



# Prairies, Fourrages, Herbivores : Regards sur 50 ans d'évolution Nouveaux enjeux

Journée AFPF 10 décembre 2009 – Paris

## Enseignement et formation sur les fourrages Enjeux et analyse des pratiques

Granger S.<sup>1</sup>, Fustec J.<sup>2</sup>, Orth D.<sup>3</sup>

1 UMR BGA, AGROSUP DIJON

2 UP-SP LEVA, ESA ANGERS

3 UMR METAFORT, ENITA CLERMONT

Journée AFPF 10/12/2009

# L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE AUJOURD'HUI

## Qui forme-t-il ?

170 314 élèves en 2008

- ✓ De moins en moins de fils et filles d'exploitants agricoles

50% en 1990 → 14,8% en 2007

- ✓ De plus en plus de filles (50%)

## Pour quels secteurs ?

Services  
45% des effectifs

Production  
33% des effectifs

Aménagement  
17% des effectifs

Transformation  
4% des effectifs

## Quelles missions ?

- ✓ Associer formation générale, technologique, professionnelle
- ✓ Insertion scolaire, professionnelle et sociale des jeunes et adultes
- ✓ Animation et développement des territoires



# ANIMATION et DEVELOPPEMENT des TERRITOIRES

## Implantation dans des zones à dominante rurale

- ✓ Partenaires actifs des politiques d'animation, de développement et d'aménagement du territoire
- ✓ Investissement dans les questions de sociétés actuelles

*Formation à la production, à la nature, au fonctionnement des écosystèmes, à l'aménagement des territoires, à la gestion de la biodiversité*

## Multiplicité des fonctions des prairies au sein du territoire

- ✓ Environnement, biodiversité, développement durable
- ✓ Importance économique et en terme de surface occupée

Fourrages (annuels et pérennes) au cœur des problématiques de l'enseignement agricole ?

La multiplicité des enjeux liés aux fourrages  
et leurs conséquences pour les enseignants

Les fourrages dans les programmes d'enseignement

Méthodologie d'enseignement des fourrages



# La multiplicité des enjeux liés aux fourrages et leurs conséquences pour les enseignants

Les fourrages dans les programmes d'enseignement

Méthodologie d'enseignement des fourrages

# ALIMENT pour les RUMINANTS

Valeur alimentaire

Facteurs de sa variabilité

F Effets du type de fourrage, de l'âge, du stade de végétation et de la fertilisation

Croissance et développement

F Production, Conservation

F Sélection variétale

Itinéraire Technique

F Interface animal-végétal : gestion de la ressource fourragère

Pâturage / stocks

Orientation du système d'élevage fixe les objectifs pour la production fourragère (quantité, qualité, autonomie)



# PRODUCTION VEGETALE

Culture suivante	Culture précédente									
	Bh	Oh	Op	Mg	Es	Ch	Lop	Pp	To	
Ble hiver	1	3	3	4	5	5	5	6	5	
Orge hiver	3	1	3	3	4	4	5	4	4	
Orge print.	3	3	2	4	4	4	5	4	5	
Mais grain	5	5	5	4	4	2	4	6	3	
Betterave sucr.	4	4	4	1	1	2	4	5	2	
Colza hiver	5	6	5	4	1	1	4	5	2	
Lin oléag. print.	5	5	5	3	1	3	1	2	4	
Pois print.	5	5	5	5	2	1	3	1	1	
Tournesol	5	5	5	3	2	2	4	2	2	

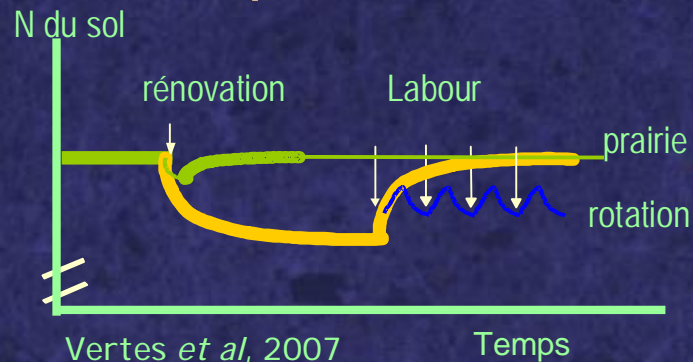
(Source : Bockstaller, ARAA, Girardin, INRA, Viaux, Arvalis)

## Diversification des rotations

Effet précédent

F Contrôle des bioagresseurs (maladies, adventices)

## Capacité d'accumulation de la matière organique



F Aptitude à la libération d'azote après retournement

Rôle dans cycles C et N des sols

## Fixation symbiotique des légumineuses fourragères

Bilan azoté  
Autonomie protéique des élevages

# QUALITE de VIE et QUALITE de l'ENVIRONNEMENT

## Image Mais # Image Herbe

- F Image de qualité des produits ou des modes de production à base d'herbe
- F Qualité de l'eau,
- F Limitation des Gaz à effet de serre
- F Biodiversité
- F Aménités paysagères

Filière

Enjeux du maintien de prairies et de l'élevage (territoire)

	Systèmes basés sur les stocks	Systèmes Herbe/Maïs	Systèmes pâturant
% maïs/SFP	50 - 60	20 - 30	< 20
t MS stocks/VL	4 - 5	2,5 - 3,5	2 - 2,5
Chargement (UGB/ha SFP)	1,6 - 2	1,6 - 1,8	1,4 - 1,8
Bilan de l'azote (kg N/ha SAU)	80 - 120	80 - 100	60 - 80
Pertes N nitrique (kg/ha SAU)	50 - 70	40 - 60	30 - 40
Transferts de phosphore (kg/ha SAU)	~ 1 ?	~ 1 ?	< 1
Consommation pesticides	+++	++	--
Consommation energie (MJ/kg lait)	4	3	2.5
Stockage carbone	+	++	+++
Biodiversité et paysage	+	++	+++

*Peyraud et al, 2008*

## Bilan environnemental



Pôle fromager AOC Massif Central

Journée AFPP 10/12/2009



Valeur alimentaire

Besoins fourragers du système d'élevage

Rôle agronomique

## MULTIPLICITE des ENJEUX

Services écologiques et environnementaux

Diversité des moyens pour sensibiliser les élèves (discipline, échelle...)

Excellent support pour un enseignement pluridisciplinaire

*Ø Risque de dispersion*

*Ø Évidence des liens entre les différents enseignements ?*

*Ø Des enjeux qui peuvent être contradictoires (production/biodiversité)*

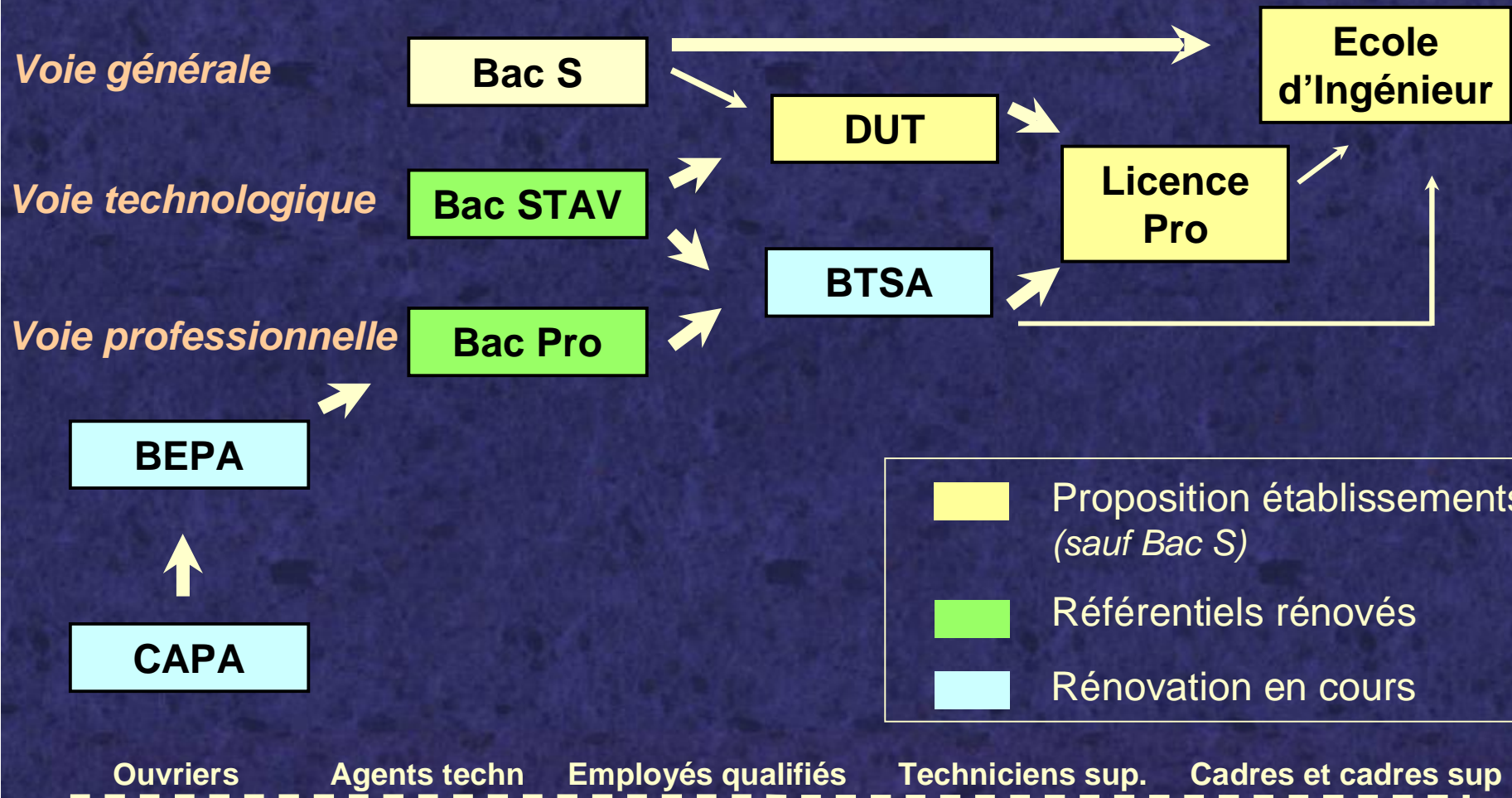
La multiplicité des enjeux liés aux fourrages  
et leurs conséquences pour les enseignants

Les fourrages dans les programmes d'enseignement

Méthodologie d'enseignement des fourrages



# FORMATIONS et PARCOURS



# ANALYSE des REFERENTIELS de FORMATIONS

## L'esprit de la pédagogie

- F Analyse, expérimentation, mise en situation
- F Projets pluridisciplinaires
- F Stages (formation en milieu professionnel)

## Les fourrages dans le Bac Pro rénové

- F Bac Pro *Conduite et Gestion des Exploitations Agricoles*
  - 3 spécialités /4 traitent de la production fourragère
  - 110-120 h dont 10-15 h activités pluridisciplinaires
  - Intégration des enjeux actuels

Modélisation des  
systèmes fourragers

Caractérisation du potentiel  
des prairies permanentes

Parcelle  
= agrosystème



## Les référentiels en attente de rénovation ne répondent pas aux enjeux actuels

*(CAPA, BEPA, BTSA, spécialités liées à la production)*

### F Productions animales et végétales : 2 voies séparées

- a *'Productions végétales'* centrée sur les cultures annuelles
- a Production fourragère et prairies développés uniquement en *'Productions animales'*

↳ Lien entre couvert végétal et animal ?

### F Les prairies sont le support d'enseignement pluridisciplinaires agronomie-zootecnie (-économie) dans les spécialités ou les modules de 'Productions animales'.

↳ Lien avec l'écologie et l'environnement ?  
Approches territoire et sociologique ?

## LES AUTRES FORMATIONS

### Les formations professionnelles non liées à la production

*(Gestion et Maîtrise de l'Eau, Gestion et Protection de la Nature, Aménagements paysagers)*

F Peu de lien entre les fonctions écologiques et environnementales des prairies au sein d'un territoire et la gestion des systèmes fourragers

### Diplômes universitaires et écoles d'ingénieurs

F Programmes souvent liés au contexte historique et géographique

F Production fourragère

Base de modules pluridisciplinaires (zootéchnie, agronomie)

Enseignement sur les prairies souvent dispensé par les agronomes avec une composante écologique



La multiplicité des enjeux liés aux fourrages  
et leurs conséquences pour les enseignants

Les fourrages dans les programmes d'enseignement

Méthodologie d'enseignement des fourrages

## DOCUMENTS ET OUTILS PEDAGOGIQUES

### Une diversité de ressources documentaires

#### ∨ *Documents et brochures techniques*

Trois thèmes principaux :

- espèces fourragères et leur conduite
- valeur alimentaire des fourrages
- récolte des fourrages

∣ *Ouvrages et brochures thématiques ou de synthèse*

∣ *Articles et dossiers des revues agricoles*

∣ *Ressources en ligne (GNIS) et numériques (CD-ROM interactif)*

è Documents nombreux, actualisés, aisément accessibles

#### ∨ *Ouvrages fondamentaux*

Fonctionnement des écosystèmes prairiaux

è des ouvrages de base à enrichir (physiologie, écologie fonctionnelle)



∨ *Ouvrages généraux*

Filière fourrages et enjeux territoriaux

∣ *Ouvrages de synthèse*

∣ *Fiches pédagogiques*

è Des documents récents avec une approche interdisciplinaire

∨ *Documents méthodologiques*

Outils pour caractériser ou gérer les prairies

- guides de reconnaissance d'espèces
- entretien et amélioration des prairies
- gestion du pâturage

∣ *Ouvrages méthodologiques*

∣ *Supports de cours*

∣ *Supports de travaux pratiques (fiches terrain, modèles informatiques)*

è Des documents de transfert des outils du développement et de la recherche

∨ *Et la revue « Fourrages » ?*

Aborde l'ensemble des thématiques :

- résultats récents de la recherche
- articles de synthèse

Enseignement supérieur

Formation des enseignants

## Des ressources de terrain

### ✓ Le concours « prairie » du GNIS

- destiné aux BTSA, travail par binôme
- projet d'amélioration du système fourrager d'une exploitation réelle par modification d'une ou plusieurs prairies (espèces, variétés)

! animation en lycée autour des fourrages

! relation avec la recherche

! voyage d'études sur les fourragères

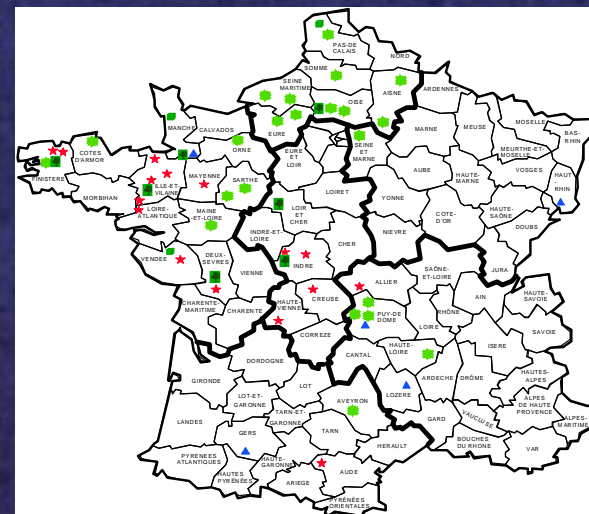
! publication des projets dans la presse agricole

è En 25 ans : 17500 participants (40-50 classes/an soit 700 à 900 élèves)

### ✓ Les collections fourragères

- un partenariat avec le GNIS
- un terrain pour la reconnaissance d'espèces et de variétés,
- un terrain pour l'identification et le suivi des stades de développement

Répartition des collections fourragères pédagogiques



Source : GNIS

- ★ Collection botanique
- ☀ Collection référence 1er cycle
- ▲ Collection référence complète
- Collection vitrine
- Collection couverts environnementaux

AFPFP 10/12/2009



## ✓ *Les expérimentations dans les lycées*

- en lien avec les problématiques régionales (mélange complexe, rénovation de prairies, conduite en agriculture biologique...)
- implication des élèves dans les protocoles, l'acquisition des résultats

## ✓ *Les stages en exploitation agricole*

- une approche concrète et appliquée
- une vision intégrée : système fourrager, système d'élevage et système d'exploitation

*Un support privilégié pour l'enseignement qui nécessite*

- *un langage commun*
- *des clés de lecture, des méthodes et outils d'analyse*

## ✓ *Les salons agricoles autour des fourrages*

- les questions d'actualité
- mobilisation autour des fourrages
- documents de vulgarisation

# PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT des FOURRAGES

## Enquête auprès des enseignants

### ✓ Questionnaire

Données générales  
sur l'enseignant

Sources  
documentaires

Nature des  
enseignements

<i>Rubrique</i>	<i>Thèmes abordés</i>
<i>Production des Fourrages</i>	<i>Croissance et développement, choix des espèces et des variétés, fertilisation et protection des végétaux, diagnostic prairial</i>
<i>Valorisation des Fourrages</i>	<i>Mode de récolte et de conservation, modes de pâturage, facteurs d'ingestion, variabilité de la valeur alimentaire</i>
<i>Interface animal/végétal</i>	<i>Système fourrager, outils de prévision des ressources fourragères, outils de gestion du pâturage, systèmes fourragers et bénéfiques environnementaux.</i>

## Diffusion par voie électronique

✓ Conférences (zootéchnie, agronomie et phytotechnie, fermes pédagogiques, agriculture durable)

✓ Adresses participants concours prairie



## Quelques points forts malgré un faible nombre de retours

### ✓ *Qui et quoi ?*

En majorité:

Enseignants d'agronomie et phytotechnie

> 45 ans - ancienneté dans l'enseignement des fourrages (10 à 30 ans)

*Formations*  
*BEPA PA, Bac Pro CGEA, DUT Agronomie, BTS (ACSE et PA)*

*Fourrages*  
*Herbe (part variable PT,PP)*  
*Mais limité*  
*Volume horaire: 15h à 80h*

### ✓ *Comment ?*

Production et Valorisation des Fourrages

*Cours, Proportion de TD variable*  
*Des enseignements spécifiques (fertilisation, alimentation)*

Interface animal/végétal

*Diversement traitée selon la formation*  
*DUT/BTS : TD, sorties*  
*Étude de cas concret*

è thème environnement rarement traité par l'enquêté

## Discussion - Conclusion

### FOURRAGES et PROGRAMMES

#### Enseignement prévu dans les référentiels de formation

- ✓ Au sein d'une liste de production dont 1 ou 2 seront étudiées
- ✓ En fonction de la région

#### Contenus d'enseignement assez flous

- ✓ Part respective des catégories de fourrages non indiquée
- ✓ Prairie permanente explicitement citée
- ✓ Enquêtes: surtout prairie/mais

#### Ventilation entre disciplines non explicite

- ✓ Cloisonnement agronomie (cultures annuelles) zootechnie(prairie)
- ✓ Interface animal/végétal laissée pour compte

Concilier valorisation et rendement des espaces prairiaux, qualités des couverts végétaux, aspects environnementaux et socio-économiques



# FOURRAGES et METHODOLOGIE d'ÉTUDE

## Multiplicité des disciplines impliquées

- ∨ Difficultés à mettre des limites à l'enseignement des fourrages (disciplines concernées, formes pédagogiques)
- ∨ Aborder la complexité : *briser les sphères closes, rétablir les articulations entre ce qui est disjoint, essayer de comprendre la multidimensionnalité (Morin, 1988)*

## Intérêt de la méthodologie de projet

- *Cadre concret de pratique de la pluridisciplinarité*
- *Privilégier l'entrée par le niveau exploitation et systèmes fourrager et d'élevage pour en apprécier le fonctionnement (technique, économique) et les impacts (environnementaux, sociaux...)*

## Ancrage dans le terrain

*Stages, visites ou études de cas en exploitation  
Limites des modèles régionaux?*

## FORMATION des FORMATEURS et ANIMATION ?

### Comment se forme t-on à l'enseignement des fourrages ?

- ✓ Mise à jour des connaissances jugée difficile (enquêtés) : ressources dispersées, synthèse difficile (objet complexe)
- ✓ Peu de stages de formation proposés

### Des besoins en méthodes et outils de diagnostic

Transfert des connaissances issues de la recherche et du développement ?

- *Des actions ponctuelles (Journée AFPP en lycée, voyage des lauréats du concours Prairie)*

Démarche volontariste d'accompagnement des enseignants:  
un réseau Fourrages + un animateur