

# La tomographie rayons X chez le porcelet comme prédicteur de l'état de minéralisation du squelette

Bruno BERTAUD (1), Mathieu MONZIOLS (2), Didier GAUDRÉ (2), Benoît QUEMENEUR (1)

(1) MiXscience, Centre d'Affaires Odyssee, Rue des Courtilons, 35172 BRUZ, Fr – bruno.beraud@mixscience.eu

(2) IFIP-Institut du porc, La Motte au Vicomte, BP 35104, 35651 LE RHEU Cedex, Fr

Le phosphore est retrouvé dans toutes les cellules de l'organisme où il est impliqué dans diverses fonctions, faisant de lui le minéral auquel on associe le plus de rôles physiologiques (McDowell, 2003). Cependant, les porcelets sevrés excrètent environ 52% du phosphore qu'ils ingèrent. Il est donc nécessaire de bien définir leurs besoins et d'être en mesure d'évaluer l'impact des apports sur la minéralisation du squelette pour éviter tout apport excessif.

## Objectifs

- 1- Evaluer l'intérêt de la tomographie par rayons X pour déterminer l'état de minéralisation du squelette des porcelets en 2<sup>ème</sup> âge.
- 2- Comparer ces résultats à ceux obtenus par une méthode plus classique qu'est le dosage de la teneur en matières minérales des os dans deux situations d'apport de phosphore.



## Matériel et Méthodes

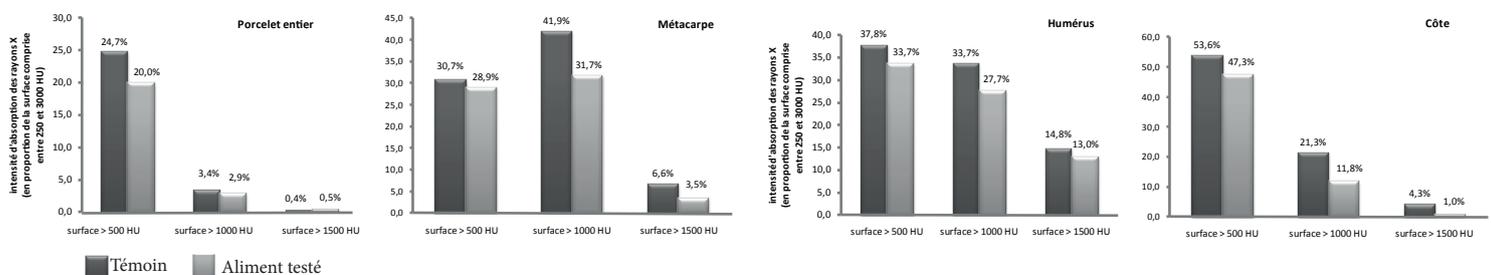
- **Porcs** : deux groupes de 33 porcelets mâles et femelles (LW x LD) x PP d'un poids vif initial de  $13,5 \pm 1,3$  kg répartis dans 22 cases de 3 porcelets.
- **Alimentation** : deux aliments formulés avec le même profil de matières premières, iso calcium mais avec deux niveaux de phosphore digestible (0,29% dans le témoin et 0,15% dans l'aliment testé). Alimentation ad libitum.
- **Mesures** : pesées individuelles des animaux et relevés des consommations par case à J14 et J28. Euthanasie de 8 animaux par groupe à J28 pour analyse du squelette entier au tomographe puis prélèvement du métacarpe, de l'humérus et de la 7<sup>ème</sup> côte pour analyse au tomographe et en minéralisation chimique.

## Résultats

Les mesures réalisées avec le tomographe RX mettent en évidence une minéralisation osseuse significativement diminuée chez les porcelets nourris avec l'aliment testé, que ce soit pour l'humérus, le métacarpe, la côte ou le porcelet entier, mesurée en Unités Hounsfield (HU).

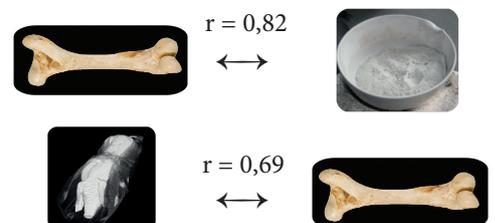
La corrélation entre la surface de métacarpe établie à partir de HU supérieurs à 500 HU et la masse de cendres est élevée avec un coefficient de Pearson de 0,82.

La corrélation entre la surface de porc (squelette entier) établie à partir de HU supérieurs à 500 HU et la surface de métacarpe supérieure à 500 HU est élevée ( $r = 0,69$ ).



## Conclusion

La tomographie par rayons X est une méthode non invasive, non destructrice de la valeur marchande de la carcasse, précise et fiable qui permet d'évaluer de manière pertinente l'état de minéralisation du squelette du porcelet pour des valeurs d'HU supérieures à 500 HU car au-delà de 500 HU on considère que l'os est largement majoritaire (Gaudré et al., 2013).



• Gaudré D., Monziols M., Lebas N., 2013. Incidence du rapport phosphore énergie de l'aliment sur les caractéristiques du radius mesurées au scanner à rayons X. Journée Rech. Porcine, 45, 199 – 200.  
 • McDowell, 2003. Minerals in animal and human nutrition. Elsevier Health Sciences, 1-9.