



HAL
open science

Exemples de travaux de recherche sur l'alimentation de précision des porcs

Ludovic Brossard

► **To cite this version:**

Ludovic Brossard. Exemples de travaux de recherche sur l'alimentation de précision des porcs. Les rencontres de l'Inra au salon internationale de l'agriculture (SIA) : l'élevage de précision aujourd'hui et demain, Mar 2017, Paris, France. hal-01608706

HAL Id: hal-01608706

<https://hal.science/hal-01608706>

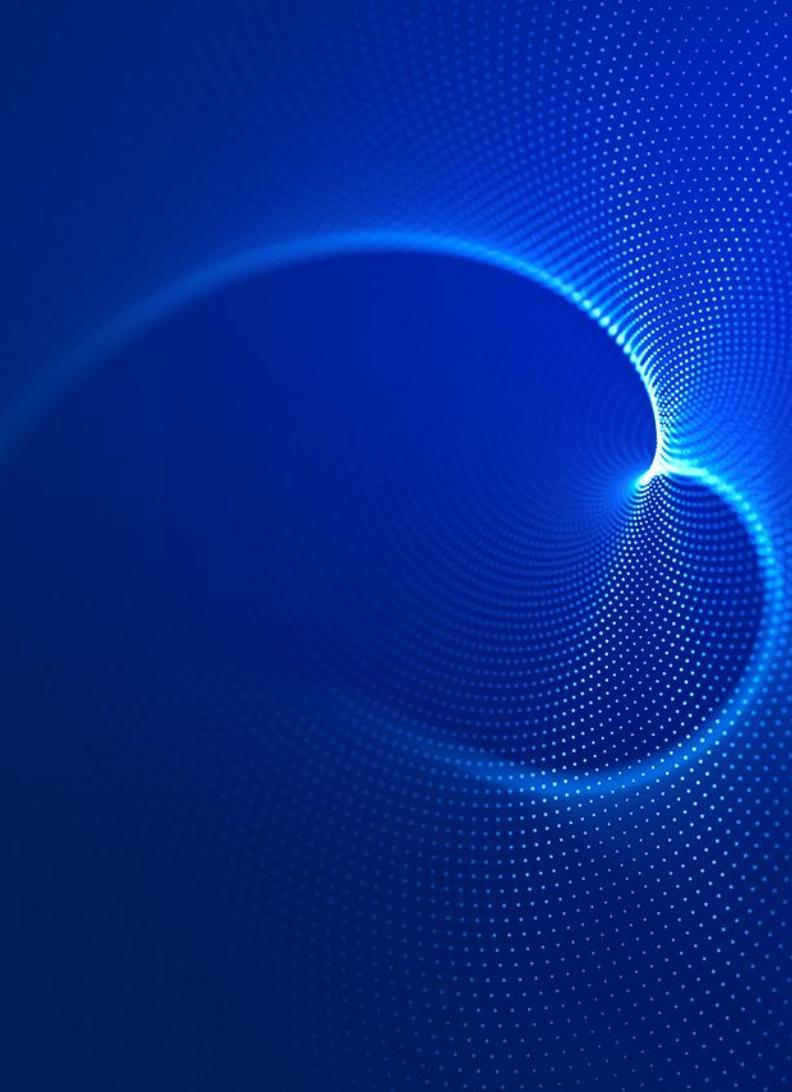
Submitted on 5 Jun 2020

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License



Les
Rencontres ↙
de l'Inra ↗

Exemples de travaux de recherche sur l'alimentation de précision des porcs

L. Brossard

UMR PEGASE, INRA-Agrocampus Ouest, 35590 Saint-Gilles

Jeudi 02 mars 2017

L'alimentation, un levier majeur en production animale

• Economie

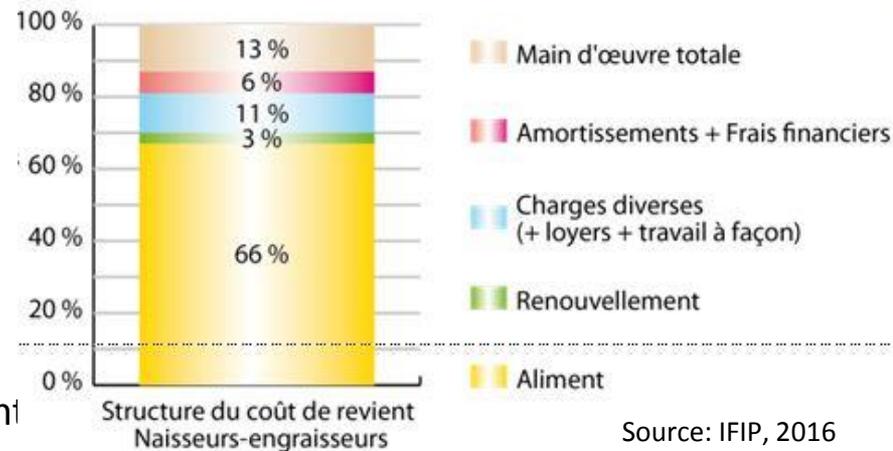
- 60-80% des coûts de production
(ex. 66% en 2014 en production porcine)

• Impact environnemental

- Economie ressources et impacts associés
- Réduction des rejets à risque pour l'environnement

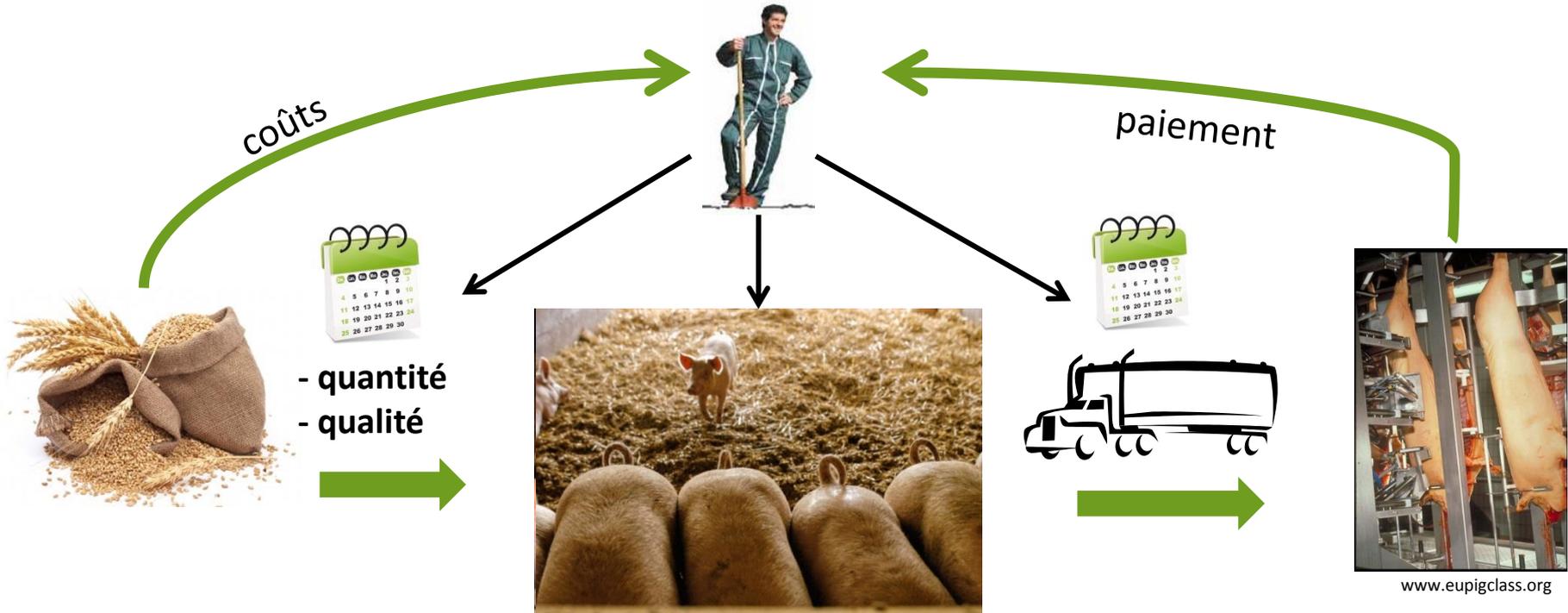
• Qualité des produits

- Tissus maigres / gras, ...
- Homogénéité - hétérogénéité des produits



➔ L'amélioration de l'efficacité alimentaire des systèmes de production animale est un enjeu majeur pour assurer leur durabilité et leur compétitivité 02

Une hétérogénéité entre individus ... à considérer et à gérer



- La variabilité entre animaux complique la gestion (alimentation, abattage)
- Peu d'outils pour contrôler finement cette variabilité et optimiser l'efficacité de production

Principes de l'alimentation de précision en production animale

❖ Mieux caractériser les performances du groupe / de l'individu, selon le stade de développement

- Ingestion, croissance, composition corporelle
- ... (santé, ...)

❖ Pour mieux maîtriser les apports ...

- Quantité / qualité
- Dans le temps

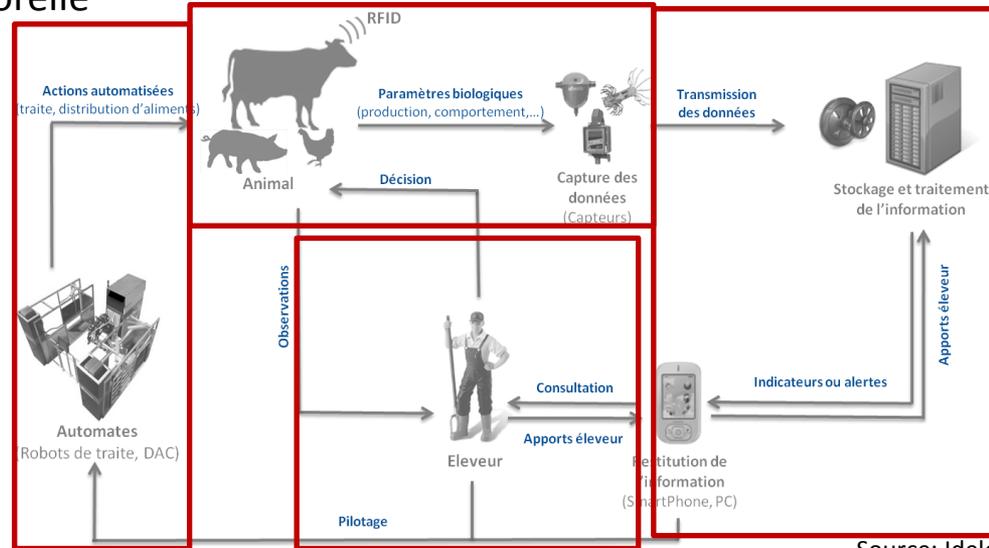
❖ ... et améliorer l'efficacité

- Réduction des coûts
- Réduction des rejets
- Pour une qualité ciblée

❖ Jusqu'à l'échelle individuelle

❖ En s'appuyant sur des modèles nutritionnels pour traiter l'information et aider à la décision

(ex.: détermination des besoins pour adapter les apports...)



Source: Idele

Des solutions techniques existantes pour la gestion de l'alimentation

Chez la truie

- Lactation

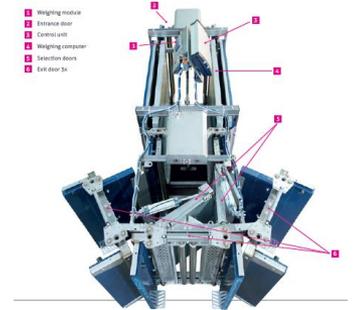
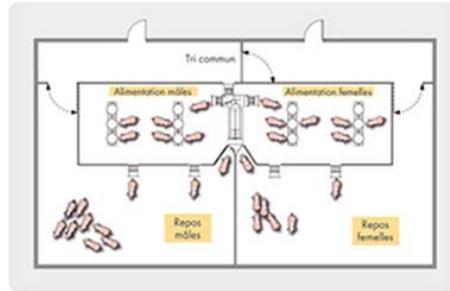


- Gestation



Des solutions techniques existantes pour la gestion de l'alimentation Chez le porc en croissance

- Commerciaux

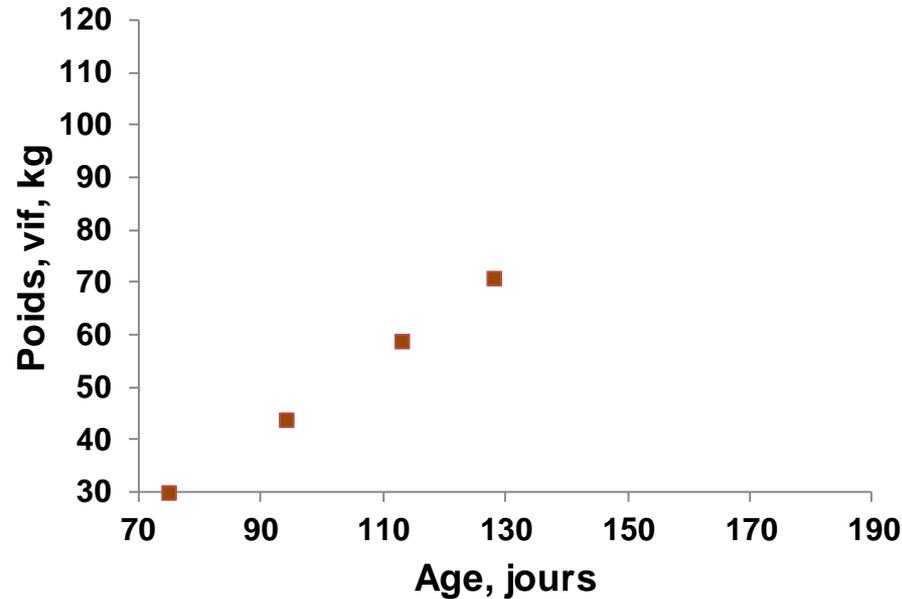


- Expérimentaux (ex.: INRA, IFIP)



Des solutions en développement pour l'analyse et l'aide à la décision

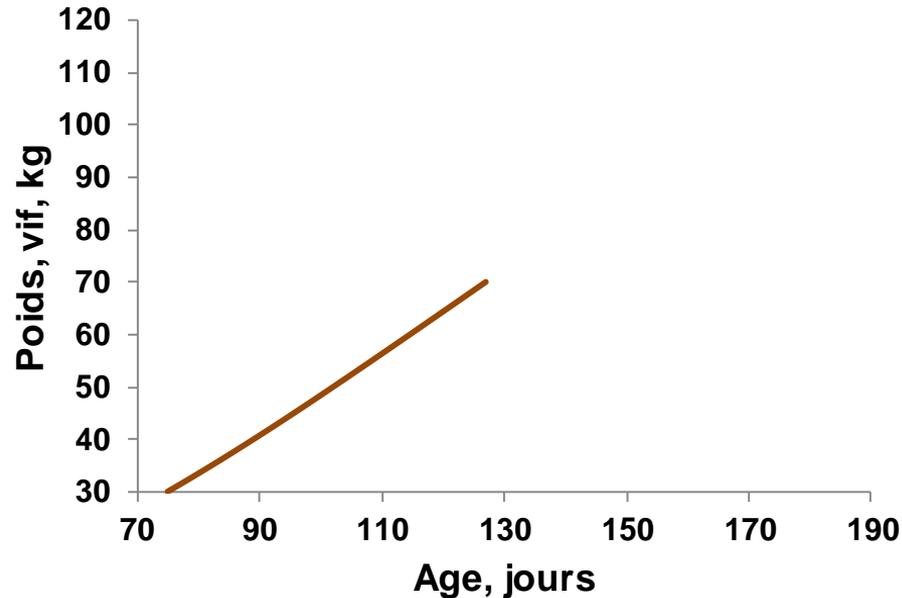
De nouvelles voies de traitement des données en temps réel



- Utiliser des données ...

Des solutions en développement pour l'analyse et l'aide à la décision

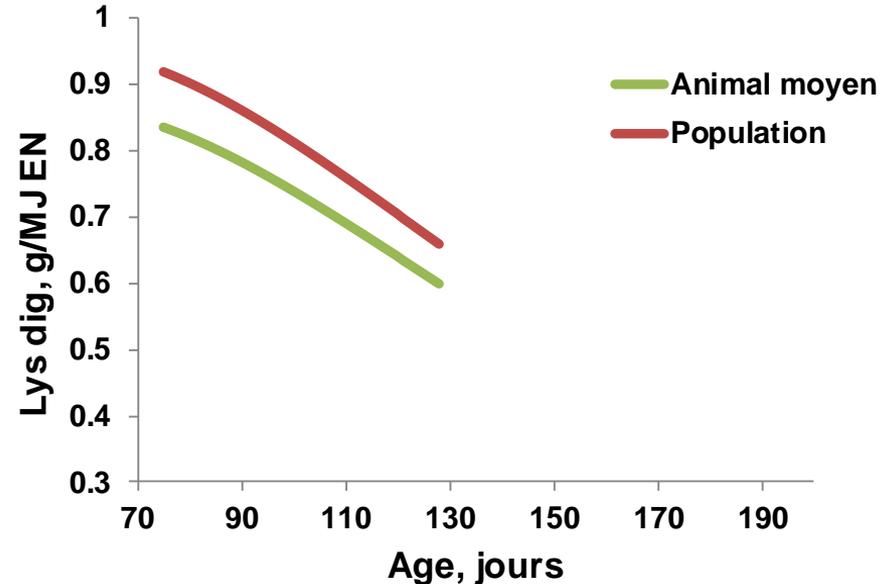
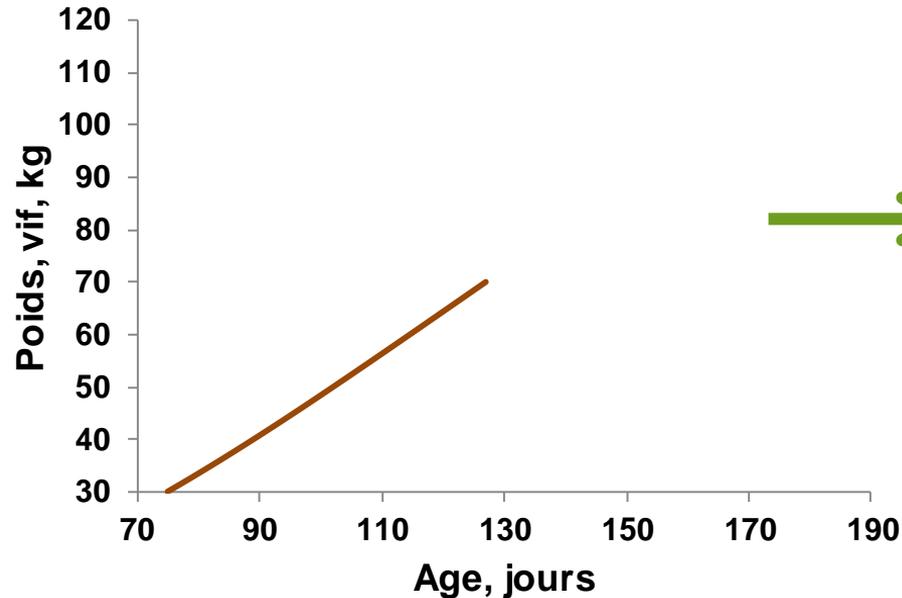
De nouvelles voies de traitement des données en temps réel



- Utiliser des données ... plus ou moins fréquentes et de natures diverses

Des solutions en développement pour l'analyse et l'aide à la décision

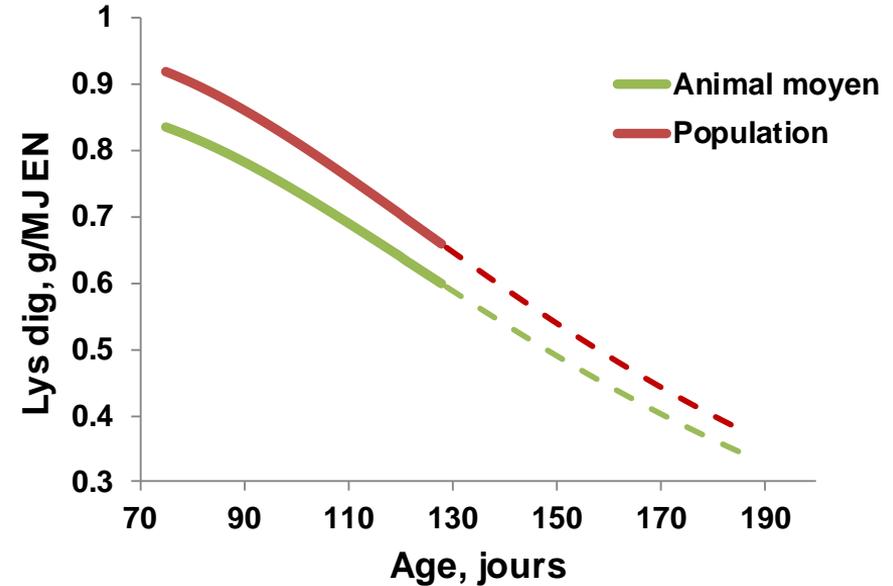
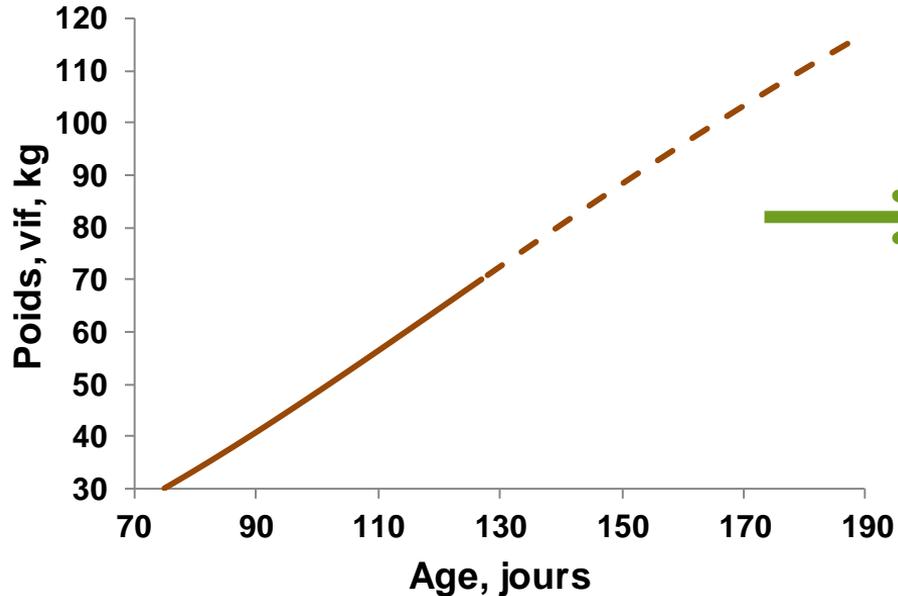
De nouvelles voies de traitement des données en temps réel



- Utiliser des données ... plus ou moins fréquentes et de natures diverses
- Pour déterminer des dynamiques par exemple les besoins nutritionnels

Des solutions en développement pour l'analyse et l'aide à la décision

De nouvelles voies de traitement des données en temps réel



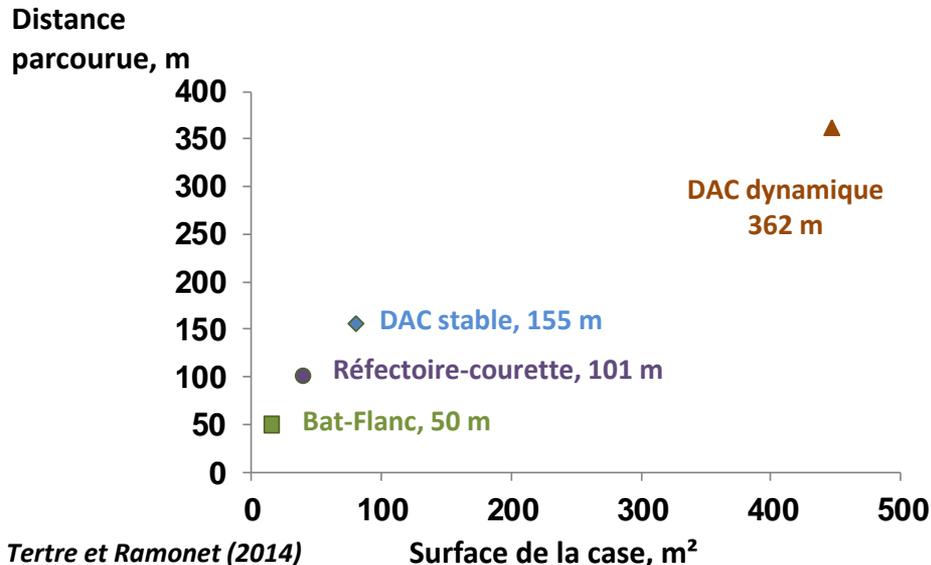
- Utiliser des données ... plus ou moins fréquentes et de natures diverses
- Pour déterminer des dynamiques par exemple les besoins nutritionnels et anticiper les performances et les apports pour atteindre ces performances → **guider l'alimentation**

Exemple de travaux de recherche sur la truie gestante

Projet BEALIM+



Projet CASDAR « *Améliorer les performances et le bien être des truies gravides par la mobilisation de nouvelles technologies pour une alimentation de précision et la détection de signaux de comportement* » (2015-2017) (IFIP, INRA, CRAB, Rf-track)



Mesures de visu

- ➔ la distance parcourue par la truie dépend du logement
- ➔ Comment prendre en compte ce type d'information (activité donc dépense énergétique, ...) dans la gestion de l'alimentation de la truie ?

Exemple de travaux de recherche sur la truie gestante

Projet BEALIM+



Poids vif chaque jour
Stade de gestation
Rang de portée

Quantités ingérées

Epaisseur de lard dorsal (ELD)

Activité physique
(accélérométrie, radar)

Température de la salle

Caractéristiques nutritionnelles des
aliments disponibles

Objectifs de poids et d'ELD à la mise
bas



Modèle nutritionnel
adapté (InraPorc...) pour
intégrer ces informations

Définition de la ration
quotidienne d'aliment la
mieux adaptée
individuellement (utilisable
en DAC)

Suivi des animaux
problèmes de bien-être/santé (boiterie,
comportement alimentaire...)

Exemple de travaux de recherche sur la truie gestante

Projet BEALIM+

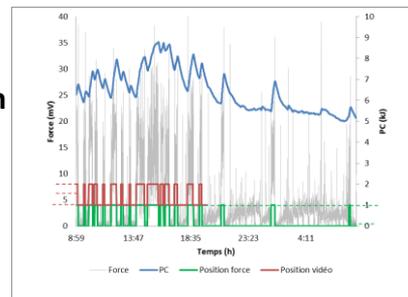
Relier les données des capteurs (accéléromètre, activité) avec des mesures de dépense énergétique pour affiner les modèles



Chambres respiratoires



- Identifier la position debout



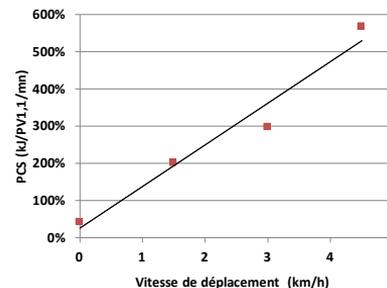
Affiner les modèles et donc les outils de gestion en temps réel



Accéléromètres



- Actualiser les relations entre dépenses énergétiques et déplacement



Exemple de travaux de recherche chez le porc en croissance et la truie

Projet Feed-a-Gene



- **Projet européen H2020** (2015-2010, 23 partenaires en Europe dont INRA, IFIP, ITAVI)

Adapted **feed**, **animals** and **feeding techniques** for more efficient and sustainable monogastric livestock production systems

Méthodologies pour caractériser en temps réel la composition et la valeur nutritionnelle des aliments

→ meilleure connaissance des aliments

Identification de nouveaux caractères animaux liés à la variabilité individuelle de la réponse à l'aliment et à l'environnement et de l'efficacité alimentaire

→ caractérisation des animaux (comportement alimentaire, digestion, métabolisme, comportement, bien-être)



Modélisation des mécanismes de l'utilisation de l'aliment (digestion, métabolisme, réponse aux perturbations)

Outils d'aide à la décision pour la gestion en temps réel de l'alimentation de précision

Exemple de travaux de recherche chez le porc en croissance et la truie

Projet Feed-a-Gene



Combiner / traiter les informations en temps réel ...

- Comportement, activité



Température
- interne
- externe



- Poids
- Ingestion

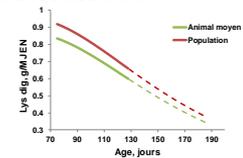
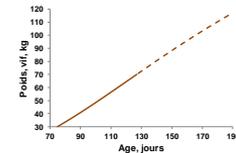


Contrôle des
alimentateurs pour
une ration
individualisée

Outil d'aide à la décision

BdD

- Analyse en temps réel des informations
- Estimation des performances attendues et des besoins relatifs à ces performances

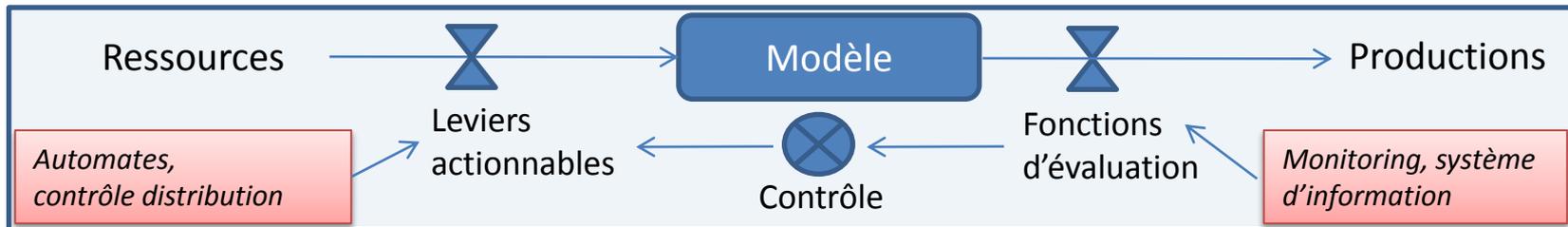


Caractéristiques
de l'aliment

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

L'alimentation de précision des porcs : un futur proche ?

- ❖ Pour distribution d'aliment, des solutions techniques existantes, d'autres en développement
- ❖ Des développements de modèles / outils d'analyse pour traiter et interpréter ces données et aider à la décision
 - Intégrer/interpréter les données de poids, d'ingéré + les « nouvelles » données (comportement, santé, composition...)
 - Aider à la décision / guider l'alimentation
 - ✓ adaptation plus fine (individuelle, en temps réel) de l'aliment (quantité, composition)
 - ✓ selon des objectifs de performance, d'impact, de qualité de produit...





Merci
pour votre attention