

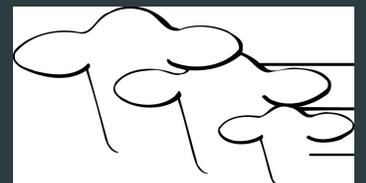
Projet #
PDS 193055

Développement d'une
application simple pour soutenir
les éleveurs dans une prise de
données efficace sur la
mortalité néonatale des ovins.

Rapport final

Rédigé par :
Cathy Michaud (SEMRPQ)

Octobre 2021



Société des éleveurs de
moutons de race pure
du Québec

Développement d'une application simple pour soutenir les éleveurs dans une prise de données efficace sur la mortalité néonatale des ovins.

#PDS 193055

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

RAPPORT FINAL

Rédigé par :

Cathy Michaud
Directrice générale de la SEMRPQ

Projet réalisé dans le cadre du « Programme de développement sectoriel issu de l'Accord Canada-Québec de mise en œuvre du Partenariat canadien pour l'agriculture » du MAPAQ, Volet 2

Octobre 2021

 PARTENARIAT
CANADIEN pour
l'AGRICULTURE

Canada Québec 

Table des matières

Liste des tableaux.....	5
1. Responsable autorisé de l'établissement	6
1.1. Responsable autorisé de l'établissement :.....	6
2. Partenaires et organisations participantes.....	6
2.1. Partenaires ayant contribué à la réalisation de ce projet.....	6
3. Contribution et participation de l'industrie réalisées	7
4. Objectifs.....	8
5. Faits saillants.....	9
5.1. Développement d'un outil de saisie de données.....	9
5.2. Fermes participantes	12
5.3. Adaptation de l'offre de formation	13
5.4. Activité de diffusion.....	13
6. Résultats.....	14
7. Indicateurs de résultats.....	15
8. Applications possibles pour l'industrie.....	16
9. Visibilité donnée au projet et ses résultats.....	17
Annexes.....	18
Annexe 1- Rapport financier.....	18
Annexe 2- Raccourci pour cellulaire.....	19
Annexe 3- Guide d'utilisation de l'outil Agno+	20
Annexe 4- Manuel des outils d'analyse des conditions d'ambiance.....	25
Annexe 5 – Ovin Qc Été 2020.....	26
Annexe 6- Ovin Qc Automne 2021	28
Annexe 7- Publicité de lancement de l'outil.....	31
Annexe 8- Conférence sur la mortalité néonatale	33

Liste des tableaux

Tableau 1	Organisme et entreprises ayant participé à la contribution minimale de 30 % du projet	7
-----------	---	---

1. Responsable autorisé de l'établissement

1.1. Responsable autorisé de l'établissement :

- Cathy Michaud, Directrice générale.
Société des éleveurs de moutons de race pure du Québec (SEMRPQ)

2. Partenaires et organisations participantes

2.1. Partenaires ayant contribué à la réalisation de ce projet

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

- Johanne Cameron, agr. M.Sc. Consultante spécialisée en production ovine et présidente

Centre d'expertise en production ovine du Québec (CEPOQ)

- Dr Gaston Rioux, M.V, coordonnateur du secteur santé
- Dre Annie Daigneault, M.V
- Marie-Josée Cimon, agr.
- Frédéric Fortin, agr. M.Sc. Responsable du secteur génétique

Les Éleveurs d'ovins du Québec (LÉOQ)

- Jean-Philippe Deschênes-Gilbert, agr. Directeur général
- Marion Dallaire, responsable des communications

Vétérinaires praticiens

- Dre Mélissa Leclerc, M.V
- Dre Julie Bachand, M.V

Les fermes participantes

- Ferme Guyline
- Bergerie Fleuriault
- Ferme Ovimax
- Ferme Épiphanoise
- Ferme Serge Michaud
- Bergerie du Faubourg
- Bergerie Caroline Pelletier

3. Contribution et participation de l'industrie réalisées

Ce projet n'aurait pu être réalisé sans la contribution et la participation de plusieurs partenaires.

Ainsi, l'équipe de recherche du projet tient à remercier les personnes et organisations suivantes pour leur contribution financière et matérielle au projet : la Société des éleveurs de moutons de race pure du Québec, Le Centre d'expertise en production ovine du Québec, Les éleveurs d'ovins du Québec, les vétérinaires praticiens et les fermes partenaires qui ont participé au projet.

La contribution totale des partenaires et de l'industrie a été à la hauteur de 26 241 \$. Le tableau 3 présente la contribution financière de chacun des partenaires impliqués.

Tableau 1 Organismes et entreprises ayant participé à la contribution minimale de 30 % du projet

Organismes ou entreprises	Montant de contribution (\$)
Société des éleveurs de moutons de race pure du Québec (SEMRPQ)	5 168 \$
Centre d'expertise en production ovine du Québec (CEPOQ)	10 048 \$
Les éleveurs d'ovins du Québec (LÉOQ)	1 456 \$
Vétérinaires praticiens	2 366 \$
Fermes partenaires	7 203 \$

La contribution et la participation de ces partenaires sont aussi présentées dans le rapport financier présenté à l'Annexe 1. Un résumé des dépenses liées au projet est présenté à la toute fin de ce rapport, soit à l'Annexe 9.

4. Objectifs

L'objectif général du projet est d'outiller les éleveurs afin de prendre des données pertinentes sur la mortalité des agneaux en élevage ovin, ce qui ultimement, contribuera à mieux cerner les causes possibles de mortalité néonatale, facilitera la surveillance sanitaire, optimisera les actions préventives des vétérinaires et des conseillers, le tout pour réduire la mortalité et améliorer le bien-être des animaux.

Les objectifs spécifiques sont les suivants :

- Développer et mettre en place une application cellulaire simple et conviviale pour faciliter la collecte des données relatives à la mortalité néonatale en bergerie;
- Préciser les paramètres associés à la mortalité néonatale et la morbidité des agneaux en élevage grâce à la production de rapports issus des données compilées;
- Déployer l'outil efficacement afin d'assurer son adhésion au sein des producteurs ovins.

5. Faits saillants

5.1. Développement d'un outil de saisie de données



Un outil a été développé et est disponible pour les éleveurs au Québec. Cet outil simple et facile d'accès est téléchargeable et se présente sous la forme d'un icône sur les téléphones intelligents. Novateur, cette application est la première de ce type à être mise en place pour l'élevage ovin au Québec et au Canada. De plus, cette application est facile d'accès et indépendante des logiciels de gestion et de régie que l'on retrouve sur le marché.

IMPORT DES DONNÉES DANS L'OUTIL

Par ailleurs, cette application s'arrime facilement avec deux programmes connus soit GenOvis et le logiciel Bergère. Grâce à ces liens, l'importation des données est facilitée et permet d'avoir une lecture encore plus complète des problématiques potentielles en élevage. Le lien avec ces logiciels permet également aux producteurs de ne pas dupliquer la saisie de données déjà réalisée (via Bergère ou GenOvis). Une collaboration avec ces deux importants programmes au Québec était importante pour l'application puisqu'elle permet aux éleveurs de simplifier au minimum la prise des données. En effet, les utilisateurs peuvent importer les informations de leurs animaux à l'avance. Ainsi, lorsqu'ils documentent une morbidité ou un traitement, les informations de cet animal se génèrent automatiquement. Notons, que cet outil est complémentaire et indépendant des outils déjà utilisés par les entreprises ovines. Il se distingue par ses fonctionnalités de documentation et de suivi des problématiques des agneaux et ce, tant pour la morbidité, que les traitements et la mortalité.

Les producteurs qui n'utilisent ni Bergère, ni GenOvis peuvent aussi utiliser l'application Agno+. En effet, pour ces derniers, l'application peut être utilisée comme outil de saisie ou carnet de note et ce, peu importe la méthode de prise de données. Ces producteurs peuvent donc ajouter les informations dont ils disposent dans la ferme sur les sujets malades ou qui requièrent un traitement.

SAISIE DE DONNÉES

L'application permet de noter plusieurs informations tel que les signes cliniques pour les agneaux malades et les traitements administrés. Les producteurs peuvent aussi suivre les animaux, noter s'ils ont dû recevoir plus d'un traitement, noter l'efficacité du traitement et finalement, documenter les causes de mortalité. Les vétérinaires du CEPOQ ont fortement contribué à la réalisation de cette grande partie de l'outil. Ils ont ainsi développé les listes de signes cliniques qui peuvent être observés (menu déroulant) et listés les médicaments qui peuvent être utilisés

dans les entreprises, selon la prescription de leur vétérinaire praticien. L'application peut être utilisée comme outil de suivi des traitements et de l'administration des médicaments, ce qui permet de s'assurer du respect du temps de retrait des médicaments, mais aussi de documenter la gestion des antibiotiques à la ferme. Plusieurs entrées peuvent être réalisées pour un même animal, assurant ainsi son suivi du moment où l'on note le premier signe clinique et que l'on administre un premier traitement, jusqu'à la guérison et/ou la mortalité, le cas échéants.

FACTEURS DE RISQUES

Dans le menu, on retrouve aussi une section complémentaire pour la saisie des facteurs de risque liés aux groupes en élevage. Cela permet d'évaluer, de façon globale, les facteurs qui affectent la mortalité et la morbidité des agneaux dans une entreprise. Un tableau, résumant les différents facteurs de risque saisis au fil du temps dans les différents groupes d'élevage, peut aussi s'afficher et ce, pour que le vétérinaire et/ou le conseiller puisse consulter ces informations au besoin.

ANALYSE DE DONNÉES PAR L'OUTIL

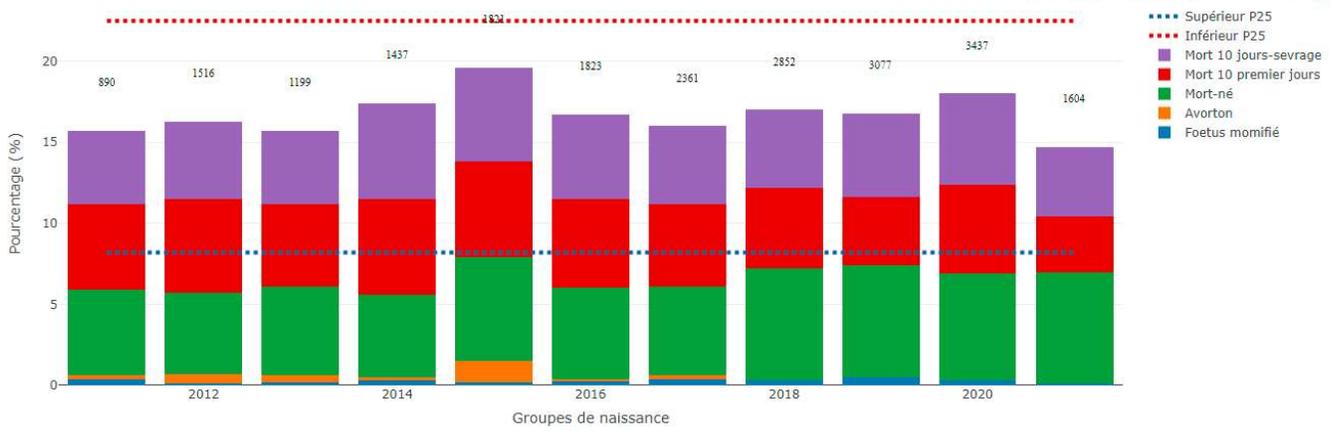
Plusieurs rapports de données sont possibles directement dans l'application. Cette section de l'application permet de visualiser les différents rapports de données sommaires selon les différentes saisies d'informations liés aux agneaux. Des tableaux tel que les causes de morbidités les plus fréquentes par signe clinique et les causes de morbidité les plus fréquentes sont entre-autres proposés. De plus, on peut avoir l'information sur le nombre total de sujets malades, selon le stade et l'âge des animaux, les causes de mortalités les plus fréquentes selon l'âge, les traitements par antibiotique et les principaux systèmes (nerveux, respiratoire, métabolique, locomoteur, cutané, oculaire, urinaire) les plus souvent atteints.

EXPORT DES DONNÉES ET ANALYSES COMPLÉMENTAIRES

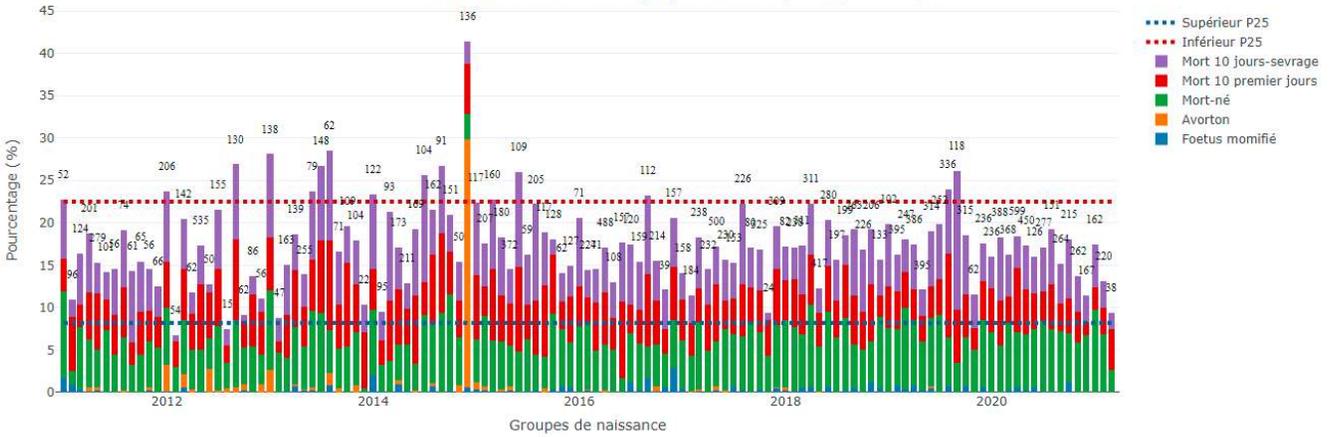
Une autre fonctionnalité de l'outil est l'export des données. Ciblé comme une pratique d'accompagnement avec les vétérinaires praticiens, cette option permet d'exporter les données compilées en élevage pour la totalité du troupeau et pour tous les agneaux au fil du temps. L'outil permet ainsi de mieux identifier un moment ou un épisode problématique. Ces informations peuvent par la suite être utilisées par le producteur accompagné de son vétérinaire/conseiller, dans le but de prévenir ces situations problématiques et de se doter d'un plan d'action.

Une programmation développée par l'équipe génétique au CEPOQ permet réaliser des analyses poussées et complètes grâce au Logiciel R. Cette programmation permet de faire de multiples tableaux et rapports qui facilite l'analyse d'un problème récurrent ou d'une pathologie souvent identifiée en élevage. Elle permet notamment de pousser les analyses plus profondément en évaluant les liens de parenté ou les liens généalogiques entre les individus atteints de morbidité. Cette option sera disponible sur demande pour les producteurs intéressés car le développement de cette programmation a été rendue possible grâce au financement obtenu dans ce projet. Les rapports permettront, entre-autres, de voir l'évolution de la mortalité totale pré-sevrage en pourcentage, mais aussi de subdiviser la mortalité en différentes catégories (naissance, 0-10 jrs, 10 jours/sevrage). Les échelles pourront être par année, par mois ou par groupe de naissance. Voici quelques exemples issus des rapports de la programmation développée par l'équipe génétique du CEPOQ :

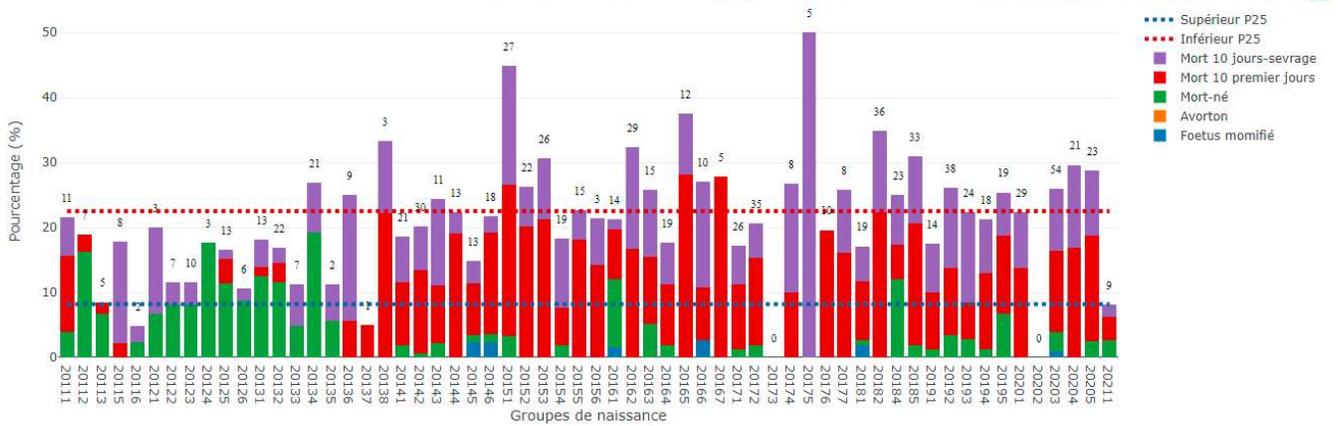
Mortalité naissance - sevrage (tous les troupeaux par année)



Mortalité naissance - sevrage (tous les troupeaux par mois)



Mortalité naissance - sevrage (1 troupeau)



GUIDE D'UTILISATION

Un guide de l'utilisateur (annexe 3 et annexe 4) a été produit afin que toutes les informations de fonctionnement et ses nombreuses fonctionnalités y soit expliquée, et ce, pour le bénéfice de tous les utilisateurs. Celui-ci est déposé en format PDF dans l'application pour améliorer l'efficacité de l'outil. Le guide de l'utilisateur Agno+ sera également déposé sur le site internet de la SEMRPQ.

5.2. Fermes participantes

L'implication des producteurs dans ce projet témoigne de l'intérêt de ces derniers à travailler sur l'amélioration sanitaire de leur élevage et à l'identification des causes de mortalité dans leur entreprise. Ainsi, le recrutement de sept fermes partenaires aux profils variés (commercial, hybrideur, race pure) s'est fait sans difficulté! L'équipe de projet a aussi validé que les producteurs avaient différents logiciels de régie ou différentes façons de faire dans leur saisie de données et ce, afin d'analyser comme cette application pouvait répondre aux différentes réalités rencontrées sur le terrain. Les sept fermes partenaires, issue de différentes régions du Québec, sont listées à la section 2.1. Soulignons que ces fermes sont partenaires de ce projet.

L'outil a été présenté aux éleveurs et puis offert à l'essai. Les éleveurs étaient invités à utiliser l'application, selon la réalité de leur entreprise (certaines fermes très équipées en technologies de saisie de données, d'autres sans logiciel et outils électroniques de prise de données). Les entreprises partenaires étaient invitées à donner leurs commentaires et/ou recommandation pour s'assurer que l'application réponde adéquatement à leur besoin. Quelques ajouts, ont dû être faits tel que l'utilisation de l'application en mode « hors ligne ». En effet, le mode en ligne est efficace seulement lorsqu'une connexion Internet est efficace. Or, en zone rurale ou à l'intérieur de bâtiments agricoles, l'accès Internet n'est pas toujours de bonne qualité. L'extraction des données, pour la production du tableau récapitulatif, a aussi été améliorée avec la possibilité de choisir une plage de dates ciblées pour les consultations.

Ainsi, une période d'essai a été réalisée avec nos fermes partenaires et tous les commentaires ont été dirigé vers l'équipe du CEPOQ et vers l'équipe de programmation pour y apporter les améliorations souhaitées. À la suite d'un réaménagement des postes budgétaires (coupure dans les formations en mode présentiel, montant redirigé vers de la programmation), la majorité des aspects d'amélioration ont été couverts. Un aspect demeure malheureusement non couvert par l'équipe de programmation de Zanicom qui était responsable de la programmation, soit la possibilité de lire les boucles RFID de façon électronique. Les utilisateurs doivent donc saisir les 9 chiffres de la boucle RFID, ce qui augmente le risque d'erreur (pour les analyses issues des rapports) et augmente aussi le temps de saisie par l'utilisateur. Ceci fera l'objet d'une évaluation par l'équipe de projet pour les suivis à donner pour que l'outil bénéficie d'une adhésion forte dans le futur.

Les fermes partenaires ont également participé à la mise en place du Guide de l'utilisateur. Finalement, afin de compléter un diagnostic de problématique de morbidité/mortalité en élevage, les fermes ont pu tester la trousse de conditions d'ambiances (annexe 4) qui sera offerte sur demande, avec un coût associé, pour les fermes hors projet. Cette trousse comprend quelques

outils de base et a été offerte aux producteurs pour les essais de l'application Agno+. Les outils qui sont compris dans cette trousse sont les suivantes : dispositif de prise de la température et de l'humidité avec une application présentant les tendances, des languettes de détection de NH₃ (présence d'ammoniaque), et des tubes fumigènes pour détecter les courants d'air. Les informations cumulées par les outils de la trousse peuvent être entré dans l'application afin de bien documenter.

5.3. Adaptation de l'offre de formation

Bien qu'initialement, le projet devait se terminer en janvier 2021, l'équipe de travail a pu bénéficier d'un prolongement, notamment à cause de la situation sanitaire qui est venue causer des délais supplémentaires du côté du programmeur.

De plus, afin d'être conséquent avec les mesures sanitaires mise en place par le gouvernement, un réaménagement budgétaire a été approuvé par le programme de financement, et ce, afin de modifier la formation qui devaient être présentée aux éleveurs sous un format présentiel. La présentation de l'application et de la formation visant à réduire la mortalité en élevage sera donc réalisée en mode virtuel. Ceci, ajoute donc des possibilités de faire perdurer la formation et la présentation de l'outil aux nouveaux utilisateurs et de ne pas avoir de barrières ou de distances géographiques. Ce cette façon, nous croyons être en mesure d'augmenter l'offre de formation et d'améliorer la diffusion de cette application.

5.4. Activité de diffusion

Dès le début de ce projet, un article de vulgarisation a été déposé dans la revue spécialisée Ovin Québec. Cette revue est distribuée à tous les éleveurs de la spécialité ovine et à ses intervenants. Ainsi, deux pages ont été publiées à l'été 2020 et quatre pages à l'automne 2021 (annexe 6).

Le premier article présenté en annexe 5 a fait savoir aux producteurs que l'organisation travaillait, avec ses partenaires, sur le développement d'un outil pour documenter la mortalité néonatale dans les élevages. Les objectifs du projet ainsi que livrables étaient également listés.

Un second article, publié à l'automne 2021 présente l'outil et ses fonctionnalités, ainsi que les informations pour pouvoir en prendre possession (1 page) tandis que 3 pages ont été dédiées à la mortalité néonatale avec la collaboration de la vétérinaire praticienne Mme Annie Daignault.

Un document a été préparé afin de faire connaître l'outil aux éleveurs. La publicité sous forme électronique vous est présentée à l'annexe 7 et sera utilisée comme levier pour que l'outil soit utilisé par le plus grand nombre d'entreprises ovines.

Finalement, une formation web est offerte aux producteurs, et ce gratuitement. Cette conférence donnée en deux parties, présente l'outil et informe les éleveurs sur les causes de mortalité néonatale. Des pistes de solution seront aussi apportées et plusieurs éléments de prévention. Cette conférence de type formative sera offerte aux producteurs en novembre/décembre 2021 et cette dernière est présenté à l'annexe 8.

6. Résultats

L'objectif principal de ce projet a été réalisé conformément à ce qui était initialement prévu par l'équipe de projet. Le développement de l'outil est novateur et a été réalisé afin d'outiller les éleveurs à prendre des données pertinentes sur la mortalité des agneaux en élevage ovin. La documentation contribue à mieux cerner les causes possibles de mortalité néonatale, facilite la surveillance sanitaire, optimise les actions préventives des vétérinaires et des conseillers pour réduire la mortalité et améliorer le bien-être des animaux.

La section des faits saillants indique clairement les développements et les fonctionnalités de l'application. L'offre de formation permettra de bien sensibiliser les éleveurs sur l'importance de la prise de note et l'utilisation de l'application fera partie des stratégies pouvant être préconisée dans les entreprises ovines.



Ce projet contribue à une meilleure efficacité de la production et à des retombées économiques positives pour les fermes, qui réduiront leur mortalité annuelle par l'application d'un plan de santé préventive adaptée à leur situation avec leur praticien. Pour la filière, la réduction de la mortalité sera bénéfique à la production d'un nombre plus important d'agneaux. Une baisse de mortalité de 1% sur les agneaux lourds transigés au Québec pourrait représenter 650 agneaux mis en marché. L'impact est encore plus considérable si l'on appliquait ce pourcentage à tous les agneaux nés au Québec. Ce projet met des outils à la disposition des producteurs pour réduire la mortalité en élevage et, améliorer la gestion des antibiotiques.

Ce projet a bénéficié d'une portée sectorielle répondant aux besoins et priorités du secteur ovin. La *Cible A-Productivité et rentabilité des entreprises ovines* note dans ses objectifs de mettre en œuvre des actions permettant d'améliorer la santé des troupeaux. Les moyens et actions de cet objectif qui est de cerner les facteurs de mortalité néonatale, d'identifier des pistes de solution et de les faire connaître sont tout-à-fait en ligne avec les objectifs réalisés de ce projet qui propose une approche préventive de la problématique et de dispositions. De plus, l'*Axe d'intervention B-Communication et accompagnement* et son objectif "d'assurer l'adéquation de la R&D, de l'offre de services-conseils, ainsi que des modes de formation et de diffusion de l'information permettant d'accroître la professionnalisation des entreprises ovines", mentionne comme moyens/actions à entreprendre : de mettre en place des services de diagnostic et d'accompagnement à l'identification de solutions auprès des entreprises. Ce projet rencontre ainsi plusieurs des objectifs et cibles indiqués dans la planification stratégique du secteur ovin. La mortalité en élevage étant une priorité pour le secteur.

7. Indicateurs de résultats

✓ **Développement d'un outil simple de saisie de données**

Un outil est disponible pour les éleveurs au Québec. Cet outil simple et facile d'accès est téléchargeable et se présente sous la forme d'une icône sur les téléphones portatifs. Ce type d'application est donc facile d'accès et indépendant des logiciels de gestion et de régie que l'on retrouve sur le marché. Il s'adapte facilement avec l'importation de données de deux logiciels connus soit le GenOvis et le logiciel Bergère. Il peut aussi être utilisé comme outils de saisie/carnet de note par tout autre utilisateur, peu importe sa méthode de prise de données. Un guide d'utilisateur (annexe 3 et annexe 4) a été produit afin que toutes les informations de fonctionnement et ses nombreuses fonctionnalités y soient expliquées pour le bénéfice de tous les utilisateurs.

✓ **Nombre d'entreprises participantes au projet pilote**

7 entreprises de profil varié (troupeaux de différents types/races/ marchés/régions) et utilisant divers outils de gestion (GenOvis, Bergère, régie maison) ont participé à la phase de validation de l'outil et de son application terrain, et ce, afin que l'outil réponde bien aux besoins des producteurs ovins. Les fermes participantes sont énumérées dans la section partenaires du projet, section 2.1.

✓ **Nombre d'activités de diffusion de l'outil**

2 articles ont été présentés dans la revue Ovin Québec. Soit deux pages à l'été 2020 (annexe 5), deux pages à l'automne 2021 (annexe 6) et une publicité de lancement de l'outil (annexe 7)

Une formation en visioconférence a eu lieu sous deux volets : présentation de l'outil et problématique de mortalité des agneaux. Cette conférence sera offerte aux producteurs et disponible en rediffusion (annexe 8).

8. Applications possibles pour l'industrie

Afin d'avoir les retombés escomptés sur le secteur, nous souhaitons que les éleveurs s'approprient l'outil comme un élément les accompagnant dans le processus de documentation de la mortalité et des traitements antibiotiques dans leurs élevages.

Les actions réalisées en vulgarisation, portant sur les bienfaits d'une prise de notes efficaces sur la santé, le bien-être, l'utilisation des médicaments et la régie de troupeau, doivent être maintenues. La formation et la vulgarisation de ces concepts et de la formation qui accompagne l'outil doit perdurer afin que les anciens et particulièrement les nouveaux éleveurs, développent un réflexe de conduite exemplaire de leur troupeau en élevage ovin. La professionnalisation des entreprises passe par l'adoption de bonnes méthodes de travail, qui permettent de bien maîtriser tous les aspects de la production. La notion de documentation des antibiotiques en élevage est aussi essentielle pour démontrer le professionnalisme de nos producteurs, dont le mandat est de produire un agneau de qualité, salubre et sans résidu d'antibiotique. Notre secteur n'est pas encore très réglementé sur le suivi des antibiotiques et des registres d'antibiotiques utilisés. Cet outil nous donne une longueur d'avance pour les accompagner.

Les outils développés par l'équipe génétique au CEPOQ permettent de pouvoir faire des analyses avec la programmation du logiciel R. L'équipe génétique devra se doter d'une procédure pour accompagner les demandes de rapport par les éleveurs et/ou les praticiens.

Bien qu'initialement l'outil ne prévoyait pas de mise à jour. Il se peut qu'une utilisation à plus grande échelle requière ce type de développement afin de répondre adéquatement à des besoins précis. Les demandes en ce sens, pourront, au besoin être analysées par l'équipe de projet.

À cet effet, Un aspect demeure malheureusement non couvert par l'équipe de programmation de Zanicom qui était responsable de la programmation, soit la possibilité de lire les boucles RFID de façon électronique. Les utilisateurs doivent donc saisir les 9 chiffres de la boucle RFID, ce qui augmente le risque d'erreur (pour les analyses issues des rapports) et augmente aussi le temps de saisie par l'utilisateur. Ceci fera l'objet d'une évaluation par l'équipe de projet pour les suivis à donner pour que l'outil bénéficie d'une adhésion forte dans le futur.

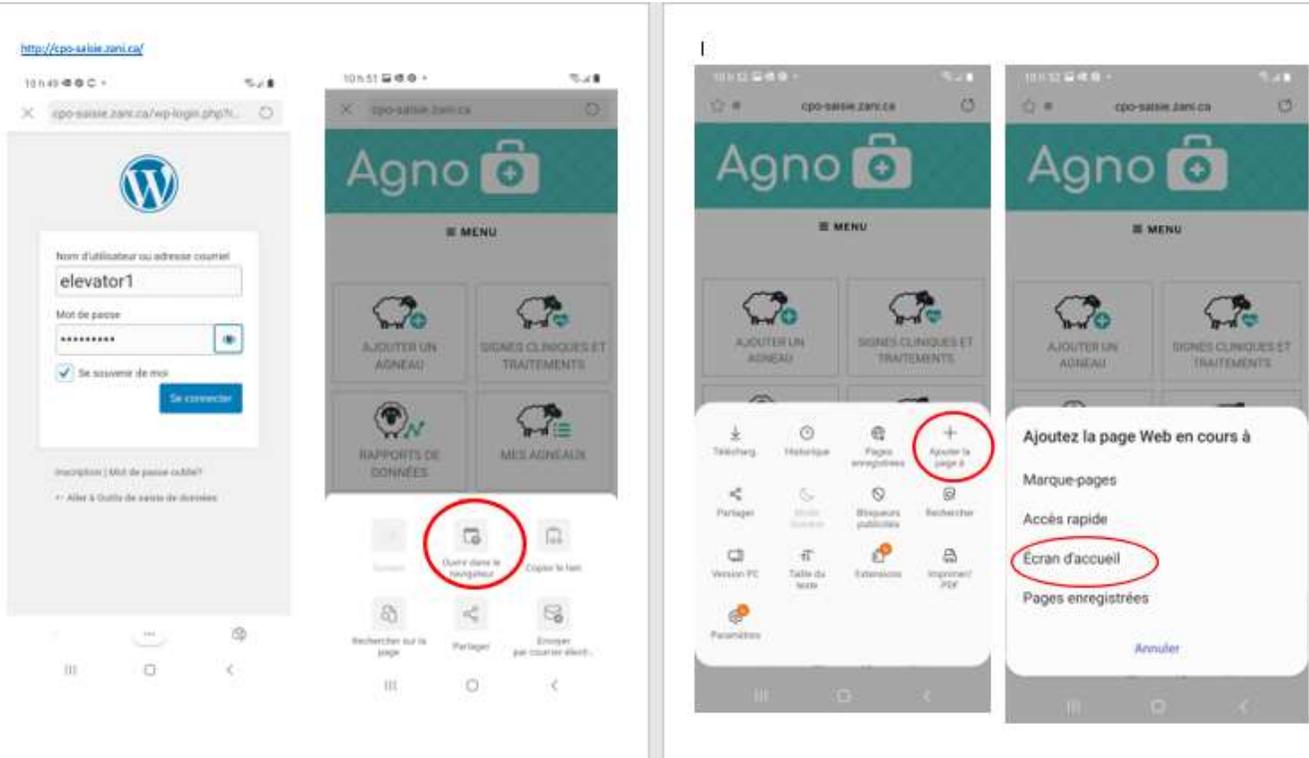
9. Visibilité donnée au projet et ses résultats

Tout au long du projet, la diffusion des informations a été réalisée via les moyens habituels de communication (Site internet, média sociaux, bulletin électronique, l'option GenOvis et le CEPOQ express). Tous les documents de projet ainsi que les offres de services pour les éleveurs ont porté la mention du financement et les logos adéquats conformément aux exigences du programme de subvention. Dès l'acceptation du rapport final par le ministère, celui-ci sera déposé sur le site Internet de la SEMRPQ et ce projet sera listés dans les réalisations de notre organisation dans les rapports d'activités ainsi que sur notre site Internet.

ANNEXES

ANNEXE 1- RAPPORT FINANCIER

ANNEXE 2- RACCOURCI POUR CELLULAIRE



Guide d'utilisation



BESOIN D'AIDE?
semrpq@cepoq.com



Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale



Section AJOUTER UN AGNEAU



C'est dans cette section que ce fera l'ajout des nouveaux agneaux (No. ATQ, infos de base) pour lesquels vous désirez suivre l'état de santé.

Le fichier .CSV importé doit être sous le même format que le 'FICHIER MODÈLE' proposé.

L'ajout d'agneaux peut se faire en :

- 1. IMPORTANT** le fichier .CSV dans lequel votre liste d'agneaux et ses infos s'y trouvent.
 - **UTILISATEURS GENOVIS** : Contacter cathj.theriault@cepoq.com pour obtenir votre liste à jour.
 - **UTILISATEURS BERGÈRE** : Récupérer le .CSV dans le menu Import/Export, sous le nom de « Agno+ ».
- 2. AJOUTANT MANUELLEMENT** les numéros ATQ des agneaux et leurs infos de base que vous souhaitez saisir dans votre base de données.
 - **POUR CEUX QUI N'UTILISENT PAS GENOVIS OU BERGÈRE**

1

IMPORTER AGNEAU

FICHIER MODÈLE

Veuillez choisir un fichier csv:

Choisir un fichier: Aucun fichier choisi

IMPORTER LE CSV

Les champs suivants sont obligatoires:
No ATQ agneau

2

OU AJOUTER MANUELLEMENT

No ATQ agneau *
Date de naissance
No ATQ Père
Race du père
No ATQ Mère
Race de la mère

NOTES

- Seule l'entrée du numéro ATQ de l'agneau est obligatoire afin de permettre la saisie de données.
- L'entrée des autres informations de base sur l'agneau (date naissance, race père et mère, etc.) offre toutefois la possibilité de faire produire (**SUR DEMANDE**) des rapports de données personnalisés en plus de ceux déjà générés par l'application.



Section SIGNES CLINIQUES ET TRAITEMENTS

Agno

AJOUTER UN SIGNE CLINIQUE

Cette section se divise en 2, soit une pour les signes cliniques et une pour les traitements. Ici, on présente comment ajouter les signes cliniques pour les agneaux malades ou morts.

NOUVEL AGNEAU

Entrer le N° ATQ de l'agneau.

123456799

AJOUTER AGNEAU

Agneau ajouté avec succès

Cet agneau existe déjà!

Tout d'abord, il est possible d'ajouter un nouvel agneau directement ici sans passer par la section 'AJOUTER UN AGNEAU'.

1

À noter...

Si vous entrez un agneau déjà saisi dans la case NOUVEL AGNEAU, le système vous l'indiquera par la note : "Cet agneau existe déjà!"

AJOUTER SIGNE CLINIQUE

Sélectionnez votre agneau

123458646

123456737

123459999

123456999

123456799

ENREGISTRER

2

Sélectionnez votre agneau pour lequel vous allez saisir les signes cliniques qui lui seront associés. Plus d'un agneau peut être saisi en même temps, mais dans ce cas, ils devront avoir les mêmes signes cliniques.



Section SIGNES CLINIQUES ET TRAITEMENTS

Agno

AJOUTER UN SIGNE CLINIQUE

Suite de la section sur la saisie des signes cliniques pour un ou plus d'un agneau.

Sélectionnez votre agneau

123456789

Statut de l'agneau

- Mort
- Malade

Stade de mortalité

- Avorton
- Mort-né
- Mort dans les 10 premiers jours
- Mort entre 10e journée et sevrage
- Mort après le sevrage

Une fois que votre agneau est saisi, vous pouvez sélectionner son statut (**Mort ou Malade**) ainsi que le stade de mortalité ou de morbidité qui lui est propre (**Avorton, Mort-né, 10 premiers jours, etc.**).

3

Signes généraux

Système métabolique & nutritionnel

- Diarrhée
- Selles dures
- Ballonnement/Abdomen gonflé
- Coliques
- Mange peu ou pas
- Perte de poids
- Faible/Mou
- Bosse sous la gorge
- Hypothermie/Manque de lait
- Démarche raide
- Respiration accélérée
- Yeux creux (déshydratation)

ENREGISTRER

AJOUTER NOUVEAU FORMULAIRE

4

Ensuite, vous devez cocher le(s) signe(s) clinique(s) observés pour l'agneau saisi, puis cliquez sur enregistrer.

MODE HORS LIGNE

Il est possible dans cette section des signes cliniques de saisir des statuts (mort, malade) en mode hors-ligne en utilisant le bouton 'AJOUTER NOUVEAU FORMULAIRE'. Une fois de retour en ligne, cliquez sur 'ENREGISTRER'. L'agneau doit toutefois avoir déjà été ajouté dans le système avant de faire la saisie de ses signes cliniques en mode hors ligne.



Section SIGNES CLINIQUES ET TRAITEMENTS

Agno

AJOUTER UN TRAITEMENT

On retrouve ici la deuxième section soit celle des traitements. C'est dans celle-ci que ce fera rajout des traitements pour les agneaux préalablement ajoutés dans la base et identifiés comme malades.

1

Sélectionnez votre agneau
123456789

Date de traitements

Traitements
Choisir un traitement

Motif du traitement / Diagnostic
pneumonie

Posologie

Commentaire(s)
Traitement efficace

ENREGISTRER

Traitements

Choisir un traitement

- 3-Sulvit.
- Adspec.
- Alamylin LA.
- Amprol 9,6%.
- Baycox.
- Baytril.
- Borgal.

Ajouter un traitement

Traitement enregistré avec succès!

Une fois "ENREGISTRER", vous verrez la notification suivante qui confirme la réussite de l'enregistrement associés aux traitements.

Dans la section "AJOUTER UN TRAITEMENT", vous devez sélectionner le No. ATQ de l'agneau et entrer les informations associées à son ou ses traitements (date, traitements, motif, posologie et commentaires).



Section MES AGNEAUX

Agno

C'est dans cette section que l'on retrouve l'inventaire des agneaux ayant été saisi, leurs informations de base, ainsi que les signes cliniques et traitements enregistrés et qui leurs sont associés.

Ici, on peut voir le profil général de l'agneau sélectionné et les tableaux présentant la compilation de ses signes cliniques et traitements s'il y a lieu.

1

Afficher 25 éléments

Rechercher : 123456

No ATQ agneau *	Date de naissance	No ATQ Père	Race du père	No ATQ Mère	Race de la mère
123458453	12 juin 2021	845274537	Suffolk	835263845	Romanov
123458467	15 juin 2021	745273465	Suffolk	745253756	Romanov
123458646					

2

MODIFIER L'AGNEAU

No ATQ: 123458453
Date de naissance: 12 juin 2021

No ATQ père: 845274537 Race père: Suffolk

No ATQ mère: 835263845 Race mère: Romanov

Âge de la brebis: Taille de portée:

Poids à la naissance:

Ni d'agneaux élevés sous la mère:

Consanguinité:

SIGNES CLINIQUES:

Date	Statut de l'agneau	Statut de mortalité	Statut de mortalité	Signes cliniques - Avertis
02-06-2021 11:00:03	Mortale			Mortale dans les 10 premiers jours.

AJOUTER SIGNES CLINIQUES

TRAITEMENTS:

Date	Date de traitements	Traitements	Motif du traitement / Diagnostic	Posologie	Commentaire(s)
02-06-2021 11:00:43	02/06/2021	- Amprol 9,6%			Traitement efficace

AJOUTER TRAITEMENTS

Boutons de retour aux signes cliniques ou aux traitements.

Vous pouvez trouver l'agneau désiré dans la partie "Rechercher", puis cliquer sur son No. ATQ pour ouvrir la page propre à celui-ci qui détaille son profil complet.



Section RAPPORTS DE DONNÉES



C'est dans cette section que l'on peut visualiser les différents rapports de données sommaires évolutifs selon les différentes saisies d'information liés aux agneaux de la base.

Ici, le tableau généré permet d'identifier les différents systèmes pour lesquels les agneaux sont le plus souvent malades.

1

De: 2020-06-02 À: 2021-06-02 Valider

MALADE
nombre malade 13

Causes de morbidités les plus fréquentes par signe clinique.

Signe cliniques	Nombre malades	Taux(%)
1: Diarrhée	6	46,15%
2: Écoulement nasal	2	15,38%
3: Diarrhée Hypothermie/Marque de lait	1	7,69%
4: Perte de poids Faible/Mou	1	7,69%
5: Mange peu ou pas Hypothermie/Marque de lait	1	7,69%
6: Mange peu ou pas	1	7,69%
7: Selles dures	1	7,69%
8: Hypothermie/Marque de lait	1	7,69%
9: Faible/Mou	1	7,69%
10: Toux/Sécheresse	1	7,69%
11: Ventre enflé (sous poau/foureaux)	1	7,69%
12: Enflure articulaires	1	7,69%
13: Incoordination	1	7,69%
14: test	1	7,69%
Total	13	

Ici il est possible de générer les rapports selon une période dans le temps bien précise. Entrez la date de début et de fin pour laquelle vous souhaitez générer les rapports et cliquer sur "Valider".

Causes de morbidités les plus fréquentes par système.

Système	Nombre malades	Taux(%)
1 SYSTÈME MÉTABOLIQUE & NUTRITIONNEL	8	61,54%
2 SYSTÈME RESPIRATOIRE	2	15,38%
3 - Système urinaire	1	7,69%
4 SYSTÈME LOCOMOTEUR	1	7,69%
5 SYSTÈME NERVEUX	1	7,69%
6 SYSTÈME CUTANÉ	0	0,00%
7 SYSTÈME OCULAIRE	0	0,00%
8 Divers	1	7,69%
Total	13	100%

2

À noter...

Un agneau peut avoir plus d'un signe clinique qui lui est associé. Donc, la somme des signes pour chaque ligne peut ne pas correspondre au total d'agneaux malades saisis.



Section FACTEURS DE RISQUE



Dans le menu, en plus des autres sections déjà vues, on y retrouve une section complémentaire pour l'entrée de facteurs de risque liés aux groupes. Cela permet d'évaluer globalement les facteurs qui affectent la mortalité et la mobilité des agneaux.

En cliquant dans le menu sur "Facteur de risque", on pourra voir un tableau résumé des facteurs de risque compilés au fil du temps pour les différents groupes saisis.



MENU

- Ajouter un agneau
- Signes cliniques et Traitements
- Mes agneaux
- Rapports de données sommaires
- Export des données
- Ajouter un facteur de risque
- Facteurs de risque

Dans le menu, vous trouverez les sections "Ajouter un facteur de risque" et "Facteurs de risque".

Ajouter des facteurs de risque

Identification du groupe

Facteurs de risque observés pour

Période entourant l'agnelage

- Groupe d'agnelage trop gros/période c
- Absence de tonte avant l'agnelage
- Changement alimentaire inadéquat
- Aucun vaccin pré-agnelage
- Aucun apport de Sélénium pré-agnelage

Conditions générales liées aux brebis

- État de chair - Plusieurs brebis maigres
- État de chair - Plusieurs brebis grasses
- Groupe de primipare
- Âge moyen des brebis élevé
- Présence de Maedi-visna/paratuberculose.

En cliquant dans le menu sur "Ajouter un facteur de risque" on inscrit le groupe observé et les facteurs de risque en cochant ceux qui correspondent au groupe saisi.

Facteurs de risque

Date	Identification du groupe	Période entourant l'agnelage	Conditions gén
31-05-2021 21:15:37	Janvier 2020	Changement alimentaire inadéquat	État de chair - P
31-05-2021 19:49:08	3	Absence de tonte avant l'agnelage.	État de chair - P
31-05-2021 15:49:53	33		Âge moyen des
31-05-2021 15:46:50	10	Changement alimentaire inadéquat	
12-05-2021 13:20:41	27	Groupe d'agnelage trop gros/période d'agnelage trop longue Aucun apport de Sélénium pré-agnelage	
11-05-2021 11:37:41	16	Groupe d'agnelage trop gros/période d'agnelage trop longue Changement alimentaire inadéquat.	



Section EXPORT DES DONNÉES

C'est dans cette section qu'il est possible d'exporter ses données saisies pour tous les agneaux suivis au fil du temps. Cette option d'export produit des fichiers en format .csv téléchargeable.

EXPORT DES DONNÉES

EXPORT LISTE D'AGNEAUX:

Exporter

EXPORT SIGNES CLINIQUES:

Exporter

EXPORT TRAITEMENTS:

Exporter

En cliquant sur 'EXPORT DES DONNÉES', trois options d'export vous sont proposées :

- l'export de votre liste d'agneaux
- l'export des signes cliniques
- l'export des traitements

NOTES

Lors de l'export des fichiers, ils sont à la base en format .csv. Il est possible de les remettre en format Excel plus facilement utilisables.

- Ouvrez une page Excel
- Cliquez sur l'onglet 'Données', puis 'À partir d'un fichier texte/CSV'
- Récupérez le fichier dans vos téléchargements, puis cliquez sur 'Importer'
- Dans la colonne 'Origine du fichier', choisissez : 65001: Unicode (UTF-8) et dans la colonne 'Délimiteur', choisissez : Point-virgule. Cliquez ensuite sur 'Charger'. **Voir un exemple de tableau genre ici-bas.**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2021								
2	2021								
3	2021								
4	2021								
5	2021								
6	2021								
7	2021								
8	2021								
9	2021								
10	2021								
11	2021								
12	2021								
13	2021								
14	2021								
15	2021								
16	2021								
17	2021								
18	2021								
19	2021								
20	2021								
21	2021								
22	2021								
23	2021								
24	2021								
25	2021								
26	2021								
27	2021								
28	2021								
29	2021								
30	2021								
31	2021								
32	2021								
33	2021								
34	2021								
35	2021								
36	2021								
37	2021								
38	2021								
39	2021								
40	2021								
41	2021								
42	2021								
43	2021								
44	2021								
45	2021								
46	2021								
47	2021								
48	2021								
49	2021								
50	2021								
51	2021								
52	2021								
53	2021								
54	2021								
55	2021								
56	2021								
57	2021								
58	2021								
59	2021								
60	2021								
61	2021								
62	2021								
63	2021								
64	2021								
65	2021								
66	2021								
67	2021								
68	2021								
69	2021								
70	2021								
71	2021								
72	2021								
73	2021								
74	2021								
75	2021								
76	2021								
77	2021								
78	2021								
79	2021								
80	2021								
81	2021								
82	2021								
83	2021								
84	2021								
85	2021								
86	2021								
87	2021								
88	2021								
89	2021								
90	2021								
91	2021								
92	2021								
93	2021								
94	2021								
95	2021								
96	2021								
97	2021								
98	2021								
99	2021								
100	2021								



GLOSSAIRE

Afin d'uniformiser l'utilisation des mots dans l'application, veuillez vous référer à ces définitions.

- **Agneau momifié** : agneau né deséché, donnant souvent une apparence de malformation.
- **Agneau mort-né** : agneau vivant jusqu'à terme, mais est mort durant le travail. Il n'a pas pu respirer ou a été trouvé avec le placenta sur les voies respiratoires.
- **Arthrite** : distension des articulations, d'origine infectieuse (souvent avec fièvre) ou inflammatoire.
- **Avorton** : foetus mort-né avant terme.
- **Coliques** : manifestations d'une douleur abdominale ou pelvienne caractérisées par des coups de pattes au ventre, un changement de posture ou de comportement, un décubitus ventral/ (couché sur le ventre) ou latéral (couché sur un côté).
- **Convulsions** : mouvements involontaires et incontrôlés des membres ou des yeux.
- **Decubitus** : position couchée, soit sternal/ventral (sur le ventre) ou latéral (sur le côté).
- **Diarrhée** : changements de la consistance des selles, de molles à liquides; chez les petits ruminants, les selles devraient être formées.
- **Dyspnée** : difficultés respiratoires avec efforts ou respiration rapide, parfois avec bouche ouverte ou nasaux distendus.
- **Morbidité** : signes de maladies, dépérissement.
- **Mortalité** : état d'arrêt de la vie.
- **Pédalage** : mouvements incontrôlés des membres mimant la marche, mais sur un animal en incapacité de marcher.
- **Pleurésie** : inflammation de la plèvre, membrane conjonctive recouvrant les poumons et le thorax.
- **Pneumonie** : inflammation des poumons.

NOTES

Fièvre :

Lorsque contentonnés ou stressés, les moutons ont tendance à avoir une élévation de la température corporelle, ce qui n'est pas pathologique.

La mesure de la température corporelle doit être évaluée avec d'autres signes cliniques.

- Agneau : 39,5°C – 40,5°C
- Adulte : 39,0°C – 40,0°C

Hypothermie :

- Sévère : < 37,0°C (parfois associée à l'état comateux)
- Intermédiaire : 37,0°C – 39,0°C

ANNEXE 4- MANUEL DES OUTILS D'ANALYSE DES CONDITIONS D'AMBIANCE



L'analyse des conditions d'ambiance Des outils à votre disposition!

Voici une description des outils d'analyse des conditions d'ambiance qui vous sont offerts dans le cadre de votre participation au projet de développement d'une application pour la prise de données sur la mortalité néonatale des ovins.

Évaluation de la température et de l'humidité

L'outil nommé INKBIRD permet de mesurer la température et l'humidité dans les bâtiments d'élevage. L'installation de cet équipement est simple et le suivi est d'autant plus simple puisqu'il se fait à partir d'une application cellulaire. Vous pourrez ainsi observer les tendances de température et d'humidité soit par jour, par semaine ou par mois.

Procédure pour mettre en place INKBIRD :

- Installer la batterie tel qu'indiqué dans le guide fourni.
- Installer l'application fournie nommée *Engbird*;
- Synchroniser l'outil avec votre cellulaire en laissant les deux à proximité;
- Vous pouvez faire la programmation pour une prise de données à intervalle défini;
- L'outil vous permettra de générer des tableaux et même de créer des alertes.



NORMES	
Brebis et béliers	7 - 24°C (optimal à 13°)
Nouveaux nés	24 - 27°C (ou lampes chauff.)
1ère semaine de vie	18°C
Agneaux à l'engrais 5	18°C

NORMES
Taux d'humidité recherché : Entre 50 et 75 %

Test de présence d'ammoniaque avec l'aide de bandelettes de NH₃

Les languettes NH₃ permettent de déterminer la présence d'ammoniaque dans l'air. Pour procéder, tirer une languette et déposer 1 à 2 gouttes d'eau distillée (fournis dans une petite bouteille). Brasser la languette pour enlever l'excès d'eau et exposer 15 secondes à l'air qui doit être testé (se placer au niveau des animaux). Comparer aussitôt avec la charte de couleur. Le respect du 15 secondes est important, après quoi la couleur fonce de plus en plus puisque la bandelette continue d'absorber le NH₃ de l'air.



NORME
Ammoniac NH ₃ < 10 ppm

Détecteur de courants d'air avec tubes fumigènes

Avec les tubes détecteurs de courants d'air, détectez l'origine, la direction et la vitesse du courant d'air immédiatement. L'acide sulfurique fumant se trouve dans les tubes. Après avoir ouvert le haut du tube, il faut utiliser la poire en caoutchouc pour faire passer de l'air à travers le tube. Cela va créer une fumée blanche visible, qui est transportée par le moindre courant d'air existant.

Procédure d'utilisation :

Ouvrir le haut du tube fumigène et insérer le tube dans la poire. Placer l'extrémité du tube face à la fuite présumée et appuyer sur la poire. L'air comprimé pousse la fumée du tube dans l'air ambiant ce qui crée une fumée blanche visible, qui est transportée par le moindre courant d'air existant. Les tubes détecteurs de courants d'air peuvent être utilisés jusqu'à ce que la "fumée blanche" ait entièrement disparu. Si le test est terminé avant que la fumée ait disparu, le tube peut être refermé à l'aide de bouchons en caoutchouc.





DÉVELOPPEMENT D'UN OUTIL POUR DOCUMENTER LA **MORTALITÉ NÉONATALE** DANS NOS ÉLEVAGES.

CATHY MICHAUD, DIRECTRICE GÉNÉRALE, SEMRPQ

Un projet attendu qui débute : un point de départ pour élaborer de bonnes solutions!

Il faut dire que ce projet est plus qu'attendu par les éleveurs. La SEMRPQ, bien à l'écoute de ses membres, a rédigé en 2018 un premier projet venant d'une demande du groupe d'éleveurs Arcott-Rideau qui était plus que prêt à appuyer la démarche de développement afin de commencer à travailler à documenter sur les problématiques de mortalité néonatale en élevage ovin. Ce ne sera qu'après un troisième dépôt et deux ans plus tard que prévu, ainsi que plusieurs variantes au projet, que celui-ci pourra voir un déploiement des actions pour appuyer les éleveurs dans une prise de données efficace sur les fermes, afin d'optimiser les interventions vétérinaires et assurer la prévention des mortalités.

Mise en place d'une application simple pour soutenir les éleveurs dans une prise de données effi-

cace sur la mortalité néonatale des ovins

L'objectif principal de ce projet est d'outiller les éleveurs afin de prendre des données pertinentes sur la mortalité des agneaux en élevage ovin, ce qui ultimement contribuera à mieux cerner les causes possibles de mortalité néonatale, faciliter la surveillance sanitaire, optimiser les actions préventives des vétérinaires et des conseillers pour réduire la mortalité et améliorer le bien-être des animaux.

Afin de bonifier et d'assurer un arrimage efficace avec les utilisateurs, en plus de la SEMRPQ, l'équipe de projet sera composée du CEPOQ et de LEOQ, de 10 fermes partenaires au projet pilote. Ces fermes participeront à la documentation et à l'essai de l'outil de compilation. Dans ce groupe pilote, plusieurs profils d'élevages seront représentés afin de s'assurer que l'outil convienne bien à tous les types d'élevages. Notons aussi la

présence à l'équipe de 2 à 3 vétérinaires praticiens qui participeront activement au projet. Les vétérinaires seront des alliés essentiels pour la fonctionnalité et l'utilité de l'outil.

Fait intéressant : L'application vise à produire des rapports de fréquence qui permettra de recueillir toutes les informations sur la morbidité et sur les traitements administrés.

Au terme de ce projet :

- ✓ Une application cellulaire simple et efficace en matière de prise de données
- ✓ Journée de formation dans deux régions sur les problématiques de mortalité des agneaux et présentation de l'outil
- ✓ Trousse de documentation qui sera disponible incluant du matériel pour l'analyse des conditions d'ambiances ainsi qu'un guide de poche.

L'importance de saisir des données en élevage ovin, un projet pour vous appuyer

En production ovine, la rentabilité est certainement le défi le plus important. Réchapper des agneaux est essentiel à la rentabilité des entreprises, car ils représentent le revenu de la production. Malheureusement, la mortalité des agneaux est élevée et représente une menace à la rentabilité des fermes, mais aussi au bien-être des animaux. Le dernier coût de production du secteur ovin (CECPA, 2016) indiquait un taux de mortalité de 14,6 %. Ce taux est par ailleurs similaire aux données du programme GenOvis, où on note un taux de mortalité moyen supérieur à 17 % (période 0-100 jours) pour l'ensemble des races et des taux supérieurs à 20 % chez les races prolifiques. Pour ces races, cette moyenne déjà élevée est composée malheureusement de troupeaux comptabilisant des taux de 30 à 40 % de mortalité. Le problème est important et bien réel, plus particulièrement dans un contexte où les races prolifiques sont largement utilisées. Ces pertes ont un effet direct sur la rentabilité des entreprises, ainsi que sur l'approvisionnement des marchés. Les causes de mortalité sont multifactorielles, et peu ou mal documentées. On ne sait souvent que peu de choses sur l'âge et les causes possibles de mortalité. Une meilleure prise de données du moment où survient la mort d'un agneau et du contexte associé (âge précis, taille de portée, densité, saison, etc.) permettrait aux producteurs et intervenants du secteur d'optimiser les interventions vétérinaires et les actions préventives.



La santé ovine est un enjeu pour la pérennité des entreprises ovinnes au Québec. La mortalité en élevage est depuis longtemps un problème qui affecte les performances technico-économiques des entreprises. Une prise de données facilitée en bergerie, soit plus simple et plus efficace de la mortalité en élevage et la production de rapports de fréquence simples permettant de mieux cibler les causes potentielles de ces mortalités, permettront à court terme aux producteurs et aux intervenants d'appliquer des stratégies de prévention adaptées à chaque situation et à chaque ferme. Conséquemment, l'objectif à long terme est l'amélioration des performances techniques, la réduction de la mortalité et l'amélioration de la santé et du bien-être des animaux. Toutes ces actions permettent à moyens et longs termes l'amélioration des performances économiques des entreprises, tout en permettant un approvisionnement sain des marchés (agneaux de marché sans résidu de médicaments, réduction des condamnations, vente de sujets de races pures en meilleure santé, etc.).

Le projet et ses retombées pour les fermes et la filière ovine

Ce projet contribuera à une meilleure efficacité de la production

et à des retombées économiques positives pour les fermes, puisque celles-ci réduiront leur mortalité annuelle par l'application d'un plan de santé préventive adaptée à leur situation avec leur praticien. Pour la filière, la réduction de la mortalité sera bénéfique à la production d'un nombre plus important d'agneaux. Une baisse de mortalité de 1% sur les agneaux lourds transigés au Québec pourrait représenter 650 agneaux de plus mis en marché annuellement. L'impact est encore plus considérable si l'on appliquait ce pourcentage à tous les agneaux nés au Québec. Ces agneaux représentent des revenus pour les fermes, mais aussi des emplois directs et indirects. Ce projet permettra de mettre des outils à la disposition des producteurs pour réduire la mortalité en élevage et améliorer la gestion des antibiotiques. ■



Ce projet est financé par l'entremise du Programme de développement sectoriel, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.



POUR ÉVITER QUE PETIT MOUTON MALADE DEVienne... PLUSIEURS PETITS MOUTONS MORTS!

DRE ANNIE DAIGNAULT, MV, SOUTIEN EN SANTÉ, CEPOQ

La mortalité des agneaux demeure un enjeu important pour tous les éleveurs ovins, qu'ils soient novices ou expérimentés. En effet, les statistiques en cette matière ont tendance à rester stables à travers les décennies. Toutefois, les données recueillies en bergeries sont souvent minimales ou carrément absentes, ce qui est un handicap pour les intervenants à la ferme, réduisant la portée de leurs recommandations puisque les facteurs de risques ne peuvent être efficacement identifiés. De plus, l'historique des maladies et mortalité ne sont notés nulle part. Un nouvel outil numérique et mobile, développé dans le cadre d'un projet réalisé par la SEMRPQ avec la collaboration de l'équipe du CEPOQ, sera maintenant disponible aux éleveurs ovins désirant colliger des données sur la morbidité (maladie) et la mortalité de leurs agneaux afin de les présenter à leurs médecins vétérinaires et conseillers pour améliorer leur sort et augmenter la performance de leur troupeau. Cet outil se nomme Agno+. Bien connaître l'évolution des cas et la réponse aux traitements est une aide majeure pour les médecins vétérinaires dans le diagnostic des maladies. L'âge au début des signes, la durée, l'intensité... tous des informations permettant d'orienter les tests à faire et les médicaments à prescrire.

Ayant déjà en main le document Les 13 commandements du naisseur : Prévention de la mortalité des agneaux en 13 étapes développé par Dr Gaston Rioux en 2006, les éleveurs pourront maintenant suivre leurs données de morbidité et mortalité néonatales dans le temps. On estime que la moitié de la mortalité des agneaux survient dans les deux premiers jours de vie. Les facteurs de risque en amont comme le tarissement adéquat des brebis, la sélection des béliers et des brebis pour

l'accouplement, l'accouplement en soit, la prévention des avortements, le suivi des gestations par échographie, l'alimentation optimale des mères et la régulation de la fin de gestation demeurent des points primordiaux qui exercent une influence majeure sur la survie des agneaux. Nous traiterons plutôt ici des facteurs de risque en aval, de la naissance des agneaux à leur sevrage, et des maladies les plus souvent responsables de maux de tête pour les éleveurs ovins.

Agnelage

L'agnelage est un moment critique dans la vie de l'agneau : décidément le plus grand jour de sa vie. C'est aussi un instant important dans la vie de l'éleveur, c'est le moment où il récolte le fruit de son travail des derniers mois et là où il peut entrevoir les profits à venir. Sa présence en bergerie est donc primordiale. En effet, l'agneau qui naît dans de mauvaises conditions, trop petit ou en manquant de lait verra sa survie périlleuse. La température

ambiante dans la bergerie devrait être clément: il faut viser au moins 10°C, autrement, il faudra prévoir des moyens pour réchauffer les agneaux. Les lampes chauffantes placées au-dessus des cases d'agnelage, lesquelles favorisent l'attachement mère-petits, peuvent être une solution en hiver. Il faut aussi prévoir de la litière en abondance pour offrir du confort à la mère et ses petits et isoler le sol. L'assistance aux agnelages difficiles permet de mettre au monde des agneaux qui auraient peut-être péri durant les efforts trop longs d'expulsion de leur mère. Celle-ci doit être en santé et pas trop âgée, en bon état de chair (ni trop maigre ou trop grasse pour éviter la toxémie de gestation) et avoir un pis sain pour une production de colostrum de bonne qualité et en quantité suffisante pour la taille de sa portée. Une attention spéciale doit être donnée aux portées nombreuses, aux agneaux femelles et de faible poids à la naissance. Au moment de l'assistance d'un agnelage, le port de gants est nécessaire, tant pour protéger la brebis de toute contamination au niveau utérin que pour protéger la personne qui interviendra, car le liquide utérin peut être un vecteur de plusieurs zoonoses. Le nettoyage de la

vulve et l'usage de lubrifiant sont aussi de mise.

Soins aux nouveau-nés

Dès la naissance, l'intervenant à l'agnelage doit dégager les voies respiratoires de l'agneau de tout liquide ou membranes foetales. L'usage d'un brin de paille aux narines ou d'un respirateur manuel peut être d'une aide notoire. Ensuite, la désinfection des nombrils doit être faite rapidement, avec des solutions diluées 1:3 d'iode ou de chlorhexidine et d'alcool ou d'eau (moins asséchant). Ceci permet de fermer la principale porte d'entrée des pathogènes, comme plusieurs causes de diarrhées néonatales, arthrites et pneumonies, chez les nouveau-nés. Par la suite, il faut s'assurer que l'agneau a accès à du colostrum de bonne qualité en quantité suffisante et rapidement. Le colostrum est le premier lait produit par les mères mammifères et il est riche en énergie (matières grasses), mais aussi en anticorps et en hormones de croissance. Il est parfaitement balancé pour les nouveau-nés. Chez les ruminants comme les moutons, le transfert d'anticorps n'a pas lieu durant la gestation par le sang via le placenta : l'agneau naît sans aucune défense immunitaire. On estime les

besoins en colostrum à 210 mL par kg pour les 18-24 premières heures de vie d'un agneau. La qualité du colostrum, c'est-à-dire sa concentration en immunoglobulines, peut être mesurée à l'aide d'un colostromètre (cylindre gradué) ou un réfractomètre de Brix (souvent utilisé dans l'industrie acéricole). On doit viser un colostrum à 50 g par litre ou 22 % au minimum. Il est primordial de fournir le premier repas de colostrum dans les six premières heures, car par la suite, la barrière intestinale devient imperméable aux immunoglobulines (anticorps) présentes dans le colostrum qui ne sont donc plus assimilées par l'agneau. De plus, les agneaux naissent avec très peu de réserves graisseuses, lesquelles sont à peine suffisantes pour les maintenir en vie durant quelques heures sans téter. Pour vérifier si l'agneau a bien bu, on peut palper son abdomen pour sentir si la caillette est pleine ou soulever l'agneau et observer la forme de son ventre qui devrait être bien rempli. Les agneaux qui ne veulent pas téter ou ne semblent pas avoir assez bu peuvent bénéficier du gavage de colostrum à l'aide d'une sonde. Prévoir une réserve de colostrum congelé est une bonne pratique à instaurer en cas de mortalité de la mère à l'agnelage ou pour les portées nombreuses. L'usage de colostrums commerciaux ou provenant d'un autre élevage (de moutons ou vaches) peut être une alternative. Dans ce cas, il est primordial de s'assurer de sa qualité, tant au niveau de sa concentration d'immunoglobuline (Brix) qu'au niveau de sa salubrité en utilisant un thermiseur pour tuer tout pathogène pouvant affecter la santé des agneaux. L'idéal >>>



le colostrum doit avoir été congelé en petites quantités et dégelé lentement dans l'eau tiède. Il ne faut jamais chauffer le colostrum, car la chaleur trop forte dénaturera les immunoglobulines, et donc le colostrum ne transmettra plus les qualités protectrices des anticorps. Il est possible de vérifier le transfert d'immunité passive par le colostrum avec des prises de sang. Il a été calculé que les agneaux qui ont eu un mauvais transfert d'immunité ont deux fois et demie plus de chance d'être malades ou de mourir. Il faut donc mettre tous les efforts possibles sur les repas de colostrum. Rapidement après leur naissance, les agneaux devraient aussi recevoir une injection de vitamine E et sélénium dans la première journée de vie puisque les sols québécois sont déficients en ce minéral; cette supplémentation, combinée à un apport alimentaire adéquat à la brebis, permet aux jeunes moutons d'avoir un système immunitaire plus performant face aux pathogènes présents dans l'environnement de la bergerie.

Premiers jours de vie

Durant les deux premiers jours de vie, il faut porter une attention particulière à l'apport de litière et la densité animale dans les enclos pour réduire au maximum la présence de microbes environnementaux et offrir du confort aux agneaux et leur mère. La prise de lait devrait être surveillée, et les agneaux qui ne semblent pas bien se nourrir devraient

être placés en allaitement artificiel. Les agneaux devraient aussi être surveillés pour tout signe de maladie infectieuse : baisse ou arrêt de consommation de lait, fièvre, oreilles basses, faiblesse, boiterie ou inactivité, diarrhée, toux et écoulements nasaux. Une température rectale supérieure à 40,5°C est signe de fièvre. Il faut dans ce cas chercher où se situe le foyer d'infection. L'ombilic, les articulations, les poumons et les intestins sont les sites de prédilection des infections en bas âges. Un examen attentif par un médecin vétérinaire pourra lui permettre de choisir les tests complémentaires à effectuer et établir des procédures normalisées d'opération (PNO) pour les prochains cas semblables et vérifier avec l'éleveur les mesures de préventions appliquées en bergerie. Les PNO peuvent être utiles lorsque des situations d'allures semblables se présentent à la ferme. Les cas qui divergent du portrait classique devraient faire l'objet d'un nouvel examen pour ajuster le tir. Il est fréquent que de bonnes mesures soient oubliées avec le temps. Revoir les pratiques en détail est donc une action payante dès qu'un problème devient récurrent. Des nécropsies peuvent être recommandées pour obtenir un diagnostic précis et cibler les actions à venir.

L'hypothermie et le manque de lait, causes principales de faiblesse et mortalité des nouveau-nés, doivent être prévenus à

chaque agnelage. Les causes de diarrhée peuvent souvent être estimées selon le moment de son apparition. En effet, les diarrhées à *E.coli* (bactérie), souvent jaunâtres ou blanchâtres, surviennent très tôt dans la vie des agneaux, tandis que la cryptosporidiose (parasite souvent opportuniste) survient principalement à partir de la deuxième semaine de vie et peut sévir sur plusieurs semaines. Les diarrhées causées par le rotavirus sont typiques des deux premières semaines de vie et présentent souvent du sang dans les selles. La giardiase, diarrhée aqueuse avec mucus causée par un parasite non associé au pâturage, affecte les agneaux jusqu'à un mois de vie, tout comme les clostridioses (type C), qui se terminent malheureusement très fréquemment par la mort des animaux. Un vaccin donné à la mère permet de conférer une immunité contre cette maladie via le colostrum. La coccidiose, également parasitaire, survient chez les agneaux de plus de trois semaines et peut les incommoder jusqu'à 3 mois d'âge. Elle peut se prévenir par des anticoccidiens ajoutés à la moulée ou par la prise d'un médicament en prévention. Les arthrites septiques et les pneumonies de même que les diarrhées sont souvent causées par une faille dans la régie du colostrum et des ombilics. Deux points de régie primordiaux faciles à vérifier. Parlez-en à votre médecin vétérinaire! ■



CEPOQ

Lectures complémentaires :

- Des agneaux en santé: bonnes pratiques d'élevage et bergerie adaptée, Institut de l'élevage, 2017
- Cimon Marie-Josée, *Le colostrum... l'assurance vie profitable pour vos agneaux!*, Ovin Québec, printemps 2020, p. 22-24
- Rioux Gaston, *Les 13 commandements du naisseur*, Fiches techniques, 2006, www.cepoq.com
- Rioux Gaston, *Cas vécu : La désinfection des nombrils : utile ou non?*, Ovin Québec, hiver 2016, p. 26-27
- Rioux Gaston, *SOS, Dr, mes agneaux meurent après la naissance!*, Ovin Québec, automne 2018, p. 21-23

ANNEXE 7- PUBLICITÉ DE LANCERMENT DE L'OUTIL



Agno

Un meilleur suivi pour PLUS d'agneaux!

UN OUTIL DE SAISIE CELLULAIRE SIMPLE POUR LE SUIVI DE SANTÉ DES AGNEAUX!

L'outil de saisie Agno + permet la collecte des données relatives à la mortalité néonatale des agneaux directement en bergerie. Elle permet également de préciser les paramètres tels que les signes cliniques et les traitements associés à la morbidité et la mortalité des agneaux. Enfin, elle offre des rapports de données permettant une meilleure gestion et la prévention liés à la santé des agneaux.

L'outil de saisie Agno permet un suivi facile des mortalités des agneaux, des malades ainsi que de leurs traitements!

Le projet réalisé par la SEMRPQ avec la collaboration étroite du CEPOQ avait pour but d'outiller les éleveurs désireux de prendre des données pertinentes sur la mortalité et morbidité de leurs agneaux. L'outil qui demeure simple et convivial a été programmé spécifiquement pour la gestion de la santé des agneaux. Il contribue à mieux cerner les causes possibles de mortalité ou de maladie entre la naissance et la vente. Il facilite la surveillance sanitaire et optimise les actions préventives des vétérinaires et des conseillers pour réduire la mortalité et améliorer le bien-être des animaux. C'est avec une prise de données plus efficace que les éleveurs pourront tendre ultérieurement vers des interventions vétérinaires appropriées, tant en curatif qu'en préventif.

Le groupe pilote de 7 fermes formé pour faire l'essai de l'outil de saisie en bergerie avant sa mise en ligne officielle a été très satisfait des possibilités offertes par l'application. Merci aux 7 entreprises participantes pour leurs saisies de données et les commentaires permettant le développement efficace de l'outil. Cet apport au projet permettra d'offrir un outil qui répond bien aux besoins terrain des producteurs ovins qui l'adopteront en bergerie.

"Toujours à portée de main, l'utilisation de l'application Agno+ facilite le suivi de santé de mes agneaux!"
 Dominique Brisson,
 Bergerie du Faubourg



SAISIE DE DONNÉES

Permet la saisie des mortalités et des morbidités chez les agneaux de la naissance à la vente ainsi que des signes cliniques et des traitements administrés.



SUIVI DE SANTÉ DES AGNEAUX

Permet de suivre dans le temps l'évolution des morbidités et des mortalités des agneaux, de leur fréquence ainsi que de l'efficacité des traitements comptabilisés.



RAPPORTS DE DONNÉES

Permet de générer différents rapports de données profilant les problématiques liés aux agneaux malades et morts.

GRATUIT!

Pour vous procurer Agno  veuillez contacter :
 Société des éleveurs de moutons de race pure du Québec
sempq@cepoq.com



PARTENARIAT
 CANADIEN pour
 L'AGRICULTURE

Canada Québec



**PRÉSENTATION ZOOM
LE 31 MAI
DE 13H30 À 15H30**



Agno

Présentation du NOUVEL outil de saisie cellulaire pour le suivi de santé des agneaux et son projet Cathy Michaud, SEMRPQ et Marie-Josée Cimon, agr., CEPOQ
Conférence sur la gestion de la mortalité néonatale des agneaux
Dre Annie Daignault, mv CEPOQ



CEPOQ
CENTRE D'EXPERTISE EN
PRODUCTION OVINE DU QUÉBEC

PARTENARIAT
CANADIEN pour
L'AGRICULTURE

Canada Québec

ANNEXE 8- CONFÉRENCE SUR LA MORTALITÉ NÉONATALE

LA MORTALITÉ NÉONATALE DES AGNEAUX

DRE ANNIE DAIGNAULT, M.V., CEPOQ

Agno 



1

La mortalité néonatale des agneaux

PARTENARIAT CANADIEN pour l'AGRICULTURE
Canada Québec

CE PROJET EST FINANCÉ PAR L'ENTREPRISE DU PROGRAMME DE DÉVELOPPEMENT SECTORIEL EN VERTU DU PARTENARIAT CANADIEN POUR L'AGRICULTURE ENTRE LES GOUVERNEMENTS DU CANADA ET DU QUÉBEC.

Développement d'une application simple pour soutenir les éleveurs dans une prise de données efficace sur la mortalité néonatale des ovins

Agno 




2

La mortalité néonatale des agneaux

PARTENARIAT CANADIEN pour l'AGRICULTURE
Canada Québec

CE PROJET EST FINANCÉ PAR L'ENTREPRISE DU PROGRAMME DE DÉVELOPPEMENT SECTORIEL EN VERTU DU PARTENARIAT CANADIEN POUR L'AGRICULTURE ENTRE LES GOUVERNEMENTS DU CANADA ET DU QUÉBEC.

- Défi pour les producteurs et les vétérinaires
- Méthodes d'élevage en partie responsables
- 15-20 % de moyenne... c'est beaucoup!
Jusqu'à 30% dans certaines fermes... c'est beaucoup trop!
- Répercussions majeures au niveau de la rentabilité de ces entreprises.




3

La mortalité néonatale en chiffres...

Plus de mortalité dans les gros troupeaux dans les 10 premiers jours de vie... moins de surveillance?

Taux de mortalité

Taille du troupeau	% mortalité 0-10 jours	% mortalité 11-30 jours
< 200 brebis	14%	1,2%
200-600 brebis	16,1%	4,3%
> 600 brebis	18%	3,2%



4

La mortalité néonatale en chiffres...

Les agneaux légers sont plus à risque de mourir dans le premier mois de vie...

Poids à la naissance vs taux de mortalité

Poids à la naissance	% mortalité 0-10 jours	% mortalité 11-30 jours
< 2,5 kg	69,7%	10%
2,6-3,0 kg	27,1%	7,3%
3,1-3,5 kg	20%	5,2%
3,6-4,0 kg	8,3%	2,9%
4,1-4,5 kg	5,3%	2,4%
> 4,5 kg	3,4%	2,2%



5

La mortalité néonatale en chiffres...

Les brebis maigres sont plus à risque de voir leurs agneaux mourir dans le premier mois de vie...

État de chair des brebis vs taux de mortalité

État de chair des brebis	% mortalité 0-10 jours	% mortalité 11-30 jours
< 2,5	23,8%	2,9%
2,5-3,0	15,3%	3,6%
> 3,0	14,3%	1,3%



6

La mortalité néonatale en chiffres...

Les agneaux nés d'une portée nombreuse sont plus à risque de mourir dans les premiers 30 j de vie

Taille de la portée vs taux de mortalité

Nombre d'agneaux par agnelage	% mortalité 0-10 jours	% mortalité 11-30 jours
1	9,1%	1,7%
2	16,3%	3,9%
> 3,0	43,8%	9,3%



7

La mortalité néonatale en chiffres...

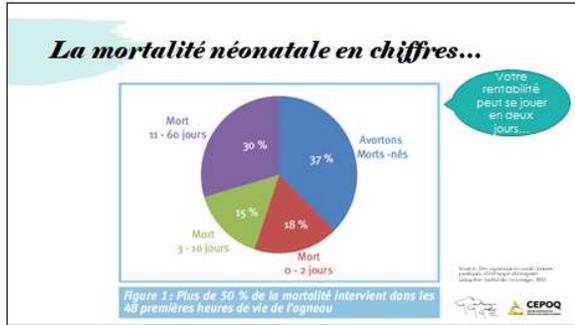
Les agneaux nés d'une portée nombreuse sont plus à risque de mourir dans les premiers 30 j de vie

Calcul sur la prolificité vs taux de mortalité

Agneaux nés par brebis	Nombre de brebis	% mortalité 0-30 jours	Nombre d'agneaux réchappés
1	100 agneaux	11%	89
2	100 200 agneaux	20%	160
3	100 300 agneaux	53%	141



8



9

La mortalité néonatale en chiffres...

La situation ailleurs...

Pays	Taux de mortalité
France	15-20%
USA	10-12%
UK	10-25%
Australie	10-30%
Nouvelle-Zélande	10-20%
Ontario	18%

Semblable ailleurs dans le monde...

CEPOQ

10



11

Des faits en lien avec la réalité québécoise:

- Pour augmenter la rentabilité des entreprises, on doit donc:
 - augmenter le rythme d'agnelage,
 - augmenter la prolificité,
 - Deux facteurs de risques de la mortalité néonatale,

CEPOQ

12

Agno

AJOUTER UN AGNEAU
 SIGNES CLINIQUES TRAITEMENTS
 Agno+ pourrait vous aider!
 • Bien d'autres étapes à prendre en compte,
 • Les 13 commandements du naisseur créés par Dr Gaston Rioux-CEPOQ, 2006
 • FICHE TECHNIQUE!!

CEPOQ

13

LES 13 COMMANDEMENTS DU NAISSEUR

PRÉVENTION DE LA MORTALITÉ DES AGNEAUX EN 13 ÉTAPES

Par Dr Gaston Rioux, coordinateur en santé CEPOQ

ÉTAPES	ACTIONS	RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES
1 Tarissement adéquat des brebis	• Consulter le NFA de l'éleveur (recommandé par le NFA national du CEPOQ, www.agnelages.com) • Évaluer le système agnelage, santé agnelage, forme préparation d'ovulation, durée gestation, capacité d'allaitement • Débuter 10j avant le part	• Prévoir l'attente, attendre les 10 jours après le tarissement
2 Sélection des brebis	• Choisir les brebis saines, fortes, capables de produire un agnelage sain • Taux de fécondité > 80% et > 10 agnelages	• Éviter les brebis âgées, malades ou qui ont eu des problèmes de fertilité
3 Sélection des brebis pour l'accouplement (ÉTAPE TRÈS IMPORTANTE)	• Vérifier l'état de santé générale des brebis • Vérifier que le mâle est > 30kg, > 100 jours de gestation, > 10 agnelages, > 100 jours de lactation • Choisir des brebis saines et fortes	• Éviter les brebis âgées, malades ou qui ont eu des problèmes de fertilité
4 Accouplement	• Prévoir les CCAR, etc. • Choisir un site approprié pour l'accouplement	• Éviter les brebis âgées, malades ou qui ont eu des problèmes de fertilité
5 Prévoir des arrêtants (si nécessaire)	• Choisir les brebis les plus saines • Choisir les brebis les plus fortes • Choisir les brebis les plus âgées	• Éviter les brebis âgées, malades ou qui ont eu des problèmes de fertilité
6 Échographie	• Choisir les brebis les plus saines • Choisir les brebis les plus fortes • Choisir les brebis les plus âgées	• Éviter les brebis âgées, malades ou qui ont eu des problèmes de fertilité

Capsule vidéo CEPOQ: 13 commandements du naisseur partie I
<https://www.youtube.com/watch?v=138-874>

CEPOQ

14

ÉTAPES	ACTIONS	RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES
1 Administration optimale	• Prévoir les brebis les plus saines, les plus fortes, les plus âgées • Prévoir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines • Prévoir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines	• Éviter les brebis âgées, malades ou qui ont eu des problèmes de fertilité
2 Prévoir la gestation (10j important)	• Choisir les brebis les plus saines, les plus fortes, les plus âgées • Choisir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines • Choisir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines	• Éviter les brebis âgées, malades ou qui ont eu des problèmes de fertilité
3 10J avant l'agnelage	• Choisir les brebis les plus saines, les plus fortes, les plus âgées • Choisir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines • Choisir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines	• Éviter les brebis âgées, malades ou qui ont eu des problèmes de fertilité
4 Naître au moment	• Choisir les brebis les plus saines, les plus fortes, les plus âgées • Choisir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines • Choisir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines	• Éviter les brebis âgées, malades ou qui ont eu des problèmes de fertilité
5 Jours 0-2	• Choisir les brebis les plus saines, les plus fortes, les plus âgées • Choisir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines • Choisir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines	• Éviter les brebis âgées, malades ou qui ont eu des problèmes de fertilité
6 Jours 3-10	• Choisir les brebis les plus saines, les plus fortes, les plus âgées • Choisir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines • Choisir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines	• Éviter les brebis âgées, malades ou qui ont eu des problèmes de fertilité
7 Jour 10 ou davantage	• Choisir les brebis les plus saines, les plus fortes, les plus âgées • Choisir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines • Choisir les brebis les plus âgées, les plus fortes, les plus saines	• Éviter les brebis âgées, malades ou qui ont eu des problèmes de fertilité

Capsule vidéo CEPOQ: 13 commandements du naisseur partie II
<https://www.youtube.com/watch?v=138-874>

CEPOQ

15

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

1. Le tarissement

- Autant de méthodes que d'éleveurs!...
- Défi: tarir des brebis en pleine lactation,
- Pourquoi?
 - Buts: - 3 agnelages en deux ans, - conserver un pis sain,
- Donc lactation: de 45 à 60 jours,
- Début des accouplements: 80-90 jours post-partum,

CEPOQ

16

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

4. Les accouplements

- L'éleveur doit vérifier si les béliers « travaillent »
- Utilisation du harnais marqueurs
 - Capsules vidéo Université Laval <https://www.youAbce.com/watch?v=2Ghw0Q2w4>
- Ratio brebis:bélier (plus important en contre-saison)*

Situation d'accouplement	Ratio bélier:brebis
Accouplement naturel – Contre-saison sexuelle	1:25-30
CIDR	1:5-8
Effet bélier	1:20-25
Photopériode artificielle	1:20-25



25

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

5. Prévention des avortements

- Surviennent à différents moments de la gestation selon la cause,
 - Importance du diagnostic: parfois difficile!
 - Laboratoire: un outil fort précieux,
 - Le placenta est primordial
 - Causes principales (ordre de fréquence selon PISAQ 2017-2020):
 - chlamydiafilose,
 - toxoplasmose,
 - fièvre Q.
- Attention, souvent des zoonoses...



26

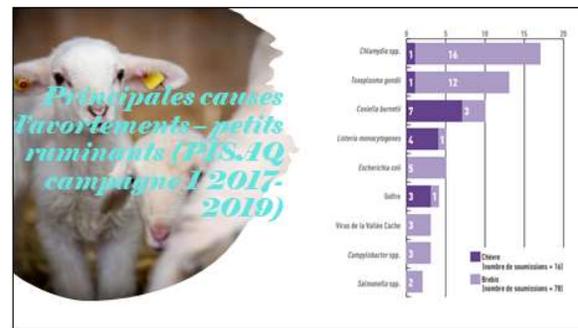
Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

5. Prévention des avortements

- Programme PISAQ à discuter avec votre médecin vétérinaire
 - Campagne 1: visite zoonositaire et programme de surveillance pour les élevages de petits ruminants
 - Visite 1: 2h gratuites
 - évaluer les pratiques en lien avec les avortements et agnelages
 - minimum 10 adultes et posséder un NIM,
 - Visite 2: 1h gratuite
 - prélèvement d'échantillons (avortons, placenta obligatoire) pour avortements
 - laboratoire gratuit, une fois par année (1^{er} avril au 31 mars)
 - Visite 3: 1h gratuite
 - suivi et recommandations, une fois par année (1^{er} avril au 31 mars)
- Attention, souvent des zoonoses...



27



28

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

5. Prévention des avortements

- Jusqu'à fin 2019:
- 76 % des éleveurs participant à la visite n°1 n'avaient pas, au cours des 5 dernières années, utilisé les services du laboratoire
 - 61 % n'avaient pas fait venir un médecin vétérinaire à la ferme
 - Cette campagne PISAQ a donc permis à plusieurs éleveurs peu enclins à recourir aux services vétérinaires de profiter de ces services et d'en apprécier la pertinence!



29

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

6. Les échographies

- Grouper les brebis selon leur stade de gestation,
- Ajuster l'alimentation selon le stade,
- Prévention des avortements,
- Réformer ou remettre en reproduction les non gestantes,
- Dénombrement possible (demande plus de pratique et de temps),
- Diagnostic de pathologies abdominales et pelviennes (jabots cyste, ...).



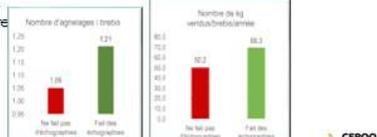
30

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

6. Les échographies

- Une des étapes de régle qui a pour l'éleveur le meilleur retour sur l'investissement!!! (Analyse de l'efficacité du travail dans les entreprises ovines du Québec, CEPOQ 2016).
- Acte vétérinaire

38% plus de viande, soit 19.1kg/brebis (pour 330 brebis, soit 6.9kg de viande supplémentaire) soit 297.00\$



31

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

7. Alimentation optimale et 8. Soins de fin de gestation (très important)

- Alimentation: bien respecter toutes les périodes de production, et tous les éléments nécessaires,
- Prévention de la toxémie de gestation, Assurer un bilan énergétique positif,
- Prévention des hypocalcémies,
- Vaccins,
- Tonte, parage des ongles,
- Vermifuges?

But: faire des agneaux vigoureux et produire le + de colostrum!



32

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

9. Jour 0: Agnelage... causes de pertes

- Non respect ou négligence des 8 premiers commandements,
 - Surveillance des agnelages,
 - Poids à la naissance des agneaux: critique si moins de 2,5 kg (même 2,0kg),
 - Principale cause de mortalité: **manque de lait!!!!**
 - **Vérifier la mamelle**
- Donc si les agneaux sont trop petits et que la régie du colostrum est inadéquate: les chances de survie sont très minces.



33

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

9. Jour 0: Agnelage... facteurs de risque

- Température de la maternité et conditions ambiantes
 - Attention à l'**hypothermie** (les agneaux naissent avec peu de réserves grasses)
 - cause de 30% des mortalités par manque d'énergie (colostrum),
 - prévoir réchauffer les agneaux en hiver,
 - viser au moins 10°C.
- Santé générale et état de chair des brebis,
- Âge et santé mammaire des brebis,
- Taille de la portée,
- **Régie du colostrum**,
- Sexe des agneaux.



34

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

9. Jour 0: Agnelage... actions à prendre

- Surveiller les signes d'agnelage:
 - La brebis s'isole, gratte le sol, bêle, couchée en contractions;
- Assister au besoin:
 - Porter des gants... **Attention aux zoonoses!!!**
 - Nettoyer la vulve;
 - Utiliser du lubrifiant.
- Dégager les voies respiratoires du liquide et membranes fœtales:
 - Brin de paille;
 - Respirateur manuel.
- Aider la mère à assécher ses petits, surtout par temps froids:
 - Paille sèche et propre ou serviette.



35

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

10. Soins des nouveau-nés: capsule vidéo CEPOQ

- Pis propre, sans mammite et fonctionnel;
- Température ambiante;
- Litière épaisse et propre;
- 700g - 1kg de paille par brebis
- Cases d'agnelage (24-48h) pour lien d'attachement:
 - 30 cases pour 100 agnelles;
 - 15-30 cases pour 100 brebis (selon les races);
- Désinfection des nœuds:
 - Iode (1.6% diluée 1:3) ou chlorhexidine (2% diluée 1:3)
 - Vaporisation: attention à ne pas détrempier tout le ventre...
 - Trempage 15 secondes: bouteille anti-retour à privilégier



36

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

10. Soins des nouveau-nés

- Vitamines? (AD et E-SE),
 - Aux mères en pré-partum après 3 mois de gestation;
 - A la naissance aux agneaux:
 - Respect des doses, surtout pour les plus légers (<0,25ml) (cas. Dr. mes agneaux meurent après la naissance: https://cepoq.com/wp-content/uploads/2017/06/30-mars-2018-09-mes-agneaux-meurent-apres-naissance_QQ_aout_2018.pdf).
- Alimentation adéquate;



37

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

10. Soins des nouveau-nés

- Principale cause de décès (FMV 2001): **manque de lait!!!!**
- Le colostrum fournit l'énergie nécessaire pour éviter l'hypothermie et aide à la croissance des intestins et leur différenciation;



Source: de la figure 2. Des agneaux en santé comme preuve d'élevage d'élevage adéquat. Institut de l'élevage, 2017.



38

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

10. Soins des nouveau-nés

- Si manque de colostrum...

Hypothermie, hypoglycémie et décès

Lecture complémentaire: https://cepoq.com/wp-content/uploads/2019/06/Prise-de-conscience-causes-de-mortalite-plan-de-prevention_QQ_ete_2014.pdf

Capsules vidéo CEPOQ:

<https://www.youtube.com/watch?v=W7KxkPJKtH>

<https://www.youtube.com/watch?v=kMvkaUaz8>

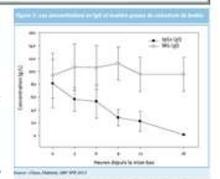


39

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

10. Soins des nouveau-nés

- Colostrum: la plus importante étape à respecter
 - Premier lait synthétisé dans les derniers jours de gestation et les premières heures après l'agnelage;
 - Sa qualité diminue à mesure que la production de lait s'installe et augmente;
 - Donner le plus rapidement possible, (< 6 heures de vie);



Des agneaux en santé comme preuve d'élevage adéquat. Institut de l'élevage, 2017.



40

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

10. Soins des nouveau-nés

- Colostrum: la plus importante étape à respecter
- 210 ml/kg de poids vif (18-24 heures);
- IgG:
 - Minimum 22% au réfractomètre de Brix (viser 30%)
 - Minimum 50g/L

Réflexion:

Pensez-vous que vos brebis peuvent fournir cette quantité de colostrum si plus de 2 agneaux?



CEPOQ

41

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

10. Soins des nouveau-nés: Règle du colostrum

- Réserve de colostrum de brebis?
 - Serait idéal, surtout si thermisé;
 - Possible? Probablement pas!
- Réserve de colostrum de vaches?
 - qualité variable;
 - zang non souhaitable;
 - immunoglobulines bovines;
 - augmenter la quantité de 20 à 40% (50% colostrum vaches laitières est de bonne qualité);
 - pas plus de deux jours;
- Colostrum commercial?
 - immunoglobulines bovines (12-24g);
 - quantité?

Thermisation: porter le lait/colostrum à une température de 55°C pendant une heure.

CEPOQ

42

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

10. Soins des nouveau-nés: Règle du colostrum

- Par gavage?
- (capsule vidéo CEPOQ: <https://www.youtube.com/watch?v=12z2o2z2a>)
- Par biberon?
- Combien d'IgG sont nécessaires?
 - 50g/L d'IgG
 - >22% Brix
- On vérifie cela comment?
 - Prises de sang pour transfert d'immunité passive (10-15 agneaux entre 24-36h de vie): mesure des protéines plasmatiques
 - insuffisant: <10 g/L
 - bon: 10-15 g/L
 - très bon: >15 g/L (viser 80% des agneaux)



CEPOQ

43

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

10. Soins des nouveau-nés: Règle du colostrum

- Difficile à évaluer pour les agneaux sous les mères: palpation de la caillotte;
- Repas de 80 ml/kg de poids vif pour les 18 premières heures de vie;
- Donc, 4 repas pour un orphelin.

Poids de l'agneau (kg)	Quantité de colostrum/jour
2,5 kg	450 mL
4,0 kg	720 mL
5,5 kg	990 mL

CEPOQ

44

Règle du colostrum

Les agneaux ayant eu un mauvais transfert d'immunité passive ont 2 à 3 fois plus de risques d'être malades et/ou de mourir...

Capsules vidéo CEPOQ

<https://www.youtube.com/watch?v=12z2o2z2a>

CEPOQ

45

	Eau (%)	Protéines (%)	Gras (%)	Lactose (%)	Cendres (%)	Calories
Vache	87,2	3,5	3,7	4,9	0,72	74
Chèvre	86,5	3,6	4	5,1	0,81	79
Brebis	82,7	5,5	6,4	4,7	0,92	109
Lait de remplacement	4,4	4,7				

Comparaison entre les divers laits
COMPOSITION PAR ESPÈCE

Lait de brebis différent des autres

CEPOQ

46

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

11. Jours 0-2

- Litière sèche et abondante ajoutée entre chaque agnelage;
- Densité animale et lots uniformes (max 15 jours de différence):
 - 1 brebis + 1 agneau: 1,5 m²
 - 1 brebis + 2 agneaux: 2 m²
- Lait artificiel: 5 agneaux par m²
- Température ambiante;
- Faire vérifier la prise de lait ou placer en allaitement artificiel:
 - <https://www.youtube.com/watch?v=EU6a9...>
- Identification - ATQ;
- Vitamines.



CEPOQ

47

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

12. Jours 2-10

- Début des problèmes infectieux;
- Vérifier la prise de lait: palper les abdomens;
- Fournir de l'eau aux agneaux;
- Fournir de la moutée: débiter les dérobées.



Réduire le nombre d'interventions car en lien avec la mortalité néonatale (jusqu'à 45% si plus de 4)

Étude française sur la mortalité néonatale, Mérouz 1987

CEPOQ

48

Mortalité néonatale des agneaux: les 13 commandements du naisseur

13. J0 au sevrage

- Grouper les brebis selon l'âge des agneaux;
 - Idéalement moins de 15 jours de différence d'âge
- Prévention de la coccidiose;
- Vaccination?
- Fourrages secs et concentrés, changés régulièrement;
 - Pour développement de la flore du rumen
- Abreuvoirs;
 - 40 cm du sol et ajuster la hauteur
 - Un abreuvoir pour 40-50 agneaux




49

Les maladies ET SYNDROMES



MANGUE DE LAIT, DIARRHÉE À E. COLI, HYPOTHERMIE, SYNDROME DE L'AGNEAU BAVEUR, SYNDROME DU CHEVREAU MOU, CRYPTOSPORIDIOSE, AUTRES CAS DE DIARRHÉES (ROTAVIRUS, GIARDIA, CLOSTRIDIUM, COCCIDIOSE), TÉTANOS, ARTHRITE, PNEUMONIES, BALLONNEMENT, ETC.

Mortalité néonatale



50

Mortalité néonatale

Causes de la diarrhée et moment de son apparition

Type	âge
E. Coli entérotoxigène	1 jour à 1 semaine
Colibacillose	3 jours à 10 jours
Cryptosporidiose	5-10 jours
Rotavirus	2-14 jours
Giardiase	2-4 semaines
Coccidiose	3 semaines et plus
Clostridium, type C	< 3 semaines




51

Mortalité néonatale

Colibacillose



- Diarrhée jaune plus ou moins fluide;
- Fréquent (considérer suralimentation);
- Un peu de déshydratation;
- Parfois de la fièvre;
- Retard de croissance;
- Tendance à s'aggraver de période d'agnelage en période d'agnelage;
- Répond assez bien au traitement;
- Électrolytes, Kaopectin, antibiotiques.




52

Mortalité néonatale

E. Coli entérotoxigène



- Diarrhée très fluide,
- Mort parfois sans signe,
- Déshydratation sévère,
- Mortalité élevée,
- Diagnostic par nécropsie E. coli K99 et F41.

Qu'est ce qu'on fait?
Revoir la régie du colostrum, la préparation à l'agnelage et les soins autour de la naissance.
Pas suffisant généralement...




53

Mortalité néonatale

E. Coli entérotoxigène



- Changer de lieu pour les agnelages si possible;
- Vide, lavage et désinfection de la bergerie;
- Antibiotiques large spectre à la naissance: solution à court terme;
- Penser à la vaccination des mères avec un vaccin bovin;
- Autre?




54

Mortalité néonatale

Agneaux en hypothermie



- Trouver la cause: manque de lait, température non clémentine, maladie, mère...
- Prendre la température de l'agneau: 39,5° - 40,5°C;
- Avoir un tube stomacal;
- Lampe chauffante;
- « A warm box »;
- Dextrose;
- Colostrum;
- Glycol?

Capsule vidéo Technique de réchauffement des agneaux, Université Laval: <http://www.youtube.com/watch?v=W7kx9Jk1I>




55

Mortalité néonatale

Hypothermie: portrait 1



- Température de 37° à 39° Celsius;
- Peut avaler;
- Donner du colostrum par le tube stomacal;
- Retour à la mère si rétablissement rapide;
- Sinon: observation, lampe chauffante et répéter le colostrum (2 heures);
- Retour à la mère quand tout est rétabli;
- Vérifier si la mère a du lait;
- Vérifier le comportement maternel.




56



Mortalité néonatale

Hypothermie: portrait 2

- Température <37° Celsius;
- Âgé de plus de 5 heures;
- Peut avaler;
- Donner du colostrum avec le tube stomacal;
- Le placer dans un endroit chaud (lampe, boîte, etc.);
- Répéter le colostrum;
- Retourner à la mère quand tout est rétabli;
- Le placer en observation, traiter et gaver au besoin;
- Se poser des questions aussi sur la mère...




57



Mortalité néonatale

Hypothermie: portrait 3

- Température <37° Celsius;
- Âgé de plus de 5 heures;
- Ne peut pas avaler;
- Glucose intrapéritonéal;
- Le réchauffer (lampe, boîte chauffante, etc.);
- Lui donner du colostrum;
- Suivre les mêmes étapes que les précédents.




58



Mortalité néonatale

Hypothermie: portrait 4

- Température <37° Celsius;
- Âgé de moins de 5 heures;
- Peut avaler;
- Le réchauffer;
- Lui donner du colostrum;
- Retourner à la mère;
- En observation ou avec la louve;
- Se poser des questions sur la mère...




59



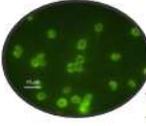
Mortalité néonatale

Syndrome de l'agneau baveur

- Watery mouth disease;
- Très jeune agneau;
- Rétention du méconium;
- Ballonné;
- Bave;
- Colisepticémie;
- Faible;
- Régie du colostrum inadéquate;
- Pronostic sombre;
- Traitement de support!




60



Mortalité néonatale

Cryptosporidiose

- Fréquent, 5-10 jours d'âge;
- Selles pâteuses, style mayonnaise;
- Dépérissement progressif;
- Récidive parfois;
- Souvent consécutif à un autre problème entérique;
- Traitement de support;
- Halofuginone (Halocur ou Halagon)?
- Hygiène du milieu ++++;
- Bien prévenir les autres causes de diarrhée;
- **Zoonose.**




61



Mortalité néonatale

Autres causes de diarrhée

Importance de bien donner le colostrum

- Rotavirus: 2 à 14 jours d'âge
 - ressemble à la cryptosporidiose;
 - important de préciser le diagnostic;
 - Tests rapides sur selles ou culture virale.
- Giardiase: 2-4 semaines d'âge
 - Attention: une coprologie positive ne veut pas nécessairement dire que c'est la cause de la diarrhée;
 - **Zoonose.**
- Clostridium type C: entérite hémorragique
 - jeunes agneaux;
 - vaccination des mères.



62



Mortalité néonatale

Autres causes de diarrhée

Coccidiose

- Parasite protozoaire (oeuf);
- Très fréquent;
- Selles parfois rougeâtres;
- À partir de 3 semaines d'âge;
- Attention à la surpopulation;
- Après un stress
 - Sevrage;
 - Changement alimentaire;
 - Déménagement.
- Cause des retards de croissance;
- Déshydratation, anorexie, faiblesse, mauvais poils, mort;
- Prédispose aux autres maladies;
- Prévention avec Baycox ou anticoccidien dans la moulée.



63



Mortalité néonatale

Tétanos

- Assez fréquent;
- Causes: des plaies
 - plaie de la pose d'étiquettes d'oreilles;
 - plaie de caudectomie ou de castration;
 - plaies de fonte;
 - aiguilles contaminées ou seringues réutilisées;
 - médicament contaminé.
- Signes cliniques:
 - Membres raides, démarche raide, queue en l'air;
 - Mâchoires barrées, souris étrange;
 - Extension du cou (raide);
 - Ballonnement... mort.
- Traitement? antitoxines et antibiotiques
- Pronostic: sombre



64

Mortalité néonatale

Tétanos



- Prévention:
 - Vaccination
 - Tasvax 8
 - Covexin Plus
 - Glanvac 6
 - Matériel désinfecté ou stérile
 - Changer d'aiguilles
 - Nettoyer les plaies de tonte
 - Antibiotiques au besoin (voir votre médecin vétérinaire)
 - Elastiques de caudectomie non éventés, etc.




65

Mortalité néonatale

Arthrite



- Différentes causes selon l'âge:
 - Mauvaise ou absence de désinfection des nombrils;
 - Mouches;
 - Litière humide;
 - = Cocktail explosif;
- Traitement difficile.

Mieux de prévenir!!




66

Mortalité néonatale

Ballonnement des agneaux nourris artificiellement



- Agents responsables: *Sarcinia*, *Clostridium perfringens* A;
- Tétine avec ouverture trop grande;
- Agneau qui boit très vite;
- Caillette très pleine;
- pH du contenu de la caillette qui monte;
- Favorise la multiplication du *Sarcinia*;
- Ballonnement;
- Rupture de la caillette;
- Mort.




67

Mortalité néonatale

Ballonnement et mort des agneaux nourris artificiellement



- Prévention
 - Réduire le débit des tétines;
 - Plus de repos et plus petits en volume;
 - Lait acidifié;
 - Lait réfrigéré;
 - Formol: 1 ml par litre de lait; antibactérien
 - donne un mauvais goût et ralentit la tétée.

Hygiène strictelle!!!




68

ET SI MOUTON MALADE DEVENAIT MOUTON MORT...



LES TESTS DE LABORATOIRE SONT NOS ALLIÉS:

- BILAN SANGUIN
 - HÉMOGRAMME
 - BIOCHIMIE
- BACTÉRIOLOGIE ET ANTI-BIOGRAMME
 - SUR FÈCES DES AGNEAUX
 - SUR LAIT DE LA LOUVE
- TESTS RAPIDES POUR DÉTECTION D'ANTIGÈNES (E.coli, *Salmonella*, *Cryptosporidium*) POUR LA DIARRHÉE NÉONATALE (Briberonex)
- COPROLOGIES POUR PARASITES
- SÉROLOGIES
- ÉCOUVILLONS NASAUX POUR BACTÉRIOLOGIE OU VIROLOGIE
- NÉCROPSIE... LE MOUTON MALADE AIDERA À PRÉVENIR QUE D'AUTRES MOUTONS MEURENT...



69

Rentabilité rime avec biosécurité



- Curage annuel (minimum 1 fois) de la bergerie;
 - Fait par <40% des éleveurs (Tournée du CEPOQ 2012)
 - Lacune importante;
- Désinfection du puits et des conduites d'eau et des conduits de ventilation
 - Devrait être faite annuellement;
- Nettoyage
 - Retire >90% des agents pathogènes;
- Rinçage et séchage;



70

Rentabilité rime avec biosécurité

- Désinfection de la bergerie
 - Lavage à la pression à l'eau chaude et Virkon ou un produit multiphénolique homologué;
 - Si possible, désinfecter les structures à la hauteur des animaux: mangeoires, abreuvoirs, planchers, bas des murs;
 - Avant chaque groupe d'agnelage
- Rinçage au besoin;
- Vide sanitaire après chaque groupe d'agnelage.




Rentabilité rime avec biosécurité

BIOSECURITE



- Contrôle de la vermine et des petits animaux (chats et chiens)
 - ... attention à la toxoplasmose.
- Fiche CEPOQ Les règles de biosécurité: <https://cepoq.com/wp-content/uploads/2018/09/fiche-regles-biosécurité-2017.pdf>
- Personnel de la ferme: Dispersion de microbes dans la bergerie.
 - Attention aux vêtements et bottes-souliers, aux équipements;
- Visiteurs: Introduction de nouveaux agents pathogènes.
 - Bottes jetable et vêtements propres;
 - Lavage des mains (SAVON!!! ET EAU CHAUDE!!!);
 - Matériel propre et désinfecté;
 - Évaluer le risque et tenir un registre.



La mortalité néonatale des agneaux en bref...

La prévention demande des **interventions simples**, mais qui doivent être **respectées en tout temps**. L'amélioration dans ce domaine aura certainement un impact sur la **rentabilité des entreprises ovines**. L'utilisation d'un **dossier de santé** permettant la prise de données efficace, comme l'application simple **Agno+**, peut aider les éleveurs à mieux **cerner les points à améliorer** dans la régie de son troupeau ovin.



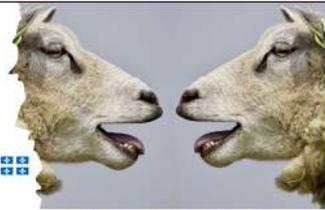

73

Merci!

PARTENARIAT CANADIEN pour l'AGRICULTURE

Canada Québec

CE PROJET EST FINANCÉ PAR L'ENTREVUE DU PROGRAMME DE DÉVELOPPEMENT SECTORIEL EN VERTU DU PARTENARIAT CANADIEN POUR L'AGRICULTURE ENTENTE CONCLUE ENTRE LES GOUVERNEMENTS DU CANADA ET DU QUÉBEC.




Présentation montée à partir de présentations faites antérieurement par Dr. Gaston Rioux, CEPOQ

Lecture suggérée: Des agneaux en santé: notes pratiques d'élevage et de gestion (adapté), Institut de l'élevage, 2017.



74

Merci!

UN MERCI PARTICULIER AUX MÉDECINS VÉTÉRINAIRES **DR^e JULIE BACHAND** ET **DR^e EMÉLIE SALECIERC** QUI ONT TESTÉ L'OUTIL **Agno+** AVEC LEURS CLIENTS

PARTENARIAT CANADIEN pour l'AGRICULTURE

Canada Québec

CE PROJET EST FINANCÉ PAR L'ENTREVUE DU PROGRAMME DE DÉVELOPPEMENT SECTORIEL EN VERTU DU PARTENARIAT CANADIEN POUR L'AGRICULTURE ENTENTE CONCLUE ENTRE LES GOUVERNEMENTS DU CANADA ET DU QUÉBEC.



Présentation montée à partir de présentations faites antérieurement par Dr. Gaston Rioux, CEPOQ

Lecture suggérée: Des agneaux en santé: notes pratiques d'élevage et de gestion (adapté), Institut de l'élevage, 2017.



75

Merci!

Annie Daignault, m.v.
annie.daignault@cepoq.com
www.cepoq.com




Présentation montée à partir de présentations faites antérieurement par Dr. Gaston Rioux, CEPOQ



76

