

Induction et synchronisation des chaleurs avec le CIDR

François Castonguay, Ph. D.

Professeur et chercheur en production ovine
[Groupe de recherche sur les ovins](#)
Département des sciences animales
Université Laval, Québec

Été 2022



UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté des sciences de l'agriculture
et de l'alimentation
Département des sciences animales

Table des matières

INTRODUCTION.....	2
1 PRINCIPE D'ACTION.....	2
2 UTILISATION.....	4
3 PROCÉDURE D'UTILISATION.....	4
3.1 Matériel.....	4
3.2 Installations.....	4
3.3 Mesures sanitaires.....	4
3.4 Réutilisation de CIDR usagés.....	5
3.5 Pose du CIDR.....	5
3.6 Durée du traitement.....	9
3.7 Retrait du CIDR.....	9
3.8 Utilisation de la PMSG.....	10
3.9 Gestion des accouplements.....	13
3.10 Calendrier de régie.....	17
3.11 Période de retrait.....	17
4 EFFICACITÉ.....	17
4.1 Respect du protocole.....	18
4.2 Saison de reproduction.....	18
4.3 Environnement.....	18
4.4 Race ou croisement.....	18
4.5 Âge.....	19
4.6 Choix des béliers.....	19
4.7 Choix des femelles.....	19
4.8 Utilisation de la PMSG.....	19
4.9 Fréquence d'utilisation.....	20
5 COÛT.....	20
6 AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS.....	20
CONCLUSION.....	21
BIBLIOGRAPHIE.....	21
CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES.....	21



UNIVERSITÉ
LAVAL

Introduction

Depuis le début des années 1970, les éleveurs ovins canadiens pouvaient utiliser une technique hormonale pour induire et synchroniser les chaleurs (l'œstrus) des brebis en contre-saison sexuelle. Le traitement consistait en une éponge de polyuréthane, imprégnée d'un progestagène (progestérone synthétique), qui était introduite dans le vagin de la femelle pour une période de 14 jours. La baisse de progestérone provoquée par le retrait de l'éponge provoquait la venue en chaleur. Cette technique a longtemps été la seule alternative efficace et la plus populaire pour reproduire les femelles au printemps et à l'été. Mais, en 2008, la disparition du marché canadien de l'éponge vaginale a forcé la main à Santé Canada pour homologuer

rapidement (2010) un autre produit similaire disponible depuis longtemps en Nouvelle-Zélande : le CIDR^{MD} (« Control Internal Drug Release »).

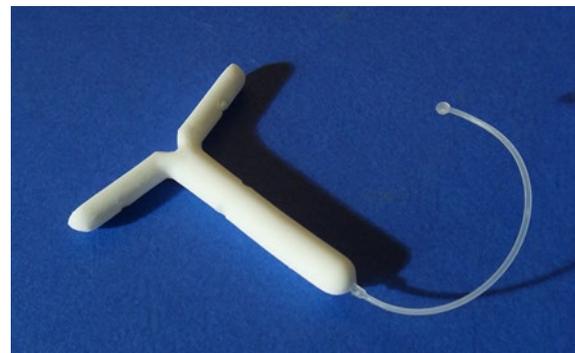


Même si le CIDR est utilisé depuis longtemps ailleurs dans le monde, plusieurs de nos recommandations ici au Québec concernant l'utilisation des traitements progestatifs en contre-saison font référence à notre savoir accumulé pendant les 30 dernières années d'utilisation de l'éponge vaginale. Ainsi, certaines informations générales contenues dans ce texte proviennent de résultats de recherches effectuées avec les éponges. Il est toutefois logique de présumer que les facteurs qui affectent la réussite de la technique de l'éponge progestative affecteront également les performances obtenues avec le CIDR. Cependant, même si les recherches comparant les deux produits sont plutôt rares, il apparaît clairement que certaines caractéristiques des effets escomptés sont visiblement affectées par le produit utilisé (éponge vs CIDR) ; c'est le cas, par exemple, de l'intervalle de temps entre la

fin du traitement et le début de la chaleur qui s'avère être plus court dans le cas du CIDR. Les différences d'effets entre les deux produits viendraient principalement du fait qu'ils ne contiennent pas le même ingrédient actif (progestérone synthétique pour l'éponge vs progestérone naturelle pour le CIDR). Cependant, ces différences n'entraînent pas de problème particulier en saillies naturelles. Par contre, il faudra tenir compte des spécificités du produit (p. ex., venue en chaleur plus rapide) si le CIDR est utilisé dans un protocole d'insémination à temps fixe (suivant le retrait des CIDR). Le présent texte s'intéresse principalement à l'utilisation du CIDR pour l'induction des chaleurs en contre-saison sexuelle en saillies naturelles.

1 Principe d'action

Le CIDR^{MD} (Zoetis Canada inc.) est le nom commercial d'un « distributeur » intravaginal de progestérone développé en Nouvelle-Zélande au cours des années 80. C'est un dispositif fabriqué avec un élastomère de silicone médical solide qui contient de la progestérone naturelle (0.3 g ou 9 %).



Le CIDR s'inscrit dans les traitements hormonaux d'induction des chaleurs de type « progestatif » (traitement utilisant un analogue de la progestérone naturelle ou de la progestérone naturelle). Le principe d'action du CIDR est simple : recréer un cycle sexuel normal en imitant les conditions hormonales retrouvées durant les différentes périodes du cycle. Au cours d'un cycle sexuel « naturel », les corps



jaunes formés sur les ovaires suite à l'ovulation de certains follicules produisent de la progestérone. Cette hormone bloque, par rétroaction au niveau du cerveau, la sécrétion des hormones responsables des événements physiologiques liés à l'apparition des chaleurs et à l'ovulation. Ainsi, pendant la période du cycle où la concentration en progestérone est élevée (« phase lutéale » ; dure environ 14 jours) la venue en chaleur et l'ovulation des femelles sont bloquées. À la régression des corps jaunes, le niveau sanguin de la progestérone baisse ce qui permet l'apparition de la « phase folliculaire » du cycle (durée de 3 jours), caractérisée par une croissance folliculaire accrue qui mènera à une nouvelle chaleur et à de nouvelles ovulations. C'est ce même schéma de sécrétions hormonales que le traitement au CIDR tente de reproduire.

Une fois inséré dans le vagin, le CIDR libère de la progestérone qui diffuse à travers la muqueuse

vaginale pour se retrouver dans le sang de la femelle traitée (figure 1). La progestérone exogène agit alors comme la progestérone endogène : elle bloque la sécrétion des hormones responsables des événements liés à l'apparition des chaleurs et à l'ovulation. Les conditions hormonales présentes dans la phase lutéale d'un cycle sexuel naturel sont ainsi imitées. Au moment du retrait du CIDR, l'injection d'une hormone naturelle, la PMSG, contribuera à stimuler le développement des follicules ovariens et la maturation des ovules. Le retrait du CIDR et l'injection de PMSG permettront la reprise de l'activité ovarienne qui se traduira par une croissance accélérée de follicules (phase folliculaire) qui produiront assez d'œstradiol pour provoquer la venue en chaleur (oestrus) de la brebis, généralement entre 12 et 30 h suivant le retrait, ce qui mènera au déclenchement du pic de LH et à l'ovulation des follicules matures (figure 1).

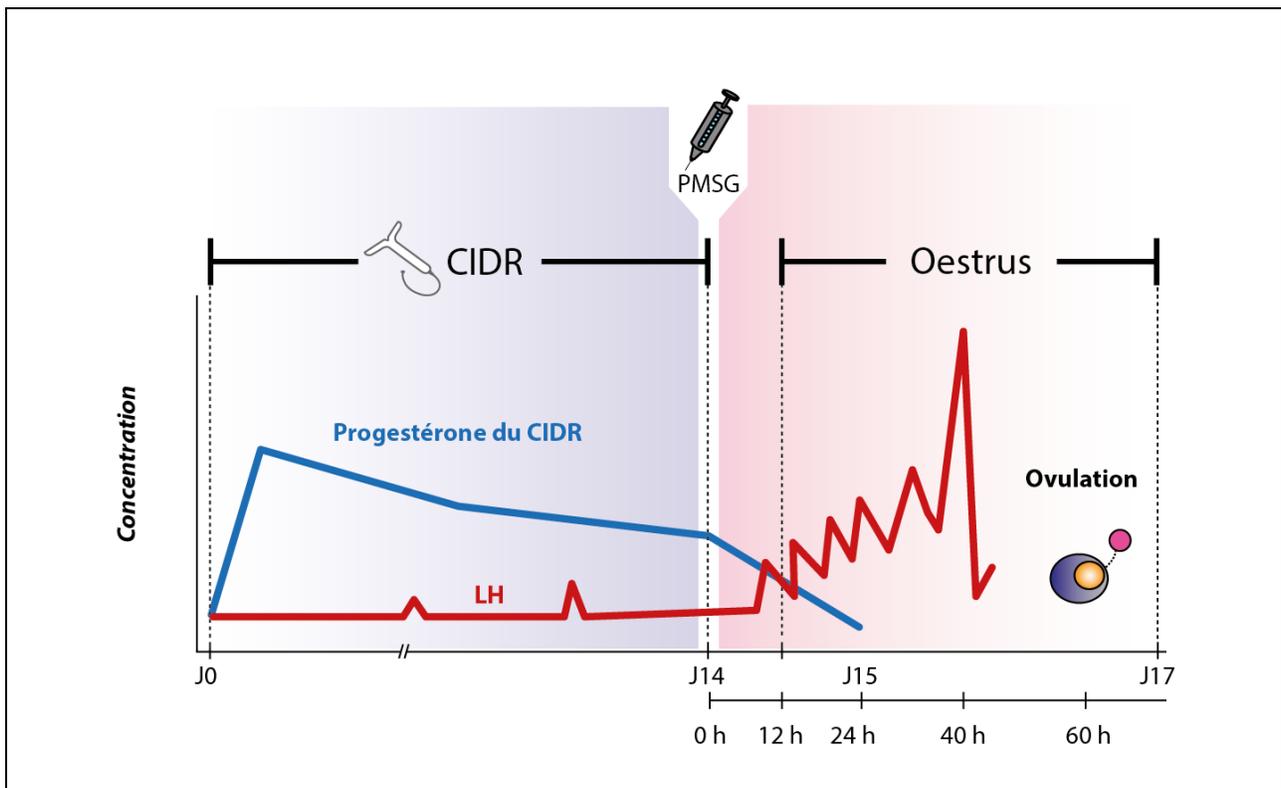


Figure 1 Principe d'action du CIDR.



2 Utilisation

Le CIDR est principalement utilisé en contre-saison sexuelle pour induire l'œstrus et provoquer l'ovulation dans une période de l'année où la majorité des femelles ne cycle pas (variable selon les races). Mais il peut également servir en saison sexuelle pour synchroniser les chaleurs des femelles dans le but de regrouper les agnelages sur une plus courte période (meilleure planification et organisation du temps lors d'une période d'agnelages) ou dans le but de réaliser des inséminations à temps fixe (un certain nombre d'heures précis après le retrait des CIDR).

3 Procédure d'utilisation

3.1 Matériel

La première étape de la planification du travail est d'abord de s'assurer de posséder tout le matériel avant de procéder à la pose des CIDR :

-  gants de latex ;
-  deux applicateurs à CIDR ;
-  lubrifiant ou crème antiseptique ;
-  chaudière propre réservée exclusivement à cette opération ;
-  eau tiède ;
-  solution désinfectante (dans l'eau) ;
-  CIDR (conserver à la température ambiante, à l'abri de la lumière et de l'humidité) ;
-  PMSG (conserver à 4 °C) ;
-  aiguilles 20G 1 pouce (injection et reconstitution de la PMSG) ;
-  seringues 3 ml (injection de la PMSG) ;
-  seringues 10 ml (reconstitution de la PMSG) ;
-  papier propre (genre essuie-tout) ;
-  spéculum ;
-  harnais-marqueurs et craies (ou crayon marqueur).

Il est déjà arrivé que la disponibilité de la PMSG fasse défaut certaines années. **Il est donc fortement recommandé d'avoir la PMSG en sa possession AVANT de poser les CIDR.** Les produits hormonaux nécessaires au traitement de synchronisation avec CIDR (CIDR et PMSG) peuvent être obtenus sous prescription d'un vétérinaire. Il est essentiel de bien lire les instructions fournies par le fabricant pour tous les produits utilisés.

3.2 Installations

Pour faciliter le travail et éviter les blessures, il est impératif d'immobiliser les femelles lors de la pose ou du retrait de CIDR. L'utilisation d'une cage de contention munie d'une barrière de tête, installée au bout d'un couloir de manipulation (corral), demeure la solution idéale exigeant le moins d'effort physique, la plus rapide, la plus efficace et la plus sécuritaire pour les femelles et les manipulateurs.



3.3 Mesures sanitaires

La technique du CIDR exige le suivi de mesures d'hygiène très strictes pour éviter les risques de transmission de maladies d'un animal à l'autre. L'applicateur doit être bien nettoyé entre chaque application dans un seau d'eau tiède propre contenant une solution désinfectante. L'eau doit être changée aussi souvent que nécessaire de façon à s'assurer de sa propreté. **Idéalement, la personne qui pose les CIDR doit s'abstenir de manipuler les animaux pour**



éviter de se souiller les mains (les gants !) ou de souiller le CIDR ou l'applicateur. **Le port de gants de latex est donc essentiel** en tout temps et surtout lors de la manipulation du CIDR puisque l'hormone qu'elle contient peut diffuser à travers la peau de son manipulateur et affecter celui-ci. Les femmes doivent être particulièrement vigilantes dans la manipulation des CIDR puisqu'elles sont plus sujettes à être affectées par la progestérone que ces derniers contiennent.

Il est recommandé d'utiliser deux applicateurs en alternance : pendant l'utilisation d'un applicateur, le second baigne dans la solution désinfectante. C'est aussi une bonne pratique de nettoyer les vulves trop souillées avant l'insertion du CIDR. Des infections du vagin ou de l'utérus peuvent être causées par une mauvaise méthode de pose des CIDR, ce qui affectera inévitablement la fertilité de la brebis et sa longévité dans le troupeau.

3.4 Réutilisation de CIDR usagés

Les CIDR « usagés » (ceux retirés à la fin d'un traitement) **ne doivent pas être réutilisés pour traiter d'autres femelles.** Comme mentionné précédemment, le CIDR peut bloquer l'ovulation sur une période maximale d'environ 27 jours. Difficile d'imaginer de pouvoir réaliser deux traitements efficaces de 14 jours sans risquer d'hypothéquer la réussite de la synchronisation du 2^e groupe de femelles traitées. Dans le cas où la durée du traitement choisie est plus courte (p. ex., 5 jours), il faut quand même mentionner que la réutilisation comporte des risques sanitaires importants et qu'un éventuel traitement de désinfection des CIDR pourrait avoir des conséquences sur la teneur en progestérone des CIDR, ce qui pourrait diminuer l'efficacité d'une 2^e utilisation.

Ainsi, globalement, la réutilisation des CIDR ayant déjà servi une fois comporte des risques trop importants par rapport aux économies réalisées et est donc une pratique à bannir.

3.5 Pose du CIDR

Les pages suivantes illustrent la méthode de pose d'un CIDR. Si une image vaut mille mots, alors une vidéo n'a pas de prix ! C'est pour cette raison que nous vous invitons à visionner la [vidéo sur la procédure d'utilisation des CIDR](#) qui est disponible sur le site Internet du [Groupe de recherche sur les ovins](#) de l'Université Laval.

Il faut réaliser la pose du CIDR avec précaution et calme. Cette opération ne doit pas devenir une course contre la montre ! Les résultats obtenus seront grandement influencés par le soin et l'attention portés à la pose de chaque CIDR. Des poses réalisées à la hâte pourront entraîner des blessures vaginales irréversibles aux femelles (surtout les agnelles), augmenter le taux de perte de CIDR, stresser inutilement les animaux et, au final, réduire les performances (taux de fertilité, nombre d'agneaux nés).

Un des aspects les plus importants dans la pose est la « gestion » du fil de nylon attaché au dispositif qui sert au retrait du CIDR. Il semble que certaines femelles trouvent plaisir à tirer sur ce fil et à ainsi retirer le CIDR de leurs congénères. Cette situation survient particulièrement quand la densité d'élevage des femelles est élevée, quand les queues des femelles sont trop courtes (ne recouvrent pas la vulve) ou que les animaux sont fraîchement tondus. Pour réduire au minimum le taux de perte, il est conseillé de couper le fil de nylon après la pose du CIDR à environ 1 cm de la vulve. Cependant, avec la méthode du fil coupé, quelques femelles peuvent présenter des signes d'irritation de la vulve ou de la peau causée par le frottement du fil coupé rendu tranchant et piquant.

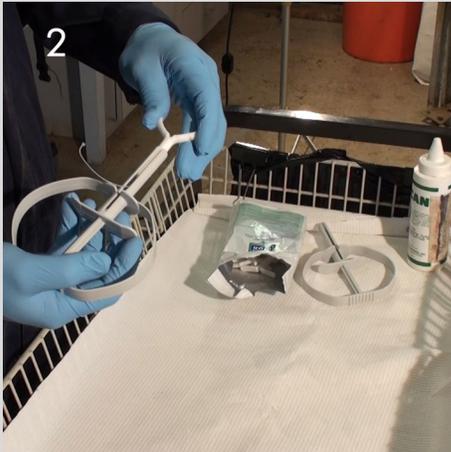


Les étapes de la pose du CIDR :

1. Désinfectez les applicateurs entre chaque femelle dans un seau contenant de l'eau tiède et du désinfectant (photo 1). Alternez leur utilisation : pendant que vous en utilisez un, l'autre trempe dans la solution.



2. En repliant les « ailettes », insérez le CIDR dans l'applicateur, le bout avec le fil en nylon en premier, le fil s'insérant dans la fente de l'applicateur (photos 2).



3. Enduisez légèrement l'applicateur avec un lubrifiant en gel ou une crème antiseptique de façon à faciliter son insertion (photo 3). Attention, une lubrification trop abondante peut favoriser la perte du CIDR.



4. Il est recommandé de laver les vulves trop souillées avant d'introduire le CIDR.

5. Écartez légèrement les lèvres de la vulve et introduisez l'applicateur avec douceur dans un angle légèrement incliné vers le haut (photos 4 et 5) jusqu'à ce que la partie de l'applicateur logeant le CIDR soit complètement à l'intérieur du vagin (photo 6). L'animal demeure toujours sur ses quatre pattes lors de la pose, aucun support ou chevalet n'est nécessaire.



6. Poussez ensuite sur la poignée de l'applicateur pour libérer le CIDR dans le vagin (photo 6).



7. Retirez l'applicateur en faisant attention de ne pas retirer le CIDR en coinçant le fil de nylon (photo 7).



[Dans la vidéo sur la pose des CIDR](#), vous verrez une autre façon d'éviter d'exposer le fil à la tentation des femelles : **le fil est simplement replié et coincé entre les ailettes du CIDR avant que celui-ci soit introduit dans l'applicateur.** Cette façon de faire a fait ses preuves pour limiter la perte de CIDR au minimum.



Bien sûr que de couper les fils ou de les replier dans les ailettes rendront la tâche du retrait des CIDR plus lente et un peu plus difficile, mais ce sont les résultats qui comptent avant tout ! Pour obtenir un bon taux de fertilité, il faut d'abord s'assurer que le CIDR a eu la chance de faire son travail ; la première étape du succès est de s'assurer que toutes les femelles gardent leur CIDR pendant la durée du traitement !

Au fil des essais, il a été observé que certains CIDR se déplacent à l'intérieur du vagin. Ainsi, malgré toutes les précautions lors de la pose, un certain nombre de pertes semble inévitable. Dans la normalité des choses, **la perte de CIDR devrait être inférieure à 2 %.**

À noter que l'heure de la pose des CIDR n'a pas d'importance sur les résultats de la synchronisation, pourvu que la durée choisie du traitement soit respectée à quelques heures près.

Cas particulier : l'agnelle

L'utilisation sur des agnelles des anciennes éponges vaginales était à éviter principalement dû aux risques de blessures vaginales lors de l'insertion du tube applicateur (dont le diamètre était près du triple de celui utilisé pour les CIDR). C'est sans doute pour cette raison que bon nombre de producteurs hésitent encore à utiliser les CIDR chez les agnelles. Pourtant, les quelques essais réalisés à ce jour au Québec (Thériault et al., 2014) suggèrent qu'il est

possible de les utiliser sans problème pour synchroniser les chaleurs des jeunes femelles. Ceci vient du fait que le diamètre de l'applicateur à CIDR est relativement petit, mais aussi que la matière dont ils sont faits (silicone) n'adhère pas à la paroi vaginale aussi facilement que le faisait la mousse de polyuréthane de l'éponge.

Ceci étant dit, certaines précautions particulières s'appliquent dans le cas où des agnelles sont traitées avec des CIDR. Il faut évidemment choisir des agnelles qui sont prêtes à être mises à la reproduction pour la première fois ; elles devront être âgées d'au moins 8 mois et surtout avoir atteint le poids minimum requis pour leur première saillie soit 70 % du poids des brebis adultes de la même race ou du même croisement. Idéalement, un mois avant la pose des CIDR, toutes les agnelles devraient être vérifiées pour s'assurer que leur hymen est perforé (agnelles « dépuclées »). Pour ce faire, l'index d'une main gantée est introduit doucement 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 très grande majorité 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 dépuclage des agnelles peut aussi se faire en plaçant un bélier vasectomisé avec les agnelles quelques semaines avant la pose des CIDR. Cependant, si le traitement a lieu en contre-saison, peu de chances que les agnelles viennent en chaleur et puissent être saillies pour le bélier. Cette technique sera donc inefficace.

Au moment de la pose du CIDR, il est très important de le faire avec douceur, attention et précautions. En tentant de faire pénétrer l'applicateur dans le vagin, une résistance peut être perceptible (surtout si le dépuclage des agnelles n'a pas été préalablement vérifié). Comme la pose trop brusque du CIDR peut entraîner des lésions au niveau du vagin qui pourraient affecter de façon permanente la



reproduction de la jeune femelle, il est préférable d'examiner le vagin de l'agnelle avec son index plutôt que de forcer l'entrée de l'applicateur. Si le passage semble bloqué, il est préférable de ne pas poser de CIDR à cette agnelle.

Si toutes les conditions précédemment décrites ne peuvent être scrupuleusement respectées, il vaut mieux s'abstenir de poser des CIDR à des agnelles.

3.6 Durée du traitement

En saison sexuelle, la durée d'un traitement au CIDR devrait toujours être de 14 jours pour s'assurer de synchroniser l'œstrus de toutes les femelles, peu importe à quel moment elles se trouvent dans leur cycle sexuel au moment de la pose. Un traitement plus court ne permettrait pas de synchroniser les chaleurs de toutes les brebis qui sont cycliques en saison sexuelle.

En contre-saison, la durée « standard » de traitement est aussi de 14 jours pour s'assurer de synchroniser toutes les femelles, qu'elles soient cycliques ou non cycliques (dépendant des races/croisements, un certain pourcentage de brebis peut continuer à cycliser même en contre-saison sexuelle). D'un point de vue strictement théorique, il est possible de prolonger la durée du traitement de quelques jours, car, selon des études expérimentales, le CIDR est capable de maintenir une concentration de progestérone suffisamment élevée dans le sang pour empêcher les chaleurs et l'ovulation pendant environ 27 jours. Mais, l'efficacité de reproduction d'un traitement plus long que 14 jours n'a jamais été testée. Des essais réalisés au Québec dans plusieurs élevages commerciaux (Blais et al., 2014 et 2013; Thériault et al., 2014) ont démontré qu'**un traitement de seulement 5 jours est tout**

aussi efficace que le traitement de 14 jours en contre-saison et même, dans certaines conditions encore difficiles à bien identifier, a donné de meilleurs résultats que le traitement long. Le traitement court présente deux avantages soit la diminution de la probabilité de perte de CIDR et la réduction de la période improductive des femelles de quelques jours. Un traitement de courte durée en contre-saison peut également permettre de remettre rapidement en reproduction des femelles non gestantes à une échographie en les transférant dans un autre groupe de femelles déjà en accouplement (dans les systèmes d'agnelages accélérés). **Les deux durées de traitement devraient cependant être comparées dans les conditions spécifiques de chaque ferme avant l'application à de grands groupes de brebis ou d'agnelles.**

3.7 Retrait du CIDR

Arrive la journée où les CIDR doivent être retirés. D'emblée il faut dire que l'heure du retrait n'a pas d'importance du point de vue des résultats de la synchronisation. L'heure des retraits doit surtout être arrimée avec le moment prévu de la mise aux béliers qui doit se faire 24 h après le retrait des CIDR (figure 2). Ainsi, il est préférable de retirer les CIDR tôt le matin pour que la mise aux béliers se fasse le lendemain matin et permette l'observation des accouplements durant plusieurs heures suivant l'introduction des béliers. La figure 2 illustre un modèle de calendrier qui suggère de retirer les CIDR vers 9h00 le matin (J0), ce qui permet d'introduire les béliers avec les femelles le lendemain matin (J1) vers 9h00 (24 h après les retraits) et de faire un bon suivi du déroulement des accouplements durant le reste de la journée et la soirée.



Pour retirer le CIDR, il suffit de tirer doucement sur le fil de nylon avec un mouvement dirigé légèrement vers le bas. S'il n'est pas possible de localiser le fil de nylon de l'extérieur, il faut introduire



doucement l'index d'une main gantée (très propre !) dans le vagin de façon à localiser le fil ou le CIDR. Si ni l'un ni l'autre ne semblent présents, il faudra **effectuer un examen vaginal à l'aide d'un spéculum** (voir les fournisseurs de matériel médical sur le web) et d'une petite



lampe de poche pour s'assurer que la femelle a bel et bien perdu son CIDR. Une façon simple de faciliter l'examen avec le spéculum est de soulever l'arrière-train de la femelle sur le bord d'une clôture. Si le CIDR est encore présent, il suffit de localiser le fil et de le tirer doucement pour retirer le CIDR ou d'utiliser une longue pince (type hémostatique – voir les fournisseurs de matériel médical sur le web) si le CIDR est trop profond dans le vagin. **Il ne faut jamais laisser de CIDR à l'intérieur du vagin d'une femelle**, car cela pourrait causer une infertilité chronique.

Puisque les CIDR retirés contiennent encore une certaine quantité d'hormone, il faut en disposer de façon très sécuritaire et éviter qu'ils demeurent à la portée des personnes ou des

animaux. Les CIDR usagés doivent être traités comme tout autre déchet biomédical.

3.8 Utilisation de la PMSG

Au moment du retrait du CIDR, de la PMSG (« Pregnant Mare Serum Gonadotropins »), aussi appelée eCG (« Equine Chorionic Gonadotropin »), est injectée de façon intramusculaire à chaque femelle. La PMSG est une hormone naturelle produite par le placenta de la jument gestante et extraite de son sérum. Son rôle est de stimuler le développement des follicules ovariens et la maturation des ovules. En fait, la PMSG joue des rôles similaires aux hormones LH et FSH qui sont produites naturellement par la femelle durant la phase folliculaire du cycle sexuel (phase entourant la venue en chaleur et l'ovulation). En contre-saison sexuelle, la sécrétion de ces deux hormones peut être insuffisante pour stimuler la croissance de follicules aptes à produire des ovocytes matures et pour induire l'ovulation.

La PMSG n'améliore pas la fertilité en saison sexuelle. Ainsi, lorsque la synchronisation hormonale est utilisée à l'automne ou à l'hiver pour regrouper les accouplements, il n'est pas essentiel d'utiliser la PMSG. Elle peut cependant être utilisée dans l'objectif d'augmenter légèrement la prolificité. Par contre, en contre-saison sexuelle, la PMSG est essentielle pour assurer une bonne fertilité des femelles et obtenir de bons résultats. Son utilisation est indispensable en période anœstrale (sans cyclicité naturelle) pour assurer une croissance optimale des follicules et favoriser l'ovulation d'ovules de qualité.

La PMSG permet également d'obtenir une synchronisation plus précise et plus prévisible de l'œstrus et de l'ovulation. Elle réduit l'intervalle de temps entre le retrait du CIDR et l'ovulation et diminue la variation du moment de l'ovulation dans un groupe de femelles synchronisées. C'est une condition importante au succès de l'insémination à temps fixe qui impose que le groupe de femelles à inséminer soit au même stade de leur cycle sexuel lors du



dépôt de la semence. L'utilisation de la PMSG s'avère donc indispensable dans un protocole d'insémination à temps fixe.

Dose

Comme les facteurs qui influencent la réponse des brebis à la PMSG sont très nombreux, il faut tenir compte de plusieurs aspects dans le choix de la dose à administrer. Le premier est la saison d'utilisation : il faut diminuer la dose en saison sexuelle et l'augmenter en contre-saison. En général, plus la période de reproduction induite est éloignée de la saison de reproduction naturelle, plus la dose de PMSG doit être élevée. Le deuxième facteur est le type de femelle. La dose à administrer aux agnelles sera inférieure à celle des brebis pour éviter d'augmenter la taille des portées des agnelles diminuant ainsi les risques de problèmes à l'agnelage et aussi facilitant l'adoption de tous les agneaux nés par ces jeunes femelles inexpérimentées. Finalement, c'est la race qui apparaît comme le troisième facteur déterminant la quantité de PMSG à injecter. Les brebis prolifiques sont plus sensibles à la PMSG, il faut donc réduire la dose. Les races naturellement désaisonnées exigent également une quantité moindre de PMSG. Il faut aussi tenir compte des variations de la prolificité entre les troupeaux d'une même race dans le choix de la dose. Une dose trop faible peut ne pas provoquer l'ovulation alors qu'une dose trop forte entraînera une suroovulation, deux conditions menant à une diminution de la fertilité. De façon générale, les doses utilisées pour les brebis adultes en contre-saison sont de 400 à 500 UI pour les races ou croisements prolifiques et de 500 à 700 UI pour les non prolifiques (tableau 1). En saison sexuelle, il faut réduire les doses : 300 à 400 UI pour les prolifiques et 400 à 600 UI pour les non prolifiques. Pour certaines races ou certains croisements non prolifiques, il peut être intéressant de choisir une dose plus élevée (mais jamais supérieure à 700 UI !) pour

augmenter le taux d'ovulation et la taille de portée. Il faut viser une augmentation significative, mais raisonnable de la prolificité, soit autour de 0,2 à 0,3 agneau né par rapport à la taille de portée naturelle (celle observée en accouplement naturel en saison sexuelle). Évidemment, plus la dose de PMSG utilisée est élevée, plus les risques de naissances multiples (triplet et plus) augmentent, ce qui n'est pas nécessairement souhaitable. **Il faudra donc ajuster la dose pour chaque troupeau et génotype spécifique en fonction des résultats antérieurs et surtout en fonction du niveau de productivité souhaité.**

Produits commerciaux

La PMSG est vendue en poudre qu'il faut reconstituer avec l'eau stérile fournie par le fabricant. Le produit doit être conservé au réfrigérateur (4 °C) avant son utilisation et ne doit être mis en solution qu'au moment de son emploi, car le produit doit être utilisé dans les premières heures qui suivent la reconstitution.

Il est très important de respecter scrupuleusement la dilution recommandée. Comme la quantité de PMSG injectée influence largement les résultats de la synchronisation, il est préférable de l'administrer avec une seringue de petit volume (3 ml) de façon à s'assurer de la précision de la dose administrée. Les quantités non utilisées de PMSG diluée devraient être jetées et non pas réparties entre les dernières femelles du groupe comme c'est parfois le cas. Les femelles qui ont perdu leur CIDR ne devraient pas recevoir de PMSG à moins d'être sûr que la perte du CIDR remonte seulement à quelques heures.



Tableau 1 Dose de PMSG (Unités Internationales - UI) à administrer en fonction du géotype et du type de femelle et de la période de l'année.

Géotype	Type de femelle	Période de l'année	
		Saison (1 ^{er} août au 28 février)	Contre-saison (1 ^{er} mars au 31 juillet)
Maternelle hyperprolifique			
Romanov (RV), Finnish Landrace	Brebis Agnelle	300 UI	300 - 400 UI
Maternelle prolifique			
Arcott Rideau (RI), hybrides prolifiques (ex. 1/2RV, 1/2RI)	Brebis Agnelle	300 - 400 UI 300 UI	400 UI 300 - 400 UI
Maternelle non prolifique			
Polypay, Dorset	Brebis Agnelle	400 - 500 UI 300 - 400 UI	500 - 600 UI 400 - 500 UI
Paternelle non prolifique			
Suffolk, Arcott Canadien, Hampshire, Texel...	Brebis Agnelle	500 - 600 UI 400 UI	600 - 700 UI 500 UI

Au Québec, en 2022, il existe deux compagnies qui commercialisent de la PMSG. Les marques disponibles sont Folligon^{MD} (Merck Animal Health) et Novormon 5000^{MD} (Partnar Animal Health). Comme ces produits ont la même concentration en PMSG une fois reconstitués (tableau 2), les risques de confusion entre les

deux marques dans les quantités à injecter pour administrer une dose précise sont inexistantes. Mais ce n'est pas toujours le cas. Alors, pour éviter la confusion, il est toujours préférable de parler de « unités internationales (UI) à administrer » plutôt que de « ml à injecter ».

Tableau 2 Quantité de PMSG à injecter (ml/femelle) en fonction du produit commercial utilisé et de la dose choisie.

Nom commercial de la PMSG	Format (ml)	Unités internationales (UI) totales	Concentration (UI/ml)	Dose à injecter (ml) selon UI choisie			
				300 UI	400 UI	500 UI	600 UI
Folligon ^{MD}	25	5 000	200	1.5 ml	2.0 ml	2.5 ml	3 ml
Novormon 5000 ^{MD}	25	5 000	200	1.5 ml	2.0 ml	2.5 ml	3 ml



3.9 Gestion des accouplements

Les essais réalisés au Québec montrent que plus de 90 % des femelles devraient venir en chaleur en dedans de 36 h suivant le retrait du CIDR, avec une moyenne souvent inférieure à 30 h (Blais et al., 2014 et 2013 ; Thériault et al., 2014). Quelques brebis seront en chaleur aussi tôt que 12 h après les retraits, mais la grande majorité le sera à 24 h. Cette information est importante à connaître puisque les recherches montrent que le taux de fertilité des brebis est maximal quand les saillies sont réalisées vers la fin de la chaleur. Il ne faut donc jamais placer un bélier avec les femelles au moment du retrait des CIDR puisqu'il ne s'agit pas de la période optimale pour la fécondation. De plus, le bélier gaspillerait ses énergies à courir après des femelles qui ne sont pas en chaleur et aurait tendance à saillir à outrance la première femelle en chaleur, ce qui lui ferait perdre de l'énergie pour les autres du groupe qu'il aura à saillir dans les heures suivantes. **La recommandation est d'introduire les béliers 24 h après le retrait des CIDR** (figure 2).

La régie des accouplements pendant cette très courte période de 24 à 36 h pendant laquelle toutes les femelles seront en chaleur en même temps sera extrêmement importante pour assurer une fertilité maximale. **L'objectif est de maximiser le nombre de saillies pour chaque femelle pour maximiser la fertilité de l'ensemble du groupe.**

Pour obtenir de bons taux de fertilité, il importe de ne pas surcharger le travail des béliers dans la courte période que dureront les chaleurs des femelles. **Le ratio bélier:femelle à prévoir est de 1:5-8** pour la période d'accouplement qui suit le retrait des CIDR. Les nombreuses expériences d'induction des chaleurs avec la technique du CIDR menées par l'équipe du *Groupe de recherche sur les ovins* de l'Université Laval démontrent l'importance du travail des béliers et de la régie d'accouplement dans la réussite de la technique du CIDR.

En élevage de race pure

En élevage de race pure, où il faut de connaître la paternité des agneaux à naître, il y a deux méthodes pouvant être utilisées pour réaliser les accouplements après un traitement au CIDR : 1) saillies « en main » et 2) saillies « contrôlées ».

La méthode des **saillies « en main »** consiste à placer un bélier dans un parc et à lui présenter une à une les femelles à saillir (chaque bélier devrait saillir 5-8 brebis). Une fois la femelle saillie, elle sera placée dans un autre parc avec les autres femelles attribuées au mâle. Si une femelle n'est pas en chaleur (fuit le bélier et n'accepte pas la monte), elle sera remplacée par une autre. Attention, dans certains cas, une brebis peut se montrer indifférente à un bélier. Prenez le risque de la présenter à un autre bélier... elle pourrait accepter les avances de ce nouveau bélier !

Une fois toutes les femelles en chaleur saillies, le bélier sera placé avec son groupe de femelles pour qu'il puisse les saillir à nouveau pendant la période où elles seront toujours en chaleur, soit durant environ 24 à 30 h suivant le début des chaleurs. Cette méthode, quoique très efficace et méthodique, exige du temps et de la main-d'œuvre, surtout si le nombre de femelles à saillir est important.

La méthode la plus utilisée, celle des **saillies « contrôlées »**, consiste à placer le bélier muni d'un harnais-marqueur (ou dont le poitrail a été enduit de crayon marqueur) avec son petit groupe de brebis à saillir (1:5-8). La clé du succès de cette méthode est la période d'observations (et d'interventions si nécessaire) qui doit suivre la mise aux béliers. Ainsi, pas question de mettre les béliers avec les femelles et de « laisser faire la nature » ! Une bonne gestion de cette période intense des saillies est certainement un facteur majeur dans l'obtention de bons taux de fertilité dans un traitement aux CIDR. C'est un investissement de temps qui sera assurément très rentable ! En vérifiant régulièrement le déroulement des saillies et le comportement des béliers (toutes les 3-4



heures) durant les heures suivant le retrait des CIDR (figure 2), il sera possible d'intervenir pour s'assurer de maximiser le nombre de saillies par femelle et donc de maximiser les chances d'obtenir un bon taux de fertilité sur les chaleurs synchronisées. Il faut se rappeler qu'en contre-saison sexuelle, il y a de fortes chances pour que peu de femelles reviennent en chaleur après l'œstrus induit par le traitement au CIDR (selon les races/croisements) ; il est donc crucial de mettre tous les efforts nécessaires pour que la fertilité aux chaleurs synchronisées soit maximale.

Cette période d'observation qui suit la mise aux béliers est très importante puisque plusieurs problèmes comportementaux des béliers peuvent être observés durant cette période intensive d'accouplements ; des comportements qui pourraient mettre en péril le succès de toute l'opération. Voici quelques situations réelles potentiellement observables et pour lesquelles des interventions sont nécessaires :

🐏 Après trois heures, un bélier n'a sailli qu'une seule brebis en chaleur alors que son voisin de parc en a accouplé quatre. Pourtant, clairement que toutes les femelles sont en chaleur ! Il se peut que ce soit une « mauvaise journée » pour ce bélier et qu'il manque d'entrain spécifiquement le jour où il doit être en grande forme. Mais, il se peut aussi qu'il ait toujours cette attitude désintéressée (manque de libido chronique). ACTIONS : En race pure, il serait hasardeux de transférer les femelles, qui apparemment n'ont pas été montées, à d'autres béliers. Quelquefois, les marques laissées par les craies sur la croupe des brebis sont très légères. Vous pourriez obtenir des agneaux de deux pères différents sans vraiment le savoir ! Pour éviter que votre bélier gaspille le peu d'énergie qu'il a en accouplant qu'une seule brebis plusieurs fois au détriment des autres, retirez les femelles déjà saillies pour ne laisser que celles qui n'ont pas encore été accouplées. Prenez des notes... Une évaluation de la capacité de reproduction de

ce bélier s'impose et vous devrez peut-être le réformer ;

🐏 Certains mâles, souvent les jeunes, peuvent être impressionnés et gênés dans leur action par toutes ces femelles en chaleur qui forment un cercle serré autour de lui. Ils sont tout simplement incapables de gérer cette situation. ACTION : Retirez quelques femelles du parc pour n'en laisser que quelques-unes avec le bélier. Retirez les femelles saillies et remettez graduellement de nouvelles femelles à saillir dans le parc ;

🐏 De toute évidence, un bélier est tombé en amour avec une femelle... à en oublier les autres de son groupe pourtant visiblement en chaleur ; il a clairement monté sa préférée plusieurs fois et il ne s'intéresse qu'à elle. ACTION : Retirez la femelle saillie plusieurs fois du lot.

Pour maximiser le nombre de saillies par femelle, il est recommandé, à chacune des périodes d'observations (toutes les 3-4 heures – figure 2), de retirer des parcs les femelles qui ont été visiblement saillies à plusieurs reprises (intensité de la marque de craie laissée sur la croupe de la femelle). Ainsi, le bélier pourra se concentrer et mettre toutes ses énergies sur les femelles qui restent à accoupler. Une fois que toutes les femelles en chaleur sont saillies, le bélier sera placé avec son groupe de femelles pour qu'il puisse les saillir à nouveau pendant la période où elles seront toujours en chaleur, soit autour de 24 à 30 h suivant le début des chaleurs. Généralement, un bon bélier devrait avoir terminé de saillir son groupe de brebis en fin d'après-midi le jour de la mise au bélier (J1).

Pour la suite de la période d'accouplement, le premier choix est de retirer définitivement les béliers après 48 h avec les femelles. Cette façon de faire vaut pour ceux qui ont déjà fait plusieurs essais avec les CIDR et qui ont constaté, année après année, que très très peu de femelles reviennent en chaleurs après celles induites par le traitement de CIDR. Ces quelques femelles qui agnèleront trois semaines après la



majorité des autres femelles du groupe deviennent une contrainte de régie pour tout le groupe d'accouplements. Cependant, le choix de ne pas profiter des éventuels retours en chaleurs des femelles peut être un choix risqué et coûteux en perte de productivité quand la capacité de retour en chaleurs des femelles n'est pas bien connue. Le deuxième choix possible, le plus utilisé, est de laisser chaque bélier avec son groupe de femelles pour la durée de la période des saillies choisie. Pour ne pas allonger inutilement la période des agnelages, les béliers seront laissés avec les femelles généralement 25 jours pour permettre les accouplements sur les retours en chaleur des femelles non fécondées à la chaleur synchronisée par le CIDR qui devraient survenir autour de 17 jours après la première saillie. Le troisième choix est de retirer les béliers 3 jours après le retrait des CIDR, de regrouper plusieurs parcs de brebis ensemble et d'introduire un nouveau bélier (ratio 1:15) 22 jours après le retrait des CIDR. La période de 22 jours permet d'espacer suffisamment les dates des deux saillies (induite et retour) pour être sûr de la paternité des agneaux à naître. Cependant, en contre-saison sexuelle, cette façon de faire ne sera pas très efficace puisque le premier retour en chaleur sera manqué et que les chances que les femelles cyclent de nouveau sont minces.

En production d'agneaux de boucherie

Dans un élevage produisant des agneaux de boucherie, où connaître la paternité des agneaux n'est pas un enjeu, il y a deux façons de procéder pour maximiser le nombre de saillies par femelle (c'est toujours l'objectif !).

La méthode la plus courante en élevage commercial consiste à placer un groupe de béliers (généralement trois) avec un groupe de femelles en respectant toujours le ratio de 1:5-8. Les béliers seront munis de harnais-marqueurs portant, idéalement, des craies de couleur différente pour pouvoir visuellement évaluer le travail de chaque bélier. Encore ici, il est important d'observer le déroulement des accouplements dans les premières heures suivant l'introduction des béliers. En vérifiant

régulièrement l'avancement des saillies (toutes les 3-4 heures), il faudra intervenir dans les cas où :

- ☞ Les béliers ne font que se battre en négligeant l'accouplement des femelles en chaleur. La période des chaleurs est courte et les béliers ont besoin de toute leur énergie pour réaliser le maximum de saillies par femelle. De plus, des béliers pourraient être blessés – et même mourir - suite à ces batailles. Ce n'est donc pas le moment de s'épuiser à d'inutiles combats ! ACTION : Si les batailles persistent et s'éternisent, il faut identifier le bélier le plus belliqueux et le remplacer par un plus pacifique ;
- ☞ Un des béliers est très dominant (toutes les croupes des femelles sont vertes... couleur de la craie du bélier dominant) et il empêche les autres béliers de saillir des femelles. Si trois béliers sont placés avec 24 brebis et qu'un bélier empêche les autres de saillir des brebis, il est difficile de croire que ce bélier dominant parviendra à saillir 24 brebis en 24 h à lui seul avec efficacité. Plus encore... et qu'espérer comme résultats si jamais ce bélier très dominant est infertile ! ACTION : Il faut placer ensemble des béliers de même gabarit et « rang social ». Jamais de jeunes avec de plus vieux. Jamais de très gros avec de très petits. Attention aussi au mélange entre races qui occasionne souvent des tensions (p. ex., Suffolk avec Romanov).

Dans cette méthode avec groupes de béliers, une façon de stimuler les brebis et les béliers serait d'interchanger les groupes de béliers de groupes de femelles après 24 heures (J2 - 9h00 si béliers placés à J1 - 9h00). La nouveauté devrait raviver l'ardeur des béliers et titiller les femelles encore en chaleur... et augmenter le nombre de saillies par femelle !



Pour réaliser une intervention dans un parc d'accouplement (ou dans un parc de gestation), il faut éviter de faire courir les animaux dans tous les sens. La meilleure façon de procéder est d'utiliser une grande barrière pour contentionner l'ensemble des animaux d'un côté ou l'autre du parc. C'est une façon efficace et sécuritaire pour attraper un animal et éviter les stress inutiles en période d'accouplement et de gestation.

L'autre façon de procéder en situation commerciale, et qui s'avère la plus efficace, est une méthode mixte entre celle avec groupes de béliers et celle des saillies « contrôlées » discutée précédemment. Ainsi, pour les premières 8 à 24 premières heures de

la période d'accouplements, chaque bélier est placé avec un petit groupe de femelles (1:5-8). Les béliers sont munis de harnais-marqueur (ou leur poitrail est enduit de crayon marqueur). Cette façon de faire permet de mieux contrôler le déroulement des saillies durant ces premières heures cruciales suivant la mise aux béliers (voir texte précédent traitant de la méthode des saillies « contrôlées ») : évaluer le travail de chaque bélier en contre-saison (et réformer ceux ayant une faible libido), maximiser le travail de chaque bélier et intervenir rapidement si un bélier manque de libido (p. ex., enlever des femelles à un bélier moins actif pour les donner à un bélier plus actif), etc. Arrivé à la fin de la journée de la mise aux béliers (J1 – 16h00), il sera profitable, pour stimuler l'activité des béliers et maximiser le nombre de saillies par femelle, de regrouper plusieurs parcs de femelles avec plusieurs béliers (1 :15). Ce regroupement pourrait aussi se faire le lendemain matin (J2 – 9h00).

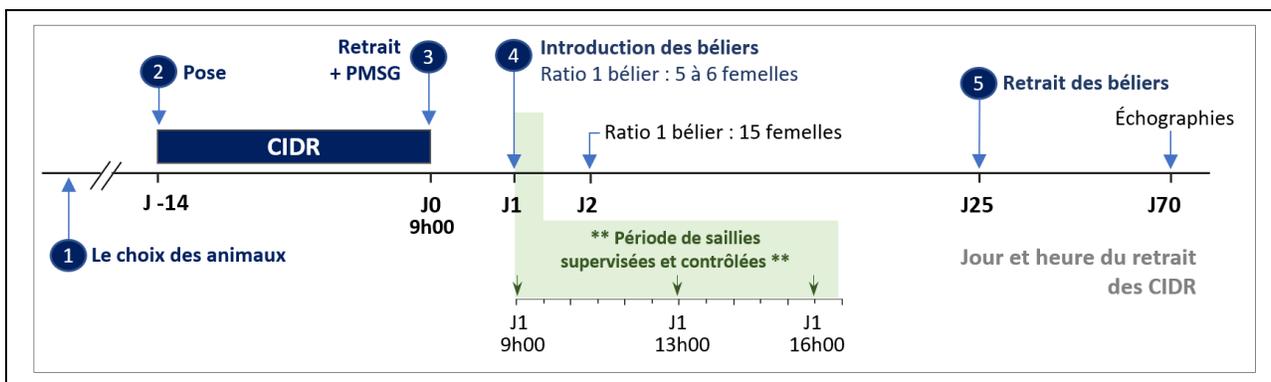


Figure 2 Calendrier type d'un traitement de 14 jours au CIDR pour des accouplements en élevage commercial en contre-saison.

Harnais-marqueur

Dans un objectif d'assurer un meilleur contrôle de la régie des accouplements, comme ce doit être le cas avec l'utilisation des CIDR, le harnais-marqueur devient un outil indispensable. Le feuillet technique sur l'utilisation du harnais-marqueur (Castonguay, 2016) fournit beaucoup plus de détails sur son utilité et sur la façon de l'utiliser. Il existe également [une vidéo qui](#)

[explique comment poser un harnais-marqueur sur le site du *Groupe de recherche sur les ovins*.](#)

Nombre de béliers restreint

Un des facteurs clés de succès dans l'utilisation des CIDR est sûrement de prévoir et d'utiliser un nombre suffisant de béliers pour répondre à la « demande » des femelles (1 bélier pour 5-8 femelles). Si le nombre de béliers disponible ne permet pas de respecter ce ratio, il vaut



mieux diviser les brebis en deux ou trois groupes de synchronisation et les traiter à environ 4 jours d'intervalle. De cette façon, les béliers sont utilisés pour le premier groupe pendant deux jours, se reposent deux jours avant d'être introduits avec les brebis du prochain groupe.

3.10 Calendrier de régie

La figure 3 montre un exemple d'un calendrier d'utilisation du CIDR en contre-saison. Ce calendrier, quoique théorique et schématisé, permet de visualiser les différentes étapes du protocole de remise en accouplement après l'agnelage. Il est évident que ce calendrier doit être modifié en fonction notamment de la condition de chair des brebis, des objectifs de productivité et des spécificités propres à chaque entreprise. Il n'est cependant pas recommandé de devancer chacune des étapes pour accélérer la remise en reproduction, puisqu'un intervalle trop court entre l'agnelage et la remise en accouplement affectera négativement la fertilité et la prolificité.

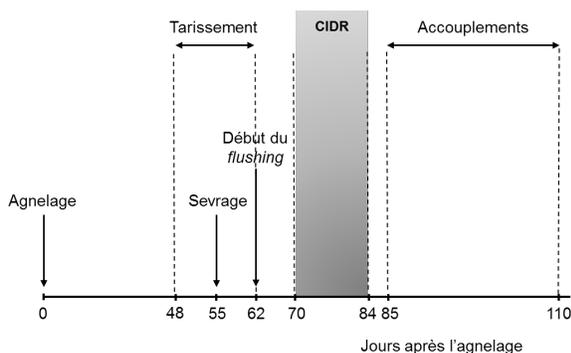


Figure 3 Calendrier de régie pour l'utilisation du CIDR en contre-saison sexuelle.

Dans ce calendrier, les béliers sont laissés 25 jours avec les brebis pour les retours en chaleur qui devraient survenir vers J102 (J85 + 17 jours avant le prochain œstrus). Il est intéressant de vérifier si les brebis non fécondées à la chaleur induite reviennent effectivement en chaleur (vérification possible

avec la répartition des dates d'agnelages). Avec cette information accumulée sur quelques années d'utilisation des CIDR, la pertinence de laisser les béliers pour les retours en chaleur pourra être réévaluée.

3.11 Période de retrait

L'organisme gFarad canadien (communication personnelle, 2022), qui conseille les vétérinaires pour toute question portant sur les résidus de médicaments ou de produits chimiques chez les animaux de consommation, mentionne qu'un animal traité avec un CIDR ne doit pas être abattu pour consommation moins de 1 jour après le retrait du CIDR. Ce délai d'attente est de 7 jours pour les femelles injectées avec la PMSG.

En ce qui concerne le lait, il n'y a pas de période de rétention nécessaire avec l'utilisation du CIDR. Pour la PMSG, le gFarad recommande un retrait de 24 h après l'injection.

À noter que les recommandations du gFARAD ne constituent pas des temps de retrait officiels; elles sont basées sur des données qui n'ont pas été revues ni approuvées par la Direction des médicaments vétérinaires.

4 Efficacité

Le taux de venue en chaleur des brebis dans les 48 h suivant le retrait des CIDR (taux d'induction ou de synchronisation) devrait être normalement supérieur à 90 %. Quelques brebis seront en chaleur aussi tôt que 12 h après les retraits, mais la grande majorité le sera à 24 h. Ainsi, il faut s'attendre à ce qu'un certain pourcentage de femelles ne vienne pas en chaleur après le retrait des CIDR.

Le taux moyen d'agnelage escompté en saison sexuelle se situe aux alentours de 65 à 75 % à l'œstrus synchronisé auquel s'ajoute un autre 15 à 20 % d'agnelages provenant des saillies sur les retours en chaleur. De récents essais réalisés par notre équipe de recherche (brebis Dorset X Romanov accouplées à des béliers Suffolk en



saison sexuelle) ont démontré que quand la gestion des accouplements est faite de façon rigoureuse dans les premières heures suivant l'introduction des béliers (méthode mixte discutée précédemment), il est possible d'obtenir des taux de fertilité sur la première chaleur synchronisée de 85 à 90 % en saison sexuelle.

En contre-saison, les résultats peuvent être très variables, particulièrement en fonction des capacités de désaisonnement naturel des races et des croisements utilisés. Généralement, les résultats varieront de 65 à 90 % de fertilité à l'œstrus induit et très peu d'agnelages (5-10 %) provenant des retours en chaleur (Thériault et al., 2014).

Bien sûr, plusieurs facteurs affecteront les résultats d'un traitement aux CIDR.

4.1 Respect du protocole

Le premier facteur qui influencera les résultats de fertilité est bien évidemment le respect du protocole d'utilisation du CIDR : durée du traitement, injection de la bonne dose de PMSG au bon moment, entreposage et reconstitution de la PMSG, mise aux béliers au moment opportun, etc. La prise de notes sur ce qui a été fait pour chaque groupe de synchronisation (fiche de synchronisation) permet de s'assurer que le protocole a bien été respecté. C'est le premier point à valider dans l'analyse de résultats.

4.2 Saison de reproduction

Le taux d'agnelage en saison sexuelle est généralement supérieur à celui en contre-saison. Certaines recherches montrent que la plus faible efficacité des traitements progestatifs en contre-saison n'est pas expliquée par un pourcentage inférieur de brebis venant en chaleur ou ovulant après le traitement. La baisse de fertilité serait plutôt attribuable à une baisse de la qualité des embryons produits et à la difficulté de maintenir la gestation menant à une mortalité

embryonnaire totale plus élevée en contre-saison.

Le mois de la contre-saison où le traitement est effectué a aussi une influence sur les résultats à espérer. Les recherches menées au Québec suggèrent que les taux de fertilité seraient moins bons au mois de mai que durant les autres mois du printemps et de l'été (Thériault et al., 2014 ; Blais et al., 2014 et 2013).

4.3 Environnement

La température ressentie par les animaux (température combinée au taux d'humidité) a une influence sur les performances de reproduction des mâles et des femelles. Confondues avec l'effet négatif de la contre-saison, les températures chaudes de l'été auront une influence négative sur l'activité sexuelle et la libido des béliers (et donc leur capacité de reproduction). De plus, dans des conditions de stress thermique, la formation des spermatozoïdes sera affectée et plusieurs anomalies dans leur qualité apparaîtront. Plusieurs paramètres liés aux performances de reproduction des femelles seront aussi perturbés dans un environnement trop chaud ; la venue en chaleur, la qualité des ovocytes produits et la survie embryonnaire seront affectées négativement ce qui pourrait affecter à la baisse le taux de fertilité obtenu avec un traitement au CIDR.

4.4 Race ou croisement

La capacité de désaisonnement naturelle de la race ou du croisement des femelles utilisées a une grande influence sur les résultats de fertilité en contre-saison. En général, les races paternelles (p. ex., Suffolk, Hampshire) et certaines races maternelles plus saisonnières (p. ex., Arcott Rideau) obtiennent des résultats de fertilité souvent très décevants suite au traitement avec CIDR. Ainsi, après quelques essais d'induction des chaleurs avec CIDR en contre-saison, il faudra réévaluer, pour chaque génotype du troupeau, si la technique donne les résultats escomptés ou s'il faudra la remplacer



par une autre technique de désaisonnement plus efficace (p. ex., la photopériode).

4.5 Âge

Comme c'est généralement le cas en reproduction naturelle, les résultats de fertilité après un traitement au CIDR pourront varier entre les brebis et les agnelles. À quel taux de fertilité s'attendre avec des agnelles synchronisées avec des CIDR en contre-saison ? En tenant pour acquis que toutes les conditions de base de mise en accouplement d'une agnelle sont respectées (> 8 mois d'âge et > 2/3 du poids adulte), les résultats varieront principalement avec la race ou le génotype de l'agnelle ; les agnelles de races désaisonnées obtiendront des résultats souvent équivalents aux brebis alors que les agnelles de races moins désaisonnées obtiendront des résultats généralement plus faibles que les brebis (des résultats, comme mentionné précédemment, qui sont souvent déjà décevants pour les brebis de ce type de races). Ainsi, la décision de traiter ou non des agnelles avec des CIDR en contre-saison devra être prise en fonction des résultats espérés avec le génotype utilisé et des résultats obtenus après quelques essais.

4.6 Choix des béliers

Toutes les recherches et les expériences terrain démontrent le rôle important que jouent les béliers dans les résultats de fertilité. Puisque les mâles doivent faire plusieurs saillies dans une période de temps très restreinte lors de l'utilisation d'un traitement au CIDR, leur choix revêt une importance capitale. Ainsi, pour obtenir les meilleurs résultats, le choix s'arrêtera sur des béliers en bonne santé (état de chair entre 3,0 et 3,5, aucun problème locomoteur, tractus reproducteur sain) possédant une excellente libido. De nombreuses recherches montrent que **les résultats de fertilité augmentent lorsque des béliers possédant une libido élevée sont utilisés**. L'utilisation de jeunes béliers, dont la fertilité et la libido n'ont jamais été évaluées, est à proscrire (à moins de les mettre en contact avec

un petit nombre de brebis et de bien surveiller le déroulement des saillies). De plus, il ne faut jamais placer un jeune bélier avec des agnelles. L'accouplement efficace des agnelles requiert un bélier mature d'expérience.

Dans la préparation des béliers, il peut s'avérer bénéfique de les entraîner à la monte environ 15 jours avant la période intensive des accouplements, surtout si leur dernière utilisation remonte à plusieurs mois. La façon de procéder est de synchroniser les chaleurs de quelques brebis de réforme avec un traitement au CIDR pour une période de 5 jours (en contre-saison) et d'introduire les béliers avec ces femelles 24 h après le retrait des CIDR pour une période de 48 h.

4.7 Choix des femelles

Compte tenu des coûts de la synchronisation et de tout le travail qu'exige la technique des CIDR, il faut s'assurer d'obtenir les meilleurs résultats possibles. Pour se faire, la condition (santé générale) et le choix des femelles sont des éléments essentiels de la réussite.

Les principaux critères de sélection à respecter pour la brebis :

- 🐾 Intervalle entre le dernier agnelage et la pose des CIDR > 75 jours ;
- 🐾 Taries depuis > 7 jours à la pose ;
- 🐾 État de chair > 2,5 à la pose ;
- 🐾 État de chair de 3,0 à 3,5 à la fin de saillies.

Les critères pour les agnelles :

- 🐾 Poids > 2/3 du poids adulte de leur race ou croisement ;
- 🐾 Âge > 8 mois ;
- 🐾 État de chair de 3,0 à 3,5 à la pose.

4.8 Utilisation de la PMSG

La variation des résultats avec la technique d'induction des chaleurs au CIDR vient également de l'utilisation de la PMSG pour laquelle il existe des différences de sensibilité



non seulement entre les races et entre les individus, mais également entre les saisons (réponse plus faible en contre-saison). De plus, la PMSG est un produit naturel dont l'activité LH et FSH pourra varier d'un lot à l'autre. Or, ces deux hormones ont des effets bien différents sur l'ovaire (croissance des follicules, maturation des ovocytes...). Ainsi, bien que la qualité du produit soit vérifiée par les fabricants, cette fluctuation dans la composition de la PMSG serait responsable de certaines variations dans la réponse des femelles. De plus, la façon de reconstituer le produit et le délai d'utilisation de la PMSG peuvent faire varier son efficacité.

4.9 Fréquence d'utilisation

À quelle fréquence un traitement au CIDR peut-il être répété sur une même brebis ? Peu d'études se sont précisément intéressées à cette question et aucune n'a été effectuée spécifiquement avec les CIDR. Par contre, certains travaux ont montré que l'utilisation répétée des éponges vaginales, chaque année, n'entraîne pas de baisse de fertilité chez la brebis en accouplement naturel. Par contre, il a été démontré en France que l'utilisation répétée de PMSG entraînerait le développement d'anticorps anti-PMSG (réponse immunitaire) qui retarderait la réponse à l'injection de PMSG ce qui causerait un retard dans la venue en chaleur et l'ovulation des brebis. Ce décalage entraînerait une diminution de fertilité en insémination à temps fixe. Des études américaines subséquentes sont venues mettre en doute le développement d'anticorps anti-PMSG chez les brebis traitées à répétition avec de la PMSG. Ce qu'il faut retenir c'est qu'en situation de saillies naturelles (excluant l'insémination), il n'y a aucun problème à répéter les traitements au CIDR.

5 Coût

Le coût des produits pour un traitement de synchronisation avec le CIDR est autour de 13.00 \$/femelle, soit 6.00 \$/CIDR et environ

7.00 \$ pour 500 U.I. de PMSG. À ce prix, il importe donc de respecter scrupuleusement les recommandations pour maximiser ses chances de succès.

6 Avantages et inconvénients

La technique du CIDR est très efficace en tout temps de l'année. L'utilisation de la PMSG peut permettre un accroissement de la prolificité par une augmentation du taux d'ovulation. L'efficacité de la synchronisation permet le regroupement des agnelages dans une période très restreinte, ce qui facilite la surveillance et les interventions. C'est actuellement la seule technique qui permet de provoquer l'ovulation d'un groupe de femelles dans un intervalle de temps très court et qui peut donc être utilisée pour l'insémination à temps fixe.

Du côté des désavantages, il faut mentionner que le coût de la synchronisation est plus élevé comparativement à d'autres techniques, en plus de représenter une charge de travail relativement importante. Un autre aspect problématique avec cette technique est que les résultats peuvent varier considérablement d'une année à l'autre, en fonction des nombreux facteurs énumérés précédemment, et qu'ils sont donc peu prévisibles. L'utilisation de la PMSG, à doses trop élevées, peut causer de mauvaises surprises aux éleveurs peu habitués à gérer les portées multiples. La technique exige également de pouvoir disposer d'un plus grand nombre de béliers que les autres techniques de désaisonnement (ratio bélier:brebis de 1:5-8 au lieu de 1:15-20 pour les autres techniques). D'un côté plus philosophique, le recours à l'utilisation des hormones pour le contrôle de la reproduction n'a assurément pas bonne presse auprès des consommateurs et plusieurs pays européens réfléchissent sérieusement à les interdire. Plus encore, les conditions dans lesquelles la récolte de la PMSG se fait dans le sang des juments gestantes soulèvent des questions éthiques en lien avec le bien-être animal ; une situation qui risque de compromettre l'avenir de l'utilisation



de cette hormone pour le contrôle de la reproduction. Cependant, des chercheurs français ont récemment synthétisé une nouvelle molécule qui pourrait éventuellement remplacer la PMSG (kisspeptine C6 – analogue du neuropeptide kisspeptin ; Decourt et al., 2019).

Conclusion

La technique du CIDR demeure un outil extrêmement efficace pour les producteurs ovins pour parvenir à accélérer le rythme de

reproduction des brebis. Son utilisation doit être intégrée dans un programme de désaisonnement global qui pourrait inclure d'autres méthodes d'induction des chaleurs (photopériode, effet bélier).

Il demeure cependant pertinent de s'interroger sur l'avenir à moyen terme de l'utilisation des hormones en production animale et spécifiquement pour le contrôle de la reproduction des ovins.

Bibliographie

Blais, É., Castonguay, F., Demers-Caron, V., Thériault, M. 2014. *Utilisation du CIDR pour le contrôle de la reproduction des brebis en contre-saison sexuelle*. Rapport de recherche remis au CDAQ (projet No. 6606), 111 p.

Blais, É., Demers-Caron, V., Thériault, M., Castonguay, F. 2013. *Avec le printemps arrivent les mini-jupes ... et les CIDR !* Ovin Québec, 13(2):29-32.

Castonguay, F. 2016. *Le harnais-marqueur : un outil indispensable dans la régie des accouplements*. Groupe de recherche sur les ovins, Département des sciences animales, FSAA, Université Laval, 11 p.

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 des ressources pédagogiques de la FSAA, Université Laval.

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 des ressources pédagogiques de la FSAA, Université Laval.

Decourt, C., Robert, V., Lomet, D., Anger, K., Georgelin, M., Poissenot, K., Pellicer-Rubio, M. T., Aucagne, V. et Beltramo, M. 2019. *The kisspeptin analog C6 is a possible alternative to PMSG (pregnant mare serum gonadotropin) for triggering synchronized and fertile ovulations in the Alpine goat*. PLoS one, 14(3), e0214424. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214424>

Thériault, M., Demers-Caron, V., Castonguay, F. 2014. *Le CIDR: un moyen efficace, mais pas infaillible, pour la reproduction des brebis en contre-saison*. Ovin Québec, 14(1):27-32.

Plusieurs de ces publications sont disponibles sur le site Internet du [Groupe de recherche sur les ovins](#) de l'Université Laval.

Crédits photographiques

Page 2, colonne de gauche : Janny Bérubé – Université Laval

Page 9 : spéculum : CC BY-SA 2.0 fr, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=538637>

Autres : François Castonguay

