

## AMÉLIORATION DE LA GÉNÉTIQUE DES TROUPEAUX OVINS QUÉBÉCOIS PAR L'INSÉMINATION ARTIFICIELLE : DÉVELOPPEMENT D'UN NOUVEAU DILUEUR DE SEMENCE SPÉCIFIQUE À L'OVIN

Vianney Salmon<sup>1</sup>, Dany Cinq-Mars<sup>1</sup>, François Castonguay<sup>1</sup> et Janice L. Bailey<sup>1</sup>

NUMÉRO : 911054

Durée : 05/2012 – 02/2015

### FAITS SAILLANTS

Cette étude a été menée pour concevoir un nouveau dilueur spécifique à la semence ovine dans le but d'améliorer sa conservation au frais et congelée. Selon l'hypothèse, un dilueur à base de lait écrémé + cholestérol augmenterait la résistance des spermatozoïdes. Le cholestérol est un puissant cryoprotecteur, mais il est difficile à incorporer dans le dilueur de semence en raison de son hydrophobicité. Nous avons démontré qu'il doit être couplé à la méthyl  $\beta$ -cyclodextrine afin de permettre son incorporation dans les membranes spermatiques. Un dilueur à base de jaune d'œuf supplémenté en cholestérol est moins efficace qu'un dilueur de lait, car il possède du cholestérol qui compétitionne avec le CLC (cholesterol-loaded cyclodextrin). Nous avons montré que le dilueur à base de lait écrémé supplémenté en cholestérol augmente la proportion de spermatozoïdes motiles et avec acrosomes intacts après décongélation par rapport au dilueur commercial à base de jaune d'œuf ( $P < 0.05$ ). Toutefois, le dilueur à base de lait écrémé supplémenté en CLC n'est pas suffisant pour améliorer l'intégrité de la membrane spermatique post-dégel. De plus, ce dilueur à base de lait écrémé est beaucoup moins efficace que les dilueurs commerciaux pour la conservation de la semence au frais. Le test de fertilité in vivo, par laparoscopie, n'a pas montré d'amélioration du taux de gestation lors de l'utilisation des semences congelées dans du lait écrémé supplémenté en CLC par rapport au dilueur de jaune d'œuf ( $P > 0.05$ ). Grâce à cette étude, nous avons observé que le dilueur à base de lait écrémé supplémenté en cholestérol améliore la qualité de la semence de bélier post-dégel. D'autres études devront être menées pour augmenter la cryorésistance de membranes spermatiques de bélier et telles études favoriseront l'avance de l'industrie ovine au Québec.

### OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE

**Objectif principal** : Montrer qu'un dilueur à base de lait écrémé supplémenté en cholestérol améliore la conservation de la semence ovine au frais et congelée.

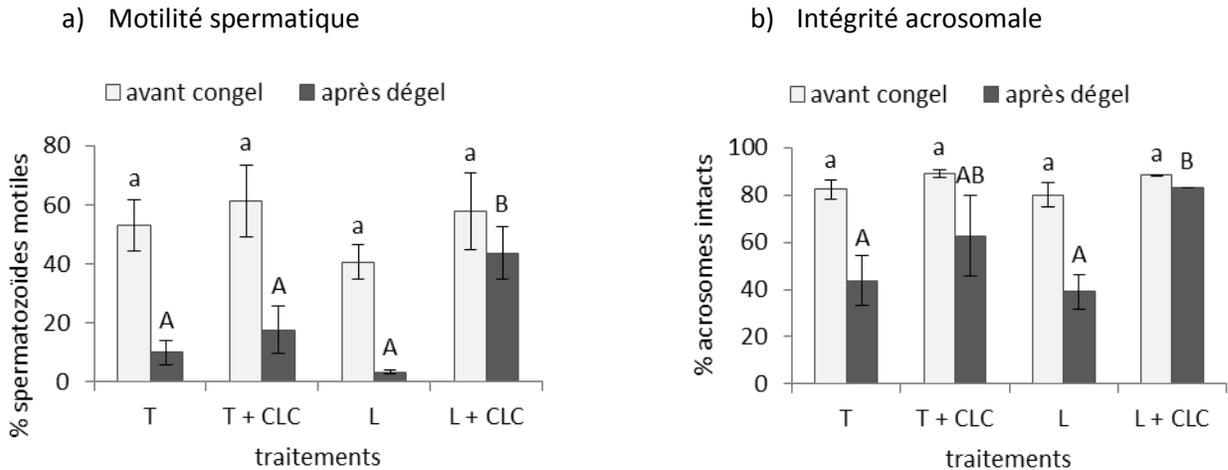
**Méthodologie** : Des semences de béliers ( $n=3$ ) ont été traitées avec différentes doses de CLC et soumises à des simulations de congélation pour déterminer la concentration optimale (2 mg). Pour évaluer la résistance de la semence de bélier à la conservation au frais à 5°C pendant 5 jours, les semences ont été diluées dans un dilueur à base de jaune d'œuf (Triladyl), un dilueur synthétique (AndroMed) et un dilueur à base de lait écrémé  $\pm$  CLC. Pour évaluer la cryorésistance spermatique, les semences ont été diluées dans du Triladyl ou dans du lait écrémé  $\pm$  CLC. La qualité spermatique a été évaluée et l'efficacité du dilueur à base de lait + CLC sur la fertilité a été évaluée par insémination cervicale et laparoscopique sur des brebis.

---

1. Université Laval

## RETOMBÉES SIGNIFICATIVES POUR L'INDUSTRIE

- 1- La semence de bélier peut être conservée pendant 5 jours au frais à 5°C dans un dilueur de Trilady ou d'AndroMed avec une qualité spermatique acceptable (annexe 1);
- 2- Le dilueur à base de lait écrémé supplémenté en CLC augmente la cryorésistance de la semence de bélier.



**Figure :** Effet du traitement CLC sur la qualité spermatique post dégel des semences diluées dans du Triladyl (T) et du lait écrémé (L) ± CLC. (a) Le dilueur à base de lait écrémé + CLC augmente la motilité post-dégel de la semence de bélier. (b) Le dilueur à base de lait écrémé + CLC augmente l'intégrité acrosomale post-dégel par rapport aux dilueurs témoins non traités.

## APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET SUIVI À DONNER

- 1- La semence de bélier peut être conservée au frais à 5°C pendant 5 jours dans de Triladyl et d'AndroMed. Le CLC n'a pas d'amélioration des dilueurs en conservation fraîche. Le dilueur à base de lait écrémé ne convient pas à la conservation de semence de bélier au frais.
- 2- Bien que le CLC augmente la qualité des spermatozoïdes de bélier dans un dilueur à base de lait écrémé, le taux de gestation après une laparoscopie ne diffère pas par rapport à la semence conservée dans un dilueur à base de jaune d'œuf commercial (annexe 2). Nous spéculons qu'un meilleur taux de fertilité pour la semence + CLC pourrait être obtenu en ajustant le protocole d'insémination. Le protocole d'insémination actuel est optimisé pour de la semence congelée de moins bonne qualité après décongélation. Cependant, la supplémentation des spermatozoïdes en cholestérol augmente la survie spermatique, permettant ainsi d'inséminer plus tôt les femelles par rapport au protocole traditionnel. D'autres recherches sont nécessaires pour tester l'hypothèse que l'insémination avec la semence traitée au CLC doit être retardée afin de maximiser le taux de fertilité

3- L'insémination artificielle par voie cervicale chez la brebis reste encore un défi important à relever. Notre étude n'a pas montré d'augmentation du taux de gestation, quel que soit le type de dilueur (Triladyl ou lait + CLC) testé. Bien que l'insémination par laparoscopie reste la plus efficace chez la brebis pour obtenir un bon taux de conception, des études supplémentaires pourraient être menées afin de faciliter la traversée du cervix par la semence congelée. La réussite d'un tel projet faciliterait grandement la pratique de l'insémination artificielle chez la brebis et représenterait une économie très importante.

## **POINT DE CONTACT**

Janice L. Bailey, professeure  
Université Laval  
Tél. : 418 656-2131, poste 3354  
Télécopieur : 418 656-3766  
Courriel : [janice.bailey@fsaa.ulaval.ca](mailto:janice.bailey@fsaa.ulaval.ca)

Vianney Salmon, étudiant et candidat au doctorat  
Université Laval  
Tél. : 418 656-2131, poste 8823  
Courriel : [mahutin-vianney.salmon.1@ulaval.ca](mailto:mahutin-vianney.salmon.1@ulaval.ca)

## **PARTENAIRES FINANCIERS**

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme de soutien à l'innovation en agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre *Cultivons l'avenir* conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada. Cette étude a également été réalisée grâce à la participation du Centre d'expertise en production ovine du Québec (CEPOQ) qui a fourni les animaux utilisés dans ce projet.