



**HAL**  
open science

## Impact environnemental en élevage ovin viande : Emissions de GES et consommation d'énergie

Marc Benoit, Herve Dakpo, Gabriel Laignel, Marielle Roulenc

### ► To cite this version:

Marc Benoit, Herve Dakpo, Gabriel Laignel, Marielle Roulenc. Impact environnemental en élevage ovin viande : Emissions de GES et consommation d'énergie. Tech&Bio Salon Européen des Techniques Bio et Alternatives, Sep 2013, Bourg-lès-Valence, France. hal-02804168

**HAL Id: hal-02804168**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02804168>**

Submitted on 5 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# LE MEILLEUR DES DÉMONSTRATIONS EN EUROPE

THE BEST OF ALL DEMONSTRATIONS IN EUROPE

18 & 19 SEPT. 2013



## Impact environnemental en élevage ovin viande : Emissions de GES et conso. énergie



Marc Benoit – H.Dakpo – G.Laignel – M. Roulenc  
INRA-UMRH Clermont Ferrand Theix



Une initiative Chambres d'Agriculture

Avec le soutien de

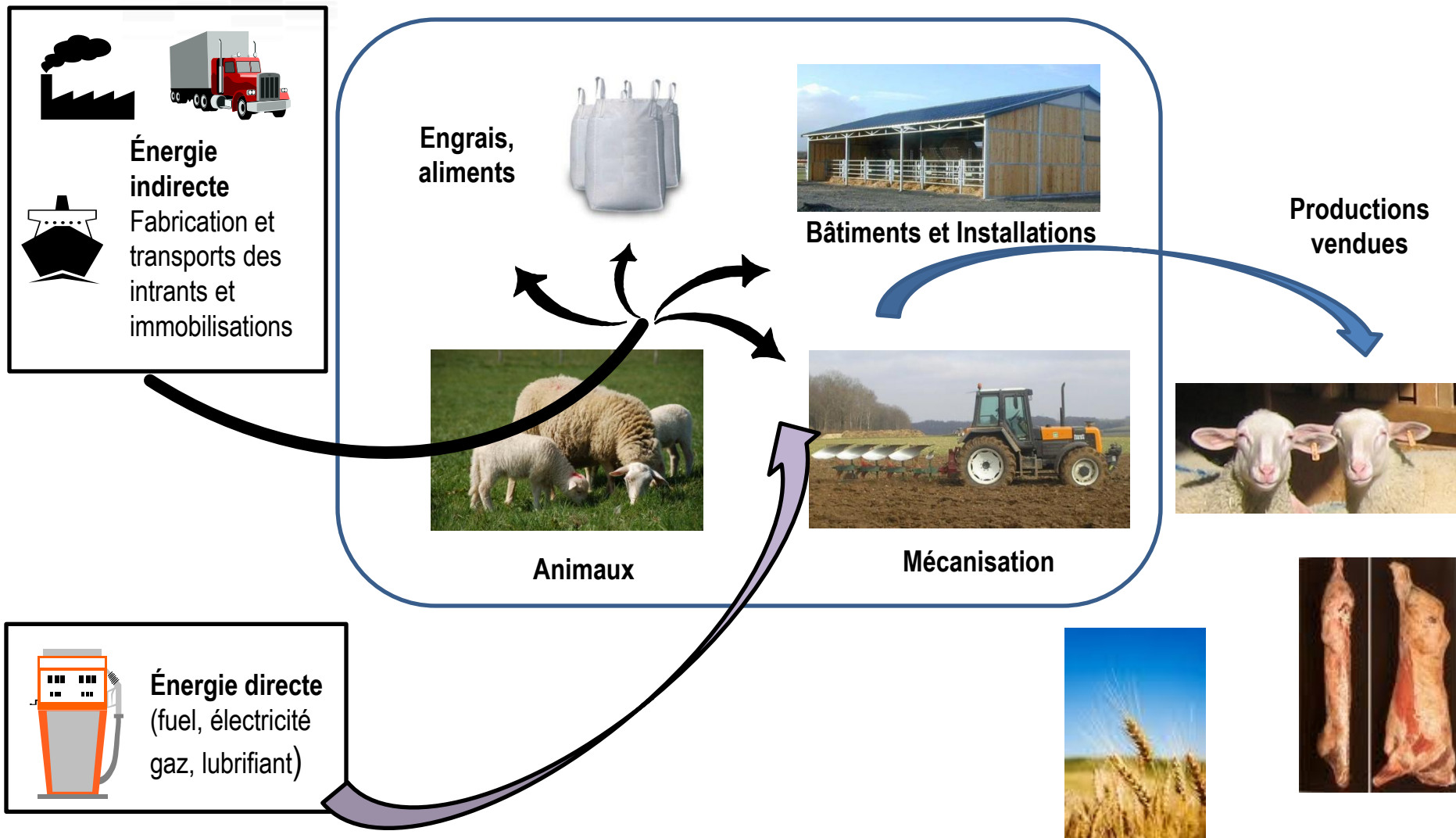




## Contexte - Questions

- ❖ Forte question sur élevage et réchauffement climatique → étude émissions Gaz Effet de Serre
- ❖ Raréfaction des ressources énergétiques → étude consommation d'énergie directe et indirecte
- ❖ Qu'en est-il pour la production biologique ?
- ❖ Développement de « l'analyse multicritère » : économie, environnement, social. Convergence ou divergence entre ces approches ?
- ❖ NB : Méthodologie Dia'Terre®

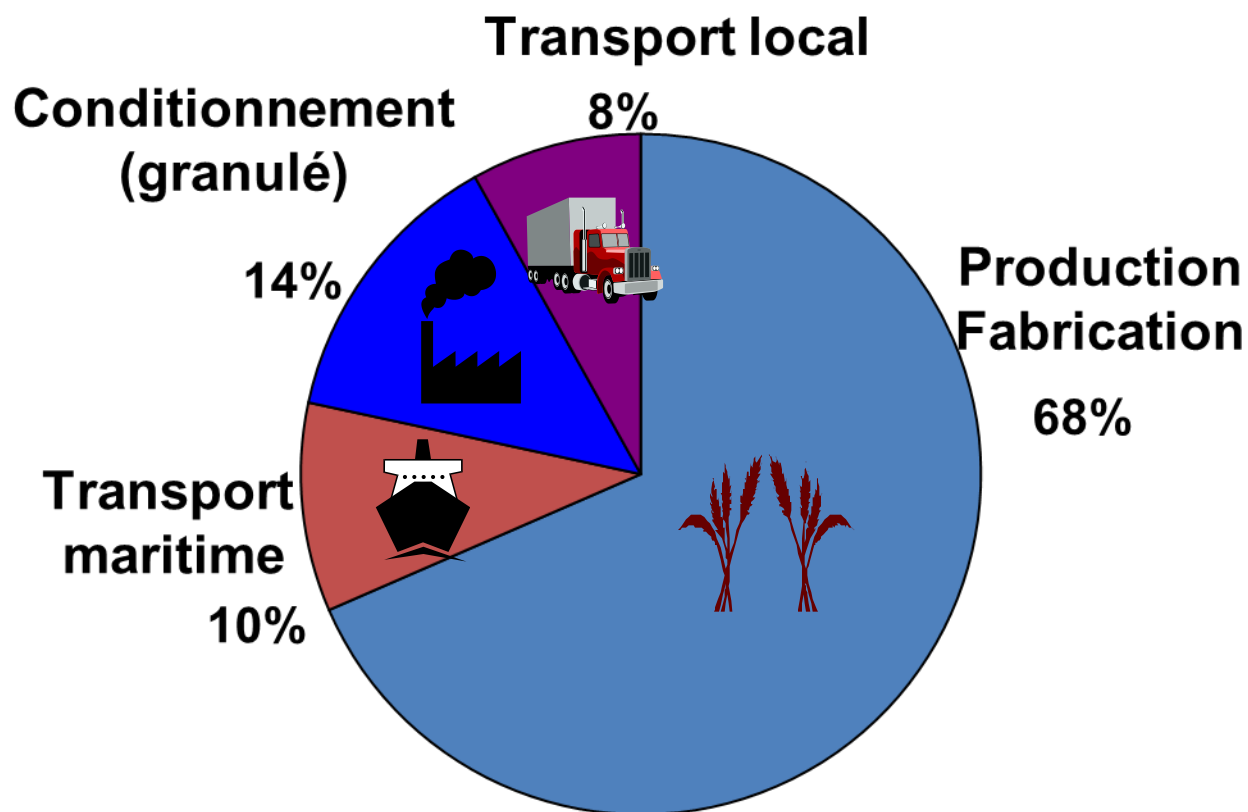
# L'analyse en cycle de vie (ACV) ex : énergie



# Emission de GES : principe et calcul du bilan

- ❖ Principe : analyse cycle de vie (comme énergie)
- ❖ 3 principaux gaz contributeurs :
  - CO<sub>2</sub>                    fuel, fabrication intrants...
  - CH<sub>4</sub> ( 25 x CO<sub>2</sub>)      méthane entérique et déjections
  - N<sub>2</sub>O (298 x CO<sub>2</sub>)    engrais N, déjections ...
- ❖ Résultat exprimé en  
Kg Equiv. CO<sub>2</sub> / kg de produit (vif, carcasse, lait etc.)

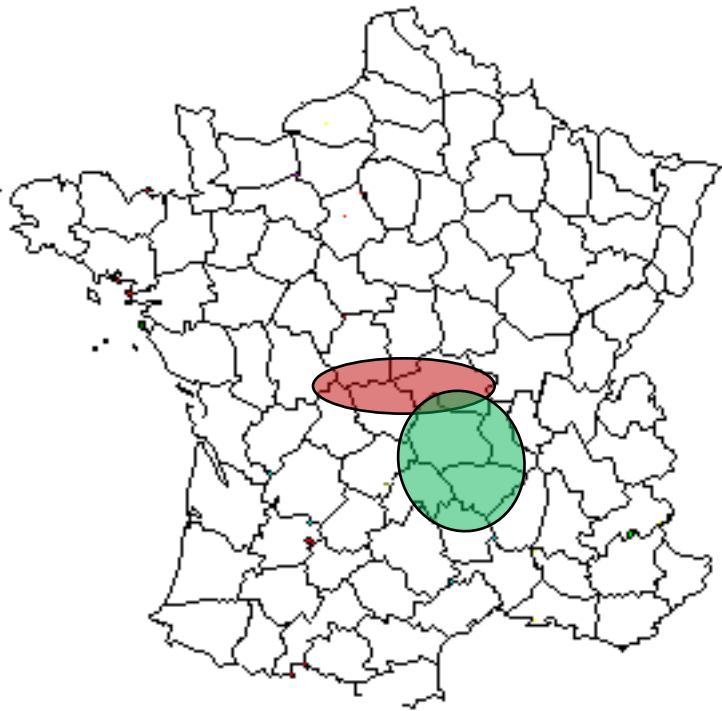
# Exemple ACV : 1 tonne aliment composé (VL18)



**1 tonne = 2549 MJ et 327 kg Eq.CO2**

# Observations en réseaux d'élevage

(suivi de fermes ovines allaitantes, Inra Clermont-Fd)



En **plaine** et en **montagne**

**n = 40 à 55 fermes par an (1987-2012)**

dont 10 en AB

→ 1261 exploitations-années

dont 88 en AB et 11 en conversion

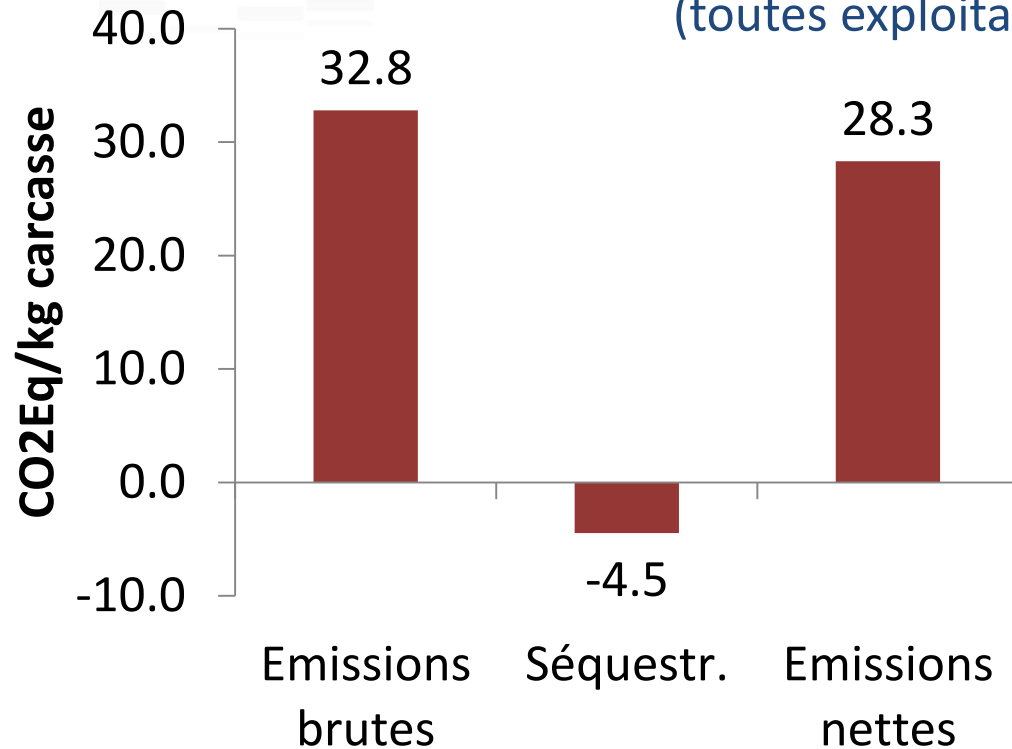
Reconstitution des bilans énergie et GES

Une grande variété de

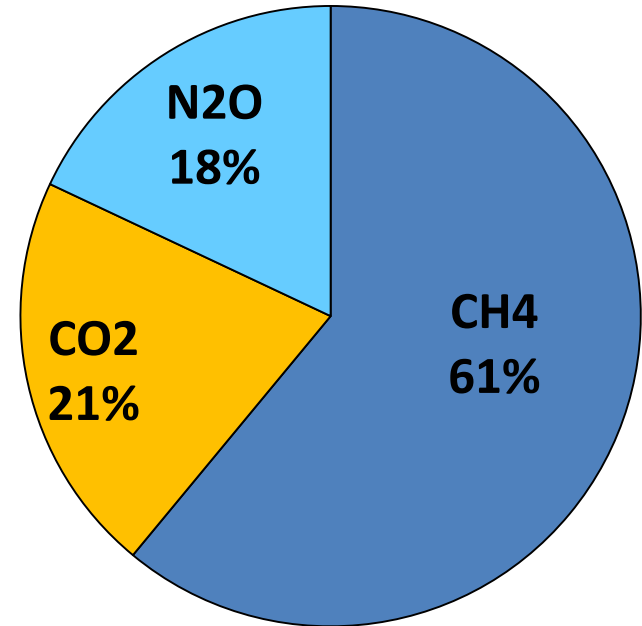
- systèmes de production
- niveaux de performances techniques et économiques

# Emission de GES : niveau moyen et composantes

(toutes exploitations)



Emissions brutes :



Séquestration C = **12.4%** des émissions brutes  
(Arrouays 2002, avec rotation 6-4)



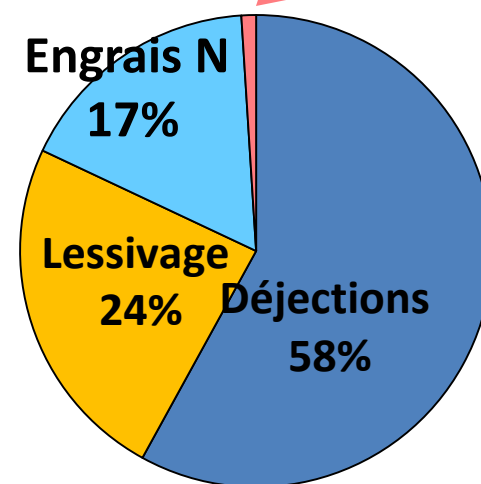
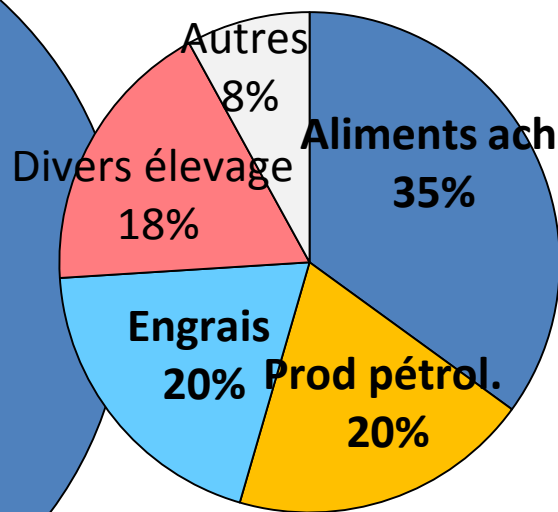
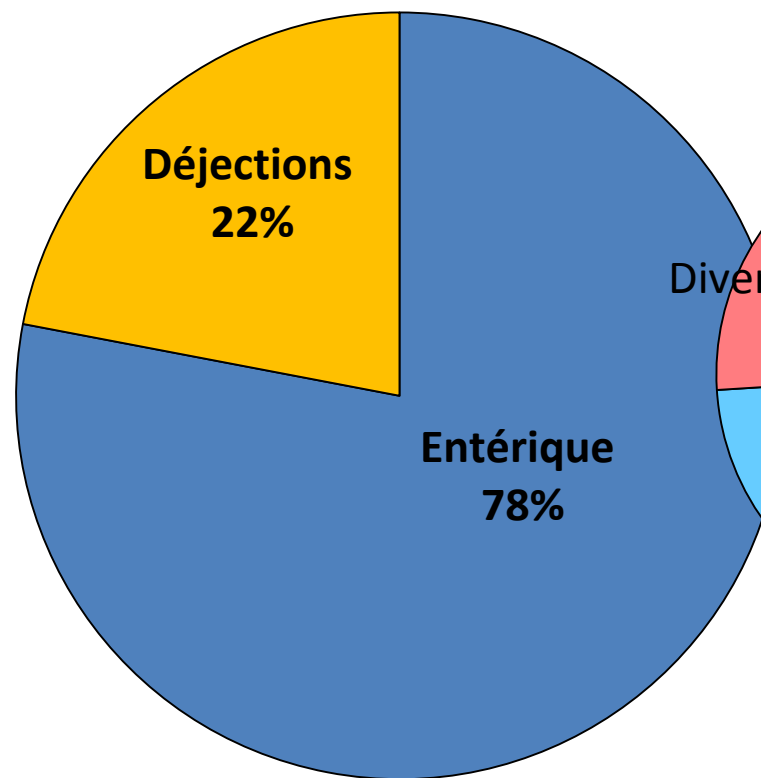
# 3 gaz : quelles origines?

**CH<sub>4</sub>**  
**61%**

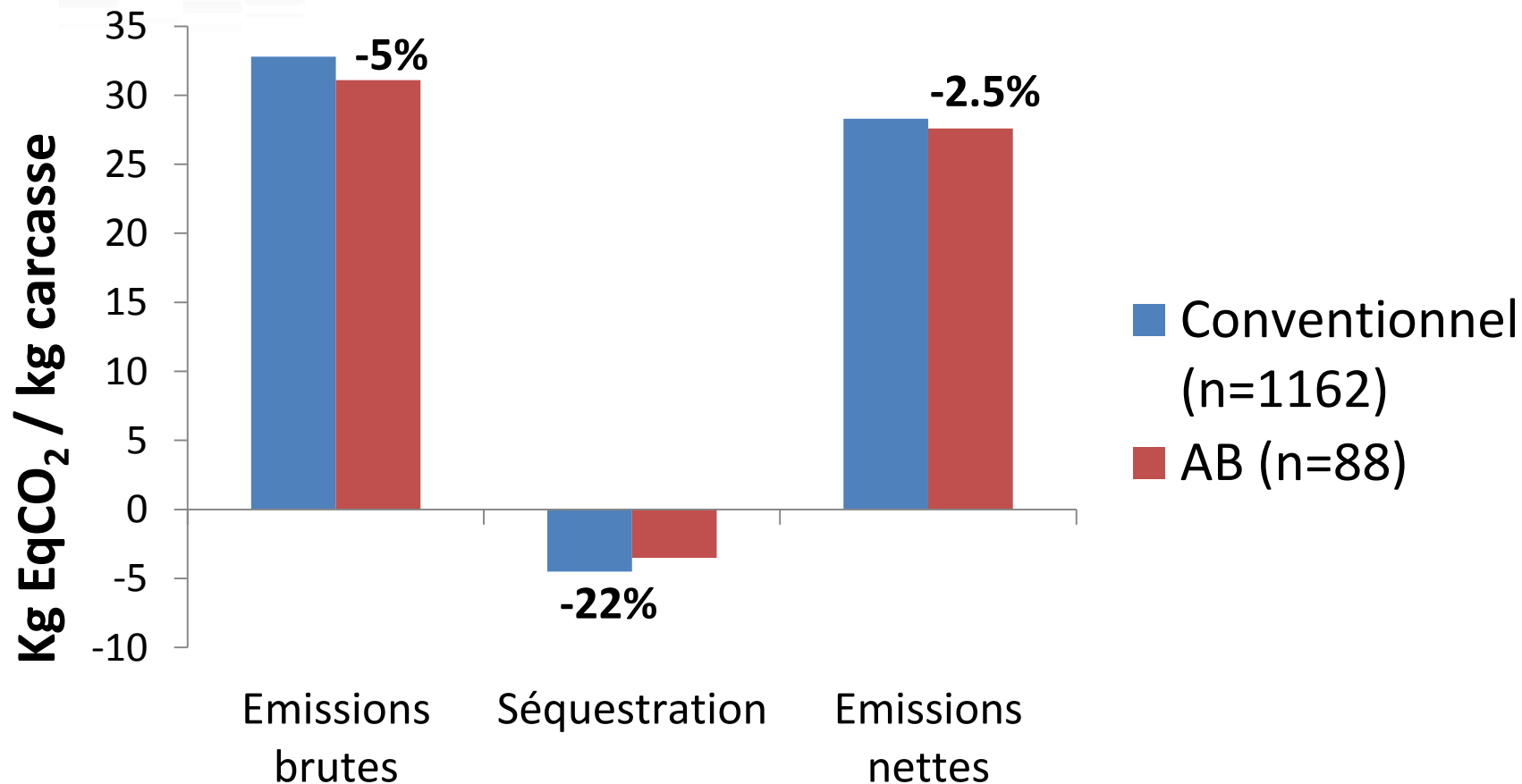
**CO<sub>2</sub>**  
**21%**

**N<sub>2</sub>O**  
**18%**

Autres (1%)  
Résidus de cultures



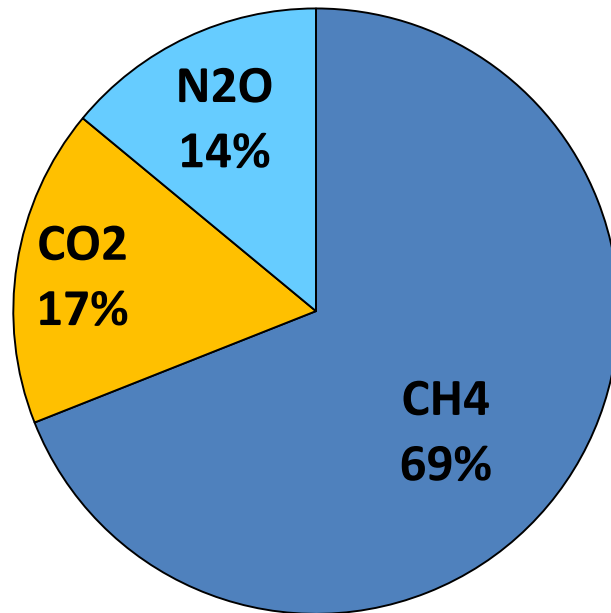
# GES: Conventionnels vs AB



# GES: Conventions vs AB

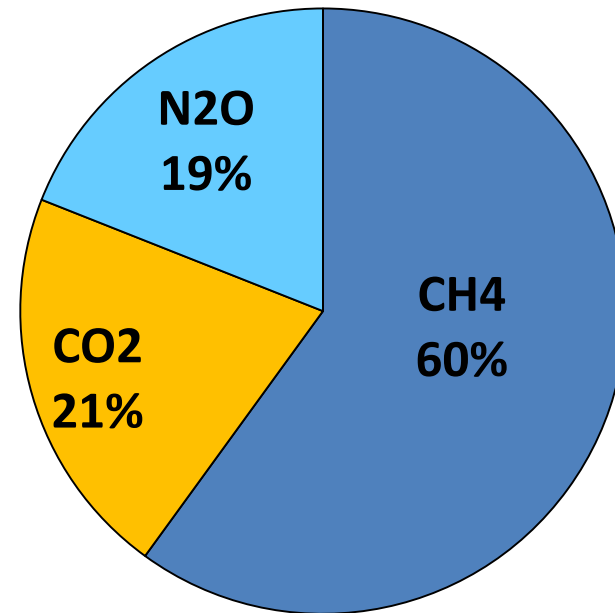
## Biologique

31.1 kg Eq CO<sub>2</sub>/kg carc



## Conventionnel

32.8 kg Eq CO<sub>2</sub>/kg carc



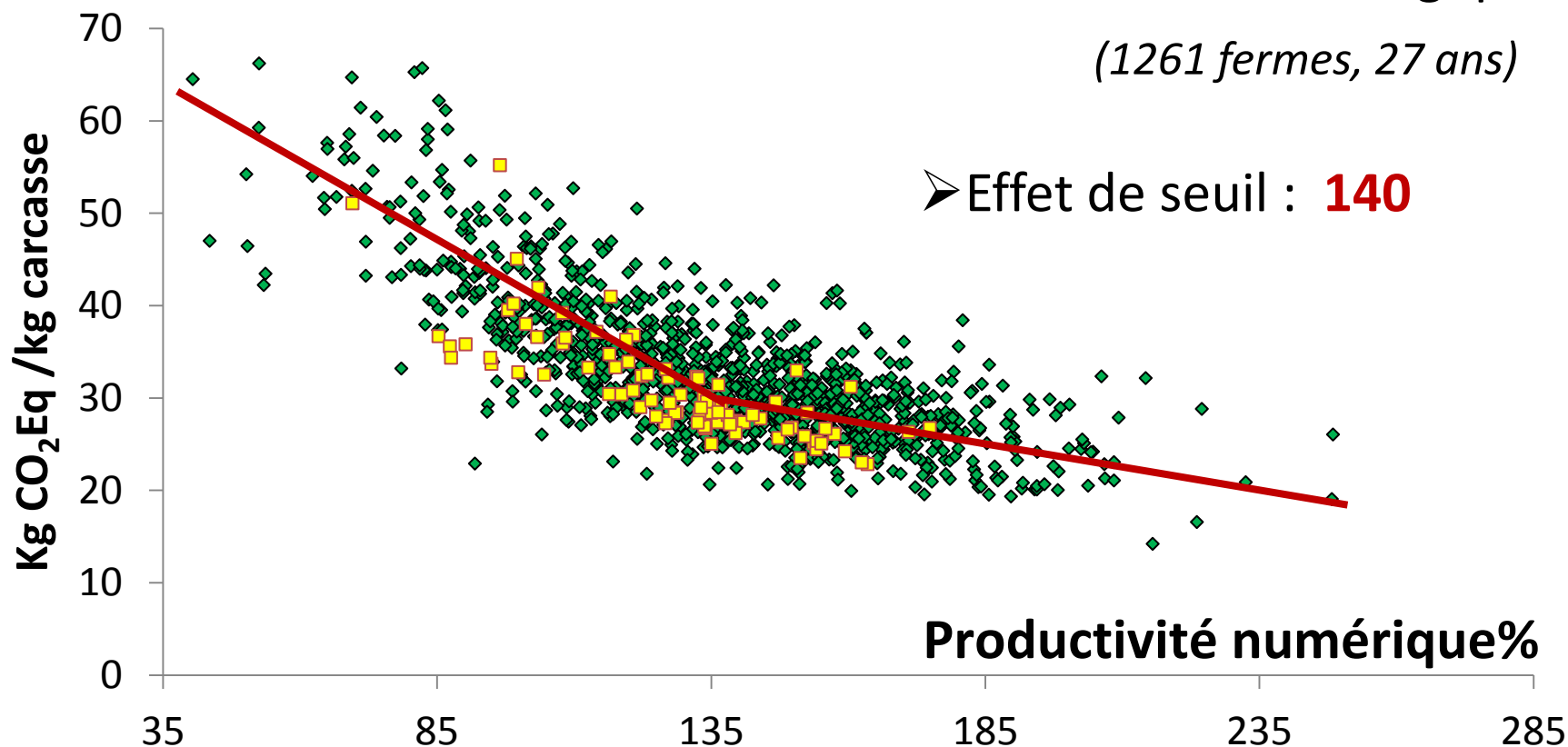
# Facteur explicatif majeur des émissions de GES

→ Avant tout : lien avec le niveau de **productivité numérique**

◆ Conventionnel    ■ Biologique

(1261 fermes, 27 ans)

➤ Effet de seuil : **140**



# Energie : quelle origine en moyenne ?

Total = 82 MJ/kg carc (2.3 EQF)

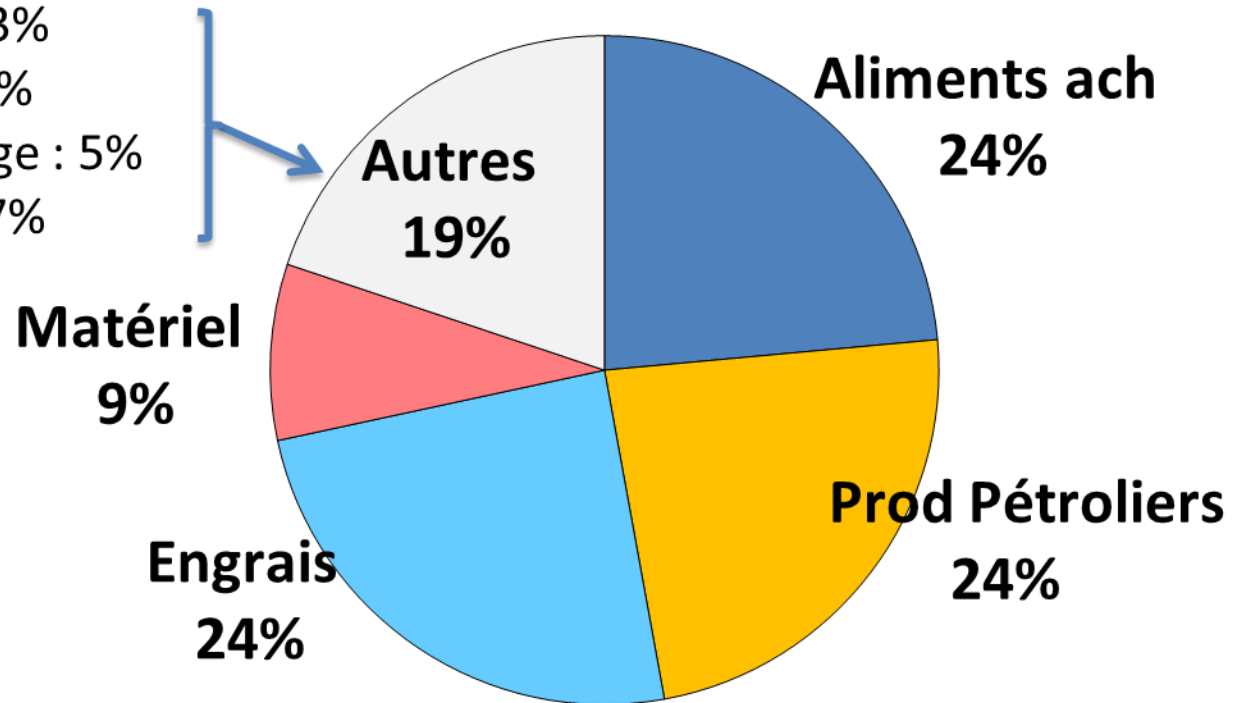
Bâtiments : 3%

Electricité: 4%

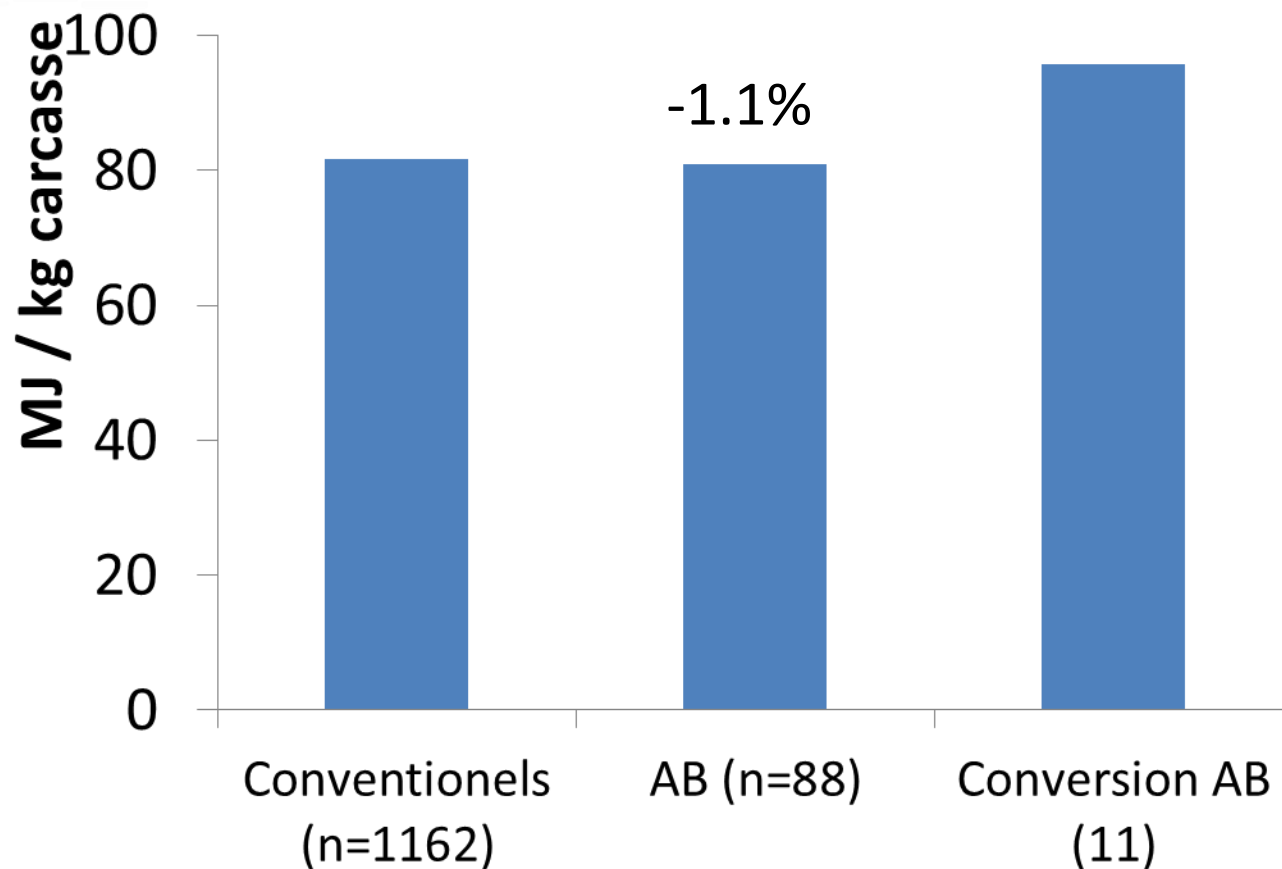
Divers élevage : 5%

Services : 1.7%

...

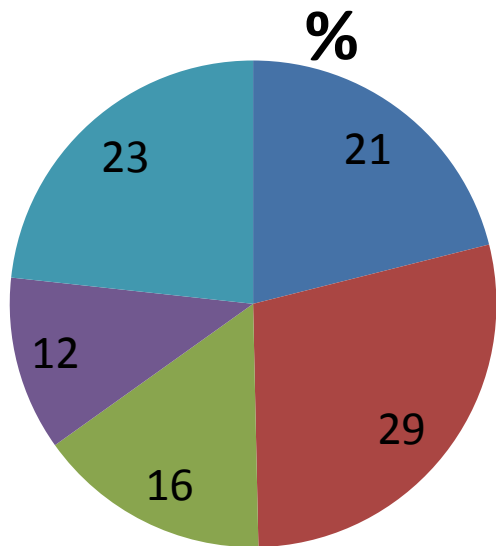


# Energie : Conventiennel vs AB

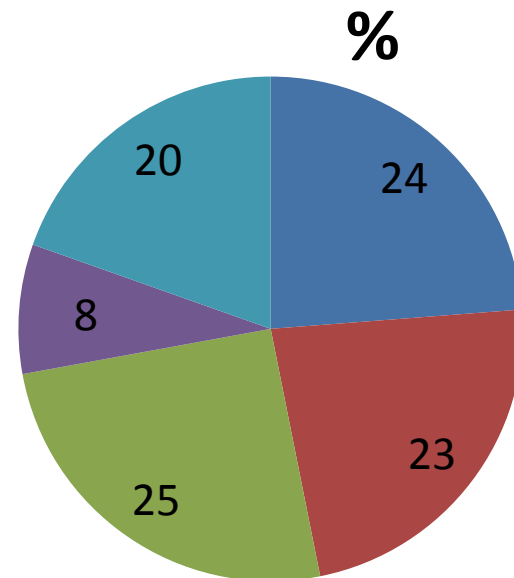


# Postes de consommation d'énergie

**AB**  
**80.8 MJ/kg carc**

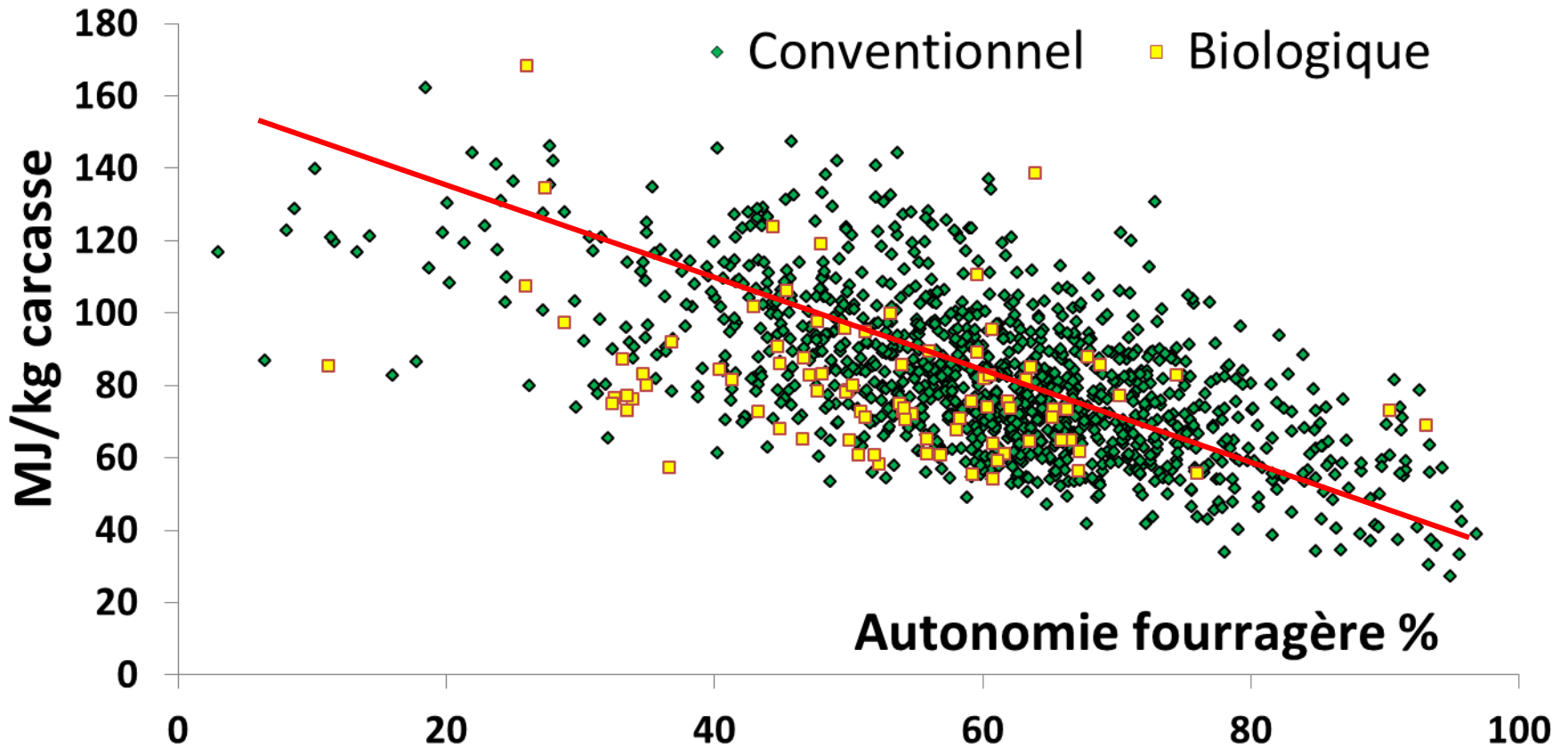


**Convent.**  
**81.7 MJ/kg carc**  
(soit 2.3 EQF)



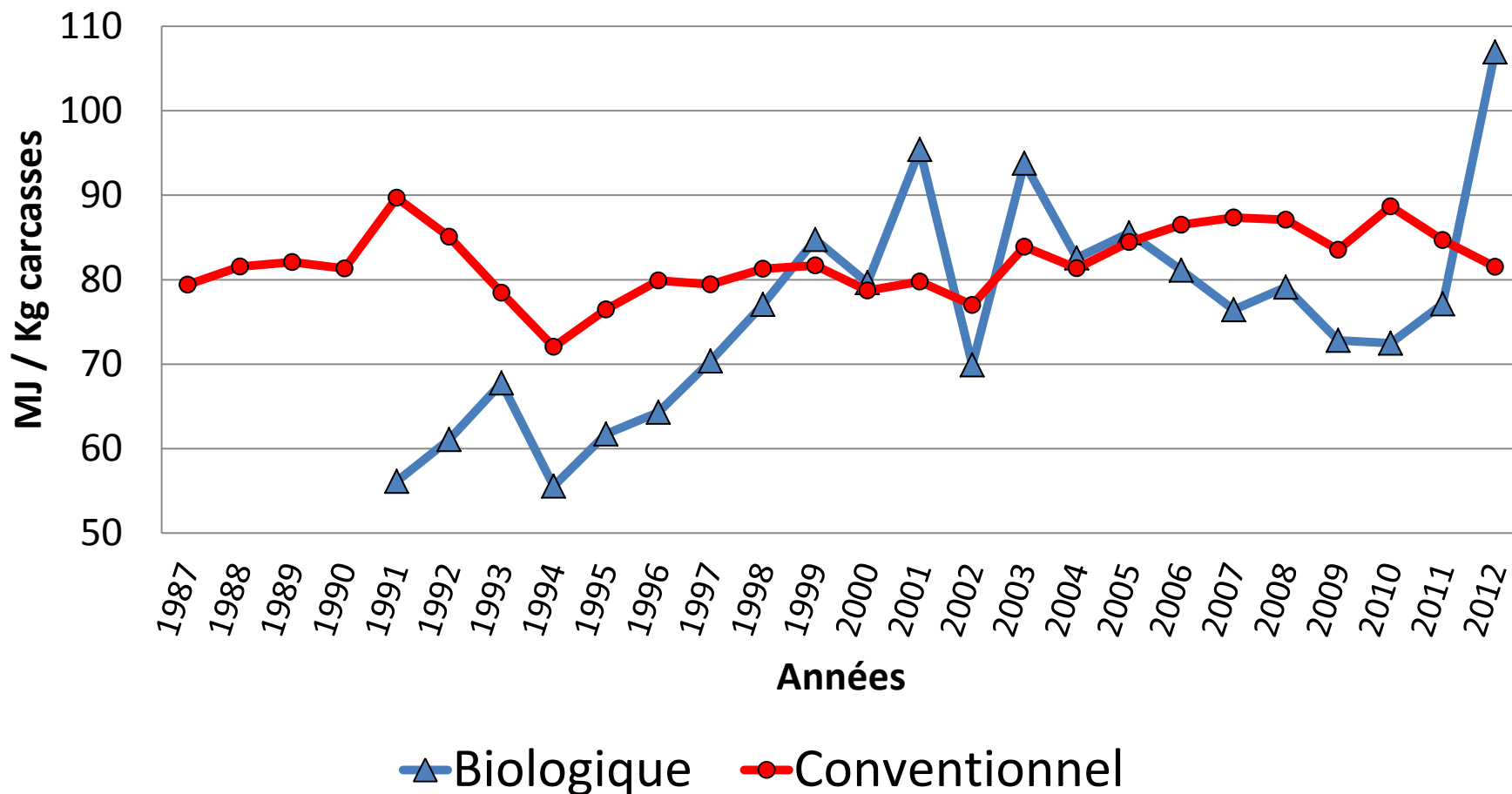
- Alim
- Petrol
- Engrais
- Mat
- Autres
-

# Facteur explicatif majeur de la consommation d'énergie NR : L'autonomie fourragère



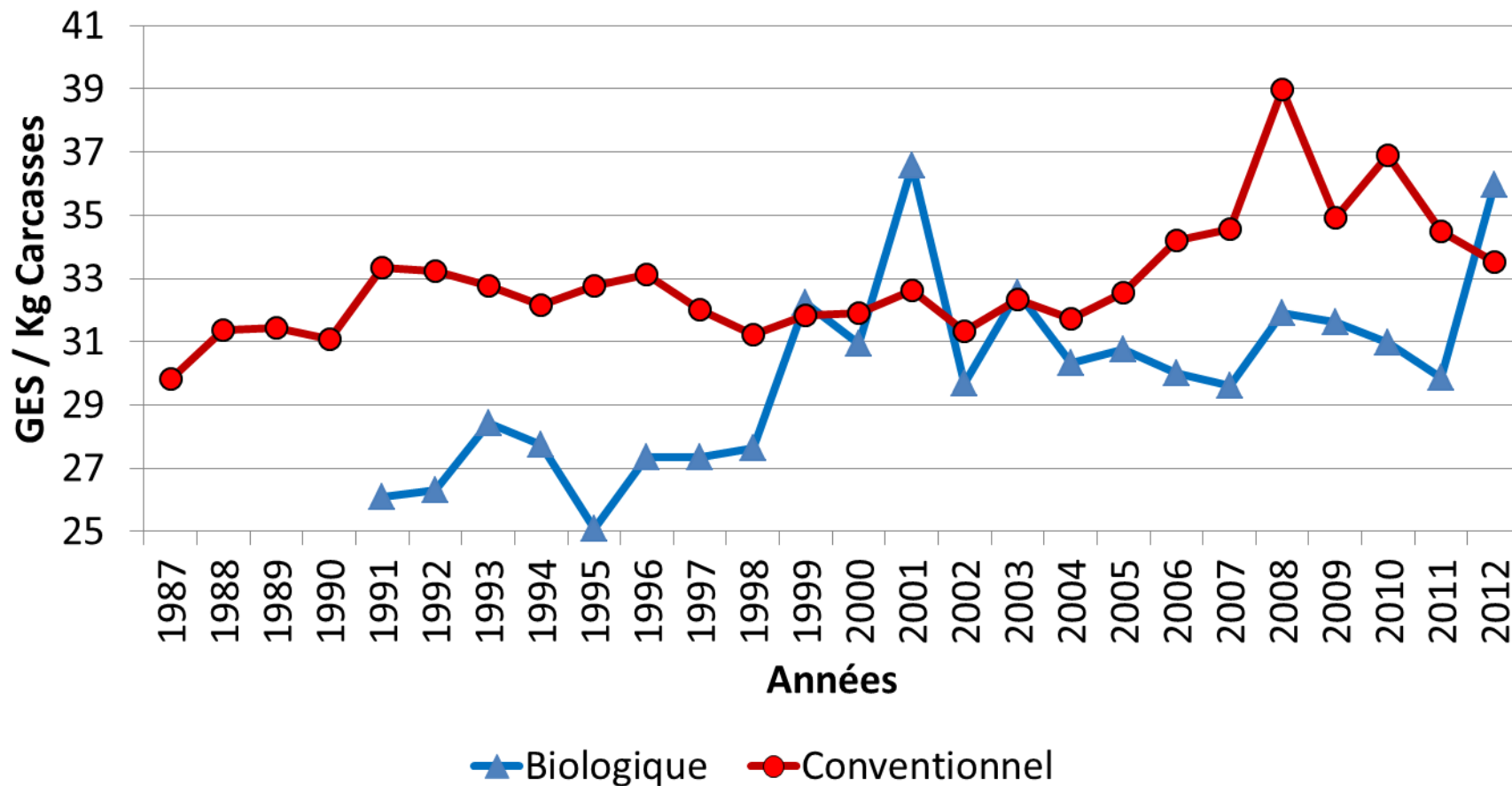


# Evolution de la consommation d'énergie 1987-2012

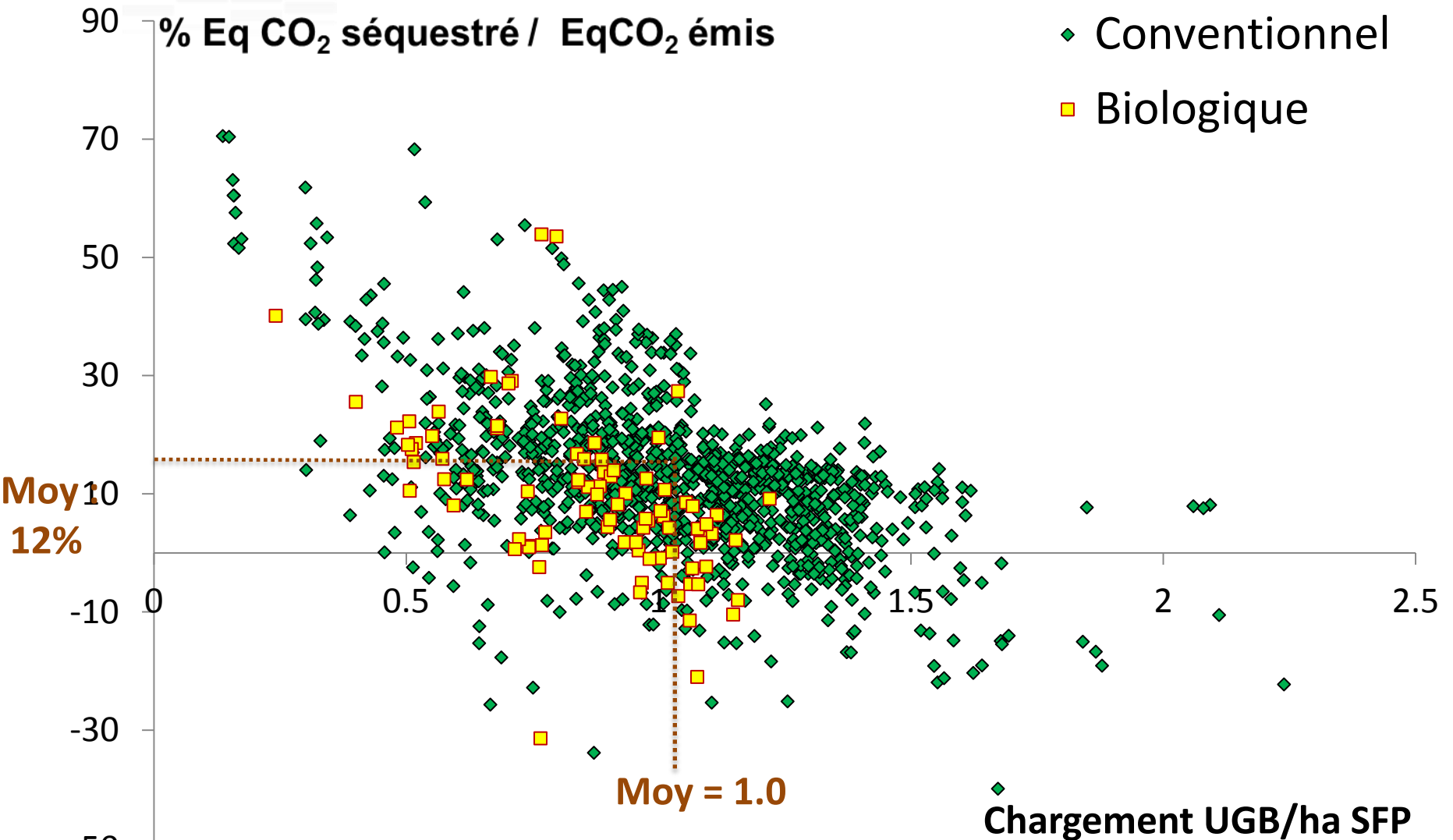


# Evolution des émissions de GES

## 1987-2012



# Les prairies : atout pour la séquestration du C.



# Conclusion

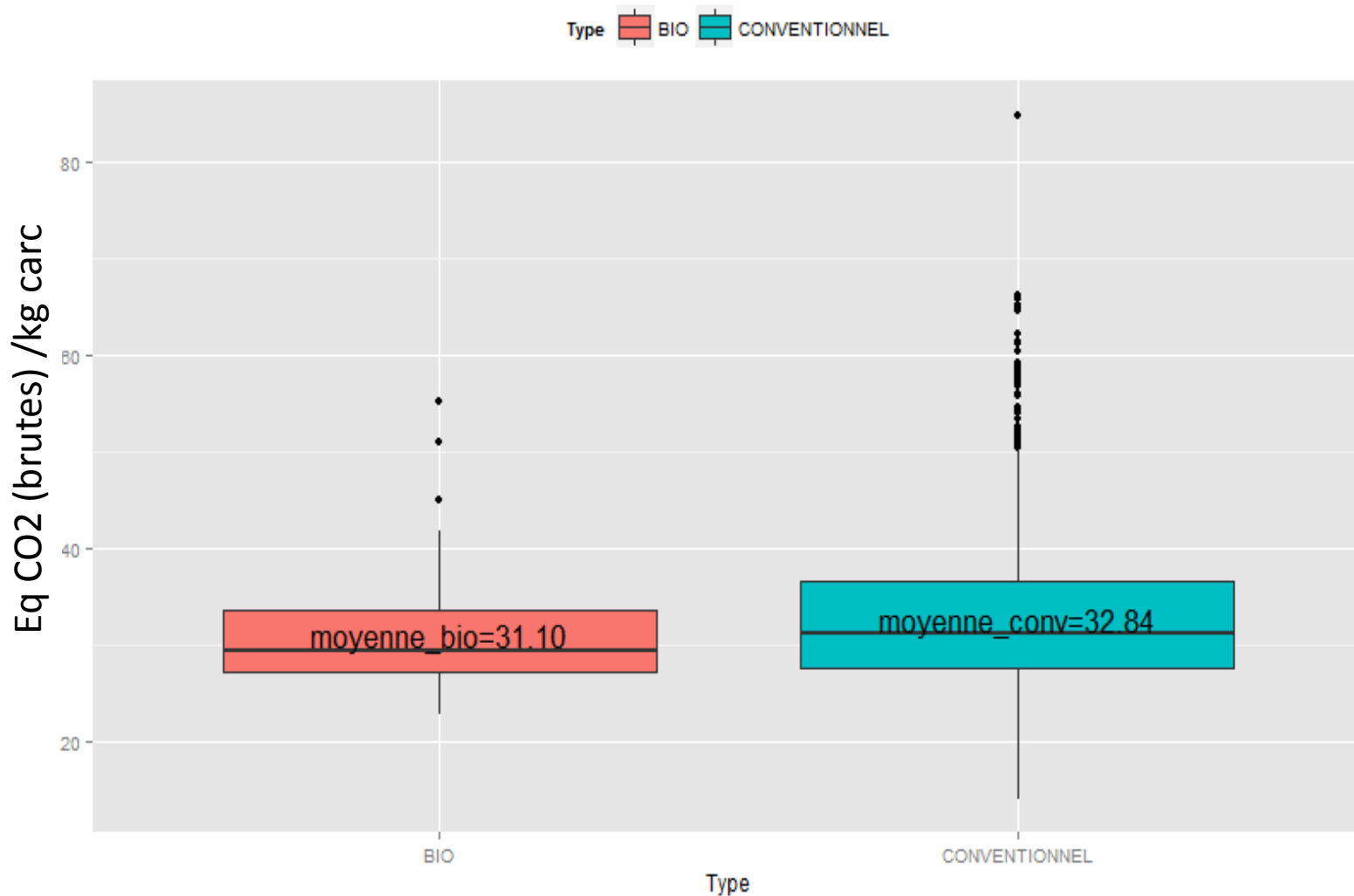
- ❖ Peu d'écart entre AB et conventionnel. AB plutôt meilleur, mais forte variabilité
- ❖ Thématiques nouvelles et complexes → équations et facteurs d'émissions et de consommation d'énergie à affiner
- ❖ Productivité numérique : premier facteur explicatif des émissions de GES, mais avec un phénomène de seuil
- ❖ Alimentation achetée et niveaux de productivité : effet majeur sur la consommation d'énergie (Cf impact de la mécanisation)
- ❖ Rappel : product. animale et auto. alimentaire -> résultats éco ++
- ❖ GES : question sensible : élevage pointé du doigt, étiquetage carbone, directives internationales (FAO) et commerce.
- ❖ Ruminant = herbivore. Herbe → protéines de qualité via microbiote du rumen → méthane
- ❖ Autres atouts des ruminants : valo herbe, paysages, biodiversité, ...
- ❖ Autres atouts de l'AB : pas de pesticides, qualité eau, aspects soc...



# Merci de votre attention



# Variabilité des émissions de GES



# Consommation d'énergie

