

FICHE " RESUME DU PROJET "

Approche génomique et protéomique des mécanismes intervenant dans le contrôle de la fertilité du gamète mâle.

Résumé du projet

L'insémination artificielle (IA) est indispensable dans la conduite des systèmes d'élevage modernes. Elle a permis au cours des dernières décennies d'étendre rapidement les améliorations génétiques pour augmenter la qualité et la productivité des élevages et a été un des moteurs pour une meilleure compétitivité des exploitations agricoles.

Dans ce contexte, l'utilisation de géniteurs mâles sélectionnés est obligatoire, mais leur diffusion reste ensuite limitée par la production et la qualité de leurs gamètes. Cette qualité des gamètes mâles est un critère complexe qui est actuellement relié uniquement à leur potentiel fécondant, valeur qui ne peut être obtenue qu'à posteriori après insémination. Sur le plan phénotypique, le jugement de la qualité de la semence d'un animal repose sur des critères simples (concentration, mobilité et anomalies des gamètes) qui ne traduisent qu'imparfaitement les différences de fertilité entre animaux. En effet, des variations importantes de fertilité (>20%) subsistent entre animaux reproducteurs sélectionnés même après compensation pour les critères de qualité. Ceci conduit à rechercher des critères prédictifs de la fertilité qui soient plus objectifs et rationnels, mais aussi plus précoces afin d'être utilisables chez le jeune animal.

La qualité des spermatozoïdes (mobilité et reconnaissance ovocytaire) est liée à leur différenciation post-testiculaire qui a lieu lors de leur transit dans l'épididyme. La connaissance de la génomique fonctionnelle de cet organe et l'identification des facteurs contrôlant son activité sont primordiales pour comprendre les mécanismes d'acquisition de la fécondance des gamètes mâles. Actuellement, malgré les nombreuses recherches concernant la maturation des spermatozoïdes et l'acquisition de leur pouvoir fécondant, aucun des mécanismes et très peu de protéines impliquées dans ces phénomènes physiologiques ont été identifiés.

Le projet que nous présentons s'inscrit dans le développement des connaissances de la fonction gonadique mâle. La complexité des différentes étapes de différenciation de la cellule germinale mâle explique qu'actuellement beaucoup de mécanismes « intimes » de cette différenciation sont inconnus. L'étude proposée implique: (1) une analyse du protéome de la membrane plasmique du gamète immature et mature (fertile) et de son environnement (épididymaire et plasma séminal), (2) une identification systématique des gènes exprimés spécifiquement dans l'épididyme, (3) une analyse comparative entre animaux de fertilité différente en utilisant des gènes et des protéines sélectionnés lors des deux premières étapes.

L'analyse protéomique globale concernant les gamètes et le fluide épидидymaire ainsi que la recherche de gènes spécifiques se fera au cours des deux premières années à l'INRA sur des prélèvements de taureaux et verrats fournis par l'UNCEIA. Le but est d'acquérir rapidement une « cartographie » des gènes et protéines liés à la fonction de maturation et d'acquisition du pouvoir fécondant des spermatozoïdes. Nous proposons dans une deuxième étape (2ème et 3ème années) d'utiliser ces résultats dans une approche comparative [extension au bélier et à l'étalon (coll. Haras Nationaux)] et une approche « finalisée » basée sur une sélection phénotypique de « bons » et de « faibles » reproducteurs bovins (sélectionnés par l'UNCEIA) et équins afin de définir des marqueurs de fertilité.

Champ thématique : Recherche générique, axe BIOLOGIE INTÉGRATIVE.
Déterminismes génétiques de fonctions physiologiques essentielles pour l'animal

Projet : GÉNÉRIQUE

Responsable scientifique : **DACHEUX Jean-Louis**

Fonction et organisme : *Directeur de Recherche 1ère classe, CNRS*

Responsable de l'équipe « Gamètes Mâles et Fertilité »

UMR INRA-CNRS 6073, PRC, INRA, 37380 Nouzilly.

Tél. : 02 47 42 79 49

Fax : 02 47 42 77 43

Mel: jdacheux@tours.inra.fr

Liste des partenaires publics :

Nom des laboratoires	Affiliations :	Ville
Equipe « Gamètes Mâles et Fertilité » Resp : J-L Dacheux . Station de Physiologie de la Reproduction et des Comportements (Dir : D Monniaux)	UMR INRACNRS Univ de Tours.	Nouzilly 37380

Liste des partenaires privés :

Nom des Entreprises,	Ville
UNCEIA , Patrice Humblot	Maison-Alfort, 94703

Durée du projet :

36 mois