

MÉTHODES EXPÉRIMENTALES D'ÉVALUATION DE LA DIGESTIBILITÉ CHEZ LE PORC ET LA VOLAILLE.

FRÉDÉRIC GUAY*, MARIE-PIERRE LÉTOURNEAU-MONTMINY ET COLLABORATEURS

SYMPOSIUM SUR LA RECHERCHE EN PRODUCTION DE VIANDE DE PORC ET DE POULET DURABLE
3 novembre 2022

Pourquoi étudier la digestibilité des aliments?

- La digestibilité des nutriments
 - Évaluation de leur disponibilité
- Valeurs nutritives « réelles » des aliments
 - Afin de combler les besoins nutritionnelles

Toutefois....

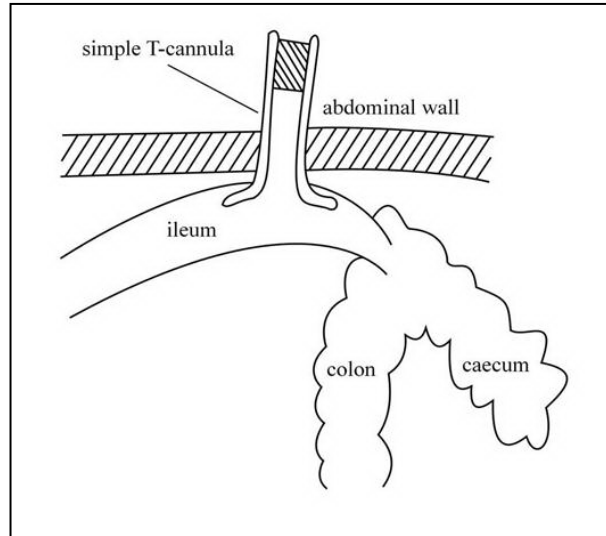
- On doit bien distinguer les digestibilités iléale et totale
 - Selon les nutriments....

Pour les acides aminés...

- Déterminer la digestibilité iléale:
 - Aliments complets
 - Ingrédients particuliers
 - Unique
 - Substitution partielle
 - Pertes endogènes à l'iléon
 - Digestibilité iléale standardisée
- Les valeurs déterminées
 - Tables de référence (NRC 2012)

	mg/kg de MS ingérée
Azote total	1680
Lysine	360
Thréonine	510
Méthionine	100
Glutamate	850
Aspartate	700
Sérine	510

Technique expérimentale chez le porc



Porc en croissance: 25-100 kg

Technique expérimentale chez le porc

Détails de l'approche expérimental

- Dispositif en carré-latin ou *crossover*
 - Adaptation aux aliments (5-10 jours)
 - Collecte de digesta (2 jours)
- Nutriments (acides aminés et autres)
- Marqueur indigestible
 - Cendres insolubles
 - Dioxyde de titane
- Développement de la méthode chirurgicale





Collecte du digesta: poulet de chair

- Cages de 5 à 8 oiseaux
 - Selon l'âge des oiseaux
- Durée variable de l'alimentation
 - Ingrédients
 - Aliments
- Collecte du digesta
- Utilisation d'un marqueur indigestible

Collecte du digesta



Euthanasie des poulets

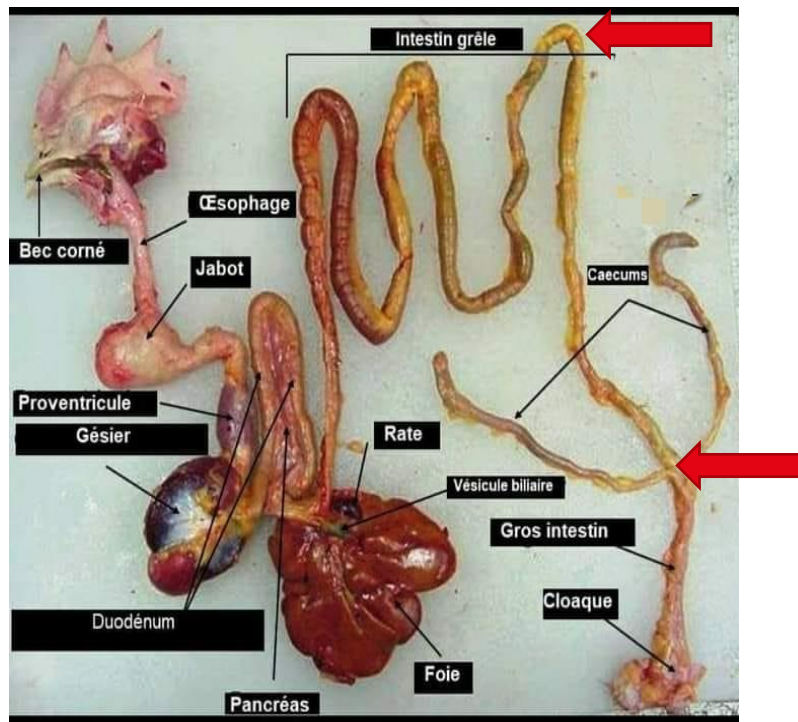
- Isolation du système digestif

Site de la collecte: fin de l'iléon

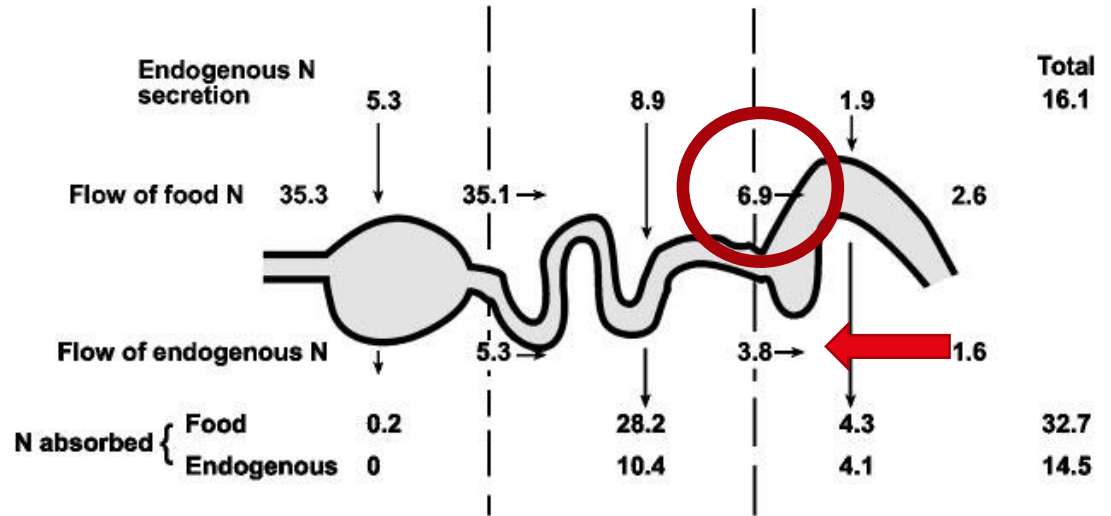
- Jonction ileo-caecale jusqu'au diverticulum de Meckel
- Regroupement du digesta des poulets

Isolation du système digestif

Fin de l'iléon



Calcul de la digestibilité iléale



- $$\left[1 - \left\{ \left(\text{Marqueur}_{\text{diet}} \times \text{Nutriment}_{\text{Digesta}} \right) \div \left(\text{Marqueur}_{\text{Digesta}} \times \text{Nutriment}_{\text{diet}} \right) \right\} \right] \times 100$$



Évaluation de la digestibilité totale

Pour les minéraux...

- Deux approches sont possibles:
 - Collecte totale des fèces
 - Utilisation d'un marqueur indigestible
- Problèmes avec les oiseaux?
 - Mélange des fèces avec l'excrétion rénale
 - Déposition totale
 - Énergie métabolisable (EM) ou EM_N

Évaluation de la digestibilité totale: Porc

- Collecte totale des fèces
 - Alimentation individuelle
 - Utilisation d'une cage métabolique
 - 2-3 jours d'adaption et 3-4 jours de collecte?
 - Mélange uniforme des fèces
 - Possibilité de la collecte urinaire
- Problèmes avec cette méthode?
 - Perte d'aliments ou de fèces
 - Adaptation des animaux
 - Bien-être des animaux
 - Utilisation de l'eau



Évaluation de la digestibilité totale: Porc



- Collecte partielle des fèces
 - Utilisation d'un marqueur indigestible
 - Échantillonnage ponctuel (*Grab sampling*)
 - Collecte des fèces fraîches
 - Individuel ou en petits groupes
- Problèmes avec cette méthode?
 - Échantillon représentatif?
 - Marqueur indigestible?
 - Observation/Présence pour les collectes

Évaluation de la déposition totale: Poulet



- Collecte totale des fientes
 - Cages de 5 à 8 oiseaux
 - Selon l'âge
 - Alimentation pendant 1 semaine?
 - Collecte des fientes pendant 4 jours?
- Problèmes avec cette méthode?
 - Collecte totale des fientes
 - Gaspillage des aliments
 - Échantillonnage représentatif des fientes



Collecte des fientes: poulet de chair



À retenir....

Digestibilité iléale: Porc

- Technique de canulation à l'iléon
 - Ingrédients ou aliments
 - Apparente ou standardisée
- Estimation de la biodisponibilité
 - Acides aminés et autres nutriments

Digestibilité totale: Porc

- Technique de collecte totale ou partielle
- Minéraux et minéraux traces
 - Apparente ou standardisée

Conclusion



Digestibilité iléale: Poulet

- Collecte de digesta à l'iléon
 - Ingrédients ou aliments
- Estimation de la biodisponibilité
 - Tous les nutriments

Déposition totale: Poulet

- Estimation de la déposition
 - Azote, phosphore et autres
- Estimation de l'énergie métabolisable

Merci à nos collaborateurs

Annie Pelletier, Isabelle Lachance, Annick Rioux, Mylène Gosselin, Dominic Gagné, Rachel Chiasson et tous les étudiants gradués

Département des sciences animales/Université Laval

