

Inra – Enva - Biologie du Développement et Reproduction - Origines Développementales Environnementales et Epigénétiques du Phénotype chez l'Homme et l'Animal

Présentation de l'unité: Cette unité est une grosse unité (125 personnes) constituée de 4 grosses équipes dont seule une équipe a des programmes sur le cheval (mais pas seulement). Ici sont présentées uniquement les données concernant cette équipe.

Nom de l'unité :	INRA UMR 1198 Biologie du Développement et Reproduction
Nom de l'équipe (des équipes)	ER4 : Equipe Origines Développementales Environnementales et Epigénétiques du Phénotype chez l'Homme et l'Animal dans l'UMR 1198 Biologie du Développement et Reproduction
Nom du responsable de l'unité :	C. COTINOT (directrice de l'unité) P. CHAVATTE-PALMER (animatrice de l'équipe 4)
Organisme(s) de rattachement :	INRA - ENVA
Adresse :	Domaine de Vilvert 78352 Jouy en Josas cedex
Mail :	pascale.chavatte@jouy.inra.fr
Tél. :	0134652558 / 0670209988
Domaine scientifique :	Reproduction, placenta, programmation fœtale, épigénétique
Nombre de scientifiques (par catégorie)	2 PR, 1 PR émérite, 2 DR, 6 CR, 1 IR
Mots – clés (5 max)	DOHaD (Developmental Origins of Health and Disease); placenta; programmation fœtale; gestation, dimorphisme sexuel

L'équipe en bref (historique, objectifs... – 10 lignes max) :

Equipe créée en 2006 avec 3 chercheurs autour de Pascale Chavatte-Palmer pour mettre au point des modèles animaux non-rongeurs de programmation fœtale et qui s'est progressivement élargie pour développer des **modèles rongeurs et non-rongeurs à des fins zootechniques et biomédicales.**

Axes de recherche de l'équipe :

L'équipe focalise son travail en particulier sur **l'effet de l'environnement maternel (nutrition, biotechnologies de la reproduction et plus récemment pollution atmosphérique) sur le développement fœto-placentaire et post-natal** chez la descendance, avec un intérêt particulier pour le **rôle du placenta** en tant qu'acteur et mémoire des événements de la gestation et pour l'établissement de **marques épigénétiques** pouvant permettre de comprendre les phénomènes de programmation et éventuellement de poser un diagnostic et d'établir des stratégies d'intervention. Enfin, la différence de réponse selon le sexe (**dimorphisme sexuel**) fait aussi partie de nos préoccupations.

Principaux projets en cours (5 max) :

Thèmes et objectifs scientifiques associés :

-- **projet IFCE Foetalim** : Effet du transfert d'embryon inter-races de différentes tailles (première partie) et effet de la nutrition maternelle (fourrages avec ou sans concentrés) (deuxième partie) sur la fonction placentaire, la croissance, l'homéostasie glucidique et la prédisposition à l'ostéochondrose chez le cheval.

ANR Epigrani : Epigénétique des animaux de rente (bovins) : contribution de l'épigénétique dans l'expression phénotypique de caractères agronomique relevant de régulations polygéniques; étude pilote visant à définir un nouvel outil -omique- pour accroître l'efficacité des nouveaux schémas de sélection génomique

- **ANR IBISS** : Effet de l'amaigrissement de femelles obèses avant ou pendant la gestation en association ou non à un stress néonatal sur la prédisposition à l'obésité chez l'individu adulte (souris)

- **Grand projet PremUp sur le RCIU** : Mise au point d'un modèle biomédical de lapin de retard de croissance intra-utérine d'origine vasculaire, étude des effets sur le développement fœto-placentaire par et la vascularisation placentaire

par imagerie non-invasive, des marques épigénétiques placentaires associées, et du développement post-natal

- **ANR EPPAP / ERC e-DOHAD** : Effet de l'exposition maternelle à la pollution atmosphérique due aux émissions de moteur diesel sur le développement mammaire et la qualité du lait chez la mère, sur le développement embryonnaire, fœto-placentaire et post-natal (fonctions cardiovasculaires, adiposité, fonction de reproduction, susceptibilité à développer de l'obésité si nourri avec un régime obésogène à l'âge adulte).

Opérations et/ou projets liés à chaque axe (éventuellement préciser le responsable et les participants) :

Projets zotechniques :

- Cheval : Foetalim (Pascale Chavatte-Palmer, Anne Tarrade, S. Camous, S. Chaffaux + thèse P. Peugeot)
- Bovin : Epigrani (Hélène Jammes, Hélène Kiefer, M. Guillomot)

Projets biomédicaux:

- modèle lapin : Grand projet PremUp (P. Chavatte-Palmer, A. Tarrade, E. Mourier)
- modèle lapin: EPPAP/e-DOHAD (P. Chavatte-Palmer, A. Tarrade, D. Rousseau, C. Richard + Thèse Sarah Valentino)
- modèle souris : IBISS (C. Junien, A. Gabory + thèse Polina Pachenko)

Liste de publications représentatives des activités de recherche sur les 5 dernières années (max. 4) :

NB: les membres de l'équipe sont soulignés

Tarrade A., Rousseau-Ralliard D., Aubrière MC., Peynot N., Dahirel M., Bertrand-Michel J, Aguirre-Lavin T, Morel O., Beaujean N, Duranthon V, Chavatte-Palmer P. Sexual dimorphism of the feto-placental phenotype in response to a high fat and control maternal diets in a rabbit model. Plos One 2013: in press.

Lecarpentier E., Morel O., Tarrade A., Dahirel M., Bonneau M., Gayat E., Evain-Brion D., Chavatte-Palmer P., Tsatsaris V. Quantification of utero-placental vascularization in a rabbit model of IUGR with three-dimensional power Doppler angiography. Placenta 2012;33: 769-775.

Picone O., P. Laigre, L., Fortun-Lamothe, C. Archilla, N. Peynot, A.A. Ponter, V. Berthelot, A.-G. Cordier, V. Duranthon, and P. Chavatte-Palmer, 2011. Hyperlipidic hypercholesterolemic diet in prepubertal rabbits affects gene expression in the embryo, restricts fetal growth and increases offspring susceptibility to obesity. Theriogenology, 2011. 75 (2), 287-299.

Gabory, A., L. Ferry, J. Fajardy, L. Jouneau, J.D. Gothié, A. Vigé, C. Fleur, S. Mayeur, C. Gallou-Kabani, M.S. Gross, L. Attig, A. Vambergue, J. Lesage, B. Reusens, D. Vieau, C. Remacle, J.P. Jais, and C. Junien, 2012. Maternal diets trigger sex-specific divergent trajectories of gene expression and epigenetic systems in mouse placenta. Plos One, 2012. 7 (11), e47986.

Morel, O., F. Pachy, P. Chavatte-Palmer, M. Bonneau, E. Gayat, P. Laigre, D. Evain-Brion, and V. Tsatsaris, 2010. Correlation between utero-placental three-dimensional power Doppler indices and the uterine real blood flow: Evaluation in a pregnant sheep experimental model. Ultrasound Obstet Gynecol, 2010. 36 (5), 635-640.

Partenariats et réseaux :

Liste des partenariats actuels au sein de la Fondation Hippolia (concrétisés par des conventions et/ou publications en commun)

IFCE Chamberet (L. Wimel)
INRA UPAO Nouzilly (F. Reigner)
INRA PRC Nouzilly (D. Guillaume)
Lab Frank Duncombe, Caen (E. Richard)

Perspectives :

Projets liés à la santé équine que l'unité souhaiterait développer (moyennant identification du partenariat et du financement) (max. 4) :

Nos projets sont de poursuivre les recherches visant à mieux définir les conditions nutritionnelles et environnementales durant la gestation et la période néonatale pour optimiser les chances d'avoir un poulain/ cheval adulte en bonne santé. Les projets envisagés sont de :

- Poursuivre le projet Foetalim avec les effets de la nutrition maternelle et en focalisant nos efforts sur le métabolisme post-natal
- Poursuivre le projet Foetalim en suivant les descendants de ce projet pour évaluer leur fonction de reproduction
- Développer une recherche sur l'effet en particulier de la période péri-conceptionnelle (effets sur la qualité de l'embryon et sur le développement fœtal et post-natal)