

Facteurs d'élevage et environnement en production porcine

Jean-Yves Dourmad

INRA - Agrocampus Ouest
UMR SENA
35590 Saint-Gilles, France

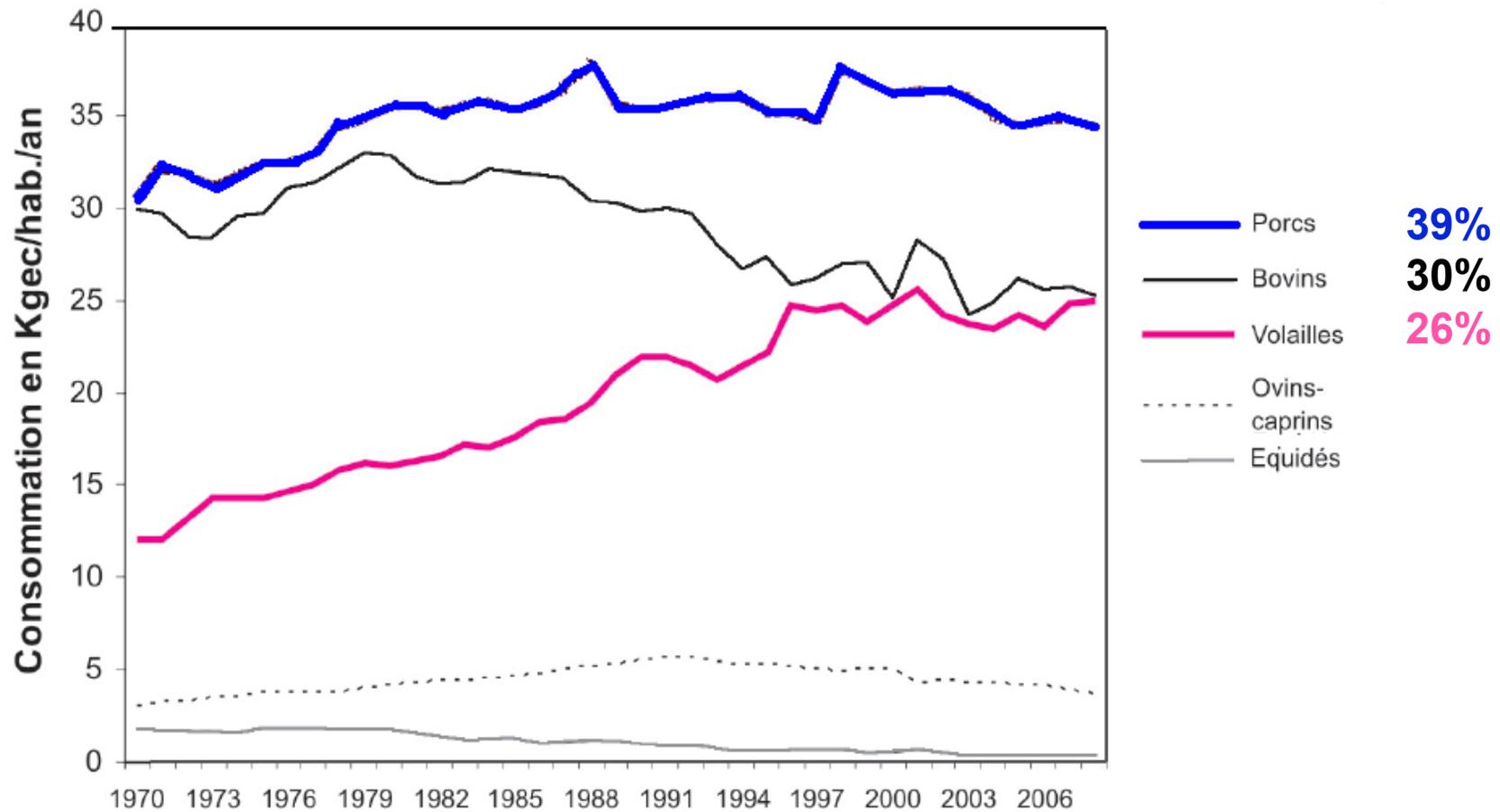


*Je déclare n'avoir aucun conflit
d'intérêt pour cette présentation*

UMR SYSTEMES D'ELEVAGE
NUTRITION ANIMALE
ET HUMAINE



Evolution de la consommation de viande en France



Les produits du porc

- **Contribution significative aux apports nutritionnels**
 - Protéines, lipides, énergie
 - Micronutriments et vitamines...
- **Impact environnemental ?**
 - Eau, air, sol ...

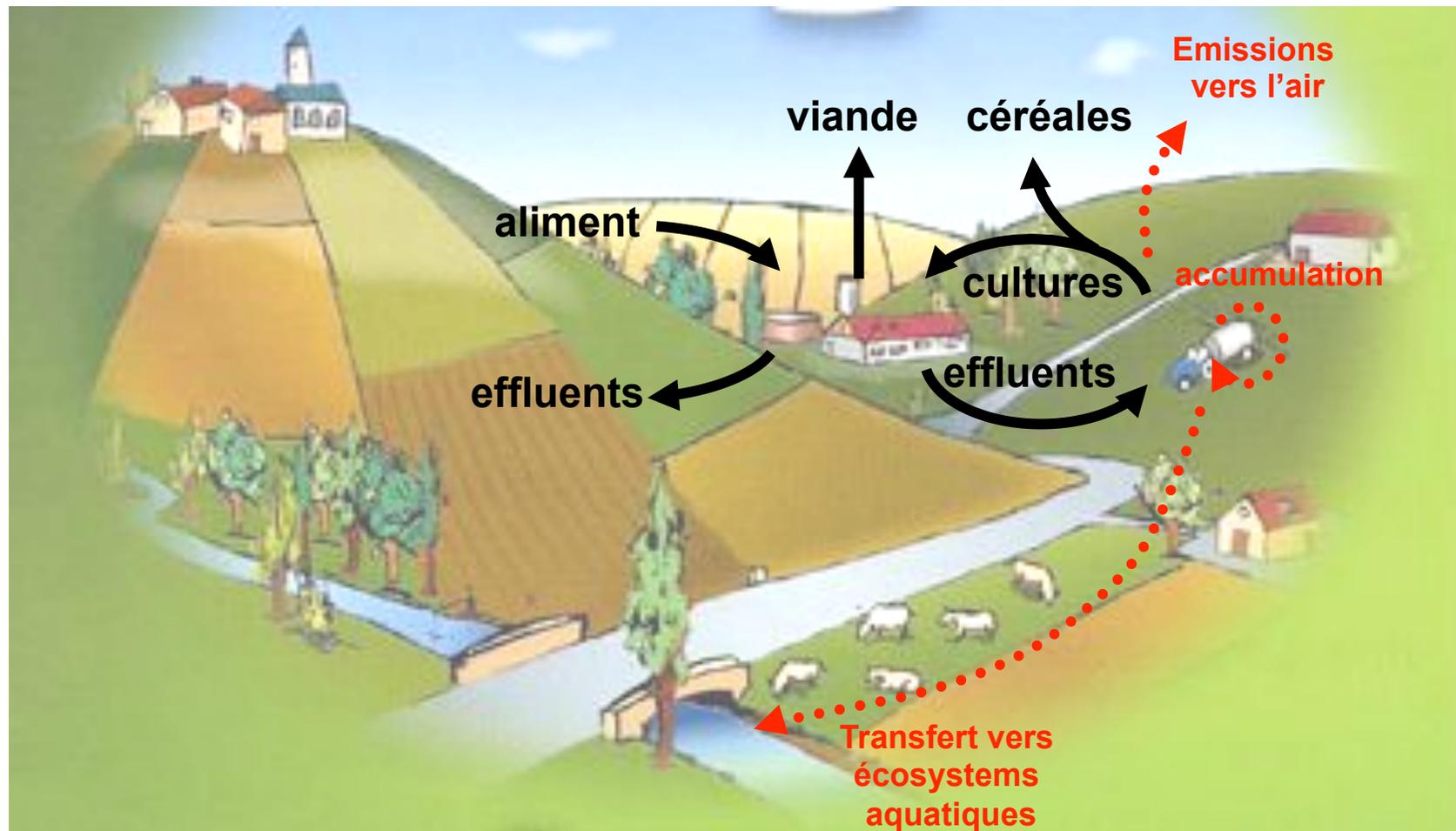
25-30% frais



70-75% transformés



Flux de nutriments dans une exploitation porcine



Impacts potentiels sur l'environnement

- **Impacts négatifs**

- **sur l'atmosphère**

- **Gaz à effet de serre (N₂O, CH₄) => Réchauffement climatique**
- **Ammoniac => Acidification – Particules fines**
↳ Biodiversité

- **sur l'eau**

- **Nitrates => Eutrophisation**
- **Phosphates => Eutrophisation**

- **sur le sol**

- **Accumulation d'ETM => Toxicité terrestre**

- **Utilisation de ressources => Energie, phosphates, surface...**

- ...

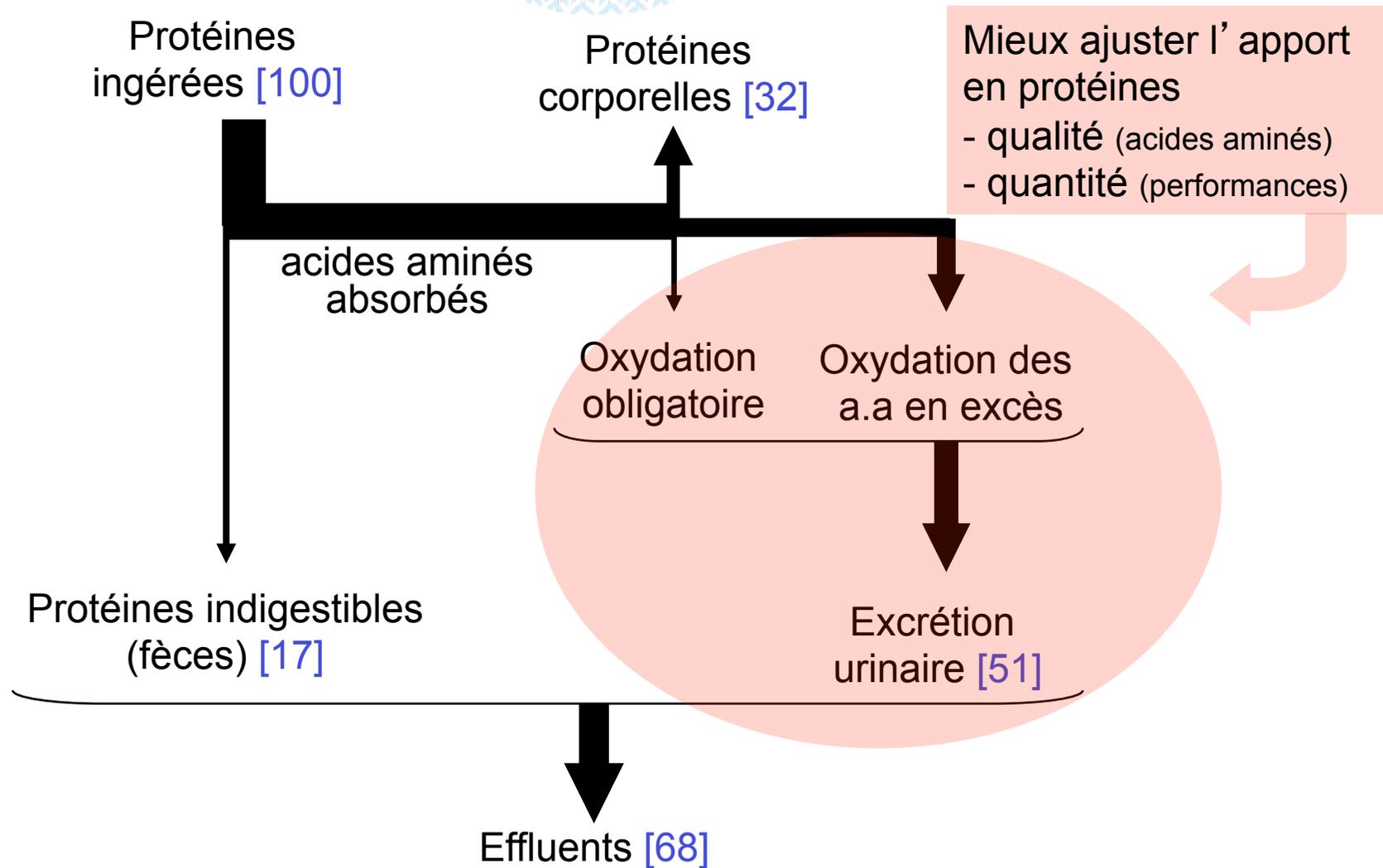
- **Impacts positifs**

- **Recyclages des nutriments - valorisation de co-produits**
- **Fertilité des sols - matières organiques**
- **Biodiversité – Paysages ?**

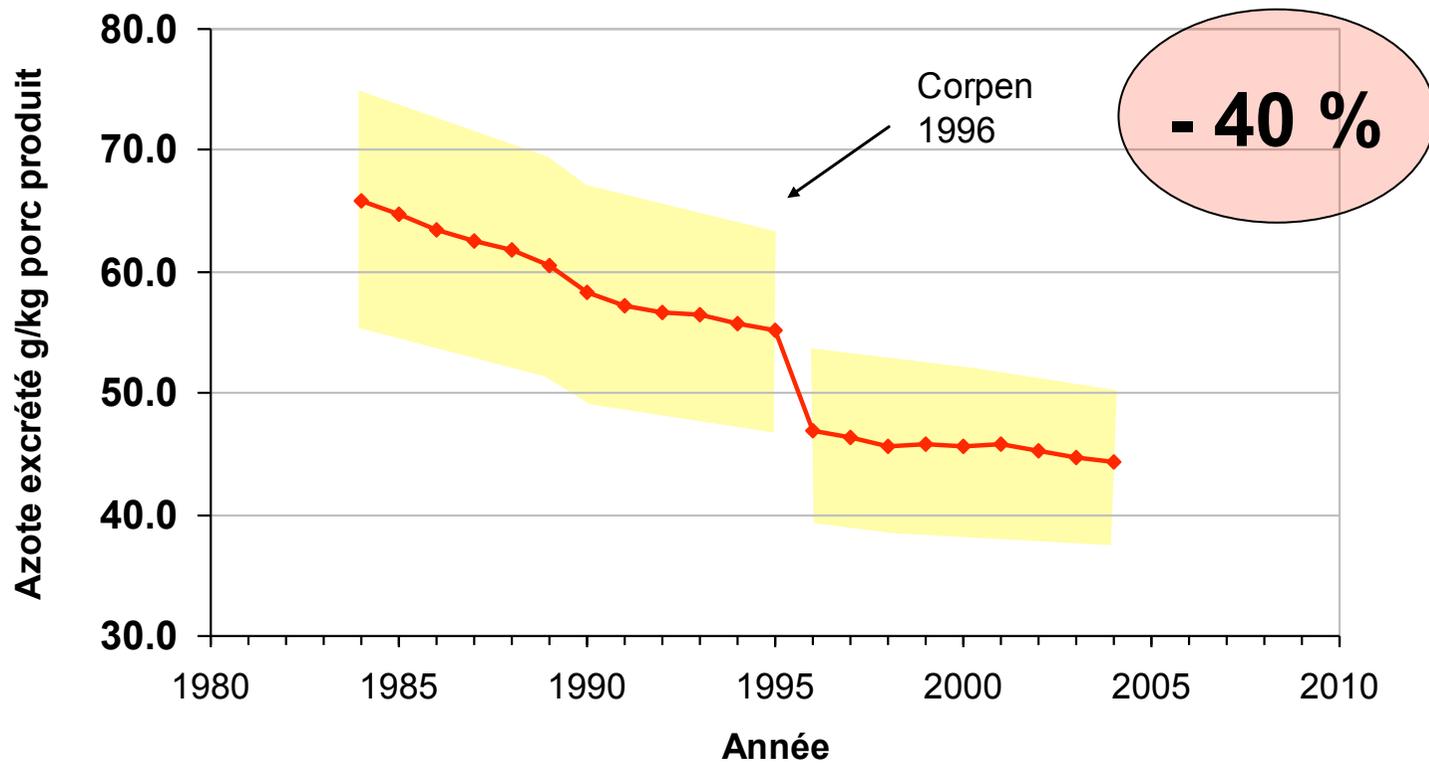
Localisation de la production porcine européenne



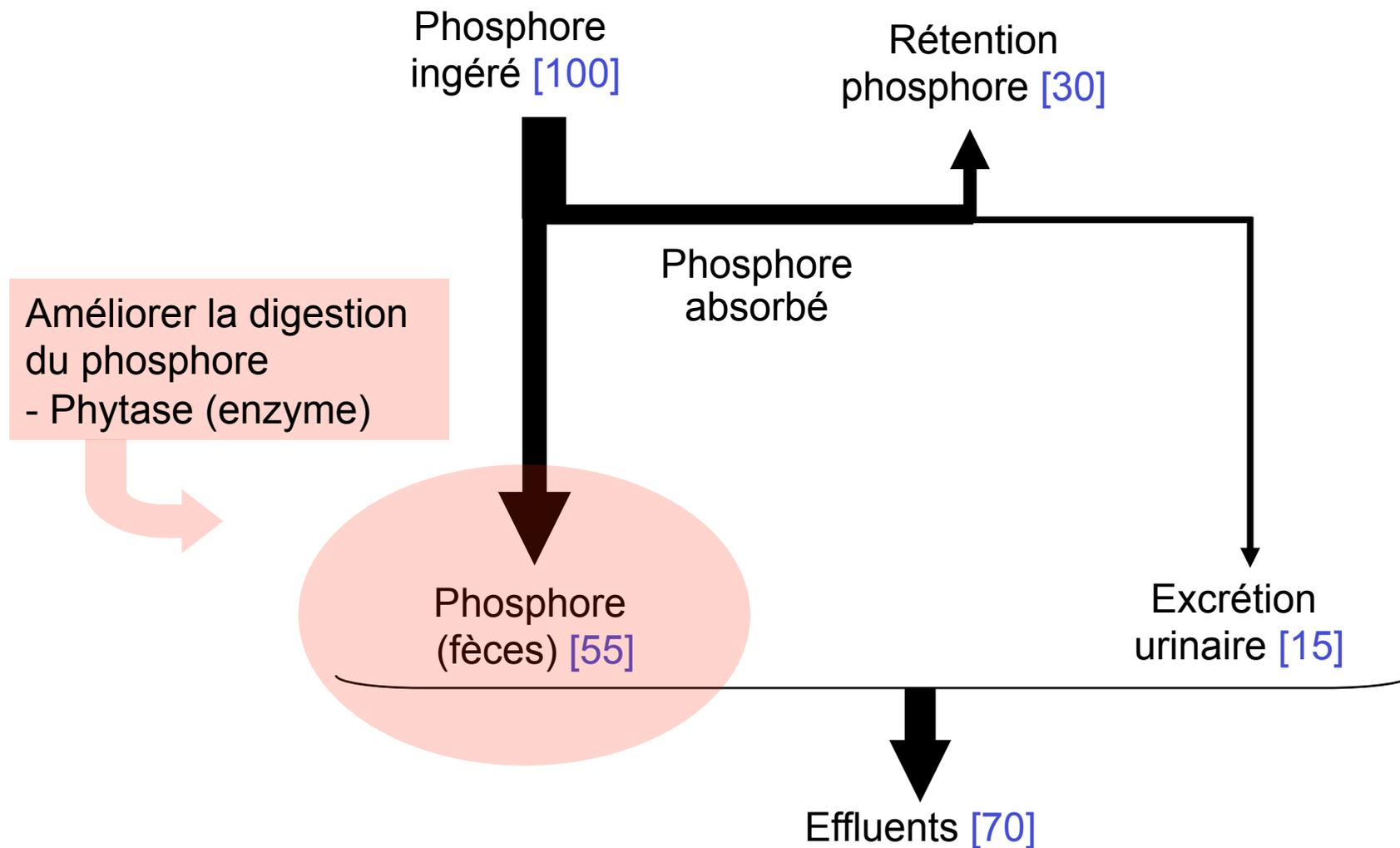
Utilisation des protéines alimentaire (azote) par les porcs en croissance



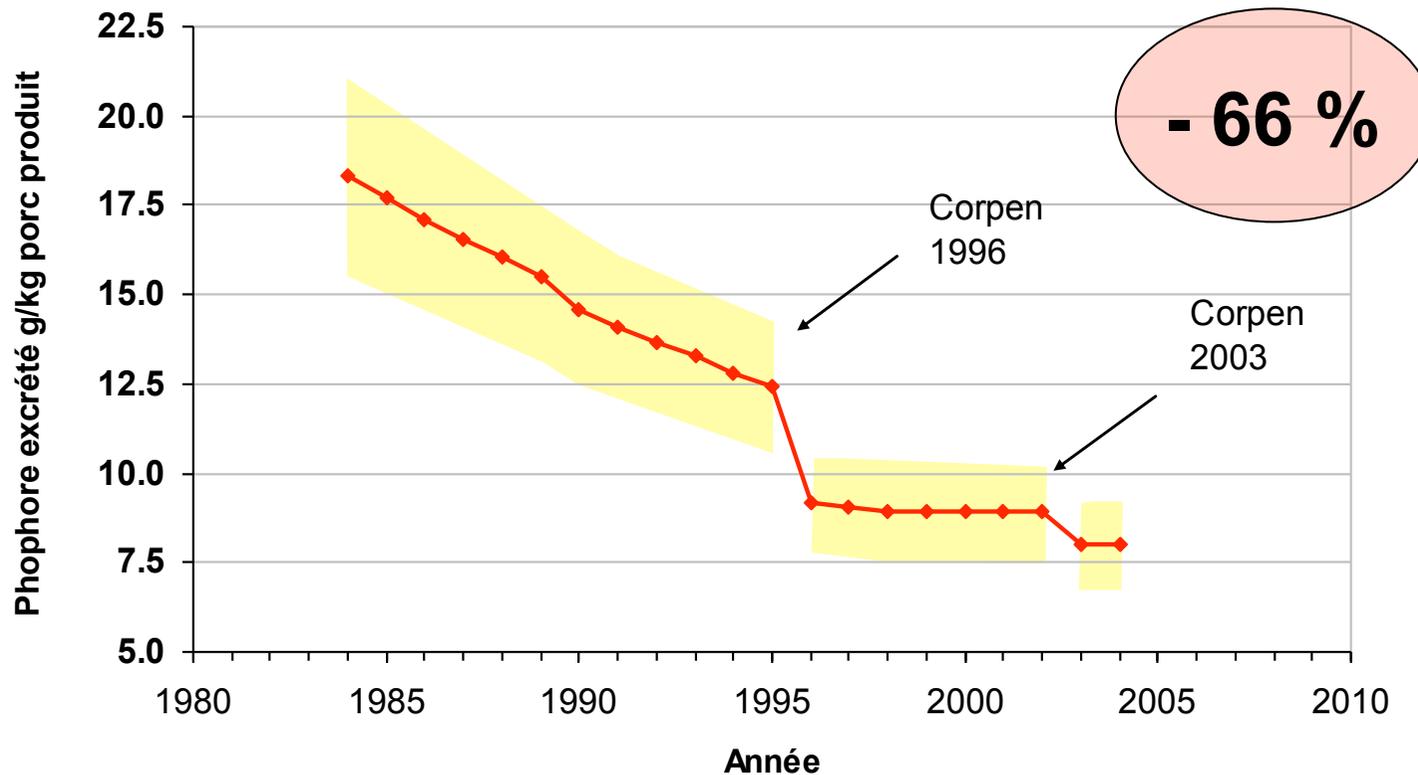
Evolution de l'excrétion moyenne d'azote par kg de porc produit en France



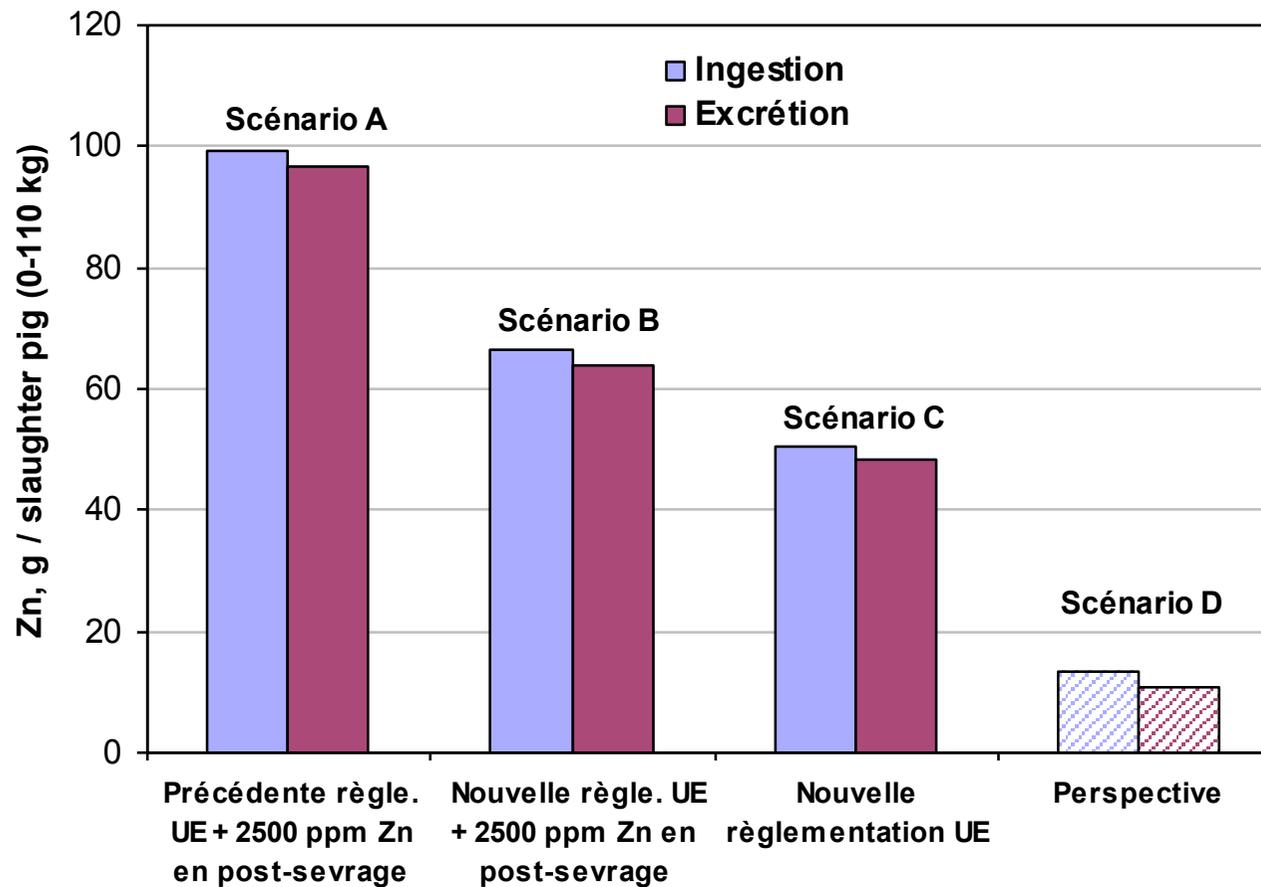
Utilisation du phosphore alimentaire par les porcs en croissance



Evolution de l'excrétion moyenne de phosphore par kg de porc produit en France



Evolution de l'excrétion de zinc par les porcs



D'après
Dourmad et al, 2005

UMR SYSTEMES D'ELEVAGE
NUTRITION ANIMALE
ET HUMAINE



Emission de composés azotés vers l'atmosphère (lisier)



Bâtiment
(15-30% de l'excrétion)



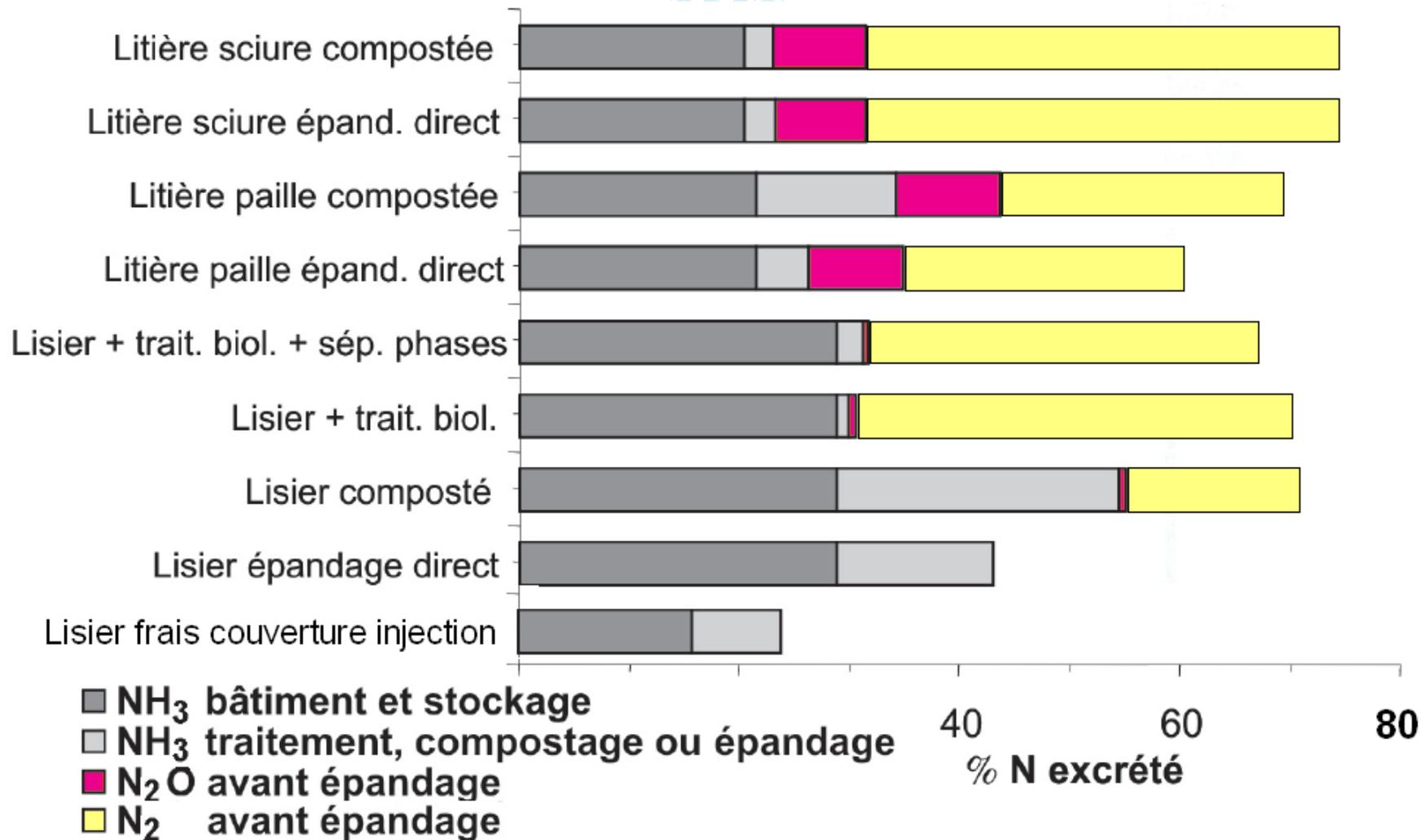
Stockage
(5 à 15%)

**Quantité
épardable**



Épandage
(5-40%)

Influence de différentes filières de gestion des effluents sur les pertes d'azote (NH_3 , N_2O et N_2)

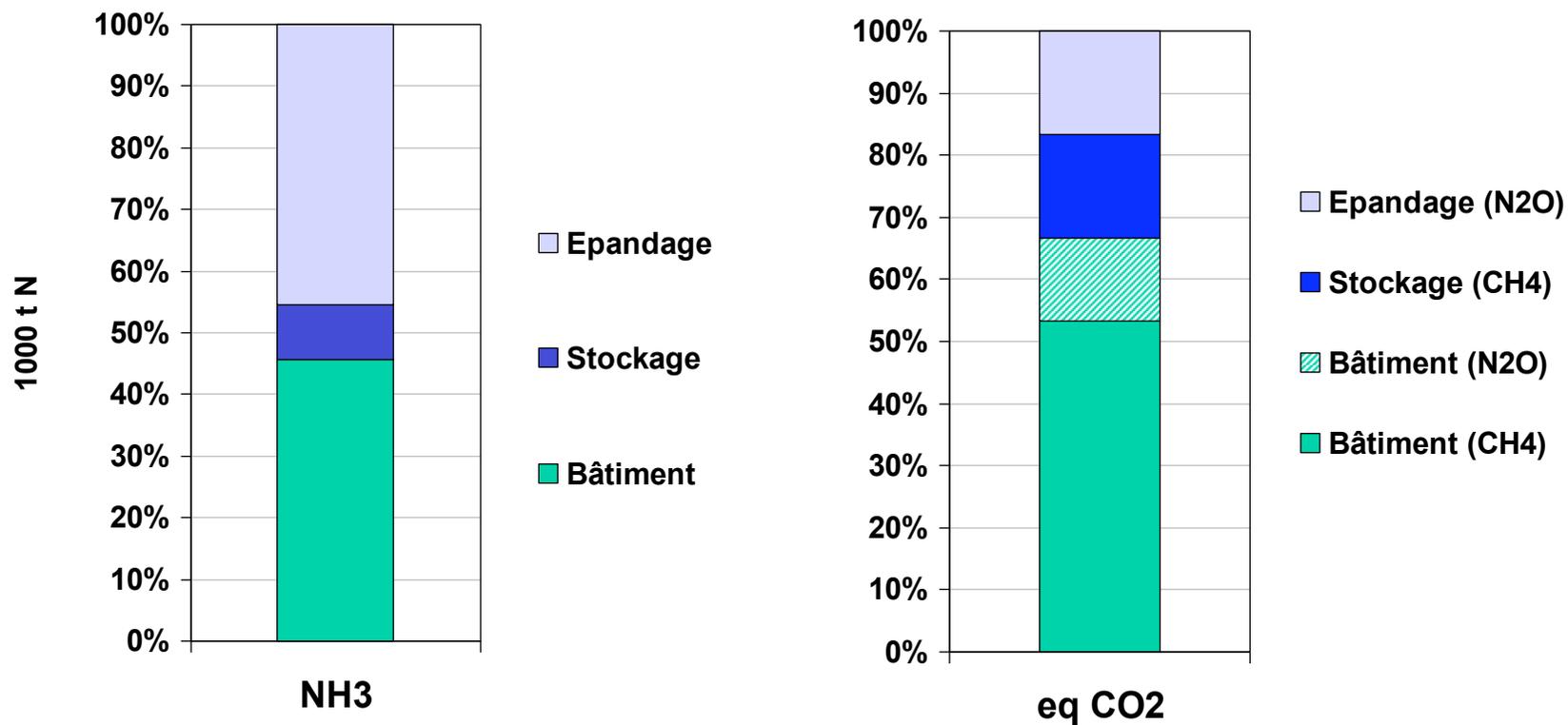


d'après
Bonneau et al, 2008

UMR SYSTEMES D'ELEVAGE
NUTRITION ANIMALE
ET HUMAINE



Origine des émissions de NH_3 et de « Gaz à Effet de Serre » (GES, eq CO_2) des effluents porcins



D'après
Gac et al, 2007

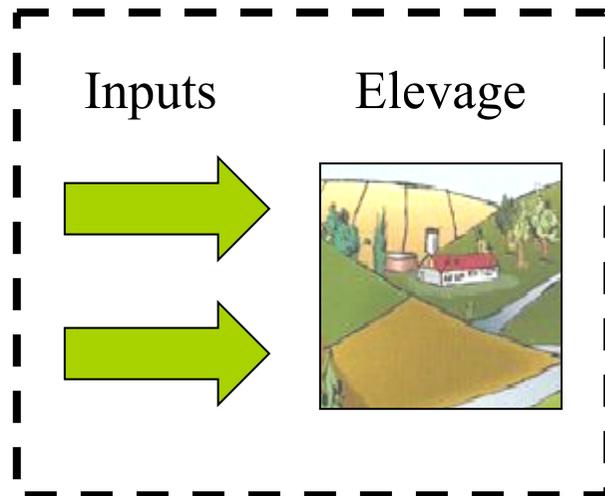
UMR SYSTEMES D'ELEVAGE
NUTRITION ANIMALE
ET HUMAINE



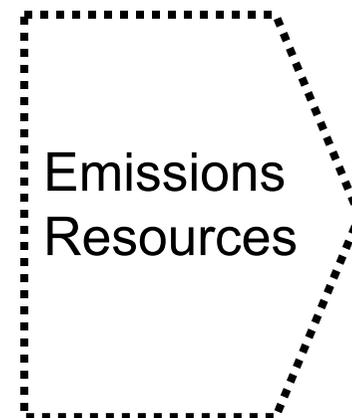
Approche globale de la filière de production

Analyse de cycle de vie

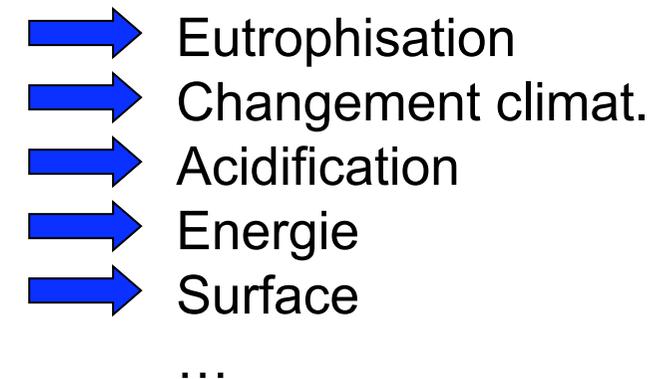
Objectif &
Definition du système



Inventaire

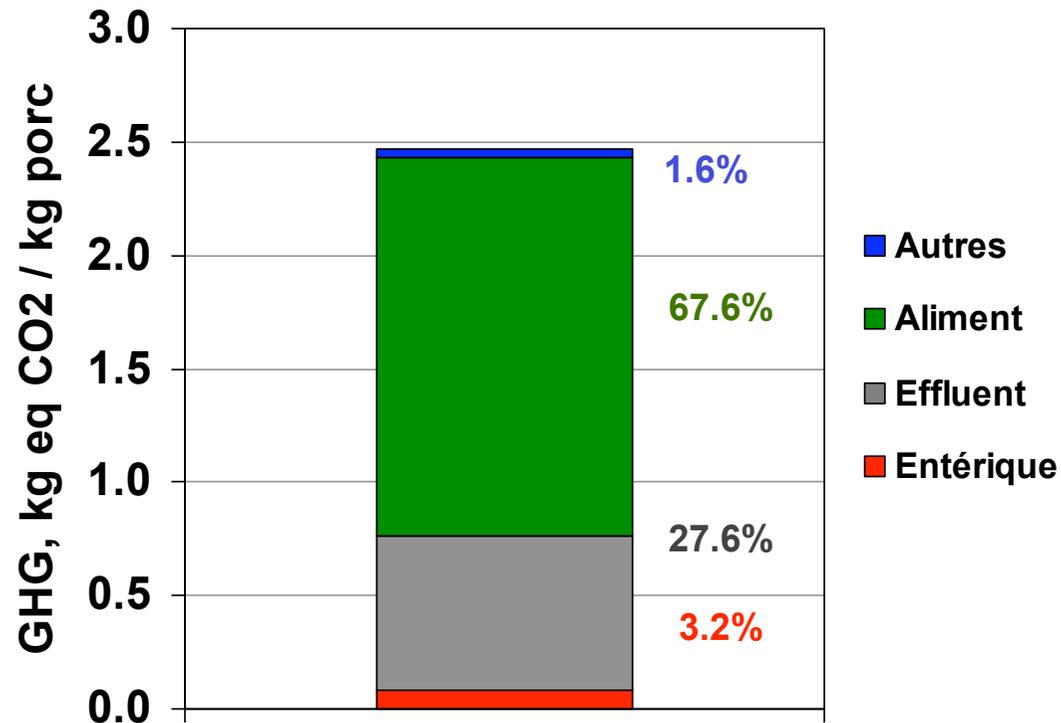


Evaluation



Normalisation
Iso 14002

Contribution des différentes activités à l'impact réchauffement climatique



d'après
Basset-Means et van der Werf, 2005

UMR SYSTEMES D'ELEVAGE
NUTRITION ANIMALE
ET HUMAINE



Evaluation par ACV de l'impact de différents systèmes de production porcine (par kg de porc produit)

	Bonnes pratiques	Label rouge	Production biologique
Eutrophisation (g eqPO ₄)	20,8 (100)	16,6 (80)	21,6 (104)
Acidification (g eqSO ₂)	43,5 (100)	22,6 (52)	37,2 (86)
Changement climatique (kg eqCO ₂)	2,30 (100)	3,46 (150)	3,97 (173)
Utilisation d'énergie (MJ)	15,9 (100)	17,9 (115)	22,2 (140)
Utilisation de pesticides (g mat active)	1,4 (100)	1,5 (105)	0,2 (30)
Utilisation surface (m ²)	5,4 (100)	6,3 (117)	9,9 (180)

d'après
Basset-Means et van der Werf, 2005

UMR SYSTEMES D'ÉLEVAGE
NUTRITION ANIMALE
ET HUMAINE



Evaluation par ACV de l'impact de différents systèmes de production porcine (par ha de surface utilisée)

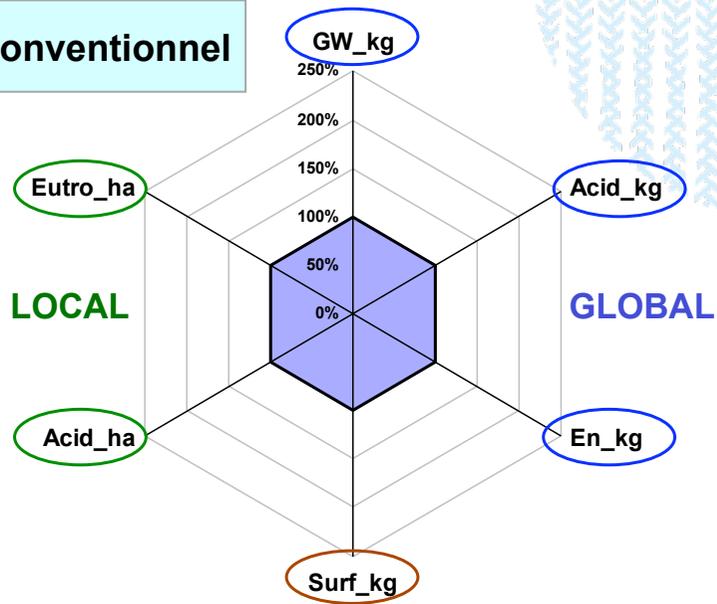
	Bonnes pratiques	Label rouge	Production biologique
Eutrophisation (kg eqPO ₄)	38,3 (100)	26,4 (69)	21,9 (57)
Acidification (g eqSO ₂)	80,1 (100)	36,0 (45)	37,7 (47)
Changement climatique (kg eqCO ₂)	4236 (100)	5510 (130)	4022 (95)
Utilisation d'énergie (MJ x 1000)	29,3 (100)	28,5 (97)	22,5 (78)
Utilisation de pesticides (kg mat active)	2,5 (100)	2,3 (92)	0,24 (10)
Porcs produits (kg)	1842 (100)	1592 (86)	1013 (55)

d'après
Basset-Means et van der Werf, 2005

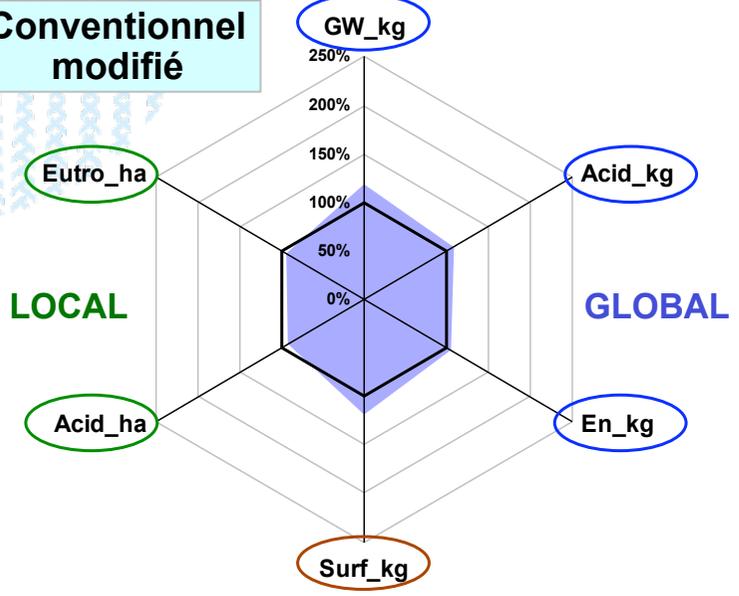
UMR SYSTEMES D'ÉLEVAGE
NUTRITION ANIMALE
ET HUMAINE



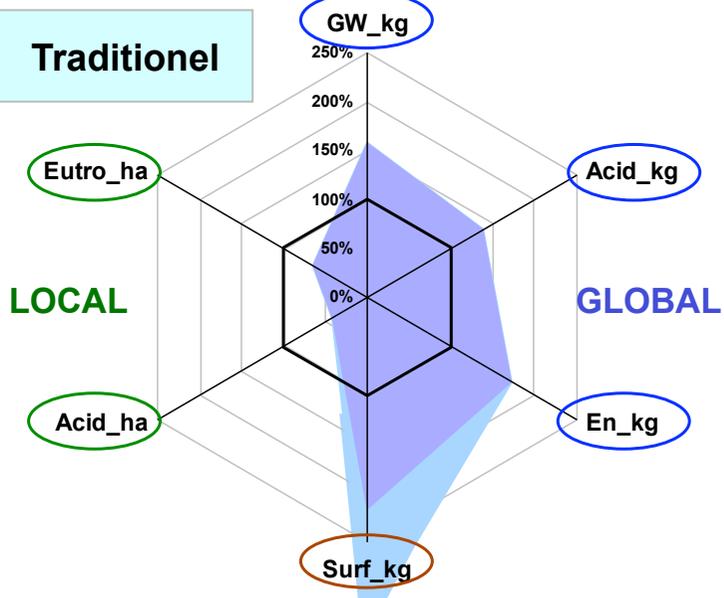
Conventionnel



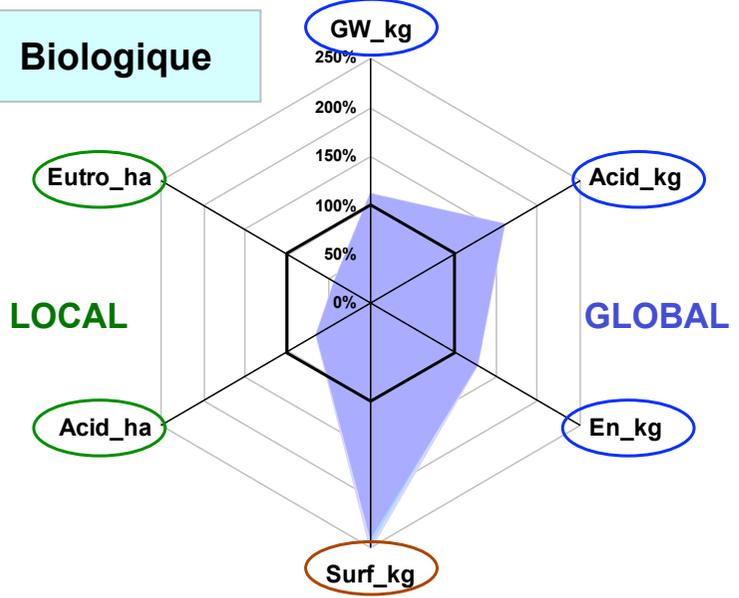
Conventionnel modifié



Traditionnel



Biologique



Comparaison de 15 systèmes Européens
Dourmad et al., 2011

UMR SYSTEMES D'ELEVAGE
NUTRITION ANIMALE
ET HUMAINE

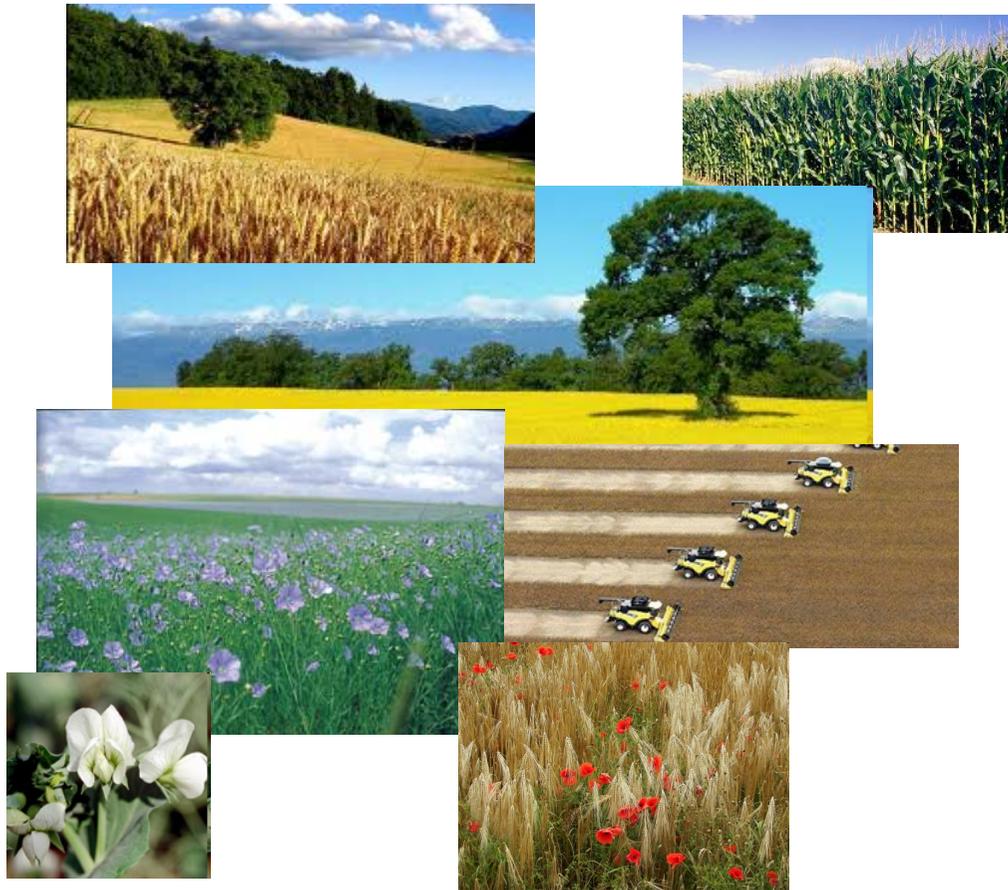


D' autres impacts à considérer : la biodiversité

Assolements



Formulation des aliments



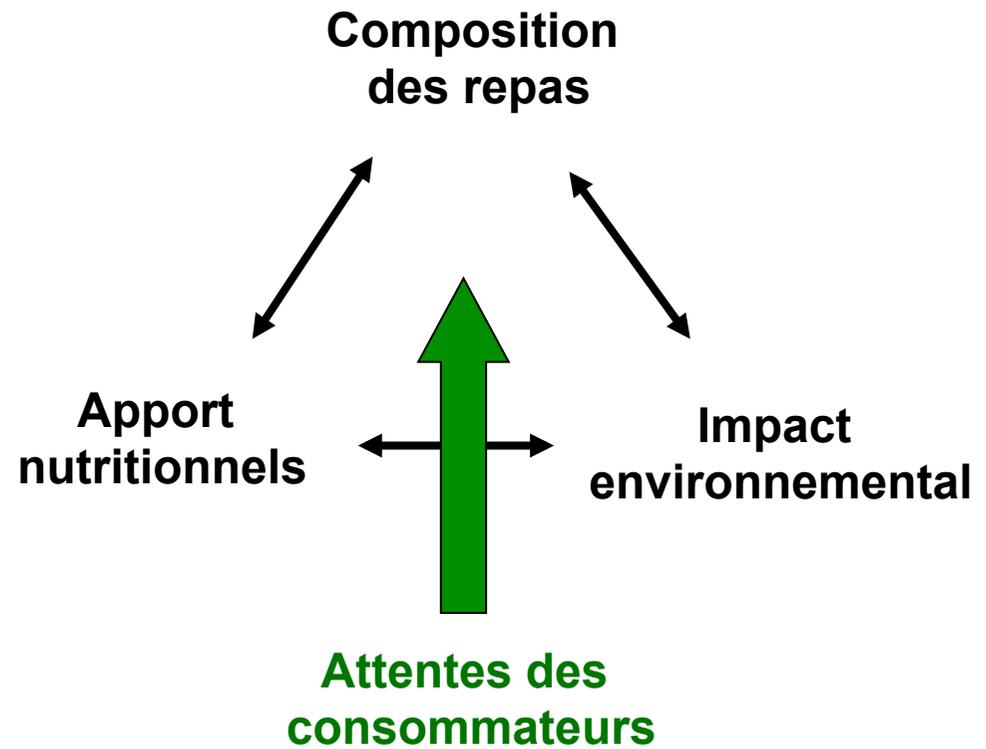
Conclusions et perspectives

- **D'importantes améliorations déjà réalisées**
 - réduction de l'excrétion de N, P, Cu et Zn
 - réduction des émissions gazeuses (NH₃)
- **De nombreuses innovations à l'origine de ces progrès**
 - Développement d'enzymes (phytases...)
 - Production d'acides aminés (lysine, thréonine, méthionine, tryptophane, valine)
 - Nouveaux additifs (acide benzoïque...)
 - Concepts nutritionnels d'évaluation des aliments (énergie nette, acides aminés digestibles, phosphore digestible)
 - Modèles de prédiction des besoins des animaux (InraPorc®)

Conclusion et perspectives

- **Des améliorations encore possibles**
 - Alimentation / gestion des effluents
- **Des approches plus globales sont nécessaires**
 - Optimisation du système (cultures \Leftrightarrow animal \Leftrightarrow effluent)
- **La méthode d'Analyse du Cycle Vie**
 - Permet une évaluation plus complète des impacts environnementaux
 - Filière de production
 - Plusieurs catégories d'impacts
 - Perspectives
 - De nouveaux impacts : biodiversité
 - Transformation des produits \Rightarrow apports nutritionnels

Conclusion et perspectives



Merci de votre attention

