

Induction et synchronisation des chaleurs avec le CIDR

François Castonguay, Ph. D.

Chercheur en production ovine
Département des sciences animales
Université Laval, Québec, Canada

Francois.Castonguay@fsaa.ulaval.ca
www.ovins.fsaa.ulaval.ca

Automne 2014



Table des matières

INTRODUCTION.....	2
1 PRINCIPE D'ACTION.....	2
2 UTILISATION	4
3 PROCÉDURE D'UTILISATION.....	4
3.1 Matériel	4
3.2 Pose du CIDR.....	4
3.3 Durée du traitement.....	8
3.4 Retrait du CIDR	8
3.5 Utilisation des CIDR usagés.....	9
3.6 Utilisation de la PMSG (eCG)	9
3.7 Mesures sanitaires.....	11
3.8 Mise à l'accouplement et gestion des saillies	12
3.9 Période de retrait pour le lait et délai d'attente avant l'abattage	13
5 EFFICACITÉ	14
5.1 Effet de la race	14
5.2 Effet de la saison.....	14
5.3 Utilisation de la PMSG	14
5.4 Choix des béliers.....	14
5.5 Choix des femelles	15
5.6 Utilisation répétée	15
6 COÛT	15
7 AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS.....	15
CONCLUSION	16
BIBLIOGRAPHIE	16



UNIVERSITÉ
LAVAL

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

Introduction

Depuis le début des années 1970, les éleveurs ovins canadiens pouvaient utiliser une technique hormonale pour induire et synchroniser les chaleurs des brebis en contre-saison. Le traitement consistait en une éponge de polyuréthane, imprégnée d'un progestagène (progestérone synthétique), qui était introduite dans le vagin de la brebis pour une période de 14 j. Le retrait de la source exogène de progestérone induisait la venue en chaleurs des brebis. Cette technique a longtemps été la seule alternative efficace et la plus populaire pour reproduire les brebis 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}.



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 affecteront également la réussite avec le CIDR. Par exemple, on peut présumer que la dose de PMSG aura un effet similaire sur les résultats de synchronisation que ce soit avec l'éponge ou le CIDR.

D'autres paramètres plus spécifiques, comme l'intervalle de temps entre la fin du traitement et le début de la chaleur ou le moment de l'ovulation, sont visiblement affectés par le

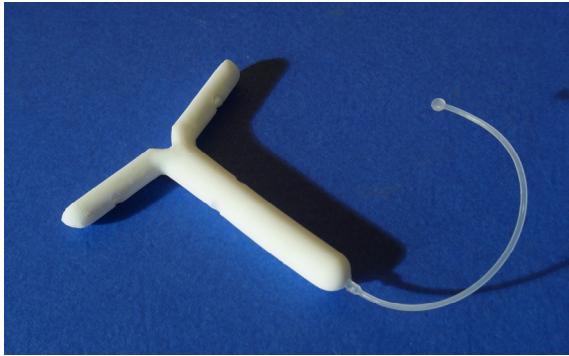
produit utilisé (éponge vs CIDR). Les effets particuliers des deux produits viendraient principalement du fait qu'ils n'utilisent pas le même ingrédient actif (progestérone synthétique pour l'éponge vs progestérone naturelle pour le CIDR). Cependant, ces différences n'entraînent pas de problème particulier en saillie naturelles. Par contre, il faudra tenir compte des spécificités du CIDR si on souhaite l'utiliser dans un protocole d'insémination à temps fixe. Le présent texte décrit principalement l'utilisation du CIDR pour l'induction des chaleurs en contre-saison sexuelle en saillie naturelles.

1 Principe d'action

Le CIDR s'inscrit dans les traitements hormonaux d'induction des chaleurs de type « progestatif » (traitement utilisant un progestagène – 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 (voir feuillet sur l'anatomie et la physiologie). 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 j) la venue en chaleur et l'ovulation des femelles sont bloquées. Suite à la régression des corps jaunes des ovaires, le niveau sanguin de la progestérone baisse ce qui permet l'apparition de la « phase folliculaire » du cycle (durée de 3 j), 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.



Le CIDR^{MD} (« Control Internal Drug Release », 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 %).



Une fois inséré, le CIDR libère de la progestérone qui diffuse à travers la muqueuse vaginale pour se retrouver dans le sang de la femelle traitée. 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. On simule ainsi les conditions hormonales de la phase lutéale du cycle sexuel. Au moment du retrait du CIDR, on injecte de la PMSG, une hormone naturelle produite par le placenta de la jument gestante et extraite de son sérum, qui, injectée à la brebis, stimule 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 (phase folliculaire) qui mènera à une chaleur (oestrus), généralement entre 12 et 48 h suivant le retrait, et au déclenchement du pic de LH et à l'ovulation (figure 1).

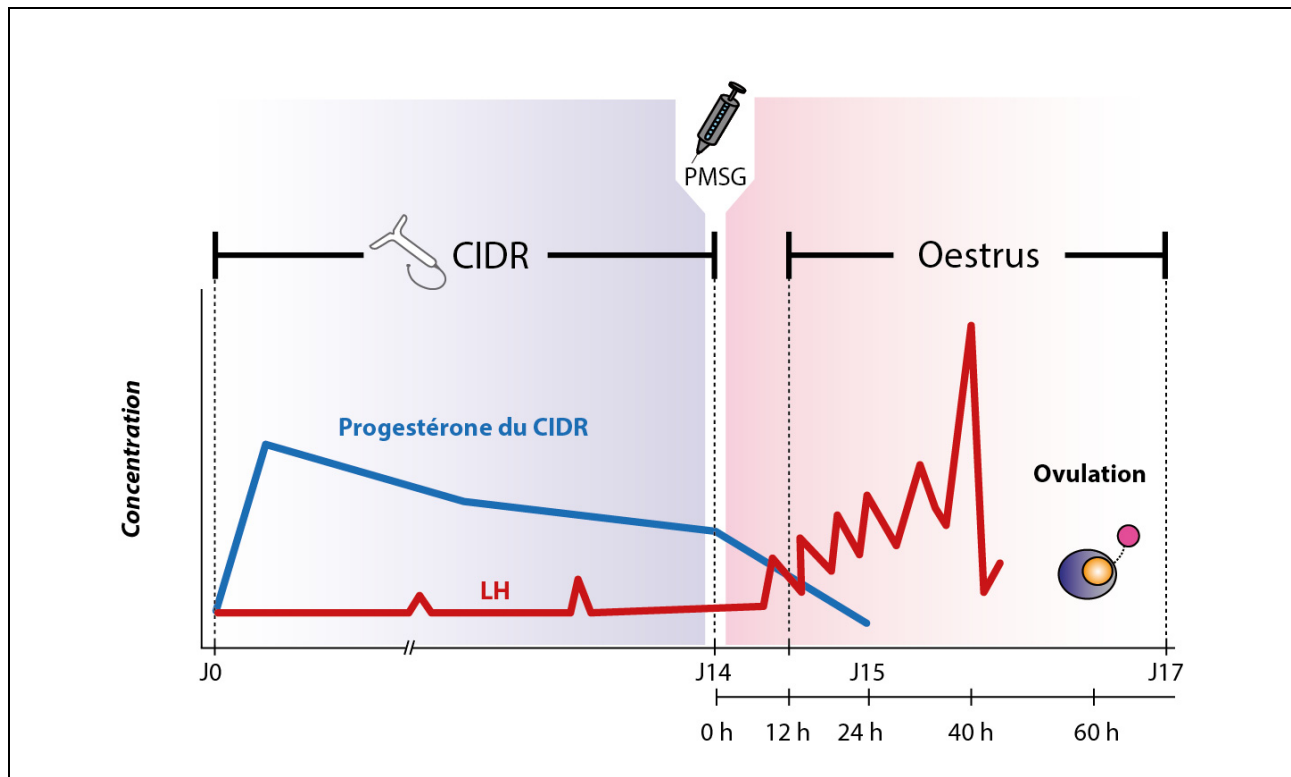


Figure 1 Principe d'action du CIDR.



2 Utilisation

Le CIDR est utilisé surtout en contre-saison pour induire l'œstrus et provoquer l'ovulation. Mais il peut également servir en saison sexuelle pour synchroniser les chaleurs des brebis de façon à mieux planifier et organiser les périodes d'agnelages ou lorsqu'on désire inséminer des brebis.

3 Procédure d'utilisation

Tout d'abord, comme une image vaut mille mots, nous vous invitons à aller visionner la vidéo sur la méthode d'utilisation des CIDR qui est disponible sur le site Internet du *Groupe de recherche sur les ovins* à l'adresse <http://ovins.fsaa.ulaval.ca/>.

3.1 Matériel

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

-  gants de latex;
-  applicateurs (2);
-  lubrifiant ou crème antiseptique;
-  chaudière propre réservée exclusivement à cette opération;
-  eau tiède;
-  désinfectant (« Iodovet » ou iode 4 %);
-  CIDR (conserver à la température ambiante, à l'abri de la lumière et de l'humidité);
-  PMSG (conserver au réfrigérateur entre 2 et 6 °C);
-  aiguilles 1 pouce 20 G pour l'injection de la PMSG;
-  seringues 3 ml pour PMSG ;
-  papier propre (genre essuie-tout) ;
-  ciseau.

Comme certaines années antérieures, la disponibilité de la PMSG a déjà fait défaut. **Il est fortement recommandé d'avoir la PMSG en sa possession AVANT de poser les CIDR.** Il est essentiel de bien lire les instructions fournies par le fabricant pour tous les produits utilisés. Le vétérinaire vous aidera dans le choix et l'obtention des produits nécessaires à la synchronisation.

3.2 Pose du CIDR

Pour faciliter la pose et éviter les blessures, il est préférable d'immobiliser les brebis dans un espace restreint de façon à éviter les bousculades. On amènera une à une les brebis à la personne responsable de la pose. La pose dans un couloir de contention demeure nettement la solution la plus facile et la plus efficace.



La pose de CIDR ne doit pas devenir une course contre la montre ! Les résultats obtenus, et donc l'efficacité de l'opération, seront grandement fonction du soin et de l'attention portés à la pose de chacun des CIDR. Des poses réalisées à la hâte pourront entraîner des blessures vaginales irréversibles aux brebis, augmenter le taux de pertes de CIDR, stresser les brebis et, au final, réduire les performances (taux de fertilité, nombre d'agneaux nés). Il faut donc réaliser l'opération avec grande attention et calme.

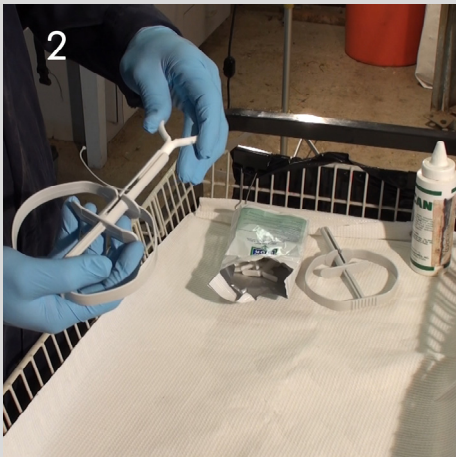


Les étapes de la pose du CIDR sont les suivantes :

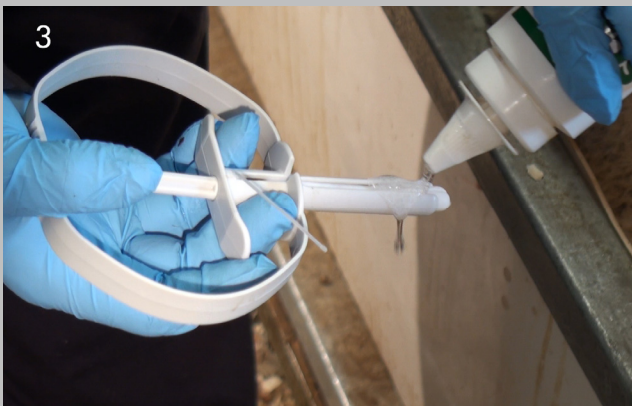
1. *Désinfecter l'applicateur entre chaque brebis dans un seau propre contenant de l'eau tiède et de l'iode (photo 1);*



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



3. *Enduire 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. Écarter légèrement les lèvres de la vulve et introduire l'applicateur sans brusquerie avec un angle légèrement incliné vers le haut (photos 4 et 5) jusqu'à ce que l'applicateur soit complètement à l'intérieur du vagin. La brebis demeure toujours sur ses quatre pattes lors de la pose, aucun support ou chevalet n'est donc nécessaire;



6. Pousser ensuite sur la poignée de l'applicateur pour libérer le CIDR (photo 6);



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



Il semble que certaines brebis trouvent plaisir à tirer sur le fil et ainsi à retirer le CIDR de leurs congénères. Cette situation survient particulièrement quand la densité d'élevage des femelles est trop élevée, quand les brebis ont les queues trop courtes (qui ne recouvrent pas la vulve) ou que les brebis sont fraîchement tondues. Pour diminuer au maximum le taux de pertes, il peut être conseillé de raccourcir le fil de nylon après la pose du CIDR. En pratique, on laissera dépasser le fil d'environ 1 cm. Cependant, avec la méthode du fil coupé, quelques brebis peuvent présenter des signes d'irritation de la vulve causée par le frottement du fil coupé rendu tranchant et piquant. Dans la vidéo sur la pose des CIDR (<http://ovins.fsaa.ulaval.ca/>), vous verrez une nouvelle façon de placer le CIDR dans l'applicateur qui évite de couper la corde : la corde est simplement coincée entre les ailettes du CIDR avant que celui-ci soit introduit dans l'applicateur. Bien sûr que de couper les fils ou de les replier à l'intérieur 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 notre traitement d'induction a eu la chance de faire son travail ; dans un monde idéal, on vise à ne pas avoir de perte de CIDR !



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 5 %.

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.

Pose chez l'agnelle

L'utilisation des anciennes éponges vaginales sur des agnelles était carrément à proscrire. En ce qui concerne les CIDR, les quelques essais réalisés à ce jour au Québec (Thériault et al., 2014) suggèrent qu'il est possible de les utiliser pour synchroniser les chaleurs des jeunes femelles. Ceci vient du fait que l'applicateur est plus petit et que la matière dont est fait le CIDR (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 on souhaite traiter des agnelles avec des CIDR. Il faut évidemment choisir des agnelles qui sont âgées d'au moins 8 mois et surtout qui ont atteint le poids minimum requis pour leur première saillie (70 % du poids des brebis adultes du même génotype). 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, 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 dépuclage 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 saillies, cette méthode sera évidemment inefficace.

Il est très important de réaliser l'opération de la pose avec toute la douceur, l'attention et les précautions requises. Au moment de faire pénétrer l'applicateur dans le vagin, une



résistance peut encore être perceptible. Comme la pose trop brusque du CIDR peut entraîner des lésions au niveau du vagin qui affecteront de façon permanente la reproduction de la jeune femelle, il est préférable de retourner examiner le vagin avec un doigt. 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. On s'évitera ainsi beaucoup d'ennuis.

3.3 Durée du traitement

Dans le traitement « standard », le CIDR est laissé dans le vagin de la brebis pour une durée de 14 j. Cette durée de traitement permet de synchroniser toutes les brebis, cycliques ou non cycliques. D'un point de vue strictement théorique, on peut retarder le retrait de quelques jours, car le CIDR est capable de maintenir une concentration de progestérone suffisamment élevée pour empêcher l'ovulation pendant environ 27 j. Mais, l'efficacité de reproduction d'un traitement plus long que 14 j n'a jamais été testée. Des essais ont été réalisés au cours des dernières années dans plusieurs élevages commerciaux du Québec (Blais et al., 2014 et 2013 ; Thériault et al., 2014) pour évaluer un traitement de synchronisation plus court en contre-saison. Un traitement de seulement 5 j s'est montré tout aussi efficace que le traitement de 14 j et même, dans certaines conditions encore difficiles à bien identifier, a donné de meilleurs résultats que le traitement long. En étant plus court, ce traitement présente deux principaux avantages, soit la diminution du risque de perte du CIDR et la réduction de la période improductive des femelles. Les deux protocoles devraient cependant être comparés à la ferme avant l'application à de grands groupes de brebis ou d'agnelles.

3.4 Retrait du CIDR

L'heure du retrait n'a pas d'importance majeure sur les résultats de la synchronisation, pourvu

bien sûr que la durée prévue du traitement soit respectée à quelques heures près (question de pouvoir comparer les résultats avec d'autres essais antérieurs dans le troupeau). L'heure des retraits doit s'arrimer au moment prévu de la mise aux béliers qui doit se faire entre 24-30 h suivant les retraits. Il faudrait éviter que le moment de la mise aux béliers soit en pleine nuit ! La section *Mise à l'accouplement* illustre un modèle de calendrier qui suggère de retirer les CIDR vers 9 h 00 le matin (J0), ce qui permet d'introduire les béliers avec les brebis le lendemain matin (J1) vers 9 h 00 (à 24 h des retraits).

Pour retirer le CIDR, il suffit de tirer doucement sur le fil de nylon avec un mouvement dirigé légèrement vers le



bas. Il ne faut pas prendre pour acquis qu'une brebis a perdu son CIDR si le fil de nylon n'est pas visible de l'extérieur. On doit vérifier en introduisant un doigt d'une main gantée dans le vagin de façon à localiser le fil ou le CIDR. Si on ne réussit pas à trouver ni l'un ni l'autre, il faudra effectuer un examen vaginal à l'aide d'un spéculum (disponible chez le vétérinaire).

Une façon simple de faciliter l'examen avec le spéculum est de soulever l'arrière-train de la brebis sur le bord d'une clôture (dans la même position que pour une insémination cervicale).



Si le CIDR est encore en place, il suffit de tirer doucement sur le fil de nylon pour le retirer, ou d'utiliser une longue pince si le CIDR est trop profond dans le vagin. On ne doit jamais laisser de CIDR à l'intérieur du vagin d'une brebis, 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.

3.5 Utilisation des CIDR usagés

Les CIDR « usagés » (ceux retirés à la fin d'un traitement) ne doivent pas être réutilisés pour traiter un second groupe de brebis. Comme mentionné précédemment, le CIDR peut bloquer l'ovulation sur une période maximale d'environ 27 j. Difficile d'imaginer de pouvoir réaliser deux traitements efficaces de 14 j sans risquer d'hypothéquer la réussite de la synchronisation du 2^e groupe de brebis traitées. Dans le cas où la durée du traitement choisie est plus courte (ex. 5 j), il faut quand même mentionner que la réutilisation comporte des risques sanitaires non négligeables 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.

3.6 Utilisation de la PMSG (eCG)

Au moment du retrait du CIDR, on injecte de la PMSG (« Pregnant Mare Serum Gonadotropins » aussi appelée eCG (« Equine Chorionic Gonadotropin »), une hormone naturelle qui a pour rôle 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 produites naturellement par la brebis durant la phase du cycle sexuel entourant la chaleur.

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. On peut cependant l'utiliser si on désire augmenter la prolificité. Par contre, en contre-saison sexuelle, la PMSG est essentielle pour assurer une bonne fertilité des brebis et obtenir de bons résultats. Son utilisation est indispensable en anœstrus 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 brebis synchronisées. C'est une condition importante au succès de l'insémination à temps fixe où on souhaite qu'un groupe de brebis soit au même stade de l'ovulation lors du dépôt de la semence. L'utilisation de la PMSG est donc indispensable pour les brebis qui sont à inséminer.

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.

Par la suite, c'est la race qui apparaît comme le deuxième 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 U.I. pour les brebis prolifiques et de 500 à 700 U.I. pour les non prolifiques (tableau 1). En saison sexuelle, on conseille d'utiliser des doses de 300 à 400 U.I. pour les brebis prolifiques et de 400 à 600 U.I. pour les non prolifiques. Pour les brebis hybrides, les doses devraient être intermédiaires entre celles recommandées pour les prolifiques et les non prolifiques. Pour certaines races ou croisements non prolifiques, il peut être intéressant de choisir une dose élevée (mais jamais supérieure

à 700 U.I. !) pour augmenter le taux d'ovulation et la taille de portée. On recherche généralement une augmentation de 0,2-0,3 agneau né par rapport à la prolificité naturelle (celle observée en accouplements naturels 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 souhaité par l'éleveur. 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.

Tableau 1 Dose de PMSG (U.I.) à administrer en fonction du génotype, du type de femelle et de la période de l'année¹.

Génotype	Type de femelle	PÉRIODE D'ACCOUPLEMENT	
		Saison 1 ^{er} août au 28 février	Contre-saison 1 ^{er} mars au 31 juillet
Maternelle prolifique			
Romanov, Finnois	Brebis Agnelle	300 U.I.	300 - 400 U.I.
F1 prolifique (ex. ½RV), Arcott Rideau, Arcott Outaouais	Brebis Agnelle	300 - 400 U.I. 300 U.I.	400 U.I. 300 - 400 U.I.
Maternelle non prolifique			
Polypay, Dorset	Brebis Agnelle	400 - 500 U.I. 300 - 400 U.I.	500 - 600 U.I. 400 - 500 U.I.
Paternelle			
Arcott Canadien, Texel Hampshire, Suffolk	Brebis Agnelle	500 - 600 U.I. 400 U.I.	600 - 700 U.I. 500 U.I.

Attention ! Il faut faire la conversion appropriée en ml en fonction du produit commercial utilisé (tableau 2)

¹ Ces informations ont été adaptées à partir de plusieurs sources : Résultats d'insémination du Centre d'insémination ovin du Québec; Guide de bonnes pratiques de l'insémination artificielle ovine (1997, Institut de l'élevage, France); Recherches menées par l'équipe de François Castonguay.



Produits commerciaux

La PMSG est vendue en poudre qu'il faut reconstituer avec l'eau stérile fournie par le fabricant. La poudre de PMSG doit être conservée au réfrigérateur avant son utilisation et ne doit être mise 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 (1 ou 3 ml selon la concentration du produit du fabricant) de façon à s'assurer de la précision de la quantité injectée. Les quantités excédentaires de PMSG devraient être jetées et non pas réparties entre les dernières brebis comme c'est parfois le cas. Les brebis qui ont perdu leur CIDR ne devraient pas recevoir de PMSG à moins d'être certain que la perte du CIDR remonte seulement à quelques heures.

Au Québec, en 2014, il existe trois compagnies qui mettent en marché de la PMSG. Les marques disponibles sont Folligon, Pregnocol et Novormon. **Comme ces produits n'ont pas la même concentration de PMSG**, il est nécessaire de porter une attention particulière à la quantité des produits à injecter pour injecter la quantité de PMSG souhaitée (tableau 2). Ainsi, pour éviter la confusion est est préférable de parler d'« unité internationale » (U.I.) plutôt que de « ml à injecter ».



3.7 Mesures sanitaires

Bien entendu, les manipulations lors du dépucelage, de la pose ou du retrait des CIDR doivent être faites en prenant des mesures d'hygiène très strictes. L'applicateur doit être bien nettoyé entre chaque application dans un seau d'eau tiède propre contenant une solution désinfectante douce (« Iodovet » ou iode 4 % à raison de 1 once par gallon d'eau - 30 ml/4,5 litres). 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 brebis pour éviter de se souiller les mains ou de souiller les instruments, ce qui pourrait entraîner la contamination du vagin des brebis. Le port de gants de latex est donc nécessaire 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 du CIDR puisqu'elles sont plus sujettes à être affectées par la progestérone.

Il est préférable de se rincer les gants dans la chaudière d'eau contenant l'iode entre chaque application. Il est recommandé d'utiliser deux applicateurs en rotation : pendant le temps d'utilisation du premier, l'autre baigne dans la solution désinfectante. C'est aussi une bonne pratique de nettoyer les vulves 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. C'est donc un point extrêmement important à respecter.

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

Nom commercial de la PMSG	Format (ml)	Unités (U.I.) par bouteille	Concentration (U.I./ml)	Dose à injecter (U.I.)			
				300	400	500	600
Folligon 5000 ^{MD}	25	5 000	200	1.5 ml	2.0 ml	2.5 ml	3 ml
Pregnocol 6000 ^{MD}	20	6 000	300	1 ml	1.3 ml	1.6 ml	2 ml
Novormon 5000 ^{MD}	25	5 000	200	1.5 ml	2.0 ml	2.5 ml	3 ml



3.8 Mise à l'accouplement et gestion des saillies

Les essais réalisés au Québec montrent que plus de 90 % des femelles devraient venir en chaleur en dedans de 48 h suivant le retrait du CIDR, avec une moyenne autour de 30 h (Blais et al., 2014 et 2013 ; Thériault et al., 2014). L'ovulation se produit environ 24 h après le début des chaleurs, ce qui donne un intervalle entre le retrait du CIDR et l'ovulation d'environ 54 h. Cette information est importante puisque les recherches montrent que le taux de fertilité des brebis est maximal quand les saillies sont réalisées vers la fin de la chaleur soit près de l'ovulation. 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. Le bélier gaspillerait ses énergies à courir après des brebis qui ne sont pas en chaleurs et aurait tendance à saillir à outrance la première brebis en chaleur, ce qui lui ferait perdre de l'énergie pour les autres du groupe qu'il aura à saillir dans les heures suivantes. On recommande d'attendre 24 à 30 h après le retrait des CIDR avant d'introduire les béliers (figure 2).

Comme un grand nombre de brebis seront en chaleurs en même temps, la régie des accouplements est extrêmement importante pour assurer une fertilité maximale. La méthode des saillies « en main » (une à une) ou celle dite « contrôlées » sont donc à privilégier (voir le

feuillet sur la reproduction à contre-saison). En élevage de race pure, où on exige de connaître la paternité des agneaux à venir, la méthode la plus utilisée est celle de placer un bélier avec un petit nombre de brebis (ratio bélier :brebis 1:5-8) pour une période de trois jours. Les béliers sont par la suite retirés d'avec les brebis pour être remis avec un plus gros groupe de femelles (ratio 1:15) 14 j plus tard. Dans les élevages commerciaux, la méthode consiste généralement à placer trois béliers avec un groupe de brebis en respectant toujours le ratio de 1:5-8. Après les trois premiers jours d'accouplement, le ratio peut être diminué.

Durant les 24 h suivant l'introduction des béliers, l'évolution des accouplements et le comportement des béliers seront évalués régulièrement pour déceler rapidement les problèmes dans le déroulement des saillies (figure 2). Cette surveillance est particulièrement importante si un seul bélier est utilisé par groupe de brebis. Il est primordial de souligner que la régie des accouplements durant cette courte, mais combien importante période de 48 h suivant la mise aux béliers pourra avoir un grand impact sur les résultats de fertilité. Ainsi, pas question de mettre les béliers avec les brebis et de « laisser faire la nature » ! Une bonne gestion de cette période intense de reproduction que représente la période de saillies suivant un traitement aux CIDR est certainement un facteur important dans l'obtention de bons taux de fertilité.

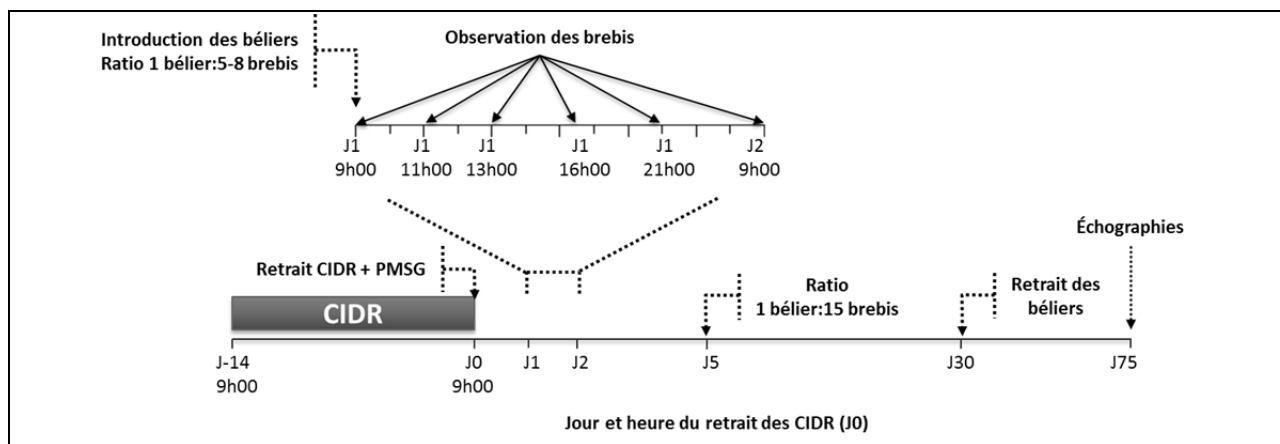


Figure 2 Calendrier type d'un traitement de 14 j au CIDR pour des accouplements en élevage commercial.



Même si le traitement aux CIDR a bien été réalisé et que la venue en chaleurs des brebis se déroule normalement, plusieurs problèmes comportementaux des béliers peuvent être observés durant cette période intensive d'accouplements et mettre en péril le succès de toute l'opération :

-  inactivité d'un bélier (manque de libido). Il est démontré que certains béliers ne sont pas du tout attirés par les femelles. Il faudra donc savoir si ce manque de libido est temporaire ou permanent. Une évaluation s'imposera pour ce bélier ;
-  préférence d'un bélier pour une brebis ... à en oublier les autres de son groupe pourtant visiblement en chaleurs ;
-  indifférence d'une brebis pour le bélier qui lui est présenté. En changeant le bélier, la brebis pourrait accepter la monte ;
-  batailles entre les béliers qui dépensent leur énergie inutilement en oubliant les brebis en chaleurs ;
-  domination outrageuse d'un bélier. Si on place trois béliers 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 ;
-  certains mâles, souvent les jeunes, peuvent être impressionnés et gênés dans leur action par toutes ces femelles en chaleurs qui forment un cercle serré autour de lui. Ils sont tout simplement incapables de gérer cette situation.

Et pour les sceptiques, sachez que ce sont des situations réelles observées régulièrement par ceux qui pratiquent une gestion serrée de leurs accouplements. Ainsi, en observant bien le déroulement de cette période intensive de saillies, certains correctifs pourront être apportés : retirer des brebis déjà saillies, changer ou retirer un bélier totalement inactif

(et réévaluer ou réformer), retirer un bélier trop agressif, ajouter un bélier dans un groupe pour stimuler la libido des autres, retirer des brebis à un bélier, ajouter des brebis à un bélier très actif, etc.

Dans un contexte de régie contrôlée des accouplements comme ce doit être particulièrement le cas dans un traitement de synchronisation des chaleurs avec les CIDR, le harnais-marqueur devient un outil indispensable. Le feuillet sur l'utilisation du harnais-marqueur (Castonguay, 2014) 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 <http://ovins.fsaa.ulaval.ca/>.

Un des facteurs majeurs de succès d'un traitement avec les CIDR est sûrement de prévoir un nombre suffisant de béliers pour répondre à la « demande » des brebis, soit environ 1 bélier pour 5-8 brebis, selon la libido individuelle des béliers. Si le nombre de béliers disponible ne nous permet pas de respecter ce ratio, il vaut mieux diviser les brebis en deux ou trois groupes de synchronisation et les traiter à des dates différentes pour que les chaleurs apparaissent dans chaque groupe à environ 5 j d'intervalle. De cette façon, les béliers sont utilisés pour le premier groupe pendant deux jours, se reposent trois jours avant d'être introduits avec les brebis du deuxième groupe.

3.9 Période de retrait pour le lait et délai d'attente avant l'abattage

La Direction des médicaments vétérinaires de Santé Canada (communication personnelle, 2013) mentionne que pour le CIDR, le délai d'attente avant l'abattage est de 1 j. Il est de 7 j pour les femelles injectées avec la PMSG. En ce qui concerne le lait, il n'y a pas de période de rétention nécessaire que ce soit pour le CIDR ou la PMSG. Le lait des brebis traitées au CIDR peut donc être commercialisé.



5 Efficacité

Le taux de venue en chaleur des brebis dans les 72 h suivant le retrait des CIDR (taux de synchronisation) devrait être normalement supérieur à 90 %. Quelques brebis seront en chaleurs aussi tôt que 12 h après les retraits, mais la majorité le seront autour de 24 à 30 h. Ainsi, même dans les meilleures conditions, un certain nombre de brebis ne viendront pas en chaleur après le retrait du CIDR. Le taux 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. En contre-saison, les résultats peuvent être très variables, particulièrement en fonction des capacités de désaisonnement naturel des différentes races et croisements. Généralement, on obtiendra environ 65 à 90 % d'agnelages à l'œstrus induit et très peu d'agnelages (5-10 %) provenant des retours en chaleur selon le génotype des brebis (Thériault et al., 2014).

Bien sûr, plusieurs facteurs affecteront les résultats de fertilité.

5.1 Effet de la race

On améliorera les résultats de fertilité en contre-saison en utilisant une race désaisonnée. En général, les races paternelles obtiennent des résultats de fertilité inférieurs (voir le feuillet sur la reproduction à contre-saison). Cette situation s'explique par le fait que les brebis de bon nombre de races ne reviendront pas naturellement en chaleur à cette période de l'année et retourneront en anœstrus tout de suite après l'œstrus induit par le traitement de CIDR.

5.2 Effet de la saison

Le taux d'agnelage en saison sexuelle est supérieur à celui en contre-saison. Certaines recherches menées à l'ancienne Ferme de recherche sur le mouton d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à La Pocatière montrent que la plus faible efficacité des

éponges (et on imagine des CIDR !) en contre-saison n'est pas expliquée par un pourcentage inférieur de brebis venant en chaleur ou ovulant après le retrait de l'éponge. La baisse de fertilité serait plutôt attribuable à une baisse de qualité des embryons produits ou 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 escompter. 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).

5.3 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, extrait de l'urine de juments gestantes, qui contient des concentrations variables de deux hormones, la FSH et la LH. Or, ces deux hormones ont des effets bien différents sur l'ovaire. Ainsi, malgré que la qualité du produit soit vérifiée par les fabricants, chaque lot de PMSG contient inévitablement des concentrations différentes et variables de FSH et de LH. Cette fluctuation dans la composition de la PMSG serait responsable de certaines variations dans la réponse des brebis. Aussi, la façon de reconstituer le produit, et le délai d'utilisation de la PMSG, peut faire varier son efficacité.

5.4 Choix des béliers

Toutes les recherches sur le sujet 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, on choisira des béliers en santé possédant une excellente libido. Nombreuses recherches montrent que **les résultats de fertilité augmentent avec des béliers possédant une libido élevée**. On évitera d'utiliser de jeunes béliers dont la fertilité et la libido n'ont jamais été évaluées. Il est également de mise d'entraîner les béliers à la monte au moins 15 j avant leur introduction avec les brebis, surtout si leur dernière utilisation remonte à plusieurs mois.

5.5 Choix des femelles

Compte tenu des coûts de la synchronisation, il faut s'assurer d'obtenir les meilleurs résultats possible. Le feuillet traitant de l'optimisation de la fertilité d'un troupeau fait état des paramètres à considérer lors du choix des femelles à mettre en accouplement.

5.6 Utilisation répétée

À quelle fréquence peut-on répéter un traitement progestatif de synchronisation? Peu d'études se sont précisément intéressées à cette question et aucune n'a été effectuée spécifiquement avec des 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 souvent traitées à 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.

6 Coût

Le coût des produits pour un traitement de synchronisation avec le CIDR est près de 11 \$/brebis (prix 2014), soit 4.85 \$/CIDR et 5.75 \$ pour 500 U.I. de PMSG. À ce prix, il importe donc de respecter scrupuleusement les recommandations pour maximiser ses chances de succès.

7 Avantages et inconvénients

La technique du CIDR est très efficace en tout temps de l'année. L'utilisation de la PMSG permet 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 présentement la seule technique qui permet de provoquer l'ovulation d'un groupe de brebis 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. De plus, plus la dose de PMSG utilisée est élevée, plus les risques de naissances multiples augmentent, ce qui peut causer de mauvaises surprises aux éleveurs peu habitués à gérer les portées multiples. Il faut également souligner que puisque toutes les brebis synchronisées viennent en chaleur pratiquement en même temps, il faut s'assurer d'avoir un nombre suffisant de béliers pour répondre à la « demande » des brebis, ce qui augmente le nombre de béliers dont doit disposer l'entreprise.



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).

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. 2014. *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 de 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 de Université Laval.
- 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 à l'adresse <http://ovins.fsaa.ulaval.ca/>.

