

# Optimiser la gestion des reproducteurs mâles dans les schémas de sélection des petits ruminants

## *Optimizing the management of AI male in small ruminants breeding programs*

CLEMENT V. (1), ASTRUC J.M. (1), BIDAN F. (2), ERHARD H. (3), FATET A. (4), FURSTOSS V. (5), LARROQUE H. (6), LE DANVIC C. (7), RUPP R. (6), SELLEM E. (7), LAGRIFFOUL G. (1)

(1) Institut de l'Élevage, 31320 Castanet Tolosan, France

(2) Institut de l'Élevage, 44307 Nantes, France

(3) MoSAR, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, 75005 Paris, France

(4) PRC, CNRS, IFCE, INRA, Université de Tours, 37380 Nouzilly, France

(5) FERLus, INRA, 86600 Lusignan, France

(6) GenPhySE, Université de Toulouse, INRA, INPT, ENVT, 31320 Castanet Tolosan, France

(7) ALLICE, 75012 Paris, France

### INTRODUCTION

Chez les petits ruminants comme chez les bovins, l'insémination animale (IA) est un outil puissant pour créer le progrès génétique au niveau d'un noyau de sélection et le diffuser dans les élevages. Le choix des futurs mâles producteurs de semence pour l'IA est donc stratégique. Or, le pourcentage de mâles éliminés avant même leur diffusion, pour des raisons de manque de précocité, de mauvaise production de semence, de défaut de morphologie fonctionnelle ou de standard, est important (autour de 50% en ovins et en caprins), ce qui a un impact direct sur l'efficacité technico-économique des schémas. Le projet CAS DAR Maxi'mâle a pour objectif d'optimiser la gestion des mâles reproducteurs afin d'augmenter l'efficacité des schémas de sélection. En particulier, il vise à anticiper les réformes subies, par l'identification précoce des mâles qui seront capables de donner de la semence de qualité, à faciliter l'entraînement et la collecte, et à faire progresser le niveau global de la population sur des caractères liés à la fonction sexuelle. Ce projet associe tous les centres de production de semence des petits ruminants français : 9 centres ovins et le centre caprin.

### 1. OBJECTIFS POURSUIVIS

Le projet Maxi'mâle se décline selon 3 axes : 1) **Caractérisation des causes d'éliminations des jeunes mâles et recherche de prédicteurs de la fonction sexuelle.** Des données de pesées et de morphologie fonctionnelle ont été étudiées pour comprendre les pratiques de réforme et pour étudier le déterminisme génétique de ces caractères. En parallèle, un phénotypage fin des boucs et des béliers de race Lacaune a été réalisé dès le début de leur carrière. En plus des informations collectées classiquement par les centres (données relatives à la collecte, variables de production de semence), des échographies testiculaires, des mesures de testiculométrie, des dosages hormonaux et des spermogrammes ont été réalisés.

2) **Etude de l'influence des conditions d'élevage et d'apprentissage sur les performances des mâles.** Les conditions d'élevages des jeunes mâles avant leur entrée en centre ont été étudiées finement par le biais d'enquêtes réalisées auprès des élevages fournisseurs de mâles aux centres d'IA. Puis les pratiques d'élevage et les techniques d'apprentissage des différents centres de production de semence ont été décrites. Enfin, différentes techniques ont été utilisées pour appréhender le comportement des mâles vis-à-vis de l'homme (enregistrement de la réactivité, tests de comportement).

### 3) **Etude du déterminisme génétique des caractères liés à la production de semence dans l'espèce caprine.**

Dans un premier temps, l'impact des caractéristiques de la semence sur la fertilité femelle a été étudié. Puis une analyse du déterminisme génétique des caractères de production de semence a été réalisée.

### 2. PRINCIPAUX RESULTATS OBTENUS

1) Des index ont été calculés en race Lacaune pour les caractères de morphologie fonctionnelle et intégrés dans un indice de synthèse directement utilisable au niveau du schéma de sélection. L'analyse simultanée de l'ensemble des variables disponibles a mis en évidence que les mesures de testiculométrie, les clichés d'échographie et les dosages hormonaux permettaient de détecter précocement les béliers les plus tardifs. Grâce à cette information, il est possible soit de les éliminer, soit d'adapter la période d'entraînement afin d'obtenir une cohorte plus homogène. A terme, après une période de validation de la méthode dans d'autres races ovines, il est prévu d'étendre l'utilisation de l'échographie testiculaire à d'autres centres de production de semence.

2) L'analyse des pratiques des centres a permis de proposer des évolutions. Pour les boucs, l'aménagement de la salle de collecte a été revu et l'apprentissage a été découpé en différentes étapes. Pour les béliers Corses, un test a été réalisé de façon à désensibiliser les animaux à la présence de l'homme et à les habituer aux brebis dans les conditions de collecte. Ces évolutions ont permis une mise en production plus rapide des jeunes mâles (facilitant ainsi le travail des animaliers), et une baisse du nombre de mâles éliminés pour problème de comportement. 3) Pour les caractères de production de semence, des index ont été produits pour les boucs et, en race Saanen, une région de l'ADN a été identifiée comme étant fortement associée avec les caractères liés à la quantité de semence.

### CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le projet Maxi'mâle contribue à caractériser finement les mâles reproducteurs, que ce soit au niveau physiologique, comportemental ou génétique. Des améliorations ont déjà été proposées aux centres de production de semence pour faciliter la conduite des animaux. Différents outils ont été produits, tels que des indicateurs de précocité ou encore des index. La dernière étape consistera à déterminer la meilleure façon d'intégrer ces outils au niveau des centres de production de semence ainsi que dans les schémas de sélection de façon à anticiper et réduire les éliminations tout en améliorant le niveau global de la population pour ce type d'aptitudes.