

## ALTERPORC

### Alternatives à l'utilisation des hormones en élevage porcin

#### RESPONSABLE SCIENTIFIQUE

Nom du responsable et coordonnées postales, téléphoniques et électroniques :

Ghylene GOUDET. UMR PRC, INRA, Centre Val de Loire, 37380 Nouzilly

Tel : 02 47 42 79 41, e-mail : [ghylene.goudet@tours.inra.fr](mailto:ghylene.goudet@tours.inra.fr)

#### DUREE TOTALE DU PROJET

20 mois, de juin 2015 à janvier 2017

#### LES UNITES DE RECHERCHE PARTICIPANT DIRECTEMENT AU PROJET

	Unité/Institution/Dépt	Discipline(s) et compétence(s)	Contribution(s) au projet
Unité INRA porteuse du projet	PRC/INRA/PHASE	Pilotage du projet Dosages hormonaux	Analyses et dosages des échantillons de fluides biologiques pour la recherche de biomarqueurs, synthèse des résultats
Autre(s) unité(s) INRA participant au projet	PEGASE/INRA/PHASE	Elevage porcin biologique	Expertise dans le domaine de l'élevage porcin biologique et du développement pubertaire
	UEPAO/INRA/PHASE	Unité expérimentale porcine	Mise en place des expérimentations sur animaux.
	GENESI/INRA/GA	Unité expérimentale porcine	Mise en place des expérimentations sur animaux, expertise et contacts avec l'élevage porcin biologique
Autre(s) structure(s) participant au projet	IFIP – Institut du Porc	Elevage porcin, reproduction	Expertise dans le domaine de l'élevage porcin et contacts avec la filière porcine, études socio-économiques
	Chambre d'agriculture des Pays de la Loire	Elevage porcin biologique	Expertise dans le domaine de l'élevage porcin biologique
	ITAB	Elevage porcin biologique	Expertise dans le domaine de l'élevage porcin biologique

#### AUTRES PARTENAIRES ASSOCIES AU PROJET

	Organisme	Compétence(s)	Rôle et contribution(s) au projet
Collaborations scientifiques	INSERM U930 – Université de Tours	Laboratoire de Résonance Magnétique Nucléaire	Etude métabolomique des échantillons de salive par SRM
	INSERM UMR 1195	Microdosages de stéroïdes par Spectrométrie de Masse couplée à la Chromatographie en Phase Gazeuse	Profils stéroïdiens salivaires par GC/MS/MS

## RESUME

Dans les élevages porcins conventionnels, des traitements hormonaux sont administrés pour synchroniser les cycles des femelles de renouvellement et les intégrer dans les bandes de truies. Dans les élevages porcins biologiques, la conduite en bande est largement pratiquée (75% des élevages, la gestion sans bande ne concernant que les petits élevages ; *CASDAR Porc Bio, en cours de publication*), mais les bandes sont relativement étalées car les éleveurs n'utilisent pas de traitements de synchronisation des chaleurs. En effet, l'élevage porcin biologique interdit le recours aux hormones exogènes. Pourtant, la conduite en bandes présente de nombreux avantages, comme la réalisation d'adoptions croisées pour équilibrer la taille des portées, la simplification du travail, une surveillance des mises-bas facilitée, le nettoyage et la désinfection des locaux entre bandes. Il est donc nécessaire de développer de nouvelles pratiques d'élevage notamment pour la synchronisation des oestrus. L'exposition au verrat (appelée effet mâle) pourrait favoriser le déclenchement et la synchronisation de la puberté mais cette pratique est très peu utilisée en élevage, car le moment optimal d'exposition au verrat et les modalités de cette exposition ne sont pas clairement définis.

Dans un premier temps, notre objectif est de caractériser la période pré-pubertaire et de rechercher dans la salive des cochettes des biomarqueurs du moment optimal d'exposition à l'effet mâle. En 2013-2014, dans le cadre d'un crédit incitatif du département PHASE, nous avons réalisé des prélèvements de salive sur des femelles jusqu'à la puberté et nous avons initié une étude du métabolome par spectrométrie de résonance magnétique. Nous envisageons maintenant de rechercher des biomarqueurs salivaires en exploitant les résultats du métabolome, puis en étudiant le profil stéroïdien dans la salive par spectrométrie de masse. Ces approches globales permettent d'identifier et de quantifier un grand nombre de molécules dans un volume réduit d'échantillons, elles permettront une caractérisation fine de la période pré-pubertaire et augmenteront nos chances d'identifier un/des biomarqueurs intéressants.

Dans un deuxième temps, nous vérifierons que le/les biomarqueurs identifiés sont des prédicteurs pertinents de la sensibilité à l'effet mâle. Nous utiliserons des femelles issues de deux génotypes utilisés en élevage biologique (Large-White à l'UEPAO et Large-White x Landrace à GenESI) dans deux systèmes de production (auto-renouvellement à l'UEPAO, utilisé pour l'approvisionnement de 80% des cochettes en élevage bio, et achats à l'extérieur à GenESI, utilisé en élevage bio pour renouveler la génétique du troupeau). L'objectif de ces deux expérimentations est de vérifier que les biomarqueurs sont susceptibles d'être utilisés dans différents systèmes d'élevage, comme on en rencontre en AB. Des prélèvements de salive et des échographies du tractus seront réalisés régulièrement, puis les femelles seront ou non exposées à un verrat dans la fenêtre de temps choisie. Nous identifierons les femelles ayant ou non répondu à l'effet mâle, (les femelles qui répondent ovulent dans un délai de quelques jours après l'exposition au mâle), et nous vérifierons a posteriori la présence ou l'absence du/des biomarqueurs dans la salive de ces animaux.

Enfin, nous identifierons les problèmes liés à la présence de cochettes décalées, afin d'évaluer leur importance dans les élevages porcins biologiques. Nous analyserons l'impact organisationnel et chiffrerons l'incidence économique. Ceci permettra d'orienter les travaux futurs sur le pilotage de la reproduction sans utiliser d'hormones.

## MOTS-CLES

Elevage porcin, effet mâle, puberté, métabolomique, stéroïdes

## STRUCTURATION DU PROJET ET ARTICULATIONS AVEC D'AUTRES ACTIVITES

Etape 1 : caractériser la période pré-pubertaire et rechercher des biomarqueurs salivaires		
Dates \ Financements	Crédit incitatif PHASE :	AgriBio4 :
Nov 2013 – janv 2014	Prélèvements de salive jusqu'à la puberté	
Avril 2014 – sept 2014	Etude du métabolome salivaire par SRM	
Nov 2014 – mars 2015	Identification de biomarqueurs	
Juillet 2015 – septembre 2015		Etude du profil stéroïdien salivaire par GC/MS/MS
octobre 2015 – novembre 2015		Identification de biomarqueurs
Etape 2 : vérifier que le/les biomarqueurs sont des indicateurs du moment optimal d'exposition à l'effet mâle		
Dates \ Financements		AgriBio4 :
Janv 2016 – mars 2016		Echographies et prélèvements de salive sur cochettes LW + exposition au vertrat + détection d'oestrus (UEPAO)
mars 2016 – mai 2016		Dosages du/des biomarqueurs salivaires
Sept 2016 – nov 2016		Echographies et prélèvements de salive sur cochettes LW-Landrace + exposition au vertrat + détection d'oestrus (GenESI)
nov 2016 – janv 2017		Dosages du/des biomarqueurs salivaires
Etape 3 : étude des impacts économiques et sur l'organisation du travail		
Dates \ Financements		AgriBio4 :
Juin 2016 – déc 2016		Etude des impacts techniques, économiques et organisationnels à partir des données d'élevage existantes

Légende :

SRM : Spectrométrie de Résonance Magnétique

GC/MS/MS : Spectrométrie de Masse couplée à la Chromatographie en Phase Gazeuse pour microdosage de stéroïdes

LW : Large White