci-dessous) que l'on diffuse pour parler de l'agroforesterie, ce que regrettent beaucoup d'agriculteurs car on y devine une forte concurrence entre la culture et les arbres pour l'ensoleillement. Impossible de faire une culture d'été dans ces conditions : les écartements sont très réduits. La moissonneuse doit faire cinq ou six mètres de large. Il doit y avoir 10 à 12 mètres entre les lignes.

En revanche, avec un écartement plus important, le peuplier peut être utilisé.



Une étudiante Ensat : On parle de rotations longues, de semis direct et maintenant d'agroforesterie... mais l'agriculteur doit être un peu perdu dans toutes ces nouvelles pratiques. Comment le conseiller au mieux ?

Ensuite, est-ce que ces nouvelles pratiques répondent encore à l'objectif premier de l'agriculture qui est de produire pour nourrir les populations ? N'y a-t-il pas un risque de ce point de vue ?

J-P Sarthou : Il faut d'abord écouter l'agriculteur. Repérer ses blocages, le rassurer mais ne surtout pas taire les risques et les aspects négatifs. Il faut être objectif et honnête, évoquer la concurrence hydrique, les manques possibles au niveau de la filière. Par exemple, l'existence ou non de petites scieries à proximité, voire des scieries mobiles.

Concernant la deuxième question, sur la production alimentaire, la concurrence est réelle même si l'emprise surfacique des lignes d'arbres est mineure. Reste que nous n'avons pas assez de recul pour confirmer ou infirmer l'hypothèse suivante : si l'on considère que la présence d'arbres, dans certaines conditions, limite la perte en eau par évapotranspiration des cultures, s'il y a suffisamment d'auxiliaires qui trouvent refuge sous ce couvert permettant d'utiliser moins d'intrants, si l'on associe les cultures, si les filières sont adaptées... Alors la productivité agricole peut compenser la perte surfacique et faire qu'il n'y ait pas de concurrence entre arbres et cultures nourricières.

Revenons à nos moutons...

Un auditeur : La forêt française a été façonnée par l'élevage, avez-vous dit, et j'aurais aimé qu'on évoque le sylvopastoralisme, moins médiatique et moins subventionné que les autres pratiques agroforestières mais qui mobilise des recherches, notamment à Montpellier, ainsi que des applications en

zones de montagne pour des intérêts paysagers, économiques et environnementaux.

A. Corvol : Oui, le mouton, par exemple, est un bon débroussailleur des sous-bois, à condition que les bêtes soient parquées, gardées et déplacées au fur et à mesure du nettoyage. Ce débroussaillage par la dent du mouton est très préférable au débroussaillage chimique qui repose souvent sur des produits nanifiants : la végétation prend un aspect sec, paillasse, qui peut constituer un combustible au niveau du sol, redoutable en cas d'incendie.

Cela dit, ce type d'élevage extensif nécessite de la main d'œuvre et n'est possible qu'avec des subventions européennes.

P-M Aubert : Il est rare toutefois que le mouton nous permette de nous passer du broyage mécanique dans le cadre de la défense des forêts contre les incendies car la dent de cet animal n'est pas assez puissante ; Eventuellement celle de la chèvre peut y suffire.

Concernant le sylvopastoralisme, il faut distinguer le nord et le sud de la Méditerranée.

Au sud, les administrations forestières ont tendance à dire qu'elle ne veut plus de sylvopastoralisme car c'est l'un des principaux facteurs de la dégradation des forêts. Nous sommes en train de démontrer que les conséquences du parcours des bêtes en forêt sont beaucoup moins délétères qu'on ne le dit habituellement.

Dernier point, les Suisses qui sont très en pointe sur le sylvopastoralisme ont développé des systèmes avec des bovins en forêts de mélèzes et de sapins. Des forêts beaucoup

moins denses, mais des systèmes assez productifs.

J-P Sarthou : Il y a un autre exemple fameux pour terminer sur le sylvopastoralisme, celui du jambon ibérique ou *pata negra*, élaboré à partir de cochons élevés dans la Dehesa sous de gros chênes verts, se nourrissant en bonne partie des glands.

Un étudiant Ensaf : je voudrais savoir s'il y a une liste des espèces utilisées en agroforesterie, notamment du point de vue de l'allélopathie⁶ dans le cadre de cultures associées.

J-P Sarthou : Pas à ma connaissance dans le domaine de l'association arbres/herbacées.

Une étudiante Ensaf : Pourriez-vous nous éclairer sur les différentes aides qui peuvent être attribuées pour une parcelle, dans le Gers par exemple, car nous menons une étude là-dessus mais les soutiens varient selon les années, les essences et nous avons du mal à y voir clair.

J-P Sarthou : hélas, moi aussi j'y vois flou. Grosso modo, il faut compter 700 euros pour la plantation de 50 à 80 arbres sur un hectare. Il y a effectivement les aides de l'UE qui peuvent améliorer la prise de décision et la faisabilité pour l'agriculteur ; Il y a également des aides régionales. C'est le cas en Midi-Pyrénées.

⁶ L'**allélopathie** désigne un ensemble de plusieurs interactions biochimiques d'une plante sur une autre (micro-organismes inclus) .

Une étudiante Ensat : on a l'impression que l'agroforesterie relève de pratiques plus traditionnelles, plus extensives. Mais, dans le futur, ne peut-on pas imaginer que l'agroforesterie devienne elle aussi intensive, générant des problèmes ?

A. Corvol : L'intensification repose sur la mécanisation, par exemple les élagueuses adaptées aux résineux. Or, nous ne les fabriquons pas : ce sont des machines scandinaves, allemandes ou canadiennes, adaptées aux massifs de ces pays, et il me paraît très difficile de l'adapter aux massifs français et à nos peuplements linéaires.

Osons remettre en cause le dogme de la forêt multifonctionnelle !

Une étudiante Ensat : on a parlé de schizophrénie dans la conception de la forêt. Or j'ai l'impression que dans l'avenir, on va donner à la forêt de plus en plus la vocation de loisirs. Du coup, n'en rajoute-t-on pas dans la schizophrénie, avec une forêt qui serait à la fois espace naturel, espace cultivé productif, espace de loisir sans que nous parvenions à concilier toutes ces fonctions ?

A. Corvol : Vous avez tout à fait raison. Car on considère comme un dogme le fait que la forêt doit être multifonctionnelle : protection, production, distraction. Dans la réalité, 30 % de notre territoire est en forêt. Avec des espaces forestiers à proximité des grandes villes qui peuvent avoir essentiellement une vocation touristique. D'autres, dans les zones de montagne ou de dunes, une vocation tournée autour de la protection et enfin, des

zones de forêts privées où on s'occupe essentiellement de production sur le modèle du massif landais, seule forêt française dont la fonction première est la récolte.

Il serait bien que l'on ose remettre en cause ce dogme de la multifonctionnalité qui a germé au XIX^e siècle.

J-P Sarthou : J'adhère totalement à ce propos. Il y a suffisamment de forêts variées en France pour que certaines soient gérées spécialement pour telle ou telle fonction.

Un étudiant Ensat : existe-t-il des variétés plus adaptées en grande culture et y a-t-il des aides pour améliorer les variétés ?

J-P Sarthou : à ma connaissance, il n'y a pas de travaux portant spécifiquement sur l'adaptation au système agroforestier. En revanche, nous savons que certaines variétés – dans une offre variétale très diverse – conviennent mieux que d'autres aux grandes cultures. Il est préconisé d'utiliser notamment en cultures d'été des variétés à indice de précocité favorable, mais il n'y a pas de schéma de sélection spécifique aujourd'hui.

Une étudiante Ensat : pour ouvrir encore le champ des possibles sur l'utilisation des forêts et des arbres, il y a également la valorisation en litière pour animaux.

Une étudiante Ensat : en préparant le sujet de cette table ronde en TD, nous avons abordé la question du changement climatique et de l'agroforesterie comme éventuelle solution à l'augmentation de la teneur en CO₂ de l'atmosphère. Est-ce pertinent ?

Le biochar : un potentiel à développer

J-P Sarthou : Je crois énormément à ce potentiel des arbres dans et autour de la parcelle pour aider au stockage du carbone dans les sols et pas seulement sous la forme de brindilles, de feuilles, de bois morts et d'épandage de BRF sur le sol, donnant un humus très stable, mais aussi à travers la fabrication de Biochar (charbon végétal) non dégradable, réduit en poudre très fine et que l'on épand sur le sol. C'est encore très peu développé, mais il y a beaucoup de recherches actuellement. Cela stocke le carbone et améliore les propriétés agronomiques du sol. Le potentiel est énorme.

Un auditeur : Dans cette dernière partie, vous avez pointé les écueils de l'agroforesterie, mais à partir d'un modèle essentiellement basé sur l'alignement d'arbres...

J-P Sarthou : J'ai également parlé de l'arbre hors forêt. Mais, pour vous donner le fond de ma pensée, en tant qu'agriculteur et plus seulement en tant qu'enseignant-chercheur, je ne pense pas mettre d'arbres un jour dans mes parcelles (rires dans la salle) en raison de la concurrence minérale qu'ils amènent sur des sols relativement superficiels, et de la concurrence hydrique alors même que nous allons vers une situation pluviale de plus en plus tendue. En revanche, je fonde beaucoup d'espoirs sur l'intérêt de l'arbre en périphérie de parcelle, pour préserver la biodiversité, stocker le carbone, produire du BRF et du biochar.