

# ➤ Conception des systèmes d'élevage autonomes pour l'alimentation animale valorisant la biodiversité végétale et animale en zone tropicale humide



*Les Carrefours de l'innovation agronomique  
Elevages herbivores : les apports de la biodiversité, des sols aux territoires.  
12/12/2024*

**Harry ARCHIMEDE et al (INRAE\_ASSET)  
Directeur de Recherche**

## ➤ Quelques éléments de contexte du milieu tropical humide



Une **grande diversité de milieux agropédoclimatiques** (sols, pluviométrie, température), mais :

- **THI (température et humidité) élevé** qui impacte fortement les ressources végétales et animales
- Milieu de culture favorable au **développement de pathologies** tant pour les végétaux que pour les animaux.

Prise en compte **de caractères d'adaptation et de résilience** de ces ressources par rapport aux différents stress :

- Recherche d'un **équilibre** entre le potentiel permis par la **génétique** des ressources végétales et animales et celui permis par **le milieu**
- Des leviers d'action permis par une **importante biodiversité** végétale et animale mobilisables dans les agrosystèmes

# ➤ Quelques éléments de contexte du milieu tropical humide



## Contraintes sociétales

Une pression foncière / une augmentation des populations  
Compétitions, conflits pour l'usage des terres, dont les terres agricoles  
(cultivateurs/éleveurs)

Des politiques publiques incitant à la relocalisation de l'assiette du consommateur sur les territoires (systèmes alimentaires globalisés/systèmes alimentaires territorialisés) et à l'autonomie énergétique

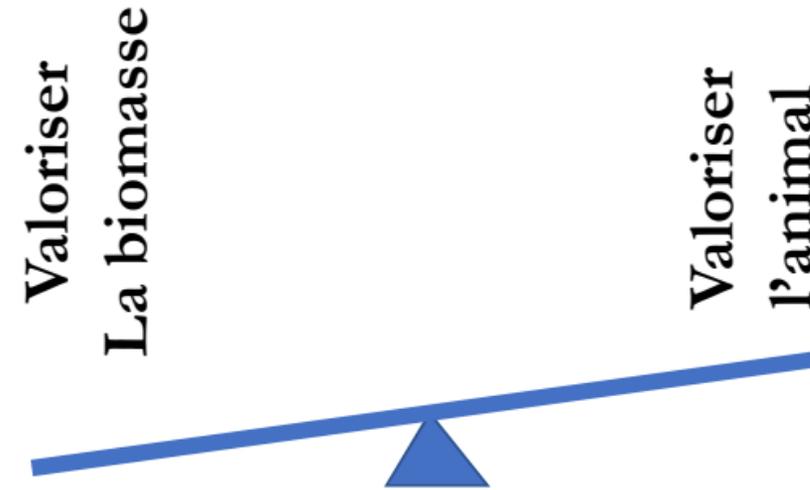
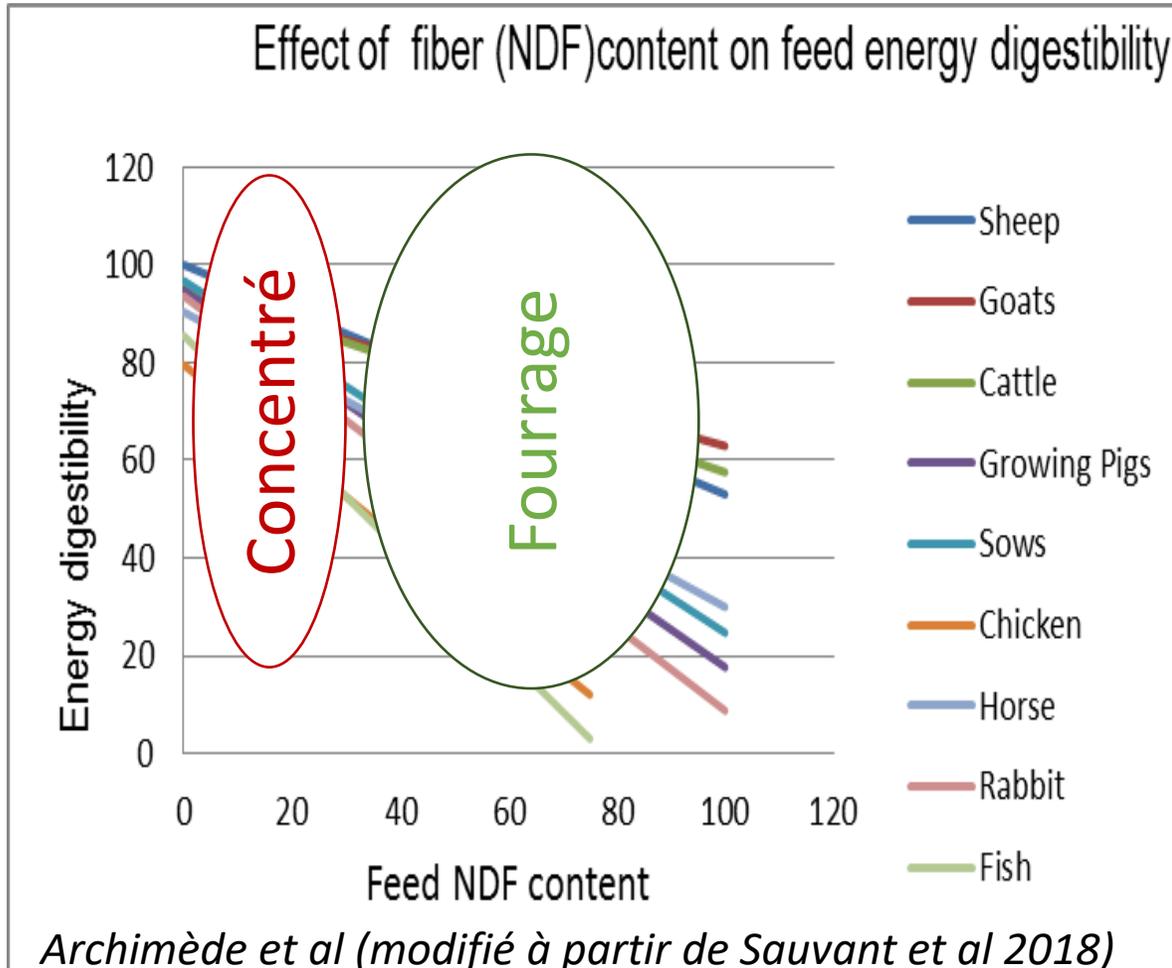
## Des leviers d'actions

- Des pratiques de circularité des biomasses à l'échelle de l'exploitation agricole et du territoire
- Des pratiques d'intégration de cultures et d'élevage
- Des pratiques de valorisation de la biodiversité/aliment





➤ Conception des systèmes : *Valoriser tous les gisements de biomasse en mettant le bon tube digestif en face à la bonne biomasse végétale*





## ➤ Le bon animal à la bonne place



Il valorise les biomasses disponibles sur le territoire (herbivores vs. non herbivores).

Il valorise des **aliments à plus faible densité nutritionnelle** que ceux sélectionnés et/ou formulés pour nourrir des animaux à haut potentiel de performance de production.

Il est adapté **aux stress environnementaux** élevés présents et à venir.

Il a un bon **équilibre** entre les caractères d'**adaptation** au milieu d'élevage et les caractères de **production**.



## ➤ Le bon aliment est disponible et adapté au contexte agropédoclimatique



Une riche biodiversité

**La graminée tropicale** (> 15 T de MS/an) est récoltée jeune (< 1 mois d'âge) pour garantir une bonne valeur alimentaire (0,75 UF, 12% MAT).

**Les arbres et arbustes fourragers** résistent davantage aux stress hydriques, leurs feuillages titrent plus de 20% de MAT.

**Les fanes** de nombreuses **cultures vivrières** (manioc, patates, pois), 2 à 3 tonnes de MS/ha ont des teneurs élevées en MAT (> 20%MAT).

**Les pailles de céréales**, de cannes a sucre...constituent d'importants gisements de biomasse (5 T MS /ha) nécessitant une complémentation.





- 22 % de MAT / kg MS
- 15-20 T de MS/ha/an
- 3-4 T de protéines/ha/an

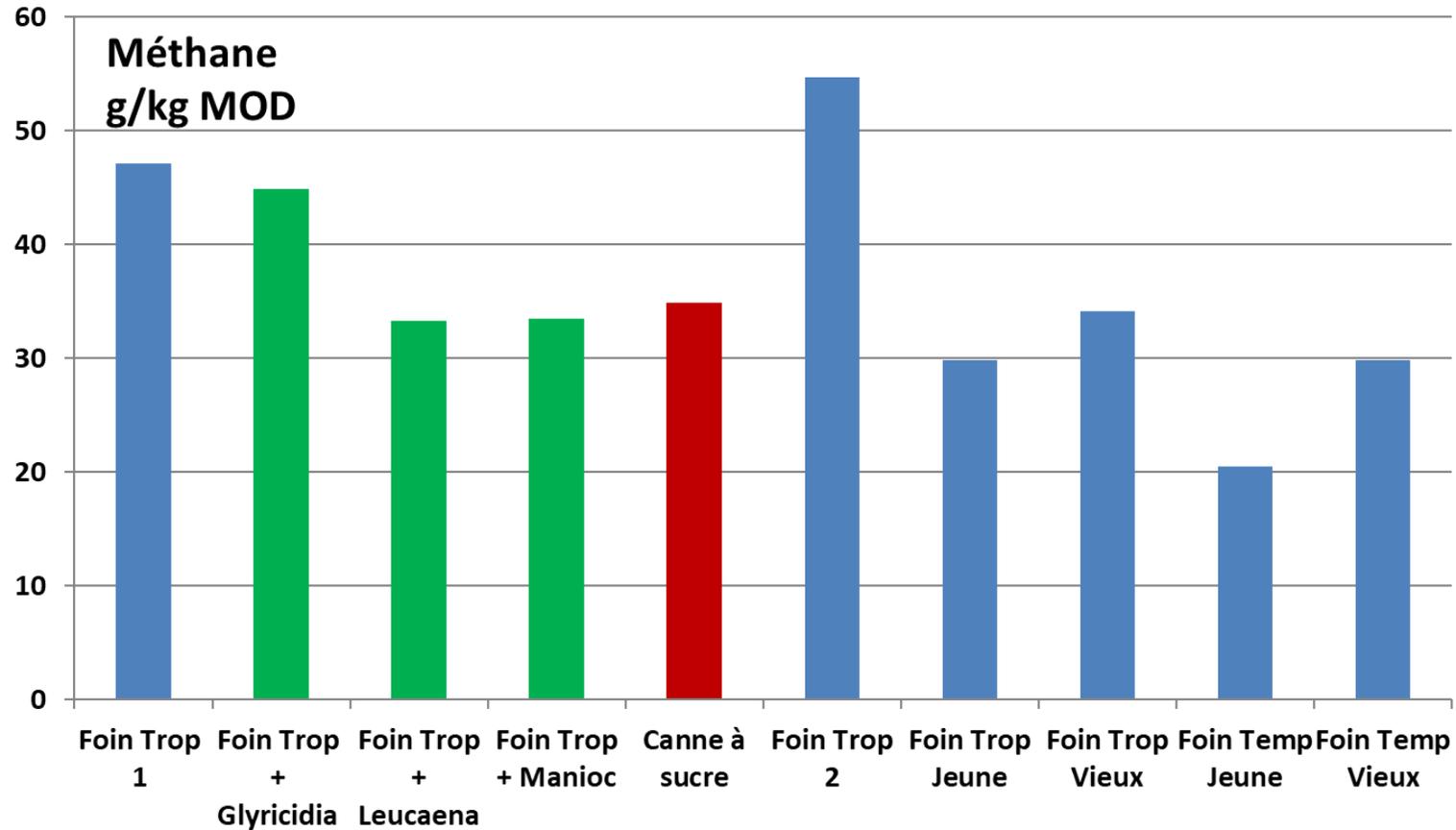
(Preston et al 2008)

1.2 kg de tiges de murier et de Tithonia (refus) = 1 kW d'énergie.

(Preston et al 2008)



## ➤ Alimenter autrement les herbivores et réduire CH4



*Archimède et al, 2013*

## ➤ Des aliments riches en énergie et/ou en protéines



Des alternatives au maïs\_soja :

Le sorgho

Fruits et tubercules amylicés

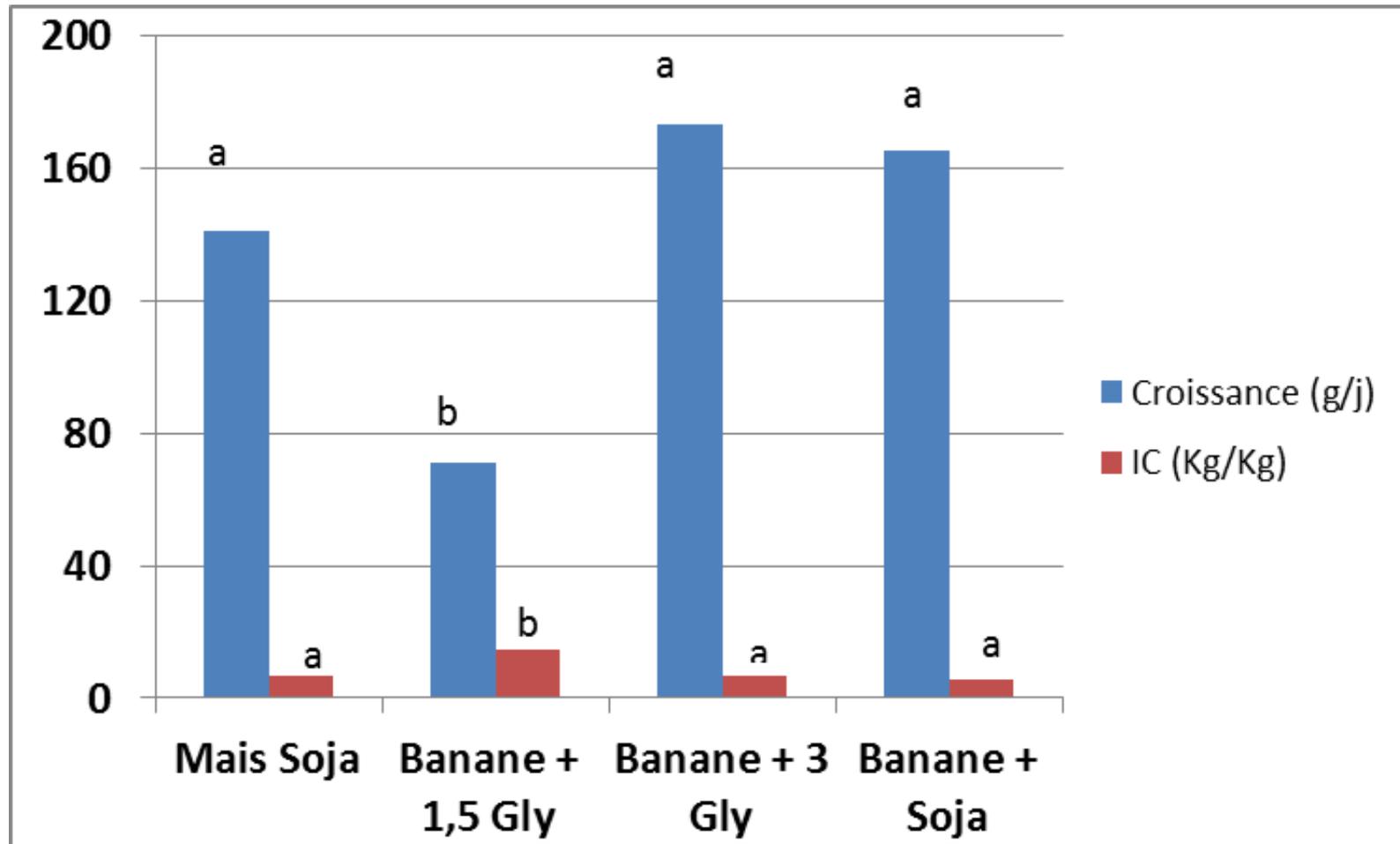
Canne à sucre (Jus)

Pois





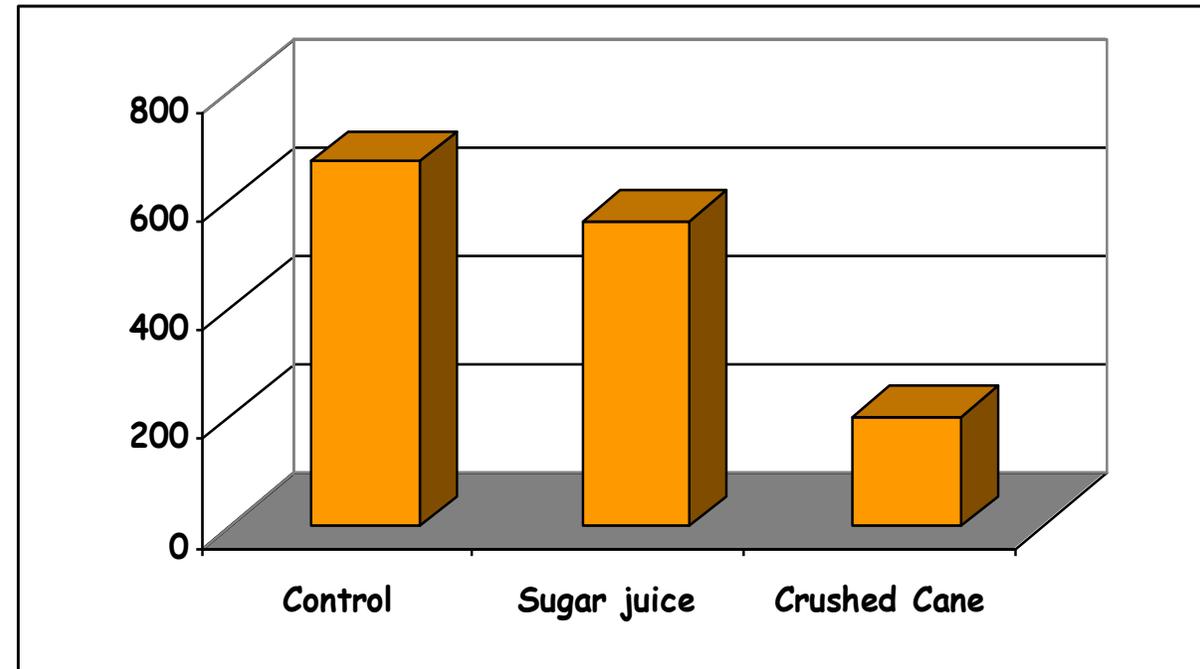
## Utilisation de la banane fraiche chez le ruminant (Mouton Martinik)



*Archimède et al 2001*



## ➤ Jus de Canne, alternative aux céréales

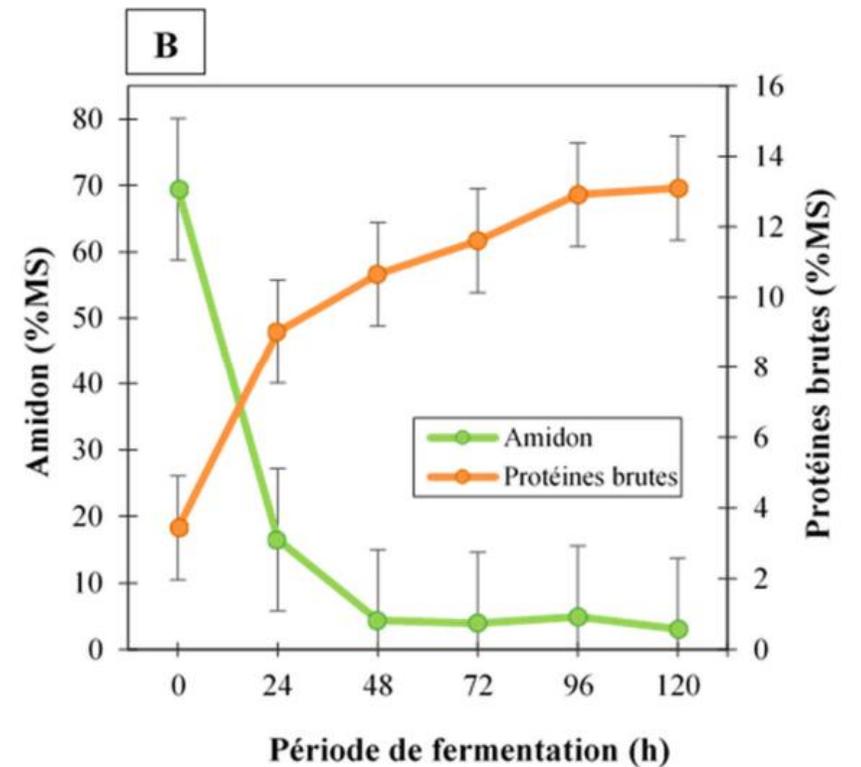
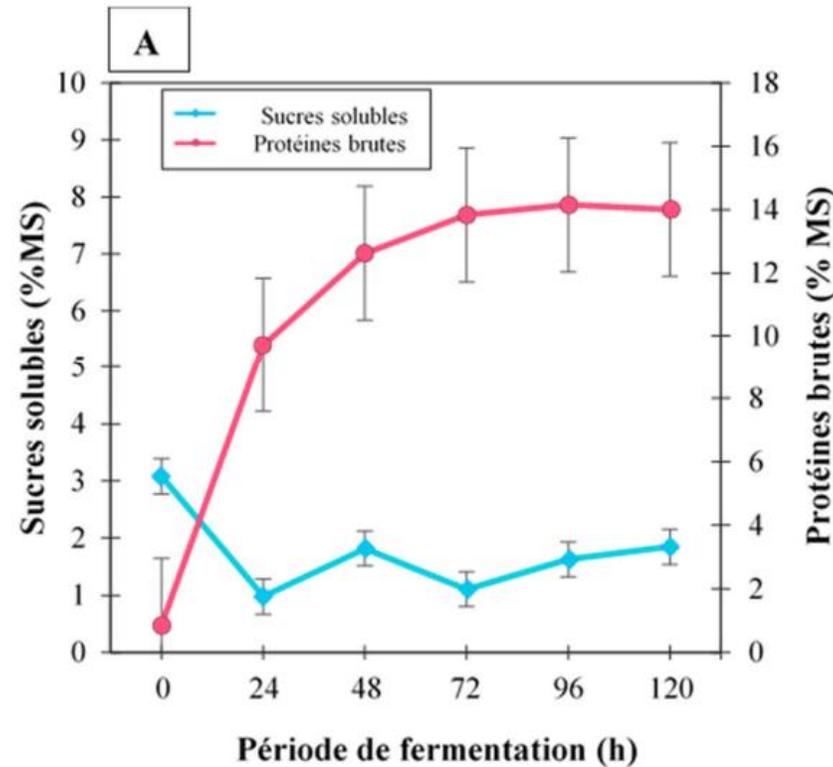


*Xandé et al 2009*

# ➤ Des innovations technologiques pour plus de praticité dans l'utilisation des ressources alimentaires non conventionnelles



Barde et al 2024



*levure saccharomyces cerevisiae*  
Enrichissement protéique (Rose-Nagau et al 2024)



➤ **La production d'Énergie être une composante des systèmes polyculture élevage pour gagner en autonomie**

Optimiser l'utilisation des gisements de coproduits

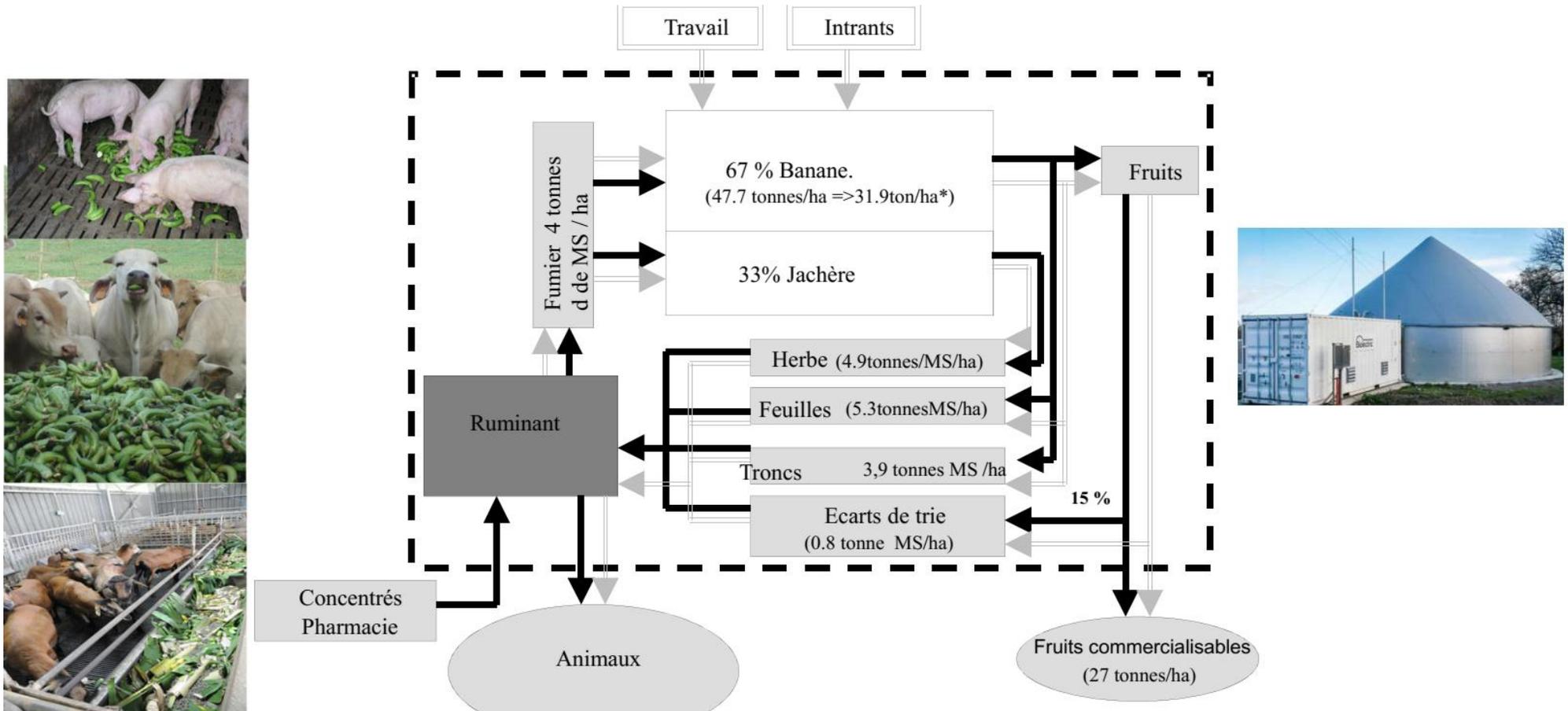
Production et conservation des ressources

Technologies :

- Méthanisation
- Pyrolyse gazéification
- Agri photovoltaïque ?



## ➤ des systèmes intégrés polyculture élevage



Archimede et al, 2012



Les systèmes d'élevage autonomes pour l'alimentation animale sont en construction

Ils s'insèrent dans l'approche circulaire des systèmes alimentaires et reposent sur plusieurs principes:

- (1) les cultures vivrières sont la priorité absolue, il faut limiter la concurrence entre les l'homme et l'animal
- (2) les animaux doivent valoriser préférentiellement les biomasse que les humains ne peuvent pas consommer
- (3) les animaux doivent consommer les coproduits dégagés par le système alimentaire

Ils se construisent avec des ressources végétales et animales équilibrés entre leurs fonctions de production et d'adaptation

Les systèmes mixtes polycultures élevage intégrés sont plus adaptés aux enjeux