



HAL
open science

Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt. Intérêts pour l'environnement

Jean-Louis J.-L. Fiorelli, Xavier X. Coquil, Fabienne F. Barataud, André Blouet, Jean-Marie Trommenschlager, Damien Foissy, David Marcolet, Claire Thiery, Gilles Rouyer, Michel Marie, et al.

► **To cite this version:**

Jean-Louis J.-L. Fiorelli, Xavier X. Coquil, Fabienne F. Barataud, André Blouet, Jean-Marie Trommenschlager, et al.. Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt. Intérêts pour l'environnement. Tech&Bio, Sep 2013, Bour les Valence, France. 14 p. hal-01947242

HAL Id: hal-01947242

<https://institut-agro-dijon.hal.science/hal-01947242v1>

Submitted on 6 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LE MEILLEUR DES DÉMONSTRATIONS EN EUROPE
THE BEST OF ALL DEMONSTRATIONS IN EUROPE

Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt Intérêts pour l'environnement

J. L. FIORELLI, X. COQUIL, F. BARATAUD, A. BLOUET
J.M. TROMMENSCHLAGER, D. FOISSY, D. MARCOLET, C. THIERY, G. ROUYER
M. MARIE, E. GAUJOUR, F. LASSERRE-JOULIN
C. ETIENNE, A. DURPOIX, K. BOUTHEMY
M. GODFROY, C. BAZARD et C. MIGNOLET

Et les techniciens de l'IE de Mirecourt



18 & 19 SEPT. 2013

tech & bio

Une initiative Chambres d'Agriculture

Avec le soutien de





Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt

- ❖ Deux prototypes de systèmes laitiers durables, notamment au plan agro-environnemental
- ❖ Une conception pas à pas plutôt qu'une approche normative
- ❖ Des évaluations environnementales au cas par cas
- ❖ Des perspectives d'intégration qui valorisent encore davantage le milieu et ses ressources, dans une logique économe





Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt

Notre territoire de polyculture-élevage : des prairies et des cultures...

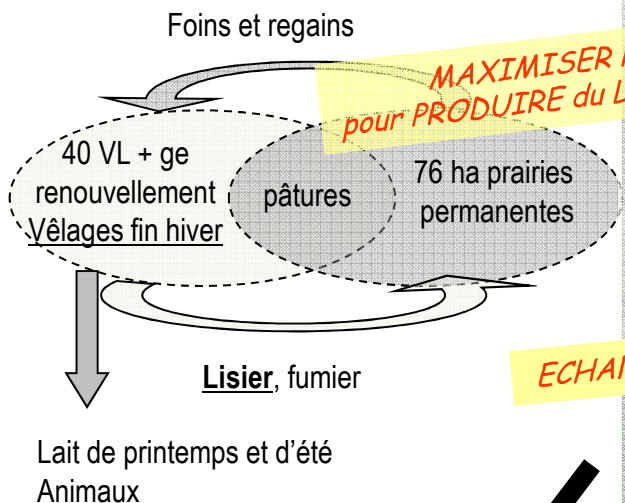
Système Herbager



Systèmes économes , avec achats de

- Energie (fioul et électricité)
- Semences
- Aliments minéraux
- Produits de santé des bovins

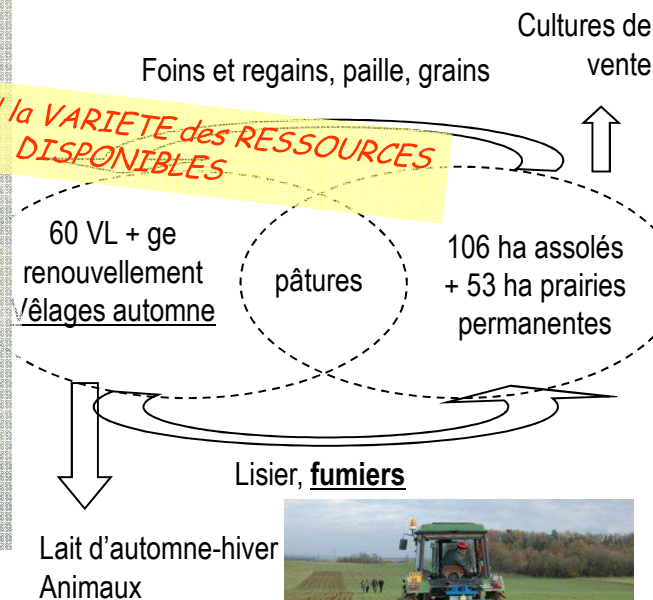
Système de PolyCulture Elevage



MAXIMISER le PATURAGE
pour PRODUIRE du LAIT sans concentré

ECHANGES mutuels et équivalents

"FAIRE avec" la VARIETE des RESSOURCES DISPONIBLES



Systèmes agricoles productifs...

Lait (80 à 100% réf. lait. ±600ML)
Animaux (21 à 43 UGB/an)
Blé meunier, Seigle...(de 370 à 990 qx/an)

Coquil et al., 2009 ; Blouet et Coquil, 2009 ;
Fiorelli et al., 2010 ; Coquil et al., 2011





Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt

Une approche pragmatique de
« l'exploitation agricole vue comme un système en évolution »

❖ Le temps du « prototypage » (2003-2005)

des difficultés à construire les règles d'action

Produire tout en visant de multiples objectifs (biodiversité, eau, air, sol, énergie)

? *approche d'évaluation multicritère « normative » d'abord envisagée...*

↳ *comment se transforment les pratiques et l'activité des praticiens ?*

❖ Une autre approche (depuis 2005) : « conception-évaluation pas à pas »

des principes d'action avec une certaine flexibilité

Construire progressivement une autonomie accrue
en réalisant des économies d'intrants, en surmontant les difficultés agricoles
tout en visant de « bonnes » performances environnementales



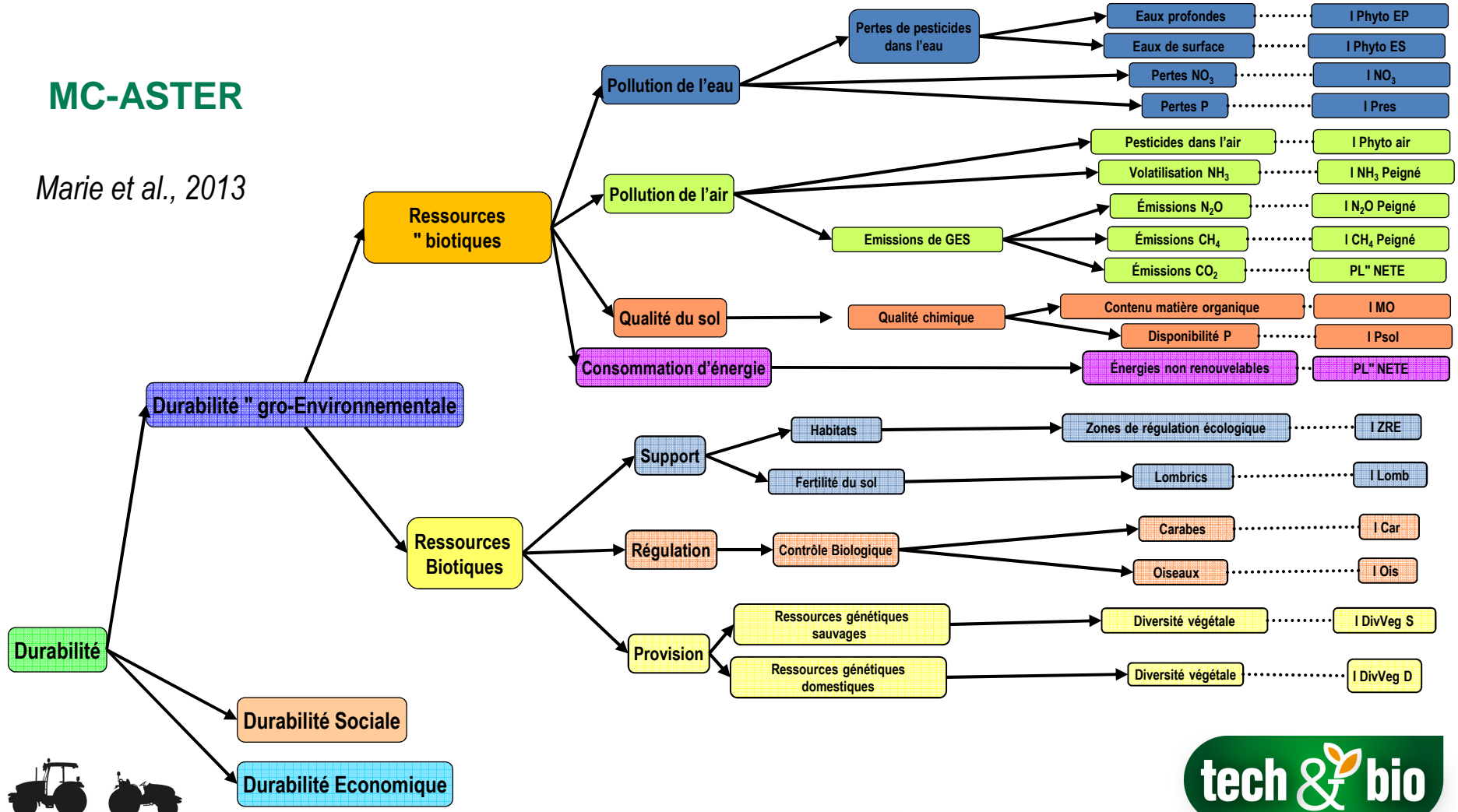


Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt

❖ 18 indicateurs rendent compte de l'effet des pratiques sur les ressources abiotiques et biotiques

MC-ASTER

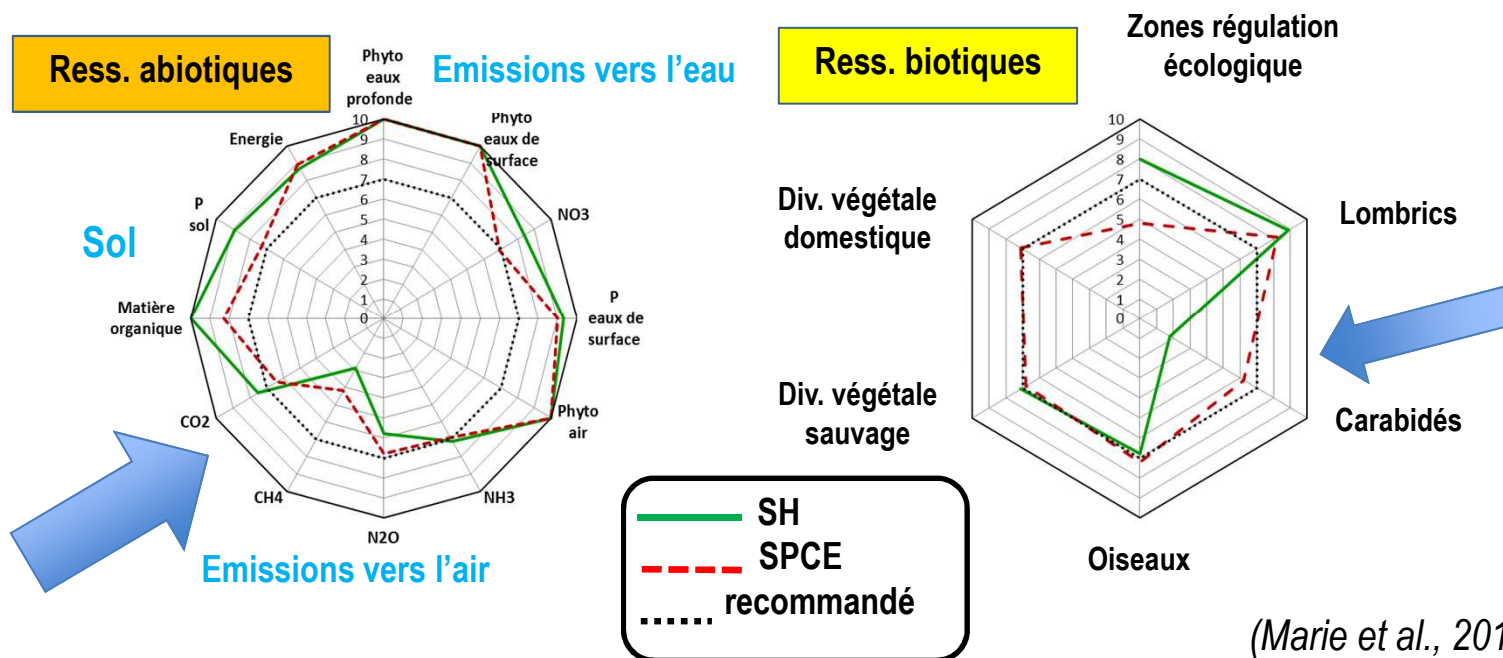
Marie et al., 2013





Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt

Durabilité agro-environnementale évaluée selon 12 indicateurs des composantes abiotiques et 6 indicateurs des composantes biotiques



❖ Ressources abiotiques : SH > SPCE, sauf émissions GES

Mais sur ce point, les 2 systèmes apparaissent en deçà de la norme

❖ Ressources biotiques : SH = peu fav / carabidés, mais très fav / lombrics

Globalement les 2 systèmes ne semblent pas très vertueux...



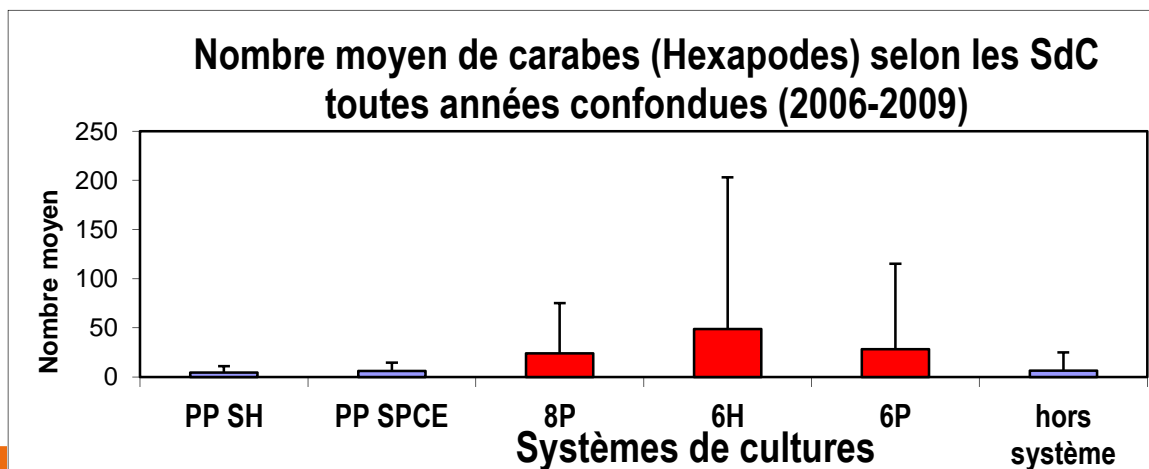


Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt

La biodiversité est préservée... voire stimulée

❖ Les Carabidés, prédateurs naturels des ravageurs des cultures

↪ 10 semaines piégeage / an dps 2006 ; 60(+10) pièges répartis selon types sols et SdC (18 séries)
de 2006 à 2012 : 312500 captures (64 / piège / semaine) dont **21 % de Carabidés**



- ↪ Carabidés spécialement présents dans les parcelles cultivées
- ↪ "vec préférence marquée pour mélanges céréales-protéagineux
- ↪ Moins de captures, davantage d'espèces ces dernières années
- ↪ SPCE >> SH



Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt

❖ Les Oiseaux, maillon avancé de la chaîne alimentaire

Des bio-indicateurs réputés...

- ↳ de la diversité des ressources présentes
- ↳ de la résilience d'un système

Inventaire ornithologique en 2013

- Uniquement IPA
- 10 points d'écoute
 - 5 points de vue
 - 6 points de repasse

56 espèces de passereaux insectivores

5 espèces de rapaces, prédatrices

- ↳ Riche diversité spécifique / territoire agricole de 240 ha
- ↳ Espèces TC/C/" C bien représentées + certaines " R
- ↳ Espèces liste rouge UICN / Directive Oiseaux
- ↳ Des propositions concrètes d'évolution des pratiques (fauche) et aménagements (bâti, haies, bordures...)



Alouette des champs
Champs, prairies



Pie-grièche écorcheur
Champs, prairies



Rougegorge familier
Bois, forêts



Hirondelle rustique
Bâti



Faucon crécerelle
Champs, prairies



Geai des chênes
Généraliste





Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt

La biodiversité, facteur de réussite des systèmes testés

- ❖ **Prairies permanentes et semées** : complémentarité des ressources fourragères, sans parler d'un typage possible des produits d'élevage qui en sont issus
- ❖ **« Polyculture-élevage »** : au-delà des prairies, des cultures à plusieurs fins (vente et/ou fourrages) tq céréales, mélanges céréales-protéagineux, *en attendant d'autres cultures... voire d'autres types d'animaux (ovins, porcins, volailles, poissons...)*
- ❖ **Mélanges variétaux et association des races Mo et Hn** : pour plus de rusticité et de flexibilité face aux difficultés et aux aléas
- ❖ **" uxiliaires des cultures, lombriciens** : carabidés, chélicérates, lombrics, oiseaux... *sans parler de la microfaune du sol...*
- ❖ **" rbres, haies et cordons boisés** : régulation écologique, *en attendant la fourniture de bois (copeaux-litière animale, bois d'œuvre...)*

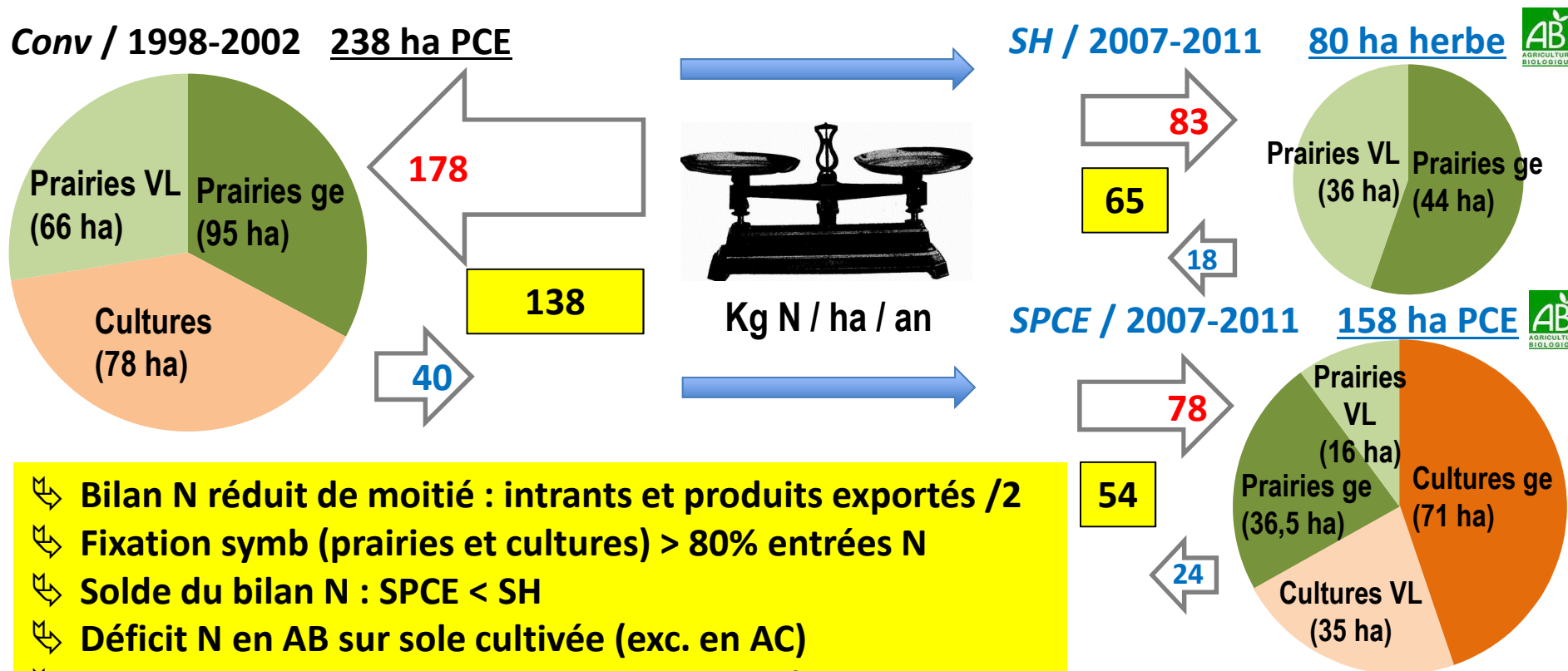




Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt

Facteurs abiotiques : l'économie d'intrants atténuée radicalement les risques d'émissions polluantes ou "réchauffantes"...

❖ Conversion à l'AB et balance azotée (bilan « porte de la ferme »)



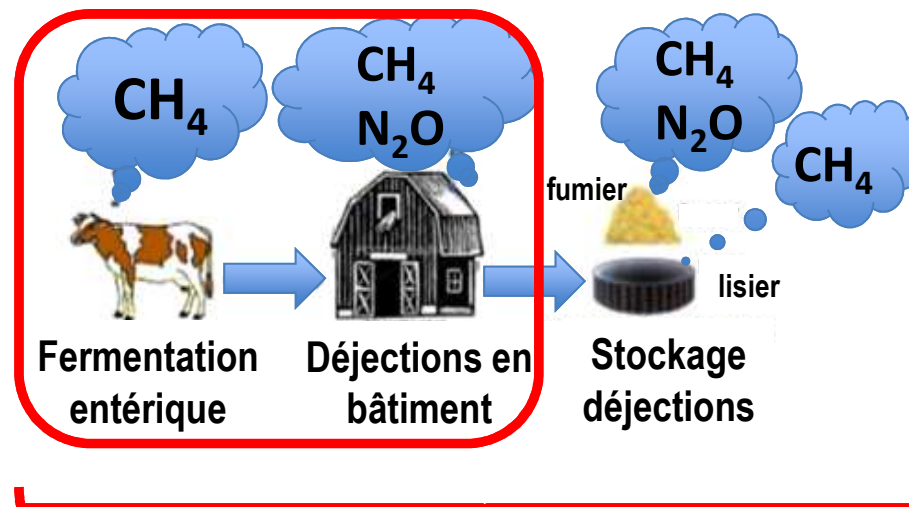
- ↪ **Bilan N réduit de moitié : intrants et produits exportés / 2**
- ↪ **Fixation symb (prairies et cultures) > 80% entrées N**
- ↪ **Solde du bilan N : SPCE < SH**
- ↪ **Déficit N en AB sur sole cultivée (exc. en AC)**
- ↪ **Bilan N sur PP : 2 à 3 fois plus faible en AB / AC**
- ☹ **Pratiques à risques : destruction pr. semées, après cér-prot**



Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt

❖ Emissions de GES en bâtiments VL

- Méthode simplifiée ACTA-INRA
- Mesures de [CH₄, N₂O, CO₂, NH₃] pdt 2 hivers
- 13 dates utilisables pour CH₄ et 10 pour N₂O
- Pas de chgt des pratiques d'élevage
- Logement VL : logettes-lisier/SH vs. aire paillée raclée-fumiers/SPCE



kg / UGB / jour	CH ₄	N ₂ O
AB SH	0,38	0,64
AB SPCE	1,07	2,20

↪ 3 à 4 fois plus d'émissions dans SPCE

CH₄=25 eqCO₂; N₂O=298 eqCO₂ (GIEC, 2007)

↪ Sans présumer du reste des systèmes, le segment « bât-stockage » du SPCE émet davantage de GES

Modèle GESTIM (Idele) / année 2009

Ferm entériq	Déj bât	Stock déj	Kg / UGB / an
51,5	3,3	45,3	SH CH ₄
62,5	20,5	36,3	SPCE CH ₄
-	1,6 * 10 ⁻⁴	0,0	SH N ₂ O
-	647,8 * 10 ⁻⁴	0,5	SPCE N ₂ O

↪ +20% de CH₄ (et bcp plus de N₂O...) dans SPCE





Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt

❖ Consommations d'énergie directe

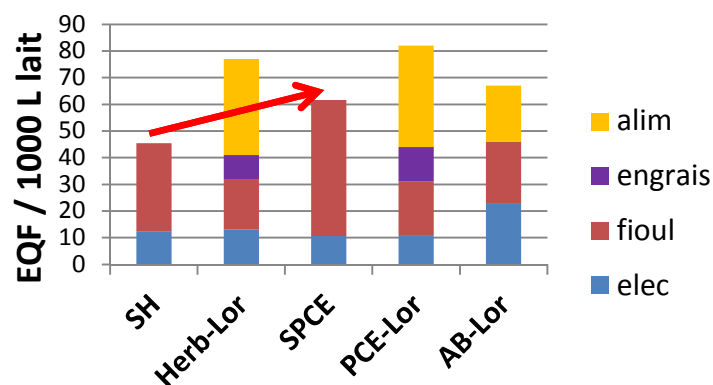
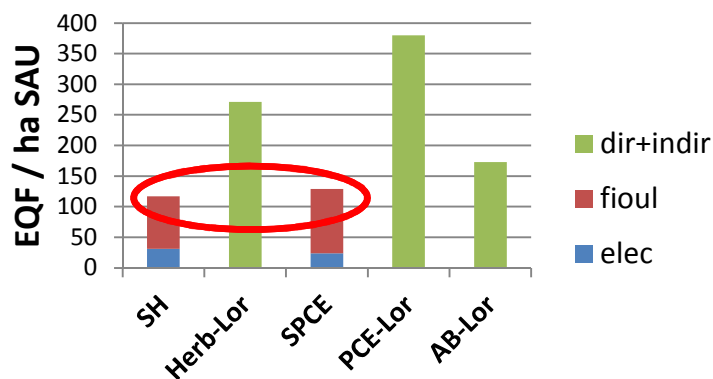
FIOUL (2009-10)

L. fioul	SH	SPCE
Interventions / parcelles	2051	6610
Chargeurs télescopiques	1929	3857
Autres usages	2049	4099
Total	6029	14566

ELECTRICITE (2010-2011)

kWh	SH	SPCE
Salle Traite + Laiterie	19336	29005
Nurserie (tank + DAL + chauffage)	1669	5007
Stabuls	1860	1715
Fosse Lisier (mixeur)	1746	-
Stockage-Aplatissage céréales	-	1945
Total	24611	37672

Sur la base des SAU, lait produit et équivalences...



↳ Consommations directes équiv / ha SAU ; SPCE > SH / 1000L lait





Les systèmes bovins laitiers autonomes de Mirecourt

- ❖ Une configuration des systèmes en référence aux **conditions du milieu** dans lequel ils s'insèrent
 - ❖ Des choix de conduite qui privilégient la **recherche d'autonomie**, les **échanges à courte distance** et l'entretien de **services écosystémiques...**
 - ❖ ... à réviser pour mieux prendre en compte les spécificités des parcelles et les possibilités d'amélioration de cert. performances environnementales
- ?? Des choix d'évolution des installations (structures) qui préservent la perspective d'autonomie et d'économie d'intrants
- ❖ Avec des modalités davantage marquées par
 - ↳ l'intégration entre cultures, élevage(s) et milieu
 - ↳ l'amélioration des conditions de travail et la capitalisation des connaissances



tech & bio



Contact : J.L. FIORELLI
Tel. : 03 29 38 55 12
E-mail : fiorelli@mirecourt.inra.fr

Adresse : INRA SAD ASTER
662 av Louis Buffet
88500 MIRECOURT