

## Développement musculaire des bovins obtenus par clonage somatique (MUSCLON)

**Responsable Scientifique du Projet :** Mme CASSAR-MALEK Isabelle  
cassar@clermont.inra.fr

UR 1213 Unité de Recherche sur les Herbivores (URH)  
INRA Site de Theix  
63122 SAINT-GENES CHAMPANELLE

**Mots clés :** Bovin - Clonage somatique - Muscle - Génomique

### Résumé

Le clonage somatique a de nombreuses applications potentielles en sélection bovine comme, par exemple, multiplier les meilleurs animaux et produire des bovins avec des caractéristiques particulières pour la production de produits alimentaires de qualité prévisible et élevée. Dans certains pays du monde comme les USA ou le Japon, les bovins clonés, et plus vraisemblablement, leurs descendants entreront bientôt dans la chaîne alimentaire. C'est pourquoi il s'avère primordial d'évaluer leur développement et leurs performances physiologiques, notamment le développement de leur tissu musculaire à l'origine de la viande. Une étude préliminaire, réalisée en collaboration entre les deux partenaires du projet, a suggéré que les clones présentent un retard de développement musculaire. Ce retard semble trouver son origine au cours de la vie foetale, sans doute à des stades précoces du développement.

Les objectifs de ce projet sur 3 ans sont : (1) de caractériser le développement musculaire des clones en comparaison de celui d'animaux issus de reproduction sexuée ; (2) de comprendre les mécanismes à l'origine de leur retard de différenciation musculaire ; (3) de rechercher si des mécanismes similaires de retard sont mis en jeu chez les descendants de clones.

- ✓ Au cours de la première année, nous analyserons les caractéristiques biochimiques et histologiques des compartiments musculaires (fibres, tissu conjonctif, tissu adipeux) du muscle *semitendinosus* (ST) de bovins clonés en comparaison de leurs témoins. Des analyses complémentaires seront effectuées pendant la vie foetale (à 60 et à 260 jours de gestation) et pendant la période postnatale (à 8, 12 et 18 mois d'âge).
- ✓ Les mécanismes moléculaires sous-tendant le retard de différenciation seront recherchés en mettant en oeuvre des techniques de génomique fonctionnelle : analyse transcriptomique de l'expression des gènes dans les masses musculaires en formation chez des fœtus de 30 jours (année 1), analyse de l'expression de gènes musculaires candidats et analyse du protéome musculaire à 60 jours et à 260 jours de gestation (année 2). De plus, le développement vasculaire des muscles sera analysé par immuno-histologie.
- ✓ Au cours de la dernière année, nous caractériserons les muscles de descendants de clones, en comparaison des clones. Nous étudierons l'expression de gènes ou de protéines associés au développement musculaire, choisis sur la base des résultats obtenus l'année 2, comme représentatifs des mécanismes identifiés chez les clones.

Les résultats attendus de ce projet de biologie intégrative devraient fournir des connaissances nouvelles sur le développement musculaire précoce et sur les caractéristiques des muscles des bovins clonés et de leur descendance. Ces dernières permettront de prévoir l'impact du clonage somatique sur la qualité et la sécurité des produits carnés issus d'animaux clonés. Ceci contribuera à renforcer l'expertise scientifique de l'INRA au niveau international dans le domaine des applications agronomiques du clonage des animaux.



**INRA**

Programme dont la gestion et l'animation sont confiées à l'INRA

## Partenaires du projet

**Equipe 1** (Equipe du Responsable Scientifique du projet) :  
UR 1213 Unité de Recherche sur les Herbivores (URH), INRA, SAINT-GENES CHAMPANELLE  
**Responsable scientifique** : Mme CASSAR-MALEK Isabelle

**Equipe 2** :  
UMR 1199 Biologie du Développement et Reproduction (BDR), INRA, JOUY EN JOSAS  
**Responsable scientifique** : Mr HEYMAN Yann