

L'Agroforesterie dans les formations agricoles techniques

Qu'est-ce vraiment ? Comment l'aborder avec les élèves, et pourquoi ?

Préambule :

Ce document a été conçu pour accompagner la diffusion du DVD réalisé par Agroof dans les établissements d'enseignement agricole. Il a pour vocation de donner aux enseignants des éléments complémentaires au film afin de favoriser l'utilisation de ce support avec les élèves.

L'agroforesterie est un mode d'exploitation du sol qui associe, sur une même parcelle, des peuplements de strates distinctes, ayant pour but diverses productions dont au moins une issue d'une espèce ligneuse pérenne. Cela peut concerner des cultures annuelles, des prairies pâturées, des arbres pour la production de bois d'œuvre et/ou de fruits,...

Ce mode d'exploitation a de multiples avantages :

- Gestion de l'eau : le bilan hydrique de la parcelle est amélioré, les arbres favorisant l'infiltration de l'eau et la recharge des nappes, tout en filtrant les nitrates échappant aux cultures,
- Productivité de la parcelle : en associant sur une même parcelle ces deux types de production, la somme des rendements relatifs obtenus est supérieure à ce qu'on aurait pu avoir avec une production unique (Notion de rendement équivalent >1),
- Production de bois d'œuvre (aspect justifiant la mesure 222 du Plan de Développement Rural Hexagonal, nouvelle source de financement dans certaines configurations d'agroforesterie) : les arbres ont une meilleure croissance en milieu agroforestier en comparaison avec des arbres évoluant en milieu de boisement forestier pur,
- Productions complémentaires possibles (fruits, miel, fourrage, bois raméal fragmenté ou bois en plaquette...),
- Effet brise-vent des arbres sur les cultures, induisant un microclimat favorable aux cultures (évapotranspiration limitée, réduction des fortes températures),
- Activité biologique du sol différente du fait d'apports de matière organique plus lentement minéralisable que celle des cultures agricoles. La quantité de matière organique du sol peut être augmentée par rapport à une utilisation agricole conventionnelle,
- Recyclage des éléments minéraux actifs du fait d'une vie du sol favorisée par la diversité des apports de matière organique, mais aussi « remontée » d'éléments minéraux depuis la roche-mère altérée grâce à la prospection en profondeur des racines des arbres, comme dans tout peuplement forestier,

- La conduite des arbres est pour l'agriculteur un nouveau métier à apprendre, mais le suivi de la production de plantes herbacées permet d'observer souvent les arbres et d'intervenir à temps dans leur cycle de production,
- Investissement au long terme dans l'exploitation (capital pour la retraite, ou pour transmettre aux successeurs), ce qui peut être dans certains cas un frein à la transmission de l'exploitation,
- Amélioration de la biodiversité sur la parcelle,
- Changement du paysage. Mettre en place un projet agroforestier c'est aussi créer un nouveau paysage. L'espace ainsi marqué pour longtemps par le passage de la personne qui en a pris l'initiative devient apprécié des promeneurs, chasseurs et photographes,
- Lutte contre l'érosion des sols par la présence des racines d'ancrage et le maillage des lignes d'arbres enherbées,
- Amélioration des rendements pour les cultures de plantes sciaphiles, qui préfèrent l'ombre au soleil pour se développer (ex : la Pomme de Terre),

Certains avantages concernent un profit direct pour l'agriculteur, mais la plupart répondent également aux attentes de la société vis-à-vis de l'agriculture.

En association avec d'autres techniques, à l'échelle de l'itinéraire technique ou du système d'exploitation, l'agroforesterie est donc, pour de nombreux contextes, une solution aux enjeux de durabilité que l'agriculture doit défier ces prochaines années.

Mais cette technique est un investissement sur le long terme et demande une gestion annuelle (taille, contrôle de l'enherbement).

La réussite d'un projet agroforestier passe également par la définition d'un projet adapté aux conditions pédoclimatiques (choix des essences, définition des écartements), aux besoins de l'exploitation et aux capacités de l'exploitant, notamment en termes de temps de travail. Il ne suffit pas de planter des lignes d'arbres pour répondre aux différents enjeux... La mise en place d'un projet agroforestier doit s'accompagner d'un savoir-faire mais également d'une certaine souplesse dans l'évolution du projet. En termes de lutte biologique par exemple, l'efficacité du projet dépendra de multiples facteurs qui demanderont un travail d'observations et de mesures régulières de la part de l'exploitant.

Présentation du film

Le film présent sur ce DVD a pour objectif de montrer ce qu'est l'agroforesterie moderne, et sa place dans le contexte agricole actuel, d'en montrer la pertinence agronomique mais également les limites actuelles et les questions en suspens.

C'est un film d'une durée courte (une quinzaine de minutes) qui permet d'envisager une projection en classe tout en ayant un temps d'introduction au concept et un temps de discussion à l'issue de la projection.

Dans un premier temps, une fiction de 4 minutes décrit l'itinéraire d'un projet, de sa plantation jusqu'à la récolte. C'est une fiction où les thèmes abordés sont très actuels au regard des externalités induites par l'agriculture liée à l'agrochimie. Mais les exemples d'itinéraires et de résultats sont volontairement exagérés. Si le contexte est partagé par beaucoup, les conclusions qui semblent montrer que l'agroforesterie est LA réponse aux problèmes agroenvironnementaux, sont fausses. L'objectif est ici de caricaturer légèrement les idées reçues, positives ou négatives, que nous avons sur l'agriculture et la place des arbres ou des mesures environnementales. Il n'y pas de parti pris, simplement l'objectif de débattre pour savoir où se situe la réalité de l'agriculture aujourd'hui et la place de l'agroforesterie dans ce contexte.

Dans un deuxième temps, après avoir décrit le contexte de l'agriculture et de ses enjeux pour la société aujourd'hui, la place de l'agroforesterie est abordée. Après avoir revu rapidement les systèmes traditionnels et les quelques résultats importants obtenus par l'INRA et la recherche internationale, qui montrent la faisabilité technique et l'intérêt de l'agroforesterie, la dernière partie du documentaire laisse la place à la discussion sur l'avenir de cette technologie. Le film aborde les questions en suspens, les marges de progrès et les conditions de développement de cette agroforesterie s'inscrivant dans ce concept nouveau d'agro-écologie.

L'agroforesterie et l'enseignement agricole

L'enseignement agricole doit accompagner les futurs agriculteurs, forestiers, autres gestionnaires des espaces et agents de développement de l'agriculture et du monde rural afin qu'ils arrivent dans le monde professionnel avec un bagage leur permettant d'être des professionnels acteurs d'un monde rural prêt à répondre aux enjeux sociétaux qui se posent.

L'objectif du présent document est de mettre en lumière les différents modules et séquences qui peuvent être des points d'entrée pour aborder la question de l'agroforesterie avec des élèves de différents niveaux et de différentes filières. Et pourquoi pas se faire rencontrer des élèves de filières différentes à l'occasion d'une projection, afin d'enrichir le débat et de confronter les idées ? En effet l'agroforesterie présente deux possibilités de débat :

- Le débat entre filières car les enjeux de l'agroforesterie, en tant que système de production associé, sont forcément transversaux (comme par exemple les thèmes de l'eau, la biodiversité, le sol ou encore la production de biomasse et le bilan carbone des pratiques agricoles),
- Le débat sur l'avenir de l'agriculture. L'avenir d'une filière particulière mais aussi de l'interaction à rechercher entre filières dans une agriculture qui s'est spécialisée depuis plusieurs dizaines d'années. Car en plantant un arbre, on se projette forcément dans l'avenir : quelle sera la place du bois et de la biomasse dans 40 ans ? Quelle place pour les cultures alimentaires et comment les produira-t-on ? Comment sera géré le foncier et à qui appartiendront les terres dans 40 ans ? Des questions essentielles permettant de réfléchir aux choix et aux stratégies à suivre aujourd'hui...

Les nouveaux référentiels sont plus ouverts que les anciens, donnant ainsi plus de liberté aux équipes pédagogiques dans le choix des exemples à aborder pour illustrer les différentes notions décrites dans les référentiels.

Seconde Pro Nature, jardins, paysage, forêt (NJPF)

EP1 Contexte des chantiers d'aménagement

Objectif 1 : Identifier les enjeux et les objectifs de l'activité ou du chantier

Objectif 2 : Identifier le contexte environnemental du site, en vue de l'intervention à mener

Objectif 3 : Présenter les caractéristiques biologiques et écologiques des êtres vivants peuplant les milieux

Bac Pro

Stage collectif « éducation à la santé et au développement durable » (1 semaine)

Une semaine ou son équivalent fractionné fait partie intégrante de la formation et vise l'éducation à la santé, à la sécurité, et au développement durable en mettant l'accent sur l'action et une démarche de projet. Ce stage poursuit des objectifs communs à travers les deux thématiques développées :

- induire une réflexion sur les conduites et les pratiques individuelles ou collectives,
- favoriser un comportement responsable dans la vie personnelle et professionnelle.

Il s'articule avec les modules MG3 et MG4 dont certains objectifs sont aussi liés au respect de la santé. La sensibilisation des élèves aux dangers, aux risques professionnels et à leur prévention est aussi réalisée à travers les modules professionnels et les périodes en milieu professionnel.

Quant au développement durable, il est pris en compte dans ses trois composantes économique, sociale et environnementale dans l'ensemble des modules concernés, et plus particulièrement à travers la mise en œuvre des activités professionnelles.

Le stage collectif permet la réflexion et la mise en œuvre d'une action dans un cadre concret, en lien ou non avec le domaine professionnel. L'implication de l'ensemble de la communauté éducative constitue un atout pour la réussite du projet mis en œuvre dans le cadre du stage collectif.

Le choix des thématiques et les compétences à développer seront raisonnées sur l'ensemble du cursus.

Enseignements à l'initiative de l'établissement (112 h)

L'organisation de ces enseignements est pilotée par l'établissement selon un projet pédagogique construit par l'équipe pédagogique de l'établissement et validé par le Conseil d'Administration.

Orientations proposées :

- consolidation de compétences méthodologiques : lecture de consignes, gestion de la trace écrite, organisation du travail, autonomie, appropriation de l'outil documentaire...
- consolidation de compétences civiques, sociales et professionnelles : droits de l'homme, citoyenneté, vie en société, respect d'autrui, projet sportif et/ou culturel, débats sur choix techniques...
- orientation, projet individuel et professionnel de l'élève, aide à la réussite, aide individualisée...

Ces enseignements participent de l'individualisation de la formation.

La formation professionnelle comporte des modalités pédagogiques particulières :

- les chantiers école : ils se déroulent pour une durée totale de 2 semaines. Ce sont des activités professionnelles encadrées par des enseignants d'Aménagements paysagers et de STE permettant une mise en situation professionnalisée. Ils préparent les jeunes au stage individuel et à l'insertion professionnelle; il peut s'agir de séquences, pouvant être fractionnées, réalisées sur tout ou partie de l'année ou de semaines complètes.

L'agroforesterie ou l'horti-arboriculture d'ornement peuvent aussi être abordés au sein des MAP (modules d'adaptation professionnelle)

Spécificités du bac pro Aménagements paysagers

« L'agroforesterie peut être étudiée en baccalauréat professionnel « Aménagements paysagers ». Il faudrait peut-être alors parler d' "horti-arboriculture d'ornement". Dans les espaces paysagers on rencontre les différentes strates de végétation. Par rapport à l'agroforesterie, on trouve une strate supplémentaire : la strate arbustive. Ces espaces paysagés regroupent aussi des plantes annuelles, bi-annuelles, vivaces. On peut supposer que cette diversité soit intéressante pour le fonctionnement de cet horti-système. L'étude de l'agroforesterie devrait inciter à voir les espaces paysagers comme des écosystèmes. Cette approche possède également le mérite de redonner de l'importance aux sols. Jusqu'à présent, l'équilibre entre les surfaces d'arbustes, d'arbres et de plantes herbacées est surtout raisonné en fonction de critères esthétiques. Peut-être que l'étude de l'agroforesterie par les jardiniers leur donnerait des idées intéressantes en matière de raisonnement de la gestion de la biomasse au sein des espaces paysagers.

Les arbres d'émonde constituent un cas particulier d'agroforesterie. Ce type de taille est aussi utilisé dans les espaces paysagés. Les bois de taille peuvent fournir de quoi produire différents types de mulch (dont le "bois raméal fragmenté") qui participent à la régénération des sols où prennent place les plantes horticoles."

François-Xavier JACQUIN, Inspecteur pédagogique en sciences et techniques de l'aménagement.

MP1 : Chantier d'aménagement paysager dans son contexte

MP2 : Dimensions écologique, sociale, économique et culturelle des travaux paysagers

MP3 : Organisation d'un chantier d'aménagement paysager

MP4 : Travaux de mise en place et de maintenance d'infrastructures paysagères

MP5 : Travaux d'implantation et d'entretien de la végétation

Spécificités du bac pro Conduite et Gestion des Chantiers Forestiers (CGCF) – bac pro forêt

MP1 : Chantier forestier dans son contexte

MP2 : Dimensions socio-économiques, environnementales et techniques des pratiques forestières

MP3 : Organisation d'un chantier forestier

MP4 : Travaux de sylviculture

MP5 : Travaux d'exploitation forestière

Spécificités du bac pro Conduite et Gestion de l'Exploitation Agricole (CGEA)

MP41 (productions végétales) Raisonnement de la conduite de systèmes à dominante cultures

Spécificités du bac pro Gestion des Milieux Naturels et Forestiers (GMNF)

MP1 : Contexte d'une action de génie écologique

MP3 : Caractérisation des pratiques de génie écologique

MP4 : Travaux d'entretien d'espaces naturels et de reconstitution d'écosystèmes

MP5 : Protection et valorisation des espaces et de la biodiversité

Bac Sciences et Technologies de l'Agronomie et du Vivant (STAV)

Stage « Territoire, développement, ressources et produits »

Objectif général : étudier dans ses diverses composantes le processus de développement d'un territoire.

Ce stage est l'occasion de réaliser l'étude d'un territoire rural et de sa dynamique de développement : il s'agit d'approcher, dans ses différentes composantes l'identité de ce territoire, de mettre en relation les ressources et les activités, de comprendre les enjeux, acteurs, déterminants et modalités de son développement.

L'échelle d'étude est le territoire, dont le choix est laissé à l'initiative de l'équipe pédagogique.

Ce stage qui s'articule aux matières M6, M7, M8 constitue tout autant une source d'observations et de questionnements sur lesquels sera construit leur enseignement qu'une occasion d'en mobiliser les apports.

Contribuent à cet objectif les approches suivantes :

- l'approche paysagère,
- l'inventaire des ressources (naturelles, culturelles, économiques et techniques),
- les liens entre activités, produits, territoire,
- l'étude des dynamiques sociales (initiatives individuelles et actions collectives), organisations sociales (coopératives...), activités et acteurs dans le territoire, conflits d'acteurs...,
- l'analyse du développement du territoire : contraintes, enjeux, perspectives.

M6 Espaces, territoires et sociétés

Obj 1, obj 3

M8 Gestion du vivant et des ressources

obj 2

M10 = Espace d'Initiative Locale

Permettant un approfondissement d'enseignements technologiques dans quatre domaines dont deux peuvent nous intéresser :

- production agricole,
- aménagement et valorisation de l'espace.

Stage « Étude d'une activité dans un territoire, en liaison avec la matière M10 dans le domaine choisi »

Objectif général : étudier un cas concret d'activité et les particularités de sa mise en oeuvre dans un cadre territorial singulier.

Ce stage permet d'analyser cette activité dans sa continuité et dans sa diversité. Il contribue à faire acquérir à l'élève une vision d'ensemble cohérente intégrant les apports des disciplines et les observations concrètes. Il doit aboutir à l'émergence d'éléments de diagnostic et de questions qui nourriront l'enseignement de la matière.

Les enseignants s'attachent, durant le stage et lors de son exploitation collective, à doter les élèves en outils et méthodologies d'analyse.

BTS Analyse et conduite de systèmes d'exploitation (ACSE)

(rénovation en cours – nouveau référentiel prévu en 2012)

Module D4.5 : Dynamique des systèmes agraires

OBJECTIF GÉNÉRAL : Prendre en compte l'évolution des systèmes agraires en relation avec les enjeux sociaux, écologiques et économiques pour les intégrer dans son raisonnement professionnel.

Module D4.8 : Conduite d'une activité innovante

Préambule : comment définir une activité innovante ?

- c'est une activité nouvelle par rapport à une pratique usuelle et locale
- c'est produire autrement ou différemment : on insiste alors sur le processus de production
- c'est produire autre chose : on insiste alors sur le produit, bien ou service
- l'innovation peut être une nouvelle combinaison d'éléments plus ou moins connus ; elle peut alors être progressive ou radicale.

L'innovation peut elle-même être la combinaison de plusieurs activités innovantes.

OBJECTIF GÉNÉRAL : Réaliser une étude sur les fondements d'une activité innovante de production de biens ou de service. Analyser ce processus et évaluer ses résultats.

Étudier la mise en œuvre au sein d'une exploitation agricole d'une activité à caractère innovant.

BTS Gestion et Protection de la Nature (GPN)

Référentiel en cours de rénovation (nouveau référentiel prévu pour 2011)

BTS Gestion Forestière

Référentiel en cours de rénovation (nouveau référentiel prévu pour 2012)

BTS Gestion et Maîtrise de l'Eau (GEMEAU)

Référentiel en cours de rénovation (nouveau référentiel prévu pour 2011)

D41 L'eau : propriétés, ressources, qualité

D442 Techniques et pratiques de maîtrise de l'eau

D443 Projet d'aménagement hydraulique et de protection de la ressource

Document réalisé par Elodie COLOMBO (Bergerie nationale de Rambouillet), Fabrice BONALDO et Christophe TARDIVON (enseignants en agronomie) et l'inspection pédagogique Aménagements, Forêt - Espaces Naturels.

Date : 9 septembre 2010