



**HAL**  
open science

## **Effets de la supplémentation alimentaire en arginine chez les juments gravides sur le métabolisme maternel, la fonction placentaire et le poids de naissance des poulains**

Pascale Chavatte-Palmer, Morgane Robles, Emilie Derisoud, Audrey Geeverding, Josiane Aioun, Cédric Dubois, Christophe Richard, Michèle Dahirel, Juliane Calvez, Audrey Prézelin, et al.

### ► **To cite this version:**

Pascale Chavatte-Palmer, Morgane Robles, Emilie Derisoud, Audrey Geeverding, Josiane Aioun, et al.. Effets de la supplémentation alimentaire en arginine chez les juments gravides sur le métabolisme maternel, la fonction placentaire et le poids de naissance des poulains. 4. Congrès de la SF-Dohad, Société Francophone de la Dohad., Nov 2018, Grenoble, France. pp.120. hal-02735937

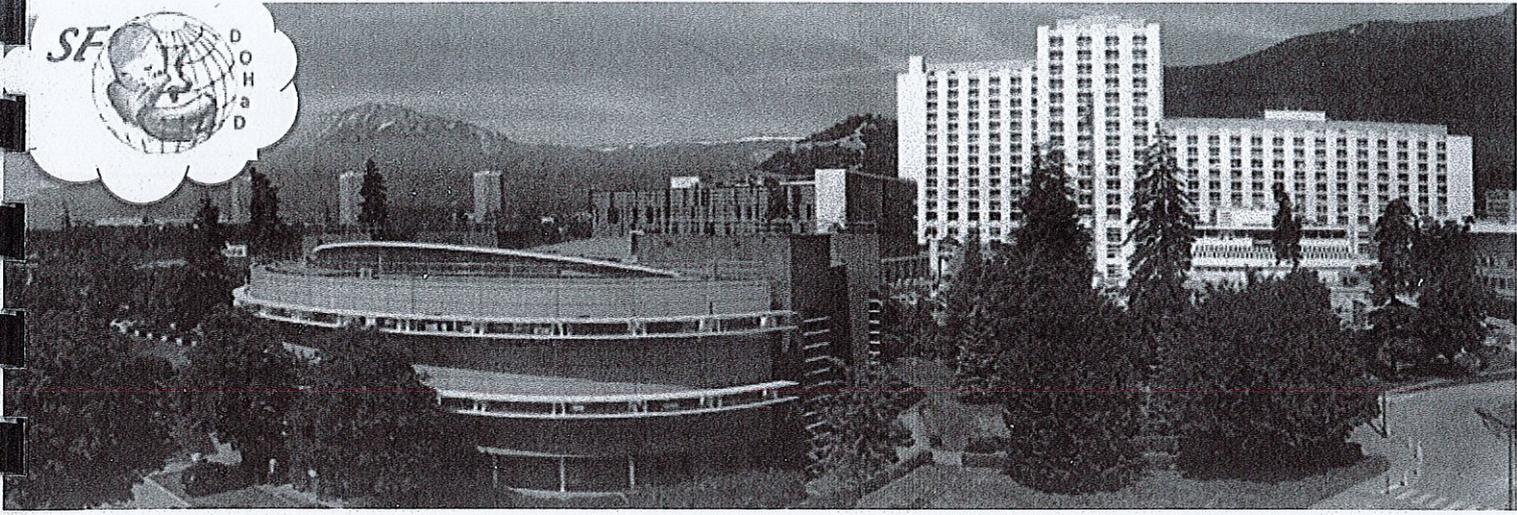
**HAL Id: hal-02735937**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02735937v1>**

Submitted on 2 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.



Anne Couturier.

# 4<sup>ème</sup> congrès de la SF - DOHaD

## Origines Développementales, Environnementales et Epigénétiques de la Santé et des Maladies

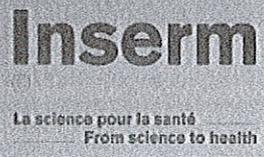
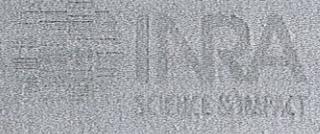
8-9 Novembre 2019

Grenoble

IAB - Institut pour l'Avancée des Biosciences

### Programme et résumés

Infos SF\_DOHaD:  
[www.sf-dohad.fr](http://www.sf-dohad.fr)



APIS-GENE



# Effets de la supplémentation alimentaire en arginine chez les juments gravides sur le métabolisme maternel, la fonction placentaire et le poids de naissance des poulains

Pascale Chavatte-Palmer <sup>\*† 1</sup>, Morgane Robles<sup>† 1</sup>, Emilie Derisoud <sup>1</sup>, Audrey Geeverding <sup>1</sup>, Josiane Aïoun <sup>1</sup>, Cédric Dubois <sup>2</sup>, Christophe Richard <sup>1</sup>, Michèle Dahirel <sup>1</sup>, Julianne Calvez <sup>3</sup>, Prézelin Audrey <sup>1</sup>, Laurence Wimel <sup>2</sup>, Delphine Ralliard-Rousseau <sup>1</sup>, Anne Couturier-Tarrade<sup>§ 1</sup>

<sup>1</sup> UMR BDR, INRA, ENVA, Université Paris Saclay – Institut National de la Recherche Agronomique - INRA – 78350, Jouy en Josas, France, France

<sup>2</sup> Institut Français du Cheval et de l'Équitation (IFCE) – IFCE – Station Expérimentale de la Valade, Chamberet, France, France

<sup>3</sup> AgroParisTech – AgroParisTech, INRA - Université Paris-Saclay – 16 rue Claude Bernard, 75015 Paris, France, France

Les poulains nés de juments primipares sont plus petits et plus légers que les poulains de multipares, du fait notamment d'une diminution de la capacité d'échange de nutriments des placentas primipares. La L-arginine est un précurseur de l'oxyde nitrique, des polyamines et de la créatine, avec des effets vasodilatateurs, stimulant prolifération et différenciation cellulaire et améliorant la sensibilité à l'insuline. Nous avons étudié les effets de la supplémentation en L-arginine sur les juments primipares et multipares en fin de gestation, sur l'absorption des acides aminés maternels, le métabolisme du glucose maternel, la biométrie foeto-placentaire et la fonction placentaire à la naissance. Vingt-deux juments de selle, inséminées avec le sperme d'un seul étalon et conduites de la même manière, ont été réparties en 3 groupes à 215 jours de gestation : multipare (MC, n=8), primipare témoin (PC, n=6) et primipare Arginine (PA, n=8), les juments PA étant supplémentées avec 100g de L-arginine/jour jusqu'au poulainage. Le métabolisme glucidique (juments) et les concentrations plasmatiques en acides aminés (juments et poulains) ont été mesurés. Les placentas ont été analysés par histologie et l'expression de gènes cibles mesurée par RT-qPCR. Les données ont été analysées en utilisant un modèle linéaire mixte ou une ANOVA non-paramétrique selon les données. Après les repas, les concentrations plasmatiques de L-arginine ( $p=0,02$ ) et d'ornithine (synthétisé in vivo à partir de l'arginine) étaient augmentées ( $p < 0,01$ ) tandis que la lysine était diminuée ( $p < 0,0001$ ) chez les PA, reflétant une compétition pour l'absorption intestinale entre lysine et arginine. L'indice de disposition du glucose (produit de la sensibilité à l'insuline et de la capacité du pancréas à produire de l'insuline exprimant la capacité d'un individu à réguler sa glycémie) était supérieur chez les PC vs MC ( $p=0,03$ ) et PA ( $p=0,02$ ). À la naissance, les poulains PC étaient plus légers que les MC ( $p=0,03$ ), PA étant intermédiaire, sans différence pour les concentrations d'acides aminés. Les placentas PC et PA tendaient à être plus légers que les MC ( $p=0,07$ ) sans modification de l'efficacité placentaire. En termes de structure, seuls la surface relative et le volume de l'allantochoirion

\*Intervenant

†Auteur correspondant: pascale.chavatte-palmer@inra.fr

‡Auteur correspondant: morgane.robles@gmail.com

§Auteur correspondant: anne.couturier-tarrade@inra.fr

dans la corne gravide étaient réduits chez les PC vs MC ( $p < 0,05$ ), PA étant intermédiaire. L'expression de H19, sFLT1 et VEGF était réduite et celle de CD36 augmentée dans le placenta des PA vs MC ( $p < 0,05$ ), alors que GLUT1 tendait à être augmenté dans les PA ( $p=0,07$ ). En conclusion, les juments primipares semblent moins capables de s'adapter métaboliquement à la gestation que les multipares, du fait d'une meilleure capacité de stockage du glucose, pouvant entraîner une diminution de son transfert vers le placenta et le poulain. La L-arginine affecte l'absorption et le métabolisme des acides aminés chez les juments primipares gravides mais pas chez leurs poulains à la naissance, adapte le métabolisme du glucose des primipares et augmente le poids des poulains à la naissance. La structure placentaire n'est pas modifiée, à l'inverse de l'expression de certains gènes impliqués dans les échanges foeto-maternels. L'analyse de l'expression des gènes du métabolisme de l'arginine est en cours.

**Mots-Clés:** Cheval, croissance, placenta, nutrition, gestation