

Modélisation du métabolisme des acides aminés dans l'intestin chez le porc

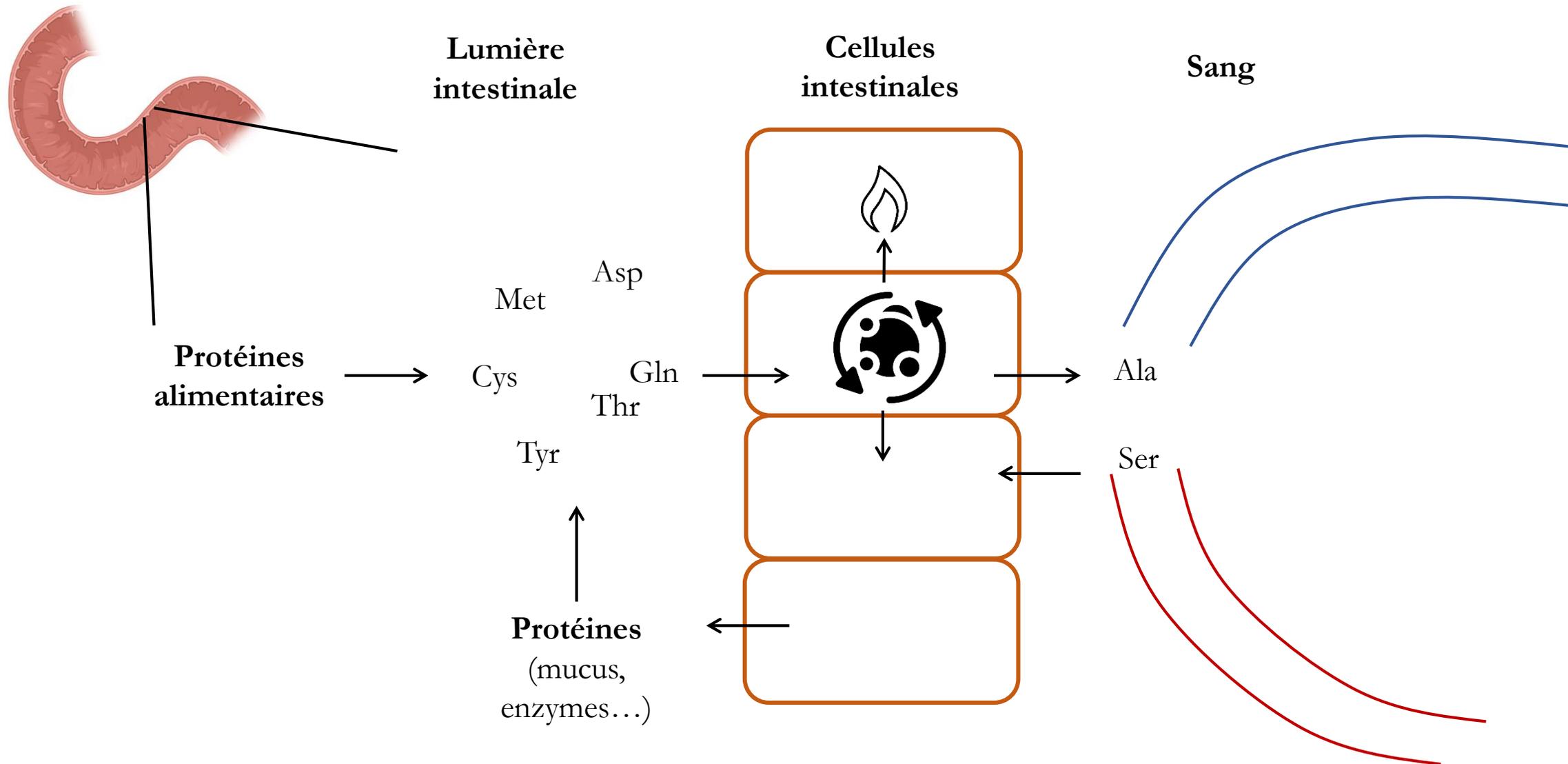
Académie d'agriculture – 01/06/2023

Thèse de Clément Garçon

Encadrants - Jaap van Milgen, Nathalie Le Floc'h, Yves Mercier



Métabolisme des acides aminés dans l'intestin



L'approche de modélisation

Processus biologique

- ✓ Connaissances
- ✓ (quelques) Données *in vivo*
- ✓ Hypothèses

Modèle mathématique

Séries d'équations différentielles

$dx/dt = \dots$

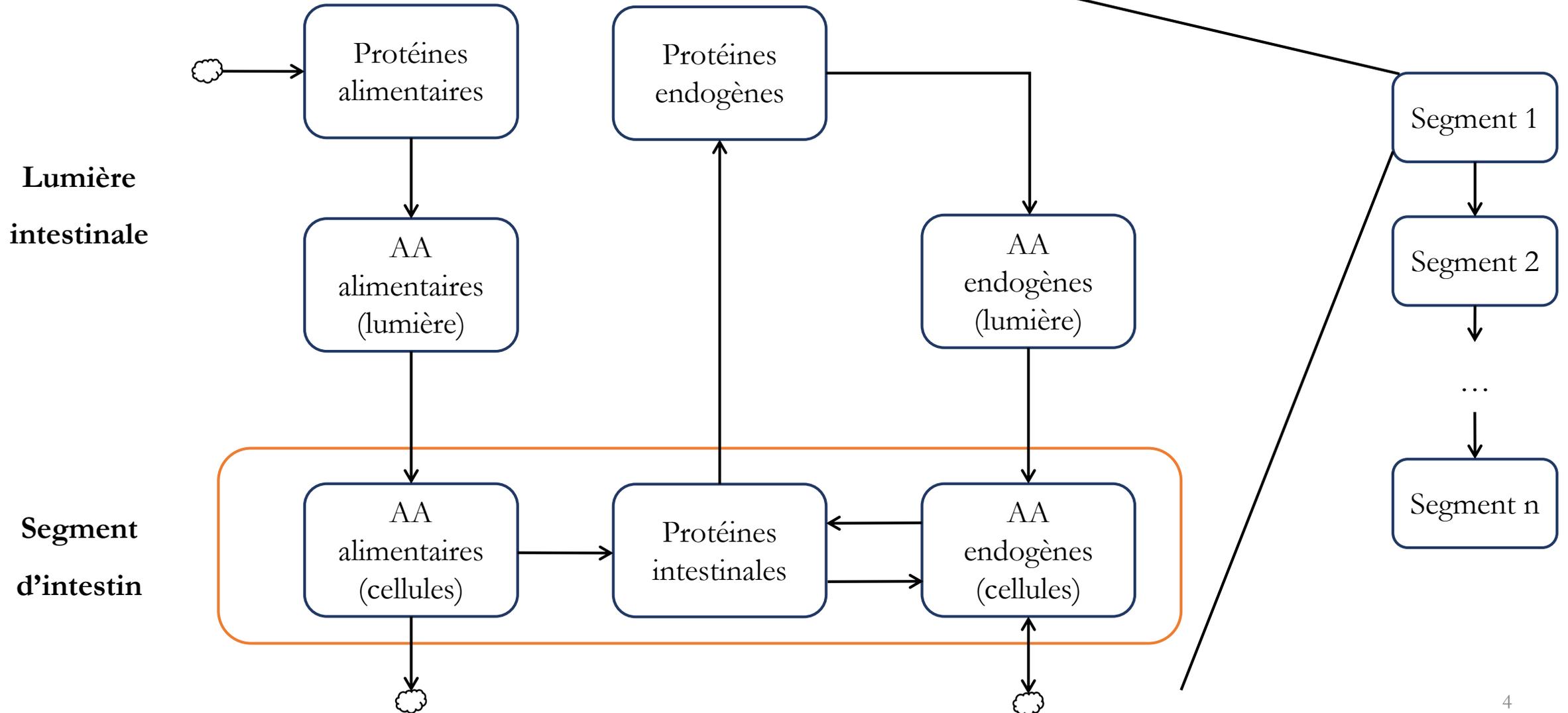
Code

Fonctionnement du modèle

- ✓ Un AA générique (mg)
- ✓ Simulation sur 24h, avec 5 repas
- ✓ Intestin → série de segments
- ✓ Segment = 7 pools connectés



Schéma du modèle

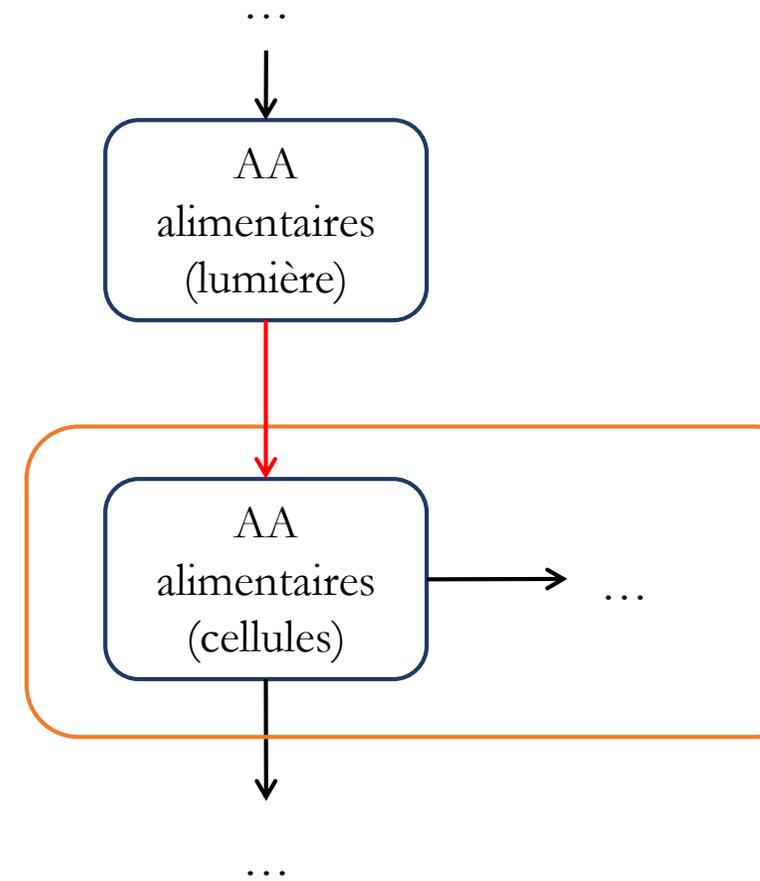
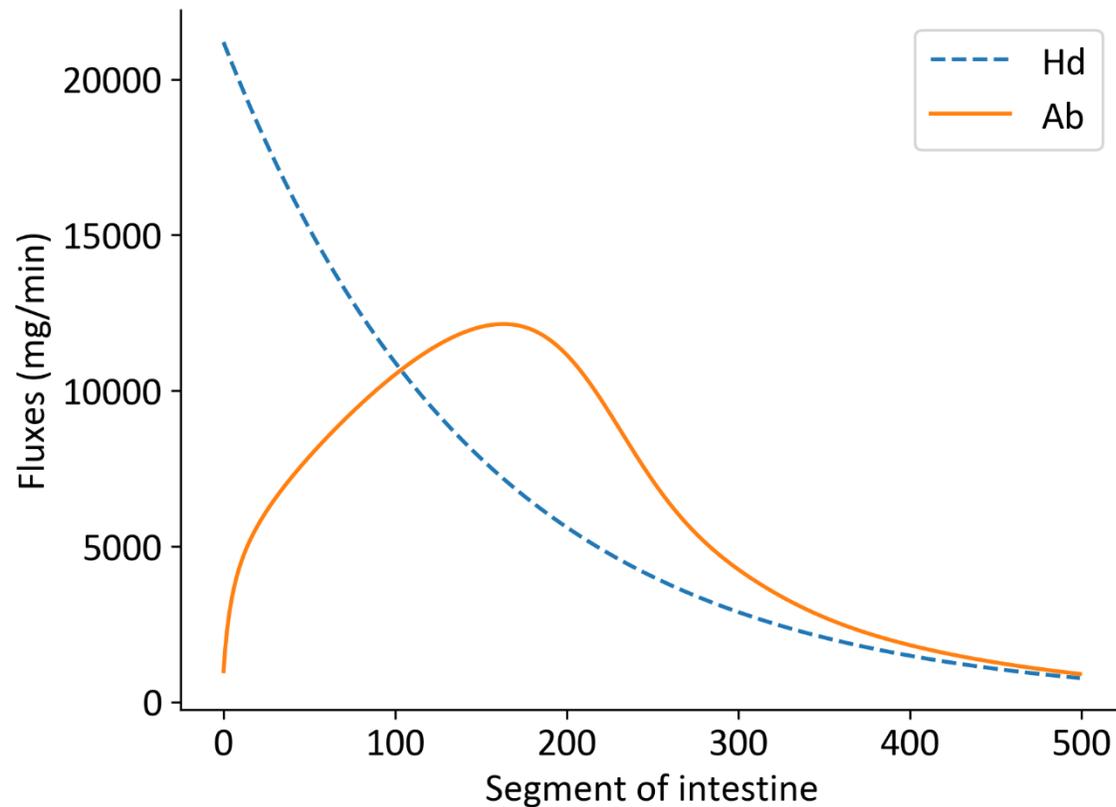


Exemple de l'absorption d'AA

Michaelis-Menten

$$Abs = \frac{V_m \times AA}{K_m + AA}$$

→ Saturation du transport (Bröer, 2006)



→ 95% d'AA alimentaires absorbés

✓ TID caséine = 97% (van der Wielen et al., 2023)

Conclusion & perspectives

- Représenter des processus biologiques complexes
- Faire des parallèles avec des résultats *in vivo*
- Développements à venir
- Combiner à l'approche culture cellulaire