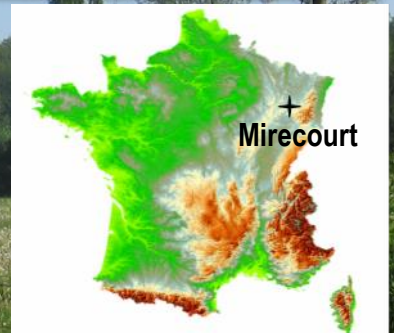


# Concevoir pas à pas des systèmes agricoles autonomes en situation de polyculture-élevage laitier

Le dispositif d'expérimentation-système de l'Unité Inra ASTER-Mirecourt (France, Vosges)  
Département *Sciences pour l'Action et le Développement*



## Diversité des expérimentations système coordonnées par l'Inra



## Le projet scientifique d'ASTER

3 enjeux : Eau, Biomasse, Autonomie des exploitations

2 échelles : exploitation agricole et territoire

3 volets de recherches :

- concevoir des systèmes agricoles autonomes
- accompagner des coordinations d'acteurs en situation de changement
- analyser les facteurs de changement d'usage des terres

## Unité ASTER Mirecourt

Plaine des Vosges

Plateau Lorrain Sud

330 m altitude – 850 mm pluviométrie moyenne

Sols argileux et argilo limoneux



## Installation Expérimentale (IE)

15 agents permanents

238 ha de surface agricole

Implantée depuis 1961

Polyculture Elevage Bovins Laitiers

Certifiée Agriculture Biologique depuis 2004



## Mots-clés de l'IE

Système autonome et économe

Bouclage du Cycle des Eléments

Apprentissages

Transition vers des systèmes autonomes

# Pas à pas vers de systèmes agricoles autonomes et respectueux de l'environnement

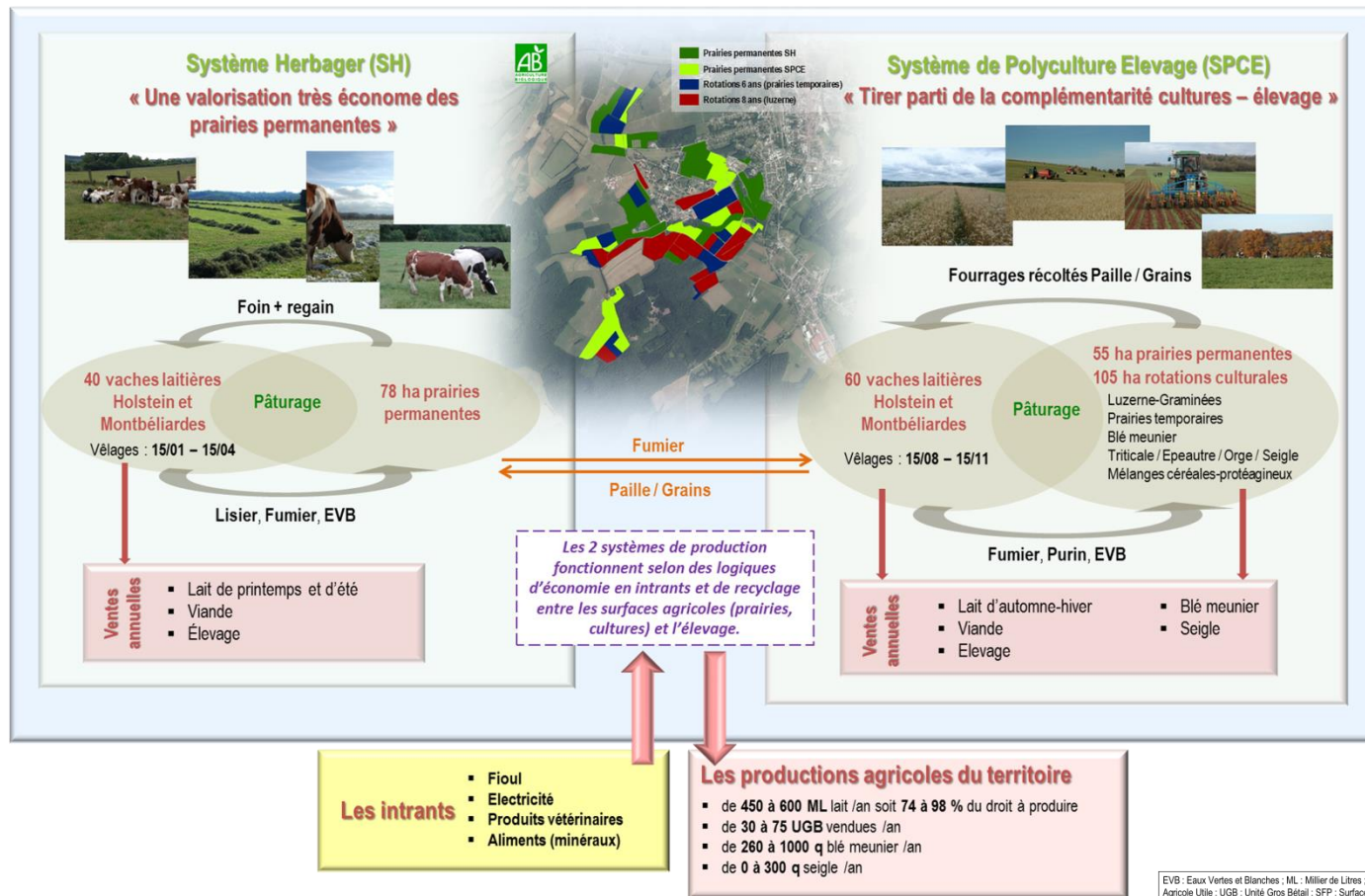
## Les choix de configuration initiaux des deux systèmes de production testés

### Un principe de base : « Faire au mieux avec les ressources du milieu »

- Abandonner les intrants chimiques
- Limiter très fortement les achats (fioul, intrants organiques, aliments du bétail...)
- Dans une Installation Expérimentale orientée vers la production laitière
- Avec la volonté de favoriser un usage direct des terres à des fins d'alimentation humaine

### Sur les 238 ha de SAU :

- 133 ha jugés non cultivables sont en prairies permanentes
  - 105 ha jugés cultivables (sans artifice) sont en rotations culturales de 8 ans ou de 6 ans selon la possibilité ou non d'y cultiver la luzerne
- auxquels sont adaptés les choix de conduite d'élevage



EVB : Eaux Vertes et Blanches ; ML : Millier de Litres ; PP : Prairies permanentes ; SAU : Surface Agricole Utile ; UGB : Unité Gros Bétail ; SFP : Surface Fourragère Principale

# Pas à pas vers de systèmes agricoles autonomes et respectueux de l'environnement

## Les spécificités du dispositif d'expérimentation agronomique long terme ASTER-Mirecourt

### Une conception / évaluation des systèmes agricoles « pas à pas »

#### Adapter chemin faisant les conduites techniques

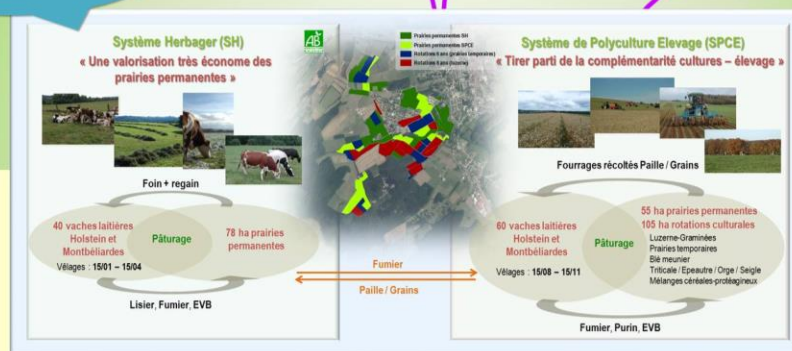
- pour lever les difficultés qui se présentent
- pour améliorer le degré d'autonomie via l'expérimentation de nouvelles pratiques
- pour intégrer progressivement de nouvelles variables du milieu

### Mode de production : Agriculture Biologique

Travailler sur les ressources nécessaires à la mise en place de systèmes agricoles cohérents sans intrants de synthèse et limitant les achats

Pratiquer une agriculture autonome, c'est possible

Concevoir des systèmes agricoles à partir du milieu



### Niveau d'organisation : le système de production

- Favoriser l'expression d'effets systémiques
- Placer au cœur de la conduite des systèmes les interactions cultures - élevage

Les nouveaux équilibres de l'autonomie

Un dispositif de conception de systèmes agricoles pour éclairer les chemins de transition vers l'autonomie

Vers une unité d'échanges de savoirs et de savoir-faire au service de l'expérience des praticiens

Comment la recherche propose d'accompagner les transitions en agriculture

### Des changements de référentiels et de normes

Construction et mobilisation de nouvelles ressources pour penser et faire l'activité agricole

L'agriculture autonome : un changement de métiers

### Test de pratiques agricoles inédites

- Pour anticiper et gérer les aléas
- Pour faire face à des dysfonctionnements

L'accès à l'impensable : des pratiques agricoles innovantes pour favoriser l'autonomie



# Questionnement de la transition à partir de la conception de Systèmes Agricoles Innovants

## Expérience de conception : INRA ASTER-Mirecourt



Une transformation, pour les « expérimentateurs » :

- des pratiques
- de ce sur quoi on travaille
- des références
- des valeurs... « belle parcelle »



**Transition vers l'autonomie :**

Un profond changement du travail de l'agriculteur

Pratiques, systèmes de pratiques

Agronomie/ergonomie

Activité, Expérience

Singularités des situations de travail

généricité

Genèse des singularités<sup>05</sup>

# Indicateurs d'observation

## Evaluation environnementale

Mesures et analyses Gaz à Effet de Serre en bâtiments d'Elevage  
Mesures de reliquats azotés en entrée hiver  
Mesures et caractérisation de la biodiversité sur le site : suivi carabes, ornithologique, adventices, ligneux



## Evaluation économique

Insertion dans réseau comparaison technico économique ECOBIO (35 fermes AB Lorraine)  
Comptabilité analytique

## Evaluation de l'impact sociétal

Visites de groupes de professionnels (agriculteurs, conseillers agricole, enseignants, ...), d'étudiants (de BAC Pro à Ingénieurs), de collectivités territoriales  
Insertion et sollicitation dans les réseaux professionnels (GAB, CRAL, filières lait viande et céréales)



## Evaluation agronomique

Suivi des cultures (adventices, maladies, ravageurs, rendements et composantes, qualité)  
Suivi des prairies (mesure toutes les semaines, prélèvements et analyses avant fauche ou pâture)  
Enregistrement des temps d'activités, des matériels utilisés et du fioul consommé à la parcelle



## Evaluation zootechnique

Pesée (bi)mensuelle de tous les animaux  
Pesée et analyse des consommations journalières par lot  
Mesure biquotidienne et analyse hebdomadaire des productions laitières individuelles  
Enregistrement de toute intervention sur chaque animal (notamment médecine alternative)

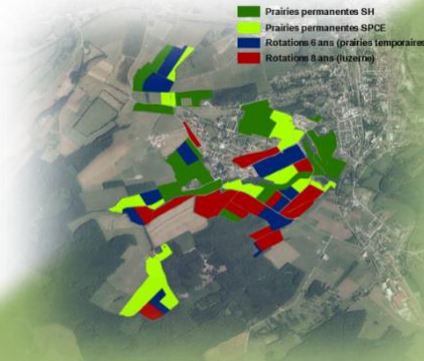


## Interactions cultures – élevage

Mesures, prélèvements et analyses de tous les :  
Fourrages et concentrés  
Effluents d'élevage  
Intercultures  
Conduites de gestion



■ Prairies permanentes SH  
■ Prairies permanentes SPCE  
■ Rotations 6 ans (prairies temporaires)  
■ Rotations 6 ans (luzerne)



## Evaluation adaptative

Décisions opérationnelles en groupes (techniciens, responsable IE, ingénieurs recherche)  
Adaptation des matériels utilisés  
Apprentissage / Formation en continu de nouvelles pratiques dans les activités

## Indicateurs de pilotage

# Un dispositif inscrit dans des réseaux de recherche, de développement agricole et d'enseignement diversifiés

**Produire des connaissances génériques et des méthodes sur l'innovation et les transitions en agriculture**

Des projets de recherche pluridisciplinaires

- ❖ Projets AgriBio4 ENSEMBLE (évaluation pour l'action de systèmes agricoles en Agriculture Biologique) et COPPECS (co-régulation publique-privée du conseil et des standards pour la santé animale en élevage biologique)
- ❖ Projet « Pour et Sur le Développement Régional » ASTRAL (Acteurs et services écosystémiques des territoires ruraux lorrains)
- ❖ Projet européen CANTOGETHER (Crops and Animals Together)

**Formaliser un lieu d'échanges d'expériences, de savoirs et de savoir faire pour outiller la transition vers les systèmes agricoles autonomes**

Des réseaux de dispositifs expérimentaux multi-locaux Inra et hors Inra

- ❖ Réseau EXPE Dephy Ecophyto (réduction de l'usage des pesticides)
- ❖ UMT RIEL (Recherche et Ingénierie en Elevage Laitier)
- ❖ Réseau d'expérimentations système (ex. : OASYS Poitou-Charentes)

**Produire des ressources opérationnelles et des outils pour guider l'action**

Des réseaux de fermes

- ❖ Réseau Ecobio Lorraine (comparaison des performances technico-économiques)
- ❖ Réseau Agriculture Durable (projet CASDAR Praiface)

Un lieu ouvert à des acteurs porteurs d'enjeux divers

- ❖ Profession agricole (agriculteurs, conseillers)
- ❖ Acteurs des territoires ruraux
- ❖ Enseignement (lycées agricoles, écoles nationales d'agronomie)
- ❖ Grand public



