

Evaluation des impacts environnementaux des productions: méthodes, éléments clés et leviers d'action.

16^{ème} journée d'étude des productions porcines et avicoles,
le 30 novembre 2016 – Gembloux

Astrid Loriers, Florence Van Stappen, Didier Stilmant, Viviane Planchon

Contexte



- Les problématiques environnementales sont au cœur des préoccupations
 - Région wallonne
 - industrie agricole = 12% des émissions de GES
 - objectif - 17% GES d'ici 2022
 - GES et élevage
 - 84% bovins, 11 % porcins, 5% volailles
 - Rôle majeur dans les émissions de CH₄ et N₂O (76 et 78% des émissions de ces deux gaz, AWAC)
 - Polluants acidifiants : NH₃, secteur agricole +/- 90% des émissions de NH₃ (élevage + engrais minéraux)

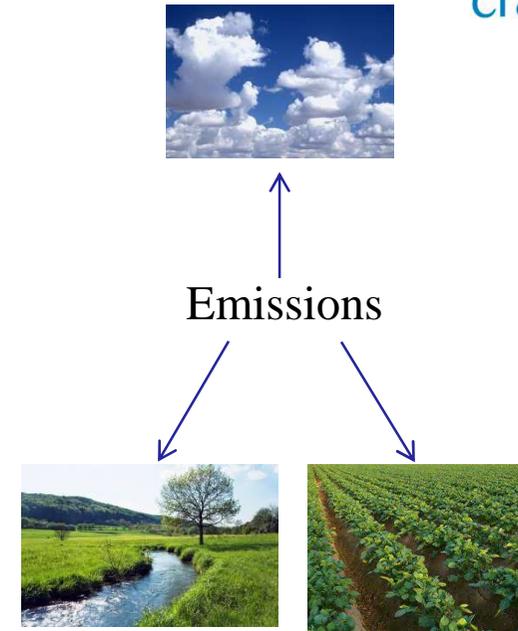
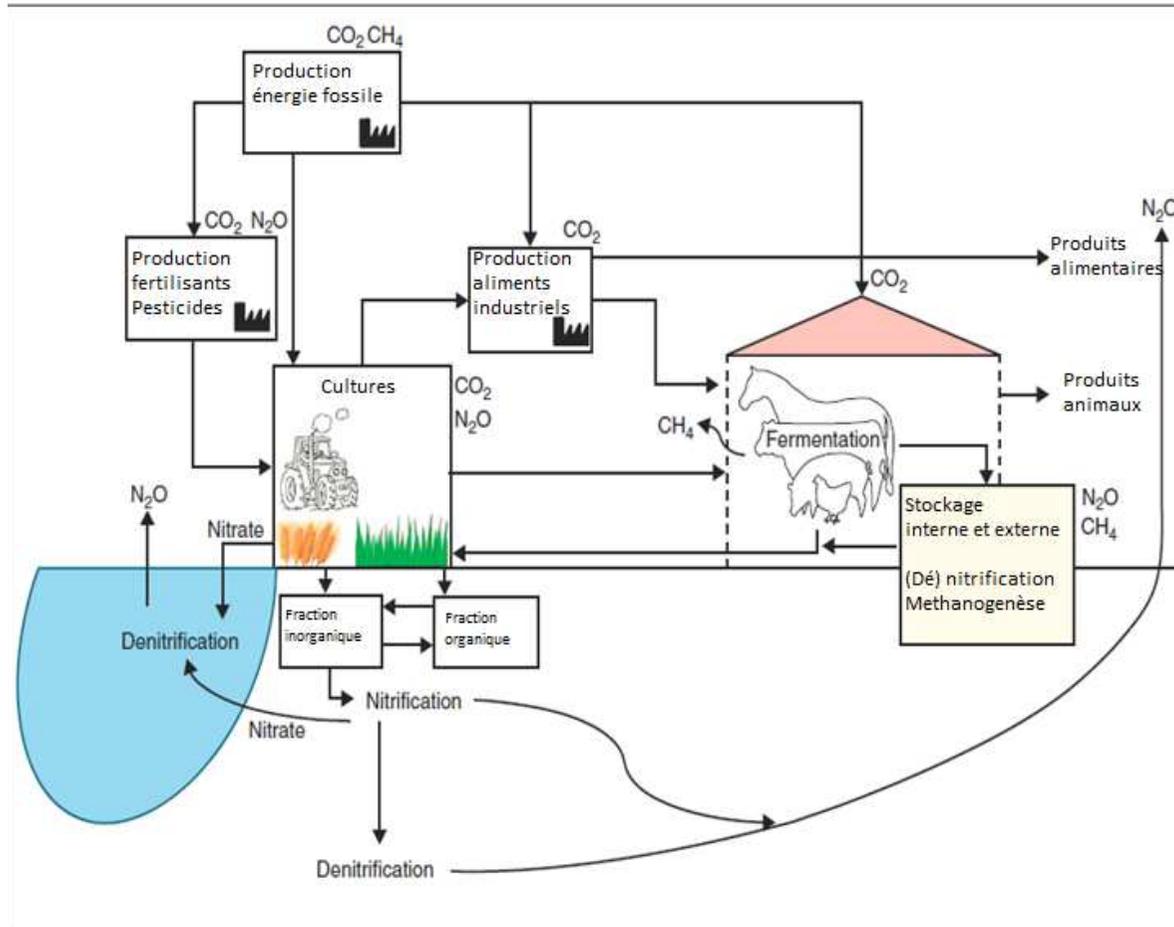
ACV définition



L'analyse de cycle de vie (ACV) permet de quantifier les ressources consommées et les impacts générés tout au long du cycle de vie d'un bien ou d'un service, de l'acquisition des matières premières à sa production, son utilisation, son traitement de fin de vie, son recyclage ou sa mise au rebut (approche dite du « berceau à la tombe »).

Centre wallon de Recherches agronomiques

ACV et secteur agricole



Données +++ et locales
Connaissance des pratiques

+ données génériques

ACV et secteur agricole



→ Exploitation

- Description exploitation (région agricole, SAU, spéculation, etc.)
- Techniques d'élevage (alimentation, logement, cheptel, ventes d'animaux, mécanisation, etc.)
- Techniques culturales (mécanisation, PPP, fertilisation, rendements, semences, etc.)
- Stockage des engrais
- Parc des machines
- Utilisation d'énergies fossiles ou renouvelables
- Consommation d'eau

ACV et secteur agricole



→ Données génériques ou autres sources

- Production machines, fertilisants, aliments achetés, pesticides, énergies fossiles
- Modèles d'émissions recommandés par les experts

MULTI-IMPACTS

→ GES

CO₂, CH₄, N₂O, gaz fluorés

→ Acidification

NH₃, NO₂, NO_x, SO₂

→ Eutrophisation

NH₃, NO₃, NO, NO₂, NO_x, PO₄

→ Occupation du sol:

Surface occupée sur et en dehors de la ferme

→ Consommation énergie

Consommation énergies fossiles



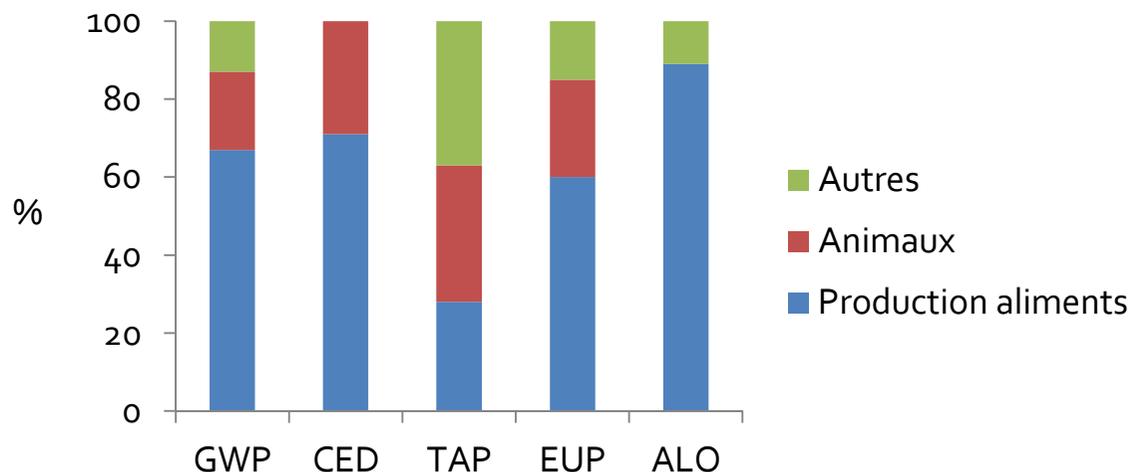
Unité fonctionnelle

kg de produit

ha occupés

Centre wallon de Recherches agronomiques

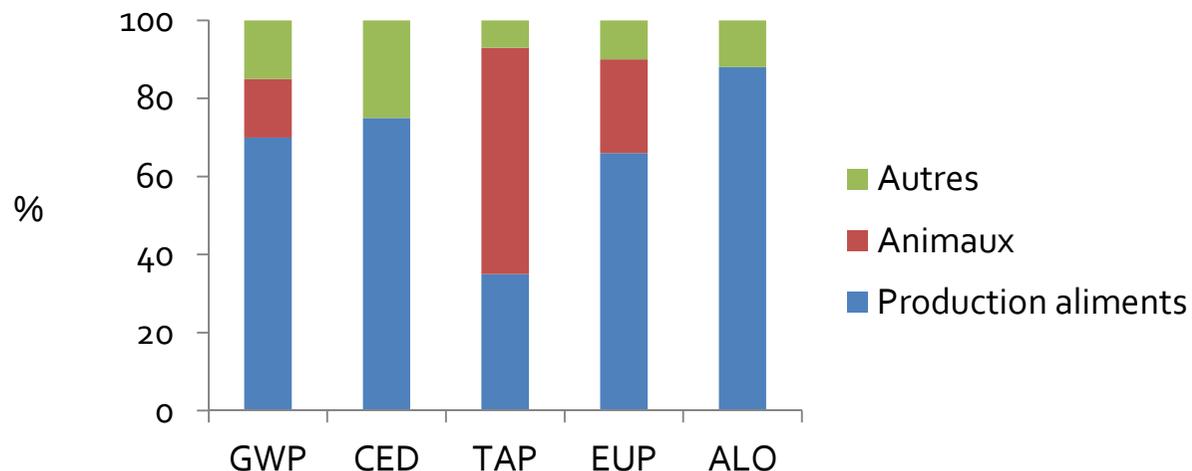
Résultats ACV pour l'élevage porcin



Production d'aliments = poste principal pour GWP, CED, EUP et ALO

	GWP	CED	TAP	EUP	ALO
	Kg éq.CO ₂	MJ	kg éq. SO ₂	kg éq. PO ₃ ⁴⁻	m ²
1 kg poids vif	2,7	18,2	0,044	0,021	6

Résultats ACV pour l'élevage de poulets de chair



Production d'aliments = poste principal pour GWP, CED, EUP et ALO

	GWP	CED	TAP	EUP	ALO
	Kg éq.CO ₂	MJ	kg éq. SO ₂	kg éq. PO ₃ ⁴⁻	m ²
1 kg poids vif	2,1	12,6	0,1	0,036	5,6

Centre wallon de Recherches agronomiques



Importance de l'alimentation: exemple de résultats étude de Erikson et al., 2005



- Comparaison de 3 scénarios avec variation de l'aliment protéique chez le porc à l'engrais
 - Scénario 1: tourteau de soja importé (SOY)
 - Scénario 2: aliment protéique <> soja sans ajout d'aa de synthèse (PEA)
 - Scénario 3: aliment protéique <> soja et faible taux protéine brute + aa sunthèse (SAA)

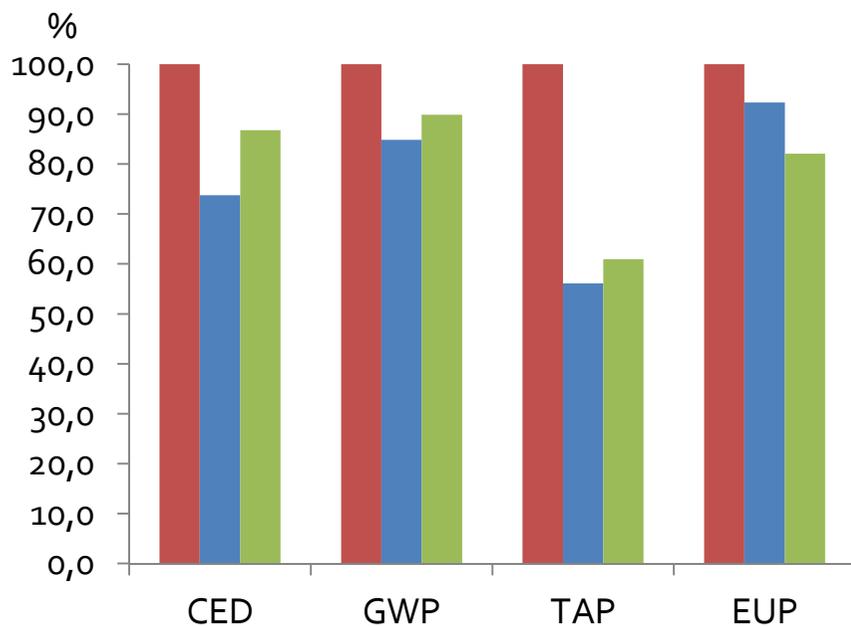
Importance de l'alimentation: exemple de résultats étude de Erikson et al., 2005



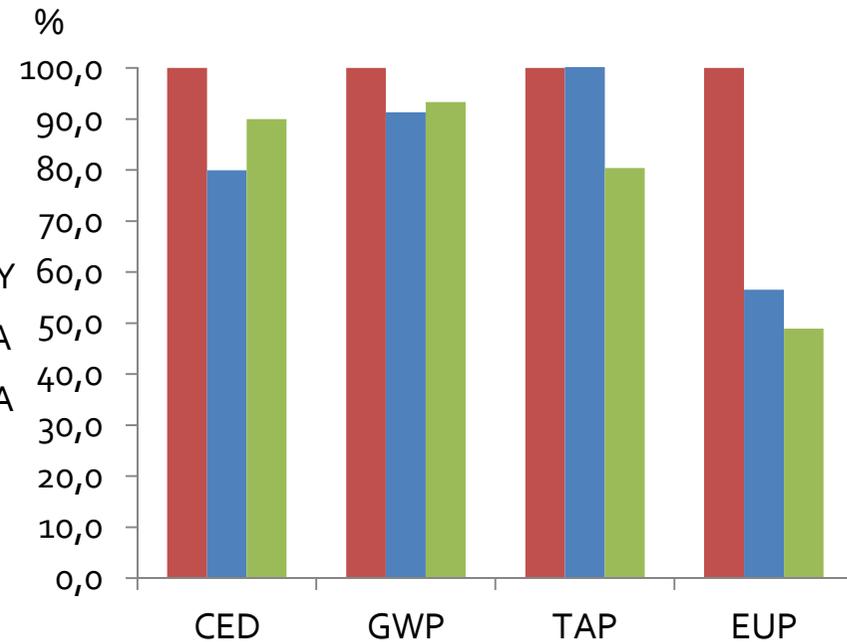
Tableau présentant la composition (% en poids) de la ration et les caractéristiques des trois aliments pour porcs.

Scenario	SOY	PEA	SAA
Barley (10%; 12 MJ)	44.5	62.8	40.7
Wheat (12%; 14 MJ)	40.0	–	40.0
Pea (23%; 13 MJ)	–	21.0	8.5
Rapeseed cake (33%; 14 MJ)	–	12.7	–
Rapeseed meal (36%; 11 MJ)	–	–	7.0
Soybean meal (44%; 13 MJ)	11.9	–	–
Synthetic lysine	0.11	–	0.20
Synthetic threonine	–	–	0.05
Vitamins and minerals, etc	3.5	3.5	3.5
CP content ^b [g/kg feed]	147	155	137
ME content ^b [MJ/kg feed]	12.5	12.2	12.4

Importance de l'alimentation: exemple de résultats - Erikson et al., 2005



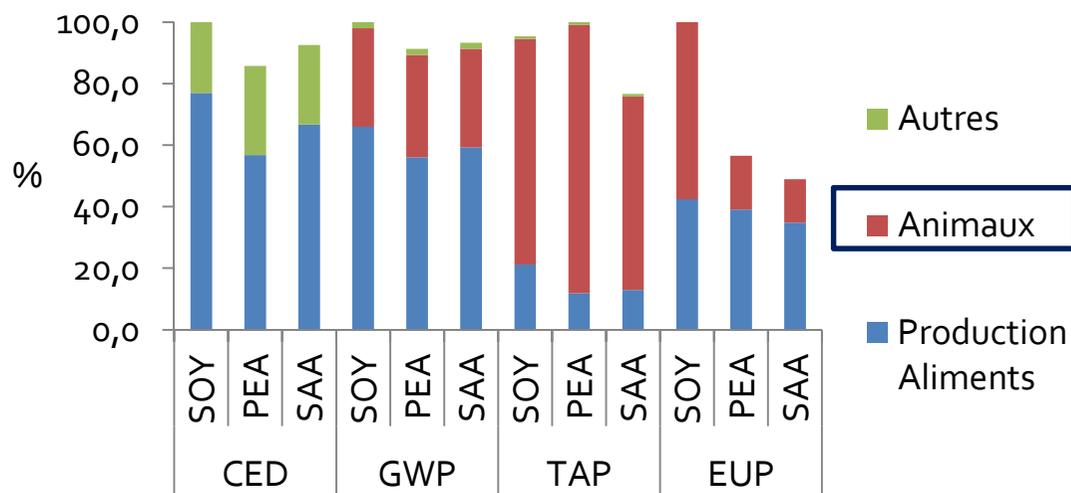
Résultats impacts
environnementaux uniquement
production aliments



Résultats impacts
environnementaux ensemble du
système

Centre wallon d

Importance de l'alimentation: exemple de résultats - Erikson et al., 2005



- Changement composition aliment protéique → ↘ protéine brute = changement bilan N → notamment ↘ NH₃ excrété → ↘ TAP
- ↘ protéine brute possible ssi ↗ aa de synthèse mais attention en petite quantité car production très couteuse d'un point de vue environnemental

Importance de l'alimentation: Conclusion étude - Erikson et al., 2005



- Comparaison de 3 scénarios avec variation de l'aliment protéique
 - Scénario 1: tourteau de soja importé (SOY)
 - Scénario 2: aliment protéique <> soja sans ajout d'aa de synthèse (PEA)
 - Scénario 3: aliment protéique <> soja et faible taux protéine brute (SAA)

→ SAA = meilleure performance environnementale

- Diminution taux de protéine brute
- Exclusion du tourteau de soja

Importance de l'alimentation: Conclusion étude - Leinonen et al., 2013



- Idem pour les poulets de chair

Introduction de 10 à 30% de pois, de haricots ou tourteau de colza dans la ration

→ - 12% GWP

Pois = fixateur de l'azote → réduction apport engrais minéraux.

↘ taux de protéine brute + aa de synthèse

→ -20% TAP

Il semble donc possible de réduire l'impact environnemental de la production de viande de porc ou de volaille en modifiant la composition des concentrés.

Importance de l'alimentation: Point de vue économique



Des études ont été menées afin d'associer aux méthodes économiques de formulation d'aliment un indicateur environnemental.

- Réduction de 12% à 32% pour GWP
- Réduction de 11 à 19 % pour l'EUP

Mais ces réductions d'émissions s'accompagnent toujours d'une **augmentation du coût** de la ration de 6% pour GWP et de 1 à 10% pour l'EUP

De plus, si on prend en compte simultanément l'ensemble des catégories d'impact envisagées par l'ACV, le potentiel de réduction maximal tombe à 6% pour GWP et varie de 1 à 7% pour EUP.

Conclusions et perspectives



- Importance de la phase de production d'aliments dans l'impact environnemental global d'une exploitation porcine ou avicole
- Réduction possible par exclusion de tourteau de soja importé, diminution du taux de protéine brute par ajout d'aa de synthèse
- Apparition d'outils de formulations d'aliments couplant performance et besoins alimentaires des animaux à des indicateurs économiques et environnementaux (ex : ECOALIM, Inra Rennes).
- Mais cette réduction s'accompagne toujours d'une augmentation du coût de la ration → Attention au contexte économique très variable (spéculation et géographie)

Conclusions et perspectives



- ACV = multi-impacts → prend en compte les déplacements d'émissions et possibilité d'ajouts de nouvelles catégories d'impact socio-économique, émissions odorantes, etc. + services rendus par l'agriculture (non comptabilisé en ACV)
- Importance de comptabiliser les émissions de l'ensemble de la production et d'utiliser des données locales car les systèmes et pratiques agricoles influencent les émissions environnementales
- Variabilités des pratiques = source potentielle de leviers de réduction des émissions



Merci pour votre attention
a.loriers@cra.wallonie.be

Centre wallon de Recherches agronomiques