

LES BESOINS EN ISOLEUCINE, VALINE ET LEUCINE CHEZ LE PORCELET ENTRE 7 ET 15 KG

Elham Assadi SOUMEH (1), Jaap VAN MILGEN (2), Niels Morten SLOTH (3), Etienne CORRENT (4), Hanne Damgaard POULSEN (1), Jan Vaerum NØRGAARD (1)

(1) Department of Animal Science, Aarhus University, Foulum, 8830 Tjele, Danemark

(2) INRA, UMR 1348 PEGASE, 35590 Rennes, France

(3) Pig Research Centre, Agro Food Park 15, 8200 Aarhus, Danemark

(4) AJINOMOTO EUROLYSINE S.A.S., 75817 Paris cedex 17, France

Objectif

L'objectif de cette étude est de décrire la réponse de porcelets entre 7 et 15 kg de poids vif (PV) à des apports croissants d'isoleucine (Ile), valine (Val) et leucine (Leu) digestibles iléales standardisées (DIS) et d'estimer les besoins en ces acides aminés ramifiés (AAR) grâce à trois dose-réponses distinctes.

Matériels et méthodes

Pour chacune des trois expériences :

Animaux et aliments

- 96 porcelets ♀ (Danish Landrace, Yorkshire x Duroc)
- Logement individuel
- Nourris *ad libitum*
- 6 traitements (16 animaux / traitement)
- Aliments à base de blé, orge et concentré protéique de soja
- Aliments iso-énergétiques et iso-protéiques (Tableau 1)
- Lysine sub-limitante (90-93% du besoin Tybirk *et al.* (2012) ; Tableau 1)

Mesures et analyses statistiques

- Calcul de la consommation moyenne journalière (CMJ), du gain moyen quotidien (GMQ) et de l'indice de consommation (IC)
- Estimation des réponses et besoins en AA:Lys DIS à partir des modèles linéaire-plateau (LP) et/ou curvilinéaire-plateau (CLP) et/ou quadratique (Quad), selon le type de réponse observée

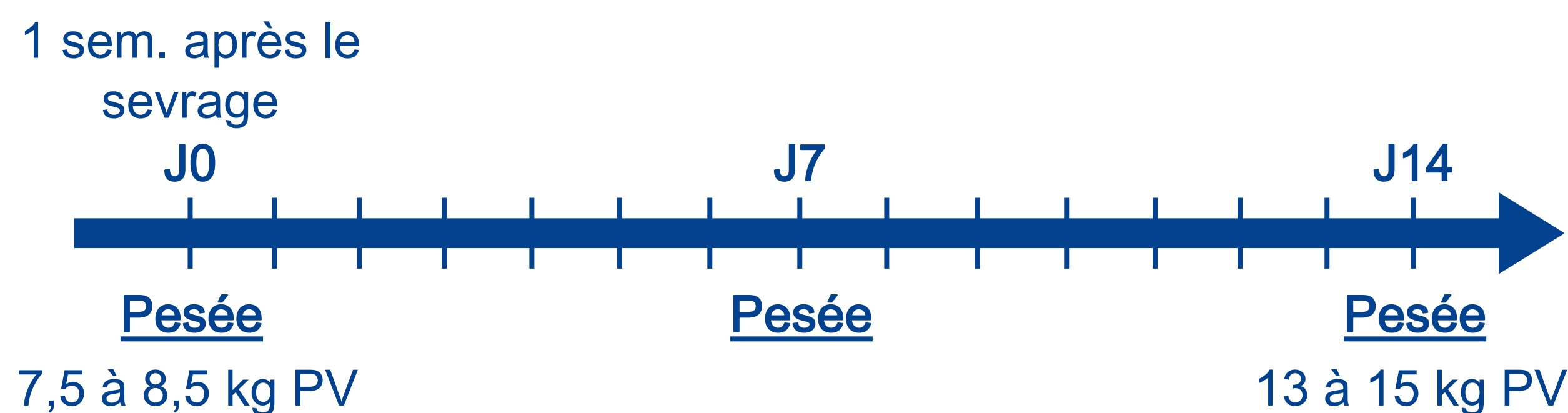


Tableau 1 - Caractéristiques nutritionnelles* des aliments expérimentaux pour chacune des trois dose-réponses

	Isoleucine	Valine	Leucine
6 niveaux testés (% Lysine DIS)	42 à 62	58 à 78	70 à 120
MAT (%)	16,3	17,5	15,4
EN (MJ/kg)	10,5	10,5	10,5
Lysine DIS (g/kg)	11,4	11,8	11,0
Autres AAI	Niveaux recommandés par Tybirk <i>et al.</i> (2012)		

* DIS = digestible iléale standardisée ; MAT = matière azotée totale ; EN = énergie nette ; AAI = acide aminé indispensable

Résultats et discussion

Des augmentations significatives de performance ont été observées dans chacune des dose-réponses. Les niveaux croissants d'Ile ont impacté la CMJ et le GMQ alors que les niveaux croissants de Val et de Leu ont affecté les trois paramètres CMJ, GMQ et IC (Figure 1).

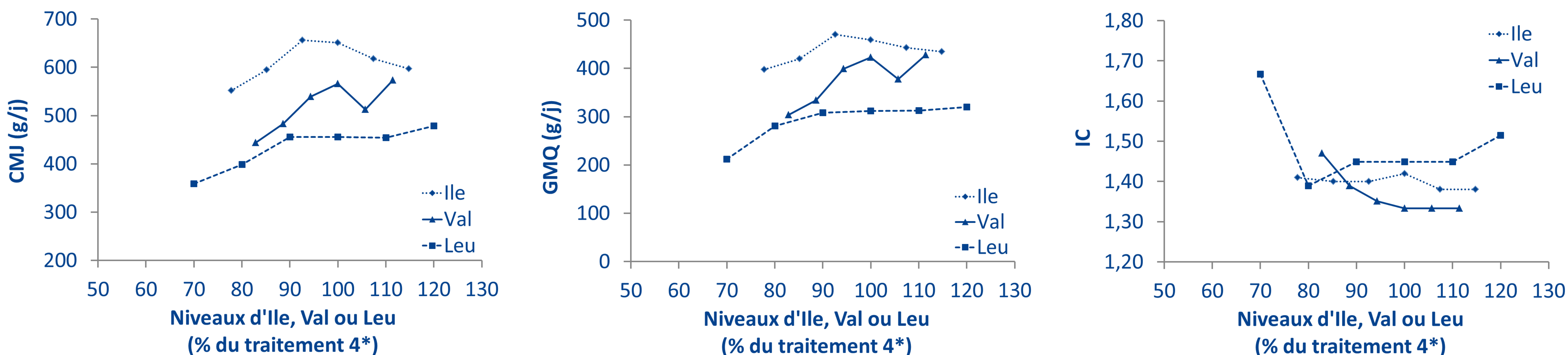


Figure 1 - Effet des apports en isoleucine (Ile), valine (Val) et leucine (Leu) sur la consommation moyenne journalière (CMJ), le gain moyen quotidien (GMQ) et l'indice de consommation (IC) des porcelets

* Le traitement 4 correspond à des niveaux de 54% Ile:Lys DIS, 70% Val:Lys DIS et 100% Leu:Lys DIS

Tableau 2 - Estimation des besoins en isoleucine (Ile), valine (Val) et leucine (Leu) par les modèles linéaire-plateau (LP), curvilinéaire-plateau (CLP) et quadratique (Quad)

	Critère de réponse*	LP	CLP	Quad
Ile:Lys DIS	CMJ	nd	51 ± 9	53 ± 4
	GMQ	nd	52 ± 9	53 ± 5
	IC	nd	nd	nd
Val:Lys DIS	CMJ	67 ± 3	71 ± 7	nd
	GMQ	67 ± 2	71 ± 6	nd
	IC	67 ± 1	70 ± 1	nd
Leu:Lys DIS	CMJ	92 ± 9	106 ± 9	nd
	GMQ	84 ± 3	94 ± 7	107 ± 4
	IC	nd	nd	98 ± 4

* CMJ = consommation moyenne journalière ; GMQ = gain moyen quotidien ; IC = indice de consommation

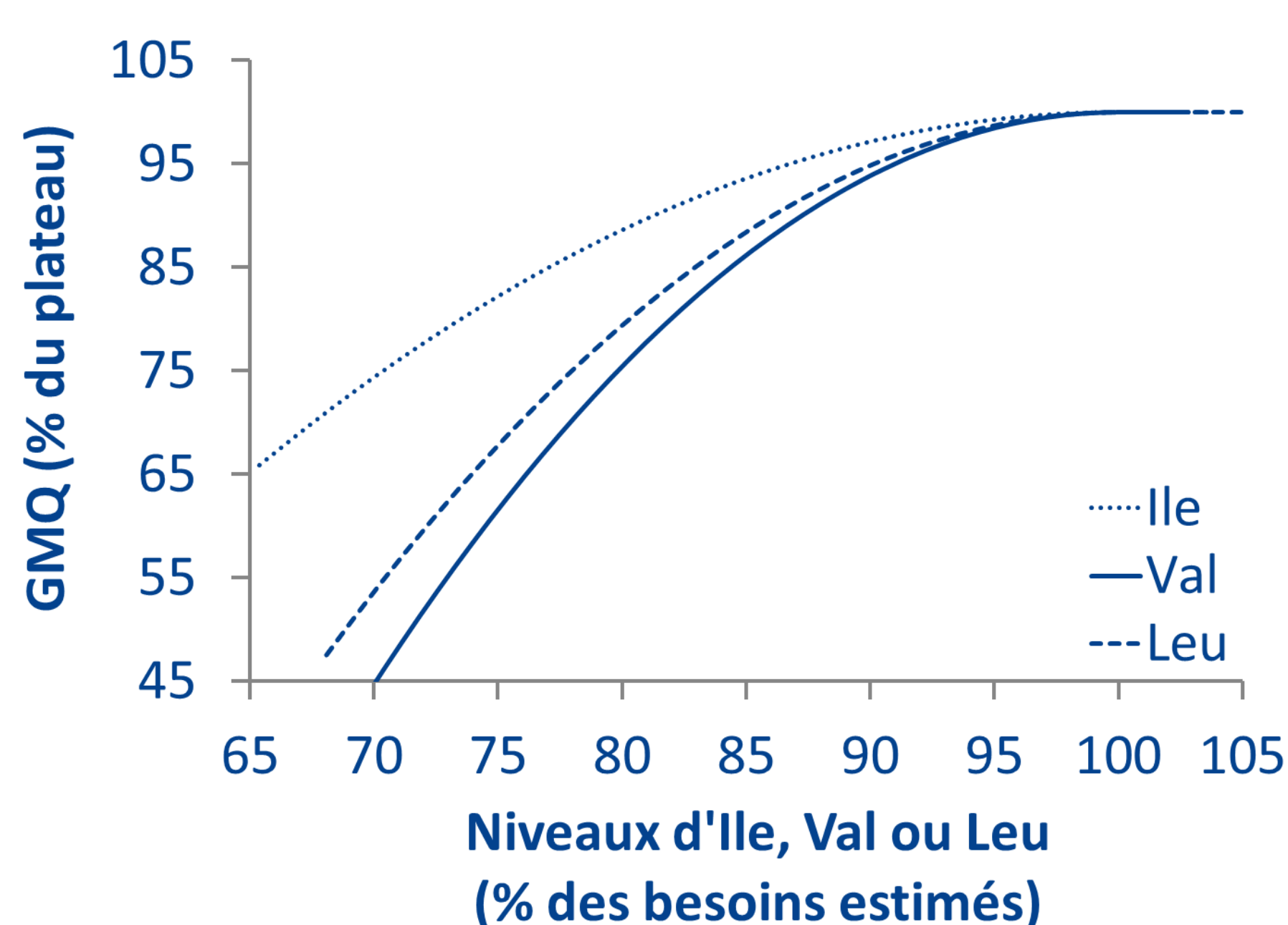


Figure 2 - Effet des apports en isoleucine (Ile), valine (Val) et leucine (Leu) sur le gain moyen quotidien (GMQ) des porcelets, modélisé avec le modèle curvilinéaire-plateau

Si les besoins estimés dépendent des modèles utilisés (Tableau 2), les valeurs des besoins obtenues avec le modèle CLP sont très proches de celles proposées par Gloaguen *et al.* (2013), également issues de modèles CLP (52% Ile:Lys DIS, 70% Val:Lys DIS et 101% Leu:Lys DIS)

La réduction des apports en AAR se traduit par une baisse de la CMJ puis une dégradation de l'IC (pour Val et Leu) comme décrit par Gloaguen *et al.* (2013), confirmant son hypothèse de détection rapide par l'animal de la carence en AAR conduisant à une réduction de l'ingéré

Un apport en AAR 10% en-dessous du besoin estimé par le modèle CLP, conduit à une réduction de GMQ de 3% dans le cas de l'Ile et respectivement de 6% et 5% dans le cas de la Val et de la Leu (Figure 2)

Conclusions

En moyenne, sur les trois critères de performances et sur la base du modèle CLP, il ressort de cette étude que les besoins en AAR sont de 52% d'Ile:Lys DIS, 70% de Val:Lys DIS et 100% de Leu:Lys DIS.

Références bibliographiques

- Gloaguen M., Le Floc'h N., van Milgen J., 2013. Couverture des besoins en acides aminés chez le porcelet alimenté avec des régimes à basse teneur en protéines. INRA Prod. Anim., 26, 277-288
- Tybirk P., Sloth N.M., Jorgensen L., 2012. <http://www.pigresearchcentre.dk/About%20us/Nutrient%20standards.aspx>