



Des arbres en agriculture

L'agroforesterie au coeur des enjeux contemporains

Programme et résumés des interventions

Vendredi 20 mars 2015

9h30 Ouverture

Marc-André Selosse (SBF), Guy Cobolet (BIUS, Université Paris-Descartes), Alain Canet (AFAF)

10h00 Comment expliquer l'étonnante productivité des systèmes agroforestiers céréaliers ?

Christian Dupraz (INRA, UMR System « Fonctionnement et conduite des systèmes de culture tropicaux et méditerranéens », Montpellier)

Les systèmes agroforestiers céréaliers associent des arbres à feuilles caduques à des rotations à base de céréales d'hiver. Les mesures effectuées sur ces systèmes, avec des arbres de toutes tailles, montrent que la complémentarité entre arbres et cultures est plus forte que la compétition. Il en résulte de fortes productivités, qui s'expriment avec un indice appelé le LER (Land Equivalent Ratio). Des LER de 1,2 à 1,6 ont été mis en évidence, traduisant une intensification écologique de la production de 20 à 60% qui n'est pas basée sur l'utilisation accrue d'intrants, mais sur le mimétisme avec le fonctionnement des écosystèmes naturels. Pour expliquer ces résultats, nous procédons par expérimentation, mais aussi par simulation numérique, qui permet d'explorer de nombreuses variantes de conception et de gestion. Ces travaux permettent de hiérarchiser les processus qui sont à l'origine de la productivité remarquable de ces systèmes, et de prévoir dans quelles conditions pédoclimatiques nous pouvons recommander leur adoption. Ils montrent que la plasticité des plantes associées est essentielle, et permet d'améliorer la capture des ressources (lumière, eau, azote). Le rôle des communautés bactériennes et mycologiques du sol, à l'interface des arbres et des cultures, est mal connu, et mérite d'être mieux étudié.

10h45 Pause

11h00 Construire le Paradis !

Konrad Schreiber (*Institut d'Agriculture Durable*)

Les arbres peuvent apporter des réponses à un grand nombre d'enjeux contemporains : pénuries alimentaires, pauvreté, conflits, pollutions, changements climatiques, etc. Avec les sols, ils forment un couple qui, avec rien – 0,04% de CO₂ dans l'air –, sait tout faire ! La plante fabrique le sol fertile sur lequel elle se développe, à son profit, et pour le plus grand bien de l'humanité, de toute la biodiversité.

Produire, c'est fixer du carbone à partir du CO₂ par photosynthèse. Consommer, c'est renvoyer ce carbone fixé d'où il vient par respiration. La consommation du carbone fixé se poursuit dans les sols qui finissent de recycler ce que les veaux, vaches, cochons et êtres humains n'ont pas réussi à dégrader. Le carbone, l'azote et tous les autres éléments de la biomasse sont ainsi remis à disposition de l'arbre et des autres plantes.

L'arbre, comme toutes les plantes, fonctionne dans un cycle de durabilité (quasi-)fermé : produire – consommer – recycler, pour être sûr de ne jamais manquer. C'est l'enseignement principal que nous offrent les écosystèmes naturels à l'équilibre. Aujourd'hui, l'agriculteur sait copier le fonctionnement de la nature en agriculture. Il sait stocker au moins 1t de carbone par hectare et par an, avec tout ce que cela suppose en termes de fertilité, de préservation de la structure et des fonctionnalités des sols, ou d'atténuation des changements climatiques. Il sait que pour avoir assez d'azote, il doit aussi et surtout nourrir le sol en carbone !

L'intervention présentera une étude de cas sur des pratiques agricoles améliorant la productivité des systèmes de production grâce à la gestion de la nutrition carbonée.

11h45 **De la bonne utilisation des jachères longues en forêt tropicale : quelques exemples d'Afrique et d'Amérique du Sud**

Doyle McKey (CNRS, UMR Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive – Université de Montpellier – Université Paul-Valéry, Montpellier – EPHE)

L'agriculture à jachère longue dans les forêts tropicales est un sujet fréquent de mécompréhension, étant souvent considérée comme un système archaïque dont l'itinérance met en péril la forêt vierge. Cependant, il ne faut pas confondre l'agriculture sur front pionnier et l'agriculture itinérante sur brûlis pratiquée en boucle sur des parcelles de forêt secondaire d'âges différents. Loin d'accélérer la déforestation, l'agriculture itinérante sur brûlis peut contribuer à épargner les forêts matures de la déforestation. Mais pourquoi la jachère est-elle importante, pourquoi la terre est-elle laissée « en repos » si longtemps ? Est-ce réellement un « repos » ? À l'instar d'exemples tirés d'Afrique et d'Amérique du Sud, j'examinerai la gestion de la jachère par les peuples des forêts tropicales, les bons usages des jachères et des ressources végétales et animales qu'elles abritent et les contributions des jachères au maintien de la biodiversité, aux services écosystémiques et à la sécurité alimentaire.

12h30 **Buffet Agroforestier**

14h00 **Agroforesteries vernaculaires : archaïsme ou nouvelle modernité agricole ?**

Geneviève Michon (IRD, UMR « Gouvernance, Risque, Environnement, Développement », Rabat, Maroc)

Partout, dans le monde, les agriculteurs ont pensé et construit leurs champs et leur élevage non pas en opposition mais en continuité avec le monde forestier qui les entourait. L'arbre est devenu un pivot de la production agricole, la forêt paysanne un élément essentiel des systèmes de production et modes de vie ruraux.

On taxe trop souvent ces pratiques agroforestières d'archaïsme : il ne s'agirait que de « traditions agricoles » amenées à disparaître avec l'inévitable modernisation de l'agriculture. C'est d'abord nier la valeur productive de ces associations entre arbres, culture et élevage, qui perdurent dans des systèmes fortement intensifiés. C'est aussi nier tout l'enseignement que l'on peut tirer de ces agroforesteries locales pour concevoir une nouvelle « modernité » agricole et forestière : et si ces pratiques nous renseignaient sur une autre façon de concevoir non seulement nos façons de produire, mais aussi la domestication de la nature et notre rapport au monde ?

14h45 **Agroforesteries des rives Sud et Nord de la Méditerranée : diversité des pratiques et dynamiques de changement**

Yildiz Aumeeruddy-Thomas (CNRS, Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive, Montpellier)

Faits de peuplements arborés associés à des cultures céréalières et/ou des pratiques pastorales, les agroforesteries méditerranéennes sont façonnées par des savoirs et savoir-faire complexes. Ces derniers relient les sociétés humaines à ces peuplements arborés plus ou moins naturels, contrôlés ou domestiqués. Les hommes y ont favorisé des productions multiples, concrets, telles que la truffe noire, issue d'une symbiose avec le chêne, les huiles (olives ou argan), les fruits (figues), les amandes ou fruits secs (amandes et châtaignes) ou l'écorce (chênes lièges) ou sociaux et symboliques tel le marquage du temps et de l'espace. Ces productions s'inscrivent dans des mosaïques paysagères où l'arbre figure à la fois comme élément constitutif de végétations « naturelles », telles que les forêts à oléastres ou à arganiers du Maroc ou des forêts à chênes verts ou d'ensembles d'espèces véritablement domestiquées telles que figues, olives ou amandes cultivées. Des techniques horticoles pan-méditerranéennes sont utilisées dont la gestion des brûlés, la caprification des figues, la transformation des peuplements d'amandiers amers en amandiers doux, la greffe des oliviers sur oléastres ou la taille des arbres pour les configurer. Ce sont autant de techniques de jardinage des peuplements forestiers qui se distinguent de la sylviculture forestière, et qui s'inscrivent dans le contexte de territoires agrosylvopastoraux. Elles trouvent leur origine dans une histoire d'échanges et de migration, d'invasions, de colonisation et de résistance, de commerce et de subsistance locale. Leur méconnaissance apporte des changements plus ou moins heureux que nous discuterons.

15h30 **Pause**

15h45 **L'agroforesterie permet-elle de concilier production agricole et atténuation du changement climatique ?**

Tiphaine Chevallier (IRD, UMR Eco&Sols « *Écologie fonctionnelle et biogéochimie des sols et agrosystèmes* », Montpellier)

Malgré l'importance des sols dans les bilans de carbone, les décisions de la sphère politique en termes d'atténuation du changement climatique se sont longtemps focalisées sur les seuls secteurs industriels, du transport et de l'énergie. Après les crises de 2008 et 2009 sur les prix des denrées alimentaires et les émeutes de la faim en Afrique, les débats internationaux se tournent davantage vers la question des sols et spécifiquement sur le carbone (C) des sols, élément clé de la fertilité des sols et dans le cycle global du C terrestre. Les agrosystèmes contribuant au stockage de carbone dans les biomasses et dans les matières organiques du sol permettent d'atténuer le changement climatique, on parle de « Climate Smart Agriculture ». Les systèmes agroforestiers, associant arbres et cultures annuelles, sont-ils une solution efficace et durable pour assurer la sécurité alimentaire, lutter contre la dégradation des terres et lutter contre le changement climatique ? Les systèmes agroforestiers sont remarquablement productifs, le stockage du C s'effectue dans la biomasse ligneuse des arbres, et dans les sols grâce à d'importantes entrées de C, via les litières et les racines des arbres, ainsi que de la strate herbacée poussant sur les lignes d'arbres. Par exemple, en milieu méditerranéen, le taux de stockage annuel sur 20 ans a été estimé à 1,2 tC ha⁻¹an⁻¹, ce qui est relativement élevé par rapport à d'autres modes de gestion des sols comme l'agriculture de conservation.

16h30 **Les systèmes agroforestiers en production volailles sous signes de qualité : une performance exemplaire !**

Philippe Guillet (Chambres d'agriculture des Pays de la Loire)

De récents travaux menés dans le cadre des financements CasDAR ont mis en évidence l'intérêt de donner une place à l'arbre dans les productions avicoles. À travers la France mais aussi en Europe et dans le Monde, des milliers d'agriculteurs ont déjà plantés parfois depuis de 40 ans ou s'engagent dans la plantation d'arbres, d'arbustes pour répondre aux enjeux d'une agriculture triplement performante. Dès lors, économiquement, environnementalement et socialement, les arbres dans les parcours deviennent incontournables. Mais comme dans tous les systèmes performants, il n'y a pas de place à l'improvisation. De la conception des projets, à leur mise en place et leur gestion sur de nombreuses années, la réussite repose sur une démarche réfléchie, faisant appel à un fin dosage des compétences agronomiques, zootechniques et forestières. Lorsque les éleveurs aménagent leur parcours comme des Chambres d'Hôtes, tout le monde y gagne !

17h15 **Discussion**

Samedi 21 mars 2015

8H45 **Introduction de la journée**

9H00 **Cultures, maraîchage et élevage associés aux arbres fruitiers : histoire et actualité**

Evelyne Leterme (*Conservatoire végétal régional d'Aquitaine*)

L'histoire des arbres fruitiers se joue en plusieurs tableaux. Tout d'abord leur constitution à partir des espèces forestières, puis au sein des systèmes d'associations dans lesquels ils ont été longtemps cultivés, qui sont les premières formes spécifiques d'agroforesteries traditionnelles. Ensuite l'expérience des vergers à haute productivité du 20ème siècle est associée à ses conséquences néfastes en termes d'intrants. Cela nous amène à réfléchir le verger d'avenir, en lien avec un environnement à forte biodiversité cultivée et spontanée. Comment redonner de la complexité aux vergers ? C'est ainsi que l'on peut voir apparaître un peu partout dans le monde des associations avec le maraîchage et l'élevage dans des systèmes de permaculture. Nous allons voir à travers un grand nombre de paysages évoluer le verger jusqu'à des exemples novateurs qui fonctionnent.

9H45 **Les pratiques agroforestières des petits producteurs de café : un modèle d'agriculture durable climato-intelligente**

Philippe Vaast (*World Agroforestry Centre - ICRAF, Nairobi, Kenya – CIRAD, UMR Eco&Sols « Écologie fonctionnelle et biogéochimie des sols et agrosystèmes », Montpellier*)

L'agroforesterie est une pratique agricole qui associe sur les mêmes parcelles des productions agricoles annuelles ou pérennes à celles d'arbres. En milieu tropical, c'est une pratique traditionnelle de mise en valeur des terres très répandue, notamment pour les cultures pérennes comme le caféier.

Cette présentation illustre au travers d'un certain nombre d'exemples sur plusieurs continents (Amérique Latine, Afrique et Asie), en quoi l'agroforesterie tropicale, plus particulièrement à base de caféiers, peut être considérée comme un des principaux outils de l'agriculture climato-intelligente. En bordure ou au sein des parcelles caféières, les arbres réduisent le stress climatique des caféiers protégés par leur ombrage, améliorent leur productivité et la qualité du café (surtout en zone marginale), produisent du bois (d'œuvre et/ou de feu) mais aussi des fruits et autres produits (notamment médicinaux), et procurent des services environnementaux (fertilité des sols, conservation de la biodiversité, séquestration de carbone). De ce fait, ils contribuent à une amélioration de la sécurité alimentaire et financière des petits producteurs (80% de la production mondiale de café) les plus vulnérables aux fortes variations des cours mondiaux du café et aux effets négatifs du changement climatique. En combinant services écologiques et productions diversifiées, l'agroforesterie apparaît comme un mode de production plus stable dans le temps, plus résilient et moins risqué que la monoculture caféière. Cependant, l'intensification des pratiques agroforestières est possible en combinant savoirs locaux et démarches scientifiques permettant la sélection et la gestion d'espèces arborées compatibles avec la culture principale, adaptées aux conditions et besoins des populations locales tout en produisant une large gamme de services environnementaux.

10H30 Pause

10H45 L'apport des formations ligneuses dans la régulation des ravageurs des cultures

Emilie Andrieu (INRA, UMR Dynafor « Dynamiques et écologie des paysages agriforestiers », Toulouse)

Dans les paysages agricoles, les arbres contribuent à la régulation des ravageurs des cultures. Les études scientifiques montrent que les formations ligneuses sont en effet favorables aux ennemis naturels de ces ravageurs à différents moments de leur vie : hibernation, gîte, ressources complémentaires ou alternatives, site de reproduction. Ainsi la quantité et la diversité des formations ligneuses (bois, haies, plantations agroforestières,...) favorisent la diversité et l'abondance des ennemis naturels. Leur répartition spatiale est aussi importante car lorsqu'elles sont à proximité des parcelles agricoles, elles permettent aux auxiliaires de trouver localement les ressources qui leur sont nécessaires et permettent ainsi un meilleur contrôle biologique des ravageurs. Si les relations entre hétérogénéité du paysage et contrôle biologique sont maintenant relativement bien connues dans leurs grandes lignes, le passage à des préconisations de gestion précises permettant d'améliorer ce contrôle biologique en favorisant les structures ligneuses manquent encore !

11H30 Insectes pollinisateurs, pollinisation et systèmes agroforestiers

Bernard Vaissière (INRA, UR « Abeilles et Environnement », Laboratoire Pollinisation & Écologie des Abeilles, Avignon)

La pollinisation, c'est-à-dire le transfert du pollen des anthères productrices au stigmate de la même ou d'une autre fleur, est une étape clé dans la reproduction sexuée de la quasi-totalité des plantes à fleurs. Chez une grande majorité d'espèces végétales, ce transfert s'effectue avec l'aide d'animaux. Ainsi, dans l'environnement, c'est la survie et l'évolution de près de 80% des espèces végétales qui en dépendent. Et en agriculture, c'est le rendement et la qualité de plus de 75% des espèces cultivées, qui contribuent pour plus d'un tiers à notre alimentation. Ces insectes pollinisateurs, en particulier les abeilles sauvages, ont des besoins alimentaires et en site de nidification spécifiques, auxquels les systèmes agroforestiers peuvent largement contribuer. J'illustrerai ces aspects en mettant en avant l'état actuel des connaissances sur le rôle clé, mais encore méconnu, des insectes pollinisateurs sauvages et ce que peuvent apporter les systèmes agroforestiers à ce niveau.

12H15 Buffet agroforestier

14H00 L'arbre, ce tracteur vivant : pourquoi l'agroforesterie est la meilleure amie du paysan

Patrick Worms (World Agroforestry Centre – ICRAF, Waterloo, Belgique)

La révolution agricole du dernier siècle est basée sur une augmentation massive des besoins en capitaux et en intrants. Les limites de cette approche deviennent évidentes : les paysans des pays riches sont engagés dans une course infernale vers toujours plus de productivité pour rembourser toujours plus de dettes, et ceux des pays pauvres, par manque de moyens, sont abandonnés à leur propre sort.

La présentation dressera un court tableau de cette spirale avant d'aborder les différents rôles des arbres dans les systèmes de production agricole : améliorer les sols, protéger les cultures des aléas climatiques, diminuer le besoin en intrants, capturer des gaz à effets de serres, multiplier les sources de revenus, améliorer la nutrition, agir comme police d'assurance etc. Cela nous permettra de comprendre pourquoi l'arbre, dans un système agroforestier, est un outil de travail dont l'acquisition et l'entretien doit être financé de manière similaire à l'acquisition et l'entretien d'autres outils agricoles. Le propos sera complété de nombreux exemples.

14H45 **Agroforesterie et sécurité alimentaire**

Dominique Louppe (CIRAD, UR « Biens et services environnementaux des forêts », Montpellier)

L'agroforesterie est ce que l'on appelait anciennement l'agro-sylvo-pastoralisme, un ensemble de techniques et de savoir-faire qui associent les arbres aux systèmes agricoles et/ou pastoraux.

Après la présentation succincte d'une classification des différents systèmes agroforestiers existants, quelques exemples seront présentés (jachères améliorées, haies-vives, parcs agroforestiers et cacaoculture sous ombrage,...). Ces exemples, pris sur différents terrains africains, montreront comment l'agroforesterie est intégrée par les paysans, comment fonctionnent ces systèmes et quels avantages les agriculteurs en retirent (maintien d'un micro-climat favorable aux cultures et à l'élevage, de la fertilité des sols, production d'aliments ou de matières premières agricoles, et surtout la production de bois, source d'énergie domestique essentielle qui a, avec l'agriculture, contribué largement au déboisement).

Ce propos sera complété par la présentation de quelques espèces des zones arides – là où l'agroforesterie est une tradition millénaire – et montrera en quoi ces espèces sont utiles au niveau alimentaire et à la production de revenus pour les populations les plus pauvres.

15h30 **Pause**

15H45 **AGFORWARD: creating a European resource for agroforestry (intervention en anglais)**

Paul Burgess (Université de Cranfield, Royaume-Uni)

English :

AGFORWARD (AGroFORestry that Will Advance Rural Development), is a four-year research project which started in January 2014 and is co-funded by the European Commission. The aim is to promote agroforestry practices that will advance sustainable rural development in Europe. The consortium includes 26 partners, including five from France: INRA, ACTA, AFAF, Agroof, and APCA. During 2014, the project met with over 800 farmers and other stakeholders within 42 groups across 13 countries. The systems include reindeer management in Sweden, dehesas in Spain, intercropped citrus trees in Greece, and woodland egg production in the UK. There are eight groups in France including bocage agroforestry in Bretagne, grazed orchards in Normandie, and silvoarable systems in Picardie, Poitou-Charentes, the Midi-Pyrénées, and the Languedoc-Roussillon regions. Each group can be found on the following on-line map:

<http://www.agforward.eu/index.php/fr/carte-europeenne-de-lagroforesterie.html>

During the next three years, the project is supporting a range of resources such as farm demonstrations, field experiments, modelling, and policy development to support European agroforestry. Please visit our website (www.agforward.eu) or Facebook page (www.facebook.com/AgforwardProject) to see the resources being developed.

Français : **AGFORWARD : Construire une ressource collaborative européenne pour l'agroforesterie**

AGFORWARD : Construire une ressource collaborative européenne pour l'agroforesterie

AGFORWARD est un projet de recherche européen lancé en janvier 2014 pour une durée de quatre ans. Co-financé par la Commission européenne, il a pour objectif d'identifier et de promouvoir des pratiques agroforestières permettant de progresser vers un développement rural soutenable en Europe.

Le consortium comprend 26 partenaires, dont 5 structures françaises : l'INRA, l'ACTA, l'AFAF, Agroof, et l'APCA. En 2014, ce sont plus de 800 agriculteurs et autres acteurs du monde rural qui ont été sollicités par 42 groupes de travail, dans 13 pays différents. Parmi les systèmes de production étudiés, et qui seront évoqués dans cette intervention, on trouve notamment l'élevage extensif des rennes en Suède, la dehesa en Espagne, les associations agrumes/cultures intercalaires en Grèce et la production d'oeufs agroforestiers au Royaume-Uni. En France, il existe 8 groupes de travail, s'intéressant par exemple aux systèmes bocagers en Bretagne, aux pré-vergers en Normandie, ou encore aux systèmes agri-sylvicoles (associant cultures alimentaires et ligneux champêtres) en Picardie, Poitou-Charentes, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon.

Au cours des trois prochaines années, le projet mettra en place un ensemble d'actions visant à soutenir le développement de l'agroforesterie européenne. Les travaux porteront notamment sur la mise en réseau des expérimentations de terrain, le

référencement de parcelles de démonstration, la modélisation, ainsi que la formulation de propositions pour une meilleure prise en compte des pratiques agroforestières au niveau réglementaire.

Site internet du projet : www.agforward.eu

Carte des différents groupes de travail et acteurs impliqués : <http://www.agforward.eu/index.php/fr/carte-europeenne-de-lagroforesterie.html>

Page Facebook : www.facebook.com/AgforwardProject

16H30 Les trognes, inventées par et pour les agriculteurs !

Dominique Mansion (*La Maison Botanique, Boursay*)

On sait qu'il y a plus de 3000 ans les trognes existaient déjà. En « faisant la trogne » les hommes ont inventé une sorte de forêt aérienne ou taillis perché dont la production renouvelable est compatible avec élevage et cultures. Pendant des milliers d'années, avant que les ressources fossiles ne se généralisent, cette relation régulière entre des hommes et des arbres a fourni bois énergie, bois d'œuvre, fourrage... servi de borne et de clôture... connu d'innombrables formes, essences et situations. De plus, en vieillissant les trognes offrent, notamment grâce à leurs cavités, une biodiversité exceptionnelle dont on commence seulement à mesurer l'importance. Elles fixent par ailleurs le carbone grâce à leurs fûts et leurs racines toujours en place. Mais ce patrimoine économique, biologique et paysager remarquable est en grande raréfaction, menacé pour de multiples raisons.

Cependant, un peu partout en France et en Europe on se mobilise aujourd'hui pour les trognes. De nouvelles pratiques et de nouveaux usages se font jour pour réhabiliter et créer ces arbres précieux notamment dans le cadre de l'agroforesterie. Centrales à production renouvelable, sièges de biodiversité, marqueurs de nos paysages, leurs multiples atouts en font des arbres d'avenir.

17H15 Discussion

8H45 Introduction de la journée

9H00 Cultures, maraîchage et élevage associés aux arbres fruitiers : histoire et actualité

Evelyne Leterme (*Conservatoire végétal régional d'Aquitaine*)

L'histoire des arbres fruitiers se joue en plusieurs tableaux. Tout d'abord leur constitution à partir des espèces forestières, puis au sein des systèmes d'associations dans lesquels ils ont été longtemps cultivés, qui sont les premières formes spécifiques d'agroforesteries traditionnelles. Ensuite l'expérience des vergers à haute productivité du 20ème siècle est associée à ses conséquences néfastes en termes d'intrants. Cela nous amène à réfléchir le verger d'avenir, en lien avec un environnement à forte biodiversité cultivée et spontanée. Comment redonner de la complexité aux vergers ? C'est ainsi que l'on peut voir apparaître un peu partout dans le monde des associations avec le maraîchage et l'élevage dans des systèmes de permaculture. Nous allons voir à travers un grand nombre de paysages évoluer le verger jusqu'à des exemples novateurs qui fonctionnent.

9H45 Les pratiques agroforestières des petits producteurs de café : un modèle d'agriculture durable climato-intelligente

Philippe Vaast (*World Agroforestry Centre - ICRAF, Nairobi, Kenya – CIRAD, UMR Eco&Sols « Écologie fonctionnelle et biogéochimie des sols et agrosystèmes », Montpellier*)

L'agroforesterie est une pratique agricole qui associe sur les mêmes parcelles des productions agricoles annuelles ou pérennes à celles d'arbres. En milieu tropical, c'est une pratique traditionnelle de mise en valeur des terres très répandue, notamment pour les cultures pérennes comme le caféier.

Cette présentation illustre au travers d'un certain nombre d'exemples sur plusieurs continents (Amérique Latine, Afrique et Asie), en quoi l'agroforesterie tropicale, plus particulièrement à base de caféiers, peut être considérée comme un des principaux outils de l'agriculture climato-intelligente. En bordure ou au sein des parcelles caféières, les arbres réduisent le stress climatique des caféiers protégés par leur ombrage, améliorent leur productivité et la qualité du café (surtout en zone marginale), produisent du bois (d'œuvre et/ou de feu) mais aussi des fruits et autres produits (notamment médicinaux), et procurent des services environnementaux (fertilité des sols, conservation de la biodiversité, séquestration de carbone). De ce fait, ils contribuent à une amélioration de la sécurité alimentaire et financière des petits producteurs (80% de la production mondiale de café) les plus vulnérables aux fortes variations des cours mondiaux du café et aux effets négatifs du changement climatique. En combinant services écologiques et productions diversifiées, l'agroforesterie apparaît comme un mode de production plus stable dans le temps, plus résilient et moins risqué que la monoculture caféière. Cependant, l'intensification des pratiques agroforestières est possible en combinant savoirs locaux et démarches scientifiques permettant la sélection et la gestion d'espèces arborées compatibles avec la culture principale, adaptées aux conditions et besoins des populations locales tout en produisant une large gamme de services environnementaux.

10H30 Pause

10H45 L'apport des formations ligneuses dans la régulation des ravageurs des cultures

Emilie Andrieu (*INRA, UMR Dynafor « Dynamiques et écologie des paysages agriforestiers », Toulouse*)

Dans les paysages agricoles, les arbres contribuent à la régulation des ravageurs des cultures. Les études scientifiques montrent que les formations ligneuses sont en effet favorables aux ennemis naturels de ces ravageurs à différents moments de leur vie : hibernation, gîte, ressources complémentaires ou alternatives, site de reproduction. Ainsi la quantité et la diversité des formations ligneuses (bois, haies, plantations agroforestières,...) favorisent la diversité et l'abondance des ennemis naturels. Leur répartition spatiale est aussi importante car lorsqu'elles sont à proximité des parcelles agricoles, elles permettent aux auxiliaires de trouver localement les ressources qui leur sont nécessaires et permettent ainsi un meilleur contrôle biologique des ravageurs. Si les relations entre hétérogénéité du paysage et contrôle biologique sont maintenant relativement bien connues dans leurs grandes lignes, le passage à des préconisations de gestion précises permettant d'améliorer ce contrôle biologique en favorisant les structures ligneuses manquent encore !

11H30 Insectes pollinisateurs, pollinisation et systèmes agroforestiers

Bernard Vaissière (*INRA, UR « Abeilles et Environnement », Laboratoire Pollinisation & Écologie des Abeilles, Avignon*)

La pollinisation, c'est-à-dire le transfert du pollen des anthères productrices au stigmate de la même ou d'une autre fleur, est une étape clé dans la reproduction sexuée de la quasi-totalité des plantes à fleurs. Chez une grande majorité d'espèces végétales, ce transfert s'effectue avec l'aide d'animaux. Ainsi, dans l'environnement, c'est la survie et l'évolution de près de 80% des espèces végétales qui en dépendent. Et en agriculture, c'est le rendement et la qualité de plus de 75% des espèces cultivées, qui contribuent pour plus d'un tiers à notre alimentation. Ces insectes pollinisateurs, en particulier les abeilles sauvages, ont des besoins alimentaires et en site de nidification spécifiques, auxquels les systèmes agroforestiers peuvent largement contribuer. J'illustrerai ces aspects en mettant en avant l'état actuel des connaissances sur le rôle clé, mais encore méconnu, des insectes pollinisateurs sauvages et ce que peuvent apporter les systèmes agroforestiers à ce niveau.

12H15 Buffet agroforestier

14H00 L'arbre, ce tracteur vivant : pourquoi l'agroforesterie est la meilleure amie du paysan

Patrick Worms (*World Agroforestry Centre – ICRAF, Waterloo, Belgique*)

La révolution agricole du dernier siècle est basée sur une augmentation massive des besoins en capitaux et en intrants. Les limites de cette approche deviennent évidentes : les paysans des pays riches sont engagés dans une course infernale vers toujours plus de productivité pour rembourser toujours plus de dettes, et ceux des pays pauvres, par manque de moyens, sont abandonnés à leur propre sort.

La présentation dressera un court tableau de cette spirale avant d'aborder les différents rôles des arbres dans les systèmes de production agricole : améliorer les sols, protéger les cultures des aléas climatiques, diminuer le besoin en intrants, capturer des gaz à effets de serres, multiplier les sources de revenus, améliorer la nutrition, agir comme police d'assurance etc. Cela nous permettra de comprendre pourquoi l'arbre, dans un système agroforestier, est un outil de travail dont l'acquisition et l'entretien doit être financé de manière similaire à l'acquisition et l'entretien d'autres outils agricoles. Le propos sera complété de nombreux exemples.

14H45 Agroforesterie et sécurité alimentaire

Dominique Louppe (*CIRAD, UR « Biens et services environnementaux des forêts », Montpellier*)

L'agroforesterie est ce que l'on appelait anciennement l'agro-sylvo-pastoralisme, un ensemble de techniques et de savoir-faire qui associent les arbres aux systèmes agricoles et/ou pastoraux.

Après la présentation succincte d'une classification des différents systèmes agroforestiers existants, quelques exemples seront présentés (jachères améliorées, haies-vives, parcs agroforestiers et cacaoculture sous ombrage,...). Ces exemples, pris sur différents terrains africains, montreront comment l'agroforesterie est intégrée par les paysans, comment fonctionnent ces systèmes et quels avantages les agriculteurs en retirent (maintien d'un micro-climat favorable aux cultures et à l'élevage, de la fertilité des sols, production d'aliments ou de matières premières agricoles, et surtout la production de bois, source d'énergie domestique essentielle qui a, avec l'agriculture, contribué largement au déboisement).

Ce propos sera complété par la présentation de quelques espèces des zones arides – là où l'agroforesterie est une tradition millénaire – et montrera en quoi ces espèces sont utiles au niveau alimentaire et à la production de revenus pour les populations les plus pauvres.

15h30 Pause

15H45 AGFORWARD: creating a European resource for agroforestry (*intervention en anglais*)

Paul Burgess (*Université de Cranfield, Royaume-Uni*)

English :

AGFORWARD (AGroFORestry that Will Advance Rural Development), is a four-year research project which started in January 2014 and is co-funded by the European Commission. The aim is to promote agroforestry practices that will advance sustainable rural development in Europe. The consortium includes 26 partners, including five from France: INRA, ACTA, AFAF, Agroof, and APCA. During 2014, the project met with over 800 farmers and other stakeholders within 42 groups across 13 countries. The systems include reindeer management in Sweden, dehesas in Spain, intercropped citrus trees in Greece, and woodland egg production in the UK. There are eight groups in France including bocage agroforestry in Bretagne, grazed orchards in Normandie, and silvoarable systems in Picardie, Poitou-Charentes, the Midi-Pyrénées, and the Languedoc-Roussillon regions. Each group can be found on the following on-line map:

<http://www.agforward.eu/index.php/fr/carte-europeenne-de-lagroforesterie.html>

During the next three years, the project is supporting a range of resources such as farm demonstrations, field experiments, modelling, and policy development to support European agroforestry. Please visit our website (www.agforward.eu) or Facebook page (www.facebook.com/AgforwardProject) to see the resources being developed.

Français : **AGFORWARD : Construire une ressource collaborative européenne pour l'agroforesterie**

AGFORWARD : Construire une ressource collaborative européenne pour l'agroforesterie

AGFORWARD est un projet de recherche européen lancé en janvier 2014 pour une durée de quatre ans. Co-financé par la Commission européenne, il a pour objectif d'identifier et de promouvoir des pratiques agroforestières permettant de progresser vers un développement rural soutenable en Europe.

Le consortium comprend 26 partenaires, dont 5 structures françaises : l'INRA, l'ACTA, l'AFAF, Agroof, et l'APCA. En 2014, ce sont plus de 800 agriculteurs et autres acteurs du monde rural qui ont été sollicités par 42 groupes de travail, dans 13 pays différents. Parmi les systèmes de production étudiés, et qui seront évoqués dans cette intervention, on trouve notamment l'élevage extensif des rennes en Suède, la dehesa en Espagne, les associations agrumes/cultures intercalaires en Grèce et la production d'oeufs agroforestiers au Royaume-Uni. En France, il existe 8 groupes de travail, s'intéressant par exemple aux systèmes bocagers en Bretagne, aux pré-vergers en Normandie, ou encore aux systèmes agri-sylvicoles (associant cultures alimentaires et ligneux champêtres) en Picardie, Poitou-Charentes, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon.

Au cours des trois prochaines années, le projet mettra en place un ensemble d'actions visant à soutenir le développement de l'agroforesterie européenne. Les travaux porteront notamment sur la mise en réseau des expérimentations de terrain, le référencement de parcelles de démonstration, la modélisation, ainsi que la formulation de propositions pour une meilleure prise en compte des pratiques agroforestières au niveau réglementaire.

Site internet du projet : www.agforward.eu

Carte des différents groupes de travail et acteurs impliqués : <http://www.agforward.eu/index.php/fr/carte-europeenne-de-lagroforesterie.html>

Page Facebook : www.facebook.com/AgforwardProject

16H30 Les trognes, inventées par et pour les agriculteurs !

Dominique Mansion (*La Maison Botanique, Boursay*)

On sait qu'il y a plus de 3000 ans les trognes existaient déjà. En « faisant la trogne » les hommes ont inventé une sorte de forêt aérienne ou taillis perché dont la production renouvelable est compatible avec élevage et cultures. Pendant des milliers d'années, avant que les ressources fossiles ne se généralisent, cette relation régulière entre des hommes et des arbres a fourni bois énergie, bois d'œuvre, fourrage... servi de borne et de clôture... connu d'innombrables formes, essences et situations. De plus, en vieillissant les trognes offrent, notamment grâce à leurs cavités, une biodiversité exceptionnelle dont on commence seulement à mesurer l'importance. Elles fixent par ailleurs le carbone grâce à leurs fûts et leurs racines toujours en place. Mais ce patrimoine économique, biologique et paysager remarquable est en grande raréfaction, menacé pour de multiples raisons.

Cependant, un peu partout en France et en Europe on se mobilise aujourd'hui pour les trognes. De nouvelles pratiques et de nouveaux usages se font jour pour réhabiliter et créer ces arbres précieux notamment dans le cadre de l'agroforesterie. Centrales à production renouvelable, sièges de biodiversité, marqueurs de nos paysages, leurs multiples atouts en font des arbres d'avenir.

17H15 Discussion

Acronymes

ACTA : Association de coordination technique agricole

AFAF : Association française d'agroforesterie

APCA : Assemblée permanente de chambres d'agriculture

BIUS : Bibliothèque inter-universitaire de santé

CIRAD : Centre international de recherche agronomique pour le développement

CNRS : Centre national de la recherche scientifique

EPHE : École pratique des hautes études

INRA : Institut national de la recherche agronomique

IRD : Institut de recherche pour le développement

SBF : Société botanique de France

UMR : Unité mixte de recherche

UR Unité de recherche

Grand Amphithéâtre de l'Université Paris-Descartes

12 rue de l'École de Médecine, Paris 6ème - Métro : Odéon

Inscription (gratuite mais obligatoire) dans la limite des places disponibles : colloque.af.2015@orange.fr

