

## BTSA

« Agronomie : Productions Végétales »

Formation et certification du  
domaine professionnel

Thierry AMOURETTE  
Magali BENOIT  
Denis COTTE  
J.-J. GAILLETON  
Marie HOUDIARD  
Inspection de l'enseignement agricole

Toulouse, le 07/06/2010

## Référentiel professionnel du BTSA APV Les emplois : une assez grande diversité

**Exploitation agricole**  
Chef de culture, agriculteur

**Conseil-vente**  
Technicien-conseil, technico-commercial

**Divers**  
Responsable approvisionnements, chef de silo,  
technicien-contrôles, expérimentateur, etc.

## Du référentiel professionnel ... ... au référentiel de certification

- Trois champs de compétences :
  - Processus de production : conduite de cultures, diagnostic-évaluation, proposition et mise en oeuvre de systèmes de culture, choix et mise en oeuvre des agroéquipements
  - Fonctionnement de l'entreprise : diagnostic global, gestion (stocks, ressources humaines, sécurité), choix d'investissements
  - Recherche, élaboration, diffusion d'informations techniques : expérimentation, recherche de références, animation, formulation d'un conseil
- 14 SPS
- 5 + 1 capacités de rang 1

Page 3

## Le référentiel de certification du BTSA APV

### CAPACITES

*Adapter son activité aux contraintes et aux évolutions du marché*

*Participer au pilotage de l'entreprise agricole ou de l'entreprise para-agricole du secteur des productions végétales*

### CAPACITES

*Gérer un peuplement végétal en relation avec les ressources du milieu dans une perspective de durabilité*

*Mettre en oeuvre les agroéquipements dans le respect des contraintes d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement*

*Proposer et mettre en oeuvre un système de culture dans une situation donnée en fonction d'objectifs préétablis*

Page 4

## Le référentiel de certification du BTSA APV

### CAPACITES

***Mobiliser les acquis attendus du technicien supérieur en agronomie : productions végétales pour faire face à une situation professionnelle***

- *Mettre en œuvre une démarche pertinente pour répondre à une question d'ordre technique et/ou scientifique dans un contexte donné*
- *[Prendre des responsabilités et des initiatives dans le cadre de ses activités professionnelles, communiquer en situation professionnelle]*
- *Formuler, à partir d'un diagnostic de situation, pour des collaborateurs ou des tiers, un conseil clair, argumenté, opérationnel en matière de conduite d'une culture*

Page 5

## Référentiel de FORMATION : évolutions concernant la forme

- **Nouvelle écriture des référentiels**
- **Disparition des spécialités mais plus d'autonomie laissée aux établissements et aux apprenants (M11, M58, M59, MIL, supports, etc.)**
- **Horaires disciplinaires : peu d'évolutions horaires par rapport à la grille horaire de 2005 pour l'option ASC ( mais arbitrage un peu différent entre les horaires modulaires et les horaires consacrés à la pluridisciplinarité et M11 ), évolution plus marquée pour PC et APTS (plus d'agronomie) , abandon des « *petits horaires* »**
- **Reconstruction modulaire avec modules plus disciplinaires (voir plus loin)**
- **Importance de la pluridisciplinarité et des séquences en milieu professionnel dans l'acquisition et l'évaluation des savoirs**
- **Pas de révolutions dans la nature des épreuves certificatives**

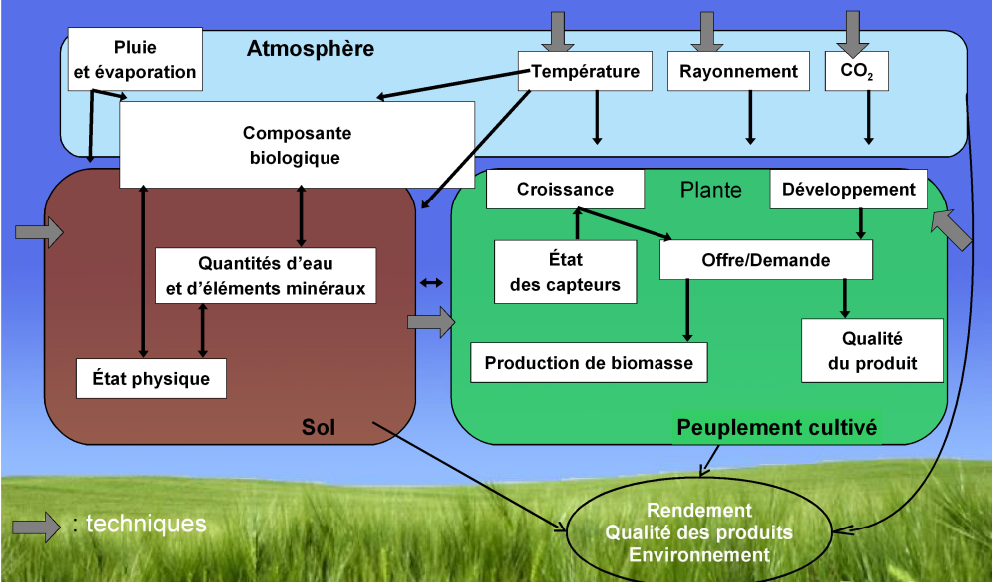
Page 6

## Référentiel de FORMATION : évolutions concernant les contenus

- **Prise en compte de l'évolution du public** : notamment ↗ bac pro, projet de l'apprenant (M11, E7), réflexion sur l'individualisation des parcours
- **Accent mis** :
  - ✓ **sur certains concepts** : système de culture, « système semencier », durabilité
  - ✓ **sur certaines thématiques** : enjeux sociétaux, composante biologique du champ cultivé (relations intra- et inter-spécifiques, régulations biologiques), diversité des manières de produire (agriculture biologique, systèmes de culture intégré, etc.), services écologiques et biodiversité, protection des ressources, agroéquipements, etc.
  - ✓ **sur certaines démarches ou méthodes** : DIAGNOSTIC-EVALUATION, fonctionnement systémique du champ cultivé, approche spatio-temporelle, approche globale de l'entreprise, diagnostic de durabilité à différentes échelles, analyse des risques, gestion du travail; etc.

Page 7

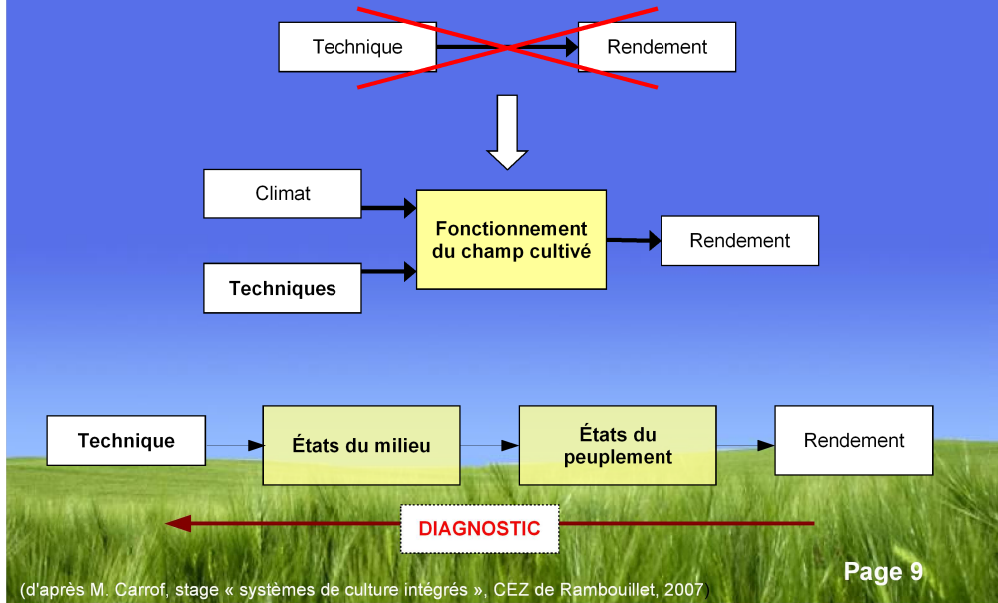
## Concepts Agronomiques : Approche systémique du champ cultivé



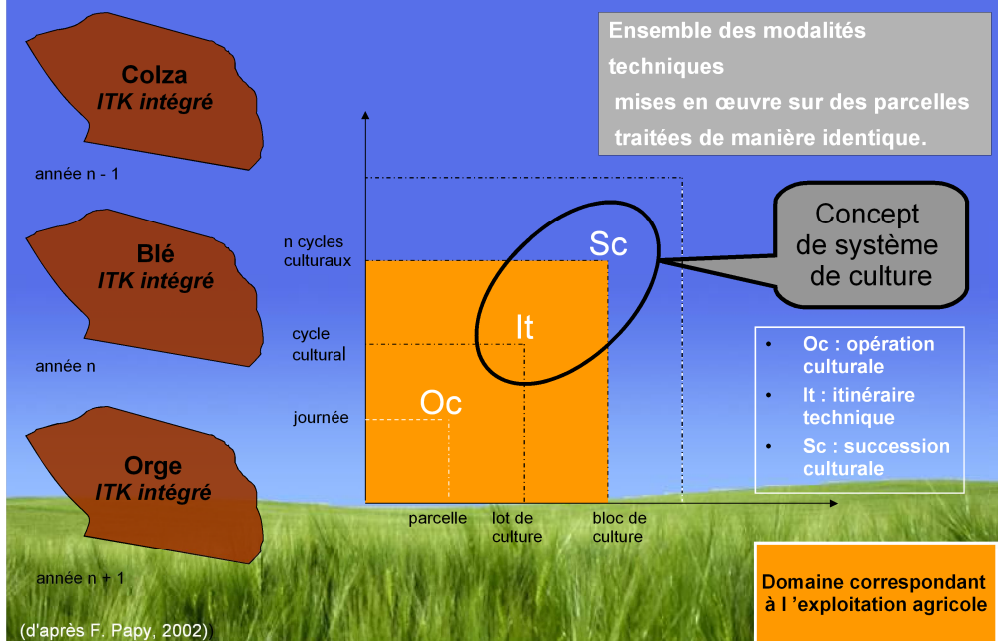
(d'après Doré et al., L'agronomie aujourd'hui, 2006)

Page 8

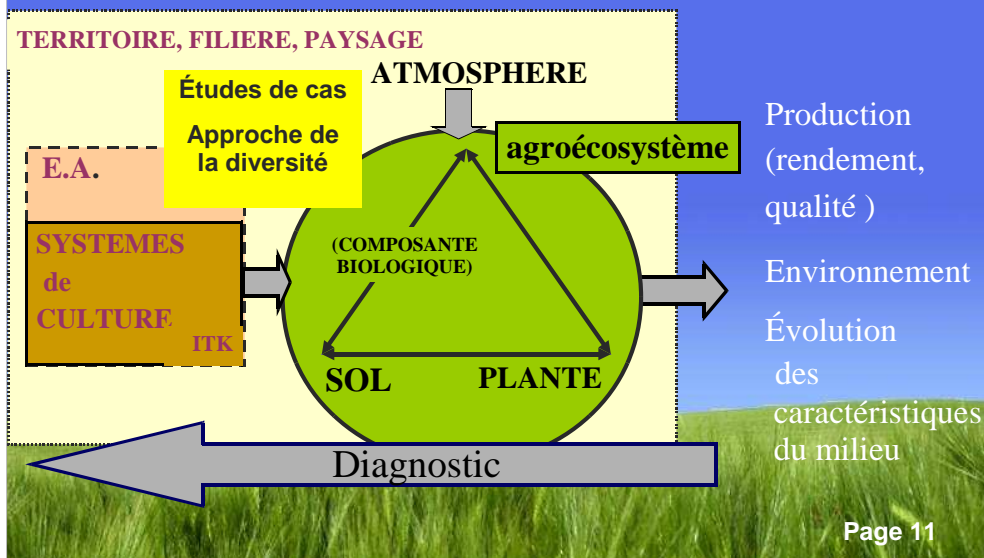
# Concepts Agronomiques



# Concepts Agronomiques : *Système de culture*



## Construction du référentiel de formation



## Arbitrages

- **Choix : absence de modules : « écophysiologie » et « territoire »**
- **Thématiques trans-modulaires**  
Durabilité, environnement  
Approche territoriale, paysage, géo-référencement,  
Approche globale de l'entreprise  
Analyse de risques humains et environnementaux  
Alimentation et sécurité alimentaire  
Démarche qualité, certification, ACV, etc.  
Etc.

**Deux possibilités :**

- *Étude sous un angle différent dans plusieurs modules*
- *Importance des situations pluridisciplinaires*



## Pluridisciplinarité en BTSA APV

Modules concernés	Thèmes indicatifs	Horaire élève	Disciplines concernées (heures indicatifs)
M 21 – M 22	Faits culturels du monde contemporain	12 h	Français : 6 h Documentation : 12 h ESC : 6 h
	Faits socio-économiques et culturels du monde contemporain	12 h	SESG : 12 h Français : 6 h ESC : 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	SESG : 12 h Agronomie : 12 h
M 53, M 55, M 56	Chimie et production végétale : chimie du sol, analyse des risques environnementaux et humains liés aux pratiques agricoles et à l'utilisation des agroéquipements	22 h	PC : 16 h Biologie-écologie : 10 h Agronomie : 6 h STE : 6 h SESG : 6 h
M 56	Physique et agroéquipements : énergie, liaison tracteur-outil,	8	STE : 8 h Physique-chimie : 8 h
M 53, M 56	Mise en œuvre d'agroéquipements et choix d'investissement Organisation de chantiers, bilan énergétique et coût d'utilisation	14 h	STE : 12 h SESG : 8 h Agronomie : 8 h
M 53, M 54, M 55, M 58	Observation, suivi et diagnostic de cultures. Reconnaissance de bioagresseurs et d'auxiliaires La vie biologique au sein d'un sol Services écologiques rendus (biodiversité fonctionnelle, multifonctionnalité, protection des milieux etc.)	28 h	Agronomie : 28 h Biologie-écologie : 28 h
M 57	Expérimentation, analyses de données	16 h	Agronomie : 16 h Mathématiques : 16 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
M 55, M 59	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 Physique-Chimie : 6 h SESG : 6 h

+ séquences  
en milieu  
professionnel

Page 15

## M51 et M52

Les ESG, pour la partie professionnelle spécifique donc hors M21, sont regroupées dans 2 modules :

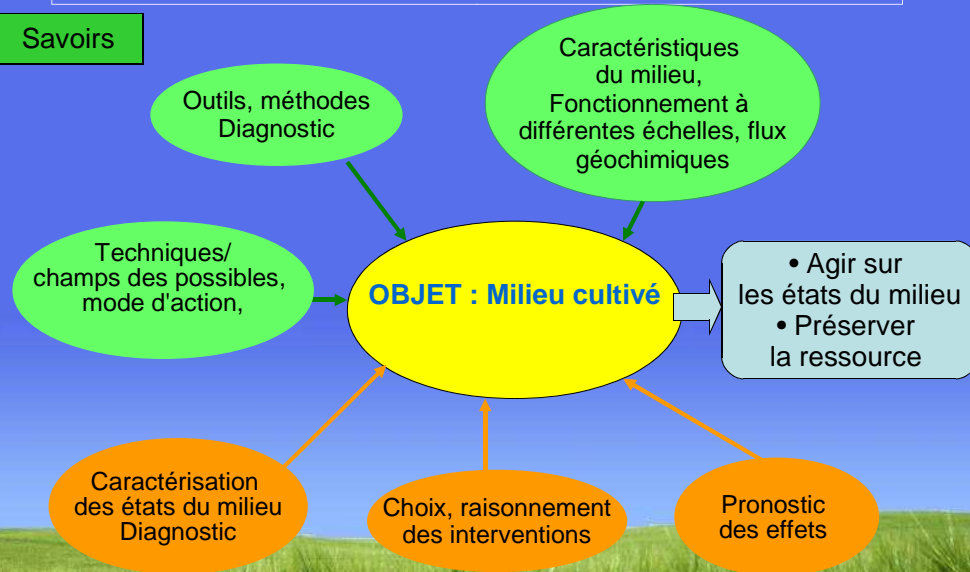
- le M51 qui porte sur l'économie des productions végétales vise :
  - ✓ 1) à fournir aux étudiants des références quant aux grandes caractéristiques des marchés des PV et à leur régulation
  - ✓ 2) à étudier une filière particulière au choix de l'établissement,
- le M52 est un module d'économie d'entreprise et de gestion, la notion d'organisation a été retenue pour ne pas limiter l'étude à la seule entreprise mais celle-ci constitue l'objet d'étude principal du module; l'approche globale de l'entreprise agricole est traitée dans ce module en pluridisciplinarité avec l'agronomie.

Page 16



## M53 : Climat-Sol

### Savoirs



### Méthodes-démarches

Page 17

## M53 : Climat-Sol

### Structure du module :

- 1 : Identifier les enjeux liés au climat et au sol à différentes échelles
- 2 : Présenter les cycles biogéochimiques des principaux éléments, mettre en évidence leur interdépendance
- 3 : Prendre en compte l'impact du climat sur l'activité agricole à l'échelle de la parcelle cultivée
- 4 : Maîtriser les états du sol en lien avec la production végétale à l'échelle de la parcelle cultivée
- 5 : Préserver les ressources : sol, air et eau, à différentes échelles et gérer de manière durable les flux

### Points forts :

- 1- Double volet : technique et environnemental
- 2 - Interactions climat-sol
- 3 - Approche à différentes échelles : parcelle-territoire, cycles et processus biogéochimiques
- 4 - Méthodes et outils de diagnostic

Page 18

## M53 - Climat-sol

Méthodes pédagogiques à privilégier :

- 1- Équilibre apports théoriques – TP/TD,
- 2- Études de cas contextualisés : notamment objectif 5
- 3- PLURI : chimie du sol, composante biologique du milieu, bilan carbone, mise en œuvre d'équipements
- 4- individualisation en fonction des pré acquis

Capacités du RC :

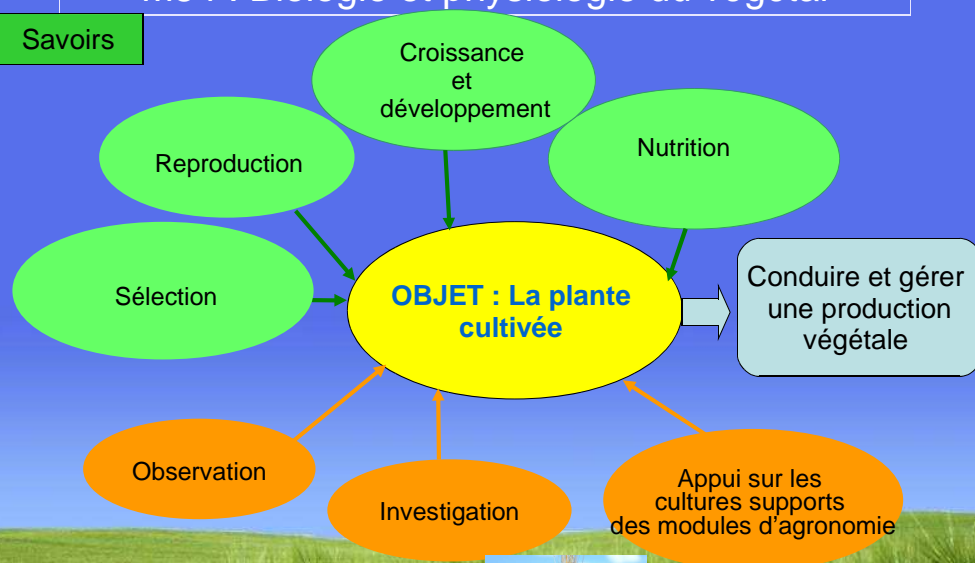
- 7.1. Prendre en compte les caractéristiques d'un sol et les données climatiques pour réaliser un choix technique
- 7.2. Gérer de manière durable les ressources (sol, eau, air) en lien avec la production végétale



Page 19

## M54 : Biologie et physiologie du végétal

Savoirs



Méthodes-démarches

Page 20

# M54 : Biologie et physiologie du végétal

## Structure du module

**Objectif 1** : Acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension de la physiologie d'une angiosperme

**Objectif 2** : Décrire les particularités de la reproduction d'une angiosperme cultivée

**Objectif 3** : Acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension des méthodes de sélection

## Méthodes pédagogiques à privilégier

Travaux pratiques ; Pluridisciplinarité ; Lien avec la production (conduite et gestion) à mettre en évidence

## Évaluation certificative

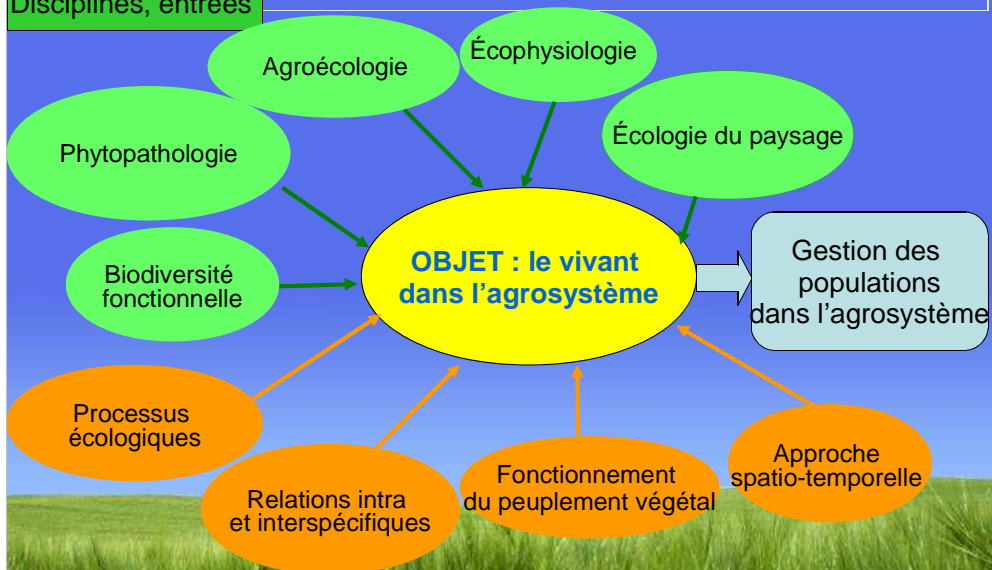
Épreuve 6 Capacité Gérer un peuplement végétal en relation avec les ressources du milieu dans une perspective de durabilité

1 ou 2 CCF (coeff. 1,5) incluant une partie pratique (reconnaissance de bioagresseurs et/ou d'auxiliaires).

Page 21

# M55 : Régulations bioécologiques au sein de l'agrosystème

## Disciplines, entrées



## Méthodes-démarches

Page 22

## M55 : Régulations bioécologiques au sein de l'agrosystème

### Structure du module

**Objectif 1 :** Analyser un paysage agricole

**Objectif 2 :** Mettre en évidence l'importance de la dynamique des populations au sein de l'agroécosystème

**Objectif 3 :** Mettre en évidence les rôles de la biodiversité au sein des agroécosystèmes

**Objectif 4 :** Gérer les populations de bioagresseurs dans l'agroécosystème

### Méthodes pédagogiques à privilégier

Prise en compte des échelles variées.

Observations, études de cas en lien avec les modules M58 et M59.

### Évaluation certificative

Épreuve 6

Capacité : *Gérer un peuplement végétal en relation avec les ressources du milieu dans une perspective de durabilité*

1 ou 2 CCF (coeff. 1,5) évalue(nt) les capacités de rang 2 « Justifier la gestion d'une production végétale à l'aide des acquis de biologie et physiologie végétales » et « mobiliser les régulations bioécologiques au sein d'un agrosystème, à l'échelle du champ cultivé ou d'un territoire plus vaste, dans un objectif de production ».

Page 23

## M56 : Agroéquipements

### Structure du module :

**Objectif 1 :** acquisition de connaissances technologiques

**Objectif 2 :** acquisition de savoir-faire dans l'utilisation des agroéquipements

**Objectif 3 :** acquisition de savoir-faire dans l'organisation de chantier de travaux mécanisés

**Objectif 4 :** acquisition de méthodes de gestion technique d'un parc de matériel de cultures

**Objectif 5 :** acquisition de méthodes de gestion technique des installations associées

### Points forts :

**1-enseigner en sécurité et éduquer à la sécurité** (possibilité attestation valant CACES)

**2-contraintes liées à l'environnement** (bonnes pratiques, contrôles techniques, réglementation, certificat applicateur)

**3-les machines et installations étudiées sont définies en fonction des cultures ou ITK**

**4-les applications du GPS en productions végétales :** géoréférencement, documentation parcellaire, agriculture de précision, guidage

**5-formation aux responsabilités et décisions :** chantier, parcs d'agroéquipements, pollinisation

Page 24

## M56 - Agroéquipements

### Méthodes pédagogiques à privilégier :

- 1-travaux pratiques : exploitation du lycée, partenariat, stages
- 2-études de cas : organisation de chantiers, parcs d'agroéquipements
- 3-outils d'autoformation : connaissances technologiques
- 4-pluri : bilan carbone, énergies, sécurité, mise en œuvre d'équipements, coûts de chantier
- 5-individualisation en fonction des pré acquis

### Évaluation certificative :

Capacité du RC : « mettre en œuvre les agroéquipements dans le respect des contraintes d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement »

- 1 ou 2 CCF (modalités à l'initiative des équipes), coef 1,5
- pratique ou oral (modalités différentes dans le cas de 2 CCF)
- selon objectif évalué : oral, TP en situation, TP + oral, étude de cas + oral
- évaluation par enseignant agroéquipement + enseignant agronomie (éventuellement)

Page 25

## M57 : Statistiques et démarches expérimentales

### Structure du module :

- 1 : Mettre en œuvre une démarche statistique pour exprimer, valider, interpréter et utiliser des résultats
- 2 : Mettre en œuvre un dispositif expérimental
- 3 : Participer à la réalisation d'une enquête

### Points forts :

- 1- Pas de grands changements par rapport au D43 (manque 14,5 heures en agronomie, possibilité de les prendre sur le module M53)
- 2 – Initiation à la démarche expérimentale (AdV) et à la réalisation d'enquêtes
- 3 –Insister sur les limites des essais factoriels

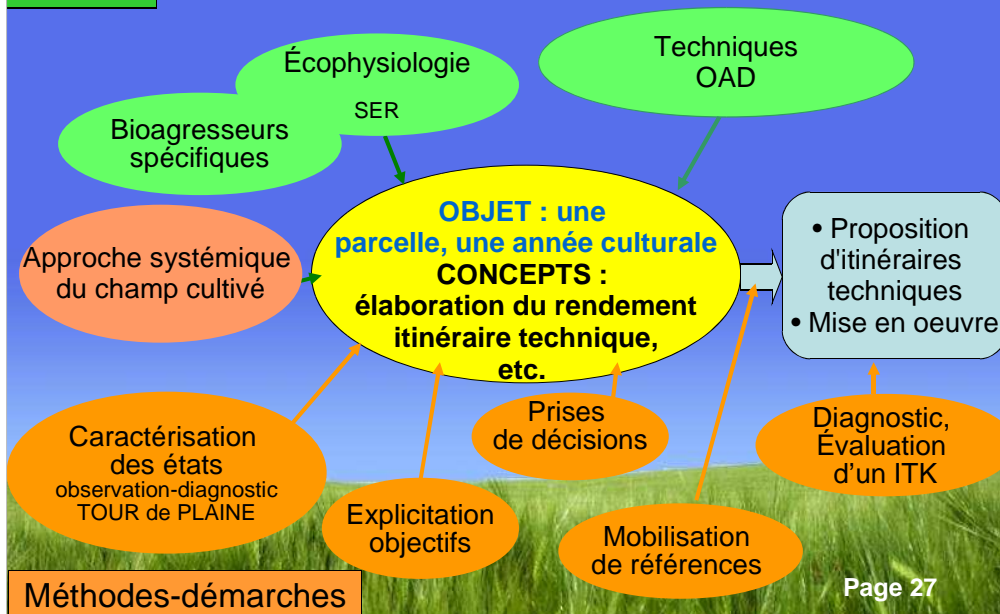
### Méthodes pédagogiques à privilégier :

- 1- Partie mathématiques à lier aux contenus du module M 41
- 2- PLURI : impérative au vu de l'horaire du module ( mise en place d'essais, interprétation, participation à réalisation d'enquêtes, etc.)

Page 26

## M58-Itinéraires techniques

### Savoirs



## M58 : Itinéraires techniques

Il s'agit d'être capable de proposer aux agriculteurs des ensembles cohérents de techniques culturales qui permettent de répondre à des objectifs variés. On conçoit bien que pour parvenir à des objectifs différents on ne devra pas utiliser les mêmes ensembles de techniques.

Pour concevoir ces ensembles variés, on s'appuie sur une démarche générale unique en quatre étapes :

- \* expliciter les objectifs de l'itinéraire technique,
- \* bâtir sur papier un ensemble cohérent de techniques permettant de répondre à ces objectifs,
- \* transformer ces techniques en règles de décision pour l'agriculteur,
- \* évaluer si les itinéraires techniques ainsi conçus permettent bien de satisfaire les objectifs énoncés

## M58 : Itinéraires Techniques

### Structure du module :

- 1 : Expliquer le fonctionnement d'un agroécosystème à l'échelle de la parcelle
- 2 : Mobiliser les connaissances écophysiologiques nécessaires à la conduite d'une culture donnée
- 3 : Élaborer et proposer des I.T.K. prévisionnels en prenant en compte différentes logiques de production dans une situation donnée
- 4 : Raisonner et mettre en œuvre un I.T.K dans une situation donnée
- 5 : Évaluer un I.T.K. *a posteriori* d'un point de vue technique, économique et environnemental en cohérence avec les objectifs identifiés dans une situation donnée, puis proposer des modifications raisonnées

### Points forts :

- 1- Approche systémique du champ cultivé
- 2 - Approche comparée de différentes cultures (écophysiologie, élaboration du rendement, conduite)
- 3 – Démarche de construction et d'évaluation d'un ITK
- 4 – Mise en œuvre pratique
- 5 – Approche de différentes conduites (agrobio, intégrée, etc.)

Page 29

## M58 : Itinéraires Techniques

### Méthodes pédagogiques à privilégier :

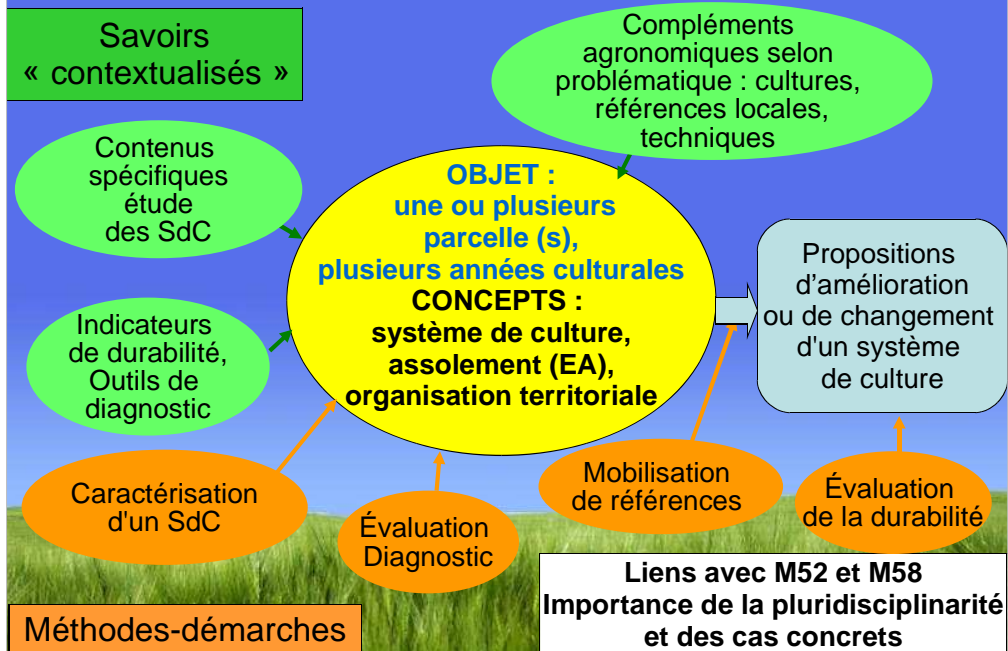
- 1- Études concrètes, valorisation de l'exploitation : observations, diagnostics, prises de décision
- 2- PLURI : observations (suivi de culture, composante biologique : bioagresseurs, vie du sol, etc., , mise en oeuvre des agroéquipements
- 3- Diversification des démarches pédagogiques pour éviter toute approche « catalogue » des cultures, prise en compte du passé des apprenants
- 4- Adaptation aux problématiques régionales : types de culture, objectifs de conduite

### Capacité du RC :

Prioritairement : *Formuler, à partir d'un diagnostic de situation, pour des collaborateurs ou des tiers, un conseil clair, argumenté, opérationnel en matière de conduite d'une culture (E7)*

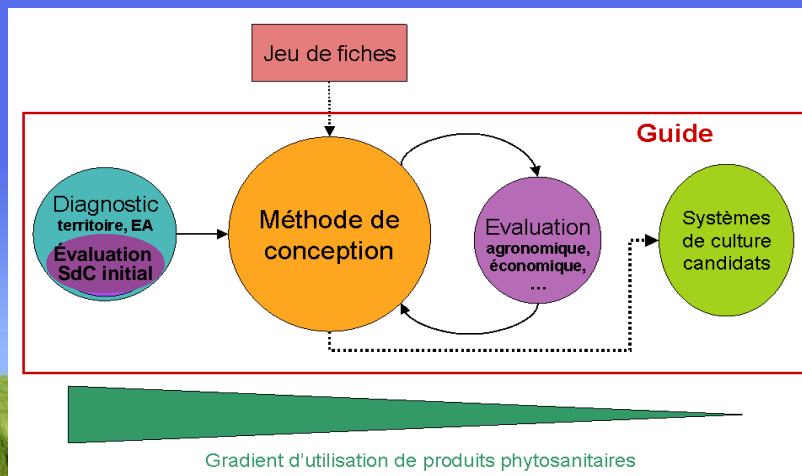
Page 30

## M59 A : Systèmes de culture



## M59 A (B) : Systèmes de culture

Exemple de méthode de co-construction d'un SdC innovant économe en produit PHYTO (Guide STEPHY)





## M59-A : Systèmes de culture

### Structure du module :

- 1 : Identifier les différents éléments de la demande sociétale vis à vis des productions végétales ainsi que les principaux moteurs d'évolution des systèmes de culture
- 2 : Mobiliser les connaissances nécessaires à la conduite et à l'évaluation d'un système de culture
- 3 : Porter un diagnostic sur un système de culture au sein d'une exploitation agricole ou d'un territoire
- 4 : Proposer, à partir d'études de cas, des modifications ou des adaptations de systèmes de culture en fonction des points forts ou des points faibles identifiés, ou d'une évolution du contexte

### Points forts :

- 1- Démarche de construction (co-construction) et d'évaluation d'un SdC à partir d'exemples contextualisés, mobilisation d'outils et de références et de bases de données
- 2 – Prise en compte de l'échelle temps (succession) et de l'approche spatiale (organisation territoriale)
- 3 - Innovation, ADAPTATION REGIONALE (choix SdC locaux) , diversité des systèmes étudiés, systèmes avec cultures pérennes ou fourragères

Page 33

## M59-B : Systèmes Semenciers

### Structure du module :

- 1 : Identifier les principaux enjeux de la filière semences végétales et les perspectives d'évolution de la production de semences
- 2 : Mobiliser les connaissances nécessaires à la maîtrise d'un système semencier
- 3 : Justifier et mettre en place un système de création variétale dans une situation donnée
- 4 : Mettre en œuvre un système de culture incluant des productions semencières
- 5 : Mettre en place un processus d'évaluation et d'amélioration de la qualité, en culture et en post culture (sur les lots de semences), dans une situation donnée
- 6 : Discuter des points forts et des points faibles d'un système semencier abordé dans sa globalité, à partir d'études de cas

### Points forts :

- 1- Contenus concepts et démarches spécifiques au domaine des semences
- 2 Adaptation régionale , diversité des systèmes avec cultures semencières
- 3 Approche globale d'un « système semencier » et de sa durabilité

Page 34

# M59

## Méthodes pédagogiques à privilégier :

- 1- Limiter les apports théoriques et « l'approche par culture », ne pas viser l'exhaustivité, privilégier la recherche par les étudiants d'outils ou de références adaptées aux situations étudiées
- 2- ETUDES DE CAS CONCRETS CONTEXTUALISES, PRISE en COMPTE DES SPECIFICITES LOCALES : systèmes de culture présents dans la région, problématiques ayant un intérêt régional, valorisation des spécificités de l'établissement ou de l'insertion professionnelle, etc.)
- 3 - PLURI : liens forts notamment avec M52 : durabilité, diagnostics à différentes échelles : territoire, EA, SdC, approche spatiale, organisation du travail

## Capacité du RC :

*Proposer un système de culture ou un « système semencier » adapté à une situation*

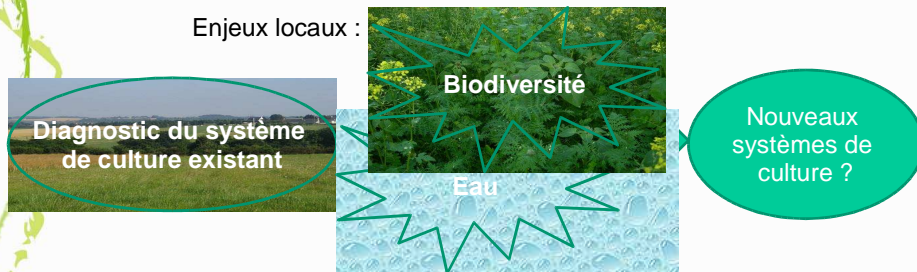
- ✓ proposer des modifications d'un système de culture existant
- ✓ proposer un système de culture innovant
- ✓ proposer une répartition spatiale des cultures pour répondre à une problématique territoriale

✓ + E7 + capacité « biologie-physiologie » pour M(59-B) Page 35

## M59 A : Systèmes de culture

Un exemple de réalisation pédagogique pris en BTSA ACSE  
Construire un SdC Innovant, LEGTA de l'Eure, (J.-R. Moronval)

Enjeux locaux :



**Diagnostic du SdC existant + connaissance des enjeux locaux**

- IFT globaux, IFT h, IFT f ...
- Dépendance au glyphosate, indicateurs de biodiversité
- Dépendance à l'azote : consommation en N/ha

**Inventaire des Cultures possibles**

- Atouts et contraintes de chaque culture
- Choix des cultures possibles

**Inventaire des leviers agronomiques existants et des leviers à mobiliser**

**Construction des SdC en fonction des enjeux locaux**

14/06/2010

## Capacités - épreuves - modules

<i>Adapter son activité aux contraintes et aux évolutions du marché</i>	<b>E5</b>	CCF	9	M51
<i>Participer au pilotage de l'entreprise agricole ou de l'entreprise para agricole du secteur des productions végétales</i>				M52 (+ Pluri)
<i>Gérer un peuplement végétal en relation avec les ressources du milieu dans une perspective de durabilité</i>	<b>E6</b>	CCF		M53
<i>Mettre en œuvre les agroéquipements dans le respect des contraintes d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement</i>				M54
<i>Proposer et mettre en œuvre un système de culture dans une situation donnée en fonction d'objectifs préétablis</i>				M55
<i>Mobiliser les acquis attendus du technicien supérieur pour faire face à une situation professionnelle</i>	<b>E7</b>	Épreuve Terminale	12	M56 M57 M59 (+ Pluri)
				M 58, M 61, et savoirs acquis dans les modules professionnels et les activités pluridisciplinaires

Page 37

## Épreuve E7

<u><i>Mobiliser les acquis attendus du technicien supérieur pour faire face à une situation professionnelle</i></u>				
<i>Mettre en œuvre une démarche pertinente pour répondre à une question d'ordre technique et/ou scientifique dans un contexte donné</i>	<b>E7-1</b> (7)	Études liées au stage et situations en milieu professionnel	12	Présentation d'une étude scientifique et/ou technique et Présentation d'une Situation Professionnelle Vécue (SPV)
• [Prendre des responsabilités et des initiatives dans le cadre de ses activités professionnelles, communiquer en situation professionnelle]				
<i>Formuler, à partir d'un diagnostic de situation, pour des collaborateurs ou des tiers, un conseil clair, argumenté, opérationnel en matière de conduite d'une culture</i>	<b>E7-2</b> (5)			

Page 38