

Les critiques contre l'élevage de bovins sont-elles justifiées?

Réflexions critiques d'un agriculteur habitué à toujours intégrer les cycles dans son raisonnement.

Contexte:

- Agriculteur, exploitation, membre de Bio Suisse depuis 1991, exploitation passée de père à fils, participation au travail de la ferme
- La ferme: 22 ha de SAU, 14 ha de terres arables
- 8 ha de prairie, dont 6,5 ha extensifs avec Q2
- 20 vaches mères avec alpage
- Culture de champignons, environ 60 % du travail et du revenu de l'exploitation

Calcul de la recherche

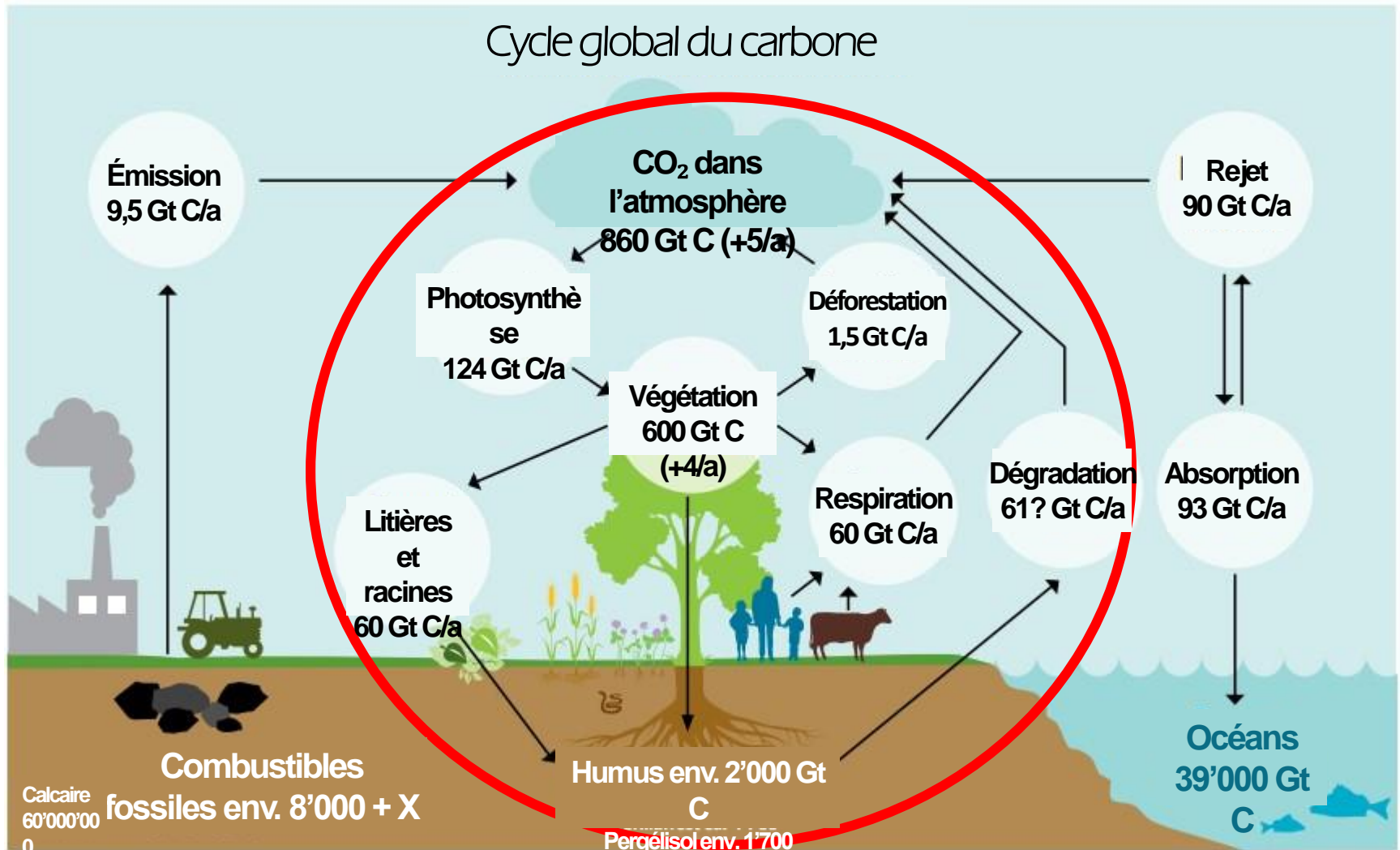
- Calcul des émissions uniquement, comme c'est le cas dans d'autres branches
- L'assimilation joue cependant un rôle dans l'agriculture et la sylviculture
- Il existe de nombreux cycles dans nos exploitations
- Le calcul des émissions ne tient pas suffisamment compte de ces cycles

 hypothèses erronées

 mesures erronées

Cycles

Cycle global du carbone



Source: «Das Boden Bulletin» WWF DE, 2019, Nikola Patzel et al.

Vache d'herbage, 7000 kg ECM, 17,7 kg ingestion de MS

Émissions selon KLIR*	7300 kg CO₂ eq
Dont émissions de méthane	3150 kg CO ₂ eq
Autres émissions	2380 kg CO ₂ eq
Supplément élevage 21%	1470 kg CO ₂ eq

*Gaz à effet de serre: KLIR: modèle de calcul du bilan de gaz à effet de serre des exploitations laitières Köke T., Ineichen S., Grenz J. und Reidy B.;

Recherche Agronomique Suisse 12, 64-72, 2021



Vache d'herbage, 7000 kg ECM, 17,7 kg ingestion de MS

Émissions directes de
CO₂: **2800 kg CO₂ eq**

(H. Gidlund et al.):

Émissions selon KLIR*

7300 kg CO₂ eq

Dont émissions de méthane 3150 kg CO₂ eq

Autres émissions 2380 kg CO₂ eq

Supplément élevage 21% 1470 kg CO₂ eq

*Gaz à effet de serre: KLIR: modèle de calcul du bilan de gaz à effet de serre des exploitations laitières Köke T., Ineichen S., Grenz J. und Reidy B.;

Recherche Agronomique Suisse 12, 64-72, 2021

Lors de la dégradation, 2000 kg
de fumier MS produisent: **3400
kg CO₂ eq** (Estimation HS)



Estimation des émissions totales: 13500 kg CO₂ eq

Vache d'herbage, 7000 kg ECM, 17,7 kg ingestion de MS

Émissions directes de
CO₂: **2800 kg CO₂ eq**
(H. Gidlund et al.):

Émissions selon KLIR* **7000 kg CO₂ eq**
Dont émissions de méthane 3150 kg CO₂ eq
Autres émissions 2380 kg CO₂ eq
Supplément élevage 21% 1470 kg CO₂ eq

*Gaz à effet de serre: KLIR: modèle de calcul du bilan de gaz à effet de serre des exploitations laitières Köke T., Ineichen S., Grenz J. und Reidy B.;
Recherche Agronomique Suisse 12, 64-72, 2021

Lors de la dégradation, 2000 kg
de fumier MS produisent: **3400
kg CO₂ eq** (Estimation HS)



Performance d'Assimilation
du fourrage:
6500 kg de MS produisent
10'700 kg CO₂ eq

Vache d'herbage, 7000 kg ECM, 17,7 kg ingestion de MS

Émissions directes de
CO₂: **2800 kg CO₂ eq**
(H. Gidlund et al.):

Émissions selon KLIR* **7000 kg CO₂ eq**
Dont émissions de méthane **3150 kg CO₂ eq**
Autres émissions **2380 kg CO₂ eq**
Supplément élevage 21% **1470 kg CO₂ eq**

*Gaz à effet de serre: KLIR: modèle de calcul du bilan de gaz à effet de serre des exploitations laitières Köke T., Ineichen S., Grenz J. und Reidy B.;
Recherche Agronomique Suisse 12, 64-72, 2021

Lors de la dégradation, 2000 kg
de fumier MS produisent: **3400
kg CO₂ eq** (Estimation HS)



Performance
d'Assimilation du
fourrage:
6500 kg produisent
10'700 kg CO₂ eq



7000 kg de lait
correspondent à environ:
1500 kg CO₂ eq



Bilan en cas de calcul basé sur le cycle

Émissions selon KLIR*		7300 kg CO ₂ eq
Émission directe de CO ₂	+	2800 kg CO ₂ eq
CO ₂ issu du fumier	+	3400 kg CO ₂ eq
Assimilation	-	10700 kg CO ₂ eq

Bilan en cas de calcul basé sur le cycle **2800 kg CO₂ eq**

Bilan en cas de calcul basé sur le cycle

Émissions selon KLIR*	7300 kg CO ₂ eq
Émission directe de CO ₂	+ 2800 kg CO ₂ eq
CO ₂ issu du fumier	+ 3400 kg CO ₂ eq
Assimilation	- 10700 kg CO ₂ eq

Bilan en cas de calcul basé sur le cycle	2800 kg CO ₂ eq
Moins supplément élevage	- 1470 kg CO ₂ eq

Bilan en cas de calcul basé sur le cycle	1330 kg CO ₂ eq
--	----------------------------

On observe un quasi-équilibre du bilan si 30% des engrais de ferme sont séquestrés dans le sol.

Comparaison avec une vache à haute performance

Émissions selon KLIR

Vache de pâturage

- 7000 kg ECM, 17,7 kg MS
- 6500 kg MS/an
- 153 kg aliment concentré
- **1.04 kg CO₂ eq / litre d'ECM**

Vache à haute performance

- 11600 kg ECM, 22,5 kg MS
- 8200 kg MS/an
- 2060 kg aliment concentré
- **0,78 kg CO₂ eq / litre d'ECM**

Comparaison avec une vache à haute performance

Vache de pâturage 7000 kg ECM, 17,7 kg MS/jour 1,04 kg CO₂ eq / litre d'ECM	Vache à haute performance 11600 kg ECM, 22,5 kg MS/jour 0,78 kg CO₂ eq / litre d'ECM
Par an	
KLIR 7'300 kg CO ₂ eq	KLIR 9'050 kg CO ₂ eq
Respiration, fumier 6'200 kg CO ₂ eq	Respiration, fumier 8'900 kg CO ₂ eq
Total 13'500 kg CO ₂ eq	Total 17'950 kg CO ₂ eq
Performance d'assimilation:	
6500 kg MS = 10'700 kg CO ₂ eq	8200 kg MS = 13'500 kg CO ₂ eq
Moins élevage 1'470 kg CO ₂ eq	Moins élevage 1'900 kg CO ₂ eq
Total 1330 kg CO ₂ eq (Sans séquestration)	Bilan total 2550 kg CO ₂ eq (Sans séquestration)
Production de lait 1'500 kg CO ₂ eq	Livraison de lait 2'500 kg CO ₂ eq

Exemple agriculture

- Je dépose 40 m³ de lisier sur mon champ de maïs biologique.
- Si les vaches n'ont pas encore été prises en compte, cela donne un taux d'émissions de XY, un peu de diesel, surtout du gaz hilarant. C'est le calcul que fait la recherche.
- Il y a 2000 kg de grains de maïs en plus -> assimilation
- Et 2000 kg de tiges et de racines en plus -> une partie est transformée en humus
- **Pour évaluer l'impact de l'apport de lisier sur le climat, tous les aspects doivent être intégrés dans le calcul.**
- **La nature fonctionne selon des cycles qui sont pris en compte dans des bilans, mais pas dans le calcul des émissions!**

Bilan simplifié apparent à notre exploitation (sans champignons)

Intrant

• Diesel et essence pour tracteurs,		
• Agro-entrepreneur, transport alpage	3600 lt	9'500 kg CO ₂ eq
• Semences céréales	1000 kg	1'400 kg CO ₂ eq
• Biorga	2500 kg	3'500 kg CO ₂ eq
	Total	14'400 kg CO₂ eq

Extrant Grains

• Grains d'avoine	9'000 kg	
• Grains d'épeautre	15'000 kg	
• Grains de maïs	20'000 kg	
• Graines de courge	1'600 kg	
Production de graines nette	43'100 kg	
	$43'100 \text{ kg} * 0.86 * 0.45 / 12 * 44 =$	61'000 kg CO ₂ eq

Chaque année, 14'400 kg CO₂ eq sont injectés comme intrants tandis que 61'000 kg CO₂ eq quittent l'exploitation pour l'alimentation humaine, soit une différence de 46'600 kg de CO₂ eq.

(+4000 kg viande)

Le développement de l'humus fait également partie du bilan apparent à l'exploitation

- Bilan entre apport et cession: **>46'000 kg CO₂ eq**
- Enrichissement ou dégradation de l'humus au cours des 20 dernières années sur les terres arables (0,1% = 5'000 kg CO₂ eq/ha)
- Par exemple $+ 0,7\% * 13 \text{ ha} = 455'000 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$
 $- 0,7\% * 13 \text{ ha} = 455'000 \text{ kg CO}_2 \text{ eq}$
- Notre exploitation a une teneur en humus de 3,5 à 4,5% sur les terres arables, tendance légèrement à la hausse.

Remarques finales

- Laquelle des méthodes de calculs est la plus créative?
- Laquelle est la plus logique?
- La frontière du système se trouve-t-elle aujourd'hui au bon endroit?
- Un bilan apparent à l'exploitation permettrait éventuellement une évaluation juste de l'agriculture.