

Séminaire

Enseigner et apprendre l'agro-écologie

Toulouse-Auzeville (*Campus des sciences vertes, site de l'ENSFEA*)

Jeudi 4 octobre 2018

SYNTHESE DES ATELIERS THEMATIQUES



Atelier : Arbre, foresterie et agro-écologie

<p>Problématique de l'atelier</p>	<p>Depuis l'émergence d'une foresterie régulée par une administration forestière efficace, en France et en Europe, soucieuse de la pérennité de la ressource en bois, les mondes forestiers et agricoles se sont séparés, en creusant et entretenant soigneusement une frontière artificielle et bien défendue. Un regard sur l'histoire de ces deux mondes laisse perplexe, ils sont beaucoup plus proches avec des limites souvent floues qu'on ne l'imagine aujourd'hui. De même, l'ouverture pour des forestiers aux questions liées à la foresterie des pays du sud, tropicaux notamment mais également méditerranéens ou désertiques, peut les perturber fortement avec des systèmes mixant de manière intime forêt et agriculture (les agroforêts notamment...).</p> <p>Cette coupure entre ces deux mondes, renforcée depuis une 60aine d'années par des politiques agricoles « désarborant » les campagnes, a entraîné une perte de culture de l'arbre chez les agriculteurs et une perte de sensibilité agricole chez les forestiers. La transition agro-écologique peut emprunter de multiples voies mais le développement de l'usage de l'arbre champêtre, de l'agroforesterie dans son sens le plus large, semble être un point d'avancement majeur de ces politiques. Le monde de l'enseignement, technique et supérieur, agronomique et forestier, se doit donc de recréer du lien entre ces deux univers.</p>
<p>Questions traitées dans l'atelier</p>	<p>1) Questions sur la nature des savoirs liés aux objets d'enseignement</p> <p>➤ En quoi les systèmes agroforestiers constituent un angle d'approche intéressant pour la transition agro-écologique ?</p> <p><i>L'agroforesterie serait-elle forcément associée à une démarche agroécologique ? Pas toujours car l'agroforesterie peut se décliner en mode intensif sans par exemple être liée à une réduction des intrants chimiques, du travail du sol...</i></p> <p><i>Par ailleurs, les définitions nombreuses de l'agroforesterie ne font que référence à la coexistence en un même lieu de végétaux ligneux pérennes et de production agricole, animale et/ ou végétale, sans aborder les principes associées à l'agroécologie de manière directe.</i></p> <p><i>Toutefois, en général, l'approche agroforestière est de nature agroécologique car se raisonne dans la diversité et la complémentarité. On a plus de chance d'arriver à une transition AgroEcologique en partant de l'agroforesterie car on se situe dans une approche du mélange, de la diversité.</i></p> <p><i>Les arbres participent à une démarche agroécologique vi- à-vis du sol (couvert permanent assuré par les arbres, fixation du carbone) dans leur rôle vis-à-vis du changement climatique (d'une part par atténuation par réduction des GES et capture du Carbone dans la biomasse et d'autre part, par adaptation par des démarches visant à mieux absorber les chocs climatiques), dans leur rôle sur la biodiversité (habitat pour les auxiliaires et la biodiversité générale), leur rôle sur le microclimat (gel, vent, humidité), sur la réduction du ruissellement et donc de l'érosion hydrique, sur la qualité de l'eau...</i></p> <p><i>Ainsi, la perte de surface liée aux arbres peut se trouver compensée par d'autres services écosystémiques de production, de régulation ou de support.</i></p>

➤ Comment s'inspirer des systèmes du Sud pour faire évoluer ceux du Nord ?

L'agroforesterie est née au sud car si elle a disparu dès le début du XXIème siècle dans les régions tempérées, elle est restée largement présente dans les zones tropicales.

Au cours des années 1970, la prise de conscience de la disparition rapide des forêts tropicales amène certains chercheurs et développeurs à explorer les zones forestières utilisées par les populations locales. On découvre ainsi l'existence d'une multitude de pratiques agricoles associées à des couverts boisés parfois importants. Le mot « agroforesterie » naît de cette découverte de systèmes agricoles jusque-là « sans noms » et incompris.

N'importe où en Afrique, en zones sèches comme humides, l'agroforesterie est présente car partout on cultive sous les arbres ou dans des champs boisés, particulièrement en zone semi-aride et subhumide où le rôle de l'arbre est évident, protégeant cultures et animaux pendant des saisons sèches parfois très longues, certains arbres majeurs de ces systèmes de « parcs » perdant même leurs feuilles durant la saison des pluies...

Les anglo-saxons appellent ces formes de systèmes agricoles « evergreen agriculture », l'agriculture toujours verte. La diversité des systèmes, des associations est extrême, allant de systèmes simples à deux strates arbres / cultures comme les parcs forestiers d'Afrique de l'Ouest aux systèmes complexes multi-strates que constituent les agroforêts.

Le rôle des arbres dans l'agriculture des pays du Sud est multiple:

- *Alimentation animale : le feuillage d'arbre est important (le mot brouter vient de brout, littéralement « fourrage d'arbre »...)*
- *Ombre*
- *Bois de chauffage, de service et bois d'oeuvre*
- *Nombreux produits dérivés notamment médicinaux*
- *Rôle social et culturel de l'arbre (arbre à palabres, arbres sacrés...)*

L'appréhension de l'AF dans les régions du pays du sud est différente de la France métropolitaine car l'arbre fait partie intrinsèque du milieu avec les rôles multiples : production de fruits - dimension affective - fourrage en saison sèche - médecine traditionnelle - ombrage curcuma gingembre café cacao mais aussi animaux - cycle de l'eau - lutte contre l'érosion ...

Par exemple, à Mayotte toutes les exploitations s'inscrivent dans un contexte agroforestier.

En France, au cours des années 1980, une série de réflexion sur la réintroduction de l'arbre dans les systèmes pâturés en zone tempérée se dessine, avec la mise en place d'expérimentations intraparcellaires (INRA, CEMAGREF) associant l'arbre à la fois avec des cultures mais également des prairies pâturées.

Ch Dupraz de l'INRA constate un développement rapide et important de l'AF dans la zone tempérée.

Chose peu commune, le développement de l'agroforesterie dans les pays du nord peut donc fortement s'inspirer, avec moins de complexité et de diversité, de la survivance de ces pratiques dans les pays du Sud, inversant quelque peu les schémas classique du développement...

2) Questions sur les approches des objets d'enseignement

➤ Quels savoirs essentiels enseigner pour développer l'usage de l'arbre dans les espaces agricoles ? - Comment adapter et enseigner les savoir-faire forestiers à la gestion de l'arbre champêtre ?

En agroforesterie, deux notions sont primordiales : complémentarité et compétition. Ainsi, toutes les associations ne fonctionnent pas dans toutes les situations.

La notion de compétition s'illustre au niveau des racines pour l'eau et les nutriments ou de la partie aérienne pour la lumière essentiellement.

La complémentarité s'exprime dans les 2 sens :

- *Les arbres peuvent apporter des éléments nutritifs (azote pour les fabacées) ou de l'eau en période sèche aux cultures, mais également ombrage et abri pour les cultures de demi ombre (cacao et café pour ne citer qu'elles) ;*
- *les cultures peuvent aussi bénéficier aux arbres : ex association noyer et céréales dans une expérimentation à Montpellier où la fertilisation des cultures et le travail du sol, en système classique dit « conventionnel » bénéficient à la croissance des arbres.*

Il reste encore beaucoup de questions à élucider dans le rôle des arbres dans les agrosystèmes par exemple la question de l'action des arbres dans le cycle du phosphore avec le rôle des mycorhizes - (cf "Jamais seul" de MA Selosse).

Au niveau des savoirs à mobiliser, il ne s'agit pas de juxtaposer des connaissances : l'agroforesterie, ce n'est pas l'addition de l'agriculture et de la forêt. Il s'agit de donner une culture de l'arbre aux agriculteurs et une culture du champ aux forestiers sans que chacun ait besoin d'une maîtrise totale des deux disciplines.

Les pratiques forestières ne se déclinent pas directement en agroécologie car il y a des particularités dans la conduite de l'arbre (plantation, taille, élagage, ...). L'agroforesterie ne peut pas non plus se réduire à la production de bois complémentaire à une culture agricole : de trop fortes attentes dans ce sens risquent de conduire à l'échec.

*Les notions essentielles sont la complémentarité, la diversité du mélange et l'adaptabilité. La complexité est au cœur de l'agroforesterie : il s'agit de **cultiver l'association** plutôt que d'associer les cultures.*

Partant de là, l'enseignement reposera avant tout sur une démarche empirique en s'appuyant sur des exemples.

*Les **dynamiques écologiques** complexes qui interviennent dans la compréhension de la complémentarité supposent des compétences fines en écologie pour déterminer les bonnes associations au bon endroit susceptibles notamment de constituer une partie des réponses à la problématique du changement climatique.*

*Dans les savoirs à enseigner, la **dimension culturelle** est très importante pour réhabiliter l'arbre auprès des agriculteurs après des décennies de mépris.*

Enseigner l'agroécologie par l'entrée agroforestière ré-ouvre nombre de questions agronomiques :

- *Sélection des semences de plein champ vs d'ombre ;*
- *Gestion de la fertilisation*
- *Travail du sol*
- *Couverts végétaux...*

	<p><i>Enfin, les pratiques agroforestières imposent de savoir changer d'échelle, de passer de la parcelle à la ferme puis au territoire ou au paysage. L'arbre amène également un changement de la perception du temps, passer du rythme annuel des cultures au temps long des ligneux.</i></p> <p>3) Questions sur les innovations pédagogiques</p> <p>➤ Quelles pratiques pédagogiques semblent adaptées à l'enseignement de l'agroforesterie ?</p> <p><i>Au CFPPA de Pamiers, l'UCARE Agroforesterie du BP REA (Responsable d'Exploitation Agricole) porte une réflexion sur la transition agroécologique basée sur l'agroforesterie en s'appuyant sur la ferme de l'EPL. Cette UCARE (Unité Capitalisable d'Adaptation REgionale) est à la fois déclinée en présentiel et en FOAD depuis plusieurs années et a touché un public large (plus de 100 stagiaires, futurs agriculteurs). L'objectif de la formation est de proposer une méthodologie de plan de gestion agroforestier avec des enseignements forestiers (identification des étapes importantes à chaque période de la vie de l'arbre) et une réflexion sur les attendus de production /arbres (au-delà du bois d'œuvre).</i></p> <p><i>Depuis 2 ans, cette UCARE s'intègre dans une formation - accompagnement vers l'installation régionale axée sur l'agroécologie (250 h).</i></p> <p><u>Caractéristiques de la ferme de Pamiers:</u></p> <p><i>100 ha majoritairement bovins laitiers + quelques vaches allaitantes Beaucoup d'arbres : bois haies espaces arborés pour un total d'une dizaine d'ha Depuis 2013, 3 parcelles en agroforesterie : avec noyer (75%) + érable + alizier ...</i></p> <p><i>Dans la pratique, cela a permis de lier les équipes de formateurs tout comme les apprenants entre les 2 filières agronomique et forestière.</i></p> <p><i>Lycée forestier : ex d'Aurillac vidéo sur Pollen BTS gestion forestière a développé des enseignements sur la réponse aux enjeux de l'arbre en exploitation avec un travail sur les plans de plantation.</i></p> <p><i>Pour l'enseignement technique, un suivi des projets agroforestiers et des formations a été réalisé en 2016-2017 par la Bergerie Nationale de Rambouillet :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Plus de 80 fermes de lycées agricoles publics en métropole et dans les DOM-TOM sont engagées en agroforesterie ; - Entre 15 et 20 formations ont été recensées, tant en formation scolaire (Modules d'Initiative Locale ou d'Adaptation Professionnelle) qu'en formation adulte (UCARE) ; - Tous les ans à Rambouillet a lieu une formation spécifique, pour les personnels, en fin d'année civile (contact benoit.carlier@educagri.fr).
<p>Principaux contenus des échanges</p>	<p>Témoignages d'Emmanuel Torquebiau, CIRAD - <i>Comment l'agroforesterie est développée et enseignée au sud</i> et d'Emmanuel Chemineau, CFPPA de l'Ariège - <i>L'utilisation de l'exploitation agricole dans la formation des apprenants</i></p> <p>Témoignage des différents participants de l'atelier sur ce qui est fait dans leur établissement (LA de Saint Yriex la Perche, LA de Mayotte, LA de Ribecourt, LA de Bazas, LA de Pamiers, LA de Mirecourt....) et sur les ressources gérées par EDUCAGRI et par QUAE : http://adt.educagri.fr/dossiers-thematiques/agroforesterie-et-systemes-de-production/</p>

<p>Propositions du groupe pour l'avenir</p>	<p>Ce sujet n'a pas pu être abordé faute de temps, mais à la lueur des échanges, les animateurs font les propositions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le renforcement du réseau des établissements d'enseignement technique et supérieur impliqué dans des systèmes agroforestiers (voir le cadre RMT actions pilotées par la Bergerie Nationale) - la formation d'enseignants mixtes technique et supérieur, là encore voir la Bergerie Nationale qui organise des formations annuelles pour le technique - la mise en place d'un réseau thématique Agroforesterie pour le technique (cf reso'them DGER) - du côté des maisons d'édition, ouvrages à concevoir (educagri ?) et ressources (UVED ?) - échanges de pratiques techniques et supérieures sur les formations à l'agroforesterie...
---	---

Atelier : « Vers la gestion stratégique de l'exploitation agro-écologique : un défi pour l'enseignement »

Problématique de l'atelier	<p>L'impératif de la transition agro-écologique invite à revoir les cadres d'analyse et les démarches de gestion des exploitations agricoles. Cela implique en conséquence, au niveau de l'enseignement, le développement des ressources et de nouvelles pratiques pédagogiques pour réussir le défi d'intégration de l'agro-écologie dans l'enseignement de la gestion des exploitations agricoles</p> <p>Les démarches relevant de la transition agro-écologique, engagées depuis plusieurs années, visent des changements non seulement de pratiques agricoles, mais aussi un renouvellement des systèmes de production. Le but étant de développer des systèmes plus durables en s'appuyant sur une utilisation optimale des ressources et des mécanismes naturels des agroécosystèmes.</p> <p>Trois principes caractérisent ces systèmes : la diversification (des cultures, des rotations, des activités y compris la transformation et la commercialisation des produits agricoles), l'autonomie (vis-à-vis des intrants achetés à l'extérieur de l'exploitation, moins de capitalisation et d'endettement) et l'ancrage territorial (valorisation des ressources territoriales, dynamiques économiques et sociales locales, économie circulaire). Pour développer des pratiques et systèmes agro-écologiques, il est essentiel, d'une part, de considérer l'ensemble de l'exploitation agricole dans une approche globale, où les différents éléments sont en synergie, et d'autre part, d'avoir une réflexion stratégique pour la conduite du changement dans l'exploitation agricole en environnement complexe.</p> <p>Pour accompagner la transition agro-écologique, l'enseignement agricole joue un rôle primordial en tant que dispositif privilégié de formation des professionnels de l'agriculture. En effet toute transition vers une nouvelle situation suppose l'acquisition de nouvelles compétences, de nouvelles postures et donc l'apprentissage de nouveaux savoirs et de leur mise en œuvre. Le plan d'actions « Enseigner à produire autrement », lancé en 2014, traduit cette volonté. Il se décline entre autres par la rénovation des programmes et l'expérimentation des pratiques agro-écologiques en mobilisant le réseau des 190 exploitations agricoles des EPLEFPA. Agissant dans ce contexte d'accompagnement des démarches agro-écologiques, les équipes pédagogiques sont confrontées aux plusieurs questions relatives à la gestion et au fonctionnement des exploitations agricoles (gestion stratégique, management du changement) et l'appréciation des performances agro-écologiques pour saisir les changements des nouvelles pratiques et plus largement des effets sur la triple performance.</p> <p>L'atelier « gestion de l'exploitation agricole et agro-écologie » vise les objectifs suivants : (i) tout d'abord l'échange entre des enseignants de la gestion des exploitations agricoles pour saisir les enjeux que pose l'intégration de la démarche agro-écologique dans l'enseignement de la gestion de l'exploitation, notamment le développement des thématiques de gestion stratégique de</p>
-----------------------------------	---

	<p>l'exploitation pour accompagner le changement et les démarches d'appréciation de la performance globale ; (ii) ensuite, la définition des conditions et ressources facilitant l'enseignement de la démarche agro-écologique dans les modules de gestion.</p>
<p>Questions traitées dans l'atelier</p>	<p>Trois questions ont été abordées dans l'atelier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - quelles implications de l'intégration de la démarche agro-écologique au niveau des démarches et outils de gestion des exploitations agricoles ? - comment outiller l'évaluation des performances des systèmes agricoles évoluant dans une perspective agro-écologique ? - quelles démarches pédagogiques pour une intégration réussie de l'enseignement de l'agro-écologie dans les modules de gestion de l'exploitation agricole ?
<p>Principaux contenus des échanges</p>	<p>Après l'introduction de la table ronde rappelant les trois questions objets de débat, présentation des deux témoignages :</p> <p>1/ Philippe Jeanneaux (VetAgro Sup) : management stratégique et accompagnement au changement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besoin d'accompagnement pour piloter l'entreprise et conduire le changement. Ceci invite à adopter une nouvelle approche de gestion pour l'agriculteur : d'une logique analytique et additive à une logique systémique, de mimétisme à un pilotage d'un système complexe dans un monde en mouvement. Il s'agit de développer des raisonnements complexes pour produire une analyse stratégique. La démarche PERFEA permet cela en éclairant les problématiques et les nœuds de décisions. Présentation des trois étapes de la démarche. - La transition agroécologique est pensée dans une logique de continuité, alors qu'il faut plus l'envisager comme des ruptures. Ceci nécessite des capacités de prospective et d'anticipation, et de prises de risque. - Du point de vue pédagogique, la transition agroécologique suppose les ruptures, les exploitations agricoles des EPLEFPA, bien qu'elles fassent souvent l'objet d'une gouvernance complexe, ont un rôle important. Elles peuvent prendre des risques et innover. Rappelant que la méthode PERFEA a été construite en partenariat avec 8 exploitations de l'enseignement agricole. PERFEA aide au développement des capacités d'analyse mais nécessite une formation et un accompagnement pour la mettre en œuvre efficacement avec les étudiants. C'est l'accompagnement (par exemple avec des élèves de BTS) qui crée les conditions pour que les équipes pédagogiques puissent s'en saisir pour faire apprendre en cohérence avec leur système de contraintes propres. <p>2/ Frédéric Zahm (IRSTEA): évaluation de la performance globale, la méthode IDEA dans sa nouvelle version 4 - cadre théorique et premiers retours.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La grille IDEA a été conçue, dès l'origine à la fin des années 1990, comme étant un outil pédagogique à la disposition de l'enseignement agricole

	<p>pour la formation à l'agriculture durable. Depuis, plusieurs rénovations ont été faites ; la version 3 d'IDEA a été produite en 2008.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans les années 2010, évolution du contexte et des politiques publiques (LOA 2014), apparition de nouveaux enjeux sociétaux (alimentation, climat, ...), en plus du constat de diversité d'usages d'IDEA (au-delà de l'enseignement, recherche et développement agricole). Ceci a motivé un travail approfondi sur la version 4 d'IDEA. Cette nouvelle version revisite le cadre conceptuel, en gardant les principes fondateurs de la méthode (approche systémique, multifonctionnalité de l'agriculture, durabilité forte) et intégrant deux approches : l'une normative, par objectifs d'une agriculture durable et l'autre positive, par propriétés d'un système agricole durable. - Du point de vue pédagogique, des tests d'IDEA 4 ont été réalisés par des enseignants et des conseillers agricoles. Des équipes pédagogiques et des directeurs d'exploitations d'une vingtaine d'EPLEFPA participent au dispositif de test de la nouvelle version dans différents niveaux de formation (Bac et BTSA). Un stage annuel de formation est organisé, dans le cadre du PNF, par la Bergerie Nationale à Rambouillet ; il regroupe ces équipes. <p>3/ Questions, échanges :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'existence de plusieurs méthodes (PERFEA, IDEA, Diagnostic Global de l'exploitation agricole) permettant de bien outiller les enseignants pour aborder la question de la transition agroécologique. Il manque toutefois des outils et démarches pour enseigner la prospective. Ce constat est nuancé ; il y a des efforts dans l'enseignement supérieur dans ce sens, mais dans l'enseignement technique il est plus difficile d'enseigner les démarches prospectives. - Pour l'usage des méthodes dans l'enseignement, il y a une dérive potentielle : « enseigner une méthode » ou « enseigner avec une méthode ». La dérive consiste à un usage normatif et quasi-mécanique de la méthode, alors que le but est de provoquer un questionnement et un raisonnement autour de l'agroécologie et la durabilité. Il faut éviter que la méthode devienne l'objet de l'apprentissage alors qu'elle est le support à l'acquisition de raisonnements pour soutenir la construction de capacités complexes. Pour la méthode IDEA, il a été souligné que les concepteurs ont été conscients de cette dérive et qu'ils ont toujours choisi la transparence globale dans la construction et l'usage de la méthode. Mais cela n'empêche pas malgré tout l'existence d'usages normatifs. L'une des pistes évoquées est le recours à plusieurs méthodes en même temps, avec la comparaison des outils sur le même système agricole étudié. On peut utiliser ce type de démarche pour outiller des pédagogies de l'enquête (cf Dewey) - La méthode IDEA est très diffusée ; elle est parmi les quatre premières méthodes utilisées en Europe. Elle est utilisée aussi à l'international (en Afrique et en Amérique Latine), avec des adaptations nécessaires aux contextes locaux d'utilisation. - Les exploitations agricoles des EPLEFPA ont leurs propres contraintes. Il n'est pas toujours évident de prendre des risques concernant les ruptures de la transition agroécologique. Mais il a été souligné aussi que celles qui n'ont pas pris de risque encourent par ce fait un grand risque, celui d'être dépassées par manque d'adaptation.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Pour les stratégies pédagogiques, il a été souligné l'importance de faire travailler les élèves en groupes de développement. Ceci permet d'apprendre le raisonnement systémique.
<p>Proposition du groupe pour l'avenir</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Besoin de formation, d'expérimentation et de tests des méthodes pour accompagner la transition agroécologique. Il s'agit notamment d'outiller les enseignants pour saisir les capacités de résilience de l'agriculteur (son autonomie et son raisonnement systémique). - Introduire dans l'enseignement des modules en lien avec l'esprit de prise de risque et composer avec l'incertitude et les ruptures. Il a été souligné, à ce propos, l'importance de l'apport des sciences humaines et sociales et les sciences de l'éducation pour penser les ruptures. Les SHS (économie, gestion et un peu de sociologie) existent un peu dans l'enseignement agricole, mais les sciences de l'éducation sont moins présentes.

Atelier : « Enseigner la gestion des ressources naturelles, ou l'art de savoir rapprocher les approches physiques, chimiques, biologiques et sociétales »

<p>Problématique de l'atelier</p>	<p>Des crises majeures affectent les ressources naturelles (extinction de la biodiversité, pollution de l'air, de l'eau, érosion des sols, épuisement de ressources fossiles, ...); pourtant, ces ressources, biens communs non marchands pour la plupart, doivent nécessairement être considérées vis-à-vis de leurs services rendus pour le fonctionnement des agrosystèmes.</p> <p>L'enseignement de la transition agro-écologique est confronté sur ce sujet, et selon les publics, à des représentations, des niveaux de connaissances ou des positions très diverses et parfois assez radicales. A la dialectique classique disciplinaire écologie <i>versus</i> agronomie doit se substituer aujourd'hui une approche système, pas toujours aisée à appréhender...</p>
<p>Informations saillantes traitées dans l'atelier</p>	<p>La gestion de l'eau, un sujet qui coule de source en agro-écologie</p> <p>La gestion de toutes les ressources (biodiversité, sol, atmosphère et GES, eau) est abordée dans l'enseignement, mais le sujet de la gestion de l'eau se prête particulièrement bien à l'approche pluri-disciplinaire. C'est un "bien commun" et à ce titre elle jouit d'un statut spécial. L'écologie, l'agronomie, les technologies, la géochimie voire la philosophie sont des disciplines qui touchent à la gestion de l'eau. En outre, sa gestion s'aborde à plusieurs échelles.</p> <p>Un jeu-plateau a été présenté à partir de la méthodologie « Wat a game » développée par l'IRSTEA) et permet de confronter des choix de gestion à des conséquences économiques et sociales et environnementales.</p> <p>Parallèlement, un modèle de simulation des transferts diffus de pesticides, plus mécaniste, a permis d'aborder les mécanismes hydrochimiques en lien avec du bilan hydrique, des pratiques agricoles et de la structure du paysage. Le premier jeu s'adapte à tous types de publics, le second reste plutôt destiné à des étudiants d'un niveau bac+3 minimum, du fait de connaissances minimum requises en hydrochimie.</p> <p>Les abeilles et les lombrics au secours de l'enseignement sur la biodiversité</p> <p>Concernant la biodiversité, elle peut être abordée assez facilement sous l'angle de la gestion des pollinisateurs. Thème également transversal puisque touchant aux pratiques, à de la biologie, de l'écologie, de la structure paysagère. Idem avec les lombrics (par exemple) dont le décompte au champ pose l'avantage de l'expérience-terrain. La participation des lycées à des actions de <u>science participative</u> a été soulignée comme étant pratiquée...et pertinente.</p> <p>Jouer ou modéliser, c'est acquérir une expérience</p> <p>Les utilisateurs des jeux, plateau ou modèles informatiques, ont l'impression de réaliser une expérience proche du vécu. Avec le jeu-plateau, chaque acteur confronte ses propres intérêts à ceux des autres. L'approche sociologique prime,</p>

	<p>ainsi que la recherche d'un scénario optimisé par des règles de meilleure coopération. Avec les modèles informatiques (un <i>serious game</i> est présenté sur le thème de la dissipation des pesticides dans les eaux), on simule des scénarii en faisant varier les pratiques, les types d'intrants, le type de paysages en touchant aux changements globaux, aux aspects paysagers. Sur le plan climatique, il existe aussi des outils à destination des agriculteurs pour leur permettre de simuler l'effets de changements de pratiques. L'outil SelfCO2 (http://www.selfco2.fr/#/home/) est par exemple destiné aux éleveurs et sa présentation fait l'objet de TD en BTS.</p> <p>Comment élaborer une ressource éducative ?</p> <p>Une demande méthodologique s'est exprimée sur la création de ressources éducatives. Le constat, c'est qu'il en existe de nombreuses mais que leur diffusion n'est pas très bonne.</p> <p>Et l'éthique dans tout ça ?</p> <p>L'expérience acquise au cours des jeux de plateau ou des simulations informatiques débouche sur une prise de conscience des actions anthropiques sur les ressources naturelles, aborde les questions de justice sociale (gestion sociale de l'eau). De ce point de vue, l'éthique n'est donc pas absente de ces approches, même si abordée indirectement.</p>
<p>Propositions du groupe pour l'avenir</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Faire connaître les ressources-pédagogiques relatives à la gestion des ressources naturelles - Pas besoin de faire évoluer les programmes d'enseignement, déjà bien complets sur la prise en compte de la gestion des ressources, et ce à tous niveaux (Bac pro, BTS, Masters, Ingénieurs) - Former les enseignants à des outils de modélisation et de manière générale à de la formation à distance, mais nécessité d'accompagner ces enseignants dans leurs initiatives et dans leurs pratiques pédagogiques.

Atelier : "Projets de paysage pour l'agroécologie"

<p>Problématique de l'atelier</p>	<p>Comment le projet de paysage est-il structurant pour l'agroécologie ?</p> <p>Animation : Lamia Latiri-Otthoffer, dept 3DFI, Bergerie Nationale de Rambouillet ; Sophie Bonin, Ecole Nationale Supérieure de Paysage de Versailles.</p> <p>L'atelier était consacré à la conception, dans un cadre pédagogique, de projets agro-écologiques, en examinant comment l'approche transversale, pluridisciplinaire, et systémique du projet de paysage facilite voire est une condition pour ces projets, qui sont par nature multifonctionnels.</p> <p>La discussion a eu comme point de départ l'exposé de deux configurations, à partir de deux témoignages :</p> <p>1/ Pauline Frileux, ENSP. Un module d'écologie sur la lisière et l'espace ouvert pour décrire et raisonner l'entretien des espaces en fonction des objectifs visés (usages récréatifs, agricoles et restauration de la biodiversité), dans le cursus du Diplôme d'Etat de Paysagiste à Versailles. Du terrain à l'atelier, de la loupe binoculaire aux intentions de projet, l'objet du module est de concevoir des propositions d'aménagement qui tiennent compte des dynamiques existantes. Le rôle de la multiplicité et du croisement de différents outils mobilisés (relevés, dessins, cartographie), et l'importance de l'arpentage du terrain sont bien mis en valeur.</p> <p>2/ Anita Brigant, EPL Valdoie. Un plan de gestion intégrée d'un établissement de l'enseignement technique agricole qui interroge l'ensemble des espaces et des enjeux, qu'ils aient une vocation productive, d'accueil, de loisirs ou encore avec des objectifs de préservation de la biodiversité et des écosystèmes. Le cas décrit a montré que les actions qui ont été mises en place ont abouti à une labellisation éco-jardin et plantes locales, associant production, horticulture et accueil du public, et prise en compte d'espaces naturels protégés, de milieux humides notamment. Dans cet exemple le projet de paysage a permis de construire et de donner une cohérence à l'ensemble du projet dans ses composantes de design agro-écologique, à partir surtout de la construction d'un dialogue entre des personnes ayant des fonctions différentes, de services différents, de disciplines différentes aussi. L'expérience a permis une réelle co-construction du projet, dont les fruits sur le moyen-long terme sont aussi dans ce croisement.</p>
<p>Questions traitées dans l'atelier</p>	<p>Grille de questions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Place de l'agroécologie dans les référentiels pédagogiques/compétences, et où s'inscrivent les expériences ? - Evènements déclencheurs, contextes de construction des expériences pédagogiques/opportunités/évolution de la manière d'enseigner - Fil pédagogique, attitudes, étapes (place du terrain) - Savoirs mobilisés, pluridisciplinarité ? savoirs techniques/savoirs théoriques- conceptuels - Place de l'élève dans la construction des savoirs et des compétences - Difficultés rencontrées, quels besoins ?

	<ul style="list-style-type: none"> - Comment l'agroécologie inscrite dans une démarche de projet de paysage a-t-elle pu reformuler la manière d'enseigner ? Quels sont les besoins aujourd'hui ?
<p>Principaux contenus des échanges</p>	<p>Plusieurs points transversaux ont été abordés en rapport avec la construction du fil pédagogique mais aussi plus globalement à propos de la pertinence de l'approche paysagère sur différents sujets liés à la transition agroécologique, à des échelles très différentes (plantations de haies, ou lutte contre les pullulations de nuisibles, à l'échelle de l'EA ou d'une politique publique territoriale ; contribution des PLUi à intégrer les fonctionnements agricoles...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le travail en pluridisciplinarité et les différentes formes de savoir-savoir faire reliées entre elles sont à mettre à la portée des apprenants. Cela se fait en mettant à disposition des ressources et des outils pouvant les aider à construire leur raisonnement et ouvrir le champ des possibles, dans des mises en situation réelles. Les scénarisations sont privilégiées dans la mesure où elles permettent le croisement pluridisciplinaire et l'expression des incertitudes. - Le choix du terrain : au regard de la complexité des approches agro-écologiques et des savoirs à agréger provenant de différents champs disciplinaires, une entrée par le paysage permet de faciliter les approches systémiques. L'arpentage, l'enquête, la participation ont, avec le paysage, une visée commune exprimable. - Les partenariats possibles : l'usage de l'espace et son occupation met en scène un ensemble d'acteurs aux objectifs et intérêts divergents. La mise en situation permet d'un point de vue pédagogique de se confronter à des sujets sensibles ou socialement controversés, et à prendre position en argumentant les scénarios proposés. - Un participant a souligné que les témoignages apparaissaient assez centrés sur des problématiques urbaines/périurbaines, et finalement peu sur l'espace rural et la grande exploitation. C'est à mettre en relation avec des formations dont les débouchés sont surtout dans le service ou la commande des collectivités, et peu du monde agricole. Le projet de paysage est pourtant bien un outil du projet agronomique intégrateur, des expériences individuelles le montrent, mais il n'y a pas de gouvernance, ni de prise en main publique, de cette dimension. Le paysage est encore perçu par beaucoup dans une gangue ornementale réductrice, alors qu'il peut être mis au service des projets agro-écologiques quel que soit le type d'espace concerné. <p>Les deux exemples traités en atelier ont montré que le projet de paysage dépasse largement la sphère du projet paysager pour investir une problématique plus globale du design-aménagement écologique des espaces qu'ils soient agricoles ou non en proposant une approche systémique que le paysage met en cohérence en donnant du sens aux différentes échelles qui sont prises dans un rapport imbriqué et non dissocié. Le sujet de la santé et du bien-être, interpellant ensemble l'horticulture et l'agronomie avec des jardins comme des productions végétales thérapeutiques, contribue à encourager ce déplacement.</p>

<p>Propositions du groupe pour l'avenir</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Au regard de la complexité des configurations spatiales, il semble important et cela a été discuté à l'unanimité de mettre du liant aux différents niveaux des projets agro-écologiques. Le paysage en tant qu'outil d'analyse multiscalair permet de créer ce lien et nécessite l'intervention de personnes qui auraient cette compétence : il reste des leviers et des partenaires à trouver. Il manque en particulier une institution, un opérateur, pour faire liant entre monde agricole et conseil en paysage (collectivités territoriales très démunies de ce point de vue, mais aussi PNR, CAUE, AFB...). On pourrait attendre de cet opérateur le transfert de méthodes pédagogiques ou de connaissances (à l'exemple du site internet Pollen.chlorofil), la communication, l'accompagnement sur le projet agroécologique. ➤ Le fait que dans l'enseignement court agricole, le paysage ne soit présent que dans des spécialités dédiées à l'aménagement, apparaît limitant et réducteur dans la perspective agroécologique. Pourtant des modules facilitateurs de cette démarche existent, notamment le M57, qui a vocation à créer des situations pédagogiques pluridisciplinaires sur des exploitations agricoles autour de questions reliant autant le champ agronomique, qu'écologique que paysager. Néanmoins beaucoup continuent à penser que le projet de paysage ne s'applique pas à l'aménagement des exploitations agricoles, mais reste dédié à la création de jardins, d'espaces verts et récréatif,... ce qui est bien réducteur. Ces points ont aussi été soulevés lors de l'atelier avec l'expression d'un besoin d'appui pour accompagner les changements de représentation et de pratiques. Les points de discussion ont permis de voir qu'il est positif de développer les méthodes qui vont du terrain vers la théorie, avec une grille de lecture qui permet le croisement de plusieurs champs disciplinaires pour que les apprenants puissent avancer dans leur acquisition de savoirs et compétences en leur proposant des méthodologies de scénarisation et de conceptualisation ouvrant le champ des possibles. ➤ Le savoir est une chose en perpétuel mouvement évoluant au gré des découvertes, des besoins sociétaux, toujours en construction. Il faut aujourd'hui de nouvelles méthodes pour intégrer les incertitudes et composer avec ; c'est un atout à mettre en avant dans l'enseignement du paysage qui est très intégrateur. ➤ Travailler sur les représentations est un enjeu important pour changer les pratiques, faisant partie de la dynamique des changements de posture en cette période de transition.
---	---

Atelier : L'agro-écologie au service de la santé animale

Problématique de l'atelier	<p>Si l'on reprend la définition de l'agro-écologie proposée par le MAA, elle est une façon de concevoir des systèmes de production qui s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes. Or bien souvent la préservation de la santé animale est présentée comme un frein à l'agro-écologie, en particulier au travers des résidus antibiotiques. Néanmoins cette approche est restrictive et la gestion de la santé animale dans un système agro-écologique doit s'envisager dans un ensemble plus vaste.</p> <p>L'objectif de cet atelier est de proposer une vision élargie des interactions santé animale et agro-écologie et de discuter des outils pédagogiques nous permettant de l'appréhender totalement.</p> <p>Si nous considérons l'animal comme un sous ensemble du système, celui-ci interagit avec son environnement de deux manières : les intrants et les sortants. Au niveau de l'animal nous identifions 2 intrants d'intérêt : l'alimentation et les traitements médicamenteux ; et 2 sortants : les excréments et les productions.</p> <p>Les problématiques que nous avons identifiées sont :</p> <ul style="list-style-type: none">- les fourrages : valeurs alimentaires et toxiques ; gestion des prairies- les résidus de xénobiotiques et de toxiques dans les produits animaux ; gestion intégrée de la santé humaine et animale « One-Health » <p>Nous discuterons des outils pour sensibiliser les étudiants à l'utilisation des intrants médicamenteux et à la toxicologie alimentaire en élevage et des méthodes d'enseignement permettant d'appréhender la réduction des intrants médicamenteux en élevage.</p>
Questions traitées dans l'atelier	<p>A l'ENSFEA, des étudiants de master MEEF ont un enseignement portant sur l'initiation aux enjeux de la transition agro-écologique de l'agriculture et des systèmes alimentaires au cours duquel il leur est demandé d'analyser en interdisciplinarité des problématiques par des enquêtes auprès d'acteurs de différents secteurs professionnels concernés. Une des thématiques développées porte en particulier sur les risques liés aux intrants de synthèse, tels que les antibiotiques.</p> <p>A l'ENVT, les étudiants reçoivent une formation de botanique appliquée (valeur alimentaire et toxicité des plantes des prairies) et de gestion des prairies et de leur conservation. Des TD sont organisés sur l'identification et l'estimation de la qualité des fourrages conservés et des films sur la fabrication de fourrages leur sont projetés. Sur le site de l'ENVT, nous avons des prairies, zone de « biodiversité », qui servent de support à l'apprentissage de la botanique.</p> <p>Ces activités pédagogiques font appel à des outils très concrets aussi nos questionnements seront centrés sur : « Quelle forme de pédagogie pour</p>

	<p>enseigner une gestion intégrée de la santé animale dans un système agro-écologique ? »</p> <p>Question 1 : Approches pédagogiques interdisciplinaires : descente sur le terrain ? → sensibilisation aux risques, enjeux et freins (savoir-être)</p> <p>Question 2 : Outils réels ou outils numériques pour l'apprentissage ? → quelles pratiques pour limiter les risques (savoir-faire)</p>
<p>Principaux contenus des échanges</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Enseignement de l'approche globale de la santé à l'ENSAT : visites d'élevages accompagnées d'un vétérinaire (de l'AVEM - Association vétérinaires Eleveurs du Millavois) - Présentation d'actions menées sur des exploitations agricoles d'établissements agricoles en faveur de la réduction des intrants de synthèse (en relation avec des instituts techniques) ; contraintes de la rentabilité des exploitations ; sous-utilisation pédagogique de l'exploitation - Très forte demande des enseignants des lycées agricoles d'échanges avec les enseignants du supérieur, en particulier des écoles vétérinaires, et d'instaurer une véritable transdisciplinarité vétérinaire X agronome X agriculteur - Intérêt pédagogique de former les élèves et étudiants aux gestes pratiques avec des professionnels, techniciens ; intérêt des rencontres avec les acteurs de terrain ; participation aux essais menés dans les lycées agricoles pour les sensibiliser aux innovations techniques
<p>Propositions du groupe pour l'avenir</p>	<p>Décloisonner les formations de l'enseignement technique et de l'enseignement supérieur : mieux se connaître, délocaliser les enseignements, échanger des outils, des élèves ou des enseignants ... :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. organiser un groupe de travail dont la première tâche serait de lister les partenariats déjà existants et de recenser les besoins de part et d'autre 2. mettre en place des temps de rencontres institutionnalisés entre les enseignants du supérieur et du secondaire, durée (> 1 journée) au moins une fois par an. 3. organiser la « redescente des savoirs » pour l'innovation et l'évolution des pratiques agricoles.

Atelier : Analyser la biodiversité pour la santé des plantes

<p>Problématique de l'atelier</p>	<p>1 - La gestion agroécologique des bioagresseurs des cultures mobilise les processus écologiques de régulation des populations en œuvre dans les écosystèmes. Elle repose donc en grande partie sur la connaissance des réseaux d'interactions entre ces bioagresseurs, leurs ressources végétales et les organismes qui les consomment ou avec lesquels ils sont en compétition. Cette connaissance doit permettre de renforcer les processus de régulation.</p> <p>2 - Par essence, la connaissance de la diversité des espèces d'intérêt dans les agroécosystèmes, en termes taxonomiques comme fonctionnels, est difficile à appréhender par des non spécialistes. Comment former les étudiants à cette question ? Quel niveau de connaissance souhaite-t-on, ou peut-on atteindre ? Faut-il prioriser les aspects fonctionnels ? Existe-t-il des outils et méthodes d'identification utilisables par des non spécialistes pour répondre à des problématiques « opérationnelles » ? ...</p> <p>3 - Objectif de l'atelier : Comment aborder la régulation biologique avec des apprenants (de tous niveaux) pour développer la gestion agroécologique des bioagresseurs des cultures ? Quelles compétences attendues ? quelles attentes ? Avec quels outils ? quelles ressources ?</p>
<p>Questions traitées dans l'atelier</p>	<p>De quelles bases de botanique, entomologie, ... ont besoin les futurs acteurs de la protection des plantes pour mobiliser au mieux les leviers relevant de la biodiversité ?</p> <p>Quels poids respectifs donner aux aspects taxonomiques et aux aspects fonctionnels ?</p> <p>Doit-on privilégier la formation à des outils d'identification « grand public » ou former des diplômés ayant un bon niveau personnel de connaissances taxonomiques ?</p> <p>Les outils numériques sont-ils suffisants ? Fiables ? ...</p> <p>Quelles forces pour réaliser ces formations ? Quels leviers pour augmenter ces forces et les dimensionner aux besoins ?</p> <p>Comment mesurer les capacités réelles et potentielles d'accueil des agroécosystèmes pour développer des exploitations plus fonctionnelles et résilientes / contrôle biologique ?</p>
<p>Principaux contenus des échanges</p>	<p>- Autour des deux témoignages présentés (MOOC NECTAR ; Formations à la biodiversité fonctionnelle), échanges autour de la conception et le fonctionnement d'un MOOC, les retours des apprenants, l'intérêt du MOOC inversé, l'intérêt des sites de démonstration (prise de risque, échanges avec les pairs, ...)</p> <p>- Sur les besoins en formation pour l'étude de la biodiversité, les principaux points qui ressortent des discussions sont la nécessité d'avoir des objectifs de formation adaptés au public ciblé, de disposer d'indicateurs de biodiversité simples à utiliser, de former à l'identification mais aussi à la quantification des organismes (protocoles d'échantillonnages) et des services rendus (mesures des impacts), de relier l'identification des espèces à la fonction (pour une exploitation de la biodiversité adaptée au contrôle biologique efficace et</p>

	<p>optimiser les conseils). Des besoins de formation pour les enseignants aussi et nécessité d'échanges pour le transfert et le partage des compétences.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur les outils : disposer d'outils numériques (didacticiels à partir de photos, outils d'aide à la décision, modèles ...), mais pas seulement : la formation à l'étude de la biodiversité nécessite des approches de terrain pour sa caractérisation et la mesure des services : outils pédagogiques à développer, capitaliser les outils existants (peu de connaissances mutuelles des outils et de leurs pertinences). Etudier les potentialités d'outils basés sur la biologie moléculaire (moyen terme ?) et former à leur utilisation. Ne pas oublier la faune et la flore tropicales dans le développement de ces outils. <p>Plus généralement, il faut pouvoir mobiliser les produits de la recherche en les adaptant à l'enseignement (transfert de et compétences).</p>
<p>Propositions du groupe pour l'avenir</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Faire une enquête nationale sur l'enseignement actuel de la taxonomie dans l'enseignement agricole (technique et supérieur), puis identifier les manques et proposer des solutions adaptées (identification-fonction-gestion). - Réaliser un inventaire des ressources déjà disponibles pour la formation à l'identification des espèces et à l'établissement de protocoles d'échantillonnage. Une 1^{ère} étape consistera à rassembler celles connues par les participants à l'atelier (enquête mail). La deuxième étape pourrait consister à une compilation de ces outils associée à une analyse critique. Il est important de prendre en compte les outils numériques mais pas seulement. - Développer les interactions entre enseignement technique et supérieur sur le sujet. - Réfléchir aux moyens de sensibilisation des agriculteurs via la formation de nos étudiants, mais aussi en associant les centres techniques d'expérimentation (formation des professionnels au sens large).

Atelier : **Systèmes Alimentaires Locaux et Durables (SALD)**

Problématique de l'atelier	<p>Contribuer au développement des systèmes alimentaires locaux et durables (SALD) avec l'appui des établissements de l'enseignement agricole technique et supérieur.</p> <p>Les objectifs de l'atelier sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les liens entre système alimentaire et agroécologie. • Donner des exemples de réalisation concrète visant à promouvoir l'alimentation durable et locale via différentes entrées dans le système alimentaire. • Citer quelques définitions et outils utiles pour développer un cours autour du lien agroécologie, territoire et système alimentaire.
Questions traitées dans l'atelier	<p>Question introductive (communiquée pendant l'atelier) Les liens entre agroécologie, transformation, distribution, consommation... sont très clairs pour moi (débat mouvant)</p> <p>Quel est le périmètre des SALD et ses liens avec l'agroécologie ?</p> <p>Quels enjeux impactent les SALD et leur enseignement ?</p> <p>Quels repères sont à enseigner pour contribuer aux SALD</p> <p>Quelles sont les innovations pédagogiques pour enseigner les SALD ?</p>
Principaux contenus des échanges	<ul style="list-style-type: none"> • Enjeux des SALD pour développer l'agroécologie en France et à l'international. • Définition d'un SALD. • Périmètre de l'agroécologie et lien avec les systèmes alimentaires locaux et durables. • Démarche de co-conception d'un SALD à partir d'une expérience dans le Technique et implication des apprenants (EPL de Nancy). • Les compétences nécessaires à enseigner pour développer des SALD (au-delà des techniques, « construire du savoir être » pour favoriser le dialogue, faire travailler ensemble - des fondamentaux pour la transdisciplinarité, le travail multi-scalaire et systémique -, promouvoir la concertation et la co-construction, faire évoluer les postures...). • Innovation en système alimentaire dans le Sup (ENSAIA). • Cas des SALD au niveau des grandes métropoles avec une agriculture périurbaine (exemple de Tours métropole avec l'EPL de Tours). • Innovations pédagogiques pour contribuer aux SALD avec des approches multifilières de formation (ex : légumineuses, espaces verts, EPL 54).
Propositions du groupe pour l'avenir	<ul style="list-style-type: none"> • Comment favoriser une consommation responsable et durable et aller vers des consom'acteurs ? • Quelles méthodes pour favoriser des projets, décloisonner les disciplines et développer la concertation entre acteurs du territoire ? (guide méthodologique des SALD, coordonné par PhC, à actualiser) • S'appuyer sur des cas concrets sur le terrain pour développer une approche transdisciplinaire et partagée. Trouver les moyens de faire contribuer les apprenants/étudiants à l'ensemble de la démarche.

Atelier : « **Systemes de culture et agroécologie** »

<p>Problématique de l'atelier</p>	<p>Le développement de l'agroécologie questionne et impacte la conception et la gestion des systèmes de culture. L'évaluation multi-critère des performances est devenue impérative en intégrant des indicateurs environnementaux, écologiques et sociaux de plus en plus prégnants. La singularité des situations agricoles nécessite une collaboration renforcée entre les agronomes des différents métiers (chercheurs, techniciens, agriculteurs). Il est impératif de prendre en compte les acteurs locaux, dans une approche beaucoup plus participative. Toutes ces évolutions ont des conséquences dans la formation des apprenants.</p> <p>Cet atelier vise à traiter des enjeux de formation et du processus d'enseignement/apprentissage en particulier sur les apprentissages nécessaires à la conception et à la gestion des systèmes de culture en phase avec l'agroécologie.</p> <p>L'atelier est organisé à partir de témoignages d'enseignants, d'échanges d'expériences et d'un débat. La finalité de cet atelier est d'identifier les orientations dans le domaine de la production végétale à approfondir en termes d'enseignement pour répondre aux enjeux de la transition agroécologique.</p>
<p>Questions traitées ans l'atelier</p>	<p>Q1 En quoi les pratiques agroécologiques interpellent-elles la façon d'enseigner l'agronomie et l'agroécologie, notamment sur le fonctionnement du sol ?</p> <p>Q2 Comment conduire un projet de construction de systèmes agroécologiques ? Intérêts et limites ? Lien avec l'enseignement ?</p>
<p>Principaux contenus des échanges</p>	<p>Après une brève introduction les participants à l'atelier (une vingtaine) se sont présentés rapidement pour laisser la place aux deux témoignages prévus :</p> <p>Jean Pierre Sarthou (Professeur à l'ENSAT) s'est attaché à présenter les conditions de réussite d'un programme agroécologique dans une formation ingénieur sur deux ans. Il a insisté sur la nécessité d'avoir une complexité croissante dans le cursus, les étudiants doivent avoir suffisamment de bases sur les phénomènes, les relations, les modèles pour aborder des approches au niveau des systèmes agroécologiques. Ce qui n'interdit pas de les présenter assez tôt pour offrir une image de cette complexité à approfondir. Il a aussi insisté sur l'importance des mises en situation dans le parcours depuis la parcelle jusqu'à la petite région avec une confrontation avec les porteurs d'enjeux.</p> <p>Anne Pujos (Professeur au LEGTA Toulouse Auzeville) a présenté la plateforme expérimentale EPL de Toulouse Auzeville (« Tendre vers l'agroécologie »). Le fonctionnement de la plateforme (depuis 2010 sur environ 5ha de terrain) est fondé sur une approche participative qui se manifeste par des processus de concertation locale et par une démarche collective Elle a montré que c'était un véritable outil pédagogique utilisé par plusieurs catégories d'apprenants. Ceux-ci sont impliqués dans le fonctionnement de la plateforme, les observations, les types de conception... Les résultats sont capitalisés en vue d'éclairer les effets</p>

cumulatifs. La démarche est bien appropriée par les formateurs et les apprenants et le point d'orgue du travail repose sur la participation active des étudiants dans la préparation de la journée « porte-ouverte » de la plateforme agroécologique et sur la communication par les étudiants des différentes expérimentations. Elle s'appuie sur un réseau d'exploitations agricoles pour définir les thèmes et les enjeux et aussi resituer les systèmes de culture au sein des systèmes de production. L'ensemble permet sur le plan pédagogique d'explorer les systèmes agroécologiques dans le temps et l'espace.

Suite à la présentation de ces deux témoignages les participants se sont divisés en deux groupes, chacun prenant en charge une des deux questions (Q1 ou Q2 cf. plus haut) en disposant d'un temps court de restitution.

Le premier groupe (Q1) ne s'est pas centré sur le fonctionnement du sol. Il a estimé que pour enseigner l'agronomie et l'agroécologie dans un contexte de développement des pratiques agroécologiques, il était nécessaire de changer de focale : élargir l'objet d'étude au-delà du système de culture et questionner le rapport de l'homme à la nature. L'agroécologie nécessite la prise en compte de davantage d'éléments notamment qui ont trait à la composante biologique et aux innovations en machinisme. La complexité de la conception et de la mise en œuvre des systèmes prenant appui sur des principes de l'agroécologie, avec notamment avec la prise en compte d'éléments supra-parcellaires (e.g. régulations biologiques des ravageurs), entraîne une certaine remise en question de la notion du système de culture, qui ne peut à lui seul englober les pratiques agroécologiques. Le système de culture devrait être vu au niveau du paysage avec une prise en compte spatiotemporelle explicite. Les enjeux sont à contextualiser à cette échelle dans une démarche de tension « local global » et vice versa. En particulier, il semble important de considérer les enjeux globaux - qui induisent la mise en place de pratiques agroécologiques - mais ceux-ci peuvent aussi bien être traités en introduction à l'enseignement qu'en fin. Il est en effet possible de commencer par des questions/applications concrètes qui permettent de voir en quoi celles-ci répondent à des enjeux globaux.

En termes de démarche, il a semblé indispensable à tous les participants de l'atelier de s'appuyer davantage sur le travail de terrain, faisant une large place à l'observation et aux démarches inductives. Ceci permet de faire le lien entre « théorie » et « pratique » et de mesurer que parfois il existe un décalage. Les dispositifs présents dans les lycées doivent être mobilisés car ils offrent le premier niveau d'illustrations concrètes, complété par des visites chez des agriculteurs pour évaluer une diversité de pratiques. Ils font travailler des compétences essentielles : observer, vérifier, évaluer et faire évoluer. Développer des enseignements pluridisciplinaires est indispensable et nécessite davantage de partage et d'échanges entre enseignants. La mise en œuvre de ce travail pluridisciplinaire peut nécessiter également une formation pour les enseignants.

L'enseignement doit proposer des clés aux apprenants pour qu'ils se forment leur point de vue personnel garant d'une meilleure interrogation de la réalité et doit

davantage s'attacher à fournir aux apprenants des méthodes d'analyse plutôt que des réponses toutes construites. L'enseignement devrait travailler l'incorporation de « connaissances » empiriques, du terrain.

Le deuxième groupe (Q2) a souhaité adopter une approche concrète sur des systèmes replacés dans leurs histoires et avec une composante technique et économique. Sur le plan pédagogique, l'entrée à partir d'un cas concret d'agriculteur demandeur de reconception de son système est intéressante. Cette option exige de travailler avec les apprenants à une reformulation de la problématique et des objectifs à atteindre. Il s'agit ici de porter un regard différent sur le système de culture, au travers de filtres spécifiques. La définition des objectifs est essentielle supportant des points de vue variés et des regards différents des acteurs. En parallèle il faut travailler le champ des possibles. On retrouve une démarche déjà connue au niveau des territoires et des filières, à savoir identifier et mobiliser les porteurs d'enjeux, définir les questions pertinentes, établir un diagnostic et proposer des perspectives.

Se pose ensuite la question de la définition des indicateurs de réussite et de performance. Quels indicateurs mobiliser lors de la phase de diagnostic ? Le travail de diagnostic révèle les questions. Les donneurs d'ordre et porteurs d'enjeux doivent être intégrés à la démarche de conception (aire d'alimentation de captage, GES, biodiversité ...). Dans cette démarche, il convient de développer des stratégies pour gérer des lacunes de connaissances, car c'est le terrain qui questionne (le savoir est d'abord un objet, puis il devient un outil). Ainsi, une vision agroécologique entraîne plus de complexité et une pédagogie adaptée : (i) l'approche sera séquentielle et le travail avec les étudiants, clairement balisé par l'enseignant, (ii) il apparaît nécessaire d'hybrider les savoirs scientifiques, locaux et de favoriser l'approche expérimentale de terrain. Le principe de la classe inversée peut être un levier. La posture de l'enseignant comme celle de l'apprenant doit être revisitée, i.e. l'enseignant accompagne, encadre, sollicite, stimule, éveille à la connaissance et à la recherche de connaissances. Dans ce cadre mixer les publics avec plusieurs origines pour les apprenants est favorable pour traiter de ces situations pédagogiques. Dans les démarches de recherche de solution ou de conception, il faut savoir mobiliser les acteurs intéressés comme les agriculteurs, mais aussi des acteurs des filières, de l'amont, de l'aval, ... Les « serious game » sont des outils intéressants pour initier ces approches. Enfin l'agroécologie impose une transdisciplinarité avec des experts écologues mais aussi issus des sciences sociales. La recherche de situations pour rendre compte des évolutions est primordiale, il devient incontournable de se poser la question de la capitalisation des expériences et des savoirs (problème des essais système qui sont sur le long terme avec la difficulté à gérer la « passation d'expérience et d'expertise » d'une promotion d'étudiants à une autre ou de travailler avec des agriculteurs se situant à différents niveaux de rupture).

<p>Propositions du groupe pour l'avenir</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mieux intégrer les échelles temporelles et spatiales dans un enseignement qui vise les pratiques agroécologiques, les connaissances sur la composante biologique, les savoirs locaux et d'expérience des acteurs porteurs d'enjeux, travailler le temps « long » avec des essais de longue durée articulés avec un réseau d'exploitations agricoles, - Retenir sur un territoire des exploitations à des degrés divers de leur transition agroécologique, travailler les possibles à partir de l'utilisation d'outils de simulation, - Veiller à la progressivité pédagogique dans la complexité des phénomènes et de l'approche systémique : comment partager les expériences ? Quels outils pédagogiques privilégier ? - Formation des enseignants sur certains contenus et démarches pédagogiques.
---	--

Atelier : « Élevage et agroécologie : quels enjeux de formation et quelles évolutions et obstacles/appuis dans les pratiques d'enseignement ? »

<p>Animateurs d'ateliers</p>	<p>Marie-Angéline MAGNE (ENSFEA-UMR AGIR) Isabelle GABORIEAU (CEZ Rambouillet)</p>
<p>Problématique de l'atelier</p>	<p>Dans un contexte de production marqué à la fois par la variabilité climatique affectant la disponibilité en ressources pour les troupeaux et par la volatilité des prix des produits et des intrants agricoles imposant de raisonner l'efficacité en intrants dans les systèmes, le challenge pour les éleveurs est de développer des systèmes d'élevage qui produisent et se reproduisent en limitant le recours à des intrants extérieurs dans des environnements variables et non optimaux.</p> <p>L'agroécologie est présentée comme une voie prometteuse pour relever ce challenge. L'agroécologie est un « concept » dont les agronomes se sont rapidement emparés mais que les zootechniciens ont mis plus de temps à s'emparer en tant que tel. En tant que tel, car évidemment de nombreux travaux menés sur l'intérêt de la biodiversité en élevage et de la reconnexion des productions animales aux productions végétales aux échelles de la ferme et du territoire, l'évaluation multicritère des performances de l'élevage et l'adaptation des élevages à des environnements variables contribuent au développement de l'agroécologie dans les systèmes d'élevage sans pour autant mentionner/mobiliser le concept. Ce n'est qu'à partir de 2010 que les recherches dans le champ des sciences animales se sont saisies du concept. Dumont <i>et al.</i> (2013) ont même décliné les principes de l'agroécologie aux productions animales. Toutefois la mise en œuvre concrète de ces principes en élevage reste à faire, et ce, en fonction des situations d'élevage (qui comprennent le contexte pédoclimatique, mais aussi celui économique et social, les objectifs de l'éleveur et les ressources animales et végétales). Dans ce contexte, dans le monde de l'enseignement et de la formation, comment s'empare-t-on de ces travaux de recherche pour enseigner la conception, l'analyse, l'évaluation et la gestion des systèmes d'élevage dans une perspective agroécologique ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - quels sont les enjeux de formation qu'identifient les enseignants et quels sont les obstacles et appuis à l'enseignement et à l'apprentissage de l'agroécologie en élevage ? - quels changements majeurs l'agroécologie en élevage demande d'opérer dans les pratiques d'enseignement, tant en termes de savoirs à enseigner, savoirs-faire et savoir-être que de méthodes d'apprentissage (convocation du terrain, travail en réseau, en interdisciplinarité, prise en compte des représentations des apprenants, prise en compte des questions socialement vives, conceptualisation, lien recherche-formation-développement...)?

	<p>Cet atelier vise à alimenter ces questions pour identifier les enjeux de formation, les évolutions et les obstacles et appuis dans les pratiques d'enseignement de l'agroécologie en zootechnie en particulier et dans le champ de l'élevage en général.</p> <p>À partir de témoignages d'enseignants, d'échanges d'expériences et d'un débat autour de deux questions, cet atelier permettra d'identifier les sujets sur lesquels les enseignants, préparant leurs étudiants aux métiers en lien avec l'élevage, doivent investir pour adapter leurs pratiques aux enjeux de la transition agro-écologique en élevage.</p>
<p>Questions traitées dans l'atelier</p>	<p>Les deux questions qui ont structuré l'atelier sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Q1 : En quoi et comment l'agroécologie interpelle la façon d'enseigner la zootechnie et/ou la conception /l'analyse et la gestion des systèmes d'élevage ? - Q2 : Dans quelles conditions les projets articulant recherche, développement et enseignement agricole permettent la production de ressources utiles pour la formation/l'enseignement de l'agroécologie en élevage ?
<p>Principaux contenus des échanges</p>	<p>Seule la question Q2 a finalement été traitée faute de temps dû à des problèmes techniques.</p> <p>Les Enjeux d'apprentissage visent à doter les apprenants de capacités à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appréhender une diversité de modes d'élevage et analyser leurs forces et faiblesses au regard de la mobilisation des principes de l'agroécologie. Ne pas les enfermer dans un modèle mais au contraire les ouvrir sur des possibles - S'adapter aux changements et reconcevoir des systèmes d'élevage dans leur contexte et en phase avec les enjeux économiques, environnementaux et sociétaux locaux et plus globaux - Développer une approche critique de l'agroécologie en élevage mais aussi une approche critique des pratiques d'élevage au regard de l'agroécologie - Endosser le rôle de médiation entre élevage et société. - Communiquer sur leurs pratiques d'élevage au sein de réseaux de professionnels mais aussi de réseaux d'acteurs citoyens et consommateurs. - Avoir une approche intégrée du fonctionnement des systèmes d'élevage et de leurs performances : approche système à l'échelle de l'élevage mais aussi multi-organisationnelle (ferme, filière, politique publique, ...), revisiter - questionner ce que sont les performances - Interroger les pratiques au regard de questionnements éthiques <p>Implications en termes de pratiques enseignantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Donner à voir plusieurs modèles, repères (pas de point de vue unique) - Fournir des outils/méthodes qui permettent de développer un portefeuille de possibles en termes de modes d'élevage - Favoriser la diversité des intervenants / visites pour diversifier les approches, les points de vue

	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter la binarité (bien / mal) - Partir d'études de cas réelles qui permettent l'exploration d'une diversité de modes d'élevage, de systèmes d'élevage, de transition agro-écologique des systèmes d'élevage - Construire des situations pédagogiques qui laissent la place à la controverse / au débat et qui aide à développer la capacité à argumenter, à communiquer, à accepter la différence, à se positionner dans le monde de l'élevage et de la société <ul style="list-style-type: none"> . Partir des représentations et questionnements des apprenants pour les questionner plutôt que pour les juger . Laisser la dispute se faire », permettre la confrontation des conceptions . Revenir aux fondements historiques de l'agroécologie (fondements scientifiques mais aussi mouvements sociaux => problématiser l'AE - Construire des situations à potentiel problématique et à problématiser - Pédagogie par projet avec en prise en compte des réalités de terrain dans la sphère professionnelle mais aussi citoyenne - Equiper les jeunes d'outils / méthodes pour analyser les systèmes d'élevage sous l'angle de l'agroécologie et de la transition agro-écologique - Travailler en équipe pluridisciplinaire favorisant des situations pédagogiques qui diversifient les points de vue, qui croisent les regards disciplinaires pour aborder/ intégrer la multi-dimensionnalité et le multi-organisationnel qu'implique l'agroécologie - Penser la coordination des enjeux de formation, des modules de formation et de leur mise en œuvre de la part des enseignants (avec possibilité de création de fil rouge, de réactualisation des modules pour être en phase avec les demandes du terrain (professionnels et de société) pour former à la complexité qu'implique l'AE. Ceci implique que l'institution offre de la souplesse dans l'organisation et la mise en œuvre des formations
<p>Propositions du groupe pour l'avenir</p>	<p>Ce point n'a pas été abordé collectivement au sein de l'atelier. Le constat est que le temps dédié à l'échange en atelier n'a pas été suffisant pour mutualiser les expériences et construire ensemble.</p> <p>Pour la suite, réitérer des échanges de pratiques au sein de l'enseignement agricole en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dédiant plus de temps à des ateliers d'échange pour développer une culture commune et construire des « projets » ensemble ; - prévoyant des temps d'échange entre enseignants d'établissements du supérieur agricole et des temps entre établissements du supérieur et du technique agricole (les contraintes et modes d'organisation/fonctionnement des deux types d'établissements n'étant pas les mêmes).

Atelier : Quelles mises en situation pédagogique pour comprendre la TAE et agir en conséquence ?

<p>Problématique de l'atelier</p>	<p>Dans l'enseignement agricole la question de l'enseignement de la transition agro-écologique se pose tout autant que celle du "produire autrement". Les formes descendantes de « distribution de savoirs » tout comme les « traditionnelles visites d'exploitations » en découverte ou illustration de cours sont fortement questionnées en termes d'apprentissages... Car, au-delà du contenu scientifique, c'est aussi la mise en situation d'enseignement-apprentissage qui est interpellée par la transition agro-écologique.</p> <p>Au travers de deux expériences nous proposons d'interroger les conditions permettant de relier la transition agro-écologique et son enseignement-apprentissage. Nous interrogeons les liens didactiques entre les contenus, les compétences des élèves et les formats pédagogiques pour l'enseignement apprentissage de l'agroécologie et des processus de transition vers des modèles et pratiques écologisées.</p>
<p>Questions à traiter dans l'atelier</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En quoi l'enseignement de la TAE impacte la conception et scénarisation pédagogique (place de la transposition didactique) ? - Qu'est-ce que l'agroécologie produit comme nouveaux concepts à enseigner en agronomie ? - Qu'est-ce qu'« être acteur de la TEA » implique sur la maîtrise des situations professionnelles? en quoi l'utilisation et la diversification des terrains permettent de l'appréhender? Autrement dit, quelle place pour les « questions de terrain » dans l'enseignement-apprentissage de l'agro-écologie - Comment faire dialoguer savoirs d'expérience et savoirs scientifiques ? - Quelle place pour le débat, quel apport pour les apprentissages ? - Comment envisager la régulation des apprentissages souhaités ? qu'est-ce que cela suppose d'un point de vue de la conception pédagogique (interdisciplinarité, étude de cas, accompagnement à l'enquête, etc.) ?
<p>Principaux contenus des échanges</p>	<p>1) <u>intervention S. de Tourdonnet</u> : présentation du parcours agroécologie à Mtp Supagro (1 parmi les 6 possibles). Objectif : développer des compétences pour gérer l'agriculture du futur en utilisant différentes situations pédagogiques et l'articulation entre présentiel et distanciel. Le parcours se construit autour d'une progression : comprendre la diversité (savoir se situer par rapports aux différents référentiels, acteurs, etc.) ; comprendre et repérer les processus en jeu dans les transformations (savoir diagnostiquer des systèmes, des leviers d'action et leurs impacts) ; accompagner et construire des scénarios de TAE (proposer des instruments pour accompagner des trajectoires de changement). Les modalités pédagogiques présentées sont : la pédagogie inversée, la mise en rôles des étudiants dans une situation d'animation d'échange dans le cadre du MOOC AE, participation à une enquête AE..., projet avec approche terrain.</p> <p>2) <u>intervention B. Ringeval</u> : la transposition didactique d'une situation professionnelle problématique sur la luzerne en collectif, CASDAR Luz'Co (un échec) en une situation d'apprentissage avec des BTSA ACSE en CFA ; une commande territoriale, un travail de conception par l'enseignante appuyée par</p>

un formateur, la mise en enquête des étudiants, un temps de travail sur leurs représentations suivi d'un outillage conceptuel avant d'aller enquêter els acteurs, la mise à jour des conditions du problème (Fabre) pour envisager des hypothèses de solutions qui sont restituées aux acteurs ; une évaluation *in-itinere*

3) Echanges avec la salle :

- La notion de transition (de savoirs de transition) au centre des interventions et échanges. Il a été souligné que la compréhension de la transition agroécologique ne recoupe pas tout à fait la compréhension de l'agroécologie notamment parce que la TAE nous invite à sortir d'une recherche permanente de définition de l'agroécologie et qu'elle nous amène à penser, avec les élèves, des scénarios, des cheminements, des processus d'innovation, etc., et ce, par rapport à des circonstances, des contextes, des territoires et des problèmes situés.
 - Le travail avec les apprenants autour d'activités de diagnostic orientée par une problématique, où une question de pratique agroécologique est mise à l'épreuve. A cette occasion, il est possible de travailler des notions à l'interface entre différentes échelles, des savoirs obstacles à la compréhension des enjeux agroécologiques, mais aussi les compétences d'accompagnement).
 - L'activité d'enquête comme moyen de développer la compétence de diagnostic, de repérage et d'accompagnement. Développement pour ce faire, d'outils de questionnement, de synthèse, de schématisation, d'articulation de savoirs institués et de savoirs professionnels/locaux. Utilisation de concepts disciplinaires comme des savoirs outils.
 - Les postures : la posture de l'étudiant : mis en activité (problématisation, regard réflexif sur ce qu'il a fait, appris, etc.) ; la posture de l'enseignant : toujours « savant », mais autrement => un facilitateur, un régulateur des apprentissages se réalisant chemin faisant
 - la place de la « surprise » dans les scénarisations proposées
- Exigences élevées pour les équipes pédagogiques : i) animer des travaux de groupes et connaître les dynamiques de groupes ; ii) exigences cognitives (se familiariser et mobiliser le vocables, enjeux propres aux différentes disciplines engagées dans les projets pédagogiques interdisciplinaires) ; iii) faire face à l'incertitude dans le déroulement des séquences (on fait un peu l'enquête en même temps qu'eux, ou si beaucoup d'éléments en amont, on est toujours face à l'incertitude de ce que vont faire / trouver les étudiants). Jusqu'où laisser l'imprévu, quelles erreurs sont acceptables, etc. iv) exigences d'organisation, d'articulation entre terrain/contenus/activités d'analyse. → Forte dimension d'ajustement et d'anticipation.
- Les objectifs pédagogiques ne sont pas superposés aux objectifs d'apprentissage

<p>Propositions du groupe pour l'avenir</p>	<ul style="list-style-type: none"> - commande et mise en enquête (autour d'une question à potentiel problématique, d'une controverse) = des stratégies pédagogiques mobilisantes/stimulantes pour les étudiants - dans la pédagogie par projet, « lâcher » sur le chemin mais garder des objectifs d'apprentissage fixes. Ne pas se laisser trop embarqués par les projets - Institutionnaliser les savoirs acquis, construits en fin de projet. Ne pas (seulement) se focaliser sur les objets, outils et projets, mais aussi sur les représentations stabilisées en fin de projet. - besoin d'un outillage (donné, co-construit) pour questionner et positionner les expériences/acteurs rencontrés en termes de durabilité/agro-écologie des pratiques - les étudiants force de proposition pour les acteurs (une professionnalité qui se construit), voire acteurs en termes de médiation territoriale - évaluation : <i>ex-ante</i>, <i>in-itinere</i>, <i>ex-post</i> pour construire des compétences - la formation des enseignants : dépasser le « one shot » => le compagnonnage entre le formateur et l'enseignant pour une autonomisation sur les aspects scientifiques et techniques liés à l'objet d'étude (enquête), et les outils des sciences de l'éducation pour concevoir et ajuster des situations d'apprentissages à potentiel problématique (d'apprentissage)
---	--