

JRPO 2015



**PROMOUVOIR LA FILIÈRE OVINE:
DU CHOLESTÉROL POUR MIEUX CONGELER LA SEMENCE DE BÉLIER**

04 Juin 2015

Vianney SALMON

Docteur en sciences animales

Laboratoire de Janice BAILEY
Université Laval

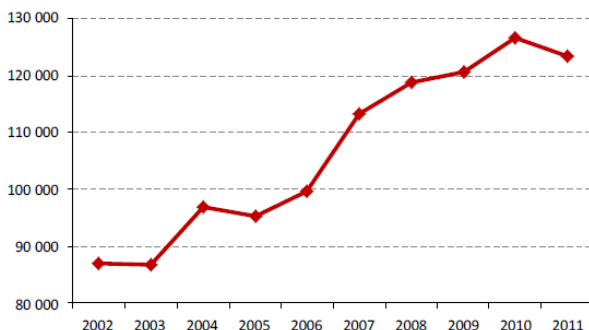


Introduction: Pourquoi l'espèce ovine?

- Intérêt du gouvernement québécois pour développer la filière ovine
- Balance commerciale déficitaire de la filière ovine québécoise (-19,4 millions \$)*
- Importations en viande ovine représentaient 53 % de la consommation québécoise en 2011 (principalement de l'Ontario à 84 %)*

* Estimation MAPAQ 2011, monographie de l'industrie ovine du Québec

- Secteur du fromage de brebis fleurissant : consommation de fromages fins augmentée de 42 % de 2002 à 2011 au Canada (mieux que les autres types de fromage).



Note : Tonnes en équivalent poids de détail.
Sources : Agriculture et Agroalimentaire Canada, *L'industrie laitière canadienne en chiffres*, estimation du MAPAQ.

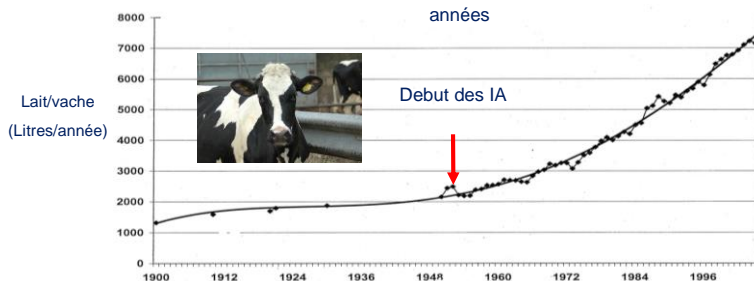
Solutions pour développer les cheptels ovins

1. L'insémination artificielle

- Accroître rapidement le cheptel
- Éviter la transmission de pathogènes due aux saillies répétées
- Installer et améliorer la diversité génétique du troupeau

➤ S'inspirer des réussites chez la vache laitière

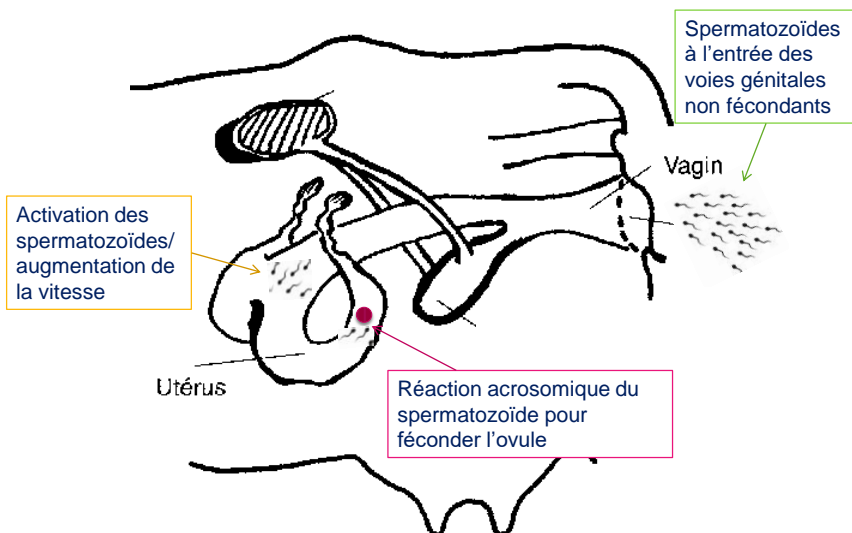
Production laitière des vaches au Québec au cours des 100 dernières années



2. La congélation de semence

- Faciliter la pratique des inséminations artificielles
- Conserver la génétique des reproducteurs d'intérêt pendant plusieurs années (préférer à la semence fraîche)
- Échanges de semences plus faciles entre producteurs
- Diminuer le nombre de mâles sur l'élevage (intérêt économique)

Rappel physiologique de la fonction spermatique



Problème de la congélation

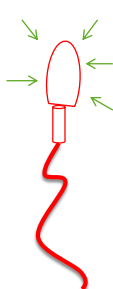
Augmentation du volume de l'eau lors de la congélation



Spermatozoïde frais



Congélation



Comment protéger le spermatozoïde lors de la congélation?

- Dommages membranaires
- Réaction acrosomique précoce
- Mort de spermatozoïdes

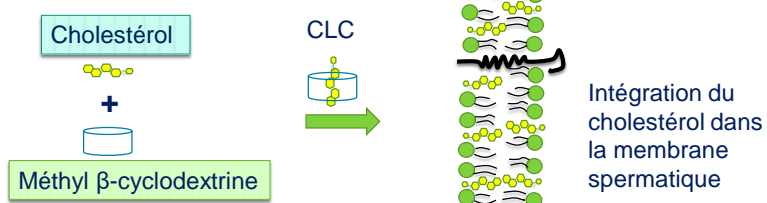
L'intérêt du cholestérol dans la congélation

- Composition de la membrane des spermatozoïdes:
 - Cholestérol, phospholipides et protéines
 - Ratio cholestérol/phospholipides (C/P) dans les membranes différent suivant les espèces
 - Plus le ratio C/P est élevé plus les spermatozoïdes résistent aux températures froides

| Espèces | Ratio C/P | Résistance au froid |
|---------------|-----------|---------------------|
| Porc | 0,34 | + |
| Bélier | 0,36 | + |
| Bouc | 0,42 | + |
| Taureau | 0,45 | + |
| Rat | 0,58 | ++ |
| Lapin | 0,88 | +++ |
| L'homme | 0,99 | ++++ |

On pourrait améliorer la congélation en augmentant le cholestérol dans les spermatozoïdes

- Le cholestérol non soluble dans l'eau
- La cyclodextrine capable de former un complexe avec le cholestérol (Cyclodextrine Liée au Cholestérol « CLC ») et de le rendre soluble



Hypothèse

L'ajout de cholestérol dans les spermatozoïdes de bélier améliorerait leur résistance à la congélation

Expérience I: Effet du CLC sur la congélation

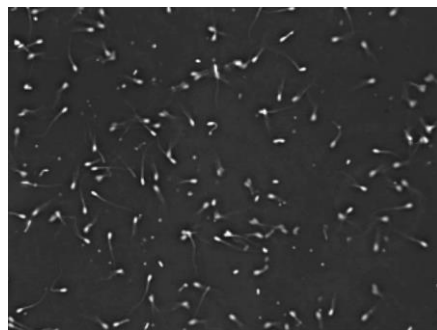
- Objectif: montrer que le traitement CLC permet de protéger les spermatozoïdes pendant la congélation
- Approche: semence de 5 béliers de race Dorset
 1. Collecte et estimation de la qualité de la semence
 2. Dilution de la semence dans un dilueur de congélation (Triladyl : à base de jaune d'œuf; dilueur de lait écrémé)
 3. Ajout du traitement CLC dans le dilueur de lait
 4. Congélation progressive dans l'azote liquide à -196 °C
 5. Décongélation 30 s dans de l'eau à 37 °C

Estimation de la qualité de la semence

- La motilité spermatique au CASA (*computer assisted sperm analysis*)



CASA

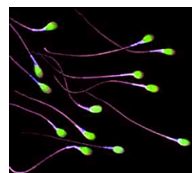


Estimation de la qualité de la semence

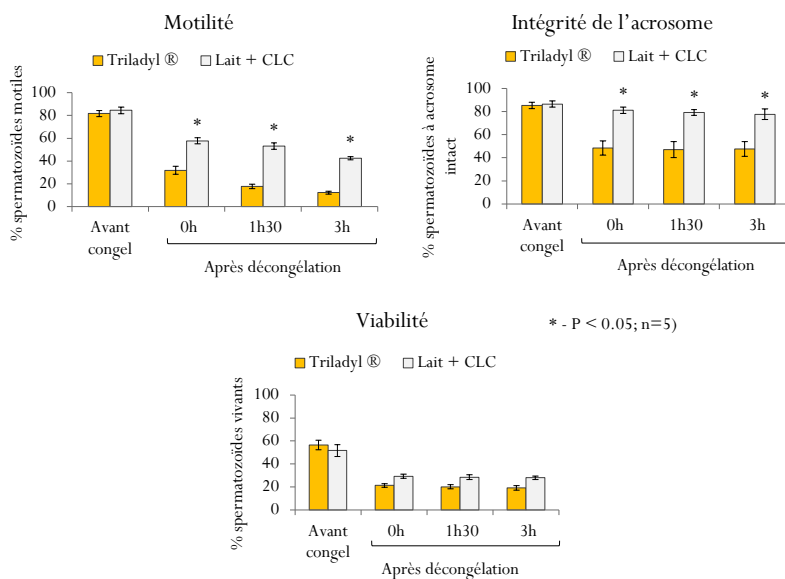
- L'intégrité de l'acrosome et la viabilité du spermatozoïde au cytomètre en flux



Cytomètre en flux



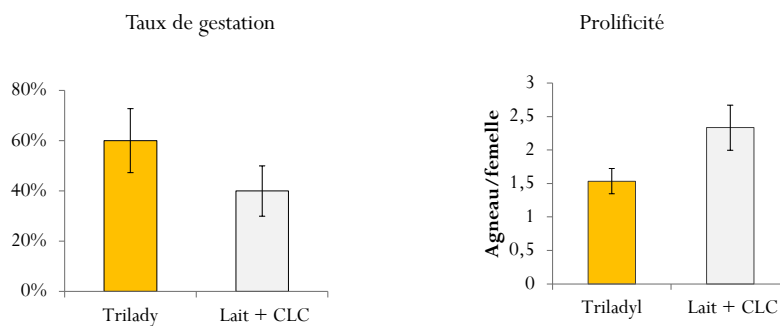
Résultats de décongélation



Expérience II : effet du traitement CLC sur la fertilité

- Objectif: le traitement CLC améliore la fertilité des spermatozoïdes congelés en insémination artificielle
- Approche: semence de 5 béliers de race Dorset
 - Deux dilueurs: Dilueur de Triladyl et dilueur de Lait + CLC
 - Insémination artificielle par laparoscopie sur des femelles synchronisée (CIDR)

Résultats post-insémination



Conclusion et perspectives

- ✓ Le traitement CLC améliore la motilité et l'intégrité de l'acrosome après décongélation
 - ✓ Augmente les chances du spermatozoïde pour féconder l'ovocyte
- ✓ Avec nos données, le traitement CLC n'améliore pas la fertilité de la semence de bélier décongelée
- Reprendre l'expérience sur un plus grand nombre d'animaux
- Transférer les connaissances à l'industrie québécoise pour améliorer le secteur ovin (collecte de semence, synchronisation des chaleurs, insémination artificielle)

Remerciements

- Membres du laboratoire:



- Tous nos partenaires:



GRIPHA

RQR Réseau Québécois en reproduction



Agriculture and Agri-Food Canada

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Questions / Suggestions

