



Quelles contributions environnementales et socio-économiques des systèmes bovins biologiques ?

Restitution du projet Casdar CedABio 2009-2011

CedABio

des fermes, des enquêtes...

et des travaux dédiés en fermes expérimentales

Loïc MADELINE (Institut de l'Élevage)

Jean-Louis FIORELLI (INRA SAD ASTER)

22 avril 2013





À l'origine...

Contribution et impacts des fermes bio sur leur environnement ?

Les systèmes d'élevage biologiques sont-ils « plus durables » que les systèmes conventionnels comparables ?

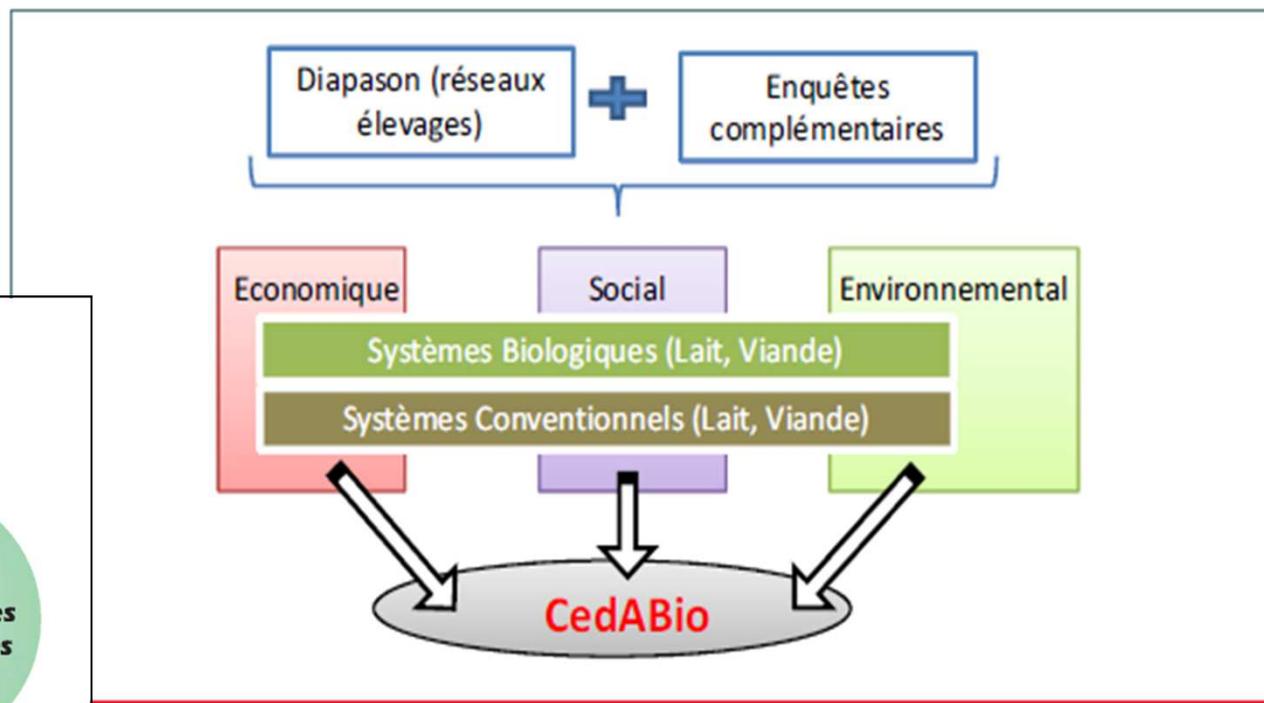
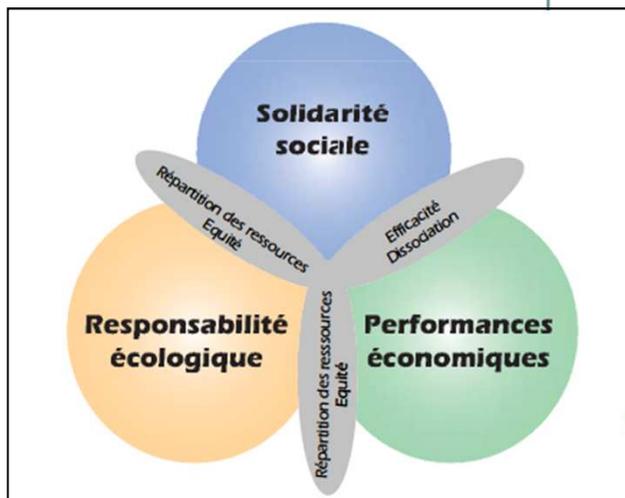


22 avril 2013





La collecte des données en fermes



22 avril 2013





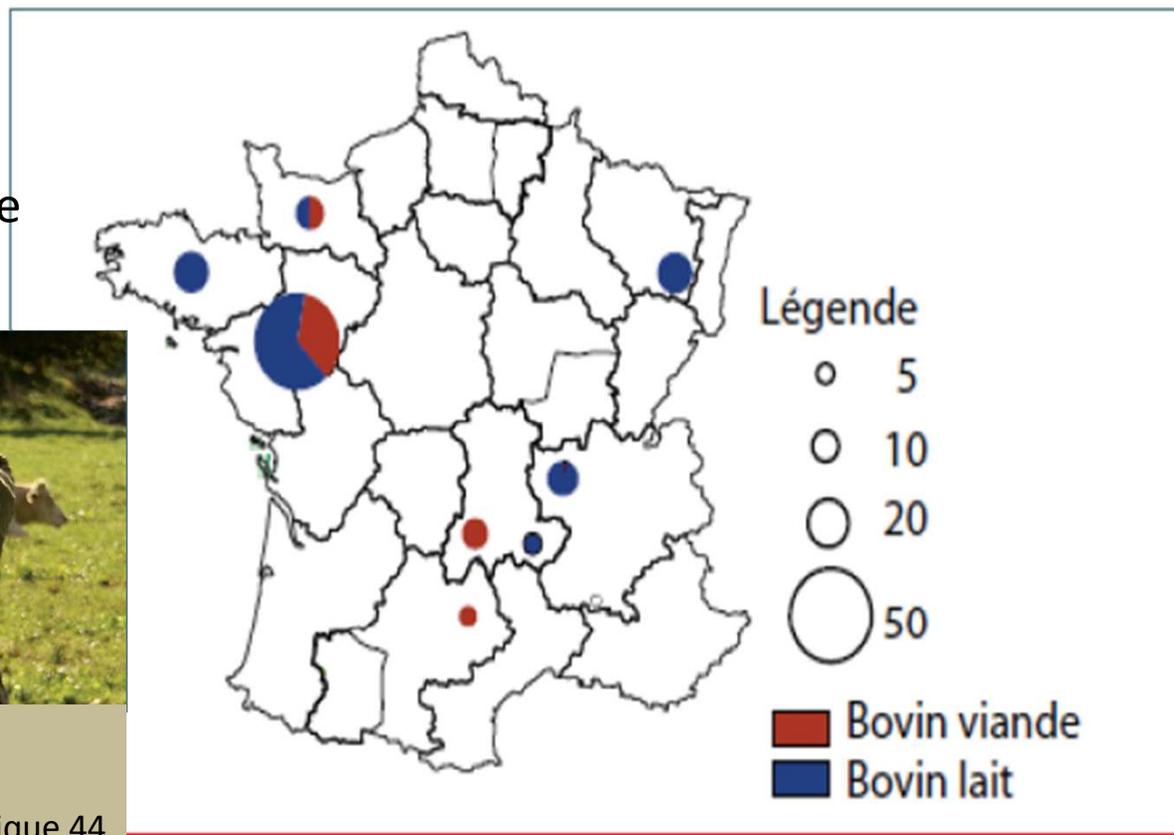
144 exploitations suivies

- 96 exploitations lait (50% en AB)
- 48 exploitations viande (50% en AB)



Sur le terrain:

- Chambres d'Agriculture
- Groupement d'Agriculture Biologique 44



22 avril 2013





Caractéristiques de l'échantillon

Une sélection de paires (AB/AC)...

...sur des critères d'homogénéité dimensionnelle

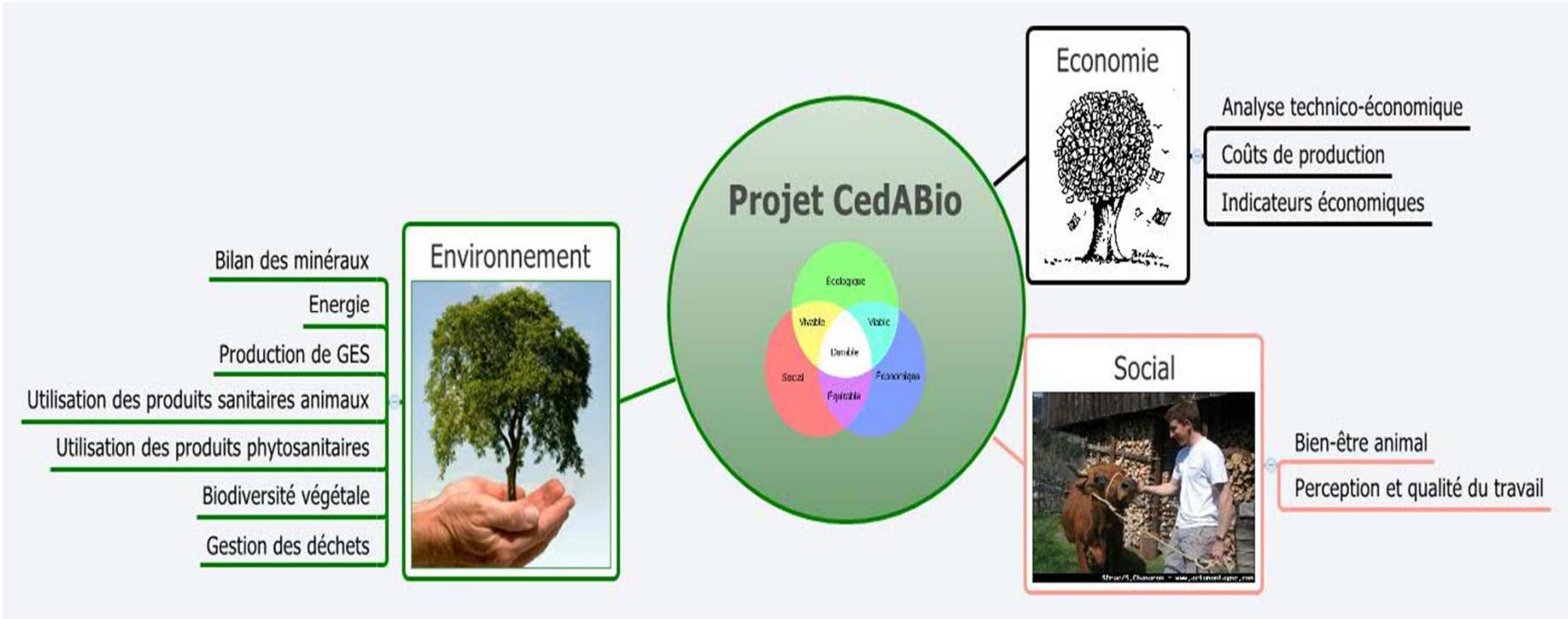
		Bovin viande		Bovin lait		
		Agriculture conventionnelle	Agriculture Biologique	Agriculture conventionnelle	Agriculture Biologique	
Nombre d'élevages		24	24	48	48	
dimensions	UMO	1,6	1,6	2,1	2,3	
	SAU	118	104	99	107	
	% SFP/SAU	87%	92%	78%	86%	
	% SH/SFP	95%	100%	81%	94%	
productions	PBW	36600	26156			
	PBVV /UGB	292	258			
	PBVV /ha SFP	370	292			
	Chargement apparent (UGB/ha SFP)	1,24	1,06			
	Lait (L)				366534	341065
	Lait produit l/VL				6547	5162
	Lait produit l/ha SFP				5223	3914
	Chargement apparent (UGB/ha SFP)				1,33	1,13
% EBE/PB		38%	39%	39%	48%	

22 avril 2013





Les thèmes abordés



22 avril 2013



Diapason, outil des Réseaux d'Elevage

Diapason : 53-151 1 F 1006-2008 GAEC de la VALLEE 04/08/2010

F/T	Dep Reg	N°	Dernière Année	Nom	Calcul à faire	RI
F	53	151 1 F 1006	2008			
F	53	151 1 F 1008	2008			
F	85	152 1 F 1005	2008			
F	85	152 1 F 1006	2008			
F	85	152 1 F 1010	2008			
F	85	152 1 F 1011	2008			
F	49	153 1 F 0137	2008			
F	49	153 1 F 1000	2008			
F	49	153 1 F 1007	2008			
F	49	153 1 F 1012	2008			
F	44	154 1 F 0121	2008			
F	44	154 1 F 0124	2008			
F	44	154 1 F 0130	2008			
F	44	154 1 F 0131	2008			
F	72	155 1 F 0044	2008			
F	72	155 1 F 0050	2008			
F	72	155 1 F 1012	2008			
F	72	155 1 F 1013	2008			
F	44	156 1 F 1000	2008			
F	44	156 1 F 1001	2008			
F	44	156 1 F 1002	2008			
F	44	156 1 F 1003	2008			
F	44	156 1 F 1004	2008			
F	44	156 1 F 1005	2008			

Année 2008 Socle National Non Validé Oui Nom GAEC de la VALLEE Calcul RI

Filtre Définir Nb Ferme/CT 148 Filière Toutes Ferme/Cas-type Ferme

Année 2008 Equipe Toutes

Socle Tous Département Tous

Calcul Tous Région

Nouveau Dupliquer Dossier d'exploitation Supprimer Fermer Mode Saisie

Calcul ferme en cours Calcul toutes fermes Importer des données Année en cours 2008

- Indicateurs techniques
- Indicateurs économiques
- Bilan des minéraux
- Consommations d'énergie
- Calcul des émissions de GES

22 avril 2013



Des enquêtes complémentaires

Un fort investissement sur l'axe environnemental:

- Gestion sanitaire du troupeau
- Biodiversité
- Gestion phytosanitaire des surfaces
- Gestion des déchets



...mais également sur le **travail** et le **bien être animal**

22 avril 2013





2 stations expérimentales en AB en régions de polyculture-élevage

Thorigné d'Anjou



Maine et Loire

17-66m. / 684mm

2000

Sols superficiels, séchants
13% argile, 2,3% MO

116ha dont 32% PP
Rotations 5 à 9ans

Troupeau bovin viande NE
68 Limousine, vêlages aut et prtps
Aire paillée

Mirecourt



Vosges

280-360m. / 851mm

2006

Sols profonds, lourds
37% argile, 4% vs. 6,5% MO

Syst PCE = 161ha dont 34% de PP
Rotations 6 et 8ans
60 VLait (Hn+Mo), vêlg fin été - Aire paillée

Syst herbager = 80ha de PP
40 VLait (Hn+Mo), vêlg fin hiver - Logettes

22 avril 2013



Des thématiques de recherche différentes avec des trajectoires originales...

- **La viabilité par une recherche d'autonomie pour l'élevage**
 - alimentaire à Thorigné, avec le choix d'une productivité animale soutenue (+ énergie)
 - alimentaire et en paille à Mirecourt, sans viser une productivité laitière élevée (+ céréales de vente)
- **Une évaluation environnementale des pratiques agricoles**
 - Limiter les pertes vers l'eau et vers l'air pour entretenir la fertilité sols
 - Préserver la biodiversité et tirer parti de bénéfices environnementaux

22 avril 2013



Dispositif et outils mis en place pour acquérir les données

Axes	Thèmes d'étude	Matériels et méthodes		
		Suivis d'exploitations	Fermes expérimentales	Modalités d'acquisition des données
Environnemental	Bilan des minéraux	X	X	Valorisation des stockages Diapason 2008-2009/2009-2010 Mesures en stations
	Consommation d'énergie	X	X	Valorisation des stockages Diapason 2008-2009/2009-2010 Mesures en stations
	Biodiversité	X	(X)	Enquête en élevage Mesures en stations
	Émission de gaz à effet de serre	X	X	Valorisation des stockages Diapason Mesures en stations
	Utilisation des produits sanitaires d'élevages	X		Enquête en élevage
	Utilisation des produits phytosanitaires	X		Enquête en élevage
	Gestion des déchets	X		Enquête en élevage
Social	Perception du travail	X		Enquête en élevage
	Bien-être animal	X		Enquête en élevage
Économique	Indicateurs économiques et coûts de production	X		Valorisation des stockages Diapason 2008-2009/2009-2010

22 avril 2013





Méthodes d'étude de l'axe environnement

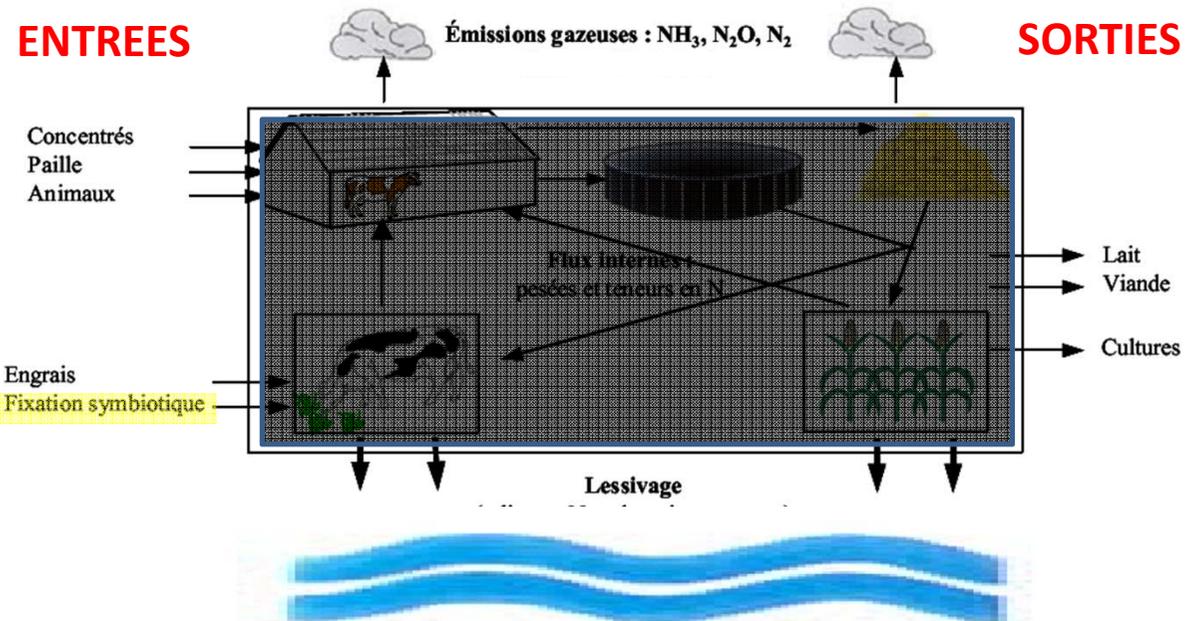
- Bilan des minéraux : à l'échelle de la ferme
- Energie : Conso énergies directes et indirectes
- Les émissions de GES : en vue d'en situer l'impact sur le climat
- 👉 **Indicateurs d'impacts : méthode « Idele – ACV »**
- Biodiversité : « Seq Biodiv » via éléments agro-écologiques
- Santé troupeau : conso de produits et analyse pratiques
- Produits phytos : calcul indicateur IFT
- Gestion des déchets : inventaire et analyse pratiques

22 avril 2013



Le bilan des minéraux...

A l'échelle de la ferme considérée comme une « boîte noire »



👉 **Bilan apparent (yc Δ stocks) : Solde = Entrées - Sorties**

👉 **Indicateur de risque d'émissions vers l'environnement (air, eau)**

22 avril 2013



Les consommations d'énergie

👉 Approche simplifiée / 4 postes...

- Energie « directe » = **électricité + produits pétroliers**
- Energie « indirecte » = **fertilisation minérale + alimentation**

👉 A l'échelle de la ferme / des ateliers...

Ferme → / ha SAU

Atelier → / 1000L lait ou / 100kg VV ou / ha(CV)

22 avril 2013





Les émissions de GES...

- Une approche des émissions de GES brutes (CH_4 , N_2O et CO_2) *via* Facteurs d'Emissions (*références biblio*)
- Prise en compte du stockage/déstockage de C dans les sols : GES net selon Arrouays et al.
Prairies = + 500 Kg C /ha /an
Mise en culture prairies = - 1000 Kg C /ha /an

A l'échelle de la ferme / de l'atelier animal...

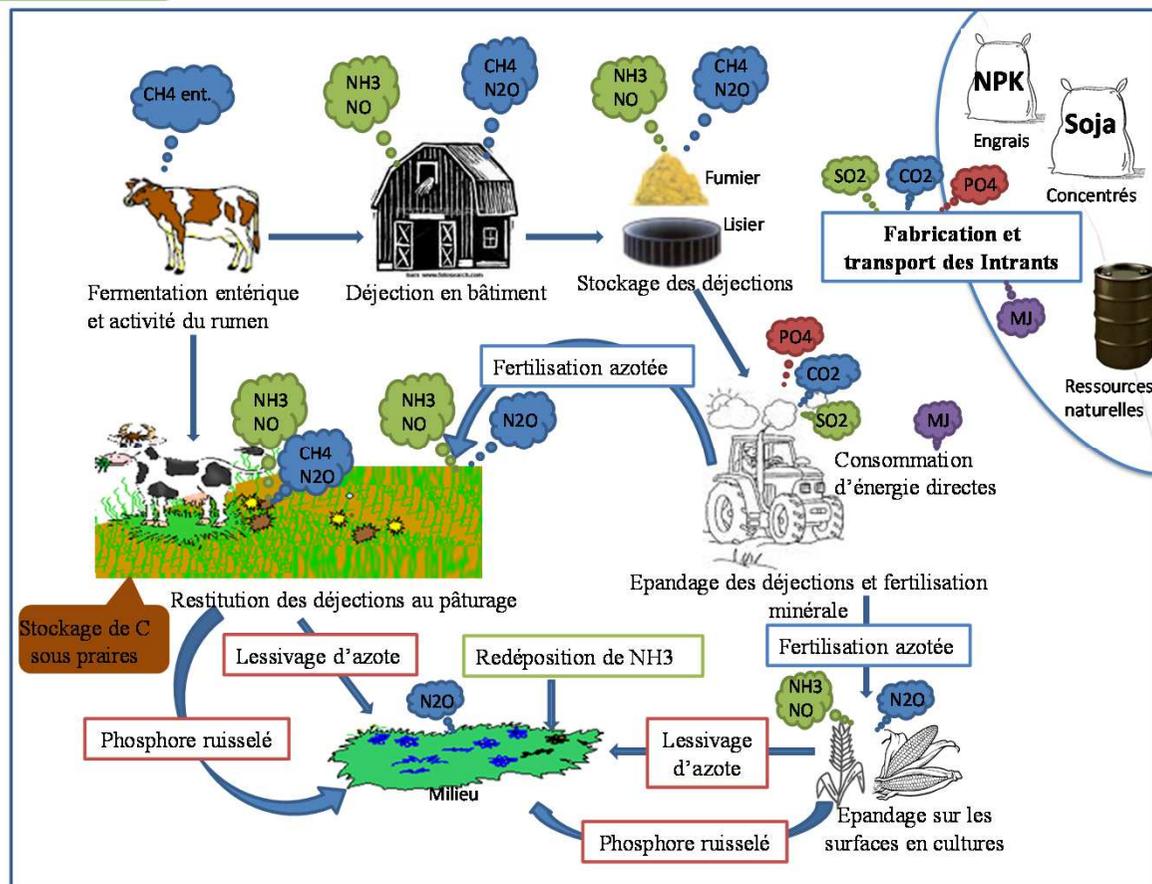
Ferme → / ha SAU

Atelier animal → / L lait ou / kg VV

22 avril 2013



Des impacts nombreux...



Les flux de matières (internes et externes) impactent le milieu *via* l'air, le sol et l'eau...

Changement climatique



Acidification et eutrophisation



Eutrophisation



Consommation ressources fossiles



22 avril 2013



La méthode « Idele – ACV »

- Indicateurs d'impacts / air, eau, sol : changement climatique, eutrophisation, acidification (et biodiversité)

➡ **Vers l'air...** Emissions = Flux de N, P et C x FE

➡ **Vers l'eau...** N lessivé = Bilan_app_N (yc fix symb)
– Pertes_gaz_N – Stockage N_orga_sol

➡ Utilisation de nombreuses valeurs de référence (FE, description entités et pratiq...)

➡ à l'échelle de la ferme : /ha SAU

➡ à l'échelle de l'atelier animal : /L lait ou /Kg VV



En fermes expés, spécification de certains processus :

- *Emissions GES en bâtiments*
- *Reliquats N en parcelles*

22 avril 2013





Biodiversité - Gestion des déchets Santé des animaux et des cultures

- Enquêtes spécifiques en fermes pour...

- ☞ évaluer espace dispo / habitats faune sauvage : **Eléments Agro-Ecologiques (Seq Biodiv)**

- ☞ approche qualitative : **Description de pratiques et motivation pour recyclage et/ou réduction déchets**

- ☞ évaluer conso prod sanitaires et anx concernés : **Description de pratiques et pression d'utilisation de produits de traitement**

- ☞ évaluer conso prod phytosanitaires / culture et / cible : **IFT via E-phy (slt sur sous-échantillons)**

22 avril 2013





Les méthodes de l'axe social et de l'axe économique

- **Le volet social**

- **Le « ressenti travail » de l'éleveur** : enquête pluri-thématiques spécifique, partagée entre approches quantitative et qualitative ; attribution de scores / réponses
- **Le bien-être animal dans la ferme** : enquête "entretien & observations animaux", ciblée sur 4 critères : propreté, blessures, état d'engraissement et fréquence des boîtes

- **Les performances économiques**

- **Les coûts de production** : méthode Idele 2008 / analyse fine de la structure des charges et des coûts ; évaluer prix revient pour couvrir charges de prod et supplétives
- **Les indicateurs économiques** : efficacité économique, viabilité, productivité du travail, indépendance économique, rémunération travail et transmissibilité

22 avril 2013





Eléments de conclusions

- ☞ Une formidable mobilisation des ingénieurs de terrain et de leur expertise
- ☞ Une valorisation de la base Diapason et des enquêtes thématiques très diverses venant l'enrichir (biodiversité, sanitaire, déchets, pesticides...)
- ☞ Des méthodes et des indicateurs parfois classiques mais souvent nouveaux
- ☞ Une construction de repères inédite dans les 3 registres de la durabilité
- ☞ Mieux articuler évaluations en fermes commerciales et en fermes expés, notamment sur davantage de thématiques

22 avril 2013





Bonne journée!



22 avril 2013

