

# ➤ Quelles sont les conséquences d'une stratégie alimentaire sur les qualités des produits porcins issus de l'Agriculture Biologique ?

Chloé VAN BAELEN, Lucile MONTAGNE, Bénédicte LEBRET

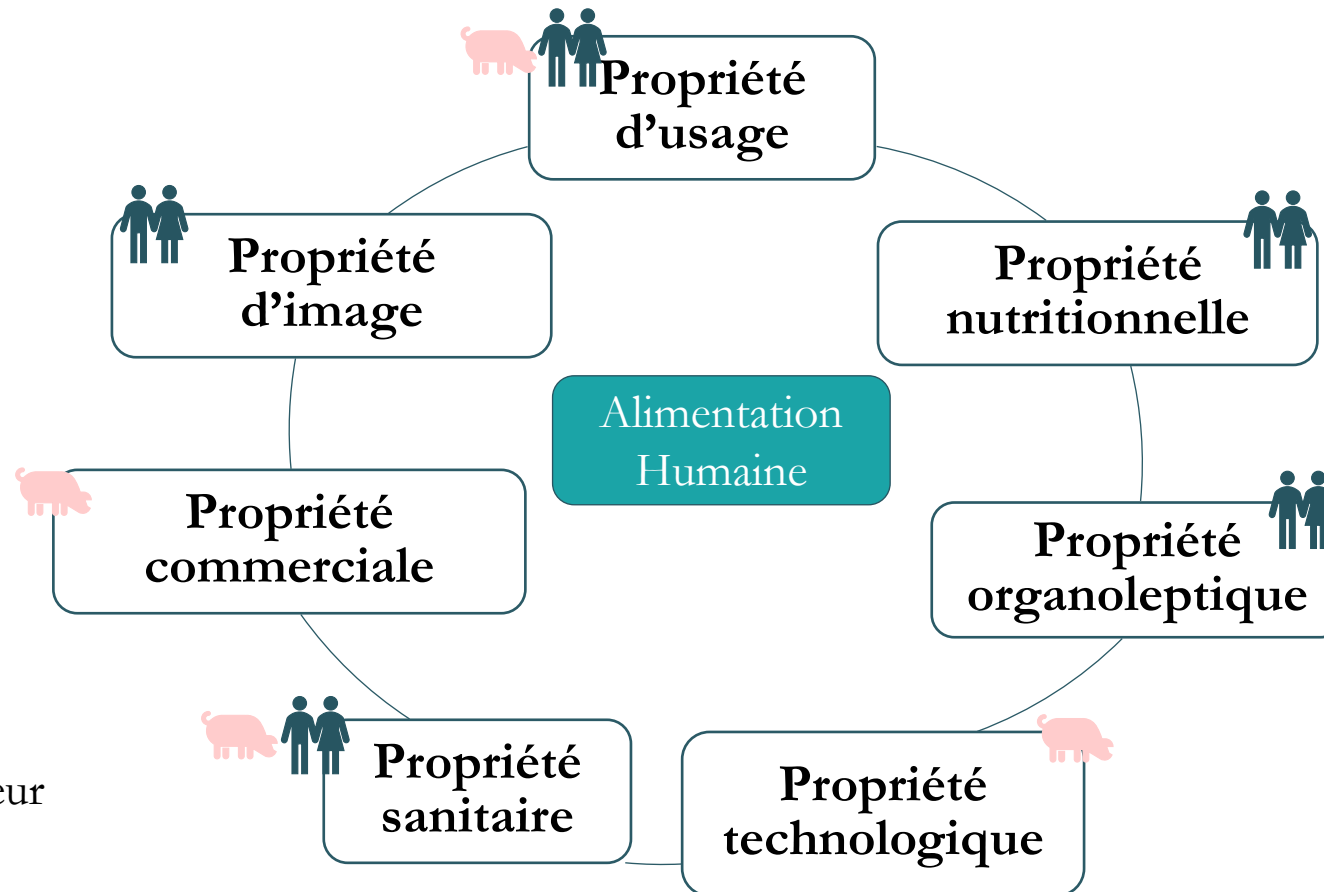
PEGASE, INRAE, Institut Agro, 35590, Saint-Gilles, France



Dans le cadre du projet Casdar Farinelli avec un financement mixte INRAE / Région Bretagne

Pour la bourse Crédit Agricole Ile-de-France Mécénat / Académie d'Agriculture de France



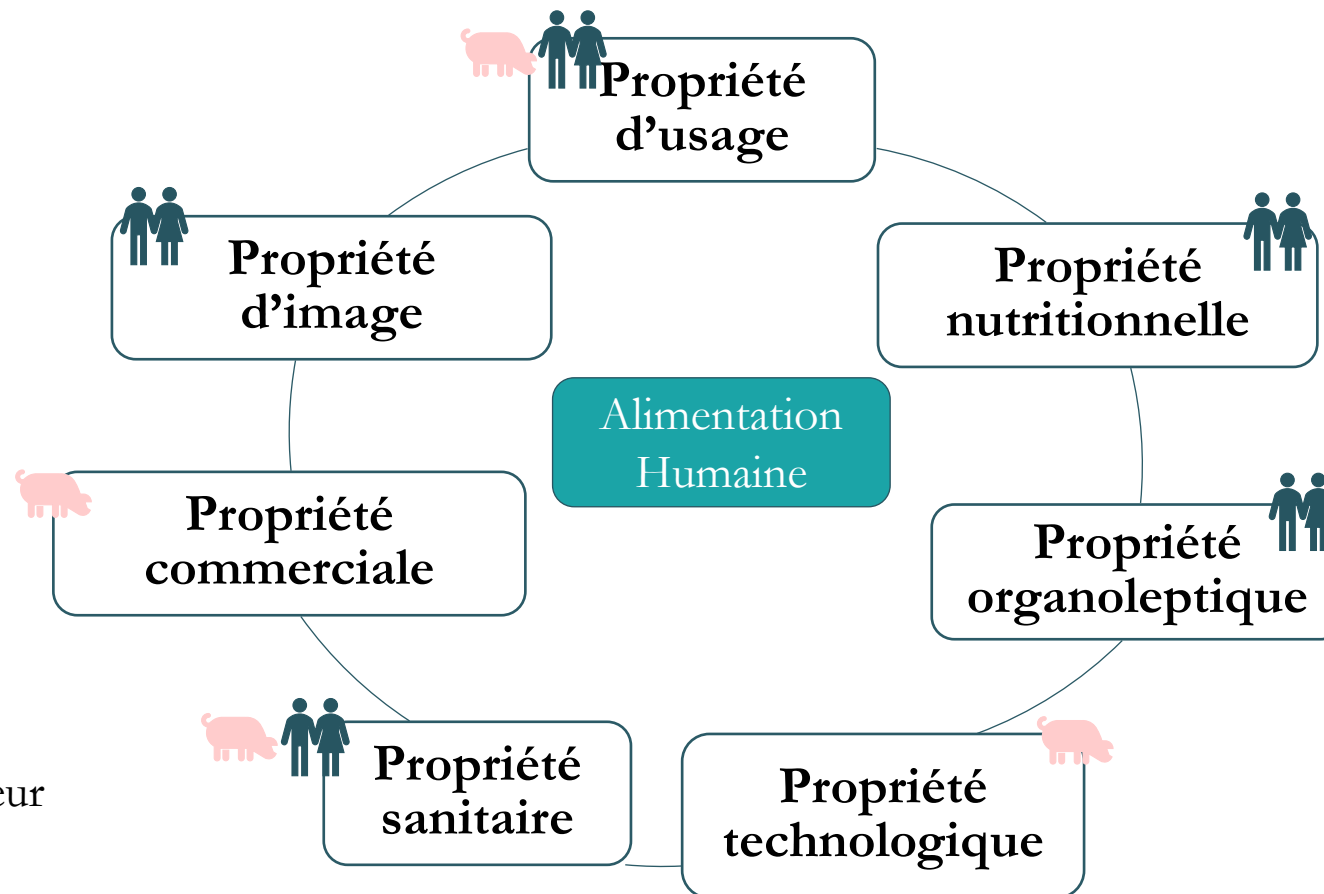
# ➤ La Qualité des produits





 Producteur/Transformateur  
 Consommateur



# ➤ La Qualité des produits

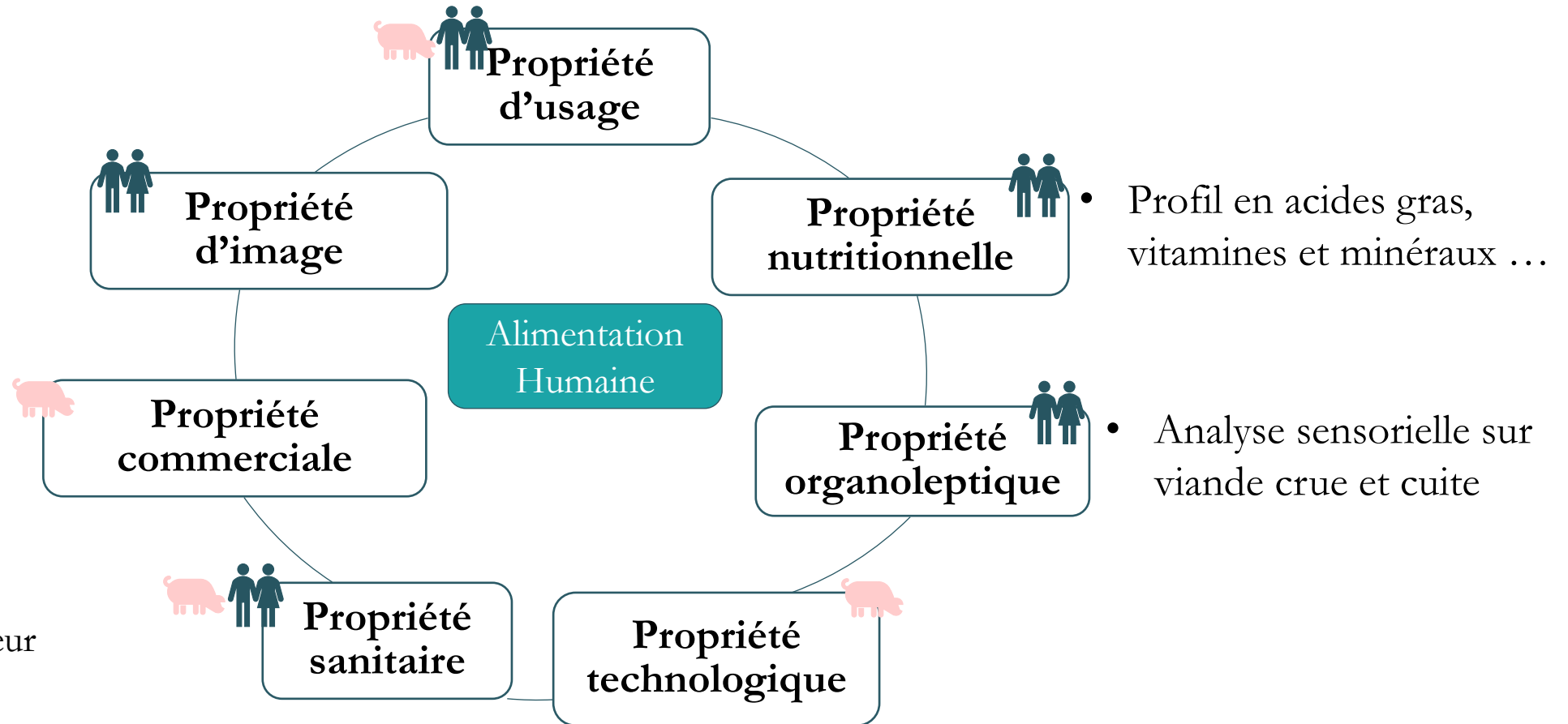


- Profil en acides gras, vitamines et minéraux ...

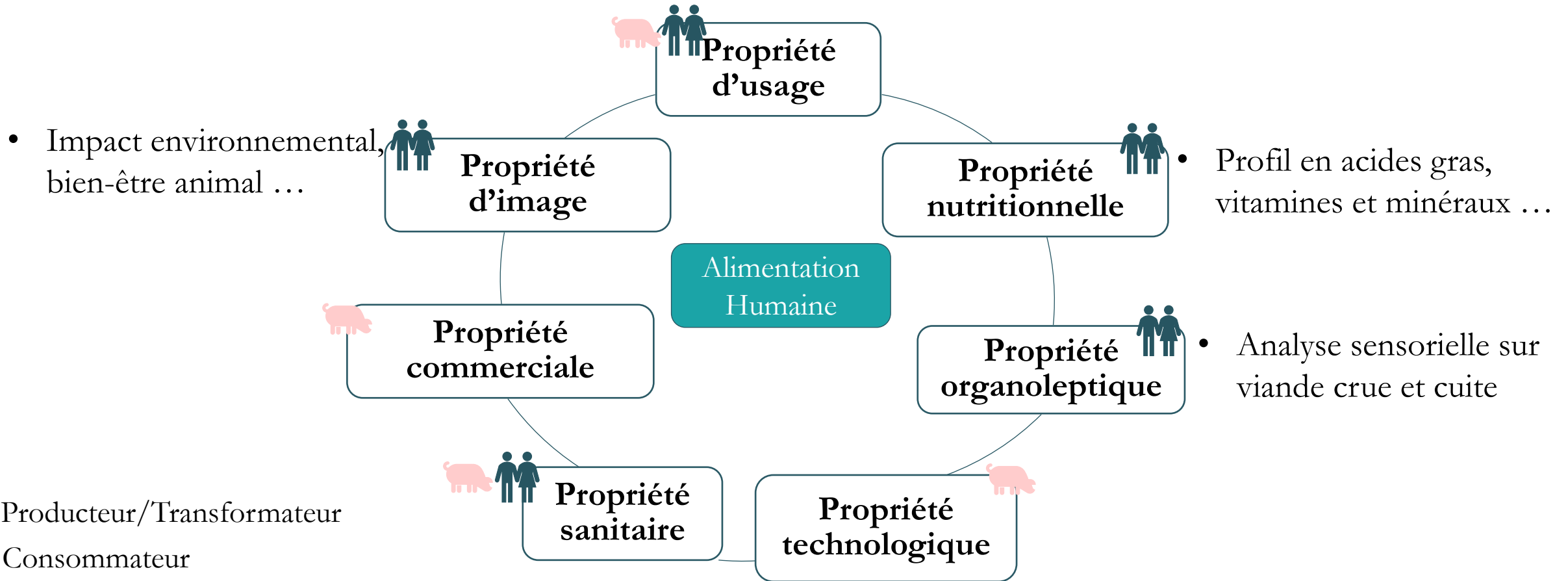
 Producteur/Transformateur  
 Consommateur



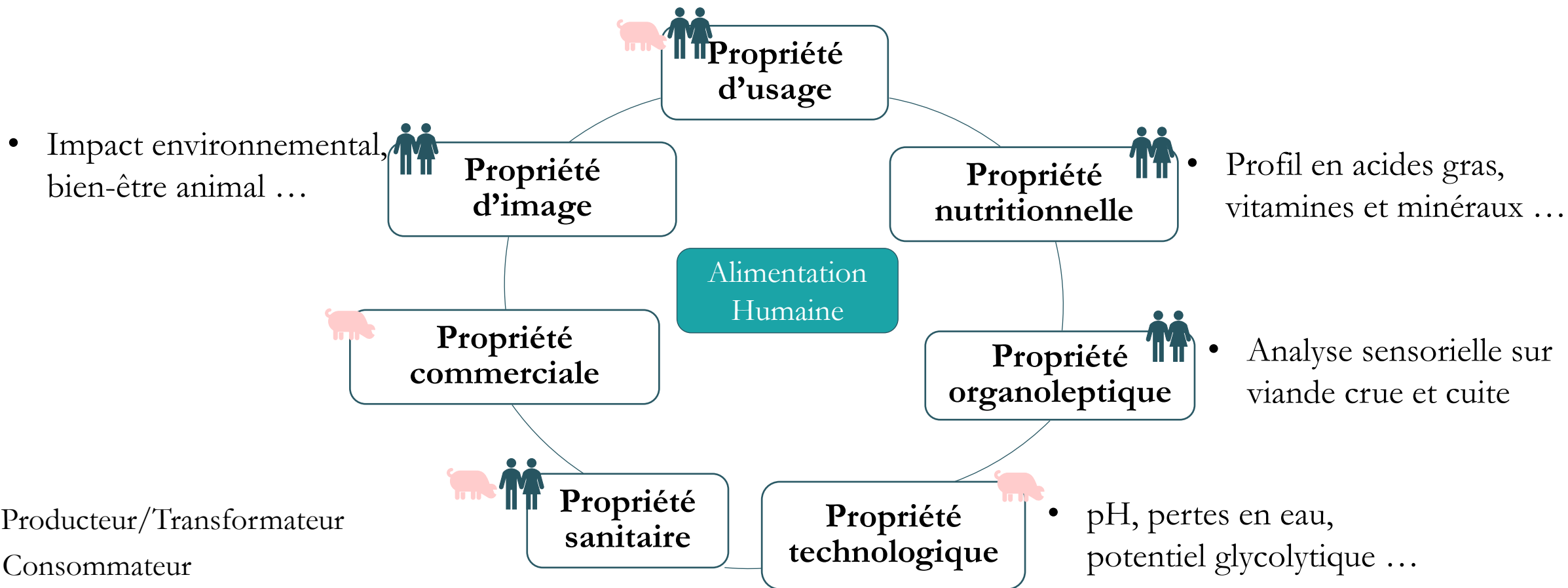
# ➤ La Qualité des produits



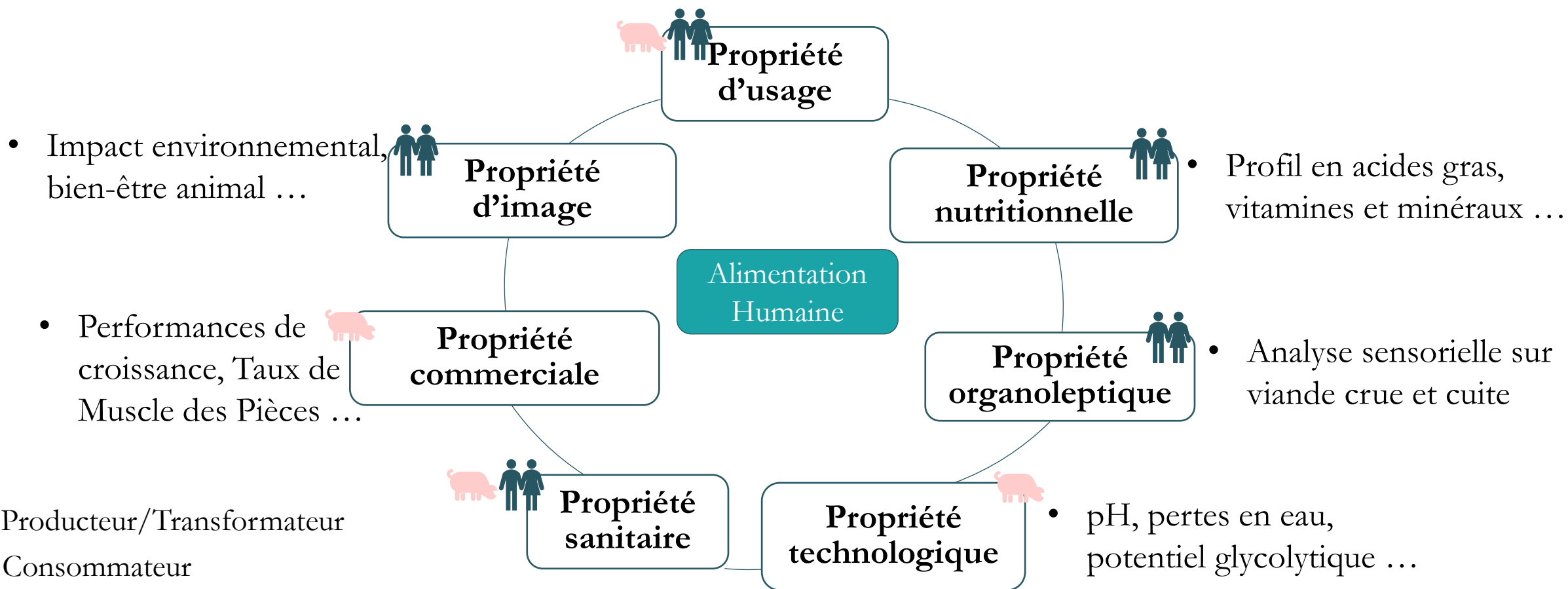
# ➤ La Qualité des produits



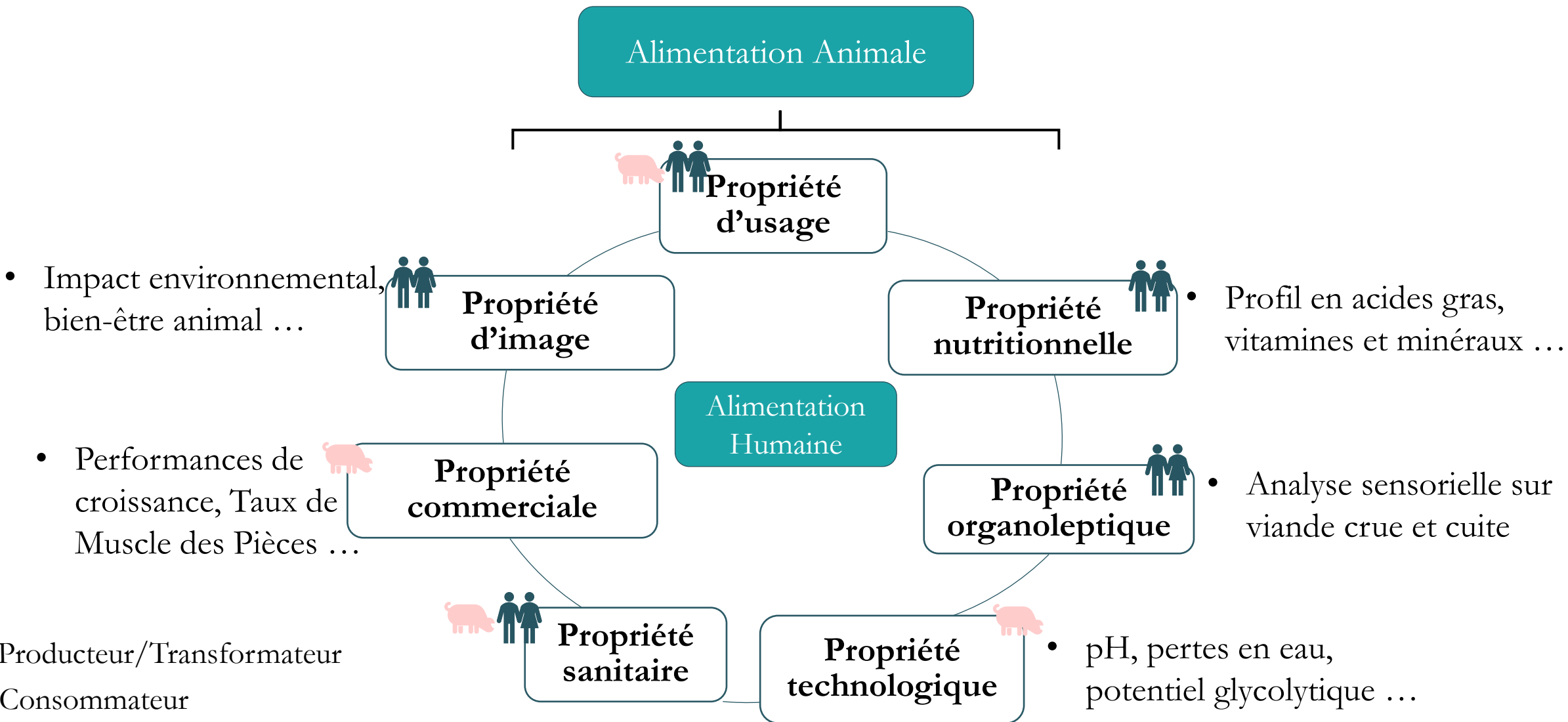
# ➤ La Qualité des produits



# ➤ La Qualité des produits



# ➤ La Qualité des produits





# ➤ Elevage de porcs en agriculture biologique : quelques éléments



## Environnement & Alimentation

- Territorialisation des ressources (au moins 30% « local »)
- Interdiction des acides aminés de synthèse



## Bâtiment

- Aire de repos (1,3 m<sup>2</sup>/porc) + courette
- Fourrage grossier



## Bien-être animal et Santé

- 1 traitement allopathique
  - Caudectomie interdite
- + Castration avec analgésie et anesthésie

*Cabier des charges EU 2018/848*

*Règlement castration - DGAL/SDSBEA/2021-866*

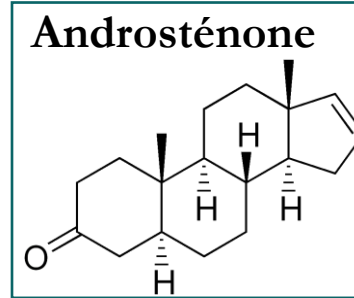
# ➤ Les risques de l'élevage de mâles non castrés

Bien-être animal



Non castration des porcs

- Composés odorants → tissus adipeux
- Problème d'odeurs → nez humain qui juge si la carcasse doit être déclassée

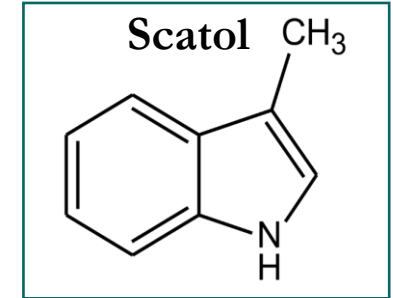


Σ à partir de cholestérol

Salive et foie



Odeur d'urine



Σ à partir de tryptophane

Fécès et foie



Odeur fécale

**Facteurs de variation:** génétique, conduite alimentaire, âge, poids vif, environnement physique, environnement social, état de stress et santé

Les  
qualités

AB

Mâles  
non-  
castrés

## ➤ Objectifs de l'essai

**Evaluer l'effet de l'augmentation des apports en fourrages, en fibres et en ressources locales dans la ration de porcs non castrés AB sur :**

- Comportement des animaux en élevage (réduction comportements délétères)
- Performances de croissance
- Composition des carcasses et des viandes

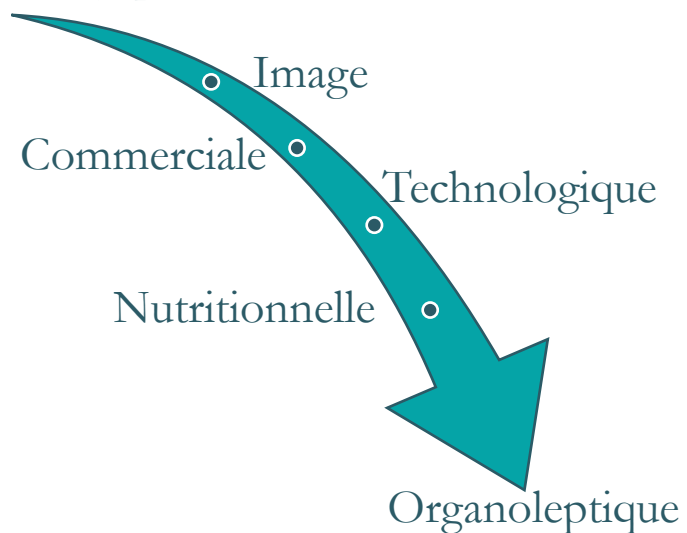
## ➤ Hypothèse

La stratégie alimentaire peut améliorer conjointement plusieurs propriétés de la Qualité

## ➤ Stratégies alimentaires

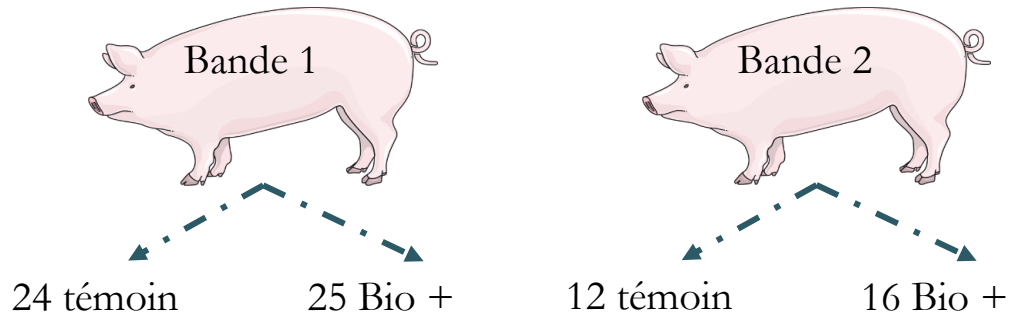
- **Stratégie 1 = Témoin** : alimentation répondant au cahier des charges AB
- **Stratégie 2 = Bio +** : alimentation plus riche en fibres et en acides gras  $\Omega 3$ , favorisant le lien au sol avec un apport protéagineux dans l'aliment + des fourrages

Porcs non castrés  
biologiques

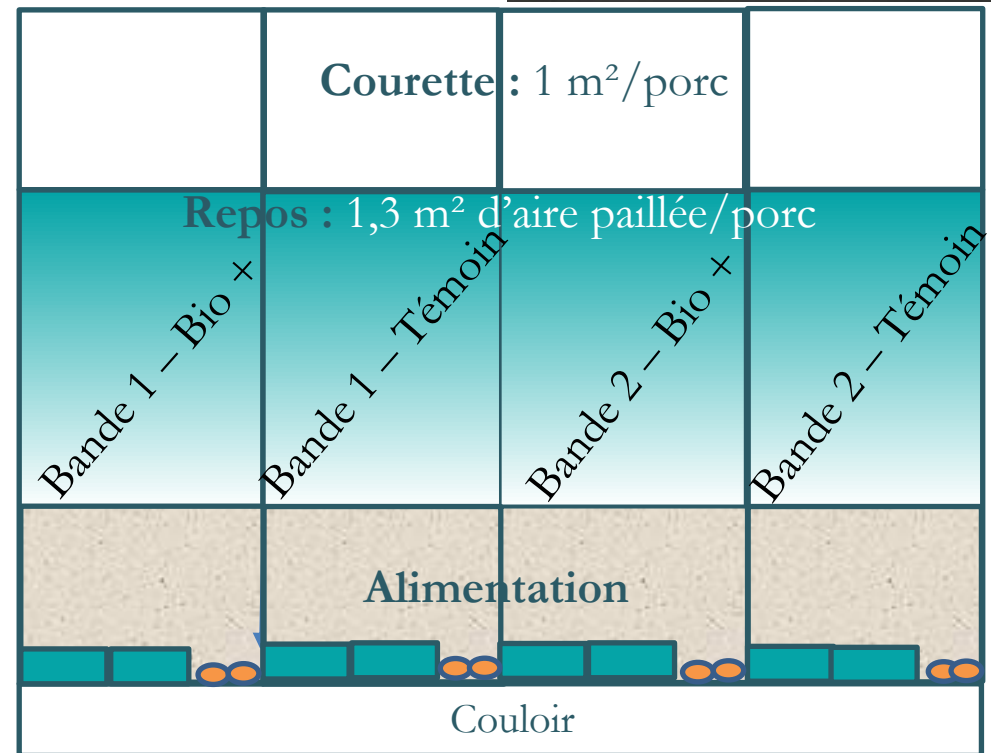


# ➤ Protocole expérimental – Animaux et logement

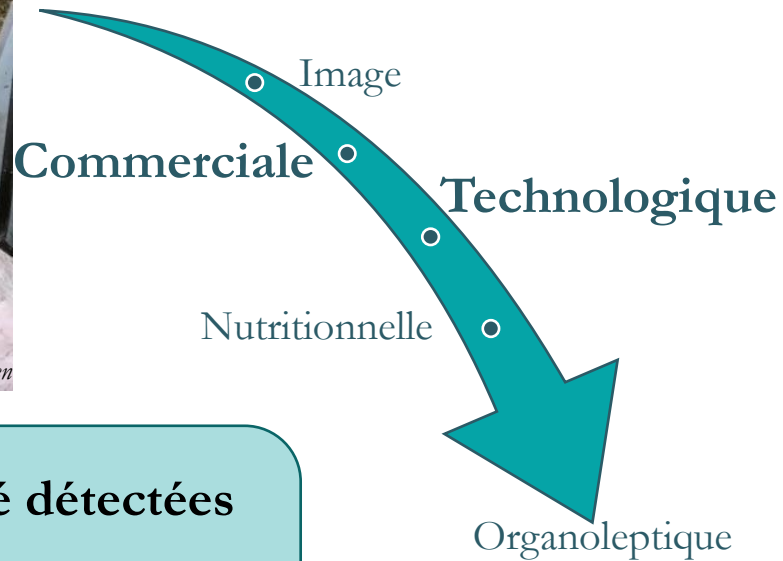
- Station expérimentale INRAE Porganic (86)
- 77 porcs



- Type génétique : Piétrain (NN) × Large White
- Croissance des animaux :
  - Phase croissance : 33 – 66 kg de poids vif (11 à 16 semaines d'âge)
  - Phase finition : 66 – 128 kg de poids vif (16 à 23/26 semaines d'âge)



# ➤ Influence de la stratégie alimentaire sur les performances de croissance et propriétés de la viande



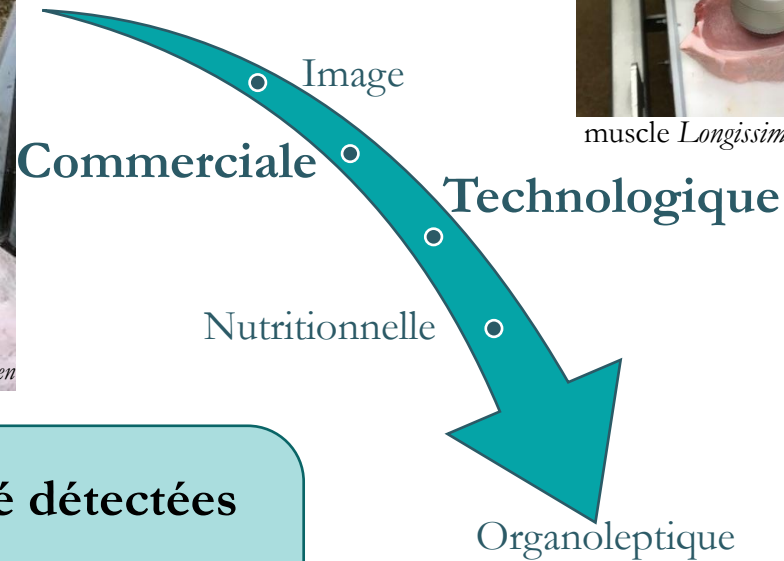
- Aucune maladie, plaie ou mortalité détectées
- Peu de comportement de monte
- Pas de différence de croissance pour une même consommation

# ➤ Influence de la stratégie alimentaire sur les performances de croissance et propriétés de la viande



muscle *Longissimus thoracis et lumborum*

Viande moins claire pour les Bio+



- Aucune maladie, plaie ou mortalité détectées
- Peu de comportement de monte
- Pas de différence de croissance pour une même consommation

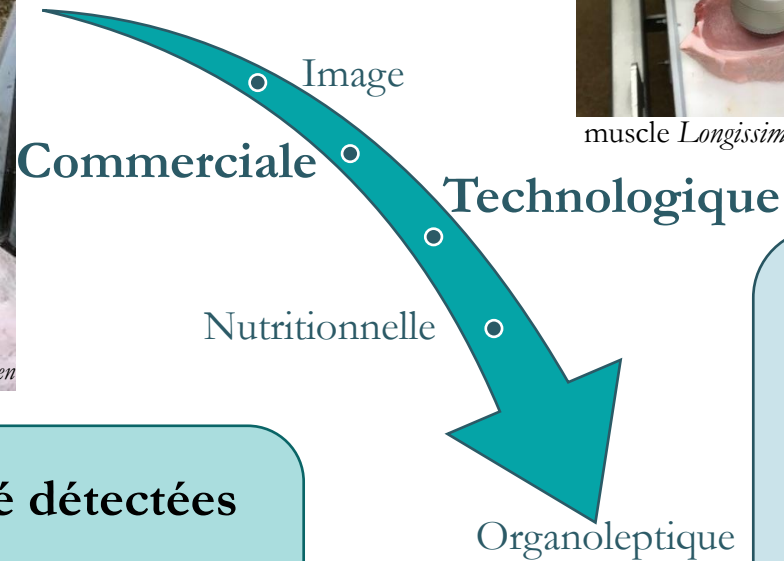


# ➤ Influence de la stratégie alimentaire sur les performances de croissance et propriétés de la viande



muscle *Longissimus thoracis et lumborum*

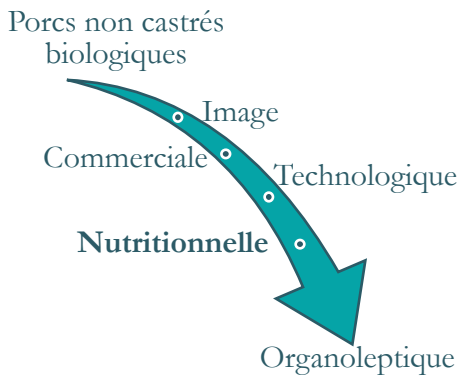
Viande moins claire pour les Bio+ ✓



- Aucune maladie, plaie ou mortalité détectées
- Peu de comportement de monte
- Pas de différence de croissance pour une même consommation

- pH élevé + pertes en eau bas + potentiel glycolytique<sup>1</sup> réduit = amélioration qualité technologique ✓
- Résultats similaires sur le jambon (pH, couleur)

<sup>1</sup> somme des composés susceptibles de donner de l'acide lactique au cours du métabolisme *post-mortem*



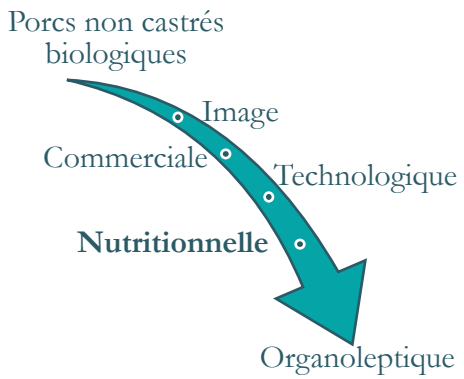
## ➤ La qualité nutritionnelle : influence de la stratégie alimentaire sur les caractéristiques de la longe (muscle *Longissimus thoracis et lumborum*)

	Bio +	Témoin	
Lipides intra-musculaires, % <sup>(1)</sup>	2,2	2,1	NS
Acides gras saturés, % <sup>(2)</sup>	34,5	35,1	NS
Acides gras monoinsaturés, % <sup>(2)</sup>	47,8	47,4	NS
Acides gras polyinsaturés, % <sup>(2)</sup>	17,7	17,5	NS
Acide linoléique (LA)/ Acide $\alpha$ -linoléique (ALA) <sup>(2)</sup>	6,3	20,3	***

<sup>(1)</sup> Teneur en lipides déterminée par extraction à froid (Folch)

<sup>(2)</sup> Profil en acides gras obtenu par chromatographie phase gazeuse





## ➤ La qualité nutritionnelle : influence de la stratégie alimentaire sur les caractéristiques de la longe (muscle *Longissimus thoracis et lumborum*)

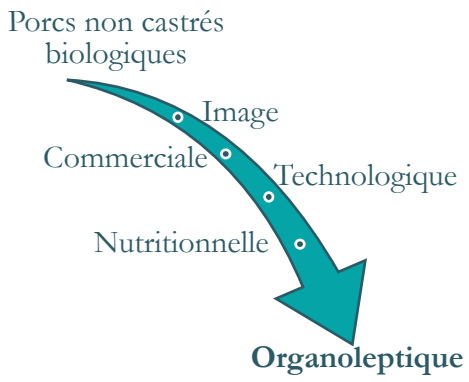
	Bio +	Témoin	
Lipides intra-musculaires, % <sup>(1)</sup>	2,2	2,1	NS
Acides gras saturés, % <sup>(2)</sup>	34,5	35,1	NS
Acides gras monoinsaturés, % <sup>(2)</sup>	47,8	47,4	NS
Acides gras polyinsaturés, % <sup>(2)</sup>	17,7	17,5	NS
Acide linoléique (LA)/ Acide $\alpha$ -linoléique (ALA) <sup>(2)</sup>	6,3	20,3	***

- Pas de différence de teneur en lipides
- Bio + améliore le rapport (LA)/(ALA) → Recommandation de l'Anses (2011) : rapport  $\leq 5$



<sup>(1)</sup> Teneur en lipides déterminée par extraction à froid (Folch)

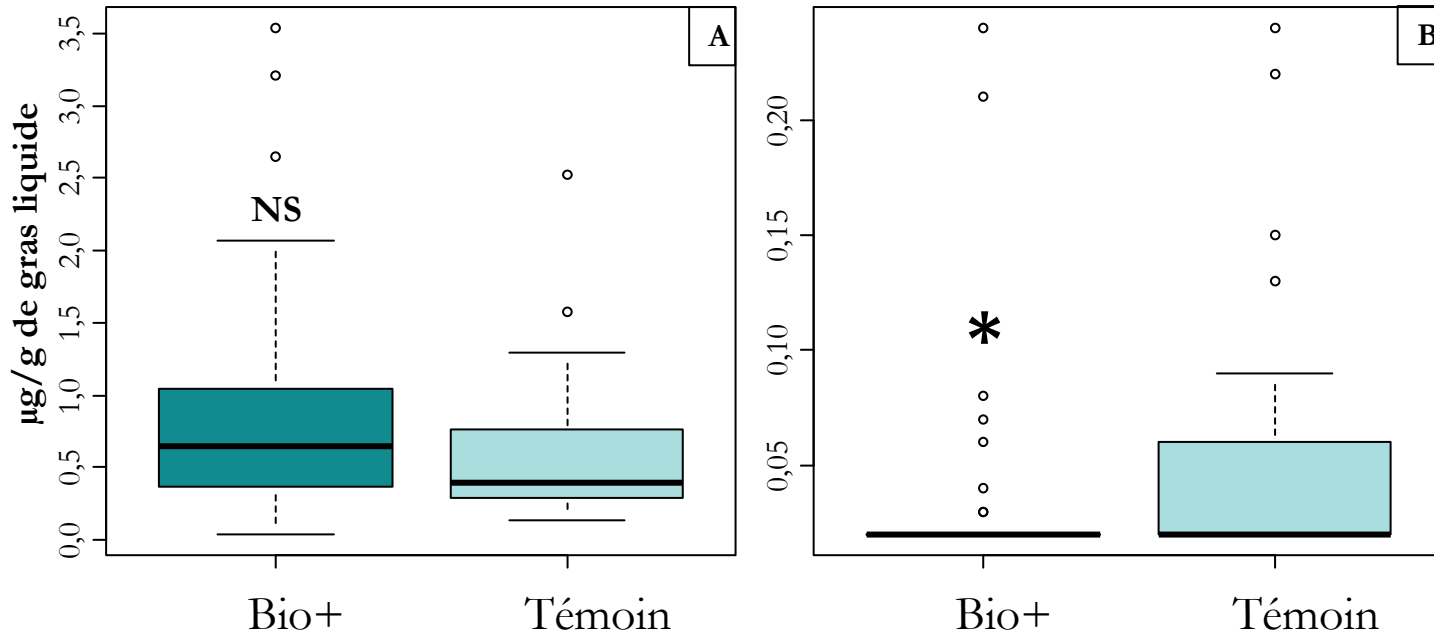
<sup>(2)</sup> Profil en acides gras obtenu par chromatographie phase gazeuse



# ➤ La qualité organoleptique : influence de la stratégie alimentaire sur les composés odorants de la viande

- Analyse des molécules odorantes sur le gras de bardière par HPLC
- Détection des carcasses odorantes par le test du nez humain (abattoir)

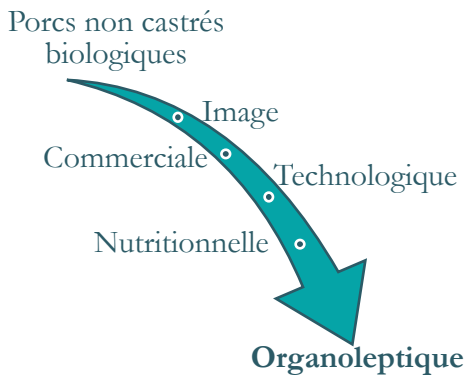
Concentration en androsténone (A) et en scatol (B)



Nombre de carcasses odorantes ou supérieures aux seuils de rejet

	Bio +	Témoin	Seuil (µg/g de gras liquide)
Carcasse déclassée (nez humain) :	0	0	
Carcasses supérieures aux seuils (dosage) :			
Androsténone	2	0	3
Scatol	2	2	0,15

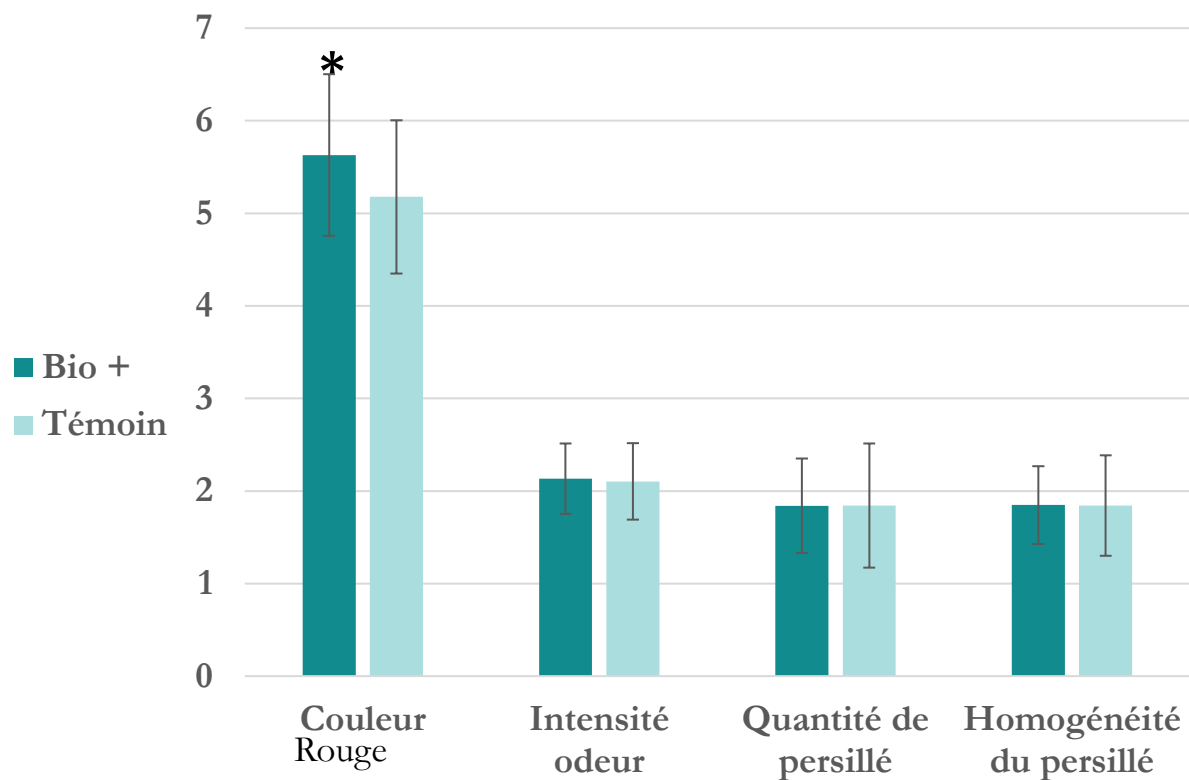
Prunier et al., 2022



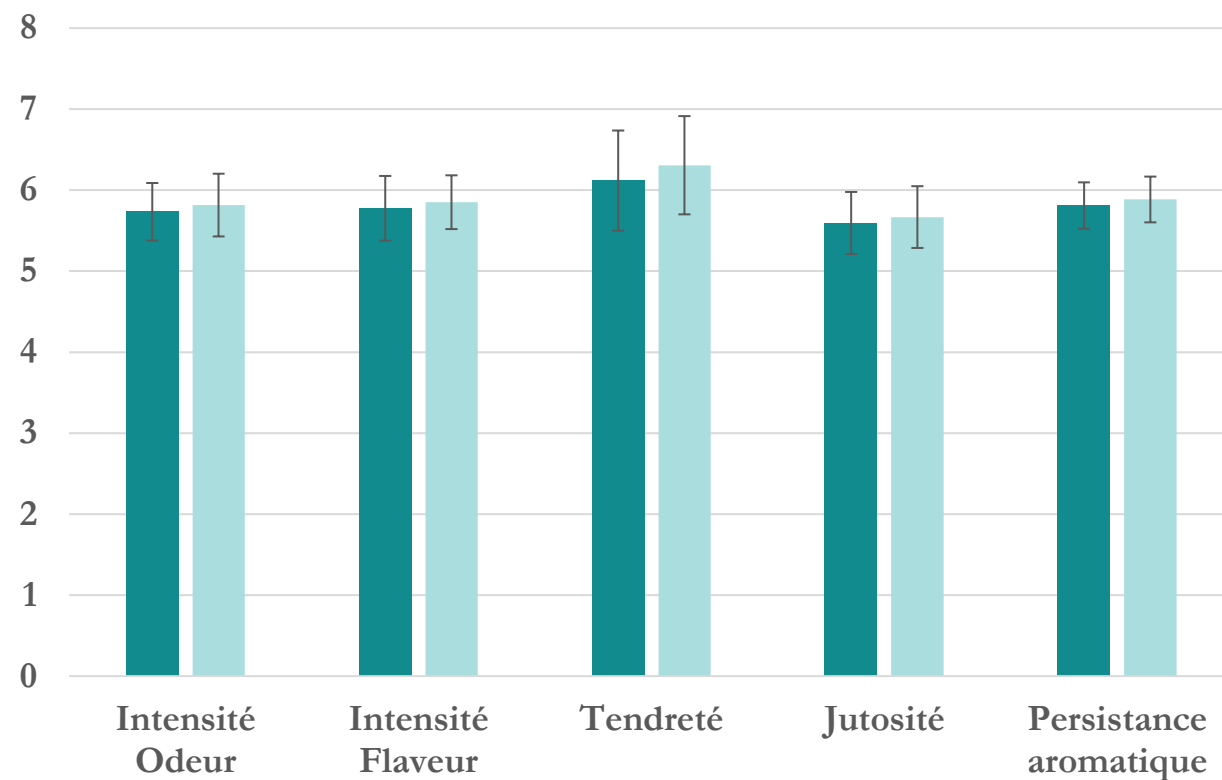
## ➤ La qualité organoleptique : influence de la stratégie alimentaire sur les caractères sensoriels de la longe

- Jury d'experts entraînés, échelle de notation continue de 0 (absence) à 10 (élevé)
- Viande maturée de 7 à 8 jours, sous-vide, 4 °C

Moyenne par stratégie sur viande crue



Moyenne par stratégie sur viande cuite



- Note de couleur rouge de la viande crue élevée, cohérent avec angle de teinte plus faible → favorable pour l'aspect de la viande
- Pas d'effet significatif de la stratégie alimentaire sur les indicateurs sensoriels de la viande cuite

## ➤ Finalement ...

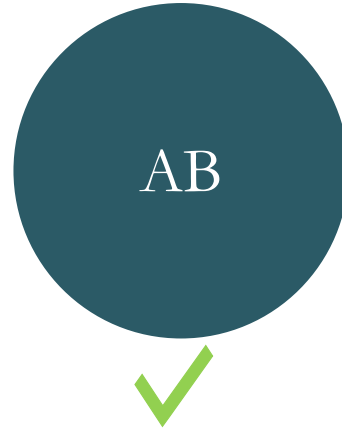


- Relocalisation des ressources
- Performances de croissance des porcs
- Propriétés nutritionnelles de la viande

## ➤ Finalement ...



- Relocalisation des ressources
- Performances de croissance des porcs
- Propriétés nutritionnelles de la viande



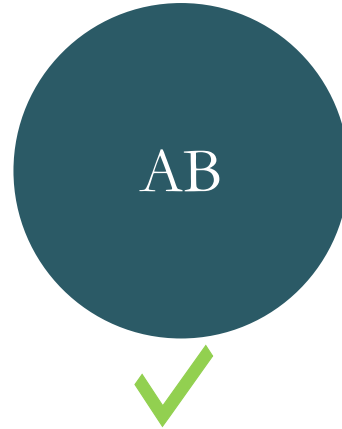
**porcs mâles non castrés + AB**

Pas de difficulté liée aux risques d'odeurs indésirables grâce à l'alimentation et aux conditions d'élevage

## ➤ Finalement ...



- Relocalisation des ressources
- Performances de croissance des porcs
- Propriétés nutritionnelles de la viande



**porcs mâles non castrés + AB**

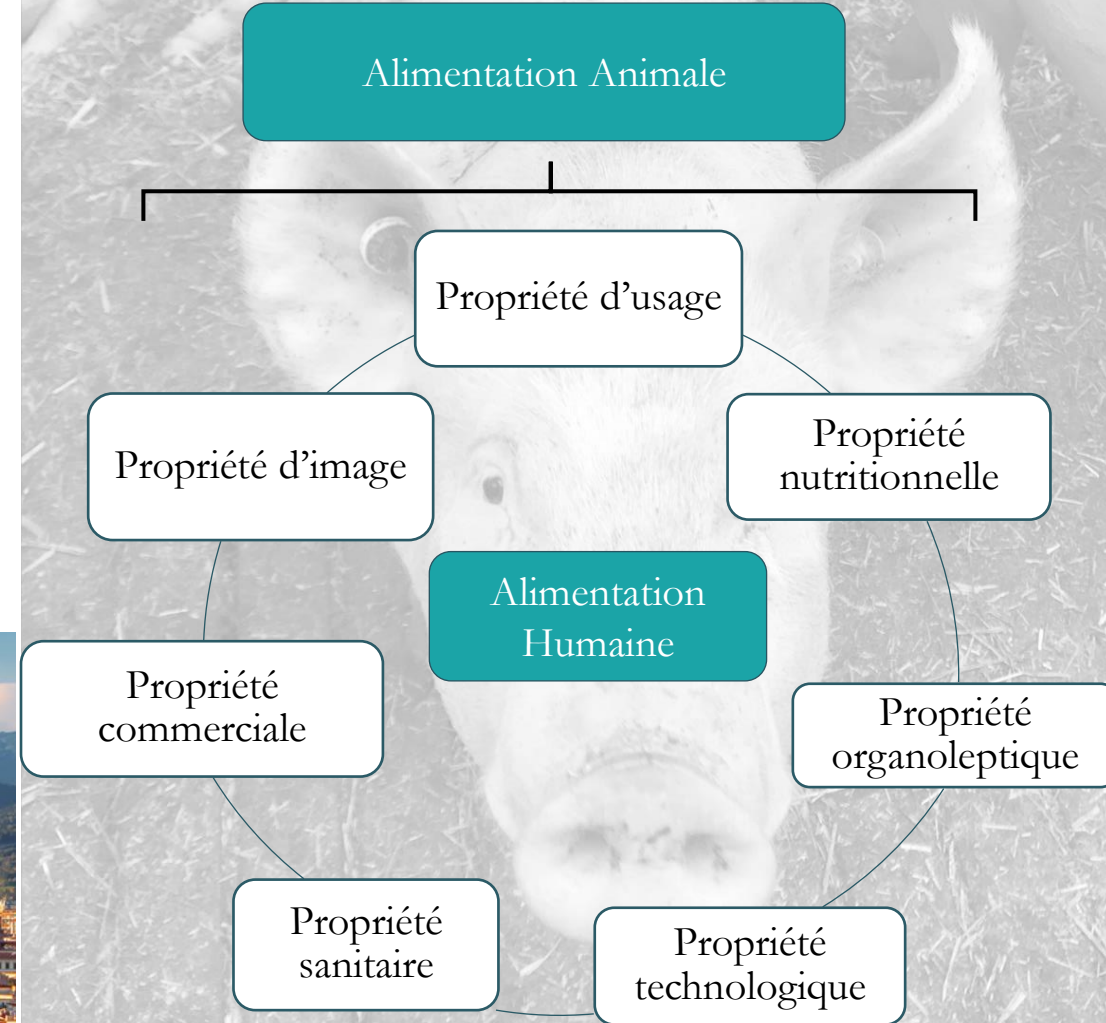
Pas de difficulté liée aux risques d'odeurs indésirables grâce à l'alimentation et aux conditions d'élevage

### En perspectives :

- Analyse des profils aromatiques (composés volatiles) et des minéraux de la viande
- Calcul du bilan environnemental des deux stratégies alimentaires en prenant en compte la relocalisation des matières premières

➤ **Merci pour votre attention**

**Quelles sont les conséquences d'une stratégie alimentaire sur les qualités des produits porcins issus de l'Agriculture Biologique ?**



**The 75<sup>th</sup> EAAP Annual Meeting**  
1/5 September 2024 - Florence, Italy

