



**Quelle qualité
pour répondre aux attentes
des consomm'acteurs ?**

21 et 22 NOVEMBRE 2016



L'allocation biophysique, une
alternative pour la répartition
des impacts environnementaux
des produits carnés

**WILFART A.¹, CHEN X.¹,
PUILLET L.², AUBIN J.¹**

¹UMR SAS, INRA, AGROCAMPUS OUEST, 35000 Rennes,
France

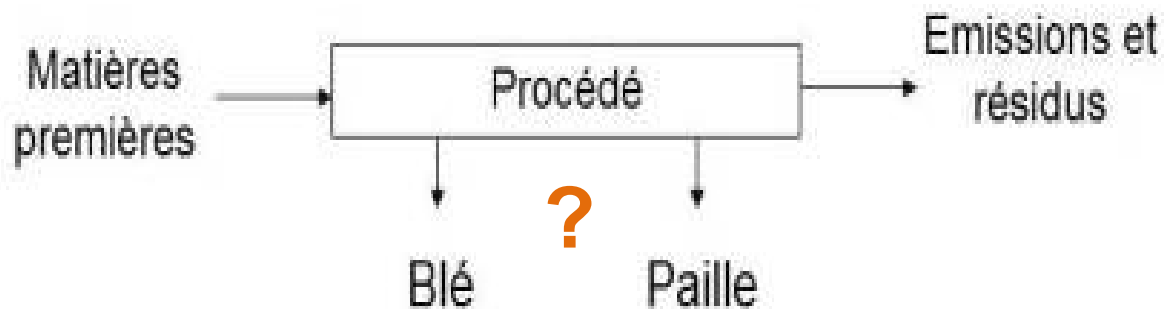
²UMR MOSAR, INRA, AgroParisTech, Université Paris-
Saclay, 75005, Paris, France

QU'EST-CE QUE L'ALLOCATION ?

Un grand nombre de processus sont des processus multifonctionnels (systèmes à produits multiples).

o Dans une ACV, on ne s'intéresse généralement qu'à un seul produit (UF).

o Nécessité **d'attribuer certaines charges environnementales et l'utilisation de certaines matières premières** entre le produit étudié et les autres coproduits.



NORME ISO ?

Etape 2: Quand l'allocation est inévitable, les intrants et les sortants du système devraient être répartis entre ses différents produits **d'une manière qui reflète les relations physiques sous-jacentes existants entre eux** (ISO, 2006).

En pratique?

Les directives LEAP and PEF pour les produits-carnés recommandent l' **allocation économique**

Le secteur laitier et le JRC ont adopté une règle d'**allocation biophysique** basée sur les intrants alimentaires des systèmes laitiers



La méthode d'allocation est un débat récurrent et très vif dans le secteur Agri/Agro alimentaire

Pourquoi une nouvelle méthode ?

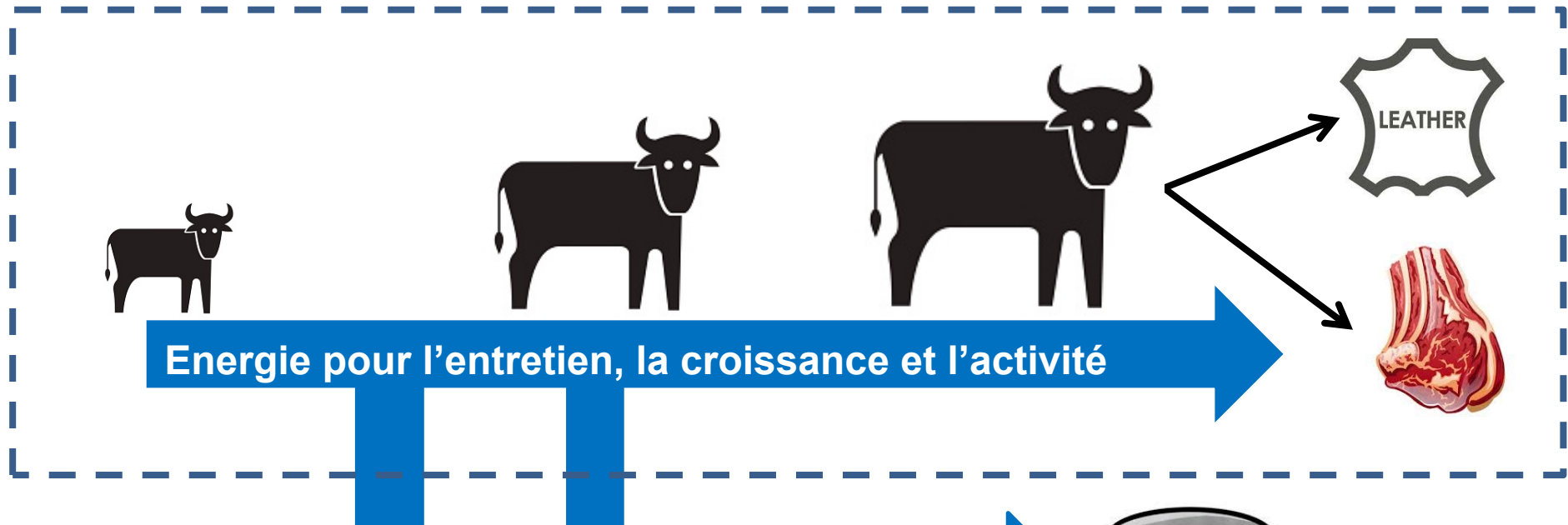
- L' allocation économique est largement répandue dans les ACV de produits carnés mais
 - Variation des prix
 - Certains acteurs peuvent ne pas avoir d'impacts à gérer

Idée: utilisation des besoins énergétiques (intrants alimentaires) (feed inputs) comme relation physique sous-jacente entre produits carnés aux portes de l'abattoir

- **Systèmes laitiers :**
 - Proposée par de nombreux auteurs (Cederberg and Mattsson 2000; Basset-Mens et al. 2009; Flysjö et al. 2011; Dollé and Gac 2012; O'Brien et al. 2012; Thoma et al. 2013)
 - Adopté par le secteur laitier : IDF (2015)
 - Considérée comme « une façon originale de gérer les coproduits avec une approche biophysique dans les ACV de systèmes animaux ». Gac et al (2014)
- **Systèmes végétaux:**

« Le coût de construction des composants végétaux fournit une relation physique entre les coproduits pour le calcul de l'allocation" van der Werf and Nguyen (2014)

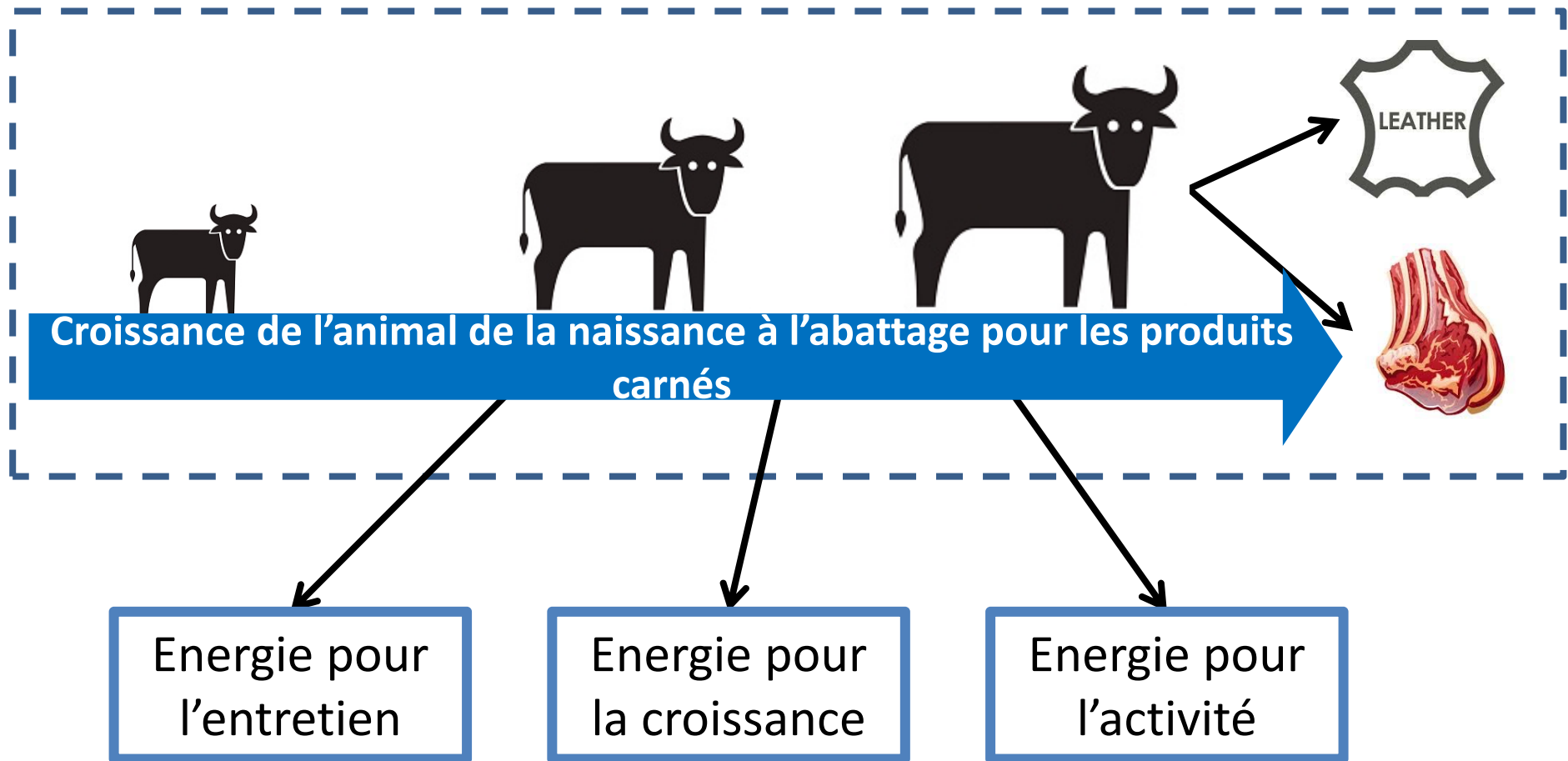
Partition énergétique pour la production de viande



Peu d'études se focalisent sur l'allocation des différents coproduits carnés

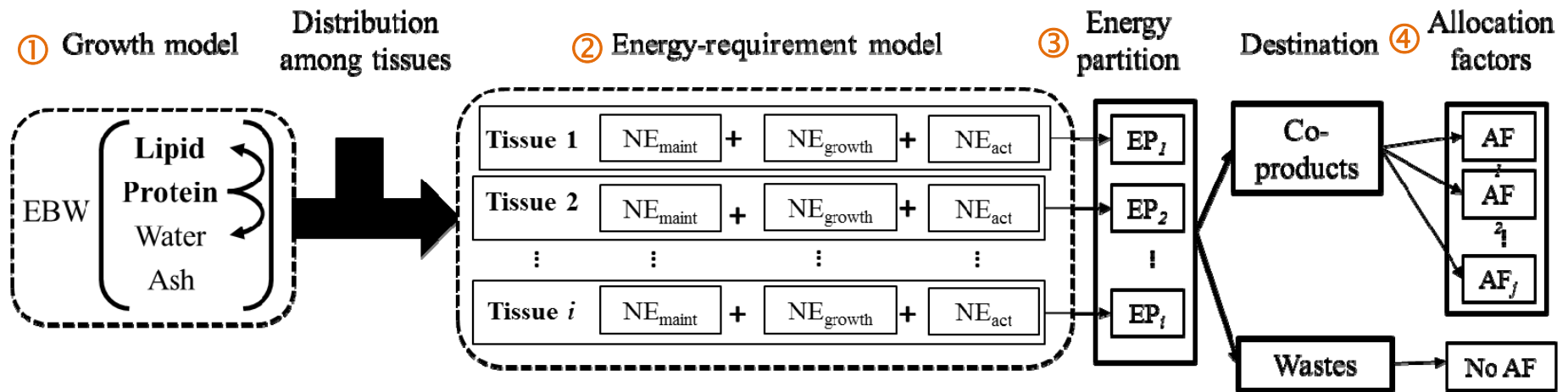
Partition énergétique pour la production de viande

Définition du système

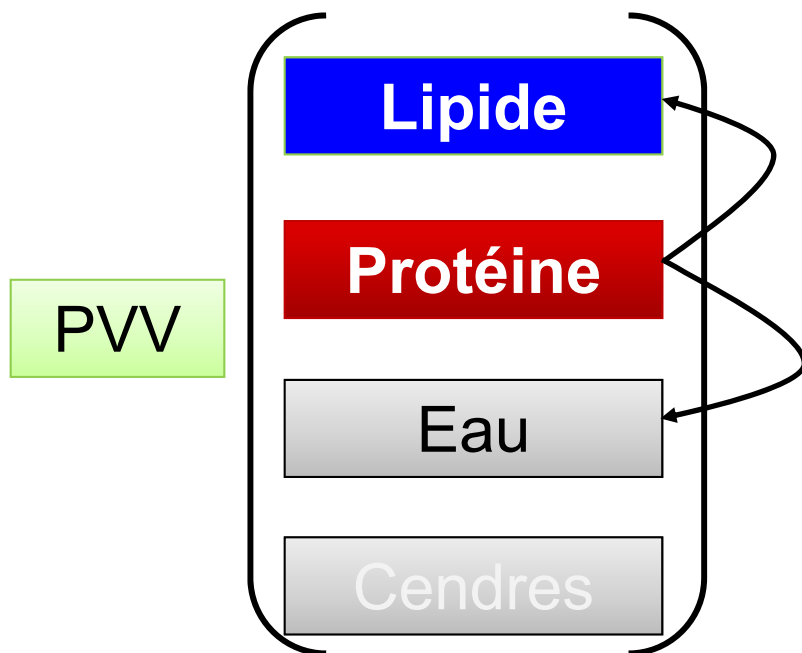


Conception du modèle

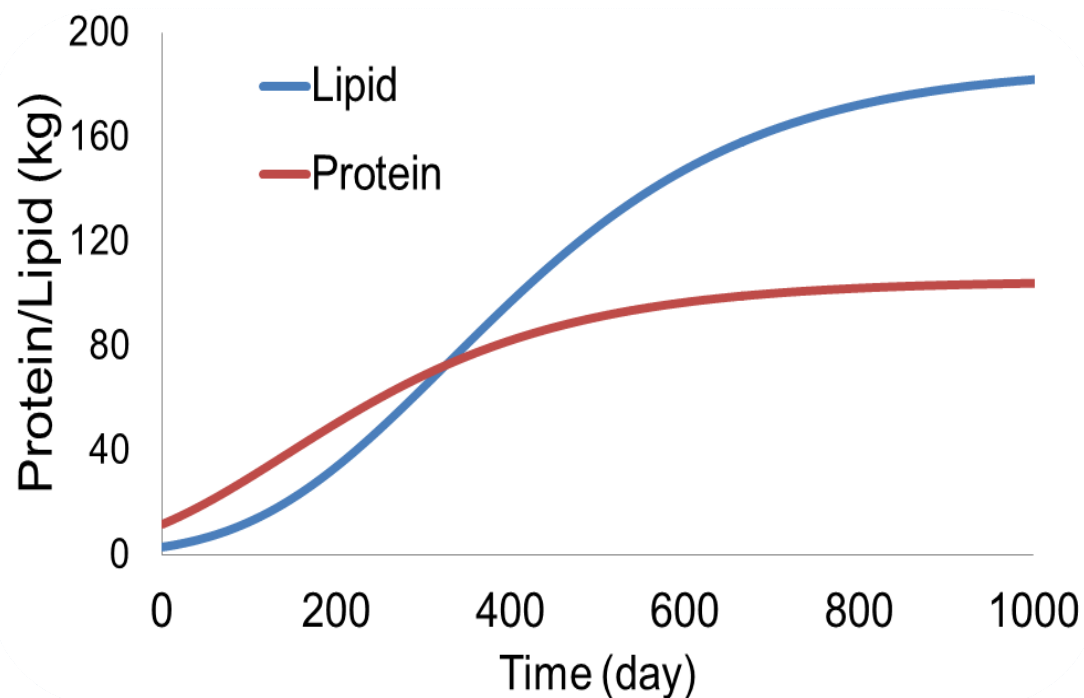
Un modèle combiné en 4 étapes pour la prédiction de la croissance, le besoin énergétique pour la croissance des tissus, la partition énergétique dans l'animal et le calcul du facteur d'allocation



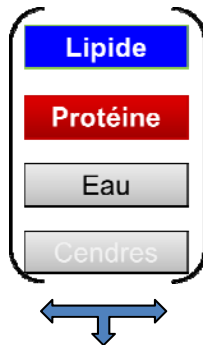
Etape 1: Prédiction de la croissance avec un fonction de Gompertz



Evolution de la composition corporelle du bœuf de la naissance à la maturité



Etape 2: Modèle énergétique



Distribution
dans les tissus

Tissu 1 :

$$\sum (EN_{act} + EN_{ent} + EN_{croiss})$$

Tissu 2 :

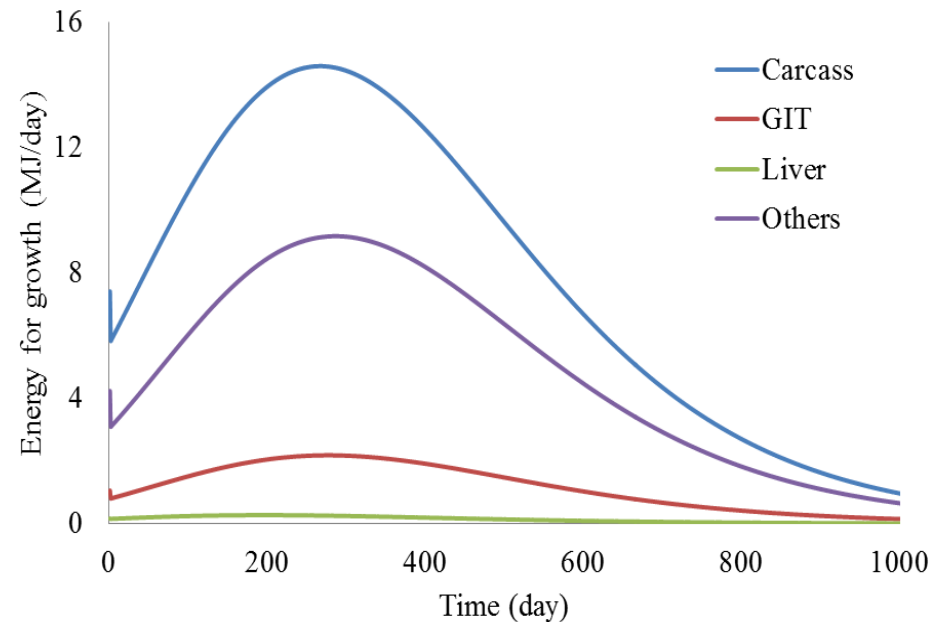
$$\sum (EN_{act} + EN_{ent} + EN_{croiss})$$

⋮ ⋮

Tissu i :

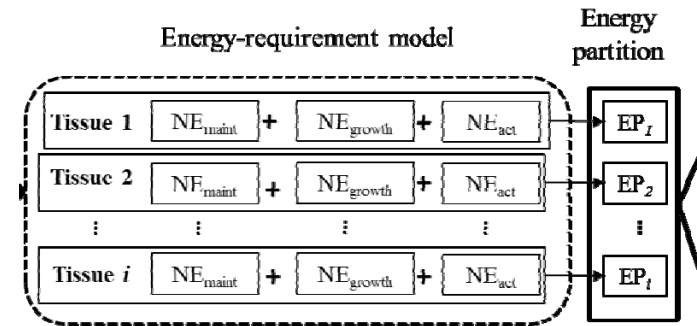
$$\sum (EN_{act} + EN_{ent} + EN_{croiss})$$

Prédiction du besoin énergétique pour la croissance des bovins



Step 3: modèle de partition énergétique

EN pour l'entretien et la croissance
=f(protein, lipids)



- $E_{\text{entretien}.i} = \left(\frac{1}{Y_P} - Y_{P,d} \right) * k_{P,d} * \varepsilon_P * \sum_t (PROT * p_i)$
- $E_{\text{croissance}.i} = \frac{\varepsilon_P}{Y_P} * \Delta PROT * p_i + \frac{\varepsilon_L}{Y_L} * \Delta LIP * q_i$
- $E_{\text{activité}.i} = \text{total } E_{\text{activité}} * \frac{E_{\text{entretien}.i}}{\sum_i E_{\text{entretien}.i}}$

$$PE_i(t) = \frac{\sum_t EN_{ent,i}(t) + \sum_t EN_{croiss,i}(t) + \sum_t EN_{act,i}(t)}{\sum_i \sum_t [EN_{ent,i}(t) + EN_{croiss,i}(t) + EN_{act,i}(t)]}$$

Destination des coproduits

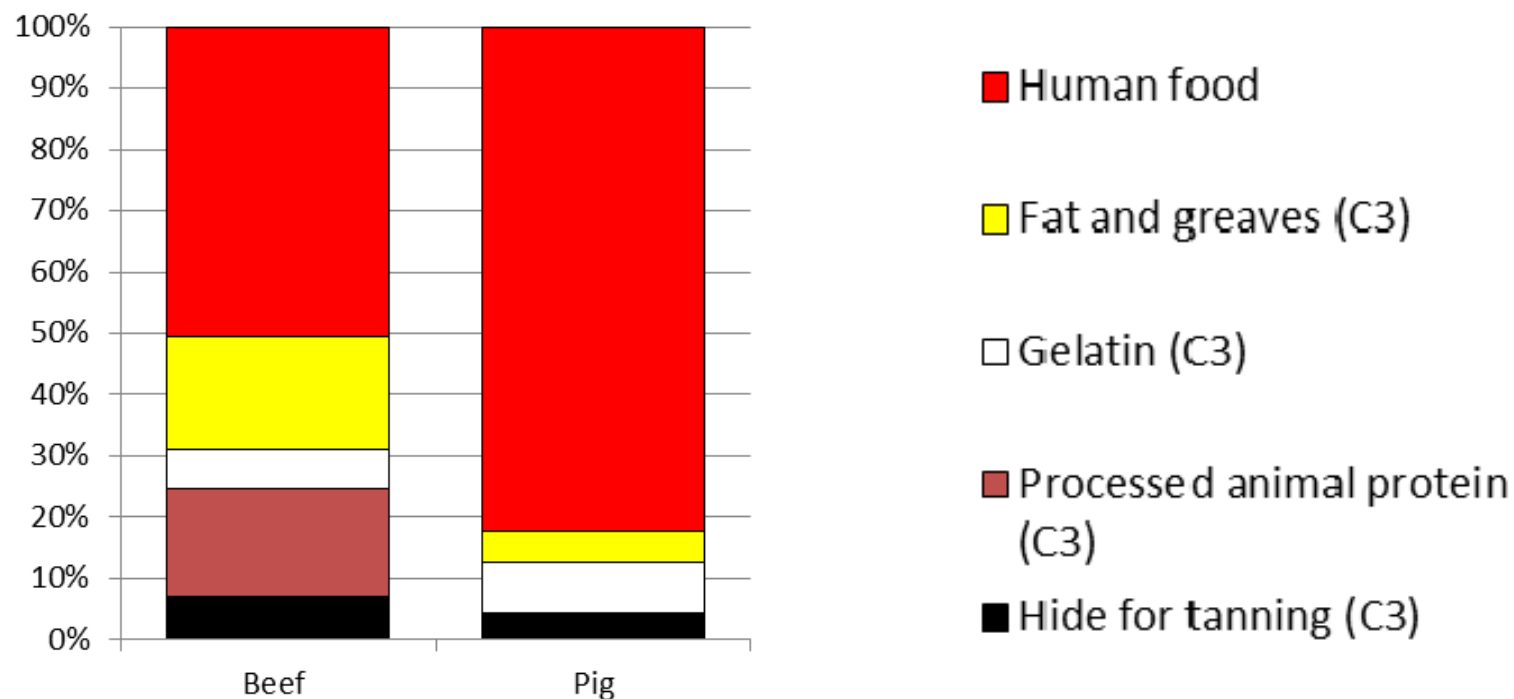


Step 4: Facteur d'allocation

FA = partition
énergétique /
énergie totale

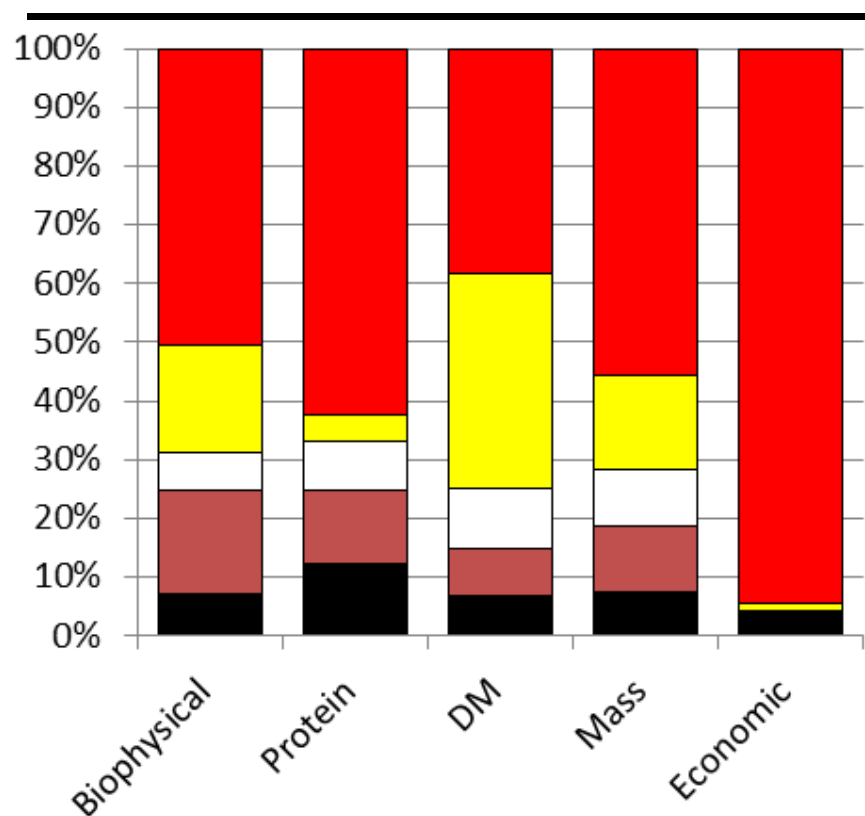


Cohérent avec les standards
ISO (coproduits uniquement)
Adaptée à la réglementation
européenne

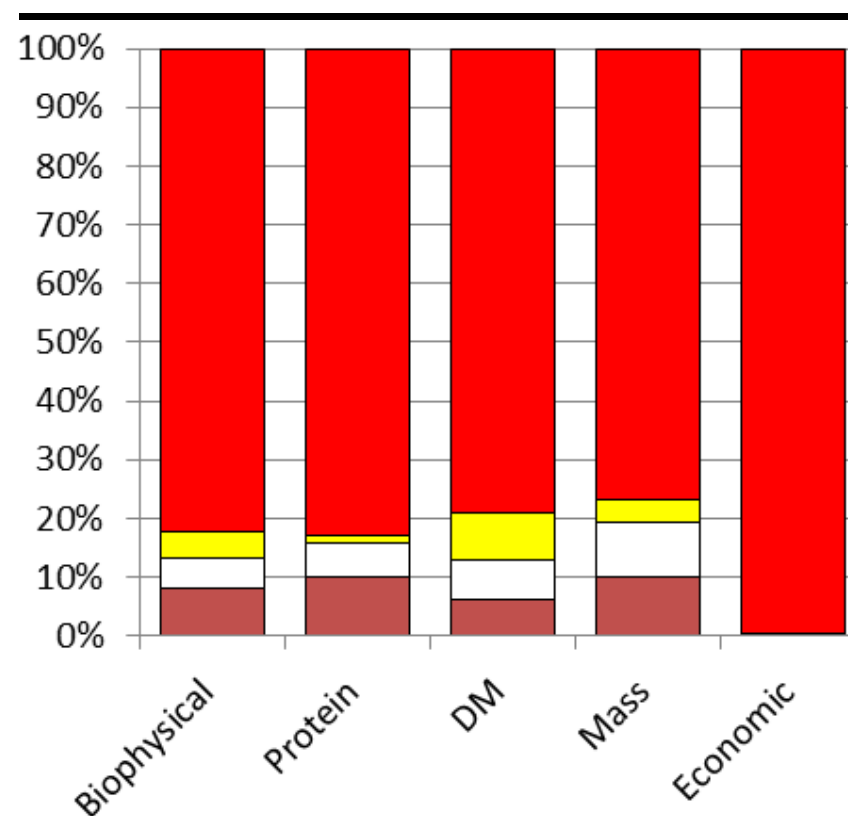


Comparaison avec d'autres règles d'allocation

BOEUF



PORC



Hide for tanning (C3)
 Processed animal protein (C3)
 Gelatin (C3)
 Fat and greaves (C3)
 Human food

Conclusions

A la question: est-il possible d'appliquer l'étape 2 de la norme ISO aux produits carnés? La réponse est **OUI**

- Changement de perspective: prise en compte de la procédure de construction du produit et non plus sa destination
- Basé sur des éléments biophysiques
- Stable à l'âge de l'abattage (pas de variation par rapport aux facteurs externes)
- Une méthode plus générique applicable dans tous les contextes
- Modèles simples (incertitudes), plus de précision avec des modèles plus complexes

