

# Projet #5403346

Assurer la protection de la santé des troupeaux ovins en proposant une approche biosécuritaire de partage de la génétique



Société des éleveurs de moutons  
de race pure du Québec



UNIVERSITÉ  
LAVAL

Cultivons l'avenir 2

Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Canada 

Québec 



CEPOQ

Centre d'expertise en production  
ovine du Québec

Centre d'expertise en production ovine du  
Québec

Rapport final – Février 2018

Programme SBTBEA

Axe 3 : Développement de matériel de sensibilisation et d'outils d'aide pour la mise en œuvre d'un système

## **RAPPORT FINAL**

Projet MAPAQ #5313402

# **Assurer la protection de la santé des troupeaux ovins en proposant une approche biosécuritaire de partage de la génétique**

Demandeur : Société des éleveurs de moutons de race pure du Québec (SEMRPQ)

Rédigé par :

**Catherine Element-Boulianne, agr., M.Sc.**

Corresponsable de la R&D, CEPOQ

**Février 2018**

## Table des matières

---

<b>Table des matières</b> -----	<b>3</b>
<b>1. L'insémination en semence fraîche : un besoin du secteur</b> -----	<b>4</b>
<b>2. Objectifs</b> -----	<b>4</b>
<b>3. Utilisation de la semence selon la réglementation de l'ACIA</b> -----	<b>5</b>
<b>4. La revue de littérature</b> -----	<b>6</b>
<b>5. Les fiches réalisées</b> -----	<b>15</b>
5.1 Fiche #1 : « SÉLECTION DES BÉLIERS POUR LA RÉCOLTE DE SEMENCE »-----	17
5.2 Fiche #2 : « ACCUEIL BIOSÉCURITAIRE DES BÉLIERS AU CENTRE DE RÉCOLTE »-----	20
5.3 Fiche #3 : « PROTOCOLE DE QUARANTAINE - RETOUR DES BÉLIERS SUR LEUR FERME D'ORIGINE »	24
5.4 Fiche #4 : « PRÉPARATION DES FEMELLES POUR LES INSÉMINATIONS À LA FERME »-----	26
5.5 Fiche #5 : « MATÉRIEL ET ORGANISATION DU CHANTIER POUR LES INSÉMINATIONS À LA FERME »	31
<b>6. Le travail à venir</b> -----	<b>36</b>
<b>7. Biens livrables et Diffusion</b> -----	<b>37</b>
<b>8. Références</b> -----	<b>38</b>
<b>9. Conciliation des dépenses</b> -----	<b>40</b>
<b>Annexe A : Article Ovin Québec</b> -----	<b>41</b>
<b>Annexe B : Fiche sur la Sélection des béliers pour la récolte</b> -----	<b>43</b>
<b>Annexe C : Formation sur l'insémination en semence fraîche</b> -----	<b>47</b>
<b>Annexe D : Rapport financier</b> -----	<b>58</b>

## 1. L'insémination en semence fraîche : un besoin du secteur

---

L'échange d'animaux vivants représente un risque sanitaire très élevé pour les troupeaux, et est parfois même impossible si les sujets ciblés proviennent d'un troupeau au statut sanitaire inférieur. Ceci prive donc l'industrie de plusieurs lignées génétiques amélioratrices. Or, dans le cadre des schémas génétiques pour les principales races du plan de production de l'industrie ovine québécoise à venir, l'insémination artificielle (IA) avec semence congelée est dispendieuse pour les éleveurs qui visent à partager de la génétique locale parce qu'elle nécessite une intervention vétérinaire (laparoscopie), en plus de solliciter l'enveloppe ASAQ. L'échange de béliers vivants entre les troupeaux représente quant à lui un risque biosécuritaire faramineux et retarde grandement le progrès génétique (délais liés aux procédures de quarantaine lorsqu'elles sont réalisées correctement par les éleveurs; impossibilité d'avoir des portées issues d'un même bélier en simultané dans plusieurs élevages différents). Une alternative est possible pour des béliers du Québec à être utilisés au Québec. Il s'agit de l'insémination transvaginale avec semence fraîche (durée de viabilité de la semence fraîche d'environ 8 heures suivant la récolte). Or, l'IA en semence fraîche n'a pas été utilisée au Québec depuis plus de 15 ans pour des questions contextuelles principalement liées à la fermeture du Centre d'insémination ovine du Québec en 2000.

En 2016, le Centre d'expertise en production ovine du Québec (CEPOQ) a remis en activité le centre de récolte de semence grâce à l'obtention des différents permis de récolte par l'ACIA. Il est donc maintenant nécessaire de mettre à jour les procédures et de former les nouvelles générations d'éleveurs pour pratiquer l'insémination avec semence fraîche avec succès.

Le Plan stratégique sectoriel 2017-2020 récemment adopté par la Filière ovine du Québec cible comme objectif de mettre en œuvre des actions permettant d'améliorer la santé des troupeaux, notamment en poursuivant les efforts d'assainissement des troupeaux (cible Soutien à la production (# 3), sous l'axe Productivité et rentabilité des entreprises ovines (A)). Parallèlement à l'axe Communication et accompagnement (C) qui lui, dicte de poursuivre les efforts d'accompagnement des entreprises au niveau de l'amélioration génétique, ces deux besoins placent les éleveurs devant un choix déchirant entre la santé et la génétique. Il faut donc proposer une approche qui permette de ne pas compromettre la biosécurité des troupeaux pour les fins d'amélioration génétique. Le présent projet permettra d'assurer la protection sanitaire du cheptel dans ce contexte.

L'insémination en semence fraîche propose ainsi aux éleveurs ovins une approche biosécuritaire protégeant la santé et le bien-être des troupeaux ovins et qui permet le partage de génétique dans le cadre de l'implantation structurée des schémas génétiques à venir et des initiatives autonomes entre producteurs.

## 2. Objectifs

---

L'objectif général de ce projet était de proposer aux éleveurs ovins une approche biosécuritaire protégeant la santé et le bien-être des troupeaux ovins et permettant le partage de génétique

dans le cadre de l’implantation structurée des schémas génétiques à venir et des initiatives autonomes entre producteurs.

Les objectifs spécifiques étaient :

- De mettre à jour les procédures stratégiques de sélection et d’accueil biosécuritaire des béliers à récolter au centre du CEPOQ de façon à minimiser les coûts sans compromettre le statut sanitaire des troupeaux d’origine où retourneront les animaux.
- De mettre à jour la procédure d’insémination artificielle avec semence fraîche, incluant la préparation des brebis, le chantier à organiser à la ferme, le matériel à prévoir et le protocole d’IA elle-même en considérant les aspects de santé et bien-être des femelles et la désinfection des équipements et lieux.
- Produire un guide et une formation clé en main pour les éleveurs ovins désirant participer activement au progrès génétique tout en assurant la protection biosécuritaire de leur troupeau.

### 3. Utilisation de la semence selon la réglementation de l’ACIA

---

Le CEPOQ possède, auprès de l’Agence canadienne d’inspection des aliments (ACIA), la majorité des permis de récolte de semences ovine et caprine disponibles au Canada, soit :

- A. **Permis pour usage exclusif du propriétaire:** la semence récoltée sous ce permis doit être utilisée par le propriétaire seulement, elle ne peut être vendue.
- B. **Permis pour usage domestique:** la semence récoltée sous ce permis peut être utilisée et vendue partout au Canada.
- C. **Permis pour exportation:** la semence récoltée sous ce permis peut être exportée en autant qu’elle respecte les exigences du pays importateur.

Afin d’être en mesure de récolter de la semence d’un bélier au Centre de récolte et de procéder par la suite à des inséminations en semence fraîche sur des brebis à l’extérieur du Centre, l’ACIA exige que les éleveurs chez qui les inséminations auront lieu soient propriétaires, au moment de la récolte de la semence, du bélier récolté. Autrement dit, le bélier dont la semence sera récoltée devra être la propriété de tous les éleveurs chez qui les inséminations auront lieu suivant la récolte. La semence pourra alors être utilisée selon une utilisation personnelle dite **à usage exclusif du propriétaire**. Chaque propriétaire peut alors obtenir le nombre de doses de semence qui lui est nécessaire, et selon ce qui a été entendu au préalable.

Quelques scénarios possibles pour la récolte à usage exclusif du propriétaire :

- ✓ Achat d’un ou de béliers par un groupe de producteurs et partage des paillettes récoltées entre eux;
- ✓ Formation d’un groupe de béliers pour une race X et mise en commun du droit de propriété;

- ✓ Formation d'un groupe d'éleveurs d'une même race, d'éleveurs ayant un même statut sanitaire pour une maladie (exemple: le Maedi-visna), ou pour des éleveurs d'une même région, etc.

Dans le cas de la semence fraîche, les brebis devront évidemment être synchronisées pour être inséminées la journée même de la récolte, et ce, dans des entreprises situées à une distance raisonnable du centre de récolte.

## 4. La revue de littérature

---

*Une majeure partie de ce projet consistait à effectuer une importante revue de littérature sur l'insémination artificielle (IA) de type « cervicale » suite à l'utilisation du CIDR avec de la semence fraîche de bélier. Les pages suivantes présentent alors un compte-rendu de cette revue de littérature, réalisée par Mme Christine Guillemette.*

Parmi les articles lus, 37 de ceux-ci ont été retenus pour faire partie de la banque de données. Les critères de sélection des articles ont été élargis en cours de recherche dû à la faible quantité d'articles sur l'insémination artificielle (IA) de type cervicale suite à l'utilisation du CIDR comme progestagène avec de la semence fraîche de bélier.

Les diverses informations recueillies via les communications personnelles établies avec des centres d'inséminations dans plusieurs pays corroborent aussi le fait que l'IA cervicale avec semence fraîche est très peu utilisée. De par la facilité et la rapidité des inséminateurs à réaliser la laparoscopie et de par les bons résultats obtenus, ce type d'insémination est utilisé couramment en Australie (Pollet dorset semen, Genstock), au Royaume-Uni (Innovis) avec CIDR. Lorsque l'IA cervicale est utilisée avec semence fraîche, le progestagène utilisé est l'éponge FGA (France, INRA, Ordiarp) ou Veramix (Islande). Selon Pascal Guibert, responsable du centre d'insémination du service élevage de confédération de roquefort en France, l'autorisation de mise en marché du CIDR est récente (mai 2017) et aucun centre n'utilise le CIDR présentement (communications personnelles). Certains articles qui relatent d'insémination artificielle telle que cervicale, vaginale ou par laparoscopie, et qui utilisent tout type de progestagène pré-insémination, ont été incorporés pour fin d'analyse.

Les articles retenus pour l'évaluation du type de dilueur utilisé avec de la semence ovine, ne nécessitaient pas obligatoirement l'utilisation de l'insémination artificielle. Des paramètres tels que la motilité, la viabilité, l'intégrité mitochondriale, le stress oxydatif (production de ROS) et l'intégrité de l'ADN étaient évalués.

L'objectif de cette revue était de mettre à jour la procédure d'insémination artificielle en semence fraîche avec synchronisation à l'aide des CIDR.

Concrètement, seulement les articles traitants de l'IA cervicale en semence fraîche avec synchronisation CIDR ont été analysés ici (figures et tableau). Par contre, pour des fins de comparaison, certains articles traitants de l'IA par laparoscopie ont parfois été analysés. Lorsque c'est le cas, une mention est faite.

Après l'analyse des articles traitants de l'IA cervicale en semence fraîche avec synchronisation CIDR, la durée de synchronisation avec CIDR la plus utilisée est de 14 jours (Figure 1). En comparaison avec l'IA par laparoscopie, la durée la plus couramment utilisée est également de 14 jours (Figure 2). Généralement, la durée de pose du CIDR varie entre 11 et 14 jours.

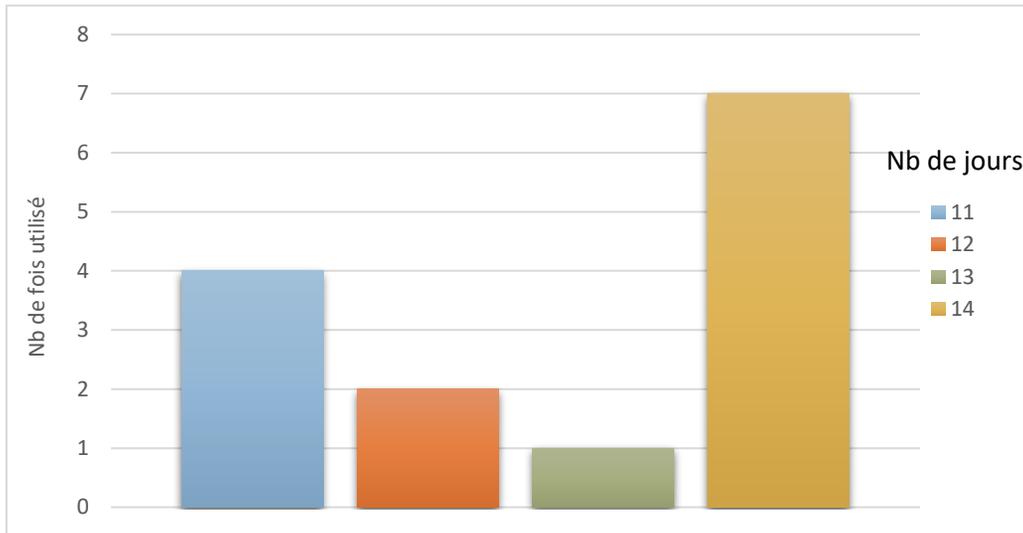


Figure 1. Durée de pose (nombre de jours) du CIDR pour l'IA cervicale, selon le nombre d'articles consultés (« Nb de fois utilisé »)

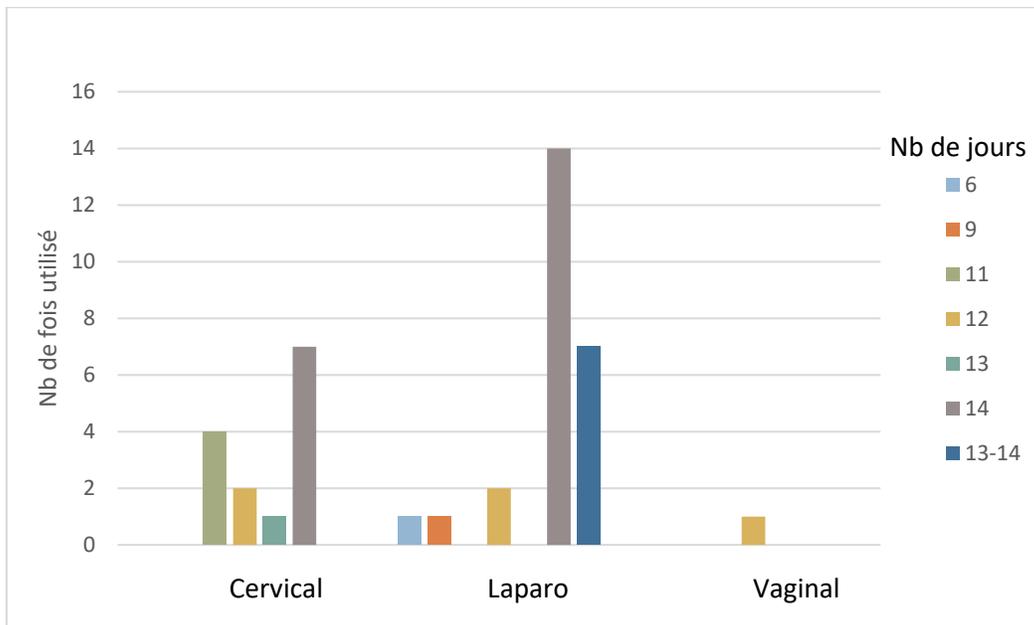


Figure 2. Durée de pose (nombre de jours) du CIDR pour tout type d'IA, selon le nombre d'articles consultés (« Nb de fois utilisé »)

La dose d'eCG (*Equine Chorionic Gonadotropin*, aussi souvent appelée PMSG pour *Pregnant Mare's Serum Gonadotropin*) injectée 24 heures avant le retrait du CIDR ou au retrait est majoritairement de 400 IU et cette dose correspond à 14 jours de pose de CIDR (figure 3).

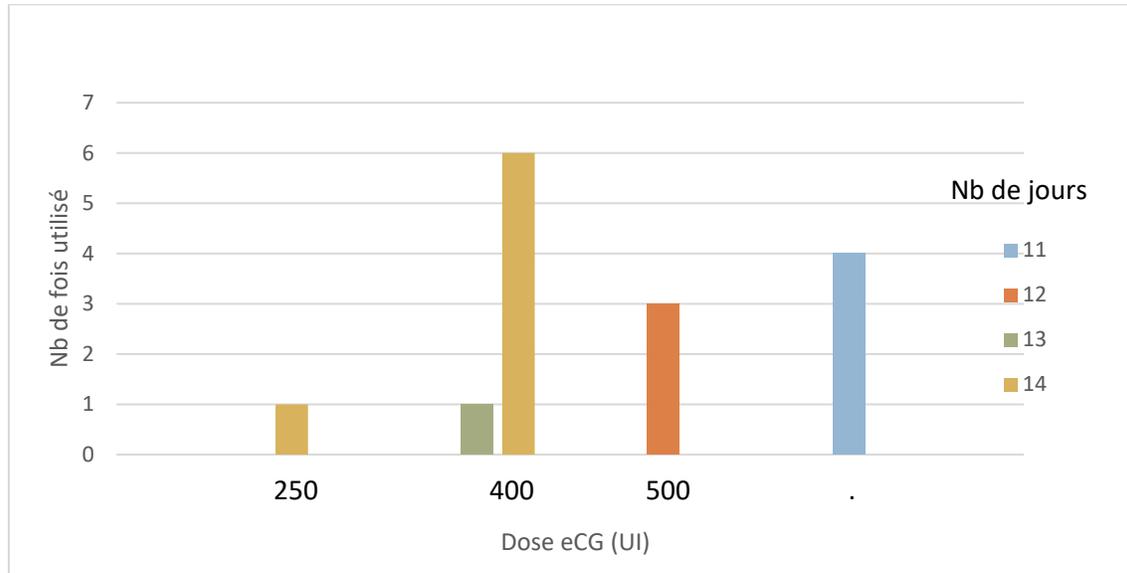


Figure 3. Dose de eCG (IU) selon la durée (nombre de jours) de pose du CIDR pour l'IA de type cervical, selon le nombre d'articles consultés (« Nb de fois utilisé »)

Afin de faciliter l'analyse, le nombre d'heures entre le retrait du CIDR et l'insémination a été séparé en classe, soit < 48 heures, entre 48-52 heures, entre 52-56 heures et > 56 heures. L'intervalle de temps le plus utilisé lorsque le retrait se fait à intervalle fixe est de 48-52 heures. Par contre, lorsque l'insémination se fait à la détection des chaleurs, l'intervalle de temps est majoritairement de moins de 48 heures (Figure 4). Lorsque le progestagène FGA est utilisé, l'intervalle de temps suggéré est de 55 h chez les adultes et 53h30 pour les brebis de 6 mois (comm.pers, Ordiarp et INRA). En Islande, M. Olafsson suggère qu'avec l'éponge vaginale Veramix, l'intervalle soit de 55-60 heures après le retrait, mais préfère se fier aux chaleurs. Il obtient de meilleurs résultats entre 16 et 24 heures après la détection. Par comparaison, l'intervalle de temps entre le retrait du CIDR et l'IA par laparoscopie le plus utilisé dans cette analyse est de 52-56 heures (non présenté).

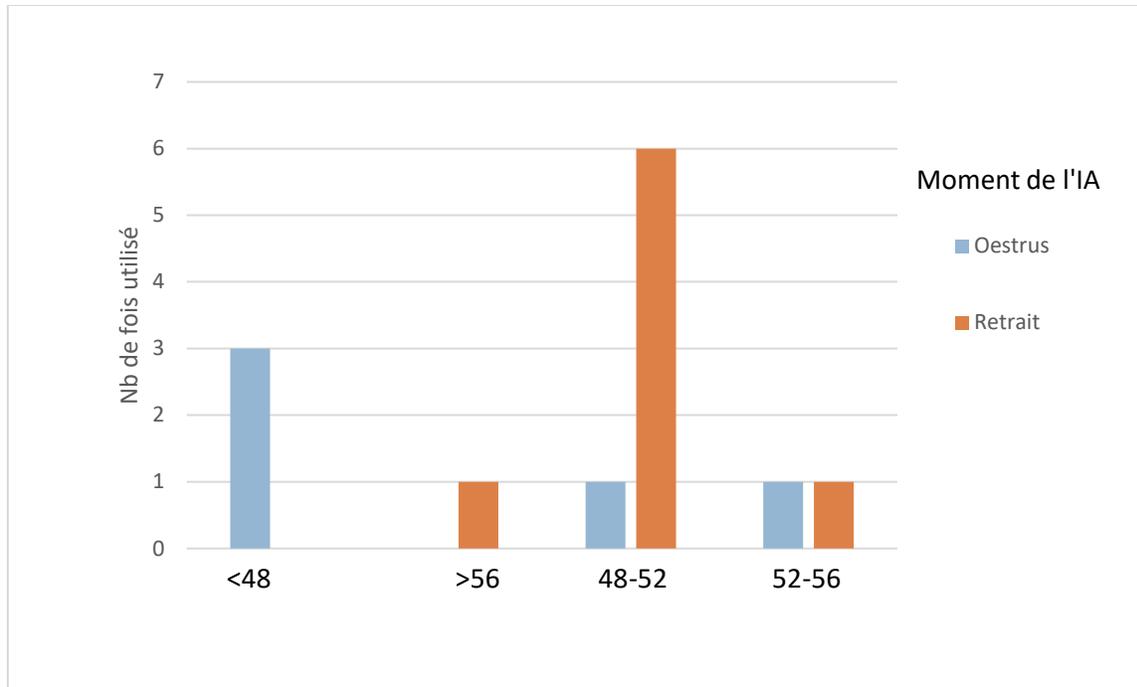


Figure 4. Moment de l'IA (temps fixe en heure) après le retrait du CIDR ou à l'oestrus, selon le nombre d'articles consultés (« Nb de fois utilisé »)

En ce qui concerne le nombre de spermatozoïdes par dose pour une insémination cervicale, il varie entre 100 et 800 millions (Figure 5). Parallèlement, par laparoscopie, le nombre peut être largement diminué atteignant seulement 0,5 million de spermatozoïdes (non présenté).

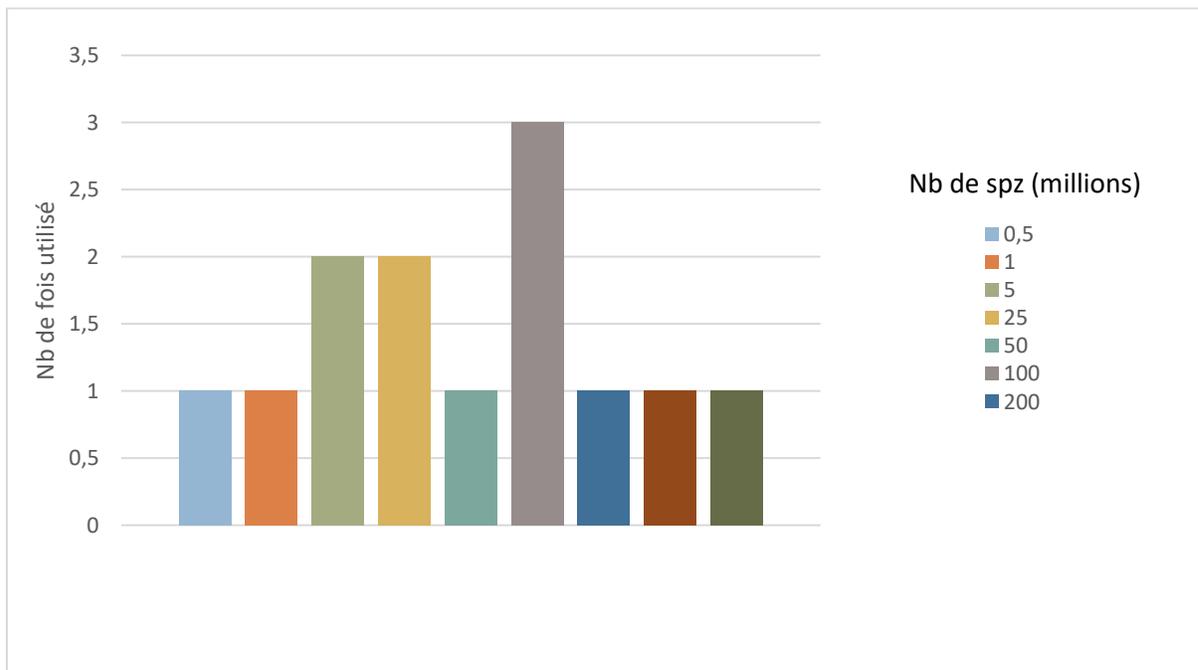


Figure 5. Nombre de spermatozoïdes (millions) par IA, selon le nombre d'articles consultés (« Nb de fois utilisé »)

La Figure 6 démontre les dilueurs utilisés avec l'IA cervicale, alors que la Figure 7 démontre les milieux utilisés pour les expériences sur la semence seulement. Dans tous les cas, le lait est principalement utilisé, bien qu'il soit souvent comparé ou mélangé avec du jaune d'œuf, du tris ou des produits commerciaux (INRA96, Ovixcell). Selon M. Guibert, tous les centres d'inséminations en France utilisent le lait et Ovixcell n'est pas utilisé en France.

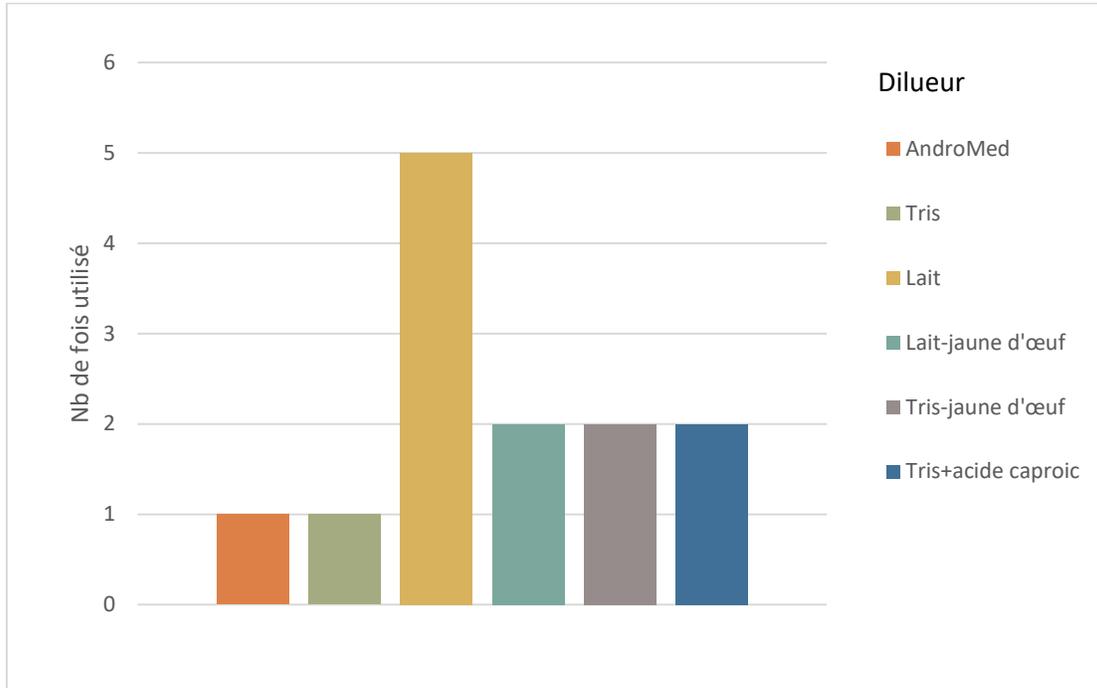


Figure 6. Milieu utilisé pour la dilution de la semence pour l'IA, selon le nombre d'articles consultés (« Nb de fois utilisé »)

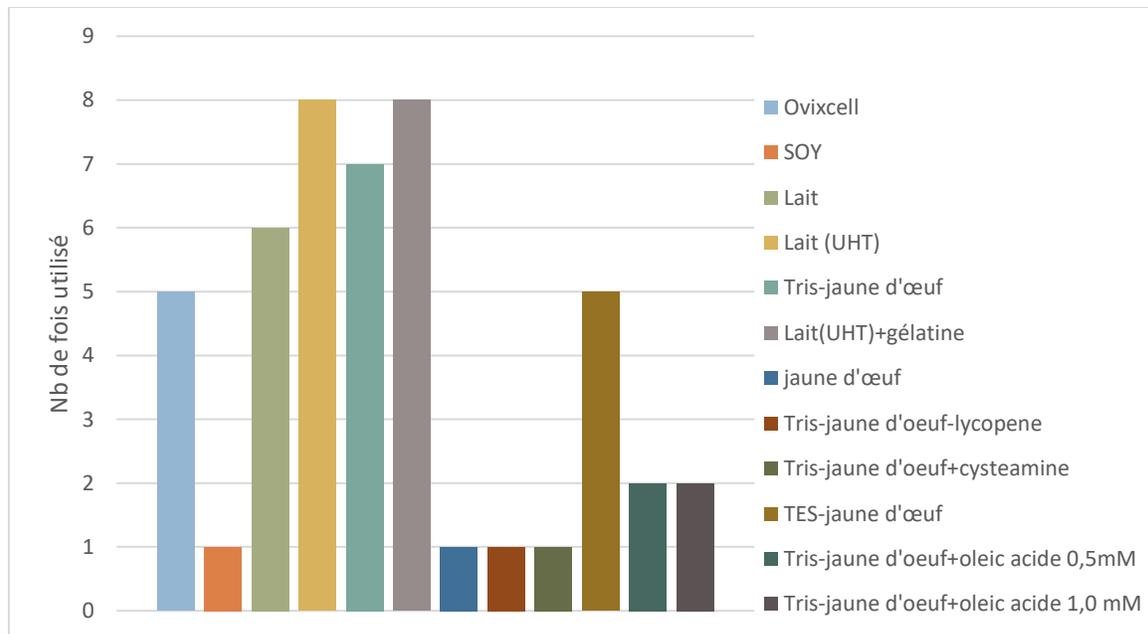


Figure 7. Milieu utilisé lors d'expériences sur semence seulement (pas d'IA), selon le nombre d'articles consultés (« Nb de fois utilisé »)

La Figure 8 indique que la température de conservation de la semence avant l'insémination est principalement de 5°C. Il n'est pas mentionné dans les articles lus à quelle température la semence est inséminée. Selon M. Guibert, lorsqu'il conserve la semence à 15°C, il insémine à cette température sans même la réchauffer au préalable. La même information est validée avec l'utilisation du dilueur commercial Ovixcell : la semence est conservée à 5°C et est gardée à cette température jusqu'à l'insémination (communications personnelles).

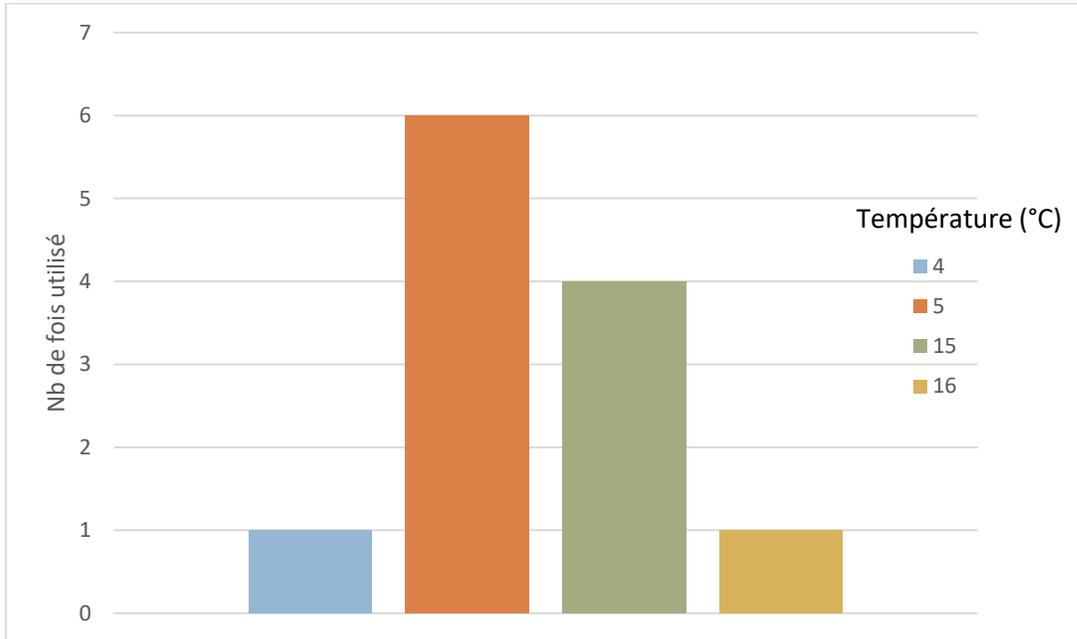


Figure 8. Température de conservation de la semence, selon le nombre d'articles consultés (« Nb de fois utilisé »)

Peu d'études ont prolongé le temps de conservation de la semence préalablement à une IA cervicale. Une étude faite en Iran (Roostaee-Ali Mehr, 2013) a toutefois démontré un taux d'agnelage en moyenne d'environ 50 % après un temps de 52 heures (

Figure 9).

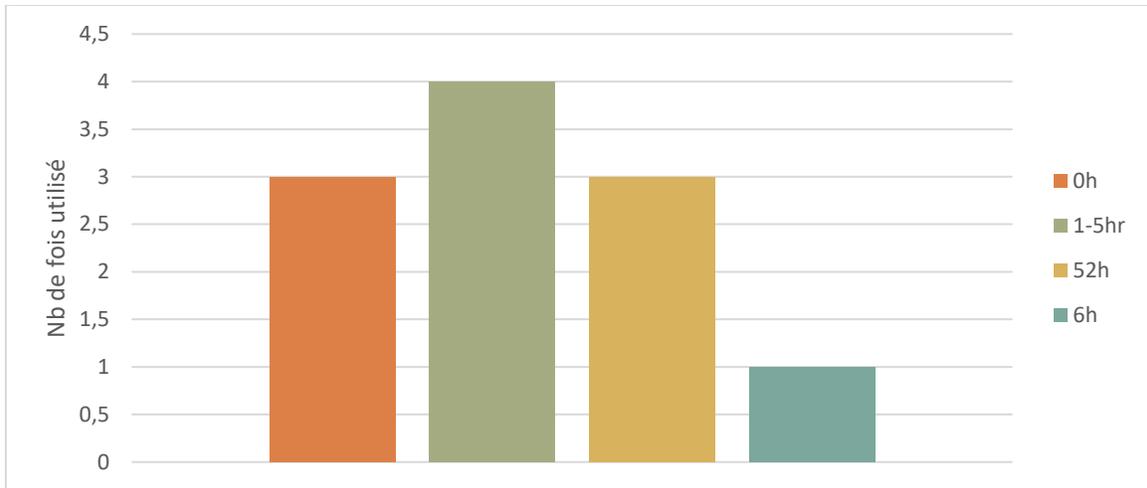


Figure 9. Temps de conservation de la semence, selon le nombre d'articles consultés (« Nb de fois utilisé »)

Selon Xavier Druart (INRA, communications personnelles), en dépit de la littérature abondante sur les différents dilueurs pour la semence ovine, la solution la plus efficace et la moins onéreuse reste le lait écrémé conservé à 15°C dans un délai de 8 heures. Le lait est également utilisé dans des centres d'insémination au Royaume-Uni, en Islande et en Australie lorsqu'ils utilisaient l'IA cervicale.

La Figure 10 démontre que de bons pourcentages d'agnelage peuvent être obtenus avec de la semence fraîche par IA cervicale. Ce taux varie en fonction de l'étude, du nombre de spermatozoïdes utilisés par dose, du diluant et du temps et de la température de conservation de la semence avant l'insémination. Ici, en moyenne, on remarque une diminution du pourcentage d'agnelage avec une durée de pose CIDR de 14 jours.

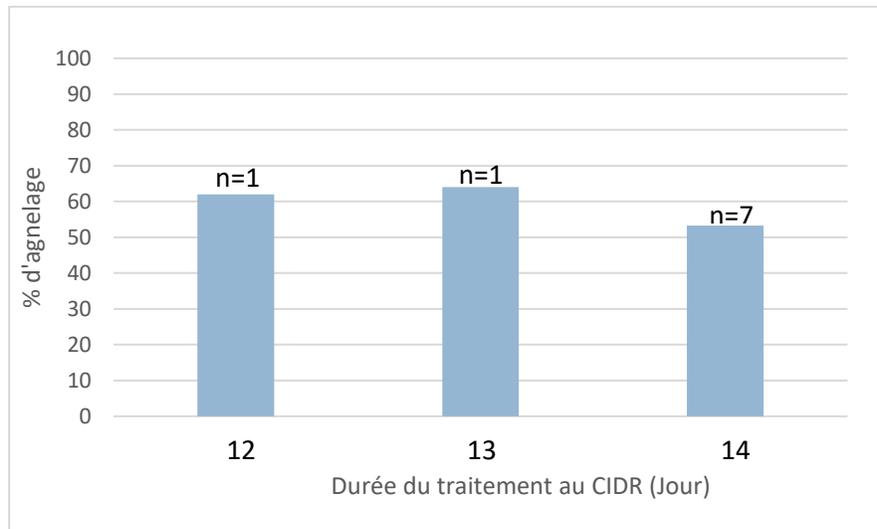


Figure 10. Pourcentage d'agnelage en fonction de la durée du traitement au CIDR

À la Figure 11, bien qu'il n'y ait qu'une étude qui ait utilisé cet intervalle de temps entre le retrait du CIDR et l'insémination, l'intervalle qui donne un meilleur pourcentage d'agnelage est moins de 48 heures.

La Figure 12 démontre qu'il n'y a pas une très grande différence (3 %) du pourcentage d'agnelage selon le degré de conservation de la semence. La Figure 13 présente pour sa part le pourcentage d'agnelage en fonction du temps de conservation de la semence.

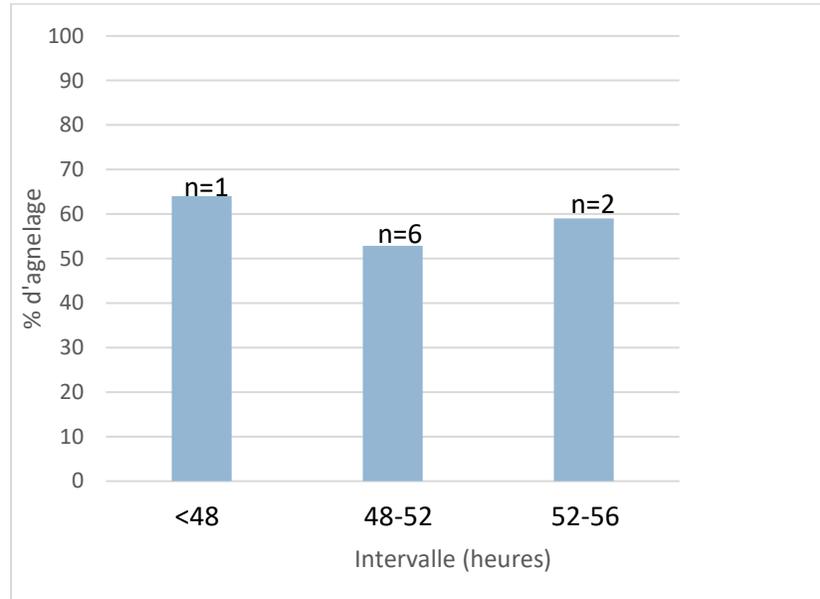


Figure 11. Pourcentage d'agnelage en fonction de l'intervalle de temps entre le retrait du CIDR et l'insémination artificielle

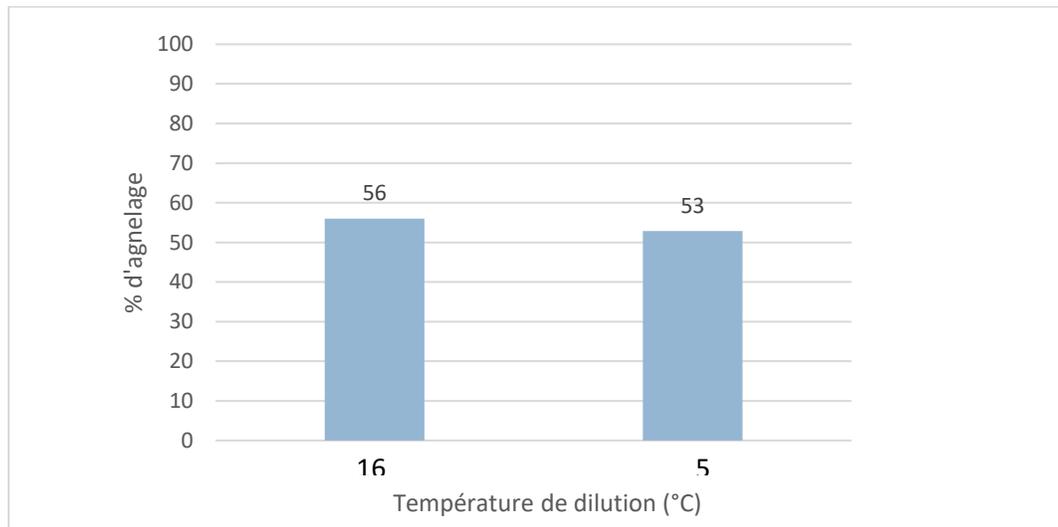


Figure 12. Pourcentage d'agnelage en fonction de la température de dilution et de conservation le temps de conservation de la semence

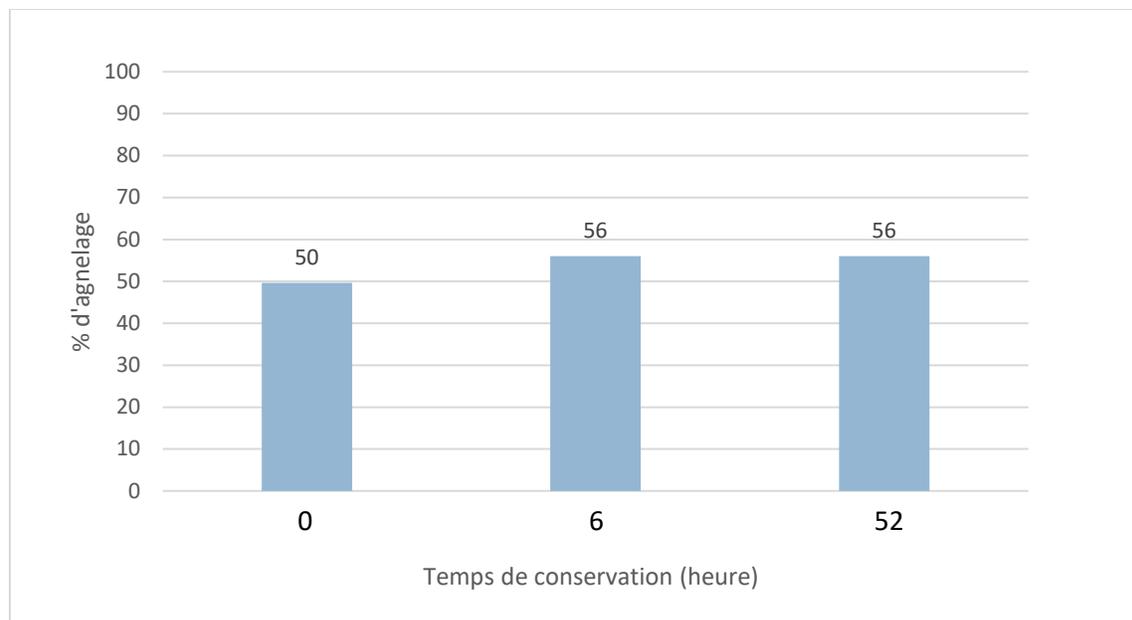


Figure 13. Pourcentage d'agnelage en fonction du temps de conservation de la semence (heure)

Quatre études ont été placées dans le tableau suivant, afin de comparer leurs pourcentages d'agnelage, par rapport au protocole utilisé. Pour l'étude de Roostaei-Ali Mehr, Chambary et al. (2013), pour fin de comparaison avec les autres études, une moyenne des 6 traitements qui comparaient différents dilueurs et différents temps de conservation a été effectuée. Étant donné que les traitements sont tous différents pour les 4 études présentées dans le tableau, ça permet de comparer les paramètres obtenus (% d'agnelage) et utilisés (durée CIDR (j), le nombre d'inséminations et l'intervalle de temps entre le retrait du CIDR et l'insémination (h)).

Tableau 1. Pourcentage (%) d'agnelage, durée de la pose du CIDR (nombre de jours), le nombre d'inséminations et l'intervalle de temps entre le retrait du CIDR et l'insémination (heure) selon 4 études.

Auteurs	Intervalle temps entre CIDR et IA	% agnelage	Durée CIDR (jour)	Nombre d'IA
Leil, Shaker et al., 2014	58	56	14	9
Masoudi, Shannan et al., 2017	51	62	12	50
Moeini, Moghaddam et al., 2007	Oestrus	64	13	180
Roostaei-Ali Mehr, Chambary et al., 2013	48	52,8	14	198

### Quelques conclusions et recommandations suite à la revue de littérature

Plusieurs raisons poussent à vouloir développer et encourager l'utilisation de l'IA cervicale avec semence fraîche. L'insémination cervicale est beaucoup plus simple à réaliser, car elle nécessite des connaissances moins techniques que l'insémination par laparoscopie, et peut donc être faite par les producteurs. Cette technique est, de plus, beaucoup moins onéreuse. L'utilisation de la semence fraîche ou refroidie fournit des taux de gestation plus élevés que la semence congelée

et serait également moins coûteuse. Le point négatif est qu'il faut établir une bonne coordination des livraisons sur les sites d'insémination durant la période de reproduction.

Selon les dernières études et les données recueillies récemment par l'équipe de François Castonguay, professeur-chercheur à l'Université Laval, voici quelques suggestions :

Tel que décrit dans le mémoire de Geneviève Pouliot (2015), l'utilisation du CIDR durant 14 jours avec une injection de eCG de 350 UI au retrait et insémination à temps fixe 48 heures après le retrait a donné de très bons résultats. Bien que réalisées avec de la semence congelée, les étapes pré-inséminations concordent également avec les analyses faites dans ce document. Malgré le fait que cette technique est beaucoup plus exigeante en termes de temps et de gestion, il serait toutefois intéressant de baser le temps de l'IA sur les comportements des brebis lors des chaleurs, tel que mentionné par Jim Weber lors d'une conférence.

Il pourrait aussi être intéressant de mesurer le taux d'anticorps anti-eCG développé au fil des inséminations pour une même brebis afin de déceler sa tolérance à l'eCG. Un taux d'anticorps élevé peut produire un délai dans l'induction de l'oestrus. Il serait davantage bénéfique de connaître cette valeur lorsque les IA sont à temps fixe, car elle pourrait entre autres expliquer une baisse de fertilité.

Concernant le dilueur utilisé, selon les études consultées et les communications personnelles obtenues, le lait donne de bons résultats. Il sera intéressant de le comparer avec un dilueur commercial tel que Ovixcell qui donne aussi des taux de fertilité acceptables et dont les conditions optimales sont déjà établies. De par les analyses faites et les paramètres en place par le CEPOQ pour la semence congelée, une concentration de 300 millions par dose (vs 400 M pour la semence congelée au CEPOQ), diluée à 35°C (température recommandée pour Ovixcell) serait recommandée. Pour des délais de conservation s'étalant jusqu'à 24 heures, la température de refroidissement de 5°C pendant 90 minutes à raison de 0,30°C/minutes est préférable afin de favoriser une économie de réserve et une diminution du métabolisme des spermatozoïdes. Si le délai est moindre, une conservation à 15°C serait privilégiée pour éviter d'endommager les spermatozoïdes inutilement.

Finalement, pour d'éventuels essais, il serait intéressant de comparer pour une même semence de bélier, la conservation de cette semence selon les paramètres spermatiques établis et en parallèle procéder à l'insémination dans le champ de ce même éjaculat tout en poursuivant l'analyse en laboratoire.

## **5. Les fiches réalisées**

---

Afin de s'assurer d'une bonne compréhension de la part des éleveurs en ce qui concerne les principales étapes menant à l'insémination en semence fraîche, 5 thèmes ont été identifiés et sont expliqués clairement par le biais de documents concis. Les items ciblés pour assurer la protection des troupeaux par cette démarche sont :

- Mise à jour du protocole de sélection des béliers à la ferme en regard à l’aspect biosécuritaire : tests de dépistage de maladies à réaliser, examen de santé à la ferme et critères retenus (*Fiche #1*)
- Mise à jour des procédures stratégiques d’accueil biosécuritaire des béliers à récolter au centre du CEPOQ de façon à minimiser les coûts sans compromettre le statut des troupeaux d’origine où retourneront les animaux (*Fiche #2*)
- Rédaction d’un protocole type de quarantaine pour le retour à la ferme des béliers récoltés (*Fiche #3*)
- La préparation, la sélection et la synchronisation des chaleurs des brebis (*Fiche #4*)
- Mise à jour de la procédure d’insémination artificielle (IA) avec semence fraîche, incluant le chantier à organiser à la ferme, le matériel à prévoir et le protocole d’IA elle-même en considérant les aspects de santé et bien-être des femelles manipulées et la désinfection des équipements et lieux (*Fiche #5*)
- Regroupement de toutes les informations sous forme d’une formation clé en main (Annexe C) qui pourra être offerte au besoin aux éleveurs et groupes d’éleveurs. La formation inclura un volet théorique et des ateliers pratiques d’IA au centre du CEPOQ pour assurer l’apprentissage d’une manipulation appropriée et respectueuse des brebis dans ce contexte.

## 5.1 Fiche #1 : « SÉLECTION DES BÉLIERS POUR LA RÉCOLTE DE SEMENCE »

La sélection des béliers destinés à la récolte de la semence est très importante et comprend certaines étapes nécessaires afin de faire des choix éclairés et biosécuritaires. Le choix des béliers dépendra en premier lieu de la destination de la semence (ferme utilisatrice). Une fois ce choix fait, la sélection des béliers à récolter se fera en fonction des qualités génétiques, des performances zootechniques, de la conformation de l'animal, ainsi que de plusieurs critères de santé.

### 1. SÉLECTION DES BÉLIERS SELON LEURS PERFORMANCES GÉNÉTIQUES ET ZOOTECHNIQUES

---

La base de données GenOvis est un outil très complet permettant de faire une sélection objective des mâles en fonction de leurs performances génétiques. Celles-ci sont calculées à partir de leurs données zootechniques ainsi que celles de leurs apparentés et estiment le mérite génétique qu'ils transmettront à leur progéniture.

En plus des différents rapports produits par GenOvis sur les béliers (certificat de performances, rapport de progéniture, rapport de performance des filles...), le module d'accouplement permet de calculer la prévision du potentiel génétique et de la consanguinité de la progéniture issue du croisement de brebis et de béliers sélectionnés par l'éleveur. Ces informations sont très utiles à la création d'un plan d'accouplements. Ce module permet alors à l'éleveur, qui recevra la semence du ou des béliers sélectionnés, de faire une simulation avec ses brebis sélectionnées pour les inséminations. Il pourra ainsi valider que le ou les béliers sélectionnés minimisent les niveaux de consanguinité des descendants produits et s'assurer que ces premiers permettront l'amélioration génétique de son cheptel.

L'équipe du secteur de la génétique au CEPOQ pourra aider les éleveurs dans l'interprétation des différents rapports que GenOvis produit et ultimement dans la sélection des béliers. La mise en place d'un schéma de béliers de référence permettrait également de cibler les béliers à prioriser lors d'insémination artificielle afin d'optimiser la diffusion de la génétique exceptionnelle au sein de plusieurs élevages, tout en gardant un œil attentif sur le taux de consanguinité des différentes races ovines. La diffusion raisonnée de sujets de génétique supérieure via l'insémination est la clé du progrès génétique, car elle permet l'utilisation d'un même bélier sur plusieurs entreprises simultanément, ce qui améliore les connexions entre les troupeaux du programme génétique et contribue à la précision des valeurs génétiques estimées. Des valeurs génétiques très précises vont permettre d'identifier les lignées ou familles exceptionnelles au sein de la race et ainsi favoriser le progrès génétique.

Un autre avantage de l'insémination artificielle pour accélérer le progrès génétique est l'utilisation de jeune bélier. Ainsi, la récolte de jeunes béliers (à partir de 10 mois) dont la semence sera utilisée dans plusieurs troupeaux peut réduire l'intervalle entre les générations. C'est l'un des facteurs importants qui expliquent les gains génétiques annuels réalisés par les éleveurs. Celui-ci est souvent sous-estimé et pourtant, l'utilisation de jeunes béliers peut permettre un progrès génétique annuel plus rapide.

## 2. SÉLECTION DES BÉLIERS SELON LEUR CONFORMATION

---

La conformation est un point important à considérer lors de la sélection de béliers reproducteurs. Les caractères de conformation étant très héréditaires, les faiblesses se transmettent à la descendance, ce qui est non souhaitable pour la production d'agnelles de remplacement. Les béliers, ayant un impact plus important que les femelles (ils produisent plus de descendants), doivent être méticuleusement sélectionnés.

Le service d'évaluation de la conformation offert par la SEMRPQ vise à fournir un outil supplémentaire aux éleveurs de race pure afin d'améliorer la conformation de leurs sujets reproducteurs et ainsi optimiser les performances zootechniques du cheptel québécois. Par ce service, les éleveurs seront en mesure de connaître les forces et les faiblesses de chacun des sujets reproducteurs de leurs élevages. Ainsi, la note de classification pour les béliers est un outil supplémentaire d'aide à la décision lors de la sélection des mâles.

Que l'éleveur ait recours ou non au service d'évaluation de la conformation, il est important de savoir que, chez les mâles, certains critères de conformation prennent une importance plus grande, soit la dentition, les pieds et membres et le système reproducteur. On recherche également des béliers longs, présentant un dos droit et solide. Dans tous les cas, on recherche des animaux ayant une bonne longueur, une bonne hauteur et un bon développement par rapport à la moyenne de la race. Les béliers doivent présenter une excellente capacité, c'est-à-dire une forte profondeur au passage des sangles, des épaules larges et fortes, une cage thoracique profonde et un avant-train large (espacement adéquat entre les membres antérieurs). Les membres avant et arrière doivent être droits et bien positionnés avec de bons pâturons. Le talon doit être large et haut conférant au pied un angle adéquat. Par ailleurs, chez les béliers, on recherche une ossature ronde et grossière, et ce, pour les quatre membres. Chez les béliers de race terminale, notons qu'une importance considérable est accordée au développement musculaire de l'épaule, de la longe et du gigot.

Le document « *Grille d'évaluation des sujets reproducteurs* » est un excellent ouvrage de référence sur le sujet et il est disponible sur le site Internet du CEPOQ à l'adresse suivante : [https://www.cepoq.com/admin/uploads/files/grille\\_repro.pdf](https://www.cepoq.com/admin/uploads/files/grille_repro.pdf).

## 3. EXAMENS DE SANTÉ À LA FERME ET TESTS DE DÉPISTAGE

---

Lors des différents tests effectués à la ferme par le vétérinaire, celui-ci aura à effectuer un examen de santé et un examen des organes génitaux externes pour déceler toute condition congénitale ou héréditaire. Il devra attester que les animaux présents dans l'élevage ne présentent pas de danger pour le Centre de récolte et pour les autres béliers sélectionnés (ex. exempts de maladies contagieuses), qui pourraient se retrouver en même temps au Centre.

Une fiche d'examen devra être remplie et signée par le vétérinaire praticien. Voici les éléments de base qui doivent être notés :

<b>Examen du système reproducteur :</b>	<b>Examen général :</b>	<b>État du troupeau</b>
<input type="checkbox"/> <b>Scrotum</b>	<input type="checkbox"/> <b>Température</b>	<input type="checkbox"/> <b>Présence de maladies contagieuses</b>
<input type="checkbox"/> <b>Testicules</b>	<input type="checkbox"/> <b>Auscultation</b>	<input type="checkbox"/> <b>Parasitisme</b>
<input type="checkbox"/> <b>Pénis</b>	<input type="checkbox"/> <b>État des pieds et membres</b>	<input type="checkbox"/> <b>Autres</b>
<input type="checkbox"/> <b>Prépuce</b>	<input type="checkbox"/> <b>Parasite externe</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Épididyme</b>	<input type="checkbox"/> <b>Etc.</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Autres</b>		

En ce qui concerne les tests de dépistage, les exigences sanitaires seront variables selon les attentes des éleveurs et seront déterminées au préalable. Par exemple, les tests suivants pourraient être effectués et les résultats devront être connus avant d'admettre les béliers au Centre :

- ✓ Génotypage pour la tremblante
- ✓ Maedi-visna
- ✓ Paratuberculose
- ✓ Tout autre test nécessaire selon les attentes de l'utilisateur de la semence.

Une fois l'examen et les tests effectués, le ou les béliers devront être placés en quarantaine jusqu'au départ pour le Centre de récolte, si, bien entendu, ils répondent aux exigences (santé adéquate et résultats négatifs aux tests de dépistage). Les lieux de quarantaine et la méthode de quarantaine devront être validés par le vétérinaire. Le vétérinaire du centre procédera également à un examen de santé lors de l'entrée des béliers au Centre afin de s'assurer que tous les béliers sont en parfaite santé et non porteurs de maladies contagieuses suite à leur quarantaine et leur transport.

Le propriétaire devra assurer le transport vers le centre d'insémination, ainsi que pour le retour à la ferme dans une remorque propre et désinfectée (et ne transportant seulement que les béliers destinés au centre lors de l'entrée et de la sortie).

## 5.2 Fiche #2 : « ACCUEIL BIOSÉCURITAIRE DES BÉLIERS AU CENTRE DE RÉCOLTE »

Afin d'assurer la biosécurité des béliers présents au Centre, plusieurs procédures biosanitaires sont à effectuer lors de l'arrivée des animaux. Cette fiche résume ces éléments à considérer lors de l'arrivée des animaux au centre. De plus, les principes sur la régie des animaux qui seront logés au centre y sont clairement expliqués. Les éleveurs qui enverront des animaux au centre seront contactés au préalable pour leur expliquer la procédure à suivre à la ferme en vue d'envoyer des béliers, mais aussi pour leur mentionner les conditions d'admission des béliers en ce qui a trait à leurs conditions de santé générales.

### 1. TRANSPORT

---

Le propriétaire devra assurer le transport du ou des béliers de son site d'élevage vers le centre de récolte, ainsi que pour le retour à la ferme, dans une remorque propre et désinfectée et ne transportant seulement que le ou les béliers destinés au centre, lors de l'entrée et de la sortie des animaux. Le propriétaire doit se référer et respecter le « *Code de pratiques recommandées pour le soin et la manipulation des animaux de ferme – Transport* », disponible à l'adresse suivante : <http://www.nfacc.ca/codes-de-pratiques/transport>.

### 2. ACCUEIL DES BÉLIERS

---

Voici les différentes étapes à suivre lors de l'admission d'un bélier au Centre :

1. Chaque bélier sera examiné à l'entrée par le vétérinaire responsable du centre, soit le vétérinaire en poste au CEPOQ (section 3);
2. L'entrée des béliers devra se faire, idéalement, le même jour selon un horaire préétabli.
3. L'horaire établi permettra de nettoyer et de désinfecter l'aire d'arrivée et la salle d'examen d'entrée entre chaque éleveur.
4. Entre chaque groupe d'un ou de plusieurs animaux d'éleveurs différents, il y aura un nettoyage et l'application d'un désinfectant Virkon™. Cette étape est pour assurer qu'il n'y ait pas de contamination entre les groupes d'éleveurs. Le personnel affecté aux manipulations des animaux ainsi que le vétérinaire du centre verront à respecter les règles normales de biosécurité : bottes de plastiques, salopettes jetables, lavage et désinfection des mains.
5. Une fiche individuelle d'entrée et d'examen de santé est réalisée pour chaque bélier.
6. Une observation de l'état de santé sera effectuée deux fois par jour (ou plus si nécessaire et recommandé par le vétérinaire) dès l'arrivée et durant la période d'acclimatation jusqu'au début des récoltes.
7. Toute note, observation, examen, traitement sera noté sur les fiches individuelles.
8. Le centre va privilégier la récolte par électroéjaculation. Cependant, suivant une demande d'éleveur, il serait possible d'utiliser des brebis dites « boute-en-train », afin de stimuler les mâles et de permettre la récolte de la semence dans un vagin artificiel. Ces brebis devront répondre aux mêmes exigences que les béliers admis. Cette demande pourrait augmenter

considérablement le coût et la durée de séjour du bélier, particulièrement suite à l'entraînement nécessaire du bélier pour réaliser la collecte de semence avec un boute-entraînement.

### **3. EXAMEN D'ENTRÉE DES BÉLIERS**

---

À l'arrivée des béliers au centre, le vétérinaire responsable devra :

- 1) S'assurer que tous les tests et examens prérequis ont été correctement exécutés et que tous les documents nécessaires soient en la possession du transporteur au moment de l'arrivée des béliers au centre.
- 2) S'informera auprès du vétérinaire responsable que la quarantaine à la ferme a été effectuée correctement et que tous les tests requis ont été négatifs.
- 3) Vérifiera la remorque et les animaux à l'intérieur de celle-ci afin de s'assurer que tout est conforme :
  - a) Remorque propre, animaux en bon état, aucun autre sujet non destiné au centre dans la remorque, etc. Si tout est conforme, les animaux pourront entrer dans la salle d'examen prévue pour les entrées. Sinon, les sujets seront retournés à la ferme s'ils représentent un risque potentiel pour les autres sujets présents dans le centre.
- 4) Voici une liste minimale et non exhaustive de ce qui sera vérifié chez tous les animaux entrant au centre.
  - a) Prise de température;
  - b) Vérification de la présence de parasites externes et de la condition de la laine.
  - c) Examen du système reproducteur, tout doit être normal : scrotum, testicules (mobiles, dimension adéquate), absence de bosse, d'abcès ou de hernie inguinale, épидидyme, pénis, prépuce, gland.
  - d) Absence de hernie ombilicale.
  - e) Dentition adéquate.
  - f) Absence d'abcès ou tout autre lésion corporelle pouvant affecter la santé de l'animal et présenter un risque pour les autres béliers.
  - g) Auscultation cardiaque et respiratoire normale.
  - h) Contractions ruménales adéquates.
  - i) Absence de lésions aux sabots et pieds (piétin, pourritures, mites, etc.).
- 5) À la suite de cet examen, l'animal sera soit accepté, refusé ou mis en isolation dans l'infirmerie. C'est le vétérinaire du centre qui prend cette décision et elle est incontestable.
  - a) Si acceptés, le ou les béliers intégreront la bergerie du centre seul ou avec d'autres béliers de la même ferme d'origine dans un enclos. Ils y resteront jusqu'à la fin du processus de récolte et tant qu'ils ne présentent pas de problèmes de santé. Chaque bélier ou groupe de béliers provenant de fermes différentes sera séparé par un enclos non occupé.
  - b) S'il un bélier est mis en isolation dans la pièce-hôpital suite à l'examen du vétérinaire du centre, c'est parce qu'il présente une condition mineure, traitable, mais pouvant

potentiellement se transmettre aux autres béliers. Il intégrera la bergerie quand le traitement sera terminé ou si la condition est guérie et que le bélier est non contagieux.

- c) S'il est retourné à la ferme d'origine, c'est parce qu'il présente une condition qui entrave sa qualité de géniteur (ex. : une mauvaise dentition) ou qui présente une condition potentiellement contagieuse pour les autres béliers retenus. Il est possible qu'un ou des béliers du même éleveur ayant fait la quarantaine à la ferme d'origine et ayant voyagé avec le bélier retourné soient également retournés si le vétérinaire juge qu'ils seraient également contaminés et potentiellement contagieux pour les autres béliers.
- 6) Le médecin vétérinaire pourra juger nécessaire d'effectuer certains tests à l'entrée dont :
  - a) Un échantillon de selles sera pris et analysé pour chaque animal et un vermifuge sera administré seulement si c'est nécessaire. Le choix du vermifuge dépendra des parasites trouvés lors de l'analyse.
  - b) S'il y a présence de parasites externes, l'animal sera traité selon le type de parasite diagnostiqué.
- 7) De routine, il n'y aura pas d'antibiotiques d'administré lors de l'arrivée.
- 8) Il n'y aura pas d'administration de médicaments sauf sous recommandation du vétérinaire. Dans un tel cas, la chartre des médicaments établie devra être consultée avant de les administrer et tout traitement devra être indiqué dans les fiches prévues à cet effet.
- 9) Une fois les béliers examinés et jugés aptes pour la récolte de la semence, celle-ci peut débiter, puisqu'aucune quarantaine n'est exigée par l'ACIA à l'arrivée des béliers lorsque les récoltes s'effectuent sous le permis « pour usage exclusif du propriétaire ».

#### 4. LOGEMENT

---

- ❖ Le centre procédera à la vidange du fumier, au nettoyage et à la désinfection des structures dans les deux semaines suivant le départ du dernier animal, selon les protocoles de l'ACIA.
- ❖ Un vide sanitaire d'une durée minimale de 1 mois est respecté entre chaque entrée.
- ❖ La base de l'alimentation servie sera du foin de bonne qualité complété par une moulée complète et des minéraux. Un agronome du CEPOQ se chargera d'établir le programme alimentaire selon les analyses nutritionnelles du foin, de la moulée et des minéraux.
- ❖ L'état des abreuvoirs est vérifié quotidiennement, ils sont nettoyés et désinfectés au besoin.
- ❖ De la litière est ajoutée quotidiennement et au besoin.

#### 5. BIOSÉCURITÉ DES LIEUX

---

- ❖ Aucun visiteur n'est autorisé dans les installations animales du centre, lorsque des animaux y sont présents. Cependant, si un technicien en réparation doit entrer dans les aires animales pour effectuer des réparations, il doit signer un registre de visiteurs et se conformer aux

mêmes exigences que les employés pour le processus d'entrée afin de préserver la biosécurité des lieux.

- ❖ Des visiteurs peuvent être admis dans les aires de laboratoire pourvu qu'ils répondent aux critères suivants :
  - Aucun contact avec des animaux dans la journée;
  - Douche préalable, linge et souliers propres;
  - Compléter le registre à l'entrée.

### 5.3 Fiche #3 : « **PROTOCOLE DE QUARANTAINE - RETOUR DES BÉLIERS SUR LEUR FERME D'ORIGINE** »

#### 1. L'IMPORTANCE DE LA QUARANTAINE

---

Lorsque la période de récolte sera terminée, le ou les béliers retourneront sur leur ferme d'origine et devront être placés en quarantaine. La quarantaine consiste à isoler des animaux en provenance de l'extérieur de l'élevage et pouvant être contagieux, même s'ils ne présentent pas de signes cliniques. Les sujets qui reviennent à la ferme après être allés au Centre de récolte sont considérés au même titre que des nouveaux animaux introduits dans un troupeau, c'est-à-dire que la quarantaine est nécessaire et doit être effectuée de façon rigoureuse, puisqu'elle permet aux animaux de s'adapter à leur nouvel environnement et d'éviter toute propagation de maladies.

En effet, le confinement des nouveaux sujets dans un même espace permettra de dépister rapidement tout signe émergent de maladies et d'intervenir avant que la condition détectée ne s'aggrave. Il permet également la surveillance de l'appétit, de la prise d'eau ou de l'état de stress des animaux, et leur permet de s'acclimater à leur nouvel environnement.

#### 2. LA DURÉE

---

La durée de la quarantaine doit s'échelonner sur une période minimale de deux semaines. Dans le cas du *Programme pour l'assainissement des troupeaux pour le Maedi Visna*, la quarantaine pour l'introduction de nouveaux sujets peut être de l'ordre de 60 jours, si les béliers ont été en contact avec des sujets de statuts inférieurs. Sinon, une quarantaine de base (2 semaines) est suffisante. Pour les cas de pneumonies ou pour la fièvre du transport, on parle plutôt de trois semaines. On adapte donc la durée de la quarantaine selon les maladies à contrôler. Puisque l'introduction de nouveaux animaux est le facteur de risque le plus important d'introduction de nouvelles maladies à l'intérieur d'un troupeau, la quarantaine fait partie des étapes les plus importantes à respecter pour maintenir la santé du troupeau et permet d'atténuer appréciablement ce « danger ».

#### 3. LES EXIGENCES BIOSÉCURITAIRES DE LA QUARANTAINE

---

Voici les étapes à suivre pour la mise en place d'une quarantaine :

- a) La circulation du personnel dans cette structure doit se faire toujours après les autres sections de l'élevage de façon à éviter la contamination du troupeau de la quarantaine vers l'élevage ;
- b) Aucun visiteur ne devrait y circuler ;
- c) La quarantaine ne doit pas servir d'hôpital pour les animaux malades du troupeau ;
- d) L'eau et les aliments de la quarantaine ne doivent pas entrer en contact avec ceux de la ferme ;
- e) Les nouveaux animaux doivent être installés directement dans la quarantaine ;
- f) Aucun contact entre les nouveaux arrivants et le troupeau, donc elle doit se situer dans une pièce complètement isolée ou dans un autre bâtiment ;
- g) La ventilation de la quarantaine doit être indépendante de celle de la bergerie, que ce soit pour les entrées et les sorties d'air ;

- h) Le matériel d'usage de la ferme de devrait servir pour les animaux en quarantaine. Dans le cas contraire, nettoyer et désinfecter le matériel ;
- i) La section quarantaine devait être nettoyée et désinfectée entre chaque entrée de nouveaux animaux ;
- j) Les animaux devraient y séjourner un minimum de 2 semaines et idéalement 4 semaines ;
- k) Surveiller quotidiennement les animaux, afin de détecter l'apparition de signes cliniques qui pourraient annoncer l'émergence d'une maladie;
- l) On ne doit pas laisser un animal seul dans la quarantaine, cela pourrait provoquer un stress trop important, et le rendre plus vulnérable aux maladies. (ex. : placer avec un agneau lourd qui part à l'abattoir aussitôt la quarantaine terminée) ;
- m) S'assurer d'un bon contrôle de la vermine et des insectes ;
- n) Les animaux domestiques (chat, chien) peuvent être des vecteurs non désirés de maladies. On doit donc s'assurer qu'ils n'entrent pas en contact avec les sujets de la quarantaine.
- o) La quarantaine devrait avoir une sortie et une entrée indépendante, de façon à ce que les animaux entrent sans entrer en contact avec les animaux déjà présents.

#### 4. LA MISE EN PLACE

---

La quarantaine est applicable presque partout, requiert généralement peu d'investissement et permet d'acheter des animaux avec moins de risques biosanitaires pour le troupeau. Il est possible de mettre en place une quarantaine dans la plupart des installations, en faisant un minimum de modifications. Voici le matériel requis afin de mettre en place la quarantaine :

- ✓ Local indépendant (séparation physique) du reste de l'élevage ;
- ✓ Système de ventilation indépendant de la bergerie ;
- ✓ Barrières facilement lavables (ex. : PVC);
- ✓ Bols à eau et mangeoires selon le nombre d'animaux prévus;
- ✓ Eau et aliments réservés spécifiquement pour cette section du bâtiment d'élevage ;
- ✓ Matériel d'usage de la ferme spécifique à ce local;
- ✓ Matériel et médicaments nécessaires aux soins à apporter aux animaux présents.

Si dans les installations actuelles il est impossible d'aménager un endroit complètement isolé, on devrait prévoir un espace facilement aménageable à l'intérieur de la bergerie. Par contre, cette installation doit respecter les principes de base de la quarantaine : éviter tout contact physique avec les animaux de l'élevage et éviter que les aérosols et les déjections puissent contaminer les autres moutons. Il faut aussi prévoir la ventilation en conséquence c'est-à-dire que le flux de l'air devra passer du côté des animaux sains avant puis vers la quarantaine pour passer ensuite vers les sorties d'air.

#### 5.4 Fiche #4 : « PRÉPARATION DES FEMELLES POUR LES INSÉMINATIONS À LA FERME »

La réussite de l'insémination est conditionnelle au respect de plusieurs règles. Que ce soit pour la sélection, l'alimentation et la régie des femelles, la synchronisation des chaleurs ou l'organisation du chantier, il est essentiel que le producteur suive à la lettre le protocole d'insémination s'il veut espérer tirer le maximum de profit de cette technique.

##### **RÈGLE 1: BIEN CHOISIR LES FEMELLES**

---

La sélection des femelles doit se faire six semaines avant les inséminations. C'est la période de temps minimale nécessaire pour bien préparer les femelles et réaliser les traitements appropriés.

L'état de chair des femelles est un facteur déterminant dans l'obtention de bonnes performances de reproduction, puisque la fertilité et la prolificité sont fortement affectées lorsque l'état de chair moyen d'un groupe de brebis est inférieur à 3,0 au moment de la saillie. Donc, à la sélection, il est essentiel de choisir des brebis qui ont un état de chair supérieur à 2,5 si on veut qu'elles atteignent la condition recommandée au moment de l'insémination, soit 3,0 à 3,5.

L'âge des brebis est également un facteur important à considérer lors de la sélection des femelles. De récents résultats des projets de recherche en insémination chez les ovins montrent que pour maximiser les résultats de fertilité, il est recommandé de choisir des brebis âgées entre 2 et 4 ans, et qu'un très bon taux de gestation a été observé chez les femelles ayant un seul agnelage. En effet, la mortalité embryonnaire augmente vers l'âge de 5 à 6 ans, ce qui cause une baisse graduelle de la prolificité et potentiellement de la fertilité. Évidemment, ces paramètres peuvent varier en fonction de la race et des conditions d'élevage.

Pour optimiser les résultats de fertilité et de prolificité, on recommande que les brebis sélectionnées soient tarées depuis au moins 20 jours et aient un intervalle « dernier agnelage-pose du CIDR » supérieur à 80 jours. Cette période de temps permet à tous les mécanismes physiologiques reliés à la reproduction de reprendre leur fonctionnement normal.

Enfin, il est évidemment très important de choisir des brebis en bonne santé (négatives aux mêmes tests que ceux effectués sur les béliers) et dont le dernier agnelage et la dernière lactation n'ont pas posé de problèmes (dystocie, mammite, etc.).

**Les agnelles.** Puisque le CIDR est un dispositif intravaginal beaucoup plus petit que ne l'était l'éponge vaginale, l'insémination d'agnelles est possible. Toutefois, comme en saillie naturelle, la fertilité des agnelles inséminées est grandement influencée par leur développement corporel. C'est pourquoi on devrait inséminer seulement les agnelles qui ont atteint 2/3 du poids adulte de la race ou du croisement concerné, et âgé d'un minimum de 8 mois. Autrement dit, il faut sélectionner des agnelles qui auraient atteint le développement nécessaire pour être placées en saillies avec un bélier. Les résultats de fertilité pourront tout de même être affectés négativement. Avant la pose des CIDR, il est important de s'assurer que les agnelles soient « dépuclées » (hymen perforé). Pour ce faire, on introduira doucement un doigt dans le vagin de chacune d'elle pour vérifier la présence ou l'absence de l'hymen (le port de gants propres et désinfectés entre chaque agnelle est obligatoire!). Pour la plupart des agnelles physiquement bien développées, l'hymen sera absent. S'il est encore présent, le dépuclage se pratiquera avec le doigt en faisant

une pression modérée sur la membrane. Le dépuçelage des agnelles peut aussi se faire en plaçant un bélier vasectomisé avec les agnelles quelques semaines avant la pose des CIDR. Cependant, si les agnelles ne viennent pas en chaleur et ne sont donc pas montées, cette méthode sera évidemment inefficace. Les CIDR doivent être posés en douceur.

## **RÈGLE 2: APPLIQUER UNE ALIMENTATION ET UNE RÉGIE ADÉQUATES**

---

Pour atteindre l'état de chair recommandé au moment de l'insémination, il est nécessaire de suralimenter les brebis pendant la période entourant l'insémination. La suralimentation (ou "flushing") permet d'améliorer la fertilité et d'augmenter le taux d'ovulation des brebis. La brebis nécessite donc un apport supplémentaire important en énergie dans la ration, correspondant à une augmentation de plus de 20 % des besoins d'entretien. Il faut toutefois éviter les rations à teneur trop élevée en protéines, car il est bien démontré chez la vache et la brebis que les rations riches en protéines peuvent avoir des effets négatifs sur la reproduction et la survie embryonnaire (effet négatif de l'urée sanguin). On évitera donc les ensilages d'herbes généralement trop riches en protéines. Pour connaître les besoins d'alimentation spécifiques aux femelles à inséminer, le producteur peut consulter un agronome qui pourra lui formuler des rations alimentaires à partir des aliments disponibles.

Pendant la période entourant l'insémination, il faut éviter de modifier la conduite d'élevage du troupeau (environnement, introduction de nouveaux sujets dans le groupe, etc.) de façon à éliminer les causes de stress qui pourraient affecter la fertilité.

## **RÈGLE 3: RESPECTER LA PROCÉDURE DE SYNCHRONISATION DES CHALEURS**

---

La réussite de l'insémination ne dépend pas exclusivement de la qualité de la semence, de sa manipulation et de l'acte d'insémination, mais également du respect de la procédure de synchronisation des chaleurs qui se fait par la technique des CIDR. En effet, pour utiliser l'insémination avec semence fraîche, il faut nécessairement synchroniser les chaleurs des femelles, ce qui permet bien sûr de synchroniser l'ovulation des femelles et ainsi inséminer au meilleur moment de la chaleur.

### **A. LA POSE DES CIDR**

Les femelles seront traitées avec des CIDR<sup>MD</sup> pour une durée de 14 jours. Cette durée de traitement permet de synchroniser à la fois les brebis cycliques et les brebis non cycliques, ce qui est un point important lors de la synchronisation des brebis en saison sexuelle.

#### **Rôle du CIDR = mimer la phase lutéale du cycle oestral**

- Le CIDR<sup>MD</sup> (Zoetis Canada) est un dispositif de silicone distributeur de progestérone;
- Le relâchement de progestérone par le CIDR mime la présence d'un corps jaune pendant la phase lutéale du cycle oestral de la brebis;
- Le retrait du CIDR provoque la chute de progestérone ce qui stimule l'ovulation.

La procédure de pose et de retrait des CIDR est expliquée en détail dans le document « La reproduction chez les ovins » (Castonguay, 2012) ([http://www.cepoq.com/admin/useruploads/files/la\\_reproduction\\_chez\\_les\\_ovins\\_2012.pdf](http://www.cepoq.com/admin/useruploads/files/la_reproduction_chez_les_ovins_2012.pdf)). Une vidéo est également disponible au [http://ovins.fsaa.ulaval.ca/videos/lister\\_videos/details/utilisation-du-cidr/filtrer-par/techniques-de-regie/](http://ovins.fsaa.ulaval.ca/videos/lister_videos/details/utilisation-du-cidr/filtrer-par/techniques-de-regie/).

## B. LA PMSG

Au moment du retrait du CIDR, de la PMSG (*Pregnant Mare's Serum Gonadotropin*), aussi appelée eCG (*Equine Chorionic Gonadotropin*) sera injectée, une hormone naturelle qui stimule le développement des follicules sur l'ovaire et qui joue un rôle dans la maturation des ovules. En fait, la PMSG joue des rôles similaires aux hormones LH et FSH produites naturellement par la brebis.

En saison sexuelle, la PMSG n'améliore pas la fertilité, mais permet plutôt d'augmenter la prolificité. Elle permet aussi d'obtenir une synchronisation plus précise de la chaleur et de l'ovulation, ce qui contribue évidemment au succès de l'insémination à temps fixe. Le produit commercial fréquemment utilisé est le Folligon<sup>MD</sup>, mais il existe également le Pregnecol<sup>MD</sup> et le Novormon<sup>MD</sup>.

En ce qui concerne la dose de PMSG à injecter à chaque brebis, quelques facteurs sont à considérer. Puisque les inséminations avec de la semence fraîche ont idéalement lieu en saison sexuelle (récolte de semence facilitée lors de la saison sexuelle des béliers), la dose de PMSG à utiliser sera alors plus faible qu'en contre-saison. La race des brebis influence également la dose à utiliser. De façon générale, en saison sexuelle, voici les recommandations :

**Tableau 2.** Dose de PMSG (U.I.) à administrer en fonction du génotype et du type de femelle

Génotype	Type de femelle	Dose recommandée de PMSG en saison sexuelle (1 <sup>er</sup> août au 28 février)
<b>Maternelle prolifique</b>		
<i>Romanov, Finnois</i>	Brebis	250 U.I.
	Agnelle	
<i>F1 (½ RV, ½ FL), Arcott</i>	Brebis	300-400 U.I.
<i>Rideau, Arcott Outaouais</i>	Agnelle	300 U.I.
<b>Maternelle non-prolifique</b>		
<i>Polypay, Dorset</i>	Brebis	400-500 U.I.
	Agnelle	300-400 U.I.
<b>Paternelle</b>		
<i>Arcott Canadien, Charollais, Hampshire, Suffolk, Texel</i>	Brebis	400-500 U.I.
	Agnelle	400 U.I.

### C. RETRAIT DES CIDR

Le retrait des CIDR se fait selon un calendrier préétabli de façon à s'assurer d'obtenir un intervalle entre le retrait du CIDR de chaque brebis et l'insémination le plus près possible de 48-52h (à titre d'exemple) pour toutes les brebis. L'heure du retrait indiquée dans le calendrier (des fiches seront fournies aux éleveurs à ce sujet) doit correspondre à l'heure moyenne des retraits de tous les CIDR. Ainsi, si on prévoit 20 min pour retirer les CIDR de 20 brebis et les injecter avec l'eCG, on devrait commencer le retrait environ 10 min avant l'heure indiquée sur le calendrier. Cette façon de faire a pour objectif de se rapprocher le plus possible de l'intervalle de 48-52 h (à titre d'exemple) entre le retrait des CIDR et l'insémination.

*La synchronisation des chaleurs à l'aide des CIDR en insémination cervicale avec semence fraîche n'a jamais été pratiquée au Québec. Malgré une revue de littérature exhaustive sur le sujet, il est difficile de déterminer l'intervalle optimal entre le retrait du CIDR et l'insémination avec semence fraîche.*

***Le moment précis recommandé pour la réalisation des inséminations devra donc nécessairement être validé dans le cadre d'essais terrain.***

### D. DÉTECTION DES CHALEURS

Puisque les inséminations seront réalisées uniquement sur les brebis qui seront venues en chaleur, une détection des chaleurs des brebis synchronisées doit être réalisée. Pour ce faire, on introduira un bélier vasectomisé muni d'un harnais-marqueur<sup>1</sup> avec les brebis, environ 16 à 24 heures après le retrait des CIDR. Trente minutes après l'introduction, on note les brebis qui ont été montées, ainsi que l'heure. Ensuite, la vérification des montes peut être réalisée aux deux heures, durant la journée suivant le retrait des CIDR. À l'aide de peinture, il est possible d'inscrire des numéros sur le dos des brebis, afin de faciliter leur identification lors de la détection des chaleurs. Ces numéros peuvent également faciliter l'ensemble des étapes du calendrier d'insémination (pose des CIDR, retrait des CIDR et injection, détection des chaleurs et inséminations). Lors de la détection, il est également suggéré de retirer les brebis en chaleurs au fur et à mesure du parc, ce qui rend la détection des autres brebis plus efficaces. En effet, un bélier peut avoir tendance à monter toujours la ou les mêmes brebis et délaisser les autres, ce qui rend plus difficile la détection des chaleurs de l'ensemble du groupe.

#### Références :

- Castonguay, F., Demers-Caron, V. 2010. ***Pose et retrait du CIDR***. Vidéo réalisée par le Groupe de recherche sur les ovins du Département des sciences animales et le Centre de ressources pédagogiques de la FSAA de l'Université Laval.

<sup>1</sup> Une vidéo expliquant comment poser un harnais-marqueur est disponible au : [http://ovins.fsaa.ulaval.ca/videos/lister\\_videos/details/pose-dun-harnais-marqueur/](http://ovins.fsaa.ulaval.ca/videos/lister_videos/details/pose-dun-harnais-marqueur/).

- Castonguay, F., Demers-Caron, V. 2010. **La pose d'un harnais-marqueur**. Vidéo réalisée par le Groupe de recherche sur les ovins du Département des sciences animales et le Centre de ressources pédagogiques de la FSAA de l'Université Laval.
- Castonguay, F. 2012. **La reproduction chez les ovins**. Québec, QC : Université Laval.
- Castonguay, F., Thériault, M., Pouliot, G. et Demers Caron, V. 2016. **Manuel pratique de l'insémination avec semence congelée chez la brebis**. Québec, QC : Université Laval.
- Castonguay, F. 2016. **Induction et synchronisation des chaleurs avec le CIDR**. Québec, QC : Université Laval.
- Rousseau G. et Castonguay, F. 1994. **L'insémination ovine : pour bien réussir**. Québec, QC : Centre d'insémination ovine du Québec, Conseil des productions animales du Québec et ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

## 5.5 Fiche #5 : « MATÉRIEL ET ORGANISATION DU CHANTIER POUR LES INSÉMINATIONS À LA FERME »

Un facteur à ne pas négliger afin de conditionner la réussite de l'insémination est l'organisation du chantier d'insémination. On doit se rappeler que le mouton est un animal craintif et que le stress perturbe l'équilibre hormonal, ce qui peut avoir une incidence néfaste sur le taux de fertilité. En conséquence, l'éleveur doit assurer le calme avant, pendant et après l'insémination et il est essentiel que les intervenants puissent agir avec calme et douceur lors des inséminations.

### A. AVANT LES INSÉMINATIONS

#### 1. L'installation

Il faut saisir les brebis sans course et sans affolement. L'essentiel d'une disposition souhaitable réside dans un parc d'attente où les brebis à inséminer sont bloquées juste avant l'insémination, et un second parc attendant prévu pour recevoir les brebis inséminées. Ce parc est idéalement celui où les brebis seront logées pour au moins le prochain mois. Dans ce parc, les brebis ne doivent pas s'y trouver serrées, mais ne doivent pas non plus pouvoir y courir. Pour aider les brebis à retrouver leur calme, on placera du foin dans les râteliers. L'insémination peut se faire dans un couloir entre les 2 parcs ou dans un grand parquet (Figures 1 et 2<sup>2</sup>). On doit laisser les brebis dans le calme pendant 4 à 5 heures après l'insémination.

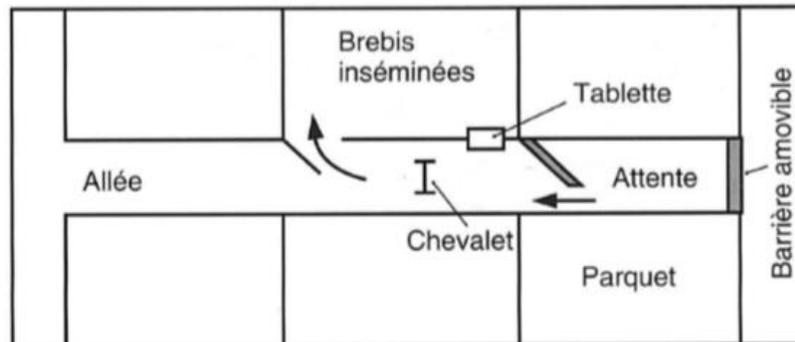


FIGURE 1. INSÉMINATION DANS UNE ALLÉE DE CIRCULATION

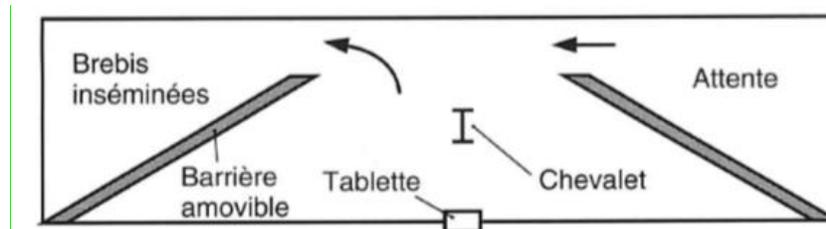


FIGURE 2. INSÉMINATION DANS UN PARQUET

<sup>2</sup> Rousseau G. et Castonguay, F. 1994. *L'insémination ovine : pour bien réussir*. Québec, QC : Centre d'insémination ovine du Québec, Conseil des productions animales du Québec et ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

Plusieurs bergeries sont dotées d'un couloir de manipulation ou d'un corral. Dans ces cas, la figure 3 présente une disposition de chantier probable à organiser :

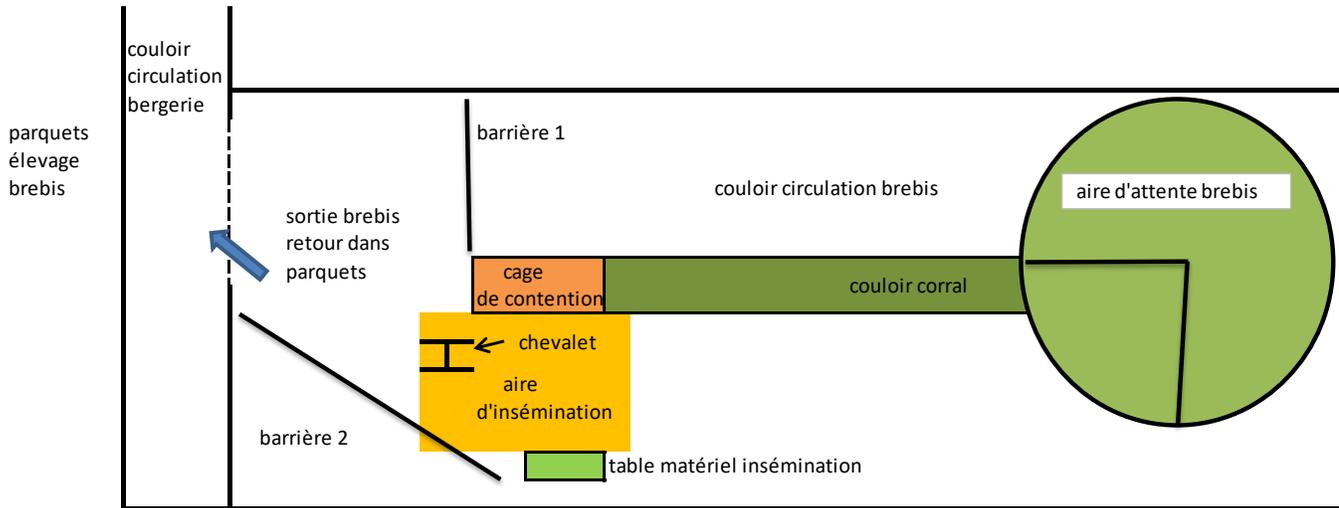


FIGURE 3. INSÉMINATION DANS UNE BERGERIE POSSÉDANT UN CORRAL

## 2. Le personnel requis

Un chantier bien organisé requiert un nombre suffisant de personnel. Pour bien opérer, il faut trois personnes pour la manipulation des animaux: une s'occupe d'attraper les brebis et de les amener au niveau du chevalet d'insémination, une autre prend le relais et soulève l'arrière-train de la brebis pour la déposer et la maintenir sur le chevalet, et une troisième personne s'occupe de l'identification et de l'inscription sur le registre d'insémination (suivi des identifiants, préparation du matériel). Évidemment, si l'entreprise possède un corral pour la manipulation des brebis, un moins grand nombre de personnes pour la manipulation des animaux sera requis. À l'équipe de la ferme, s'ajoute évidemment l'inséminateur.

## 3. Le matériel nécessaire

Un chantier d'insémination nécessite une grande quantité de matériel, dont la majorité est fournie par l'équipe d'insémination. Le producteur doit pour sa part s'assurer d'être prêt, c'est-à-dire que les animaux soient placés dans les parcs à proximité de la zone d'insémination et il doit avoir prévu l'espace nécessaire pour le chantier.

### ***La veille de l'insémination, l'équipe d'insémination doit:***

1. Vérifier l'état du Koolatron et de son fonctionnement dans le véhicule.
2. Vérifier les lampes.
3. Recharger les batteries (s'il y a lieu)
4. S'assurer d'avoir le matériel suivant disponible et l'apporter à la ferme le lendemain :

### **Protection et Vêtements de travail**

- Bottes de plastique ou bain de pied avec désinfectant (désinfectant multi-phénolique ou Virkon™) et brosse
- Bottes en caoutchouc

- Combinaison de travail
- Gants en latex (petits, moyens ou grands)

### **Organisation du Chantier**

- Chevalet (un 2<sup>e</sup> est préférable en cas de bris)
- Papier blanc pour dessus de comptoir
- Ciseaux
- Clips pour tenir sacs à déchets biologiques
- Sacs à déchets
- Minuterie
- Table pour installer tout le matériel
- Alcool et Virkon™ pour la désinfection des équipements et du matériel
- Feuilles de prise de données



### **Préparation et désinfection des animaux**

- Bacs pour barrière (dépends du chantier)
- Chaudière en acier inoxydable
- Papier à main

### **Préparation de la semence**

- Koolatron pour maintenir la semence à 18 °C
- Semence
- Aspics (1/brebis)
- Pistolet d'insémination (+1 back-up)
- Pince à paillette
- Ciseau noir pour paillettes ou coupe-paillette
- Contenant CITO (+1 back-up ?) pour remettre la semence à 37°C
- Tapis chauffant (réchauffer les instruments à environ 37 °C)
- Thermomètre pour vérifier la température de l'eau
- Petite brosse pour nettoyer le pistolet d'insémination
- Crayon marqueur (feutre)



### **Insémination**

- Speculum (+1 back-up)
- Source de lumière se fixant au spéculum (lampe de poche ou autre dispositif) (+1 back-up)
- Lubrifiant non spermicide

### **Prise de données**

- Fiches pour prise de données
- Crayons (3)

## B. LE JOUR DES INSÉMINATIONS

### 1. En arrivant à la ferme :

- a) Mettre de l'eau dans le CITO et le brancher pour s'assurer que l'eau soit à 37 °C pour le début de l'insémination artificielle.
- b) Vérifier le chantier d'insémination artificielle :
  - ✓ Organisation adéquate;
  - ✓ Personnel suffisant;
  - ✓ Foin dans les trémies afin de retourner les femelles inséminées dans leurs enclos respectifs;
- c) Entrer le matériel.
- d) Installer la table et préparer le matériel nécessaire.
- e) Ajuster le chevalet d'insémination à la hauteur adéquate pour les femelles à inséminer.
- f) Entourer la tige horizontale supérieure du chevalet avec une housse (ex. une poche de moulée vide fournie par l'éleveur), afin de garder le chevalet propre.

### 2. Réalisation des inséminations artificielles

#### Préparation de la dose de semence et du pistolet

- a) Vérifier l'identification de la femelle qui doit être inséminée et s'assurer que la séquence d'insémination est respectée.
- b) Vérifier si la paillette de semence correspond au bélier demandé.
  - N.B. L'inséminateur est responsable de l'exactitude des informations inscrites concernant la femelle et le bélier utilisés puisque c'est l'inséminateur qui signe le certificat d'insémination artificielle.
- c) Toujours garder le barillet du pistolet d'insémination artificielle (l'extrémité du pistolet qui reçoit la paillette) à une température constante en le tenant dans sa main.
- d) Retirer le piston de 4-5 pouces (10 cm).
- e) Prendre la paillette, la réchauffer dans le CITO, pendant 10 à 15 secondes, et l'essuyer avec le papier essuie-tout.
- f) Après avoir inséré la paillette 0.25 ml par l'extrémité avec le coton dans le barillet, la couper à angle droit et bien essuyer les ciseaux avec le papier essuie-tout.
- g) Introduire la paillette et le pistolet dans la gaine en prenant soin de bien assujettir (coincer) la paillette dans l'extrémité de la gaine de façon à éviter toute perte de semence lors du dépôt.
- h) Décoller le coton en poussant légèrement le piston.

#### Insémination

- i) Éviter que la partie de la gaine qui pénétrera dans l'extrémité du col de l'utérus soit souillée d'une quelconque façon avant de procéder à l'insémination artificielle.
- j) Essuyer, si nécessaire, la vulve d'un seul trait avec le papier essuie-tout.
- k) Lubrifier le spéculum avec de la gelée lubrifiante.
- l) Ouvrir la lampe.
- m) Introduire le spéculum en tenant la poignée perpendiculaire à la vulve, le retourner vers le bas et ouvrir.

- n) Localiser le col.
- o) Introduire l'extrémité du pistolet d'insémination artificielle dans le 1er anneau du col sans trop de pression.
- p) Procéder lentement au dépôt de la semence (3 à 5 secondes).
- q) Retirer le pistolet d'insémination artificielle ainsi que le spéculum.
- r) Fermer la lampe.

L'insémination artificielle complétée, le producteur tient la femelle sur le chevalet au moins 10 secondes pour ensuite la descendre avec douceur et calme.

#### Post-insémination

- s) Jeter la gaine et la paillette vide.
- t) Au besoin, se désinfecter les mains immédiatement après l'insémination artificielle, essuyer le spéculum et, le cas échéant, s'il est souillé, faire de même avec le pistolet d'insémination artificielle.
- ✓ Dans le cas précis, **l'inséminateur** doit procéder à plusieurs inséminations artificielles chez le même éleveur. Il doit le faire de la même façon que s'il procédait pour une seule insémination artificielle et changer de matériel jetable pour chacune.
- ✓ Noter le numéro des femelles qui présentent des particularités, telles que l'état de chair, le liquide sanguinolent, trop de liquide, etc.

### **3. Après les inséminations artificielles**

- a) Désinfecter le spéculum et le pistolet d'insémination avec de l'alcool isopropylique.
- b) Inscire, sur le formulaire approprié le nombre de paillettes utilisées, brisées et détruites.
- c) Désinfecter le matériel (chevalet et tablette d'insémination artificielle, etc.) avec du Virkon™ et de l'eau.
- d) Compléter le formulaire « **Certificat d'insémination** » et faire parvenir une copie au CEPOQ.

## **C. APRÈS LES INSÉMINATIONS**

### **1. Surveillance et interventions après les IA**

Pour diminuer le stress des brebis et réduire les risques de mortalité embryonnaire, aucune intervention dans les parcs de gestation n'est recommandée durant le premier mois. S'il est absolument nécessaire de pénétrer dans un parc, pour examiner une brebis malade par exemple, on utilisera une barrière de la largeur du parc qui permettra de coincer toutes les brebis ensemble vers un côté du parc, évitant ainsi les courses et bousculades.

### **2. Remise aux béliers**

Il est fortement suggéré d'attendre un minimum de 28 jours après les inséminations avant d'introduire des béliers fertiles. En fait, il est recommandé de ne pas faire saillir les brebis non gestantes suite à l'insémination sur la chaleur qui suivra celle synchronisée avec le CIDR. En théorie, le retour en chaleur des brebis non gestantes de l'insémination devrait survenir, en

moyenne, autour de 17 jours après les inséminations (durée moyenne d'un cycle sexuel chez la brebis). Ainsi, ce temps minimum de 28 jours entre les deux périodes de reproduction permet d'obtenir deux périodes d'agnelage suffisamment espacées pour éviter de douter de la paternité des agneaux.

### 3. Tenue des registres et enregistrement des sujets issus de l'insémination

L'inséminateur doit tenir un registre d'insémination qui permet de savoir quelle brebis a été inséminée avec la semence de quel bélier. Il est important de noter le numéro ATQ de la brebis et d'indiquer le numéro du bélier utilisé ainsi que la date de récolte de façon à pouvoir mieux analyser les résultats de fertilité et détecter les béliers ou les récoltes moins fertiles.

Pour pouvoir enregistrer les sujets issus de l'insémination, le producteur doit joindre, avec sa demande d'enregistrement<sup>3</sup>, un certificat d'insémination. Ce certificat doit être produit par l'inséminateur. Prendre note que sur la demande d'enregistrement, il faut indiquer (en haut à droite) que les sujets proviennent d'une IA. Il faut également joindre le certificat d'enregistrement du bélier utilisé.

## 6. Le travail à venir

---

Parmi tout le travail effectué lors de la recherche d'information et de la mise à jour des protocoles, quelques éléments majeurs demeurent à être validés :

### 1. Au niveau du protocole de laboratoire :

- a. Le type de **dilueur** idéal à utiliser pour la dilution de la semence et la mise en paillettes doit être exploré par des essais en laboratoire, puis suivi idéalement par des essais d'inséminations, afin de comparer les taux de gestation entre 2 dilueurs utilisés par exemple. Un dilueur à base de lait écrémé serait assurément parmi les dilueurs à explorer. Le choix du dilueur peut dépendre de nombreux facteurs :
  - Du temps de conservation souhaité pour la semence (nombre d'heures post-récolte)
  - Des coûts à l'achat et/ou des coûts pour la reconstitution du produit
  - De l'aspect biosécuritaire associé à certains produits (ex. des œufs)
- b. La **température de conservation de la semence** : celle-ci peut dépendre du dilueur choisi et de la durée de conservation de la semence souhaitée (ex. 5 °C vs 15 °C);

### 2. Au niveau du protocole d'insémination :

- a. L'élément majeur du protocole d'insémination qui demeure également à être validé est le **moment idéal pour l'insémination** à la suite du retrait du CIDR (nombre d'heures post-retrait). Cet élément devra aussi être validé lors d'essais d'inséminations sur le terrain, à différents temps après le retrait des CIDR.

---

<sup>3</sup> Lien vers un formulaire d'enregistrement : <http://www.clrc.ca/30regappfrench.pdf>

## 7. Biens livrables et Diffusion

---

Une publication dans la Revue Ovin-Québec a été faite afin de faire connaître le projet (Annexe A). Il a été mentionné que le CEPOQ travaillait à la mise à jour des protocoles de récolte et d'insémination en semence fraîche et qu'une formation pour les éleveurs serait offerte bientôt. Cette nouvelle a suscité de l'intérêt et arrive à point dans le cadre de l'implantation des schémas génétiques à venir, ainsi que pour des initiatives autonomes entre producteurs.

En fait, la clientèle cible regroupe les 500 producteurs ovins du Québec, mais ce sont possiblement environ 75 entreprises qui pourraient être plus particulièrement intéressées à utiliser à court terme les stratégies développées dans le présent projet. Déjà, dans le cadre de l'implantation des schémas génétiques auprès des 6 principales races du schéma de production de l'industrie ovine québécoises prévue en 2018, ce sont environ 60 troupeaux qui seront plus particulièrement interpellés. Parallèlement, des troupeaux de races de plus petits effectifs pourront aussi s'approprier les stratégies et la formation proposée par le présent projet afin d'assurer la protection sanitaire de leurs sujets, qui plus est représentent une banque de gènes historiques importante. Aucune restriction ne sera appliquée et tout éleveur désirant accéder à la formation ou aux documents produits pourra le faire puisque le projet vise à démocratiser une approche protégeant la santé et le bien-être du cheptel ovin québécois.

Tel qu'attendu dans la présentation initiale du projet, toutes les fiches identifiées ont été produites. Comme quelques éléments devront être confirmés dans le cadre d'essais de laboratoire et d'inséminations, la production des versions finales de quelques fiches ne peuvent pas être produites et la distribution de ces fiches n'est pas pertinente pour le moment. À tout le moins, tout le contenu est présenté dans ce rapport, et le montage graphique d'une fiche a été réalisé (Fiche #1, Annexe B), afin de démontrer le résultat final pour une fiche. Les autres fiches pourront ainsi être montées et produites selon ce modèle établi.

En ce qui concerne la « Formation clé en main » sur l'insémination artificielle avec semence fraîche, de la sélection des animaux à l'insémination, celle-ci a été préparée dans le cadre du projet et est présentée à l'Annexe C. Elle pourra évidemment être modifiée au besoin, entre autres en ce qui concerne le temps d'insémination, encore à déterminer. La formation inclura un volet théorique et des ateliers pratiques d'IA au centre du CEPOQ pour assurer l'apprentissage d'une manipulation appropriée et respectueuse des brebis inséminées.

Lorsque le CEPOQ sera prêt à offrir la formation aux éleveurs et que les derniers éléments seront validés, toutes les fiches seront disponibles en libre accès via le site Internet du CEPOQ, mais il sera fortement suggéré de suivre la formation clé en main afin d'assurer le succès de la démarche et de confirmer la qualité des manipulations des animaux. Au moment rendu de faire de la publicité pour cette formation, le CEPOQ et la SEMRPQ rédigeront entre autres un article de vulgarisation dans la revue Ovin Québec (distribuée à 1600 exemplaires) expliquant les opportunités qu'offre l'insémination avec semence fraîche, et tous les outils disponibles à cet effet grâce au présent projet. Ainsi, ce présent rapport ne sera pas rendu public, mais c'est plutôt les outils développés qui le seront.

Les bénéfices directs de l'utilisation d'une stratégie de diffusion de la génétique protégeant la santé et le bien-être des troupeaux sont nombreux. Parmi les principaux gains, rappelons :

- Diminution des épidémies d'avortements liés à des agents pathogènes comme *Coxiella burnetii*, *Chlamydia abortus*, *Listeria monocytogenes*, *Toxoplasma gondii* et *Campylobacter* sp. qui sont également des agents de zoonose endémiques dans les troupeaux québécois (bilans SILAB, Bélanger 2001, Turcotte et al. 2015) et ontariens (Hazlett, 2013).
- Réductions des éclosions de maladies et des mortalités en découlant, d'où une amélioration du bien-être animal.
- Poursuite de l'amélioration du statut sanitaire des troupeaux québécois et de la hausse conséquente des performances zootechniques de ceux-ci.
- Meilleure santé du cheptel et augmentation du niveau de confiance des consommateurs envers le produit mis en marché.
- Poursuite des efforts de maintien de hauts standards de bien-être animal et conséquemment de l'acceptabilité sociale de l'élevage ovin au Québec.

## 8. Références

---

### **Références de la revue de littérature**

AJ, P., et al. (1993). Effects of CIDR withdrawal - insemination interval on conception rate in sheep AI. Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, New Zealand Society of Animal Production. 53: 291-294.

Anel, L., et al. (2005). "Factors influencing the success of vaginal and laparoscopic artificial insemination in churra ewes: a field assay." *Theriogenology* 63(4): 1235-1247.

Barbas, J. P., et al. (2013). "The fertility increase after misoprostol administration is differently expressed when sheep are inseminated with chilled or frozen-thawed semen." *SMALL RUMINANT RESEARCH* 113(2-3): 398-401.

Casali, R., et al. (2017). "Semen deposition by cervical, transcervical and intrauterine route for fixed-time artificial insemination (FTAI) in the ewe." *Theriogenology* 103: 30-35.

Dias, L. M., et al. (2015). "Effect of a new device for sustained progesterone release on the progesterone concentration, ovarian follicular diameter, time of ovulation and pregnancy rate of ewes." *Anim Reprod Sci* 155: 56-63.

Donovan, A., et al. (2004). "Fertility in the ewe following cervical insemination with fresh or frozen-thawed semen at a natural or synchronised oestrus." *Anim Reprod Sci* 84(3-4): 359-368.

Dýrmundsson, Ó., et al. (2018). The development of artificial insemination in sheep and goats in Iceland.

Falchi, L., et al. (2018). "Liquid storage of ram semen for 96 h: Effects on kinematic parameters, membranes and DNA integrity, and ROS production." *Livestock Science* 207: 1-6.

Fernandez-Abella, D., et al. (2003). "Insemination time and dilution rate of cooled and chilled ram semen affects fertility." *Theriogenology* 60(1): 21-26.

Finch, J. and P. Haresign (2009). The development of modern long-life storage diluent for fresh ram spermatozoa, INRA: 1-4.

Ghalsasi, P. M. and C. Nimbkar (1996). "Evaluation of laparoscopic intrauterine insemination in ewes." SMALL RUMINANT RESEARCH 23(1): 69-73.

Hiwasa, M., et al. (2009). "Fertility after different artificial insemination methods using a synthetic semen extender in sheep." The Journal of reproduction and development 55(1): 50.

JF, S., et al. (1993). Effect of diluent and storage time on pregnancy rate in ewes after intra-uterine insemination. Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, New Zealand Society of Animal Production. 53: 295-298.

JF, S., et al. (1999). Effect of very low sperm doses on pregnancy rates after AI in sheep. Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, New Zealand Society of Animal Production. 59: 219-222.

Kasimanickam, R., et al. (2011). "Effect of semen extenders on sperm parameters of ram semen during liquid storage at 4 °C." SMALL RUMINANT RESEARCH 99(2-3): 208-213.

Khalifa, T. and A. Lymberopoulos (2013). "Changeability of sperm chromatin structure during liquid storage of ovine semen in milk-egg yolk- and soybean lecithin-based extenders and their relationships to field-fertility." CELL AND TISSUE BANKING 14(4): 687-698.

Kohno, H., et al. (2005). "Comparison of estrus induction and subsequent fertility with two different intravaginal devices in ewes during the non-breeding season." J Reprod Dev 51(6): 805-812.

Lopez-Perez, A. and R. Perez-Clariget (2012). "Ram seminal plasma improves pregnancy rates in ewes cervically inseminated with ram semen stored at 5 degrees C for 24 hours." Theriogenology 77(2): 395-399.

Masoudi, R., et al. (2017). "Fertility response of artificial insemination methods in sheep with fresh and frozen-thawed semen." Cryobiology 74: 77-80.

Moeini, M. M., et al. (2007). "Effects of breed and progestin source on estrus synchronization and rates of fertility and fecundity in Iranian Sanjabi and Lori ewes." Pakistan journal of biological sciences : PJBS 10(21): 3801.

Morton, K., et al. (2013). Effect of sperm diluent and dose on the pregnancy rate in dromedary camels after artificial insemination with fresh and liquid-stored semen.

O'Hara, L., et al. (2010). "Effect of storage duration, storage temperature, and diluent on the viability and fertility of fresh ram sperm." Theriogenology 73(4): 541-549.

Paquay, J.-L. B. a. R. M. a. M. R. a. R. (1998). "Fertilité de brebis inséminées avec du sperme conservé en frais pendant 24 heures par le dilueur DBB." Rencontres Recherches Ruminants.

Paulenz, H., et al. (2010). "Effect on field fertility of addition of gelatine, different dilution rates and storage times of cooled ram semen after vaginal insemination." Reprod Domest Anim 45(4): 706-710.

Paulenz, H., et al. (2002). "Effect of deposition site and sperm number on the fertility of sheep inseminated with liquid semen." Vet Rec 150(10): 299-302.

Paulenz, H., et al. (2003). "Effect of milk- and TRIS-based extenders on the fertility of sheep inseminated vaginally once or twice with liquid semen." Theriogenology 60 (4): 759-766.

- Peker Akalin, P., et al. (2016). "Influence of lycopene and cysteamine on sperm and oxidative stress parameters during liquid storage of ram semen at 5 °C." SMALL RUMINANT RESEARCH 137: 117-123.
- Quan, G. B., et al. (2016). "Effects of the Tris, Tes, or skim milk based extender on in vitro parameters of ram spermatozoa during liquid storage." SMALL RUMINANT RESEARCH 134: 14-21.
- Roostaee-Ali Mehr, M., et al. (2013). "Effect of different diluents and storage time on field fertility of cooled ram semen after vaginal insemination." SMALL RUMINANT RESEARCH 115(1-3): 82-85.
- Smith Jf, P. J. M. G. R. C. A. O. J. E. D. D. M. (1998). Effect of sperm dose, diluent type and timing of insemination on pregnancy rates in sheep, New Zealand Society of Animal Production.
- Swelum, A. A., et al. (2015). "Use of fluorogestone acetate sponges or controlled internal drug release for estrus synchronization in ewes: Effects of hormonal profiles and reproductive performance." Theriogenology 84(4): 498-503.
- Vilarino, M., et al. (2013). "Ovarian responses and pregnancy rate with previously used intravaginal progesterone releasing devices for fixed-time artificial insemination in sheep." Theriogenology 79(1): 206-210.
- Yániz, J., et al. (2005). "Effects of solid storage of sheep spermatozoa at 15 °C on their survival and penetrating capacity." Theriogenology 64(8): 1844-1851.
- Z Leil, A., et al. (2014). Studies on laparoscopic intrauterine insemination of Barki ewes (using different insemination doses) as compared with cervical insemination.
- Zadeh Hashem, E., et al. (2017). "Evaluation of ram semen enrichment with oleic acid on different spermatozoa parameters during low temperature liquid storage." SMALL RUMINANT RESEARCH 150: 30-39.

### **Autres références**

Denise Bélanger, Julie Arsenault, Pascal Dubreuil, Christiane Girard. Rapport du projet sur l'évaluation du statut sanitaire des troupeaux ovins du Bas-St-Laurent et de l'Estrie. Décembre 2001.

Hazlett et al, Investigation of infectious etiologies of small ruminant abortion in Ontario with emphasis on Chlamydomphila abortus and Coxiella burnetii. AHL report, Guelph, 2013.

Marie-Ève Turcotte. Prévalence et facteurs de risqué de l'infection par Coxielle Burnetii chez les ruminants d'élevage au Québec. Mémoire. FMV, Université de Montréal. 2016.

## **9. Conciliation des dépenses**

---

Le rapport financier est présenté à l'Annexe D. Le budget présenté dans la demande de financement a été respecté.

Total des dépenses du projet : 28 973 \$

Contribution du CEPOQ et partenaires : 9 231 \$ (31 %)

Contribution demandée par le programme : 19 910 \$ (69 %)

## **Annexe A : Article Ovin Québec**

---



CENTRE D'EXPERTISE EN PRODUCTION OVINE DU QUÉBEC

## NOUVEAUX PROJETS AU CEPOQ !

CATHERINE ELEMENT-BOULIANNE, AGR., M.SC., CORESPONSABLE DE LA R&D, CEPOQ

### \*\*\* FORMATION EN ALIMENTATION à venir les 1<sup>er</sup> et 2 février 2018 pour les intervenants \*\*\*



Le CEPOQ et ses partenaires préparent actuellement une **formation avancée en alimentation ovine et caprine pour les conseillers agricoles** de première ligne. L'objectif est de permettre aux entreprises ovines d'améliorer leur compétitivité et leurs performances zootechniques, en favorisant le transfert de connaissances en alimentation aux intervenants du secteur. La formation vise à présenter les particularités de l'alimentation des petits ruminants (ovins et caprins, laitier et boucherie), tout en transmettant aux intervenants les dernières avancées en recherche concernant l'alimentation !

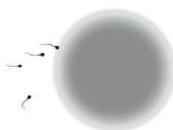
Financement : Programme d'appui à l'offre de services-conseils en agriculture du MAPAQ (Entente Canada-Québec concernant Cultivons l'Avenir 2)

### \*\*\* Outils de sensibilisation sur les AVORTEMENTS dans les troupeaux de petits ruminants \*\*\*

En collaboration avec le MAPAQ, le CEPOQ est à développer des outils de sensibilisation pour mieux guider les producteurs ovins et caprins et leurs médecins vétérinaires praticiens dans l'amélioration des pratiques à la ferme pour le **contrôle des avortements et de leurs agents causaux** grâce à des fiches de vulgarisation sur le sujet. Grâce à ces fiches qui présenteront les différentes causes d'avortements chez les petits ruminants, il est souhaité d'augmenter les connaissances des producteurs et des vétérinaires, sur les causes, le diagnostic, la prévention et le contrôle des avortements infectieux, tout en favorisant la responsabilisation des éleveurs.

Financement : Programme d'appui à l'implantation de systèmes de salubrité alimentaire, biosécurité, traçabilité et santé et bien-être des animaux (Entente Canada-Québec concernant Cultivons l'Avenir 2)

### \*\*\* Guide et FORMATION EN INSÉMINATION pour les éleveurs ovins avec semence fraîche \*\*\*



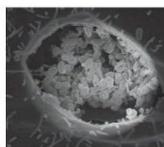
Dans le but d'assurer la protection de la santé des troupeaux ovins, le CEPOQ met à jour la **procédure d'insémination artificielle avec semence fraîche**, permettant ainsi une approche biosécuritaire pour le partage de génétique dans le cadre de l'implantation structurée des schémas génétiques à venir et des initiatives autonomes entre producteurs.

Cette mise à jour des procédures inclura le chantier à organiser à la ferme, la préparation des brebis, le matériel à prévoir et le protocole d'IA lui-même en considérant les aspects de santé et bien-être des femelles et la désinfection des équipements et lieux.

Financement : Programme d'appui à l'implantation de systèmes de salubrité alimentaire, biosécurité, traçabilité et santé et bien-être des animaux (Entente Canada-Québec concernant Cultivons l'Avenir 2)



### \*\*\* Outils d'aide pour la LUTTE INTÉGRÉE DES PARASITES GASTRO-INTESTINAUX pour les ovins au pâturage \*\*\*



Le CEPOQ et ses partenaires (FMV de l'U. de Montréal, MAPAQ) développent actuellement des outils de sensibilisation (vidéos et fiches techniques) afin de sensibiliser les producteurs, les vétérinaires et les conseillers à la **lutte intégrée contre le parasitisme gastro-intestinal** et de les motiver à changer leurs pratiques afin de **ralentir le développement de la résistance aux anthelminthiques**.

Financement : Programme d'appui à l'implantation de systèmes de salubrité alimentaire, biosécurité, traçabilité et santé et bien-être des animaux (Entente Canada-Québec concernant Cultivons l'Avenir 2) ■



## **Annexe B : Fiche sur la Sélection des béliers pour la récolte**

---

## FEUILLET No. 1

# Sélection des béliers pour la récolte

Insémination artificielle | Semence fraîche

CEPOQ | 2018



LA SÉLECTION DES BÉLIERS DESTINÉS À LA RÉCOLTE DE LA SEMENCE EST TRÈS IMPORTANTE ET COMPREND CERTAINES ÉTAPES NÉCESSAIRES AFIN DE FAIRE DES CHOIX ÉCLAIRÉS ET BIOSÉCURITAIRES.

Le choix des béliers dépendra en premier lieu de la destination de la semence (ferme utilisatrice). Une fois ce choix fait, la sélection des béliers à récolter se fera en fonction des qualités génétiques, des performances zootechniques, de la conformation de l'animal, ainsi que de plusieurs critères de santé.

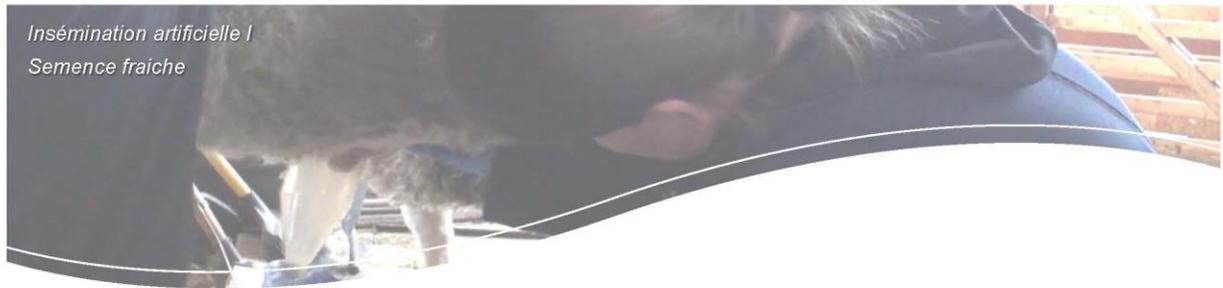
~ Sélection selon leurs performances génétiques et zootechniques

**BASE DE DONNÉES GENOVIS** | La base de données GenOvis est un outil très complet permettant de faire une sélection objective des mâles en fonction de leurs performances génétiques. Celles-ci sont calculées à partir de leurs données zootechniques ainsi que celles de leurs apparentés et estiment le mérite génétique qu'ils transmettront à leur progéniture.

**RAPPORTS & MODULE D'ACCOUPEMENTS** | En plus des différents rapports produits par GenOvis sur les béliers (certificat de performances, rapport de progéniture, rapport de performance des filles...), le module d'accouplement permet de calculer la prévision du potentiel génétique et de la consanguinité de la progéniture issue du croisement de brebis et de béliers sélectionnés par l'éleveur. Ces informations sont très utiles à la création d'un plan d'accouplements. Ce module permet alors à l'éleveur, qui recevra la semence du ou des béliers sélectionnés, de faire une simulation avec ses brebis sélectionnées pour les inséminations. Il pourra ainsi valider que le ou les béliers sélectionnés minimisent les niveaux de consanguinité des descendants produits et s'assurer que ces premiers permettront l'amélioration génétique de son cheptel.

**SCHEMA DE BÉLIERS DE RÉFÉRENCE** | L'équipe du secteur de la génétique au CEPOQ pourra aider les éleveurs dans l'interprétation des différents rapports que GenOvis produit et ultimement dans la sélection des béliers. La mise en place d'un schéma de béliers de référence permettrait également de cibler les béliers à prioriser lors d'insémination artificielle afin d'optimiser la diffusion de la génétique exceptionnelle au sein de plusieurs élevages, tout en gardant un œil attentif sur le taux de consanguinité des différentes races ovines. La diffusion raisonnée de sujets de génétique supérieure via l'insémination est la clé du progrès génétique, car elle permet l'utilisation d'un même bélier sur plusieurs entreprises simultanément, ce qui améliore les connexions entre les troupeaux du programme génétique et contribue à la précision des valeurs génétiques estimées. Des valeurs génétiques très précises vont permettre d'identifier les lignées ou familles exceptionnelles au sein de la race et ainsi favoriser le progrès génétique.

**UTILISATION DE JEUNES BÉLIERS** | Un autre avantage de l'insémination artificielle pour accélérer le progrès génétique est l'utilisation de jeune bélier. Ainsi, la récolte de jeunes béliers (à partir de 10 mois) dont la semence sera utilisée dans plusieurs troupeaux peut réduire l'intervalle entre les générations. C'est l'un des facteurs importants qui explique les gains génétiques annuels réalisés par les éleveurs. Celui-ci est souvent sous-estimé et pourtant, l'utilisation de jeunes béliers peut permettre un progrès génétique annuel plus rapide.



### ~ Sélection selon la conformation

**L'IMPORTANCE DE LA CONFORMATION** | La conformation est un point important à considérer lors de la sélection de béliers reproducteurs. Les caractères de conformation étant très héréditaires, les faiblesses se transmettent à la descendance, ce qui est non souhaitable pour la production d'agnelles de remplacement. Les béliers, ayant un impact plus important que les femelles (ils produisent plus de descendants), doivent être méticuleusement sélectionnés.

**SERVICE D'ÉVALUATION DE LA CONFORMATION** | Le service d'évaluation de la conformation offert par la SEMRPQ vise à fournir un outil supplémentaire aux éleveurs de race pure afin d'améliorer la conformation de leurs sujets reproducteurs et ainsi optimiser les performances zootechniques du cheptel québécois. Par ce service, les éleveurs seront en mesure de connaître les forces et les faiblesses de chacun des sujets reproducteurs de leurs élevages. Ainsi, la note de classification pour les béliers est un outil supplémentaire d'aide à la décision lors de la sélection des mâles.

**CRITÈRES RECHERCHÉS CHEZ LES MÂLES** | Que l'éleveur ait recours ou non au service d'évaluation de la conformation, il est important de savoir que, chez les mâles, certains critères de conformation prennent une importance plus grande, soit la dentition, les pieds et membres et le système reproducteur. On recherche également des béliers longs, présentant un dos droit et solide. Dans tous les cas, on recherche des animaux ayant une bonne longueur, une bonne hauteur et un bon développement par rapport à la moyenne de la race. Les béliers doivent présenter une excellente capacité, c'est-à-dire une forte profondeur au passage des sangles, des épaules larges et fortes, une cage thoracique profonde et un avant-train large (espacement adéquat entre les membres antérieurs). Les membres avant et arrière doivent être droits et bien positionnés avec de bons pâturons. Le talon doit être large et haut conférant au pied un angle adéquat. Par ailleurs, chez les béliers, on recherche une ossature ronde et grossière, et ce, pour les quatre membres. Chez les béliers de race terminale, notons qu'une importance considérable est accordée au développement musculaire de l'épaule, de la longe et du gigot.

~ Le document « *Grille d'évaluation des sujets reproducteurs* » est un excellent ouvrage de référence sur le sujet et il est disponible sur le site Internet du CEPOQ à l'adresse suivante: [https://www.cepoq.com/admin/useruploads/files/grille\\_repro.pdf](https://www.cepoq.com/admin/useruploads/files/grille_repro.pdf).

### ~ Examens de santé à la ferme

**L'EXAMEN DE SANTÉ** | Lors des différents tests effectués à la ferme par le vétérinaire, celui-ci aura à effectuer un examen de santé et un examen des organes génitaux externes pour déceler toute condition congénitale ou héréditaire. Il devra attester que les animaux présents dans l'élevage ne présentent pas de danger pour le Centre de récolte et pour les autres béliers sélectionnés (ex. exempts de maladies contagieuses), qui pourraient se retrouver en même temps au Centre. Une fiche d'examen devra être remplie et signée par le vétérinaire praticien.



Insémination artificielle |  
Semence fraîche

### ~ Examens de santé à la ferme

~ Voici les éléments de base qui doivent être notés dans la fiche de l'examen de santé à la ferme :

Examen du système reproducteur	Examen général	État du troupeau
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Scrotum</li> <li>◇ Testicules</li> <li>◇ Pénis</li> <li>◇ Prépuce</li> <li>◇ Épididyme</li> <li>◇ Autres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Température</li> <li>◇ Auscultation</li> <li>◇ État des pieds et membres</li> <li>◇ Parasite externe</li> <li>◇ Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Présence de maladies contagieuses</li> <li>◇ Parasitisme</li> <li>◇ Autres</li> </ul>

### ~ Tests de dépistage

**LES TESTS DE DÉPISTAGE** | En ce qui concerne les tests de dépistage, les exigences sanitaires seront variables selon les attentes des éleveurs et seront déterminées au préalable. Par exemple, les tests suivants pourraient être effectués et les résultats devront être connus avant d'admettre les béliers au Centre :

- ~ Génotypage pour la tremblante
- ~ Maedi-visna
- ~ Paratuberculose
- ~ Tout autre test nécessaire selon les attentes de l'utilisateur de la semence

~ La SCEA exige un échantillon d'ADN (sang ou semence) de tous les béliers qui font de l'insémination, afin de conserver dans leur dossier leur empreinte génétique. Ce « génotype ADN officiel » doit provenir d'un laboratoire approuvé par la Société canadienne des éleveurs de moutons. Les échantillons de sang ou de semence doivent être prélevés, et l'animal doit être identifié, par un vétérinaire accrédité.

**LA QUARANTAINE** | Une fois l'examen et les tests effectués, le ou les béliers devront être placés en quarantaine jusqu'au départ pour le Centre de récolte, si, bien entendu, ils répondent aux exigences (santé adéquate et résultats négatifs aux tests de dépistage). Les lieux de quarantaine et la méthode de quarantaine devront être validés par le vétérinaire. Le vétérinaire du centre procédera également à un examen de santé lors de l'entrée des béliers au Centre afin de s'assurer que tous les béliers sont en parfaite santé et non porteurs de maladies contagieuses suite à leur quarantaine et leur transport.

**LE TRANSPORT** | Le propriétaire devra assurer le transport vers le centre d'insémination, ainsi que pour le retour à la ferme dans une remorque propre et désinfectée, et ne transportant seulement que les béliers destinés au centre lors de l'entrée et de la sortie.

## **Annexe C : Formation sur l'insémination en semence fraîche**

---



**Formation**  
INSÉMINATION AVEC DE LA SEMENCE FRAICHE

Culturel l'élevé 2  
Société des éleveurs de mouzons de race pure du Québec

Canada

Québec

CEPOQ  
Centre de collecte et de distribution de semences ovines

Plan de la formation



- Rappels physiologiques
- Exigences de l'ACIA (différents permis)
- Avantages de l'IA en semence fraîche
- Sélection des béliers pour la récolte de semence
- Accueil des béliers au Centre de récolte
- Retour des béliers à la ferme
- Sélection et préparation des brebis
- Synchronisation des chaleurs
- Organisation du chantier à la ferme
- La technique d'IA cervicale (théorique et pratique)

Quelques rappels



- Durée cycle brebis: 14-17 jours;
- Durée oestrus : 24-72 heures (moy. 36 h)
- Glandes impliquées: hypothalamus, hypophyse, ovaires, utérus.
- Hormones: GNRH, LH, FSH, œstrogène, progestérone, prostaglandines.
- Particularité: cycles saisonniers à jours courts;
- Mélatonine seule responsable du cycle saisonnier?  
↳ NON
- Ainsi, on pense que les brebis ont une cyclicité endogène innée.

Réglementation de l'ACIA

Le CEPOQ possède, auprès de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), la majorité des permis de récolte de semences ovine et caprine disponibles au Canada, soit :

- **Permis pour usage exclusif du propriétaire:** la semence récoltée sous ce permis doit être utilisée par le propriétaire seulement, elle ne peut être vendue.
- **Permis pour usage domestique:** la semence récoltée sous ce permis peut être utilisée et vendue partout au Canada.
- **Permis pour exportation:** la semence récoltée sous ce permis peut être exportée en autant qu'elle respecte les exigences du pays importateur.

Réglementation de l'ACIA

Afin d'être en mesure de récolter de la semence d'un bélier et de procéder à des IA en semence fraîche sur des brebis à l'extérieur du Centre, l'ACIA exige que les éleveurs chez qui les inséminations auront lieu soient propriétaires, au moment de la récolte de la semence, du bélier récolté. La semence pourra alors être utilisée selon une utilisation personnelle dite à usage exclusif du propriétaire.

Quelques scénarios possibles pour la récolte à usage exclusif du propriétaire :

- Achat d'un ou de béliers par un groupe de producteurs et partage des paillettes récoltées entre eux;
- Formation d'un groupe de béliers pour une race X et mise en commun du droit de propriété;
- Formation d'un groupe d'éleveurs d'une même race, d'éleveurs ayant un même statut sanitaire pour une maladie (exemple: le Maedi-visna), ou pour des éleveurs d'une même région, etc.

Principaux avantages de l'IA en semence fraîche




- Moins dispendieuse que l'IA par laparoscopie avec de la semence congelée
  - Ne nécessite pas de vétérinaire (éleveur formé)
  - Travail en laboratoire moins dispendieux
- Moins de risques sanitaires que l'échange de béliers vivants
  - échange de génétique biosécuritaire!
- Moins invasive comme technique
  - Bien-être animal amélioré

## La sélection des béliers

- Génétique
- Conformation
- Santé

## Sélection selon les PERFORMANCES GÉNÉTIQUES

- ❖ Base de données GenOvis
  - Sélection objective
  - Plusieurs rapports disponibles
    - Certificat de performances
    - Rapport de progénitures, etc.
  - Module d'accouplement
    - Calcul de la prévision du potentiel génétique de la progéniture
    - Calcul de la consanguinité de la progéniture



## Sélection selon leur CONFORMATION

- Tenir compte des caractères très héritables
- Service d'évaluation de la conformation de la SEMRPQ
  - Grilles d'évaluation disponibles [en ligne](#)
- Critères d'importance +++ chez les mâles:
  - Dentition
  - Pieds et membres
  - Système reproducteur

*En général, on recherche: une bonne longueur, une bonne hauteur, une excellente capacité, des épaules larges et fortes, une cage thoracique profonde, un avant-train large, des membres avant et arrière droits et bien positionnés avec de bons pâturons, un talon large et haut conférant au pied un angle adéquat et une ossature ronde et grossière.*

## Sélection selon LEUR SANTÉ

- ❖ Examens à la ferme

Examen du système reproducteur :	Examen général :	État du troupeau :
<input type="checkbox"/> Scrotum	<input type="checkbox"/> Température	<input type="checkbox"/> Présence de maladies contagieuses
<input type="checkbox"/> Testicules	<input type="checkbox"/> Auscultation	<input type="checkbox"/> Parasitisme
<input type="checkbox"/> Pénis	<input type="checkbox"/> État des pieds et membres	<input type="checkbox"/> Autres
<input type="checkbox"/> Prépuce	<input type="checkbox"/> Parasite externe	
<input type="checkbox"/> Épididyme	<input type="checkbox"/> Etc.	
<input type="checkbox"/> Autres		

- ❖ Tests de dépistage
  - Génotypage pour la tremblante
  - Maedi-visna
  - Paratuberculose
  - Tout autre test nécessaire selon les attentes de l'utilisateur de la semence.

## Sélection selon LEUR SANTÉ

- ❖ Quarantaine
  - ✓ Après les tests = Béliers placés en quarantaine, jusqu'au départ pour le Centre de récolte
- ❖ Transport 
  - ✓ Le propriétaire devra assurer le transport vers le centre d'insémination, ainsi que pour le retour à la ferme dans une remorque propre et désinfectée (et ne transportant seulement que les béliers destinés au centre lors de l'entrée et de la sortie.

## Accueil biosécuritaire des béliers au Centre de récolte

- Accueil des béliers
- Examen d'entrée
- Logement
- Biosécurité

### EXAMEN D'ENTRÉE des béliers

1. Vérification des tests et examens (documents à l'appui)
2. Information à propos de la quarantaine
3. Vérification de la remorque et des animaux à l'intérieur
4. Examen de santé
  - Prise de température;
  - Vérification de la présence de parasites externes et de la condition de la laine
  - Examen du système reproducteur
  - Absence de hernie ombilicale.
  - Dentition adéquate.
  - Absence d'abcès ou toute autre lésion corporelle
  - Auscultation cardiaque et respiratoire normale.
  - Contractions ruménales adéquates.
  - Absence de lésions aux sabots et pieds

### EXAMEN D'ENTRÉE des béliers



5. Acceptation, refus ou isolation de l'animal
6. Quelques tests supplémentaires, selon les cas (*coprologie et vérification des parasites externes*)
7. De routine, il n'y aura pas d'antibiotique d'administré
8. Il n'y aura pas d'administration de médicaments de routine non plus, sauf sous recommandation du vétérinaire
9. Bélier OK = La récolte peut débiter!
  - aucune quarantaine au Centre n'est exigée par l'ACIA avant la récolte pour le permis « pour usage exclusif du propriétaire »

### LOGEMENT des béliers

- Alimentation
  - La base de l'alimentation servie sera du foin de bonne qualité complété par une mouleée complète et des minéraux;
  - L'état des abreuvoirs est vérifié quotidiennement, ils sont nettoyés et désinfectés au besoin.
- De la litière est ajoutée quotidiennement et au besoin.
- Le centre procédera à la vidange du fumier, au nettoyage et à la désinfection des structures dans les deux semaines suivant le départ du dernier animal, selon les protocoles de l'ACIA.
- Un vide sanitaire d'une durée minimale de 1 mois est respecté entre chaque entrée.

### BIOSECURITE des lieux



- Aucun visiteur n'est autorisé dans les installations animales du centre, lorsque des animaux y sont présents.
- Des visiteurs peuvent être admis dans les aires de laboratoire pourvu qu'ils répondent aux critères suivants :
  - Aucun contact avec des animaux dans la journée;
  - Douche préalable, linge et souliers propres;
  - Compléter le registre à l'entrée.

## Retour des béliers à la ferme – Quarantaine

- Importance
- Durée
- Les règles de l'art
- Matériel et installations

### L'IMPORTANCE de la quarantaine



- Après la période de récolte, les béliers retourneront sur leur ferme d'origine et devront être placés en quarantaine... Pourquoi?
  - L'introduction de nouveaux animaux est le facteur de risque le plus important d'introduction de nouvelles maladies à l'intérieur d'un troupeau
  - Ils sont considérés au même titre qu'un nouveau bélier qui serait acheté sur une ferme extérieure
  - A été en contact avec de béliers provenant d'autres fermes
  - Le confinement permet de dépister rapidement les signes émergents de maladies

**\*\*\* Les animaux peuvent être contagieux même s'ils ne présentent pas de signes cliniques!!! \*\*\***

### LA DURÉE de la quarantaine

- Période minimale: 2 semaines
- Programme pour l'assainissement des troupeaux pour le Maedi Visna: la quarantaine pour l'introduction de nouveaux sujets peut être de l'ordre de 60 jours, si les béliers ont été en contact avec des sujets de statuts inférieurs. Sinon, une quarantaine de base (2 semaines) est suffisante.
- Pour les cas de pneumonies ou pour la fièvre du transport: on parle plutôt de trois semaines.

**\*\*\* On adapte donc la durée de la quarantaine selon les maladies à contrôler \*\*\***

### LES RÈGLES DE L'ART de la quarantaine

- a) La circulation du personnel dans cette structure doit se faire toujours après les autres sections de l'élevage de façon à éviter la contamination du troupeau de la quarantaine vers l'élevage ;
- b) Aucun visiteur ne devrait y circuler ;
- c) La quarantaine ne doit pas servir d'hôpital pour les animaux malades du troupeau ;
- d) L'eau et les aliments de la quarantaine ne doivent pas entrer en contact avec ceux de la ferme ;
- e) Les nouveaux animaux doivent être installés directement dans la quarantaine ;
- f) Aucun contact entre les nouveaux arrivants et le troupeau, donc elle doit se situer dans une pièce complètement isolée ou dans un autre bâtiment ;
- g) La ventilation de la quarantaine doit être indépendante de celle de la bergerie, que ce soit pour les entrées et les sorties d'air ;
- h) Le matériel d'usage de la ferme de devrait servir pour les animaux en quarantaine. Dans le cas contraire, nettoyer et désinfecter le matériel ;

### LES RÈGLES DE L'ART de la quarantaine

- i) La section quarantaine devait être nettoyée et désinfectée entre chaque entrée de nouveaux animaux ;
- j) Les animaux devraient y séjourner un minimum de 2 semaines et idéalement 4 semaines ;
- k) Surveiller quotidiennement les animaux, afin de détecter l'apparition de signes cliniques qui pourraient annoncer l'émergence d'une maladie.
- l) On ne doit pas laisser un animal seul dans la quarantaine, cela pourrait provoquer un stress trop important, et le rendre plus vulnérable aux maladies. (ex. : placer avec un agneau lourd qui part à l'abattoir aussitôt la quarantaine terminée) ;
- m) S'assurer d'un bon contrôle de la vermine et des insectes ;
- n) Les animaux domestiques (chat, chien) peuvent être des vecteurs non désirés de maladies. On doit donc s'assurer qu'ils n'entrent pas en contact avec les sujets de la quarantaine.
- o) La quarantaine devrait avoir une sortie et une entrée indépendante, de façon à ce que les animaux entrent sans entrer en contact avec les animaux déjà présents.

### MATÉRIEL ET INSTALLATIONS

- En général:
  - Applicable presque partout
  - Requier peu d'investissement
  - diminue fortement les risques biosanitaires pour le troupeau.
- Principes de base :
  - éviter tout contact physique avec les animaux de l'élevage
  - éviter que les aérosols et les déjections puissent contaminer les autres moutons.
  - Il faut prévoir la ventilation en conséquence c'est-à-dire que le flux de l'air devra passer du côté des animaux sains avant puis vers la quarantaine pour passer ensuite vers les sorties d'air.

### MATÉRIEL ET INSTALLATIONS

- Matériel requis:
  - ✓ Local indépendant (séparation physique) du reste de l'élevage ;
  - ✓ Système de ventilation indépendant de la bergerie ;
  - ✓ Barrières facilement lavables (ex. : PVC) ;
  - ✓ Bols à eau et mangeoires selon le nombre d'animaux prévus ;
  - ✓ Eau et aliments réservés spécifiquement pour cette section du bâtiment d'élevage ;
  - ✓ Matériel d'usage de la ferme spécifique à ce local ;
  - ✓ Matériel et médicaments nécessaires aux soins à apporter aux animaux présents.

### La sélection et la préparation des brebis

- Critères (EC, âge...)
- Agnelles
- Alimentation
- Synchronisation des chaleurs

### RÈGLE 1: Bien choisir ses femelles

- ❖ Les étapes et les facteurs à considérer
  - ✓ Sélection: 6 semaines avant les IA
  - ✓ État de chair idéal lors de l'IA: 3 à 3,5
    - Donc, 2,5 et + à la sélection
  - ✓ Âge recommandé: entre 2 et 4 ans
  - ✓ Intervalle « Tarrisement et IA »: > 20 j
  - ✓ Intervalle « dernier agnelage et CIDR »: > 80 j
  - ✓ Bonne santé!!
    - ✓ Négatives aux mêmes tests que ceux effectués sur les béliers
    - ✓ Dernier agnelage et dernière lactation n'ont pas posé de problèmes (dystocie, mammites, etc.).

### Les agnelles, elles?

- ❖ Le CIDR = dispositif intravaginal beaucoup plus petit que l'éponge vaginale = l'insémination d'agnelles est possible
- ❖ Toutefois, comme en saillie naturelle, la fertilité des agnelles inséminées est grandement influencée par leur développement corporel.
- ❖ Inséminer seulement les agnelles qui ont atteint 2/3 du poids adulte de la race ou du croisement concerné, et âgé d'un minimum de 8 mois.
  - Autrement dit, il faut sélectionner des agnelles qui auraient atteint le développement nécessaire pour être placées en saillies avec un bélier. Les résultats de fertilité pourront tout de même être affectés négativement.
- ❖ Avant la pose des CIDR : s'assurer que les agnelles soient « dépuçolées » (hymen perforé).
  - ◆ Introduire doucement un doigt dans le vagin de chacune d'elle pour vérifier la présence ou l'absence de l'hymen ou placer un bélier vasectomisé avec les agnelles quelques semaines avant la pose des CIDR.
  - ◆ Pour la plupart des agnelles physiquement bien développées, l'hymen sera assent.

### RÈGLE 2: Alimentation adéquate

- ❖ Pour atteindre l'EC souhaité... Flushing!
- ❖ Flushing = suralimentation qui permet d'améliorer la fertilité et d'augmenter le taux d'ovulation des brebis
  - ✓ Apport supplémentaire en énergie (↑ de 20%)
  - ✓ Éviter l'apport trop élevé en PB: *effet négatif sur la reproduction et la survie embryonnaire*

### L'état de chair

The diagram shows four stages of body condition: 1. Underweight (low energy, poor uterine development), 2. Optimal (adequate energy, good uterine development), 3. Overweight (excess energy, poor uterine development), and 4. Severe overweight (excess energy, very poor uterine development). It includes anatomical drawings of the uterus and ovaries for each stage.

### RÈGLE 3: Synchronisation des chaleurs

- ❖ Rôle du CIDR? Mimer la phase lutéale du cycle oestral
  - Le CIDR<sup>MD</sup> (Zoetis Canada) est un dispositif de silicone distributeur de progestérogène;
  - Le relâchement de progestérogène par le CIDR mime la présence d'un corps jaune pendant la phase lutéale du cycle oestral de la brebis;
  - Le retrait du CIDR provoque la chute de progestérogène ce qui stimule l'ovulation.
- ❖ La pose des CIDR: Durée 14 j

Une vidéo est décrite à l'adresse: <http://www.zealand.co.uk/zealand-videos/ovulation-introduction-cidr.html>

### RÈGLE 3: Synchronisation des chaleurs

- ❖ Rôle de la PMSG? (Pregnant Mare's Serum Gonadotropin)
  - ✓ Hormone naturelle qui stimule le développement des follicules sur l'ovaire et qui joue un rôle dans la maturation des ovules
  - ✓ La PMSG joue des rôles similaires aux hormones LH et FSH produites naturellement par la brebis.
  - ✓ En saison sexuelle: n'améliore pas la fertilité, mais augmente la prolificité!
  - ✓ Injection au retrait des CIDR

**RÈGLE 3: Synchronisation des chaleurs** 

❖ Quelle dose de PMSG utiliser? Dépend de la saison et de la race des brebis

**Dose de PMSG (U.I.) à administrer selon le génotype et le type de femelle**

Génotype	Type de femelle	Dose recommandée de PMSG en saison sexuelle (1 <sup>er</sup> août au 28 février)
Maternelle prolifique <i>Romanoov, Fionas</i>	Brebis	250 U.I.
	Agnelle	
F1 (½ RV, ½ FL), Arcott <i>Rideau, Arcott Outouais</i>	Brebis	300-400 U.I.
	Agnelle	
Maternelle non prolifique <i>Polypay, Dorset</i>	Brebis	400-500 U.I.
	Agnelle	
Paternelle <i>Arcott Canadien, Charolais, Hampshire, Suffolk, Texel</i>	Brebis	400-500 U.I.
	Agnelle	

**RÈGLE 3: Synchronisation des chaleurs** 

❖ Retrait des CIDR

- ✓ Calendrier pré-établi (prendre des notes!)

❖ Intervalle souhaité entre le retrait des CIDR et l'IA?.....48-52 h??? À déterminer!

*La synchronisation des chaleurs à l'aide des CIDR en insémination cervicale avec semence fraîche n'a jamais été pratiquée au Québec. Malgré une revue de littérature exhaustive sur le sujet, il est difficile de déterminer l'intervalle optimal entre le retrait du CIDR et l'insémination avec semence fraîche.*

*Le moment précis recommandé pour la réalisation des inséminations devra donc nécessairement être validé dans le cadre d'essais terrain.*

**RÈGLE 3: Synchronisation des chaleurs** 

❖ Détection des chaleurs

- ✓ IA réalisées seulement sur les brebis qui sont venues en chaleurs
- ✓ 16 à 24 h après le retrait des CIDR
- ✓ Bédriers vasectomisés muni d'un harnais-marqueur (ou bédrier entier avec tablier)
  - ✓ Détection 30 min après l'introu des bédriers
  - ✓ Puis aux 2 h
- ✓ Retirer les brebis en chaleurs des parcs

Une vidéo expliquant comment poser un harnais-marqueur est disponible au: [http://ovins.fsaa.ulaval.ca/videos/lister\\_videos/details/pose-dun-harnais-marqueur/](http://ovins.fsaa.ulaval.ca/videos/lister_videos/details/pose-dun-harnais-marqueur/)

## La préparation du chantier d'IA

- **AVANT** les IA: La préparation (les installations, le personnel et le matériel requis)
- **PENDANT** les IA
- **APRÈS** les IA

## AVANT les IA

-  **La semence**
-  **Les installations**
-  **Le personnel à prévoir**
-  **Le matériel requis**

## La semence

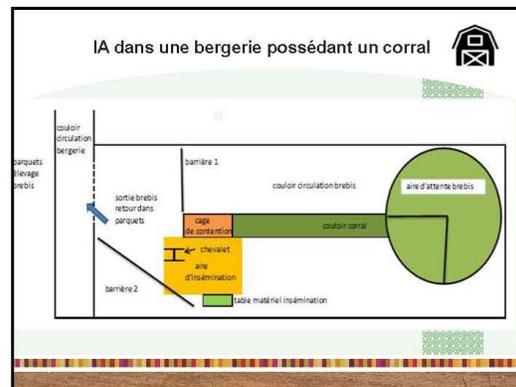
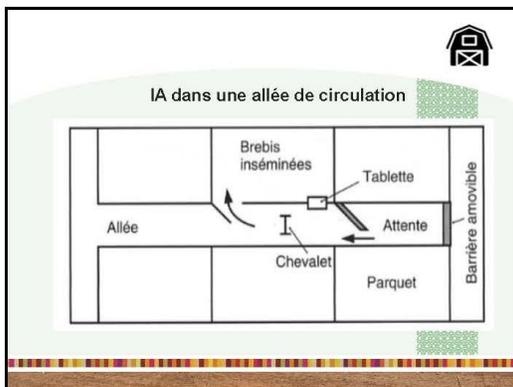
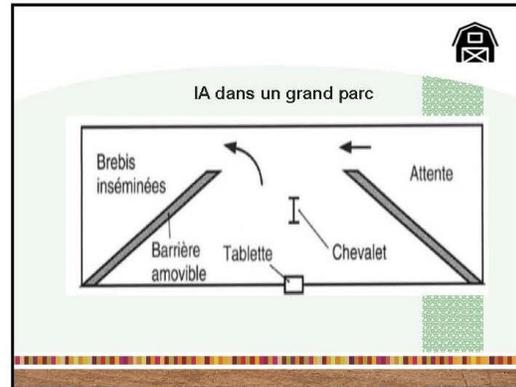
- La semence des bédriers récoltés sera disponible après la récolte
- L'éleveur qui désire inséminer lui-même ses animaux, sans accompagnement du CEPOQ, devra se rendre au Centre de récolte à La Pocatière pour récupérer sa semence.
- Transport : Koolatron à 5°C




### Installation et manipulation des brebis

\*\*\* Travailler dans le calme! \*\*\*

- Parc d'attente pour les brebis à inséminer
- Parc de retour après les IA où les brebis resteront 1 mois  
(placer du foin dans les mangeoires pour qu'elles retrouvent leur calme = brebis calmes 4-5h après les IA)
- Les IA peuvent se faire:
  - Dans un grand parc
  - Dans un couloir entre 2 parcs
  - Près d'un corral



### Personnel requis

\*\*\* Un chantier bien organisé = assez de personnel! \*\*\*

- 3 personnes pour la manipulation des animaux
  - Une 1<sup>ère</sup> qui attrape les brebis et les apporte au chevalet d'IA
  - Une 2<sup>e</sup> qui prend le relais et soulève l'arrière-train de la brebis pour la déposer et la maintenir sur le chevalet
  - Une 3<sup>e</sup> qui s'occupe de l'identification et de l'inscription sur le registre d'insémination (suivi des identifiants, préparation du matériel)
- Entreprise avec corral: 2 personnes peuvent suffire
- + L'inséminateur !

### Le Matériel à prévoir

- ❖ Une grande quantité de matériel est nécessaire
- ❖ L'éleveur pourra décider d'acheter l'ensemble du matériel, ou encore faire la location d'équipement auprès du CEPOQ.

➤ **Protection et Vêtements de travail**

- ✓ Bottes de plastique ou bain de pied avec désinfectant (Chlorhexidine Solution 2% ou autre) et brosse
- ✓ Bottes en caoutchouc
- ✓ Combinaison de travail
- ✓ Gants en latex (petits, moyens ou grands)

➤ **Organisation du Chantier**

- ✓ Chevalet (un 2e est préférable en cas de bris)
- ✓ Papier blanc pour dessus de comptoir
- ✓ Ciseaux
- ✓ Clips pour tenir sacs à déchets biologiques
- ✓ Sacs à déchets
- ✓ Minuterie
- ✓ Table pour installer tout le matériel
- ✓ Alcool et Virkon pour la désinfection des équipements et du matériel
- ✓ Feuilles de prise de données



➤ **Préparation et désinfection des animaux**

- ✓ Bacs pour barrière (dépends des installations)
- ✓ Chaudière en acier inoxydable
- ✓ Papier à main

➤ **Préparation de la semence**

- ✓ Koolatron pour maintenir la semence à 18 °C
- ✓ Semence
- ✓ Aspics (1/brebis)
- ✓ Pistolet d'insémination (+1 back-up)
- ✓ Pince à paille
- ✓ Ciseau noir pour paillettes ou coupe-paille
- ✓ Contenant CITO (+1 back-up) pour remettre la semence à 37 °C
- ✓ Tapis chauffant (réchauffer les instruments à environ 37 °C)
- ✓ Thermomètre pour vérifier la température de l'eau
- ✓ Petite brosse pour nettoyer le pistolet d'insémination
- ✓ Crayon marqueur (teutre)



➤ **Inséminations**

- ✓ Speculum (+1 back up)
- ✓ Source de lumière se fixant au spéculum (lampe de poche ou autre dispositif) (+1 back-up)
- ✓ Lubrifiant non spermicide

➤ **Prise de données**

- ✓ Fiches pour prise de données
- ✓ Crayons



**PENDANT les IA**

 **Avant de débiter**  
 **Réalisation des IA!**

**Installation du matériel**



- Mettre de l'eau dans le CITO et le brancher pour s'assurer que l'eau soit à 37 °C pour le début de l'insémination artificielle.
- S'assurer que le chantier d'IA est OK :
  - Organisation adéquate;
  - Personnel suffisant;
  - Foin dans les trémières afin de retourner les femelles inséminées dans leurs enclos respectifs;
- Installer l'ensemble du matériel.
- Ajuster le chevalet d'insémination à la hauteur adéquate pour les femelles à inséminer.
- Entourer la tige horizontale supérieure du chevalet avec une housse (ex. une poche de moulée vide fournie par l'éleveur), afin de garder le chevalet propre

**Enfin... les IA!!**



- ❖ **Préparation de la dose de semence et du pistolet**
- Vérifier l'identification de la femelle qui doit être inséminée et s'assurer que la séquence d'insémination est respectée.
- Vérifier si la paille de semence correspond au bélier demandé.
  - N.B. L'inséminateur est responsable de l'exactitude des informations inscrites concernant la femelle et le bélier utilisés puisque c'est l'inséminateur qui signe le certificat d'insémination artificielle.
- Toujours garder le barillet du pistolet d'insémination artificielle (l'extrémité du pistolet qui reçoit la paille) à une température constante en le tenant dans sa main.
- Retirer le piston de 4-5 pouces (10 cm).
- Prendre la paille, la réchauffer dans le CITO pendant 10 à 15 secondes, et l'essuyer avec le papier essuie-tout.
- Après avoir inséré la paille 0.25 ml par l'extrémité avec le coton dans le barillet, la couper à angle droit et bien essuyer les ciseaux avec le papier essuie-tout.
- Introduire la paille et le pistolet dans la gaine en prenant soin de bien assujettir (coincer) la paille dans l'extrémité de la gaine de façon à éviter toute perte de semence lors du dépôt.
- Décoller le coton en poussant légèrement le piston.

❖ Inséminations

- Éviter que la partie de la gaine qui pénétrera dans l'extrémité du col de l'utérus soit souillée d'une quelconque façon avant de procéder à l'insémination artificielle.
- Essuyer, si nécessaire, la vulve d'un seul trait avec le papier essuie-tout.
- Lubrifier le spéculum avec de la gelée lubrifiante.
- Ouvrir la lampe.
- Introduire le spéculum en tenant la poignée perpendiculaire à la vulve; le retourner vers le bas et ouvrir.
- Localiser le col.
- Introduire l'extrémité du pistolet d'insémination artificielle dans le 1er anneau du col sans trop de pression.
- Procéder lentement au dépôt de la semence (3 à 5 secondes).
- Retirer le pistolet d'insémination artificielle ainsi que le spéculum.
- Fermer la lampe.

\*\*\* L'insémination artificielle complétée, le producteur tient la femelle sur le chevalet au moins 10 secondes pour ensuite la descendre avec douceur et calme. \*\*\*



❖ Post-inséminations

- Jeter la gaine et la paillette vide.
- Au besoin, se désinfecter les mains immédiatement après l'insémination artificielle, essuyer le spéculum et, le cas échéant, s'il est souillé, faire de même avec le pistolet d'insémination artificielle.
- Dans le cas précis, l'inséminateur (vous!) doit procéder à plusieurs inséminations artificielles chez le même éleveur. Il doit le faire de la même façon que s'il procédait pour une seule insémination artificielle et changer de matériel jetable pour chacune.
- Noter le numéro des femelles qui présentent des particularités, tel que l'état de chair, le liquide sanguinolent, trop de liquide, etc.



❖ Post-inséminations

- Désinfecter le spéculum et le pistolet d'insémination avec de l'alcool isopropylique.
- Inscrive, sur le formulaire approprié le nombre de paillettes utilisées, brisées et détruites.
- Désinfecter le matériel (chevalet et tablette d'insémination artificielle, etc.) avec du Virkon™ et de l'eau.
- Compléter le formulaire « **Certificat d'insémination** » et faire parvenir une copie au CEPOQ.



## APRÈS les IA

- **Surveillance des animaux**
- **Remise au bélier**
- **Enregistrements**

Surveillance des animaux



- **IMPORTANT: diminuer le stress des brebis!!**
- Afin de réduire les **risques de mortalité embryonnaire**, aucune intervention dans les parcs de gestation n'est recommandée pour le 1<sup>er</sup> mois.
- S'il est absolument nécessaire de pénétrer dans un parc, pour examiner une brebis malade par exemple, on utilisera une barrière de la largeur du parc qui permettra de coincer toutes les brebis ensemble vers un côté du parc, évitant ainsi les courses et bousculades.

La gestation



- Implantation embryonnaire : entre 10-20 jours;
- Éviter les manipulations si possible;
- Gestation de 140-150 jours;
- Plus court chez les races prolifiques;
- Mortalités embryonnaires: stress, chaleur ambiante élevée;
- Avortements: importants chez les petits ruminants.

### Remise au bélier

- ❖ Il est fortement suggéré d'attendre un **minimum de 28 jours après les inséminations** avant d'introduire des béliers fertiles.
- ❖ En fait, il est recommandé de ne pas faire saillir les brebis non gestantes suite à l'insémination sur la chaleur qui suivra celle synchronisée avec le CIDR.
- ❖ En théorie, le retour en chaleur des brebis non gestantes de l'insémination devrait survenir, en moyenne, autour de 17 jours après les inséminations (durée moyenne d'un cycle sexuel chez la brebis). Ainsi, ce temps minimum de 28 jours entre les deux périodes de reproduction permet d'obtenir **deux périodes d'agnelage suffisamment espacées pour éviter de douter de la paternité des agneaux.**

### Registres et enregistrements

- L'inséminateur doit tenir un **registre d'insémination** qui permet de savoir quelle brebis a été inséminée avec la semence de quel bélier. Il est important de noter le numéro ATQ de la brebis et d'indiquer le numéro du bélier utilisé ainsi que la date de récolte de façon à pouvoir mieux analyser les résultats de fertilité et détecter les béliers ou les récoltes moins fertiles.
- Pour pouvoir **enregistrer** les sujets issus de l'insémination, le producteur doit joindre, avec sa demande d'enregistrement, un **certificat d'insémination**. Ce certificat doit être produit par l'inséminateur.
  - Prendre note que sur la demande d'enregistrement, il faut indiquer (en haut à droite) que les sujets proviennent d'une IA. Il faut également joindre le **certificat d'enregistrement du bélier utilisé**.
- Lien vers un formulaire d'enregistrement : <http://www.circ.ca/30regapofrench.pdf>

### Après toute cette théorie, vient la pratique!

*Des brebis vous attendent dans la ferme du CDBQ!*

- ❖ Anatomie
- ❖ IA



### CONCLUSION

# Merci!



## **Annexe D : Rapport financier**

---