

Extension lumineuse...



les résultats arrivent!

À l'automne 2009 débutait un nouveau protocole de photopériode utilisant la lumière naturelle pour mimer des jours courts. Une idée qui semblait folle, certes, mais cette idée avait été longuement réfléchi et il fallait s'y attarder. Maintenant, les premiers résultats arrivent! Avec l'importante demande concernant ce nouveau protocole lumineux sur le terrain, nous avons cru bon de vous présenter plus rapidement les résultats préliminaires, et ce, même si l'évaluation technique n'est pas terminée. Est-ce que ce nouveau protocole de lumière pourra être utilisé à large échelle sur le terrain? À vous de le constater!

Une histoire qui évolue en s'adaptant aux problématiques rencontrées sur le terrain.

Au mois de septembre 2001, dans une ferme située près de l'Université Laval, à Saint-Lambert-de-Lauzon... débutait un nouveau chapitre de l'histoire ovine du Québec. Ce chapitre commençait avec l'essai du programme de photopériode nommé AAC type CC4 utilisé à longueur d'année sur l'ensemble d'un troupeau ovin commercial. Dans les années qui suivirent, soit de 2003 à 2005, un projet de transfert technologique allait confirmer l'efficacité de cette technique, et ce, au sein de sept autres entreprises ovines situées dans différentes régions du Québec. Les résultats de fertilité obtenus dans ces fermes allaient rapidement circuler et être connus à la grandeur de la province, tantôt via leur présentation lors de conférences techniques tenues en région, mais surtout, circulant de bouches à oreilles entre les producteurs ovins! Avec une moyenne de fertilité annuelle frôlant 90 %, cette situation était compréhensible. Ainsi, depuis le moment où ce premier producteur de Saint-Lambert-de-Lauzon a accepté de prêter son entreprise « à la science », la popularité du programme photopériodique n'a ja-

mais cessé de grandir. Ainsi, à ce jour, plus de 100 producteurs ovins du Québec utilisent les calendriers de photopériode AAC type CC4 ou l'une de ses variantes. Des outils de régie, un guide d'utilisation, des références scientifiques et techniques, des roulettes de régie spécialisées, des calendriers mensuels de travail... depuis, tous ces éléments ont été développés afin de permettre aux producteurs, tout comme aux conseillers, de poursuivre le travail entamé et d'obtenir les résultats escomptés.

Pour un grand nombre de producteurs dans la province, cette nouvelle méthode de travail leur permet désormais de produire des agneaux sur une base régulière, à moindre coût, avec une efficacité inégalée, tout en intégrant des paramètres de régie essentiels à la santé de leur entreprise. Il s'agit là de quelques raisons qui expliquent la forte popularité du programme qui, notons-le, est efficace, peu importe la race utilisée (maternelle, terminale, prolifique, saisonnière ou non). Toutefois, cette nouvelle façon de produire exige des bâtiments spécifiques, ce qui la rend inaccessible pour plusieurs fermes du Québec. Les spécificités requises dans les bâtiments utilisés pendant la séquence de jours

longs (JL) sont peu restrictives et impliquent simplement d'avoir une section chaude pour les agnelages. Toutefois, les exigences requises pour les bâtiments en jours courts (JC) sont plus restrictives puisqu'elles impliquent l'utilisation d'une section fermée, isolée de la lumière extérieure et suffisamment confortable pour les saillies, et ce, même durant la saison estivale. Pour les entreprises disposant de bâtiments en serre, de bergeries complètement ou partiellement ouvertes ou de bâtiments en planches ajourées, ces exigences sont impossibles à satisfaire. Pour d'autres entreprises valorisant l'utilisation des pâturages l'été, cette technique n'est pas attrayante puisqu'il est impossible de contrôler la photopériode reçue par les animaux à l'extérieur, à moins, de sortir les animaux au champ et de les rentrer en bergerie à l'heure ciblée! Ainsi, pour ces derniers, cette importante contrainte les poussait à se tourner vers d'autres méthodes, souvent plus coûteuses et/ou moins efficaces. Il fallait donc être novateur et trouver une solution pour ces producteurs.

Et c'est là qu'est né un projet fou, mais réfléchi longuement et basé sur des références scientifiques, le projet EXTENSION LUMINEUSE.

L'extension lumineuse, c'est quoi?



Avant tout, faisons un bref rappel sur le concept de photopériode. Premièrement, pour que les femelles répondent positivement au stimulus des jours courts (JC) sur leur activité sexuelle, elles doivent absolument être exposées à une séquence de jours longs (JL) au préalable. Voilà pourquoi dans le programme de photopériode « classique » (3 mois de JL en hiver, suivi de 3 mois de JC au printemps) tout comme dans les différents programmes de photopériode AAC type CC4 (4 mois de JL, suivi de 4 mois de JC, en continu), les séquences de JL et de JC sont alternées. Cette façon de faire permet d'induire les chaleurs à un moment précis suite à l'entrée des femelles dans la période de JC. Deuxièmement, il faut savoir que la durée d'éclairage qui définit un « JC » ou un « JL » est fonction du « passé photopériodique » ou encore de « l'historique photopériodique » auquel l'animal a été exposé. De façon simple, ceci veut dire qu'une brebis exposée à une durée lumineuse de 12 h/j percevra cette luminosité comme étant un JL si elle était exposée au préalable à

... puisqu'en prenant le contrôle de la luminosité à laquelle sont exposés les animaux, on prend directement le contrôle de leur rythme de reproduction... et il est impératif de leur donner le bon message lumineux si on souhaite obtenir les performances voulues! ...

8 h de lumière/j, ou comme un JC si elle était au préalable exposée à 16 h/j (Robinson et Karsch, 1987). Cette notion est essentielle lors de l'établissement d'un programme de photopériode dans une entreprise, puisqu'en prenant le contrôle de la luminosité à laquelle sont exposés les animaux, on prend directement le contrôle de leur rythme de reproduction... et il est impératif de leur donner le bon message lumineux si on souhaite obtenir les performances voulues! Une autre notion essentielle concernant les JL et les JC est qu'un écart de plus de 6 h doit être présent entre la durée d'éclairage des JL et des JC pour que l'animal perçoive un changement de lumière significatif et modifie son activité sexuelle.

À la connaissance des principes précédents, nous nous sommes posé la question : « Serait-ce possible que la luminosité naturelle extérieure puisse agir à titre de JC? » Évidemment, à l'extérieur, les fluctuations naturelles de luminosité observées entre les saisons représentaient une contrainte avec laquelle il faudrait composer. Puisqu'à la fin de l'été et à l'automne, la durée du jour diminue, cette période de l'année est « naturellement » considérée comme une période de « JC » par les animaux. Toutefois, après le solstice d'hiver, où la durée d'éclairage est la plus courte de l'année (21 décembre, environ 8 h/j), les journées allongent progressivement (au rythme d'environ 2 à 4 minutes d'éclairage par jour à partir de février-mars), pour atteindre un sommet au solstice d'été, qui représente la journée la plus longue en terme d'éclairage naturel (21 juin, environ 16 h/j). Pour que cette période de l'année soit interprétée comme une période de JC par les animaux, il fallait que ces derniers soient exposés, au préalable, à une période de luminosité nettement supérieure à 16 h/j. Ainsi, dans l'optique d'utiliser la lumière naturelle extérieure en guise de JC, sachant que la durée maximale du jour est d'environ 16 h dans la plupart des régions du Québec et qu'un écart d'au moins 6 h d'éclairage entre les JC et les JL est requis pour contrôler l'activité sexuelle de façon optimale, il fallait extensionner la durée des JL à 22 h de lumière /j, ce qui a donné le nom à ce projet ... « **extension lumineuse** ». 



Un projet réalisé au CEPOQ entre l'automne 2007 et le printemps 2010.



En combinant les connaissances scientifiques acquises durant les trois dernières décennies en termes de photopériode et l'expertise développée par notre équipe de recherche lors des derniers projets portant sur le contrôle lumineux, nous avons travaillé autour de cette idée pour bâtir un calendrier de régie photopériodique. Puisque le calendrier lumineux AAC type CC4 avait fait ses preuves en termes d'efficacité et de régie, nous avons simplement repris ce modèle de production en remplaçant les JC de 8 à 10 h de lumière/j par la luminosité naturelle et les périodes de JL de 16 h de lumière/j par une extension à 22 h/j de lumière. Il restait maintenant à mettre ce calendrier à l'essai!

Le projet a donc démarré à l'automne 2007 sur trois groupes de femelles Dorset du CEPOQ. Un

premier groupe de brebis a été exposé au protocole d'extension lumineuse (Extension). Afin de comparer l'efficacité du nouveau programme lumineux, un second groupe a été soumis au programme AAC type CC4 conventionnel (JL- 16 h/j ; JC- 8 h/j). Finalement, un dernier groupe de femelles a été exposé à la lumière naturelle durant toute l'expérimentation (Témoin). Les brebis des trois groupes ont toutes été soumises à la même régie intensive visant 3 agnelages en 2 ans. Elles ont été saillies aux mêmes moments et ont reçu les mêmes soins (tonte, vaccination, onglons, alimentation, etc.). Notons finalement que tous les béliers utilisés pour la saillie ont également été soumis à une régie photopériodique de 2 mois de JL (16 h/j de lumière) et de 2 mois de JC (8 h/j de lumière). Aucun groupe

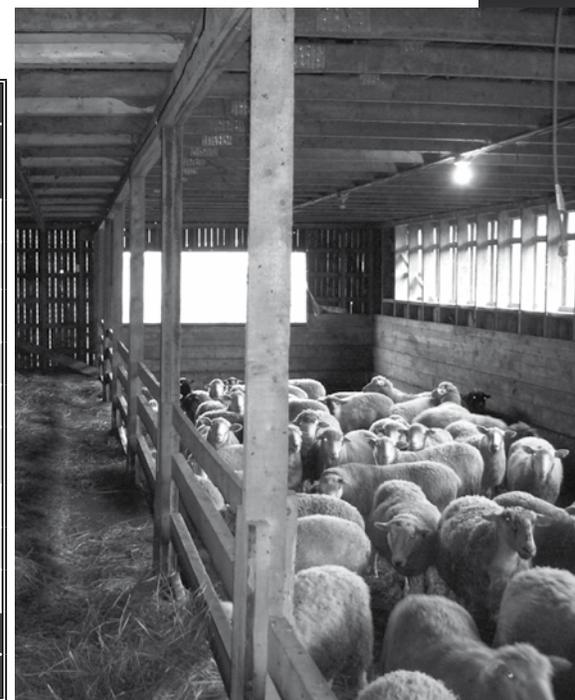
de béliers exposé à la lumière naturelle n'a été utilisé durant le projet. L'équipe de recherche a ensuite suivi l'évolution des performances de ces animaux sur une période de 2 ans, soit de l'automne 2007 au printemps 2010. En plus des données zootechniques généralement compilées lors de ce type de projet (fertilité, prolificité), l'équipe de recherche a également mesuré plusieurs autres paramètres dont la réponse hormonale des animaux exposés aux différents protocoles de lumière (mélatonine, progesté- rone) et la production laitière des femelles. Ces données complémentaires ne sont toutefois pas présentées dans cet article.

Enfin les résultats ...

Au tableau suivant, on peut observer les performances zootechniques mesurées dans les différents groupes à l'étude. ►►

Tableau 1. Performances de fertilité et de prolificité obtenues dans les différents groupes.

Date de saillies	Données	TRAITEMENTS		
		AAC type CC4	Extension	Témoin
Mise au bélier #1 Pleine contre-saison 12 juin au 17 juil. 2008	Nbre de brebis	31	34	32
	Fertilité	83,9 %	79,4 %	75,0 %
	Prolificité	2,12	1,70	1,50
Mise au bélier #2 Fin de saison sexuelle 6 fév. au 13 mars 2009	Nbre de brebis	30	33	29
	Fertilité	93,3 %	93,9 %	79,3 %
	Prolificité	2,11	1,84	1,52
Mise au bélier #3 Pleine saison sexuelle 5 oct. au 9 nov. 2009	Nbre de brebis	28	31	28
	Fertilité	82,1 %	83,9 %	92,9 %
	Prolificité	1,87	1,81	2,31
Moyenne finale	Fertilité	86,4 %	85,7 %	82,4 %
	Prolificité	2,03	1,78	1,78





Premier constat : le troupeau du CEPOQ dispose de femelles Dorset bien désaisonnées! En effet, les femelles du groupe témoin, exposées à la lumière naturelle ont obtenu 75 % de fertilité durant les saillies réalisées en pleine contre-saison, c'est-à-dire, durant le mois de juin 2008. Ce taux est donc très intéressant pour des brebis saillies hors saison, sans aucun traitement visant à induire leurs chaleurs. Notons toutefois que ces brebis ont été accouplées avec des béliers exposés à un traitement photopériodique visant à améliorer la capacité reproductive des mâles en contre-saison (meilleure libido, circonférence scrotale soutenue, capacité fécondante des spermatozoïdes supérieure). Par le passé, des chercheurs ont déjà démontré que la préparation photopériodique des mâles améliorerait la fertilité et la prolificité, en plus de réduire la mortalité embryonnaire de femelles saillies en contre-saison (Fitzgerald et Stellflug, 1991). Dans cette étude, ces chercheurs avaient observé une hausse de la fertilité chez des femelles Polypay accouplées en contre-saison avec des mâles exposés à la photopériode, comparativement à des saillies réalisées avec des béliers exposés à la lumière naturelle (respectivement 86 % vs 59 %). Dans le présent projet, puisqu'il n'y avait pas de béliers « témoins » exposés à la lumière naturelle, il est impossible de déterminer précisément si le

bon taux de fertilité obtenu en contre-saison est le résultat de la préparation photopériodique des béliers ou de la capacité de désaisonnement naturel des brebis Dorset du troupeau du CEPOQ. Sans doute une combinaison des deux!



Concernant les deux autres saillies du groupe témoin, les performances de fertilité ont atteint ce à quoi nous devrions nous attendre pour des femelles exposées à la lumière naturelle, soit à des taux supérieurs à 90 % en saison et avoisinant 80 % en fin de saison de reproduction. Notons finalement que pour le groupe témoin, lors des saillies réalisées en contre-saison, l'introduction du bélier dans le groupe de femelles semble avoir provoqué un effet bélier¹. En effet, plus de 70 % des femelles ont été saillies 18 à 28 jours après l'introduction du mâle. Or, durant les deux autres périodes de saillies du groupe témoin, ainsi que pour tous les autres groupes à l'étude, cet effet bélier n'a jamais été aussi marqué. Ainsi, pour les producteurs n'utilisant aucune

méthode de désaisonnement chez leurs femelles en contre-saison, ces résultats démontrent l'intérêt d'ajouter deux techniques simples et peu coûteuses à leur régie d'élevage: premièrement, la préparation photopériodique de tous les béliers de l'élevage et deuxièmement, l'utilisation de l'effet bélier. Parlez-en à votre conseiller OVIPRO!

En ce qui concerne les femelles exposées au protocole AAC type CC4 conventionnel, les performances globales (85,7 % de fertilité annuelle) ont été comparables à celles obtenues lors des essais précédents réalisés avec les calendriers AAC type CC4. Notons qu'avec plus de 86 % des femelles accouplées dans les 17 premiers jours suivant l'introduction du bélier, ce protocole a permis de synchroniser efficacement l'œstrus des femelles.

Maintenant... ce qui nous intéresse vraiment!!!! En ce qui concerne les femelles exposées au protocole d'extension lumineuse, les résultats obtenus au CEPOQ ont été très encourageants avec tout près de 80 % de fertilité lors de saillies réalisées en contre-saison (juin 2008). Toutefois, les performances reproductives du groupe témoin, exposé à la lumière naturelle, ont été similaires. Alors, il est impossible de tirer des conclusions claires et d'affirmer que le protocole d'extension lumineuse favorise des performances de fertilité

¹L'effet bélier est une période de saillies intense d'une durée d'environ 10 jours. Cette période débute autour de 18 jours après l'introduction du mâle dans un groupe de femelles en anoestrus léger.



aussi intéressantes que celles obtenues avec un programme de photopériode conventionnel AAC type CC4 puisque des femelles d'un génotype désaisonné peuvent être très fertiles en contre-saison lorsque saillies avec des béliers exposés à un traitement lumineux. Chose certaine, si on le compare aux performances obtenues par le groupe témoin, le nouveau protocole d'extension lumineuse ne semble pas avoir nui aux performances de fertilité obtenues en contre-saison. Par ailleurs, lors de la saillie suivante, réalisée à la fin de la saison de reproduction, les performances de fertilité du groupe exposé à l'extension lumineuse ont été nettement supérieures à celles du groupe témoin et similaires à celles notées pour le groupe sous photopériode conventionnelle.

Ainsi, globalement, après le projet réalisé au CEPOQ, il a été impossible de conclure que le protocole d'extension lumineuse était un programme aussi performant que le programme AAC type CC4, et ce, principalement à cause des bonnes performances de fertilité obtenues par les Dorset exposées à la lumière naturelle.

Dans ce projet, le protocole AAC type CC4 demeure celui qui a permis d'obtenir les résultats les plus intéressants. Évidemment, pour déterminer l'efficacité du nouveau protocole d'extension lumineuse, il faudrait procéder à une étude beaucoup plus large, sur un plus grand nombre d'animaux, dans différents environnements et avec beaucoup plus de répétitions, c'est-à-dire en utilisant plusieurs groupes de brebis accouplés à différentes reprises en contre-saison. Finalement, il faudrait réaliser un projet de transfert technologique tel que celui tenu au sein des sept entreprises du Québec entre 2003 et 2005...

Concernant la prolificité, le constat : le troupeau du CEPOQ dispose de femelles passablement prolifiques pour leur race! Et les performances de prolificité semblent avoir varié entre les traitements et surtout, entre les périodes d'accouplement. En général, on a pu observer que les femelles exposées aux deux traitements lumineux (AAC type CC4 et extension lumineuse) présentaient une prolificité supérieure à celle du groupe témoin, et ce, lorsque les accouplements étaient réalisés en contre-saison ou

à la fin de la saison reproductive (juin-juillet et février-mars). En ce sens, plusieurs chercheurs ont observé que la prolificité de brebis exposées à la lumière naturelle était supérieure lorsque ces dernières étaient saillies durant la période naturelle de reproduction, c'est-à-dire à l'automne. Des chercheurs américains avaient également observé une baisse de 0,33 à 0,50 agneau né par brebis lorsque les accouplements survenaient durant l'été (Notter et Copenhaver, 1980). Ainsi, des chercheurs ont émis l'hypothèse que le taux d'ovulation pourrait être supérieur lorsque les jours sont courts et que le nombre d'ovulations diminuerait au printemps et en été avec l'allongement de la durée journalière (Forcada *et al.*, 1992; Quirke *et al.*, 1988). Dans le présent projet, il semble que le groupe témoin ait présenté ce type de réponse ovulatoire. En effet, leur prolificité a été similaire à celle observée dans les deux groupes exposés à la photopériode, mais uniquement lorsque les saillies ont eu lieu durant la saison sexuelle (oct.-nov.). Ainsi, les résultats observés dans notre étude suggèrent que lors de saillies réalisées en contre-saison, les programmes lumineux pourraient contribuer à obtenir un niveau de prolificité identique à celui naturellement rencontré pour la race (ou lignée) si ces femelles étaient accouplées durant l'automne. Une constatation qui appuie des observations similaires faites dans les entreprises utilisant les différentes variantes du calendrier AAC type CC4. 



Un projet terrain suivi depuis un an déjà... et des résultats encourageants!



À l'automne 2008, face à l'importante demande concernant l'implantation de ce projet au sein des entreprises ovines québécoises et après avoir constaté les premiers résultats de gestation à l'échographie obtenus au CEPOQ durant les saillies de juin, nous avons finalement accepté de démarrer le projet d'extension lumineuse au sein de quelques fermes. Toutefois, puisque le projet n'en était qu'à ses débuts, il fallait procéder avec prudence, et ce, pour ne pas nuire à la santé zootechnique et financière des entreprises participantes. Ainsi, à l'automne 2008, afin de limiter les risques liés à l'implantation de ce type de programme, seules les entreprises qui répondaient aux exigences du protocole (régie, alimentation, suivi, bâtiments...) et qui avaient des animaux de génotype plus « naturellement désaisonné » ont été sélectionnées. Les producteurs désirant démarrer le programme d'extension lumineuse devaient aussi avoir la volonté de participer activement à la collecte de données qui était exigée, puisqu'ils devenaient des pionniers et que les résultats obtenus dans leur entreprise allaient être très importants pour la survie ou la disparition du nouveau programme. Finalement, seulement deux entreprises ont démarré le protocole d'extension lumineuse, et ce, sous l'encadrement serré de leur conseiller OVIPRO. La ferme A, composée majoritairement de brebis de génotype Polypay, ou de croisements contenant du Polypay, a utilisé un protocole à 6 groupes de brebis (cheptel d'environ 650

femelles, tout en visant un intervalle de 1,5 agnelage/brebis/année (protocole AAC type C4C6 – 6 groupes, un agnelage aux 8 mois). La Ferme B, composée majoritairement de femelles croisées surtout avec du Romanov, a utilisé un protocole lumineux à 4 groupes, mais en visant un agnelage à tous les 9 mois. Ce troupeau, était composé d'environ 450 brebis. Le **tableau 2** présente les résultats d'échographies obtenus dans ces deux fermes pour les saillies synchronisées avec le protocole d'extension lumineuse, et ce, à partir des premières saillies synchronisées par le protocole expérimental, soit d'avril 2009 à aujourd'hui. Ces données reposent sur les performances de toutes les femelles exposées au traitement lumineux, soit autant les brebis que les agnelles.

On peut constater que les performances de fertilité obtenues en contre-saison sont intéressantes. Toutefois, bien que ces producteurs

aient noté une nette amélioration de leur productivité annuelle par rapport à ce qu'ils faisaient dans le passé, il faut demeurer prudent dans l'interprétation des résultats. Premièrement, ce sont des données préliminaires qui font état seulement des données recueillies lors des échographies, ainsi, un léger écart peut toujours être présent lorsqu'on compile les données de fertilité obtenues lors de l'agnelage de chacun des groupes. Les données d'agnelage de ces entreprises sont encore sous compilation par l'équipe de travail. Ces données seront présentées dans le futur. Deuxièmement, rappelons-nous que les sujets présents dans ces entreprises étaient composés majoritairement de génotypes désaisonnés (Polypay et croisements Polypay, Dorset et croisements Dorset et femelles croisées surtout avec du Romanov). Ainsi, l'aptitude naturelle au désaisonnement de ces animaux pourrait avoir contribué aux performances observées hors saison. *Il faut donc*

Tableau 2. Taux de gestation mesurés à l'échographie pour les deux entreprises ovines expérimentant le protocole d'extension lumineuse du mois d'avril 2009 à aujourd'hui.

		FERME A	FERME B
Taux de gestation	SAISON	88,6 % 63,3 à 92,2 % (492)**	90,5 % 85,8 à 91,6 % (200)
	CONTRE-SAISON*	79,1 % 67,7 à 96,3 % (813)	84,0 % 86,5 et 93,7 % (462)

* Les saillies réalisées durant le mois de mars, jusqu'au mois d'août inclusivement, sont considérées comme des accouplements réalisés en contre-saison. Notons qu'un plus grand nombre de groupes ont été accouplés hors-saison puisque les premières saillies du projet ont débuté au printemps 2009.

** Entre parenthèses, le nombre total de femelles exposées lors des accouplements.



être prudent... on ne peut croire que ces performances puissent être transférables dans n'importe quel type de troupeau, surtout pour les troupeaux composés de races ou croisements fortement saisonniers.

À l'automne 2009, deux autres fermes ont été recrutées pour tester le protocole d'extension lumineuse. Par contre, bien que ces troupeaux possèdent des femelles hybrides prolifiques (Dorset X Romanov), la majeure partie des brebis composant ces élevages n'était pas de génotypes désaisonnés (femelles croisées, Arcott Rideau pur sang). Pour ces deux nouvelles entreprises, le protocole sélectionné a été celui visant un agnelage à intervalle de 9 mois, avec 6 groupes de femelles en production. La Ferme C, qui est composée de plus de 600 brebis, possède un troupeau composé majoritairement de femelles Arcott Rideau. La Ferme D, comptant plus de 400 femelles, possède différents génotypes (PO, croisements DP, hybrides) ainsi que des femelles croisées. Le **tableau 3** présente les résultats d'échographie pour les saillies réalisées d'avril à juillet 2010. Notons que les performances sont encore intéressantes,

mais couvrent les performances de seulement deux à trois groupes d'accouplement par entreprise. Lors de la rédaction de cet article, certains résultats de fertilité restaient à venir (saillies de fin juillet, août et début septembre).

Avant de se lancer...

Il faut réfléchir...

Bien que les données précédentes soient intéressantes et encourageantes pour l'avenir, il faut les interpréter avec prudence. Premièrement, ce sont des données préliminaires et nous n'avons pas terminé les compilations des performances à l'agnelage (fertilité réelle). Deuxièmement, nous allons continuer à recueillir des données dans ces quatre entreprises pour baser nos analyses sur un plus grand nombre de périodes d'accouplement, un plus grand nombre de femelles et sur une plus longue période de temps. Ainsi, il y a fort à parier que l'avenir nous rendra plus confiants face à ces résultats! Troisièmement, mis à part les

fermes C et D, la majorité des femelles qui ont été exposées à ce nouveau protocole étaient de génotype plus naturellement désaisonnée, il faut donc agir avec prudence et précaution et ne pas penser que ces résultats peuvent être transférables dans toutes les entreprises. Finalement, nous avons observé des variations de fertilité entre les entreprises, de même qu'entre les groupes d'accouplement au sein des mêmes entreprises. Ces plus faibles performances (sous la barre des 70 % de fertilité) peuvent être attribuables à différentes causes : état de chair des femelles sous-optimal lors de la saillie, femelles improductives à répétition, problèmes de fertilité... Toutefois, en général, on observe que les producteurs suivant le protocole à la lettre et dont les femelles sont bien préparées pour la saillie (alimentation, état de chair) obtiennent des résultats très intéressants.

Ces observations nous ramènent donc encore à la base... les pré requis pour utiliser la photopériode, ou encore, les pré requis pour produire de façon intensive, et ce, peu importe la technique utilisée. Ainsi, toute ferme désireuse de se lancer dans ce type de protocole de photopériode doit avoir une saine gestion en termes d'alimentation et

Tableau 3. Taux de gestation à l'échographie pour deux entreprises ovines expérimentant le protocole d'extension lumineuse depuis avril 2010 (brebis et agnelles).

		FERME C	FERME D
Taux de gestation		82,3 %	73,9 %
	CONTRE-SAISON	72,4 à 92,0 % (198)*	72,5 et 75,9 % (138)

* Entre parenthèses, le nombre total de femelles exposées lors des accouplements.



de régie (tonte, onglons, soins aux animaux, densité animale contrôlée, nettoyage des bâtiments, écurage, lavage, désinfection...). Nous savons pertinemment que les écarts au protocole, de même que les états de chair sous optimaux chez les femelles d'élevage, nuisent aux performances de fertilité. Par ailleurs, lorsqu'on implante un protocole lumineux, il ne faut pas se lancer de façon aléatoire et à n'importe quel moment de l'année. Il est **NÉCESSAIRE** de demander l'appui d'un conseiller formé et compétent en la matière. Et ceux qui ont été formés pour vous donner ce service de pointe au Québec, sont les conseillers OVIPRO. Contactez votre conseiller, ce dernier évaluera avec vous si un protocole lumineux est adapté à la situation de votre entreprise et il vous aidera à planifier le démarrage dans votre élevage et vous accompagnera durant l'implantation.

Et pour ceux qui veulent savoir s'il y a des prés requis en termes de bâtiments pour utiliser le protocole d'extension lumineuse, la réponse est « oui ». Il faut avoir une section chaude pour les mises bas et lorsque les animaux se retrouvent en période de luminosité naturelle, ces derniers ne peuvent se retrouver dans la même sec-

tion que les animaux en JL ou à proximité de ces derniers et ainsi exposés, en partie, au traitement de JL des autres groupes. L'objectif n'étant pas d'allonger la luminosité totale à laquelle tous les animaux sont exposés, mais **d'allonger seulement la durée des JL!** Ainsi, deux prés requis sont nécessaires pour les bâtiments : une section chaude pour les mises bas (qui sera en JL) et une autre section pour exposer les animaux à la lumière naturelle au moment indiqué dans le calendrier (bergerie serre, planches ajourées, ventilation naturelle...).

Et combien ça coûte? Concernant le coût, une analyse précise sera réalisée à la fin de cette étude et publiée dans le rapport final. D'ores et déjà, on peut déjà mentionner que les entreprises qui disposent de plusieurs sections ou bâtiments d'élevage, n'auront pas à déboursier de frais pour l'aménagement des sections en JC qui, dans les protocoles de photopériode conventionnels, doivent être parfaitement isolées de la lumière et adéquatement ventilés. Toutefois, l'allongement de la durée de la période de JL peut représenter des frais d'électricité plus importants. Voilà pourquoi les entreprises qui disposent des bâtiments ouverts (ex : ventilation

naturelle, bergerie serre) seront les plus avantagées par ce type de protocole. En effet, en utilisant la lumière naturelle du jour, seules les périodes de JL demanderont plus d'électricité. Dans les bergeries où la lumière pénètre facilement et où l'intensité lumineuse est suffisante durant le jour, il est imaginable de fermer les lumières au lever du soleil et de les ouvrir à l'aurore, et ce, pour s'assurer de compléter la séquence de 22 h de lumière/j. Cette façon de procéder permettra d'économiser davantage d'électricité qu'un programme lumineux conventionnel, soit environ 6 h d'électricité par jour durant l'été et 14 h durant l'hiver.

En conclusion ... Bien que les résultats de ce nouveau protocole soient encourageants et que l'application de ce dernier comporte plusieurs avantages pour certains types d'entreprises, il faut demeurer prudent. Nous n'en sommes qu'au début de cette nouvelle histoire. Par ailleurs, nous n'avons pas encore évalué les performances de fertilité de saillie au champ sous lumière naturelle mimant les JC. Il faudra plus de données, plus de troupeaux, plus de temps... un nouveau projet de transfert technologique? Probablement oui! **C'est une histoire à suivre...** 

Remerciements. Nous tenons à remercier le CDAQ pour sa contribution financière au projet. Un merci tout spécial est donné à toute l'équipe de la ferme du CEPOQ pour leur immense travail, à Catherine Élément-Boulianne (étudiante graduée à l'Université Laval), à Stéphanie Landry et Nicolas Dupont (conseillers OVIPRO). Nous remercions aussi les propriétaires de Bergerie de la Vallée, Ferme Garoloup, Bergerie Patriote et Bergerie Fournier, qui ont accepté de participer à cette « aventure ».