

# L'anémie chez la truie hyperprolififique : hémoglobinémie au cours du cycle reproductif et effet de l'administration d'un fer injectable

Hugues PERRIN (1), Vincent AUVIGNE (2), Arlette LAVAL (1), Elisabeth SALLE (3), Valérie NORMAND (4)

(1) ENVN, BP 40706, 44307 Nantes Cedex 03 (2) Ekipaj, C/ Valencia 3, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid, Espagne

(3) CEVA Santé Animale, 10 avenue de La Ballastière, BP 126, 33501 Libourne Cedex, France

(4) Porc.Spective, 32 rue du G<sup>al</sup> Quinivet, 56300 Pontivy, France

vincent.auvigne@ekipaj.com

## Anaemia in hyperprolific sows : haemoglobinemia during the reproductive cycle, relation with performances and effect of administration of an injectable iron

Anaemia in sows has been less studied than that of piglets, while the increase in the observed prolificacy in sows over the past years has increased their need for iron. The aim of this study was to describe the levels of anaemia observed in hyperprolific French pig farms, to study their link with sow characteristics, and the effect of the administration of injectable iron (gleptoferron) during gestation. The study was carried out in 2009 on seven farms including 510 sows. Within each batch, the sows were individually randomized into two groups (control and gleptoferron) 7 weeks before farrowing. The sows of the Gleptoferron group received two injections of gleptoferron, at 7 and 4 weeks prior to farrowing. Haemoglobinaemia was measured on-site with a portable device at four stages of the reproductive cycle. Haemoglobinaemia varied during the reproductive cycle (drop between four weeks ante-partum and farrowing) and according to the parity (decrease over time during the entire reproductive career of the sows). A positive effect of the gleptoferron injection was observed four weeks before farrowing. However, there was an interaction between the "treatment group" effect and the "parity" effect. The effect on haemoglobinemia only was significant for sows during their second and third parity (+ 0.35 g/dl, p=0.05). The impact on anaemia on the reproductive career of the sows remains to be investigated. The partial efficacy of gleptoferron could be explained by an insufficient amount of injected iron.

## INTRODUCTION

L'anémie de la truie est moins étudiée que celle des porcelets alors que l'augmentation du niveau de prolificité observée ces dernières années a accru leurs besoins en fer. En médecine humaine, la relation entre grossesse et risque d'anémie est bien documentée, la grossesse gémellaire étant un facteur favorisant (Milman, 2008). La prévention chez la femme est réalisée par une administration de fer durant la grossesse pour ne pas mettre en danger la santé de la mère et des fœtus. On peut donc supposer que, chez la truie, l'anémie est un facteur clé lié à son état de santé au long de sa carrière reproductrice. Ainsi, l'objet de cette étude est de décrire les niveaux d'anémie actuellement observés dans les élevages hyperprolififiques français et d'étudier leurs relations avec les caractéristiques des truies ainsi que l'effet de l'administration de fer (gleptoferron) pendant la gestation.

## 1. MATERIELS ET METHODES

### 1.1. Population

L'étude est réalisée en 2009 dans sept élevages hyperprolififiques (13,8 à 15,6 nés totaux/portée) présentant

un pourcentage important de mort-nés (mort-nés / nés totaux > 8%) et/ou d'interventions (fouilles > 15%).

510 truies sont incluses. Dans chaque bande, 7 semaines avant la mise-bas, les truies sont réparties en deux groupes (Témoin et Gleptoferron) après stratification sur le rang de portée et le taux d'hémoglobine. Les truies du groupe Gleptoferron reçoivent deux injections de 10 ml de gleptoferron (GLEPTOSIL®) à 7 et 4 semaines avant la mise-bas (soit un total de 4 g de gleptoferron).

### 1.2. Paramètres étudiés

Le niveau d'anémie est évalué via l'hémoglobinémie, mesurée en élevage à l'aide d'un appareil portatif (Hemocue® Hb 201+, [www.hemocue.com](http://www.hemocue.com)). Après lyse des hématies et transformation de l'hémoglobine en méthémoglobine, la mesure est effectuée par photométrie (von Schenck *et al.*, 1986). Une cinétique est réalisée par mesure à quatre étapes du cycle reproductif de chaque truie : 7 et 4 semaines avant la mise-bas, après la mise-bas (entre 48h et 5 jours) et à 20 jours de lactation.

### 1.3. Analyses statistiques

Après une analyse bivariée des modèles linéaires multivariés mixtes sont construits (procédure lme, logiciel

R 2.9.0). Le rang de portée et l'hémoglobininémie à la mise en lots sont inclus comme effets fixes, l'élevage et la bande comme effets aléatoires.

## 2. RESULTATS

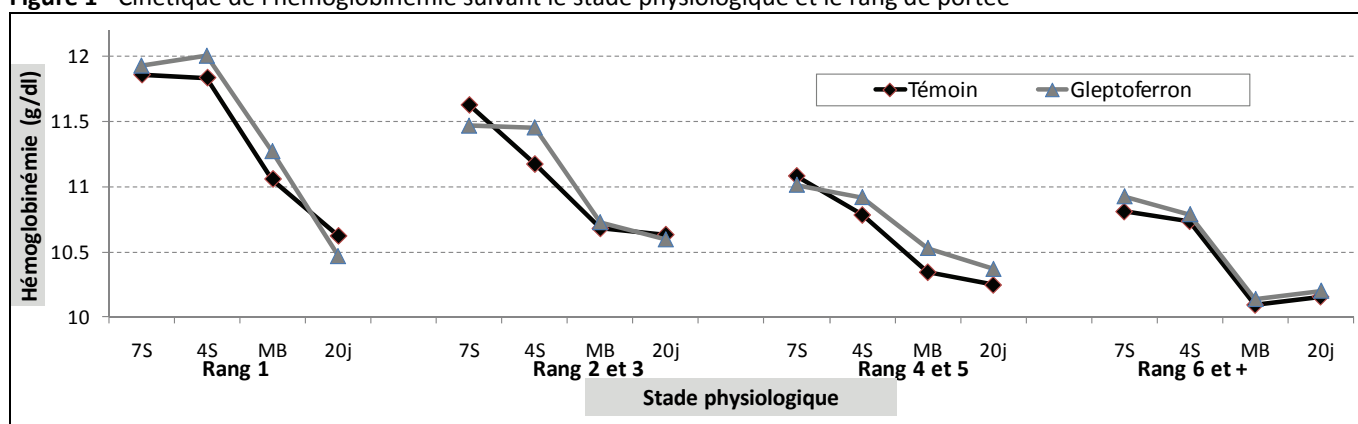
A la mise en lots, les groupes Gleptoferron et Témoin sont comparables (données non montrées). L'hémoglobininémie est fonction du rang de portée ( $p < 0,0001$ ) et du stade de prélèvement ( $p < 0,0001$ ) sans interaction entre les deux facteurs. L'hémoglobininémie chute en fin de gestation sans récupération durant la lactation et baisse tout au long de la carrière reproductrice des truies (Figure 1). Cet effet rang de portée est observé dans tous les élevages sauf un. Un effet positif ( $p = 0,08$ ) de l'injection du gleptoferron est observé 4 semaines avant la mise-bas (soit 3 semaines

après la première injection). Aux autres stades l'effet n'est pas significatif (données non montrées). Il y a cependant, au stade 4 semaines avant mise-bas, une interaction entre l'effet « groupe de traitement » et l'effet « rang de gestation ». L'effet est significatif uniquement sur les truies de rang de gestation 2 et 3 (Tableau 1).

**Tableau 1** – Effet du traitement sur l'hémoglobininémie (g/dl) 4 semaines avant la mise-bas (les moyennes sont ajustées)

Rang	Gleptoferron		Témoin		dif.	p
	n	moy.	n	moy.		
1	36	11,73	43	11,68	0,05	NS
2 et 3	85	11,44	83	11,09	0,35	0,05
4 et 5	71	10,92	69	10,77	0,15	NS
6 et +	63	10,77	60	10,76	0,01	NS

**Figure 1** - Cinétique de l'hémoglobininémie suivant le stade physiologique et le rang de portée



7S : Sept semaines avant mise-bas, 4S : Quatre semaines avant mise-bas, MB : Mise-bas, 20j : 20<sup>ème</sup> jour de lactation.

## 3. DISCUSSION

La chute de l'hémoglobininémie durant la fin de la gestation est un effet déjà mis en évidence (Calvo et al., 1989, Mouchard, 2000). L'hémodilution avant la mise-bas, telle que décrite chez la femme, et qui est due à une augmentation du volume vasculaire jusqu'à l'accouchement, ne peut être la seule explication car la baisse continue même après la mise-bas. Il faut donc de prendre en compte le stade physiologique des truies pour établir des normes hématologiques.

La baisse de l'hémoglobininémie tout au long de la carrière des truies peut s'expliquer par un épuisement des réserves de fer durant les gestations successives et rapprochées. Elle n'avait

pas été mise en évidence au début des années 80 (Meissonier et al., 1980; Roy, 1984). Cette différence à 25 ans de distance est-elle due à l'augmentation des performances ? L'influence de ce phénomène sur la carrière reproductrice des truies reste à approfondir. Il serait en particulier intéressant de déterminer s'il est observé dans des élevages non-hyperprolififères. L'injection de gleptoferron permet de compenser partiellement l'anémie progressive. Cette efficacité partielle du gleptoferron pourrait s'expliquer par une quantité injectée de fer insuffisante par rapport aux besoins liés à la gestation et à l'état des réserves. Enfin, l'anémie n'étant pas uniquement définie comme une faible hémoglobininémie et celle-ci étant un indicateur plutôt tardif, l'étude d'autres paramètres hématologiques serait à considérer.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Calvo J.J., Allue J.R., Escudero A., García L.J., 1989. Plasma ferritin of sows during pregnancy and lactation. *Cornell Vet.*, 79, 273-82.
- Meissonier E., Ursache O., Chevrier L., 1980. Profils biochimiques et hématologiques chez les truies reproductrices Influence du stade physiologique et du numéro de cycle de reproduction. *Journées Rech. Porcine*, 12,317-326.
- Milman N., 2008. Prepartum anaemia: prevention and treatment. *Ann. Hematol.*, 87, 949-59.
- Mouchard, M., 2000. Effets zootechniques de la supplémentation des aliments truies en diverses sources de fer. Doctorat vétérinaire. ENV Toulouse.
- Roy A., 1984. Contribution à l'étude des profils sanguins chez les truies reproductrices. Doctorat vétérinaire. ENV Alfort.
- von Schenck, H., Falkensson, M., Lundberg, B., 1986. Evaluation of "HemoCue," a new device for determining hemoglobin. *Clin. Chem.*, 32, 526-529.