

Document
d'accompagnement
du référentiel
de formation



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme : Baccalauréat technologique

« Sciences et technologies de l'agronomie et du vivant » (STAV)

Module : S3

Technologie ; Domaine technologique production

Objectif général du module :

Analyser des choix techniques représentatifs du domaine de la production agricole

Indications de contenus, commentaires, recommandations pédagogiques

Conduit en première, le module S3 "Technologie" a pour finalité l'analyse de choix techniques à l'échelle de l'activité de production agricole. Le code rural définit l'activité de production agricole comme un « ensemble d'opérations d'exploitation et de maîtrise d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal, constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle ». En terminale, le module S4 "territoires et technologie" est centré sur la logique des choix socio-techniques mis en œuvre dans un processus de production, en particulier au sein d'un territoire. La continuité entre ces deux modules doit amener les élèves à développer progressivement une capacité d'analyse technologique intégrant la complexité liée aux interactions entre les choix réalisés par les acteurs dans une perspective de durabilité et le contexte dans lequel ils s'inscrivent.

Le module S3 vise en premier lieu à mettre en évidence la diversité des activités dans le champ des pratiques agricoles.

Dans un second temps, il s'agit d'amener les élèves à repérer que dans un même contexte, pour une même activité, on peut observer des réponses techniques différentes permettant de conjuguer des logiques de performance économique, environnementale, sociale et sanitaire conduites par les acteurs concernés.

Un troisième temps permet aux élèves de repérer les logiques des acteurs et les facteurs déterminant leurs choix techniques. La mise en évidence d'alternatives possibles, réfléchies dans le cadre d'une approche agro-écologique, est importante pour comprendre les choix opérés sur le terrain au regard des marges de liberté dont disposent les acteurs.

Progressivement, les enjeux des choix opérés par les acteurs seront identifiés, c'est-à-dire ce que ces acteurs peuvent gagner ou perdre, dans les choix opérés, les risques qu'ils prennent ou qu'ils font prendre, les bénéfices qu'ils peuvent en attendre pour eux-mêmes ou pour l'environnement, pour la société, etc.. Ces enjeux concernent des dimensions pouvant aller du local au global. Dans une stratégie de montée en complexité, les enjeux seront d'abord mis en évidence de façon simple puis sur des situations plus complexes, impliquant une approche plus englobante des problématiques. Leur classement dans des grandes catégories (enjeux techniques, économiques, sociaux, environnementaux, éthiques, etc d'une part ;

enjeux internes et externes d'autre part ou autres critères de classement) permettra la conception et l'appropriation d'une grille de compréhension qui pourra s'enrichir au fil des activités et processus étudiés.

Afin d'atteindre les objectifs de formation, l'enseignement de ce module est résolument contextualisé. Le vécu des élèves, l'ensemble des stages individuels comme collectifs et les séances de pluridisciplinarité participent à l'atteinte des objectifs de ce module.

Cet enseignement peut alimenter le projet de l'élève et concourir à la préparation des élèves à l'épreuve orale terminale.

Le stage « Étude d'une activité dans un territoire » contribue à faire le lien entre les modules S3 et S4.

L'acquisition des savoirs robustes¹ dans les domaines de l'agronomie et de la zootechnie est opérée en lien avec les pratiques et les techniques agricoles (S3) puis les processus (S4) étudiés, c'est à dire en situation et non de façon académique. Le choix des pratiques et techniques puis processus observés et étudiés est effectué de façon stratégique pour permettre d'aborder les savoirs robustes de façon plus ou moins approfondie.

L'évaluation des modules S3 et S4 durant les 2 années de formation est pleinement au service des apprentissages, dans l'alignement avec l'épreuve terminale « Territoire et technologie » comme cible à atteindre. Dans tous les cas, en lien avec les attendus de cette épreuve terminale, le dispositif d'évaluation met en lumière l'objet d'étude, la méthodologie mise en œuvre et les concepts en jeu. En conséquence de quoi, il est important d'adosser les évaluations, dès le début de formation, sur des études de cas concrets.

Objectif 1 : Mettre en évidence la diversité des activités ou pratiques du domaine de la production agricole

L'activité est étudiée au travers des pratiques des agriculteurs, à des niveaux de complexité variables.

Les « **pratiques** » relèvent des **manières de faire** des agriculteurs ; « si les techniques peuvent être décrites indépendamment de l'agriculteur qui les met en œuvre, il n'en est pas de même des pratiques qui sont liées à l'opérateur et aux conditions dans lesquelles il exerce son métier. » (Teissier, 1979). Il en attend des effets mais les pratiques peuvent engendrer aussi des effets non prévus dans l'intention initiale.

Une « **technique** » est un ensemble d'opérations ayant une finalité dans l'acte de production (d'après J.H. Teissier, 1979) ; par exemple, le rôle des techniques culturales est de transformer le milieu ou le peuplement végétal, pour qu'ils puissent remplir les fonctions qui leur sont demandées.

Donner à voir une diversité de situations peut également nourrir le projet d'orientation post-bac et professionnel des élèves.

Modalités pédagogiques : sans viser l'exhaustivité, cet objectif est traité à partir de l'étude d'une diversité de situations concrètes (des pratiques dans un (des) territoire(s)). A ce titre, les stages individuels et collectifs sont des moments privilégiés pour observer concrètement, décrire et capitaliser des situations. On peut également valoriser des travaux personnels d'élèves - individuels et collectifs - qui ont trait à des activités documentaires, à des comptes rendus de visites réalisés en particulier lors du stage collectif lié à ce module. La capitalisation de ces observations sert aussi de matière pour les autres objectifs du module mais aussi de propédeutique au module S4.

Objectif 1.1 Identifier des activités en lien avec les productions animales et végétales

Il s'agit ici de repérer et de nommer des pratiques, d'en considérer la diversité, ouvrant au champ des possibles, de situer les pratiques dans le territoire et de repérer les acteurs en jeu.

Objectif 1.2 Distinguer les composantes des activités

Il s'agit de co-construire une typologie des activités en lien avec les productions animales et végétales, en prenant en compte leurs principales fonctions au sein d'un agroécosystème. La typologie choisie doit favoriser la mise en relation avec des techniques, leur finalité, leur principe et leurs effets intentionnels et/ou non intentionnels.

¹ Savoirs robustes : éprouvés, accessibles et disponibles, durables, qui permettent de comprendre et d'agir, qui ont un degré de généralité élevé. Noyaux pour intégrer des savoirs nouveaux, plus locaux, plus pointus (Mayen 2014)

Objectif 1.3 Repérer les interactions entre les pratiques

Cet objectif vise le repérage des interactions recherchées, constatées, subies entre les pratiques avec comme axe de lecture la résilience des systèmes et la mobilisation des processus écologiques. Les systèmes innovants, l'association de productions dans l'agroécosystème et dans le territoire sont mis en évidence.

Objectif 2 : Identifier la diversité des réponses techniques en lien avec le contexte

La diversité des pratiques peut être étudiée dans l'espace (chez des acteurs différents) et dans le temps (l'acteur a évolué dans ses pratiques).

Il s'agit de repérer, pour une réponse technique donnée :

- les besoins satisfaits et les services rendus avec une vision spatiotemporelle (alimentation et production, environnement, vitalité territoriale, patrimoine et qualité de vie...).
- les caractéristiques du contexte. Le terme contexte est entendu au sens large (aspect territorial, historique, culturel, social, objectifs et les valeurs de l'agriculteur ...).
- les interactions entre les réponses techniques et les caractéristiques du contexte.

Modalités pédagogiques :

A partir de cas concrets, dont le niveau de complexité augmente, établir une grille d'identification de la diversité des pratiques qui permet de les mettre en relation avec leur contexte. L'exploitation agricole de l'établissement peut constituer une entrée pertinente, toutefois, dans la recherche d'une diversité de situations attendue dans le module de spécialité S3, cette exploitation ne peut pas être un lieu exclusif d'études.

La démarche acquise dans le cadre du stage « territoires » est mobilisée à l'échelle des activités étudiées.

Objectif 3 : Mettre en évidence les logiques et les déterminants de choix techniques

A partir des activités étudiées, on amène les élèves à chercher à comprendre les raisons qui guident les choix et les actes à travers la mise en relation des besoins identifiés, les besoins satisfaits, la réponse technique dans son contexte pour repérer les logiques et les déterminants des choix techniques opérés par les acteurs. Les élèves sont amenés à différencier les effets intentionnels (attendus) des effets non intentionnels, que ces derniers soient favorables ou défavorables au fonctionnement du système. La prise en compte de la sécurité au travail des agriculteurs et de la biosécurité sont des composantes à prendre en compte systématiquement dans l'étude conduite par les élèves.

Dans une vision historique et prospective, l'évolution des pratiques est abordée si elle est éclairante dans les cadres concrets étudiés et non de façon générale :

- Historique en lien avec l'évolution des savoirs, de leur statut, de leur partage et de la place du citoyen
- Prospective en lien notamment avec la prise en compte des ressources communes et la sécurité sanitaire

Modalités pédagogiques : l'appui sur des exemples concrets permet :

- de mettre en évidence les choix techniques réalisés par un professionnel et ses attendus dans un contexte précis,
- de repérer les principaux enjeux et les questionnements liés à l'adoption ou à l'utilisation d'une technique,
- d'identifier les ressources et les équipements utilisés,
- de décrire, en lien avec l'agroéquipement, chaque opération mise en œuvre, d'analyser les règles de décision, les méthodes de raisonnement, les références et/ou les outils d'aide à la décision mobilisés,
- de mettre en évidence les principaux déterminants : (éléments que l'agriculteur mobilise pour la prise de décision) de choix techniques concernant la mise en œuvre ou l'adoption (innovation) d'une technique

Des mises en œuvre de gestes professionnels ou d'outils d'aide à la décision peuvent être envisagées dans l'optique de comprendre leur place et leur rôle dans la prise de décision. Elles ne doivent pas être conçues dans l'objectif de les maîtriser ou d'opérer des choix techniques.

Objectif 3.1 Repérer les déterminants qui peuvent agir sur les choix

On entend par « déterminants » les éléments qui orientent les choix des décideurs, dont ils se saisissent et/ou avec lesquels ils composent.

Les déterminants ne sont pas en eux-mêmes positifs ou négatifs, mais à analyser au regard de l'activité et de son contexte.

Mettre en évidence que les choix de l'agriculteur peuvent évoluer en fonction de paramètres à identifier (les déterminants).

Afin de faire émerger les déterminants des choix opérés, une analyse en trois points est possible :

- identification des finalités et fonctions de la technique envisagée
- mise en évidence des principaux effets et résultats souhaités ou attendus sur les états des composantes et sur le fonctionnement de l'agroécosystème et les régulations dans l'espace et dans le temps
 - o action sur cycles biogéochimiques, mobilisation de la biodiversité fonctionnelle...
 - o action sur l'environnement et les ressources naturelles (augmentation de la ressource et de sa disponibilité, amélioration de l'utilisation de la ressource, partage, préservation, restauration ou dégradation de l'état de la ressource...)
- présentation des principaux moyens et équipements mobilisés et des modalités de mise en œuvre de la technique.
-

Objectif 3.2 Identifier les logiques conduites par les acteurs dans le cadre de leurs choix

La logique concerne le mode de raisonnement du décideur. L'identification des logiques passe d'abord par le repérage :

- de « quand et où il y a choix », donc prise de décision
- des choix opérés par l'agriculteur
- d'alternatives possibles.

On ne cherche pas à évaluer la **pertinence** des choix : si « c'est logique ou pas » mais la **cohérence** de ces choix en répondant à la question : quelle est la logique qui guide l'agriculteur ?

L'étude de la logique des choix passe également par l'identification des enjeux des choix opérés, pour les uns eux-mêmes identifiés par le professionnel, pour les autres non. Ces enjeux peuvent aller du local au global.

Modalités pédagogiques : Ces déterminants sont de nature différente et de fait sont classés et hiérarchisés pour co-construire une grille de lecture de la complexité du terrain. Par exemple, déterminants internes au système, appartenant à l'agriculteur (ses valeurs, ses attentes en terme de vie familiale, les attentes sociales...), déterminants externes au système (locaux, territoriaux, nationaux, internationaux, planétaires) peut constituer un classement. La hiérarchisation vise à identifier les déterminants incontournables pour l'agriculteur et ceux qui le sont moins.

Une analyse multicritère est envisagée assez vite.

Mobiliser la démarche de co-construction d'outils d'analyse durant l'activité pluridisciplinaire « Choix technique, contexte, décision » facilitera la mise en évidence des logiques et déterminants.

Indications complémentaires spécifiques à l'agronomie

Objectif 1.1.

Il s'agit de mettre en évidence pour les caractériser, les principales techniques mobilisées en production végétale que ce soit pour des cultures de vente ou pour des cultures destinées aux animaux dans le cas des systèmes de polyculture élevage.

Objectif 1.2.

L'apprenant doit être *in fine* capable de regrouper des pratiques pour repérer les principales techniques pouvant être mises en œuvre dans la conduite d'un agroécosystème, d'expliquer leurs fonctions (finalités) et leurs principes (mobilisation de savoirs scientifiques).

Une clé de lecture des pratiques et techniques est à construire. Elle s'appuie sur une typologie à élaborer ou à expliciter avec les élèves.

Une proposition de typologie :

Dans la répartition proposée, de fait une même technique peut se retrouver dans plusieurs items

- **Techniques agissant en priorité sur la composante physique et chimique de l'agroécosystème** (gestion des états physiques ou chimiques de la parcelle). Composante s'entend ici dans une vision dynamique aussi, les processus écologiques (couplage carbone azote, circulation de l'eau...) sont-ils inclus dans cet item
 1. Travail du sol et gestion des états de surface (différents modalités de travail du sol, plantes de couverture, etc)
 2. Gestion de l'eau et de sa qualité
 - quantitative : choix cultures, irrigation, gestion ressources, mulch, etc.)
 - qualitative (piégeage, limitation ruissellement, gestion des intrants, aménagements fonciers et paysagers)
 3. Gestion des éléments minéraux et du statut organique des sols
 - apports engrais organiques, gestion de la fertilisation minérale,
 - mobilisation de la fixation symbiotique d'azote ou d'autres éléments,
 - amendements visant à améliorer les propriétés physico-chimiques (amendements organiques, basiques, magnésiens, calco-agnésiens...)
- **Techniques agissant en priorité sur la composante biologique de l'agroécosystème (mobilisation de la biodiversité)**
 1. Gestion des bioagresseurs (mesures prophylactiques ou agronomiques, méthodes de lutte ou de protection (dont PAEC : gestion des communautés et du sol),
 2. Valorisation des interactions biologiques entre plantes et organismes vivants (symbiose, complémentarité, valorisation des phénomènes d'allélopathie etc.)
- **Techniques intervenant directement sur le peuplement cultivé (gestion des peuplements végétaux cultivés)**
 1. Choix des variétés et des semences (mélanges variétaux, mélanges spécifiques)
 2. Conduite des plantes et des peuplements végétaux (implantation et adaptation de la structure des peuplements, maîtrise de la forme et de la croissance des plantes, récolte...)
 3. Choix des successions de culture et des assolements (succession : couverts d'interculture, allongement des délais de retour d'une même espèce, diversification des périodes d'implantation, etc. ; assolement (augmenter le nombre d'espèces, associations diverses, assolements communs)
- **Techniques agissant l'environnement du peuplement cultivé (aménagements fonciers et paysages)**

1. Adaptation du foncier et du parcellaire,
2. Mise en place et gestion des infrastructures agroécologiques,
3. Aménagements hydrauliques

Autre possibilité de typologie : actions à l'échelle de l'itinéraire technique, de la succession de cultures et de l'assolement/territoire.

Objectif 1.3.

En agronomie, une même technique joue sur plusieurs composantes de l'agroécosystème et une même composante est influencée (contrôlable) par plusieurs techniques ; du fait de cette absence de relation biunivoque, il existe de fortes interactions entre techniques (d'après Deguine et al.). Ces interactions sont vues à l'échelle du processus de production dans le module en S4.

Indications complémentaires spécifiques aux activités et processus d'élevage

L'approche en termes de durabilité des systèmes d'élevage est privilégiée, en appui sur les principes de l'agro-écologie afin de conjuguer des logiques de performance économique, environnementale, sociale et sanitaire. Ainsi, l'étude des activités et processus de production en lien avec les productions animales est abordée au travers du prisme de la diminution des intrants, la réduction des pollutions, la préservation de la biodiversité, la gestion de la santé animale de manière intégrée, le renforcement de la résilience des systèmes, le respect du bien-être animal et la qualité du travail en élevage.

L'approche traditionnelle des thématiques relatives aux techniques d'élevage (alimentation, reproduction, sélection, gestion de la santé, croissance et développement, produits de l'élevage ...) est mobilisée au service de ces angles d'étude, en situation et non a priori, dans l'objectif de comprendre, voire de justifier, la mise en œuvre de techniques d'élevage et d'en saisir les enjeux en termes de décisions et d'impacts du niveau local au niveau global.

Les activités et processus étudiés sont choisis de façon judicieuse afin d'embrasser d'une part les dimensions diminution des intrants, réduction des pollutions, ... et d'autre part l'ensemble des thématiques relatives aux techniques d'élevage (alimentation, sélection, ...) dans le cadre d'une approche diversifiée des systèmes d'élevage. Le niveau d'approfondissement opéré est variable en fonction des activités et processus étudiés.

Activités pluridisciplinaires

Finalité	thème	Modules associés
Amener les élèves à identifier un choix dans une activité donnée, à le resituer dans un moment et un contexte et à repérer des solutions alternatives.	Choix technique, contexte, décision	S3