



Les enjeux de l'industrie laitière :

Pourquoi est-il important de développer votre stratégie environnementale ?



Hélène Pérennou

✉ hperennou@cniel.com

Jean-Baptiste Dollé

✉ jean-baptiste.dolle@idele.fr

Pierre Barrucand

✉ p.barrucand@actalia.eu

Jean-Baptiste Bayart

✉ jean-baptiste.bayart@quantis-intl.com

Déroulé du Webinar

- Introduction
- Qu'est ce que **l'Analyse du Cycle de Vie** ?
- Application 1: leviers de réduction à la **ferme**
- Application 2: leviers de réduction **à l'usine** : exemple fromage
- Application 3: un **outil** simple et harmonisé d'évaluation
- Conclusion



Hélène Pérennou
Responsable Développement durable



Pierre Barrucand
Chargé de projets Environnement & Energie



Jean Baptiste Dollé
Chef du service Environnement-Bâtiment

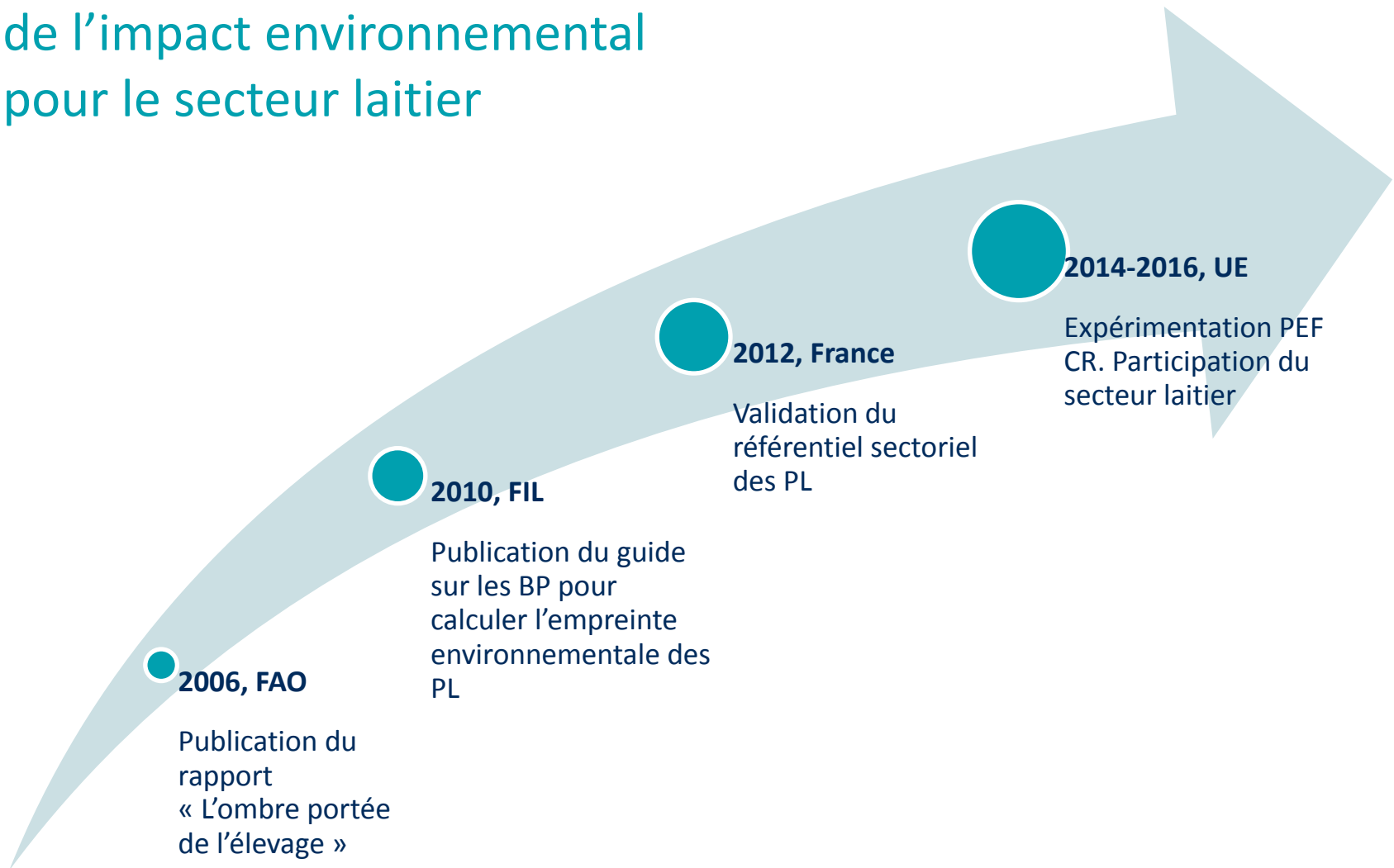


Jean Baptiste Bayart
Consultant Développement Durable

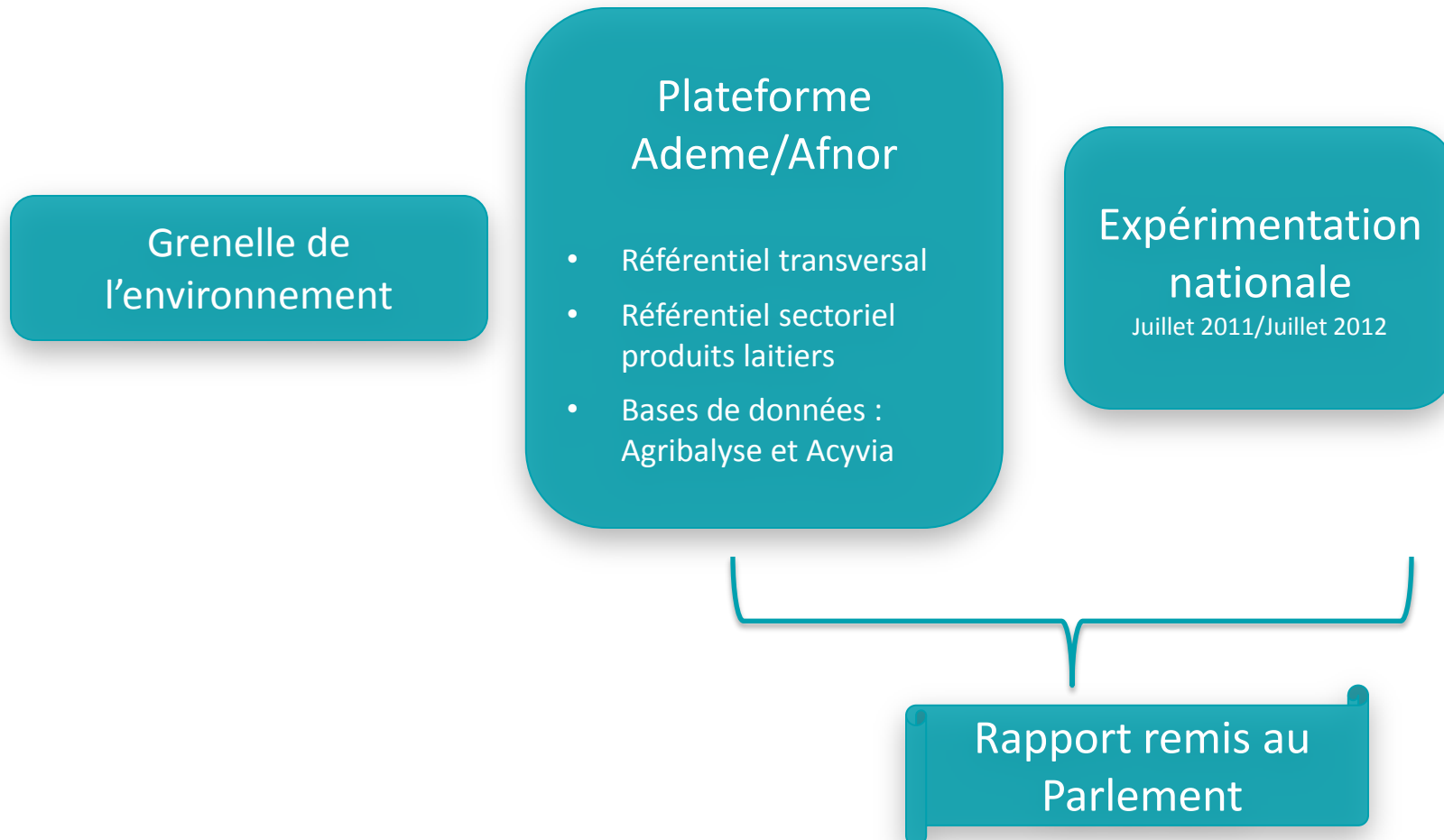


Introduction

Evolution des discussions sur la question de l'impact environnemental pour le secteur laitier



Cadre français pour l'information environnementale des produits de grande consommation



Cadre européen

April 09th 2013, the European Commission published:

Communication : Single Market for Green Products



Product Environmental Footprint (PEF) Guide

Organisation Environmental Footprint (OEF) Guide

Recommendation

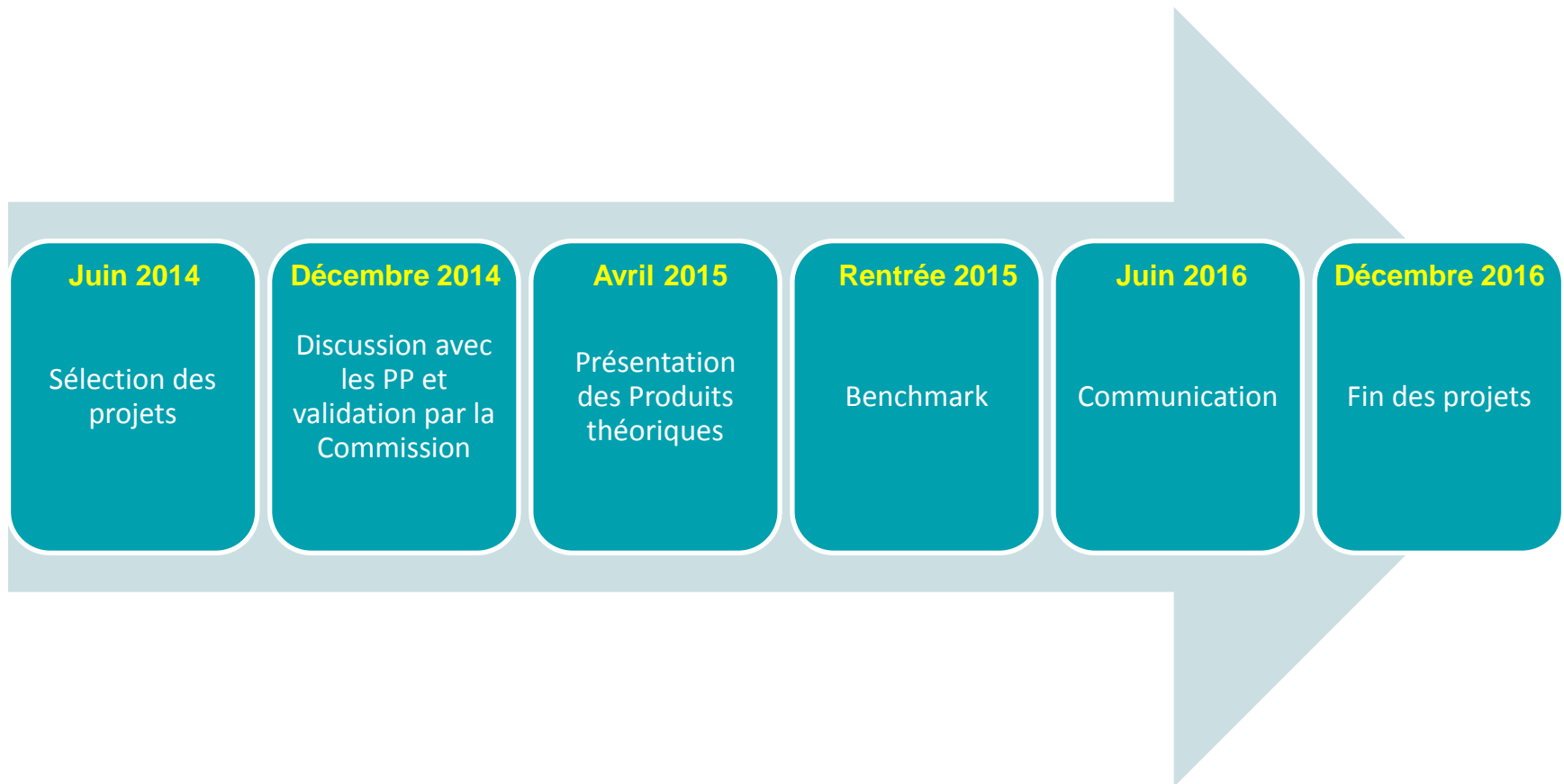
Pilot testing phase: 3 years

Resource Efficiency Roadmap

2020

Objective
Higher uptake of green products and of greener practices

Timing du projet PEF CR



Le lien entre toutes ces approches : L'analyse de cycle de vie



L'Analyse du Cycle de Vie: évaluer les impacts environnementaux du berceau à la tombe

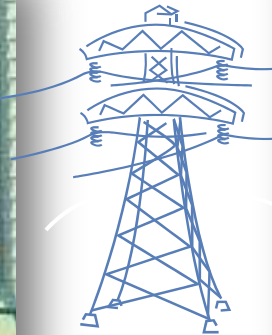


L'Analyse du Cycle de Vie : une approche **multi-impacts, multi-indicateurs**



Pourquoi l'Analyse du Cycle de Vie?

Eviter les déplacements d'impacts



Zéro émissions ?

Pour éviter
des déplacements
des problèmes
environnementaux

Émissions « ailleurs » !

- D'une étape du cycle de vie à une autre
- D'une région géographique à une autre
- D'un milieu à un autre
- D'une génération à l'autre
- A travers différents impacts

Le **lait pasteurisé**
nécessite peut-être moins d'énergie
à la transformation que le **lait**

UHT

mais...



le lait pasteurisé doit être conservé au
frigo alors que le lait UHT peut être
stocké à **température**
ambiante

Il serait donc **dangereux** de conclure que le lait
pasteurisé est **«plus écologique»**...

A quoi sert l'Analyse du Cycle de Vie?

- Identification des **enjeux environnementaux** au long de la chaîne de valeur
- Identification des **axes d'amélioration** et **d'optimisation** de production
- **Ecoconception**
- Travail avec les **fournisseurs**
- Echanges avec les **parties prenantes**
- Communication aux **consommateurs**

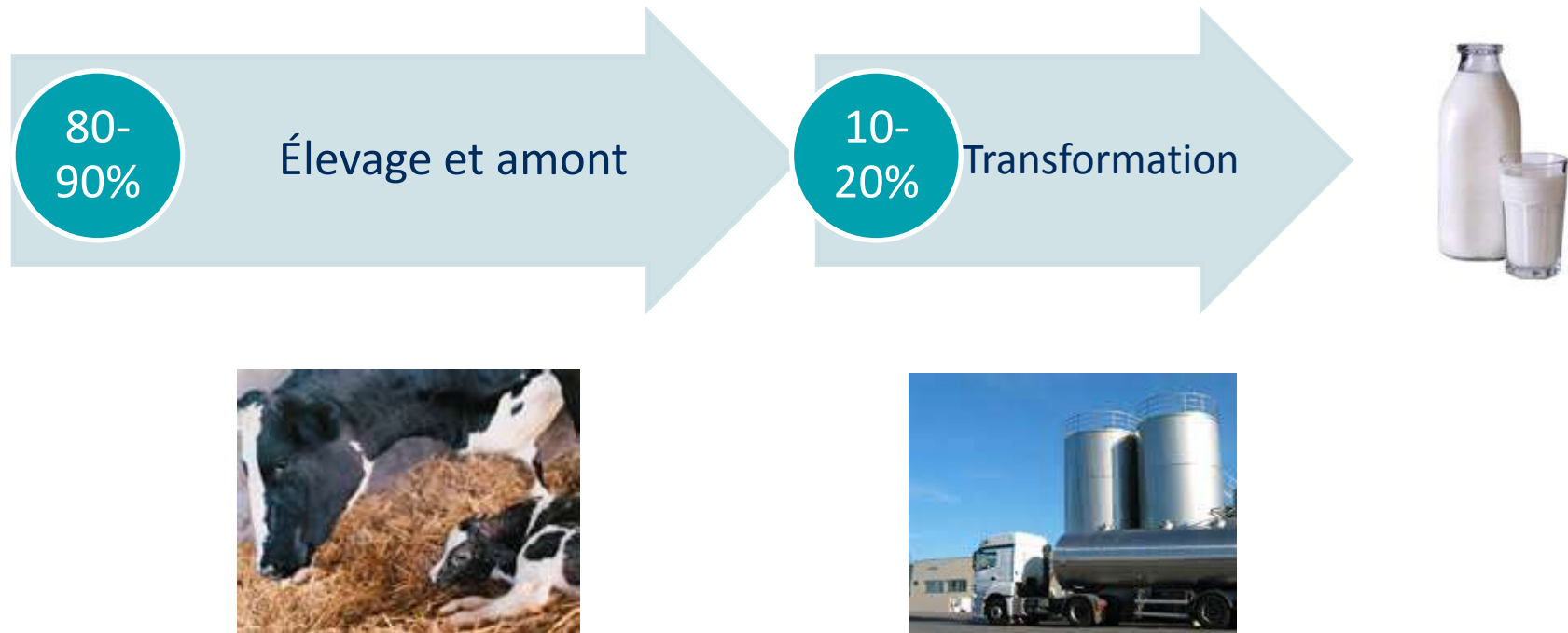




L'analyse environnementale appliquée à l'amont laitier:

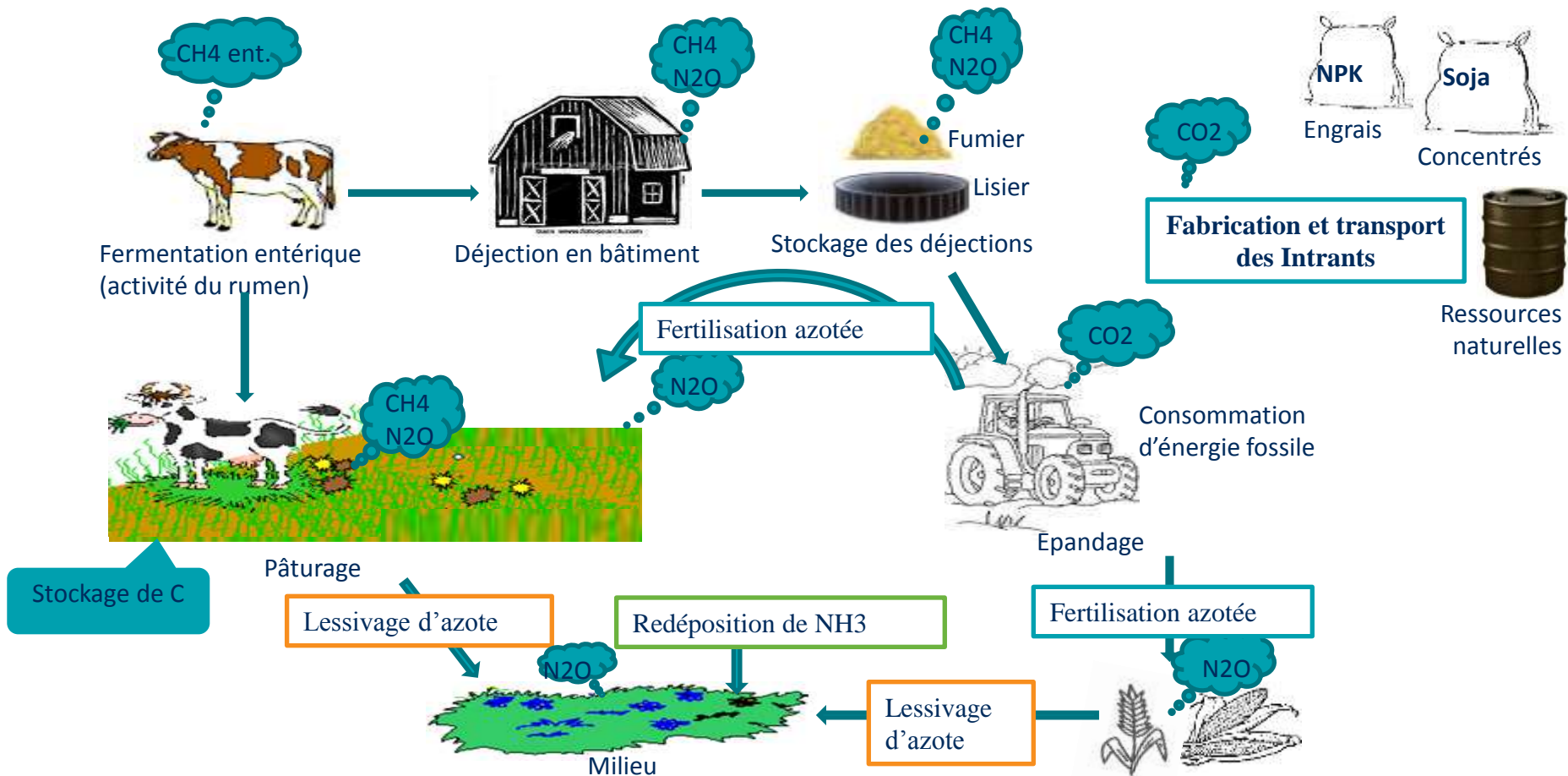
*Impacts environnementaux
et leviers d'action*

Le poids de l'amont laitier sur l'empreinte environnementale

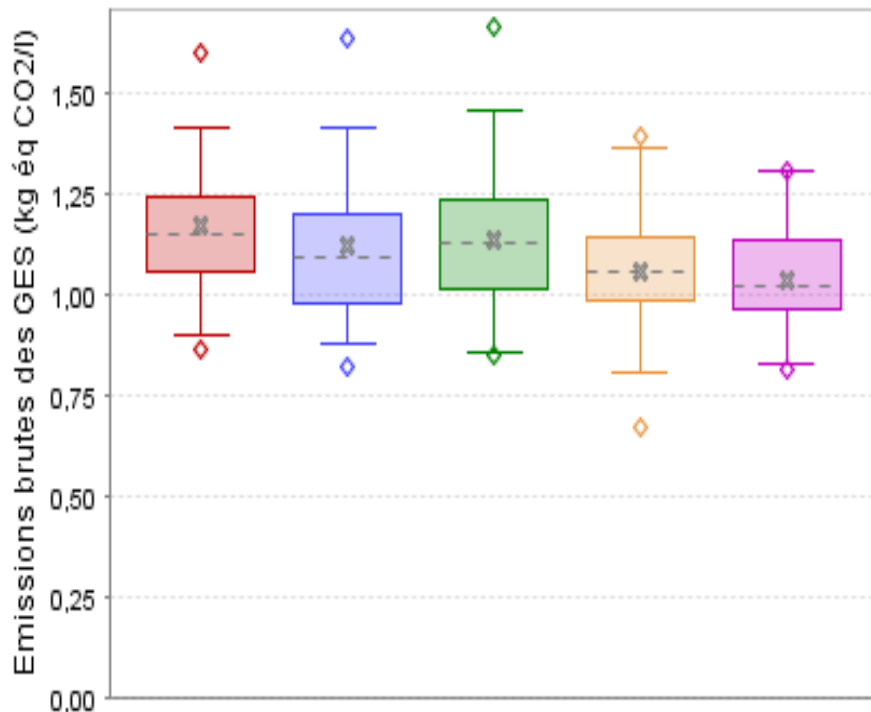


Dollé et al, 2013, Flysjo et al 2014

L'évaluation des postes d'émission de GES en élevage

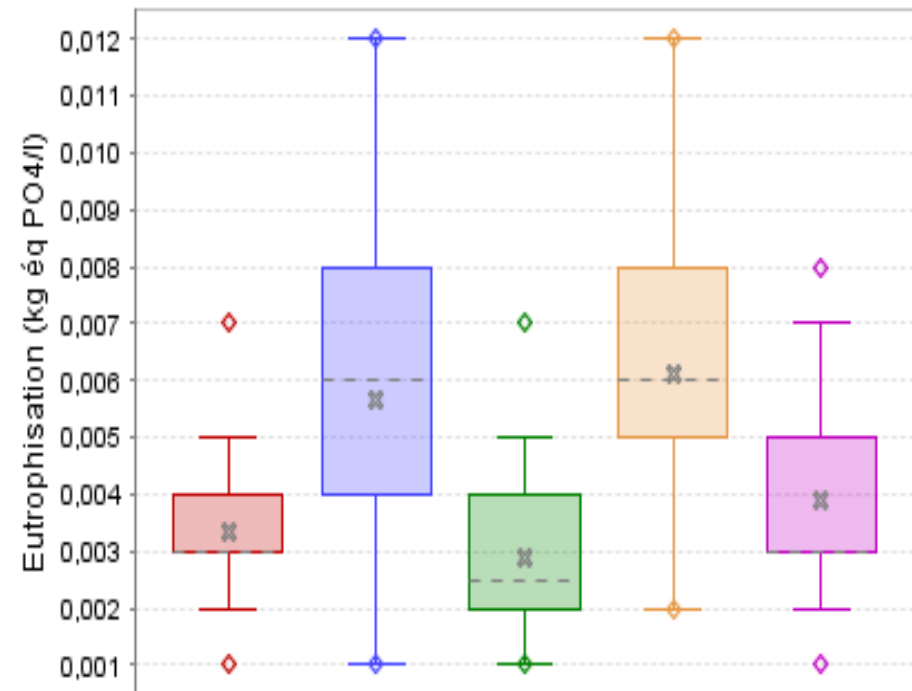


Des impacts carbone et eutrophisation différenciés entre systèmes et entre exploitations



■ Montagne Herbager
 ■ Montagne maïs
 ■ Plaine <10% maïs
■ Plaine >30% maïs
 ■ Plaine 10-30% maïs

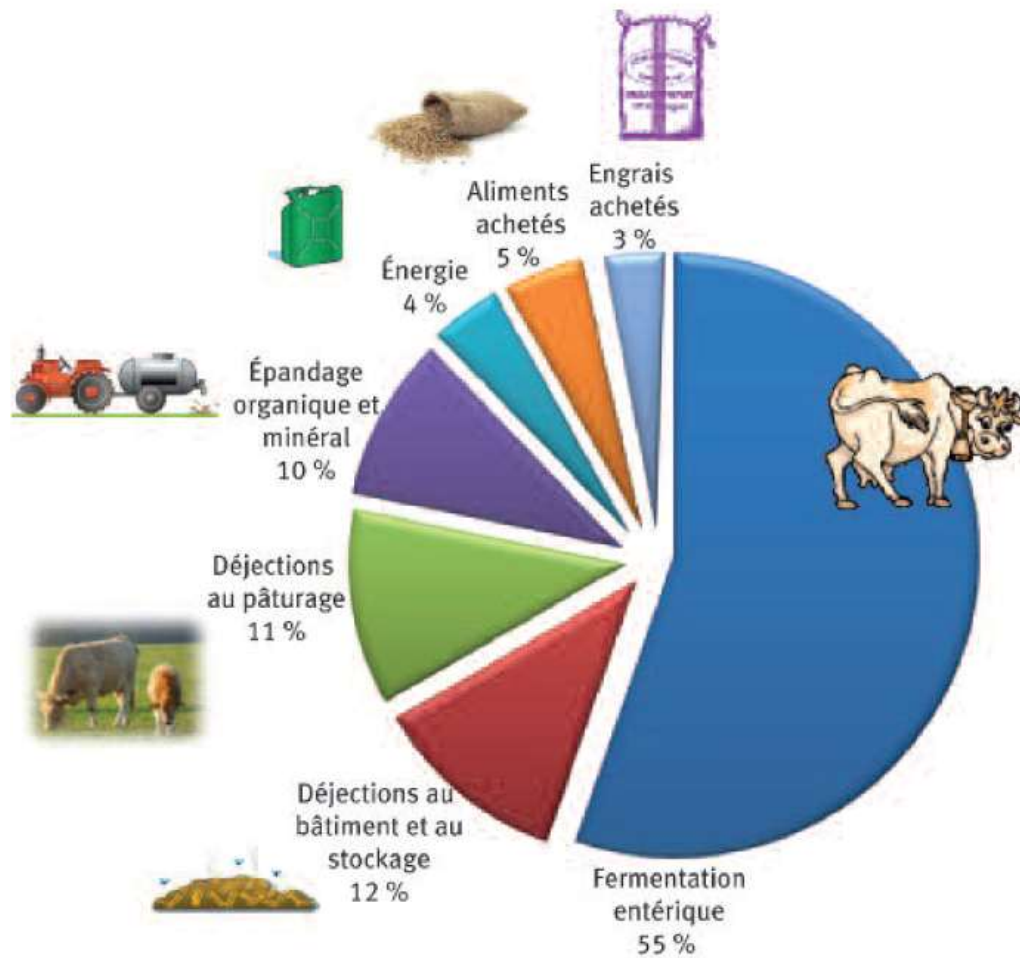
Empreinte carbone



■ Montagne Herbager
 ■ Montagne maïs
 ■ Plaine <10% maïs
■ Plaine >30% maïs
 ■ Plaine 10-30% maïs

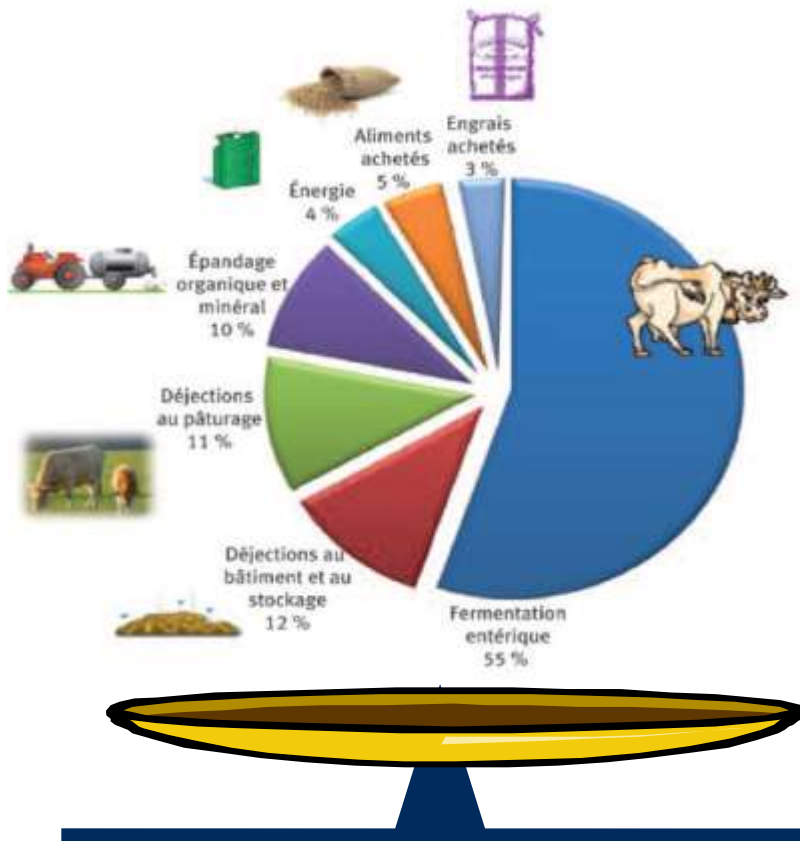
Empreinte eutrophisation

Le méthane, principal GES

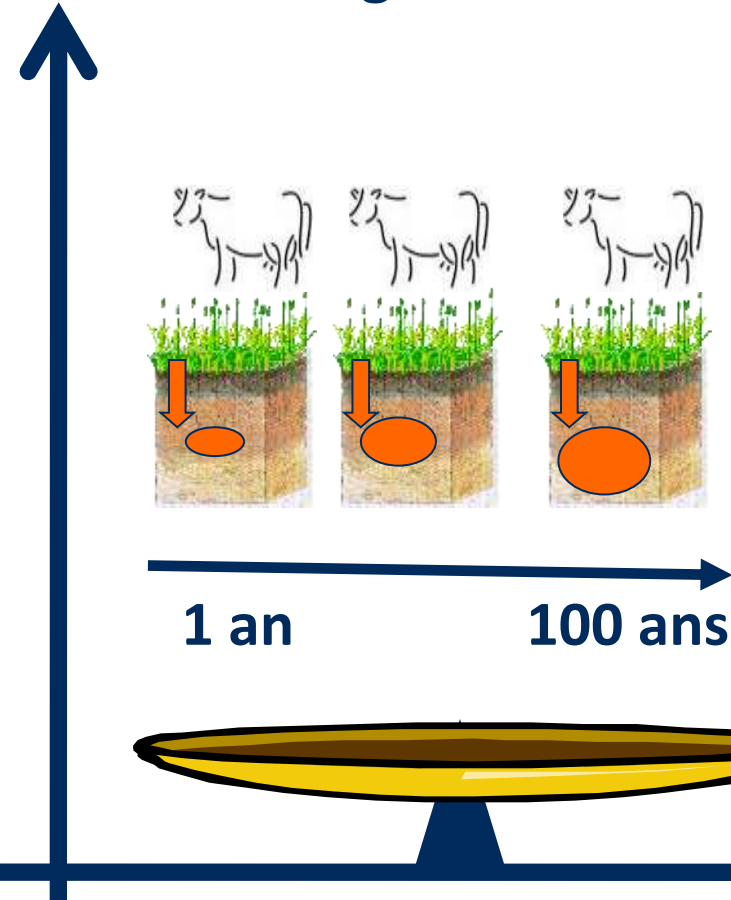


Intégrer le stockage de carbone dans le bilan GES

Emissions GES



Stockage de carbone



Compensation comprise entre 5 et 50 % des émissions totales

De multiples pistes pour améliorer l'efficacité environnementale

Energies / Eau



Carbone (méthane)



Azote, Phosphore



Ressources naturelles



Gaz à Effet de Serre



Ammoniac



Excès N et P2O5



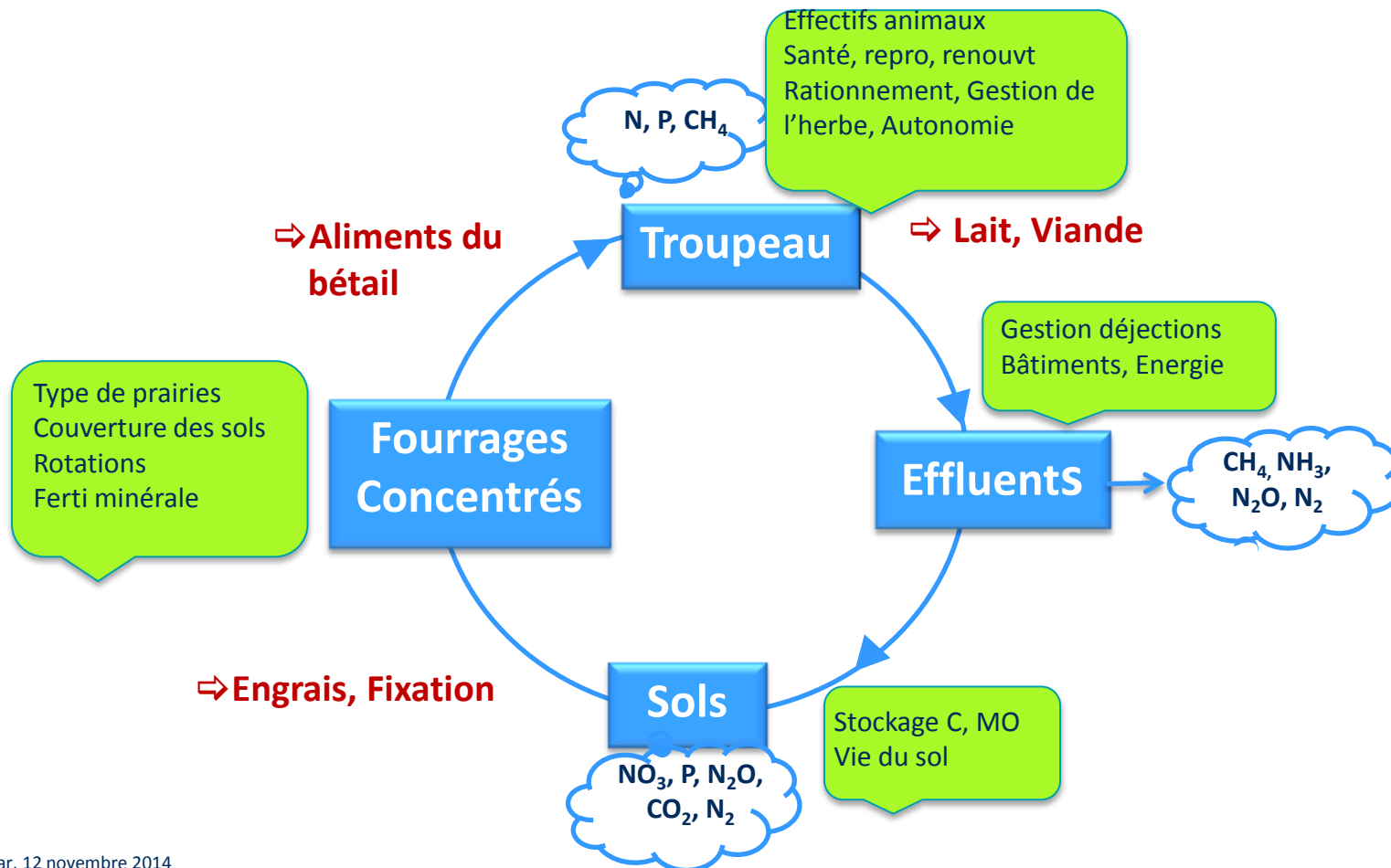
Deux grandes voies de réduction des impacts

1/ La recherche de **l'efficacité environnementale**

= **Optimiser le fonctionnement** des exploitations en **limitant les pertes** vers l'environnement

Des leviers **compatibles** avec la performance **technique et économique** : *autonomie alimentaire, maîtrise des coûts de production, gestion du troupeau*

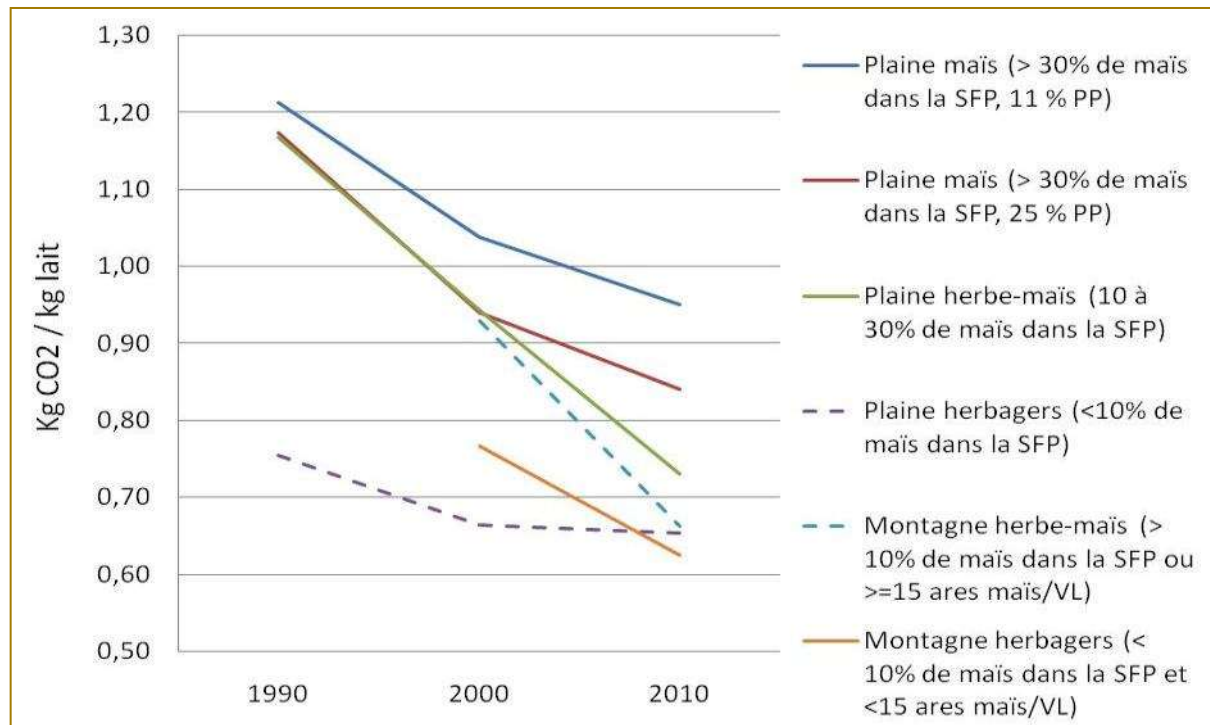
Améliorer le recyclage du carbone et de l'azote



Une amélioration de l'efficacité en marche

Réduction de l'empreinte carbone du lait entre -15 et -25% entre 1990 et 2010

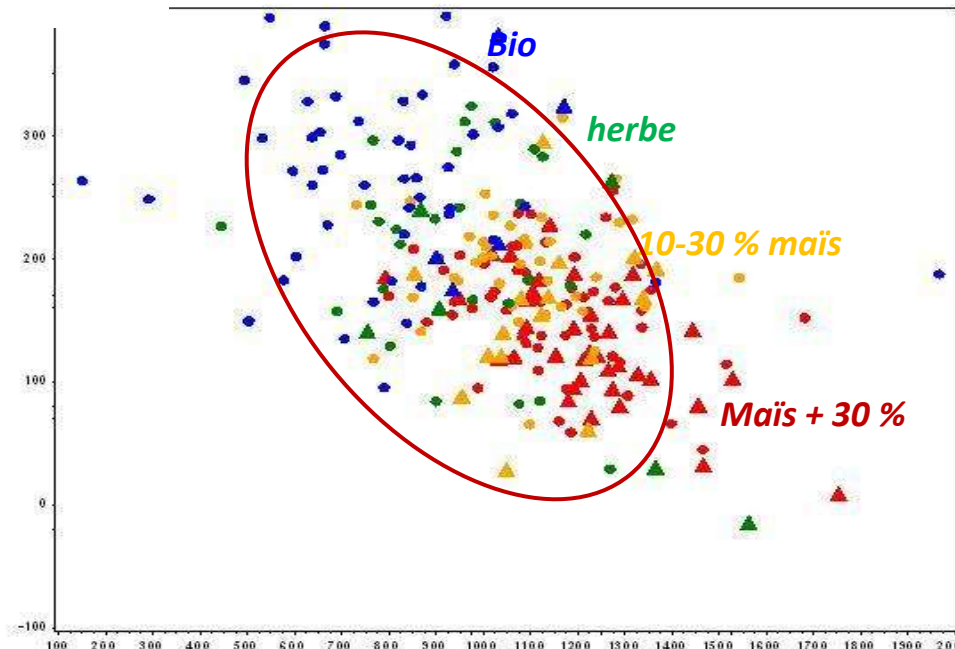
- Amélioration de la **productivité** laitière
- Effort important des éleveurs en matière de **fertilisation azotée** (PMPOA)
- Economies **d'énergie**



Dollé et al, 2013

Le lien entre performance économique et environnementale

EBE lait €/1000 l



- △ Polyculteurs
- Spécialisés

**Empreinte
carbone**

**Gaz à effet de serre
(émissions – stockage)**

Source : Réseaux d'Elevage, Traitement Idele, 2011

Deux grandes voies de réduction des impacts

1/ La recherche de **l'efficacité environnementale**

= **Optimiser le fonctionnement** des exploitations en **limitant les pertes** vers l'environnement

Des leviers **compatibles** avec la performance **technique et économique** : *autonomie alimentaire, maîtrise des coûts de production, gestion du troupeau*

2/ Introduire des **techniques d'abattement des GES et autres impacts**

- Actions ciblées, technicité, (coût)
- Ex: additifs, méthanisation, etc.

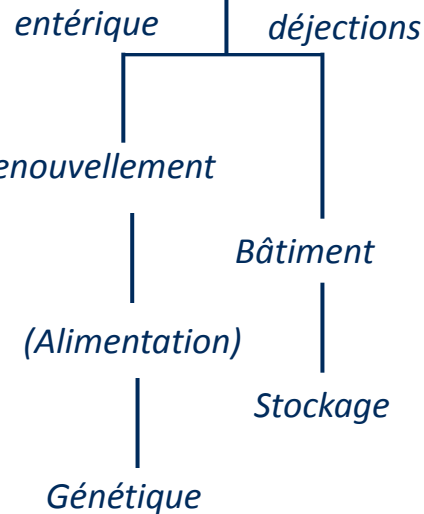
Un potentiel d'atténuation des GES de 5 à 15%

De nombreuses techniques de réduction des impacts

Émissions

Stockage

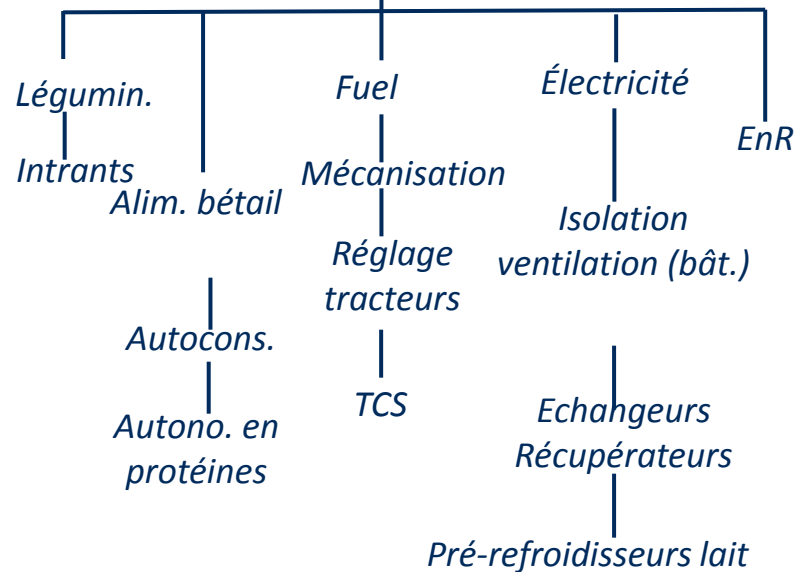
CH₄



N₂O



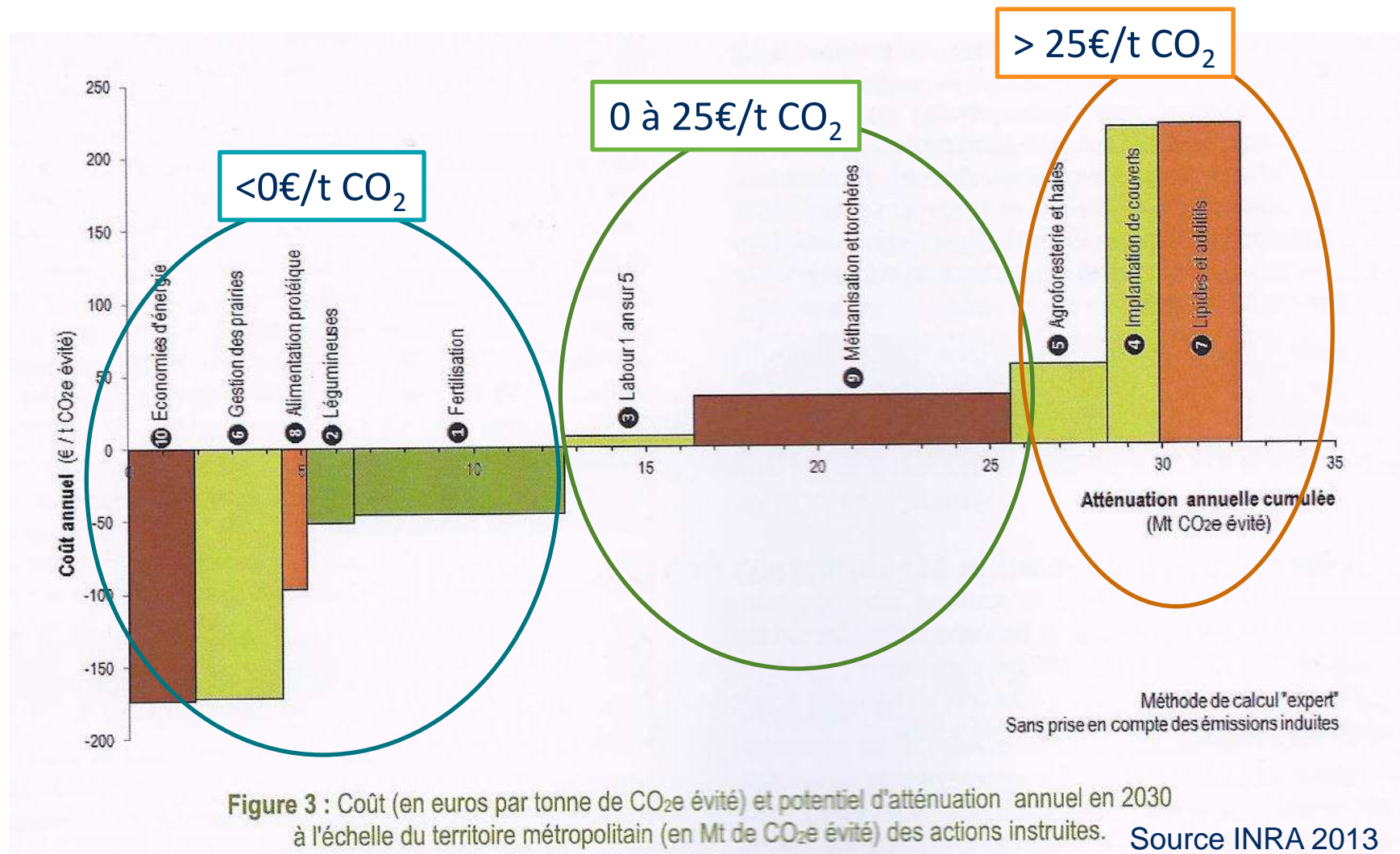
CO₂ (énergie)



CO₂



Des incidences économiques variées



Conclusion

- Des leviers et plans d'action à l'échelle des exploitations
 - Améliorer la fonction productive des systèmes (technicité et prolificité, ...)
 - En maîtrisant les incidences négatives (fertilisation, intrants, ...) et positives (biodiversité, prairie) sur l'environnement
- Des potentiels de réduction des impacts
- La nécessité d'une approche intégrée à l'échelle du système en y intégrant les aspects économiques, sociaux et les contributions positives
- La construction et la promotion de plans environnementaux en filière →
Le plan carbone de la production laitière 2013-2018

L'ACV : outil d'aide à la décision pour améliorer la performance environnementale de votre activité

*Exemple d'application:
identifier les leviers de réduction des
impacts de la transformation*



1. Présentation du cas d'étude

- Objectif
- Périmètre
- Données utilisées

Evaluer l'influence de plusieurs leviers sur les performances environnementales d'une activité fromagère

Levier 1 - optimisation de la gestion des matières premières : rendement, réduction des pertes...

Levier 2 - amélioration de l'efficacité énergétique

Levier 3 - optimisation logistique : collecte et transport des produits finis

Cas d'une fromagerie

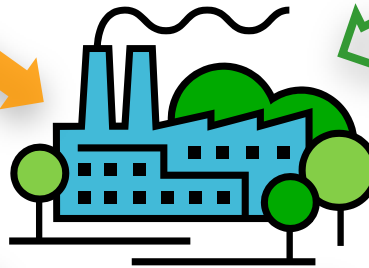
Volume de lait transformé :
50 millions de litres / an

Consommations

Electricité : 3.3 GWh/an

Gaz : 8.2 GWh/an

Eau : 100 000 m³/an



Effluents : 105 000 m³/an
envoyés vers station communale
DCO : 2 500 mg/L

Production annuelle :

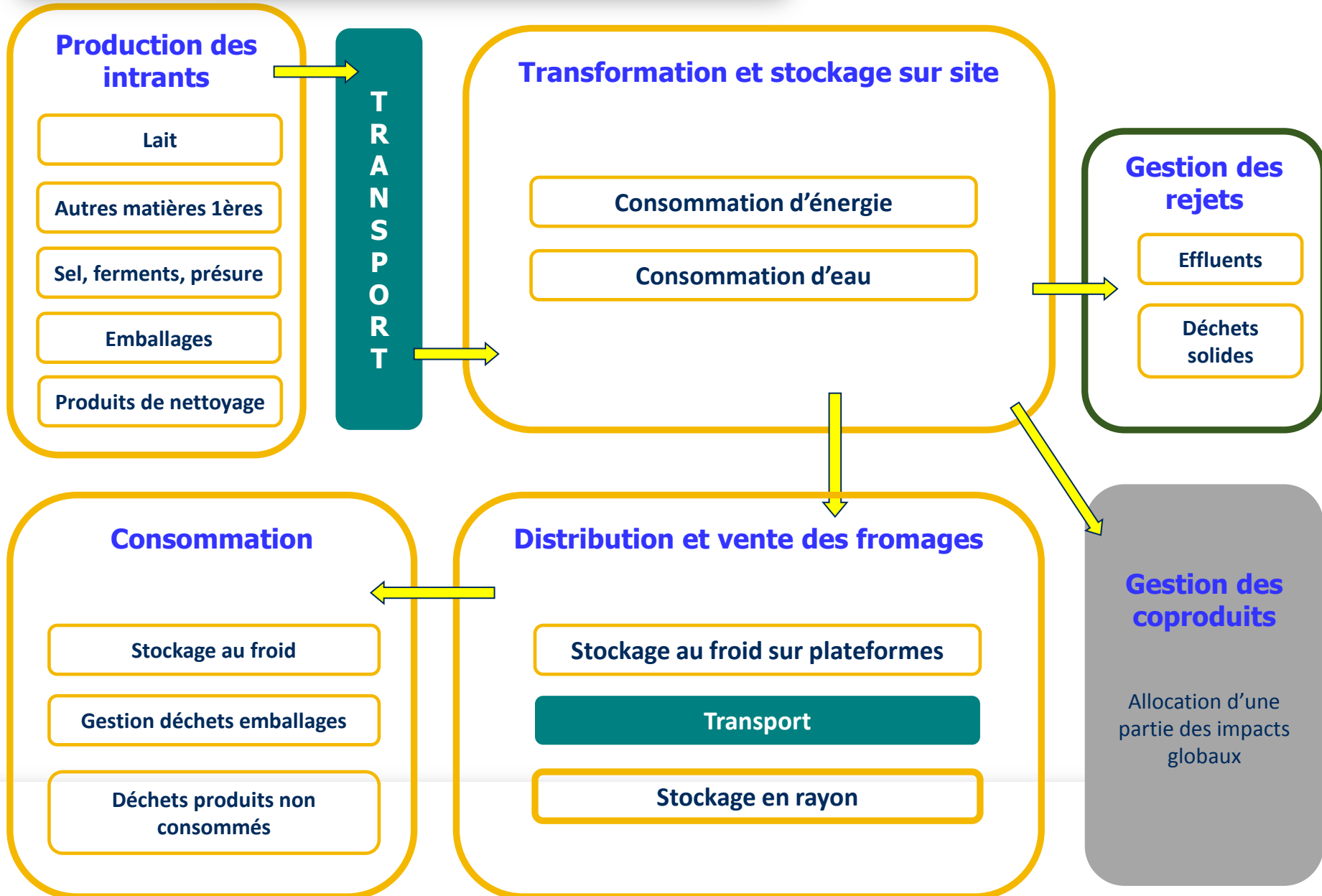
7 200 T de fromage à pâte molle

360 T de crème

42 000 T de sérum non concentré

(traité sur un autre site)

Périmètre



Données utilisées



Flux entrants	Type	quantité (en Kg par Kg de fromage fabriqué)
Matières premières et ingrédients	Lait cru	6,9
	Ferments	0,0016
	Présure	0,00201
	Sel	0,014
	CaCl ₂	0,000268
Produits de nettoyage	Hydroxyde de sodium	0,063
	Acide nitrique	0,036
Emballages	Papier propylène	0,0126
	Bois	0,0494
	Carton	0,0378
Eau	Eau du réseau	9
	Eau prélevée / nature	9

Flux entrants	Type	quantité (en kWh par Kg de fromage fabriqué)
Energie	Electricité	0,6
	Gaz naturel	1,5

Flux sortants	Type	quantité (en Kg par Kg de fromage fabriqué)
Produit	Fromage	1
Coproducts	Lactosérum	5,85
	Crème	0,05
Déchets incinérés	En mélange	0,0056
Déchets enfouis	En mélange	0,0084
Déchets recyclés	Papier	0,003
	Carton	0,002
	Plastique	0,001
Déchets liquides	Effluents	20
Fluides frigorigènes	Usine (R22, 134, 125, 143, ammoniac)	0,0196
	Transport et plateforme (R134, 125, 143, ammoniac)	0,1223

Produit transporté	Trajet	Distance (km)	Type de véhicule
Ingrédients	→ Usine	1000	Camion
Agents de nettoyage	→ Usine	500	Camion
Emballages	→ Usine	115	Camion
Déchets incinérés	Usine → Centre incinération	10	Camion
Déchets enfouis	Usine → Décharge publique	10	Camion
Déchets recyclés	Usine → Centre recyclage	250	Camion
Fromage	Usine → PF interne	303	Semi-rem
	PF interne → PF distributeur	192	Semi- rem
	PF distributeur → point de vente	66	Semi-rem
	Point de vente → Domicile conso.	9	Voiture

Données utilisées



Taux de perte	%
Collecte / usine	5
Magasin	2
Consommateur	5

Durée de stockage	en jours
Plateforme	1
Rayon	4
Consommateur	7

Produits	Extrait sec	Poids (kg)	Facteur d'allocation
Fromage	47,8%	1	0.55
Lactosérum	6,4%	5,85	0.43
Crème	34,2%	0,05	0.02

2. Résultats

Méthode et indicateurs

Performances environnementales initiales

Influence des différents leviers

1. gestion matière première
2. efficacité énergétique
3. optimisation logistique

Logiciel	Bases de données
Simapro version 8.03	Ecoinvent V3 Agribalyse

Impact	Indicateur	Unité	Méthode de calcul
Changement climatique	Emissions de GES	kg équivalent CO ₂	IPCC 2007
Consommation d'eau	Consommation d'eau	Litres	Hoekstra et al 2012
Qualité de l'eau	Eutrophisation marine	kg éq. N	Recipe (H)
	Ecotoxicité aquatique	CTUe	USE Tox
Biodiversité	Occupation des sols	m ² org.arable	Impact 2002+

Performances environnementales



Indicateur	Pour 1 kg de fromage consommé	Unité
Emission de GES	5.46	kg CO2 eq
Consommation d'eau	0.44	m3
Eutrophisation marine	0.03	kg N eq
Ecotoxicité aquatique	3.98	CTUe
Occupation des sols	10.2	m2org.arable

% des impacts associés	
au fromage sortie usine	au lait
92	84
93	17
100	88
100	100
100	100

Levier 1 : amélioration des rendements

- Réduction des pertes matières
- Maitrise de l'extrait sec cible et calibration fromages

→ Réduction de 6% : rendement de 6.5 L/Kg de fromage (au lieu de 6.9 L/Kg)

Levier 2 : efficacité énergétique

- Système de production de chaleur (économiseur)
- Récupération d'énergie (groupes froids, compresseurs)

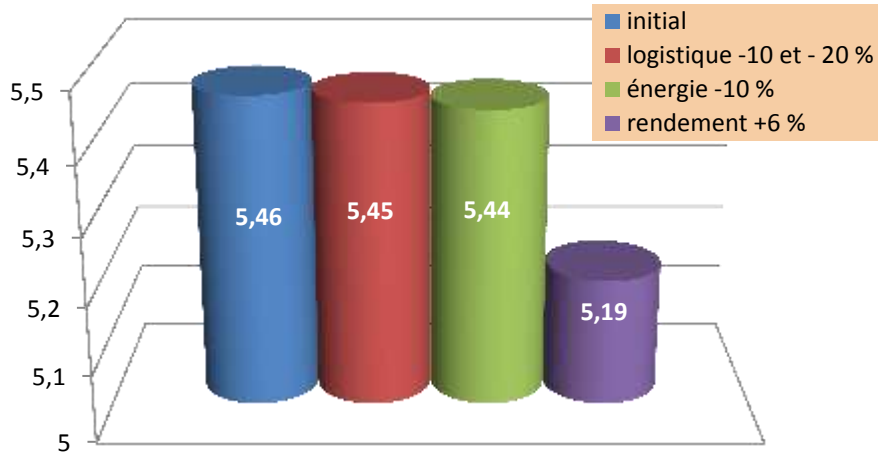
→ Réduction de 10% : consommation de 1.89 kWh/Kg de fromage (au lieu de 2.1 kWh/Kg)

Levier 3 : optimisation logistique

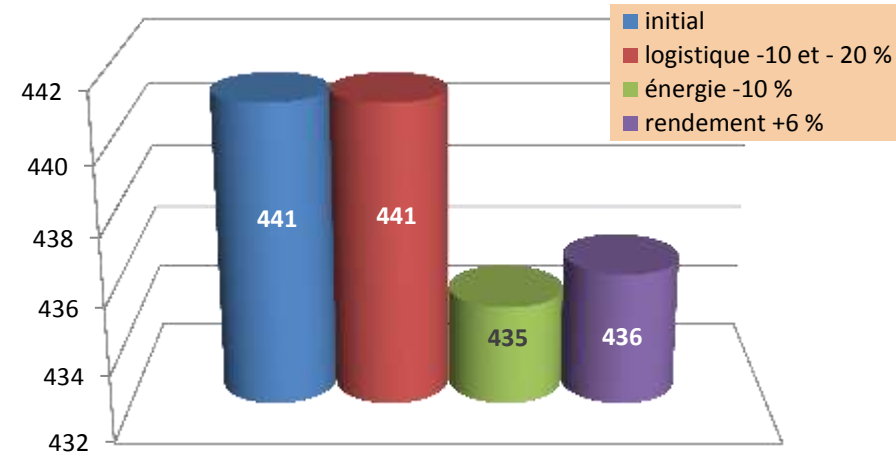
- Collecte de lait
- Distribution des produits finis

→ Réduction des distances : collecte - 10% et distribution - 20%

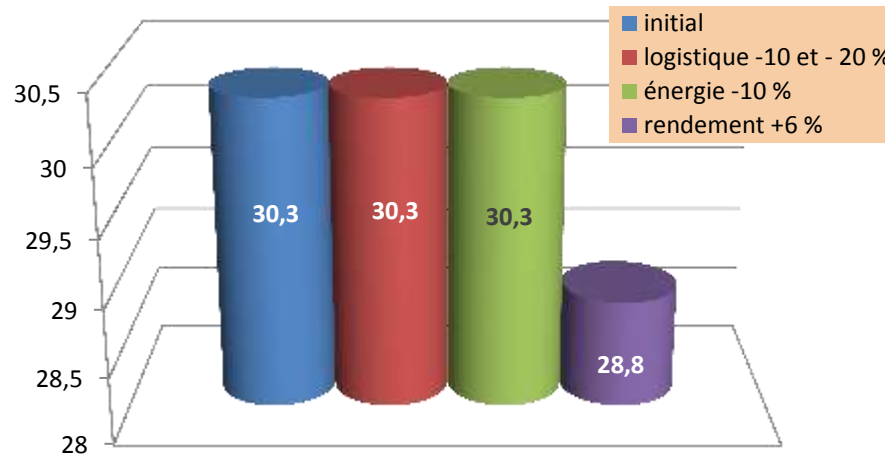
Influence des leviers



Emission de GES
kg CO2eq / Kg fromage consommé

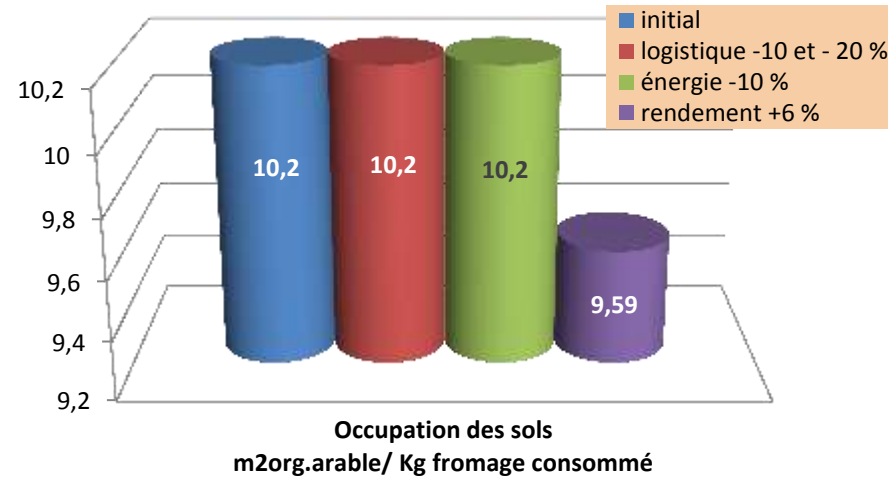
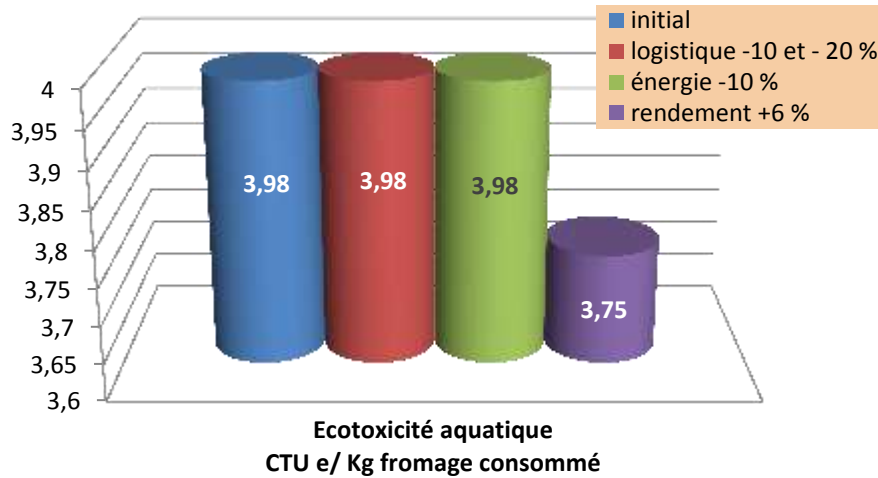


Consommation d'eau
L / Kg fromage consommé



Eutrophisation marine
g N eq / Kg fromage consommé

Influence des leviers



Dans cette étude de cas, le levier le plus efficace pour améliorer les performances environnementales est la réduction des pertes matières. L'optimisation logistique et la réduction de la consommation d'énergie ont une moindre influence.

3. Conclusion



Au-delà des 3 leviers étudiés, il existe d'autres pistes d'amélioration qui peuvent être évaluées avec l'outil ACV: emballage, produits de nettoyage, gestion des effluents et déchets, stockage en rayon...

A travers l'étude de plusieurs scénarios et la comparaison de leurs performances environnementales respectives, l'outil ACV permet d'identifier des axes de progrès pour l'entreprise

Un référentiel sectoriel: une contrainte à respecter ou un outil pour simplifier les évaluations?



Un outil d'évaluation de l'empreinte environnemental des produits laitiers

Objectif: faciliter l'évaluation de l'empreinte environnementale des produits laitiers

- *Modèles prédéfinis spécifiques à la filière accessible aux non-experts,*
- *Gains de temps pour se concentrer sur les actions d'amélioration*
- *S'assurer du respect des règles méthodologiques*



Référentiel méthodologique



Logiciel (calcul)



Base de données (« facteurs d'émissions »)



Données d'activité



Résultats



Empreinte carbone



Empreinte eau




Qualité des écosystèmes



Ressources naturelles

Un outil sécurisé et facile d'accès



The screenshot shows the login page for Quantis SUITE 2.0. At the top left is the Quantis logo, a stylized orange and yellow swoosh. To its right, the text "Quantis SUITE 2.0" is displayed, with "SUITE" in orange and "2.0" in black. Below the logo, there are three input fields: "User" with the placeholder "Votre NOM", "Passphrase" with "*****", and "Account" with "Votre ENTREPRISE". A "Login" button is positioned below the "Account" field. At the bottom right of the page, it says "Developed by Quantis".

FROMAGE NON AFFINÉ "CUILLÉRABLE"



Schéma

Schéma & Flux

Schémas, Flux & FEs

catégories

▼ 1- Production des matières premières

1.15955473098 x

▶ Consigne

▶ Production matières premières laitières

▶ Production ingrédients

▶ Production emballages

▶ Transport matières premières

▶ Transport des emballages

▶ 2- Traitement et transformation laitière

▶ 3- Distribution frais

▶ 4- Utilisation chez le consommateur

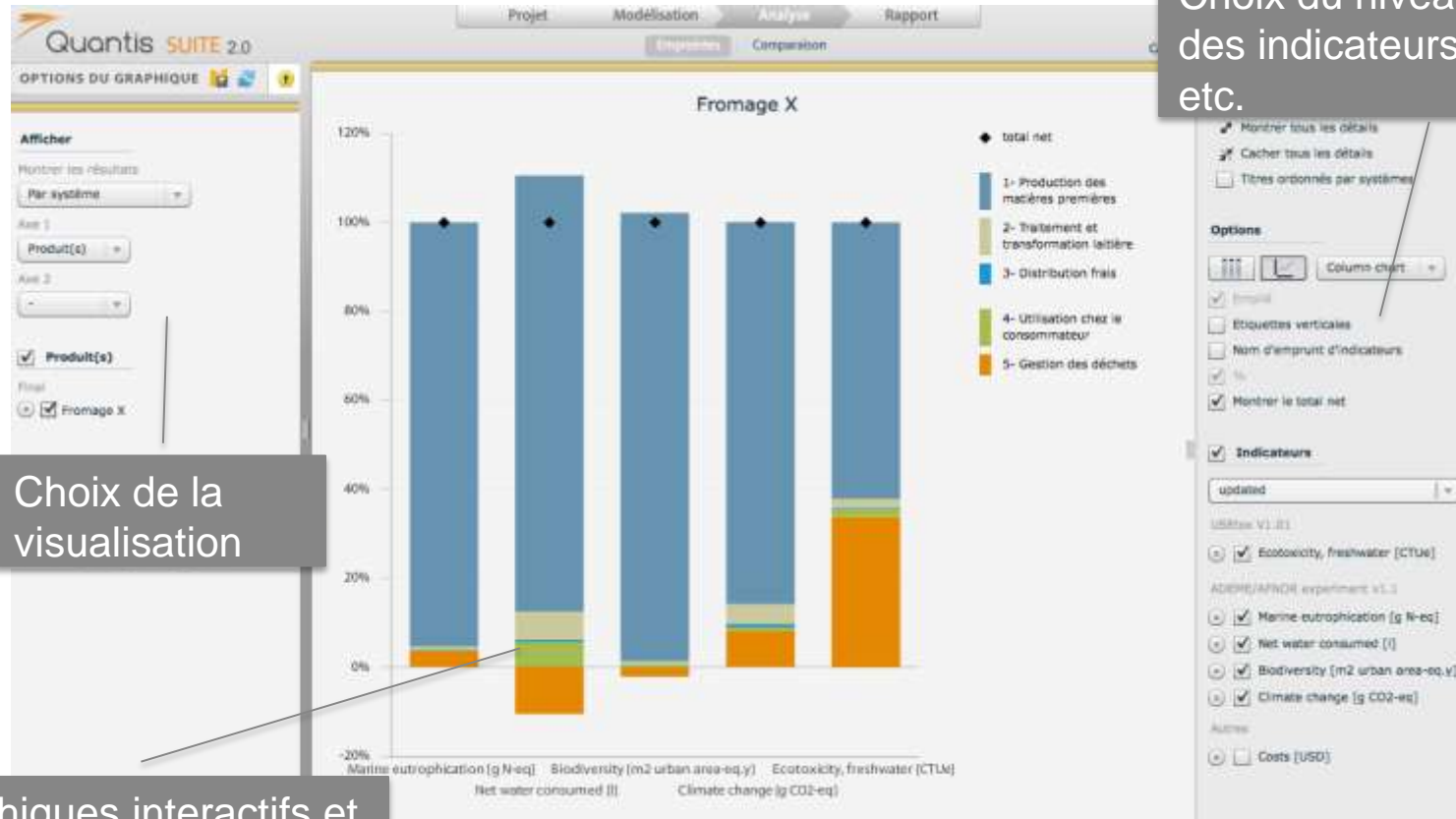
▶ 5- Fin de vie

Spécifique à la filière



- ✓ Les laits
- ✓ Les laits déshydratés
- ✓ Les laits fermentés
- ✓ Les desserts lactés
- ✓ Les fromages non affinés « cuillérables »
- ✓ Les fromages affinés et assimilés, y compris les râpés
- ✓ Les fromages fondus et fromages non affinés « tartinables »
- ✓ Les fromages non affinés autres que tartinables
- ✓ Les matières grasses laitières
- ✓ Les crèmes

Naviguez de manière intuitive dans les résultats



Choix du niveau de détails des indicateurs affichés, etc.

Choix de la visualisation

Graphiques interactifs et dynamiques

En résumé...

.. établir un **référentiel sectoriel** permet de
**faciliter la réalisation d'Analyse du
Cycle de Vie**

En conclusion



L'analyse de cycle de vie

Un outil à la disposition de la filière

- qui permet de tester et comparer différentes situations
- qui permet d'identifier des voies d'optimisation

Un outil à la disposition des Pouvoirs Publics

- qui permet d'informer le consommateur sur les impacts environnementaux
- qui permet de comparer des produits

L'analyse de cycle

Un outil qui nécessite

- de partager une méthodologie
- d'utiliser des bases de données communes



**Participation au projet
européen PEF CR « dairy »**

Questions ?

