

**Diplôme :**  
**BTSA Agronomie : Productions végétales**

**Module : M 59-B**  
**Système semencier**

**Objectif général du module :**  
**Analyser le fonctionnement d'un système semencier ;  
proposer des modifications raisonnées dans une  
perspective de durabilité**

## Indications de contenus, commentaires, recommandations pédagogiques

Le « système semencier » est défini dans ce module comme un système dynamique, organisé dans le temps, dont la finalité est de fournir des semences répondant à des objectifs variés. Il intègre différents sous systèmes en interaction :

- en amont, un processus de création variétale à partir de ressources génétiques (biodiversité) ;
- un processus de multiplication et de conservation, intégré dans des systèmes de culture ;
- en aval, un processus technologique d'amélioration de la qualité.

Le système semencier peut, dans sa mise en place organisationnelle et spatiale, être abordé à différentes échelles et à différents pas de temps.

Le technicien supérieur doit être capable de s'insérer dans un système semencier, de la création variétale jusqu'au contrôle de la qualité finale du produit. Il est donc important de familiariser les futurs techniciens aux démarches de diagnostic et de contrôle. Ce module est traité en liaison étroite avec le module M 55, plus centré sur la conduite et l'évaluation d'une parcelle de production.

L'atteinte des objectifs 3, 4 et 5 s'appuie largement sur des études de cas concrets judicieusement choisis. Une forte initiative est laissée aux équipes enseignantes dans le choix des exemples supports : système semencier dont les trois

processus sont maîtrisés par la même entreprise, système dont les processus peuvent être maîtrisés par des entreprises distinctes sur des échelles spatiales locales ou internationales, etc.

Les TP/TD, la recherche personnelle de documents, les séquences en milieu professionnel, et l'ensemble des situations concrètes analysées ou vécues au cours de la formation occupent donc une place prépondérante dans l'enseignement de ce module.

Se concerter avec l'enseignement concernant la sélection présentée dans le module M54 pour éviter des répétitions (objectif 2 et 3 de ce module).

## **Objectif 1 : Identifier les principaux enjeux de la filière semences végétales et les perspectives d'évolution de la production de semences**

Cet objectif vise à sensibiliser les étudiants sur les nombreux enjeux de la filière semences qu'ils soient d'ordre économique, scientifique, environnemental, sociétal ou réglementaire. Si la vocation première de la filière semence reste de fournir à l'agriculture des semences répondant à des exigences fortes et qui évoluent dans le temps, l'agriculture et les semences se retrouvent souvent au centre de débats sur les biotechnologies, les OGM, les brevets, la biodiversité, la qualité et la sécurité alimentaire, etc.

Cet objectif peut être, pour partie, abordé sous forme de débats contradictoires.

A traiter en lien avec le module M51. Une activité pluridisciplinaire peut être envisagée sur cette thématique.

Références possibles :

- « *Gènes, pouvoirs et profits. Recherche publique et régimes de production des savoirs, de Mendel aux OGM* », éditions Quae, 2009, 624p.
- INRA, *Variétés nouvelles et modes de culture adaptés*, revue Innovations Agronomiques, juin 2008, sur site internet du CIAG-INRA

## **Objectif 2 : Mobiliser les connaissances nécessaires à la maîtrise d'un système semencier**

En complément des contenus abordés dans le module M54.

Référence possible : <http://www.gnis-pedagogie.org/>

### **Objectif 2.1 - Expliquer la notion de « système semencier » et identifier ses différentes composantes**

### **Objectif 2.2 - Exposer les principes et les bases de l'amélioration des plantes**

Les points suivants sont abordés en évitant toute approche encyclopédique :

- une mise en perspective historique de la domestication à l'amélioration actuelle des plantes ;
- les ressources génétiques, biodiversité : intérêt et moyens de conservation ;
- l'amplification de la variabilité génétique selon les types de caractères (monogéniques, polygéniques) ;
- les structures génétiques des variétés : notion de type variétal (lignée, hybride, variété synthétique, population, clone...) ;
- les modes de multiplication des plantes et les conséquences sur les méthodes de sélection ;
- l'apport des biotechnologies et de la génomique.

### **Objectif 2.3 - Mettre en évidence les principales spécificités de la production de semences végétales**

## **Objectif 3 : Analyser et mettre en place un système de création variétale dans une situation donnée**

Cet objectif est abordé à partir de l'analyse de divers cas concrets permettant d'aborder avec les étudiants les principaux processus ou méthodes de sélection.

Référence possible : *André Gallais, Hétérosis et variétés hybrides en amélioration des plantes, éditions Quae, 2009, 376p.*

### **Objectif 3.1 - Identifier les objectifs de sélection dans un contexte précis**

Le contexte dans lequel le sélectionneur se place pour fixer des objectifs de sélection peut être envisagé à plusieurs niveaux :

- agronomique et environnemental : adaptation au milieu physique (sol/climat) et biologique (résistance aux bio-agresseurs), adaptation à des modes de conduite (bas niveaux d'intrants, agriculture-biologique), adaptation à des enjeux environnementaux (couverts végétaux, engrais verts, CIPAN...) ;
- réglementaire : tests d'inscription au catalogue officiel (DHS, VAT) ;
- économique : variétés adaptées aux exigences des utilisateurs au sens large (producteur, transformateur, consommateur).

### **Objectif 3.2 - Justifier un schéma de sélection adapté à une situation donnée**

*Mots clés : objectifs de sélection, ressources génétiques, croisements et rétrocroisements, augmentation de la variabilité, méthodes de sélection, pression de sélection, fixation du matériel génétique, sélection conservatrice, cas des variétés hybrides et synthétiques, réseau d'essais*

On s'attache à bien mettre en évidence, pour tous les cas étudiés, les différentes étapes des différents processus de sélection étudiés.

Privilégier par exemple les démarches comparatives à tout apport trop analytique.

### **Objectif 3.3 - Assurer le suivi d'un système de création variétale et justifier les décisions prises ou à prendre**

*Mots clés : évaluation du matériel en cours de sélection, contrôles qualité, méthodes d'échantillonnage, tests de qualité utilisés pour trier le matériel végétal principales analyses : état sanitaire, pureté spécifique et variétale*

Réaliser, à partir d'un cas concret de culture semencière au sein d'un établissement producteur, la mise en place d'un suivi qualité de la semence de pré base jusqu'à la semence certifiée en justifiant les différents contrôles de qualité mis en œuvre dans le système semencier à la parcelle et au laboratoire.

Références possibles: *Guide ISTA, Règlements techniques du GNIS.*

### **Objectif 3.4 - Analyser les résultats obtenus et proposer si nécessaire des améliorations**

L'évaluation porte sur des critères comme : la qualité des variétés obtenues (évaluation par le sélectionneur et des partenaires, inscription au catalogue officiel), la comparaison par rapport aux objectifs de départ, la durée d'obtention, le coût du programme de sélection, *etc.*

## **Objectif 4 : Analyser un système de culture incluant des productions semencières, à partir d'études de cas**

Cet objectif est obligatoirement traité à partir d'études de cas. Il concerne à la fois le volet « analyse » et le volet « mise en œuvre » d'un système de culture

**Document d'accompagnement - Inspection de l'Enseignement Agricole**

**3**

Diplôme : BTSA Agronomie : Productions végétales

Module : M59B – Système semencier

Date : 18 mai 2010

**Objectif 4.1 - Assurer le suivi d'un système de culture incluant des productions semencières et justifier les décisions prises ou à prendre**

A l'échelle d'une exploitation (ou d'un établissement producteur), en s'appuyant sur une étude de cas concret, proposer la mise en place de cultures semencières au sein de l'assolement (ou du territoire d'activité de l'établissement), en prenant en compte des contraintes multiples :

- réglementaires ;
- agronomiques (précédents, flore adventices, sols, zone indemne de maladies...) ;
- liées aux exigences de la culture (ex : nécessité d'une parcelle ventée pour une pollinisation anémophile) ;
- d'équipements ;
- le niveau de technicité de l'agriculteur ;
- climatiques (ex : zone sèche pour limiter le risque maladies...) ;
- etc.

**Objectif 4.2 - Évaluer la durabilité d'un système de culture incluant des productions semencières à partir d'indicateurs (agroécologiques, socio-territoriaux et économiques) appropriés et proposer si nécessaire des améliorations**

Se reporter aux indications formulées dans le document d'accompagnement du module M59A, au sujet de la démarche « évaluation-diagnostic-propositions » d'un système de culture.

L'insertion des systèmes de culture au sein de l'exploitation (adaptation aux objectifs de l'exploitant, répartition spatiale et localisation des cultures, place des cultures semencières au sein des systèmes de culture de l'exploitation...) doit être abordée.

Des activités pluridisciplinaires sont prévues à cette intention (diagnostic de durabilité d'un système de culture, diagnostic global de l'exploitation agricole).

Il est conseillé d'établir une synthèse sous la forme « points forts-points faibles » à la suite de l'évaluation, avant de formuler des propositions d'amélioration.

**Objectif 4.3 - Proposer un système de culture innovant en agriculture biologique incluant des productions semencières**

**Objectif 5 : Mettre en place un processus d'évaluation et d'amélioration de la qualité en post culture (sur les lots de semences) dans une situation donnée**

*Mots clés : composante de la qualité, technologie de traitement des semences, lots de semence, démarche qualité, qualité germinative, humidité, PMG.*

Traiter cet objectif à partir d'un cas concret de traitement de lots bruts de cultures semencières réceptionnés au sein d'un établissement producteur. Il est possible de s'appuyer sur un processus technologique en agriculture biologique.

- Présenter les étapes technologiques concernant le traitement des semences (ventilation, séchage, triage/calibrage, traitements physiques/chimiques/biologiques, ensachage) en lien avec la préservation de la qualité (bioagresseurs de stockage, limitation des chocs physiques et thermiques, risque de mélanges, maîtrise du traitement) ;
- Identifier des facteurs à améliorer, par exemple : impuretés, maladies, et faire le lien avec la parcelle de multiplication ;
- Proposer des améliorations concernant la gestion de la qualité.

Référence possible : *Guide ISTA*

## Objectif 6 : Discuter des points forts et des points faibles d'un système semencier abordé dans sa globalité, à partir d'études de cas

Se limiter à l'étude d'un ou deux cas.

Cet objectif doit rester un objectif de sensibilisation à la durabilité d'un système semencier, en l'absence de méthode éprouvée concernant son évaluation.

Il peut être abordé sous forme de débats contradictoires avec les étudiants. L'étude peut se limiter au processus de production de semences (l'évaluation de la durabilité du système de culture est déjà abordée dans l'objectif 42).

Exemples d'indicateurs de durabilité pouvant être retenus pour cette analyse :

- *économiques* : garantie de viabilité économique de la filière consommation comme la: maîtrise de risques adventices et sanitaires transmis par les semences, etc.
- *environnementaux* : valeur environnementale de la ou des variétés multipliées (résistance aux maladies, adaptation aux itinéraires bas intrants ou biologique, etc.), bilan carbone de la variété produite, bilan environnemental de la station semence, etc.

*socio-territoriaux* : maintien d'exploitations dans les zones semencières, condition de travail, acceptabilité sociale des créations, etc

### Activités pluridisciplinaires

M 55, M59	Diagnostic de durabilité d'un système de culture Systèmes de culture et territoire : questions environnementales, qualité des produits	20 h	Agronomie 16 h Biologie-écologie : 12 h PC : 6 h SESG : 6 h
M 51, M 59	Etude de filière : - les acteurs - la démarche qualité des produits - les enjeux et perspectives Alimentation, nutrition et productions végétales	12 h	SESG : 12 h Agronomie : 12 h
M 52, M 59	Approche systémique de l'entreprise (AGEA) Diagnostic de durabilité de l'entreprise agricole Démarche de projets, raisonnement d'un investissement Démarches qualité au sein d'une exploitation agricole et au sein d'autres organisations	30 h	SESG : 30 h Agronomie : 24 h STE : 6 h