

**MODULE 2**



# **SURVIE DES AGNEAUX ET LES MALADIES**

**DR VINCENT DORÉ**

**M.V., IPSAV, MSC, DACVIM-LA  
CLINICIEN EN MÉDECINE DES ANIMAUX DE  
LA FERME, CHUV, FMV.**



Ce projet du CEPOQ a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre de l'Initiative ministérielle de soutien à la formation continue en ligne

**Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation**

**Québec** 

## Mon parcours personnel

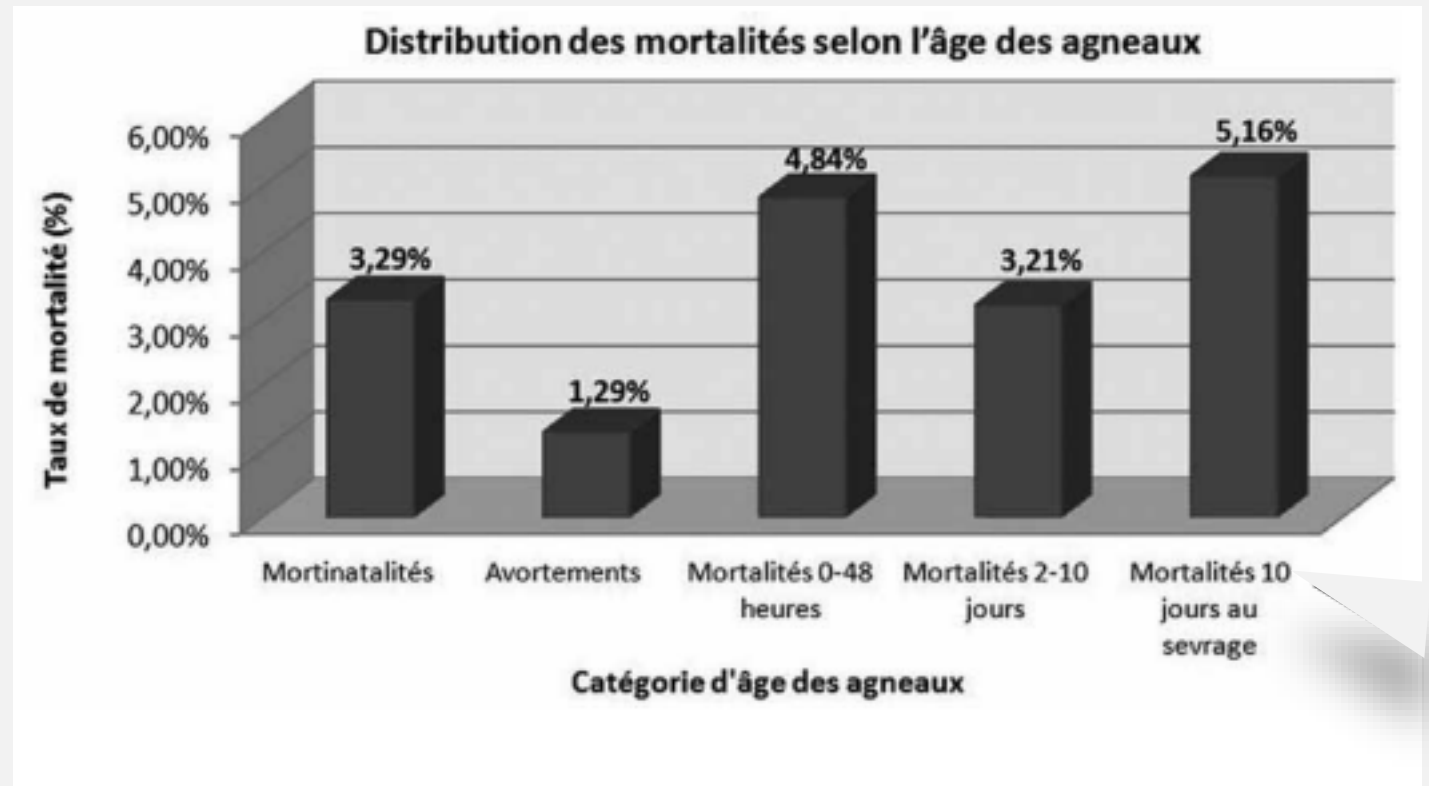
- Gradué de la FMV en 2011
- Internat en médecine bovine mixte en 2011-2012
- Maîtrise en sciences cliniques vétérinaires de 2012-2014 projet portant sur la toxémie de gestation
- Praticien à temps partiel au Bureau vétérinaire de l'Islet 2011-2014
- Clinicien à temps partiel à la clinique ambulatoire de la FMV 2012-2014
- Résidence en médecine interne des grands animaux à North Carolina State University 2014-2017
- PhD en immunologie et maladies infectieuses à l'Université du Tennessee de 2017-2022
- Instructeur clinique en médecine des ruminants à l'Université du Tennessee UTCVM 2017-2019
- Clinicien en médecine interne des animaux de la ferme au CHUV Hopital des animaux de la ferme depuis novembre 2019



# À propos de moi

# Pourquoi parler de survie des agneaux

- Objectif de mortalité pré-sevrage dans les troupeaux ovins est de 10 %
- Statistiques GenOvis 2020 pour la mortalité des agneaux de la naissance au sevrage
  - Québec : 11,1 à 21,2 % selon la race
  - Ontario : 12,0 à 13,3 % selon la race
  - Canada : 8,8 à 18,1 % selon la race
- Étude CEPOQ 2002-2003
  - Mortalité présevrage: 17,78 %
- Étude nationale France 2012
  - 16 %



# Survie des agneaux de la naissance à 100 jours

Tableau 1. Pourcentage moyen de mortalité des agneaux dans les troupeaux inscrits au Programme d'amélioration des troupeaux d'ovins en 2007, 2008 et 2009

Race	Nombre de naiss-ances	Agneaux par agnelage	% de foetus momifiés	% de mort-nés	% de mortalité à 0-10 jours	% de mortalité à 11-50 jours	% de mortalité à 51-100 jours	% total de mortalité
Dorset	1 187	1,54	0,1	4,0	3,1	1,8	0,8	9,7
Suffolk	650	1,59	0,2	1,7	6,8	2,5	0,9	12,1
Rideau	6 011	2,19	0,3	3,4	6,9	3,1	1,1	14,8
Croisée	3 771	1,84	0,1	2,5	7,1	2,9	2,2	14,9
Toutes races	12 880	1,91	0,2	3,1	6,4	2,8	1,5	14,1

# PRÉPARATION À L'AGNELAGE ET MALADIES



# Mortalité des agneaux



Accouplement



Gestation



Fin de gestation  
et préparation à  
l'agnelage



Mise-bas et  
soins de base



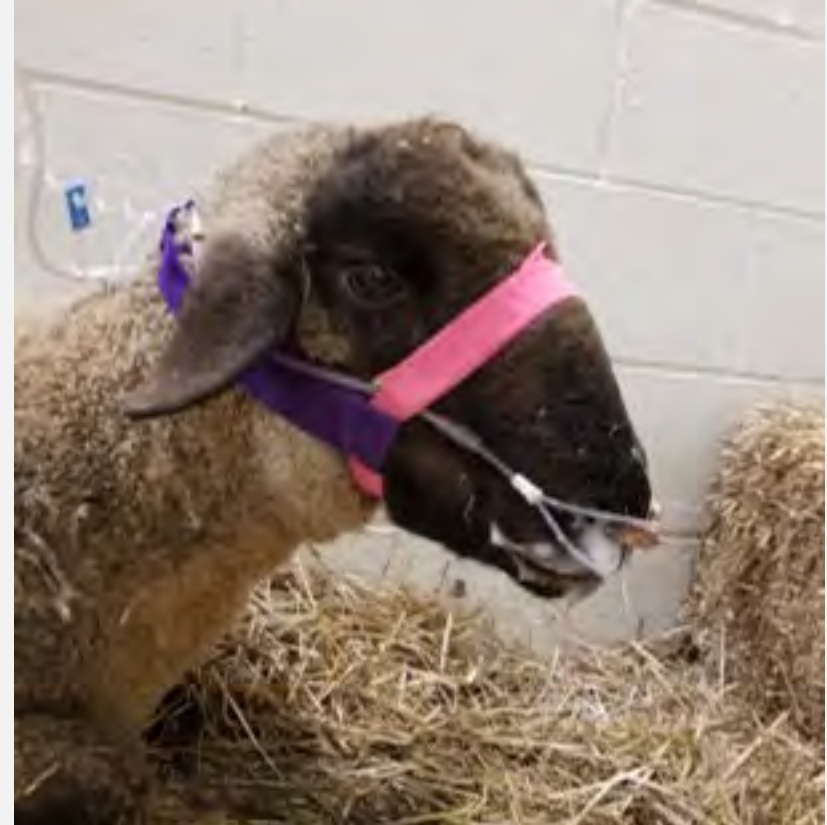
Période pré-  
sevrage

# Définition importante

- Mortalité prénatale qui comprend les cas de mortalité embryonnaire (du 11ème au 45ème jour après la fécondation) et fœtale (ou avortement ; au-delà du 45ème jour).
- Mortinatalité: correspond aux agneaux morts pendant la mise-bas. Dans ce cas, on parle d'agneaux mort-nés.
- Mortalité postnatale immédiate (entre la naissance et 48 h-72 h)
- Mortalité postnatale intermédiaire (entre 48 h-72 h et une semaine)
- Mortalité postnatale tardive (entre une semaine et un mois d'âge ou le sevrage).

# Problèmes péri-partum chez la brebis

- Pré-partum:
  - Maladies métaboliques: Toxémie de gestation, hypocalcémie
  - Septicémie-toxémie: avortements
  - Prolapsus vaginal
  - Infections à clostridium
  - Avortement
  - Parasitisme
  - Pneumonie
- Période de mise-bas:
  - Problèmes obstétricaux : ringwomb, dystocie
  - Prolapsus vaginal
  - Vaginal/utérine rupture et hémorragie
- Post-partum:
  - Septicémie–toxémie: métrite, mammite
  - Maladies métaboliques: hypocalcémie
  - Prolapsus utérin
  - Infections à *Clostridium chauvoei*

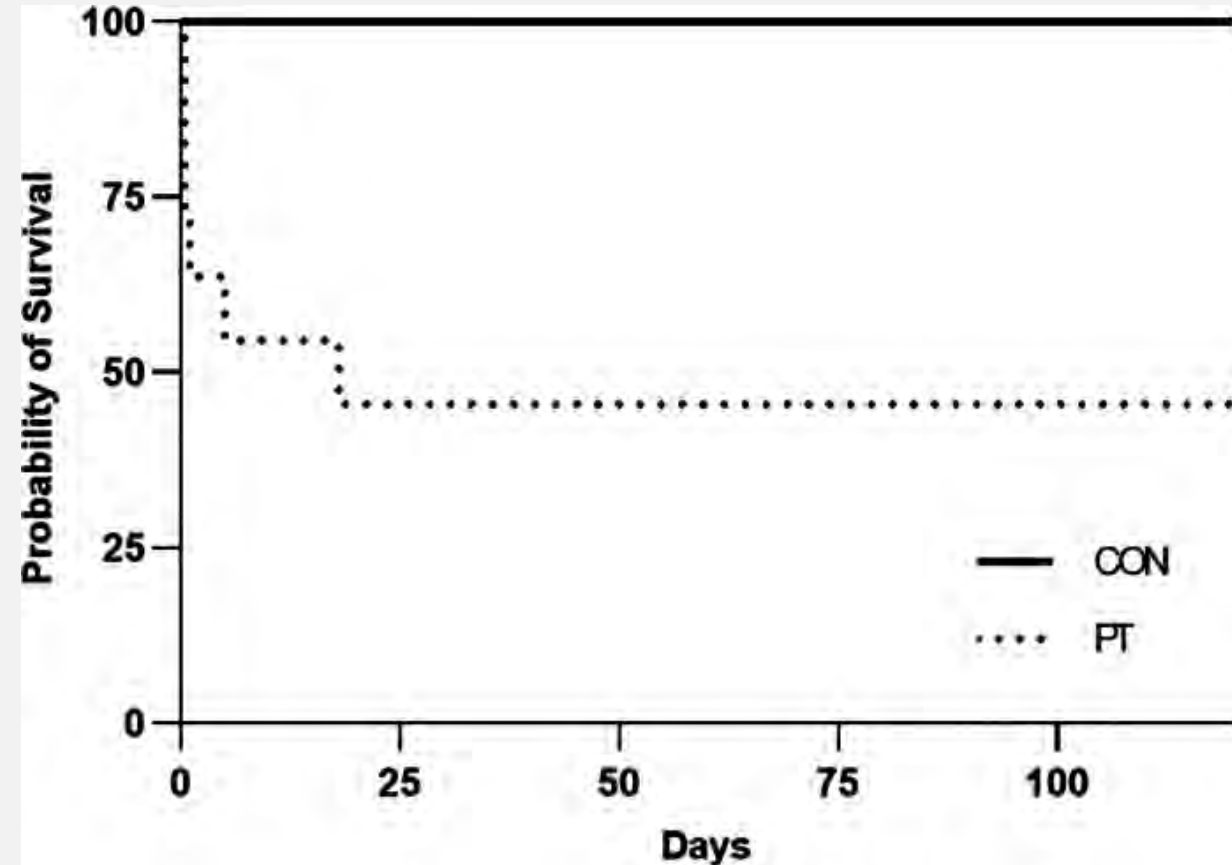




# Toxémie de gestation impact sur les agneaux

## Impact sur les agneaux

- Agneaux souvent plus petits à la naissance
- Agneaux souvent plus faibles à la naissance
- Augmente le risque de mortinatalité, mais aussi de mortalité pré-sevrage
- Augmente le risque de gavage dans les premiers à 0 et 12 heures d'âge -> Risque relatif = 7,7 et 2,8
- Plus à risque d'acidose métabolique à la naissance et d'hyperlactatémie (Weaver et al, 2021)



@ Weaver et al, 2021

# Avortement

- Représente une large partie des mortalités chez l'agneau
- Naissance d'agneaux mort-nés ou faibles qui meurent dans la plupart des cas dans les 0-24 heures suivant la naissance
- Les causes d'avortements seront discutées dans un autre module



# Moment de la mort

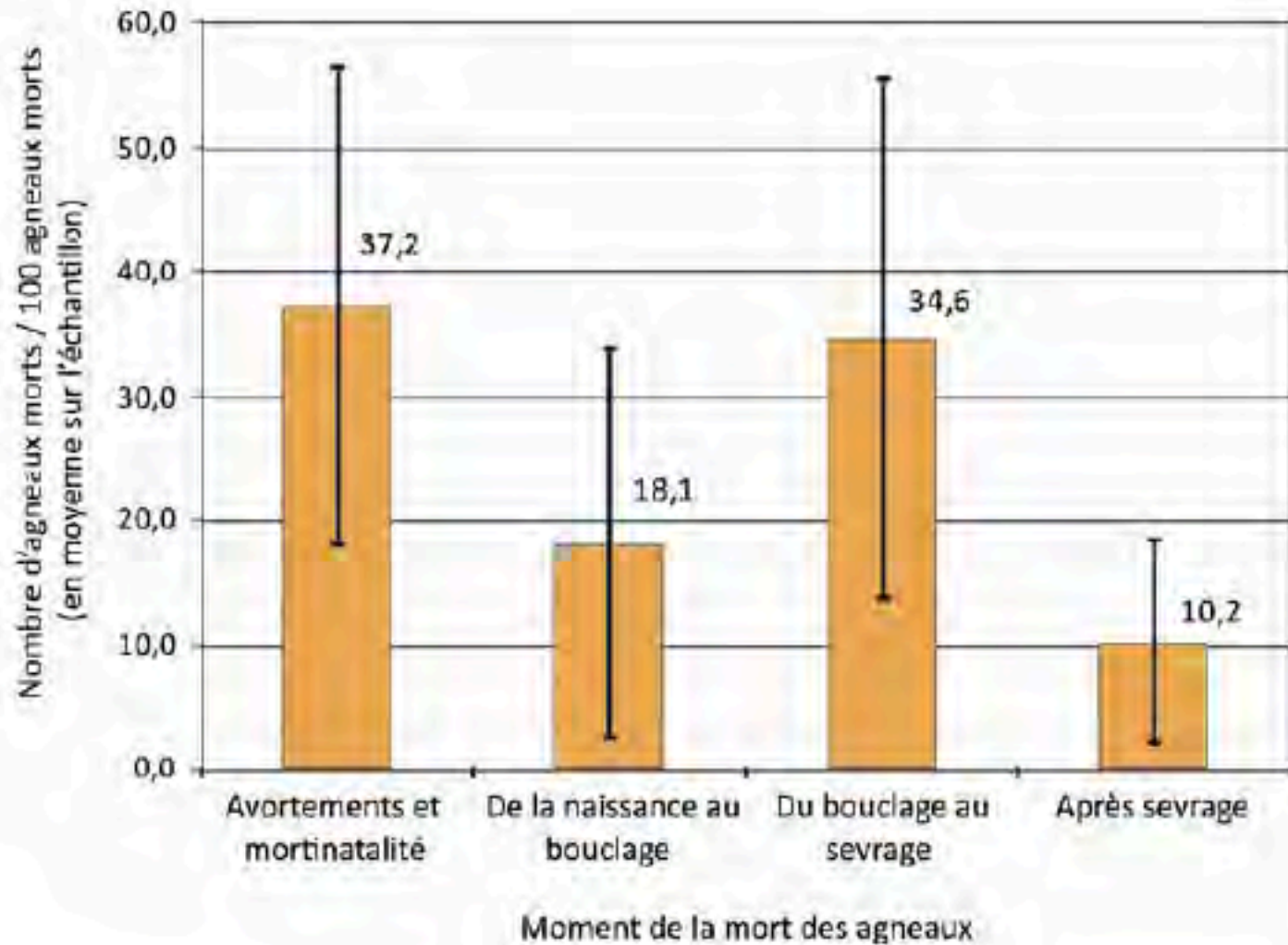


Figure 2 : Répartition de la mortalité par classe d'âge – Moyennes et écarts-types

# FACTEURS DE RISQUE ET MALADIES



# Facteurs de risque d'importance influençant la mortalité des agneaux

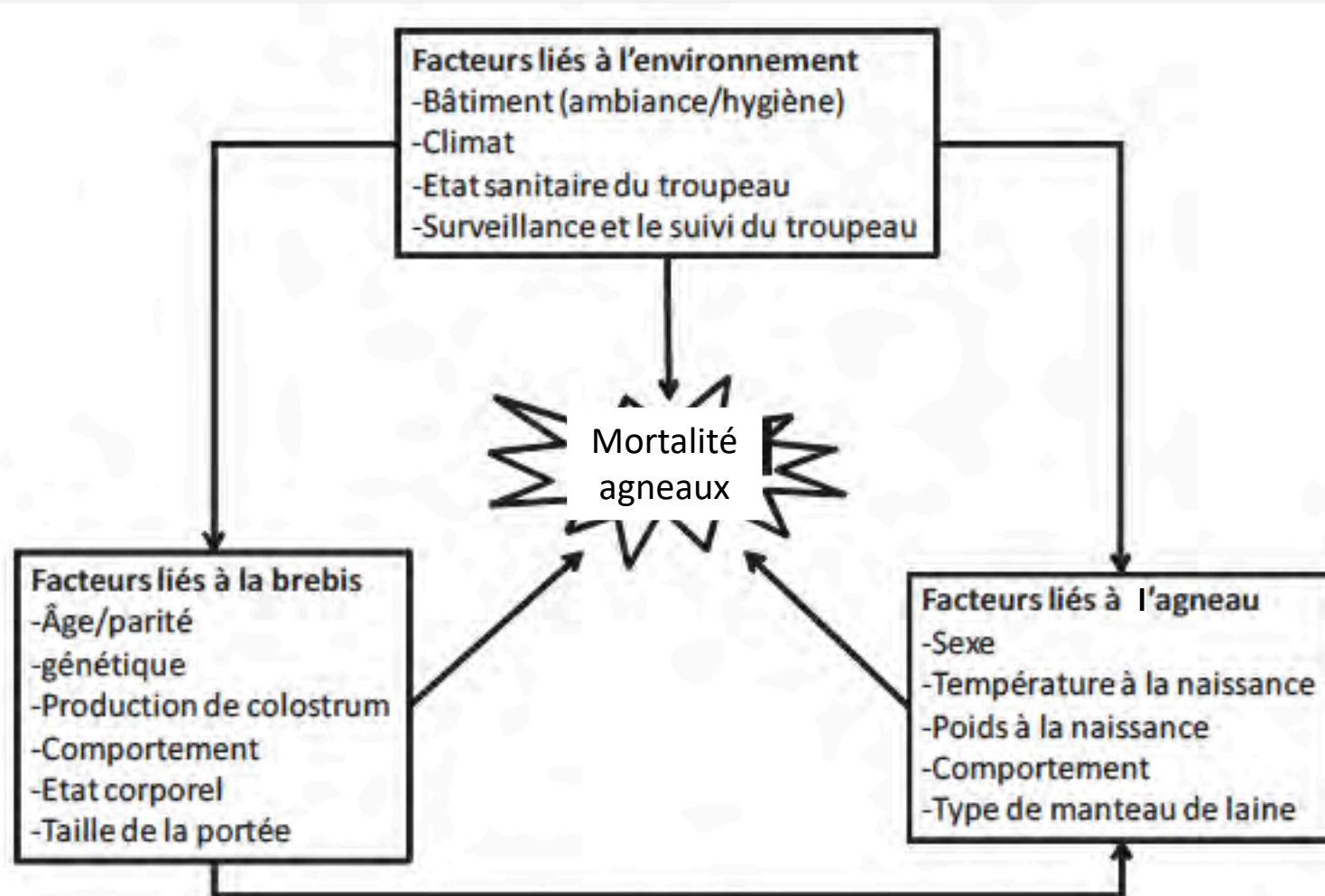


Figure 1 : interactions entre les facteurs de risque de mortalité des agneaux (les interactions sont matérialisées par les flèches).

# Facteurs de risque d'importance influençant la mortalité des agneaux

## Facteurs reliés à la brebis

- Âge et parité -> plus de risque avec les primipares
- Taille de la portée -> plus de problème avec triplet et plus (poids, comportement à la naissance)
- Comportement maternel -> léchage de l'agneau à la naissance, Maternal Behaviour Score
- Nutrition et état corporel -> forte demande énergétique en fin de gestation, risque de toxémie de gestation, production faible de colostrum, carence alimentaire et vitaminique
- Colostrum -> alimentation et facteur génétique
- Génétique -> Races maternelles

# Facteurs de risque d'importance influençant la mortalité des agneaux

## Facteurs reliés à l'agneau

- Température à la naissance -> faible = hypothermie et retard pour la prise colostrale
- Comportement -> capacité à téter augmente ses chances de survie et de lien avec la mère (si tétée dans les 6 heures)
- Poids à la naissance -> trop gros = dystocie, trop petit = moins vigoureux
- Sexe -> Plus de mortalité chez les mâles (souvent moins vigoureux)
- Type de manteau de laine -> régulation de la chaleur



# Facteurs de risque d'importance influençant la mortalité des agneaux

## Facteurs reliés à l'environnement

- Conditions climatiques ou ambiantes -> augmentation du risque d'hypothermie si trop froid, si trop humide  
augmentation des risques de maladies
- Agnelage en bergerie ou à l'extérieur ->
  - Extérieur: risque climatique, suivi des agneaux
  - Intérieur: risque accru de maladies infectieuses selon densité animale et hygiène
- État sanitaire du troupeau -> augmentation du risque de maladies en fonction des mesures de biosécurité, notamment l'introduction de nouveaux individus
- Surveillance et suivi du troupeau -> gros impact en fonction de la présence de l'éleveur sur la ferme et de la prise de note



# Facteurs de risque d'importance influençant la mortalité des agneaux

## Facteurs de risque de mortalité retenus

→ Suivi du programme alimentaire (condition de chair générale)	→ Passage systématique en case d'agnelage	→ Contrôle des sevrages au besoin
→ Âge des brebis	→ Gestion du colostrum	→ Contrôle des parasites au besoin
→ Présence de mammite dans le troupeau	→ Injection de vitamine E et de sélénium aux agneaux naissants	→ Confort des brebis (paille, abreuvoir, etc.)
→ Prolificité moyenne du troupeau	→ Injection de vitamines A et D aux agneaux	→ Espace en parc de lactation
→ Contrôle de la chlamydia	→ Contrôle des pneumonies chez les agneaux	→ Tonte des brebis avant l'agnelage
→ Contrôle de la toxoplasmose	→ Contrôle des diarrhées chez les agneaux	→ Ventilation de la bergerie (humidité et température)
→ Contrôle de la fièvre Q	→ Désinfection du nombril des agneaux naissants (iode)	→ Curage de la bergerie
→ Contrôle de la vibriose	→ Poids à la naissance des agneaux	→ Désinfection de la bergerie

# Étude sur la mortalité périnatale à l'Île du Prince Édouard

- 2014-2015
- 50 groupes d'agnelage dans 36 troupeaux
- Mortalité médiane : 10 % (0 % - 30,3%)
  
- Facteurs évalués
  - Biosécurité et gestion de l'accouplement
  - Caractéristiques du troupeau
  - Nutrition des brebis
  - Santé des brebis et alimentation des agneaux
  - Santé des agneaux
  - Santé pré-partum des brebis
  - Qualité des fourrages servis aux brebis en pré-partum

# Étude sur la mortalité périnatale à l'Île du Prince Édouard

## Facteurs les plus importants:

- Santé des agneaux
  - Garder l'agneau hypothermique sous la mère
  - Identification visuelle de l'agneau
  - Donner des anti-coccidiens en prophylaxie
  - Vaccination des mères et des agneaux avec un vaccin contre les clostridies
- Troupeau
  - Absence de problèmes neurologiques chez les brebis dans les dernières trois années
  - Établir des objectifs de régie
- Médecine préventive
  - Utilisation des benzimidazole
  - Traiter les animaux malades sous recommandations vétérinaires
- Alimentation
  - Composant de la diète pré-partum -> importance pour la qualité du colostrum et la production lactée

# PÉRIODE D'AGNELAGE ET MALADIES



# Causes de mortalité chez l'agneau

- Agneaux faibles à la naissance
  - Suite à dystocie
  - Suite à toxémie de gestation
  - Infection in utero (avortement)
  - Problème nutritionnel
- Anomalie congénitale
- Aspiration de liquide amniotique

Rook et al 1990: 50-75 % des pertes périnatales sont expliquées par:

1. Avortement
2. Hypothermie, malnutrition, environnement
3. Pneumonie
4. Mort-né et dystocie

# Problèmes péri-partum chez la brebis

- Pré-partum:
  - Maladies métaboliques: Toxémie de gestation, hypocalcémie
  - Septicémie-toxémie: avortements
  - Prolapsus vaginal
  - Infections à clostridium
  - Avortement
  - Parasitisme
  - Pneumonie
- Période de mise-bas:
  - Problèmes obstétricaux : ringwomb, dystocie
  - Prolapsus vaginal
  - Vaginal/utérine rupture et hémorragie
- Post-partum:
  - Septicémie–toxémie: métrite, mammite
  - Maladies métaboliques: hypocalcémie
  - Prolapsus utérin
  - Infections à *Clostridium chauvoei*



# Dystocie

- Manipulations difficiles dues à l'étroitesse du canal pelvien
- Utérus très friable et haut risque de lacération
- Règle des trois 30
  - Examiner 30 minutes après le début des contractions
  - Attendre 30 minutes avant d'intervenir
  - Évaluer la femelle 30 minutes après la mise-bas



# Dystocie

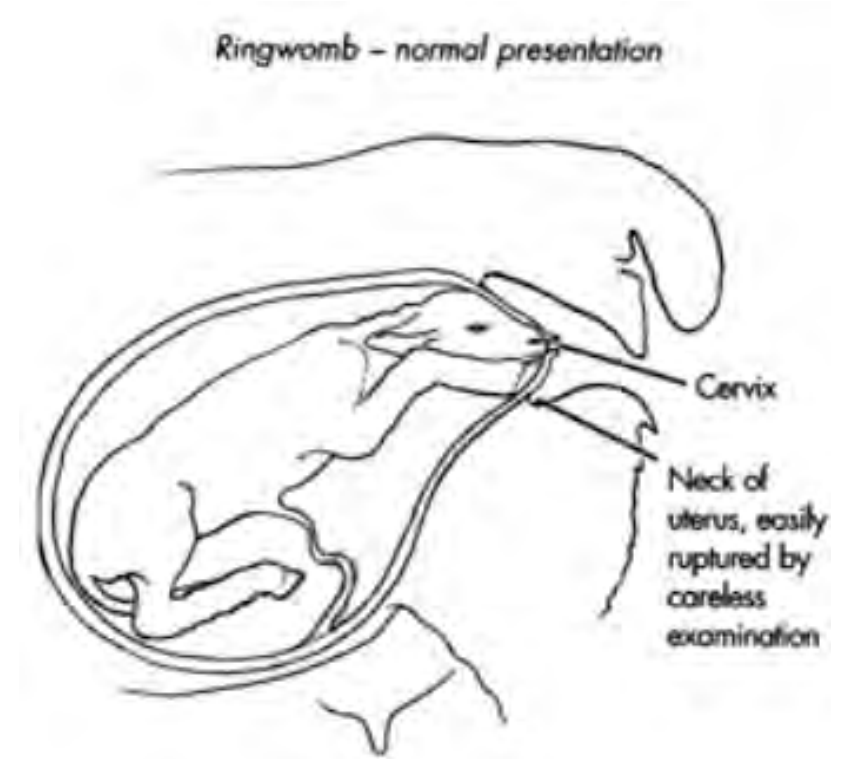
- Impact sur les fœtus (Jacobson et al. 2020)
  - Augmentation du risque d'asphyxie chez l'agneau -> jusqu'à 33% des agneaux avec asphyxie sévère
  - Lésion au niveau du système nerveux central et œdème cérébral
- Impact sur les brebis
  - Diminution du comportement maternel
  - Diminution du lien brebis-agneau
  - Mortalité dans certains cas
- Impact sur l'agneau nouveau-né
  - Diminution de la vigueur
  - Réduction de la force de tétée et retard de la première tétée
  - Prise de colostrum diminuée
  - Diminution de la réserve énergétique
  - Diminution de la thermorégulation





# Ringwomb

- Dilatation incomplète du col utérin lors de la mise-bas
- Augmente le taux de dystocie et de risque d'asphyxie néonatale
- Risque de mortalité accrue



<http://4.bp.blogspot.com/-lxZQ1gw2q9o/URbFBo6kMRI/AAAAAAAAABLw/unJD6cCMdGI/s1600/ringwomb.jpg>

# Soins au nouveau-né

## Prise en charge initiale:

- Stimuler la respiration
  - Eau froide dans les oreilles
  - Brin de paille dans le nez
- Aspiration des sécrétions si possible
- Assécher et réchauffer
- S'assurer de la viabilité de l'agneau
  - Normalement premier essai pour se lever et téter après 30 minutes de vie
  - Debout et tête dans les 2 premières heures de vie
- Garder dans un endroit propre et chaud -> cage d'agnelage avec sa mère
- Surveiller pour signes d'hypothermie et d'hypoglycémie dans les premiers jours
- Voir les vidéos pour les soins aux nouveau-nés: [https://ovins.fsaa.ulaval.ca/videos/lister\\_videos/filtrer-par/soins-des-agneaux/](https://ovins.fsaa.ulaval.ca/videos/lister_videos/filtrer-par/soins-des-agneaux/)

# Soins au nouveau-né

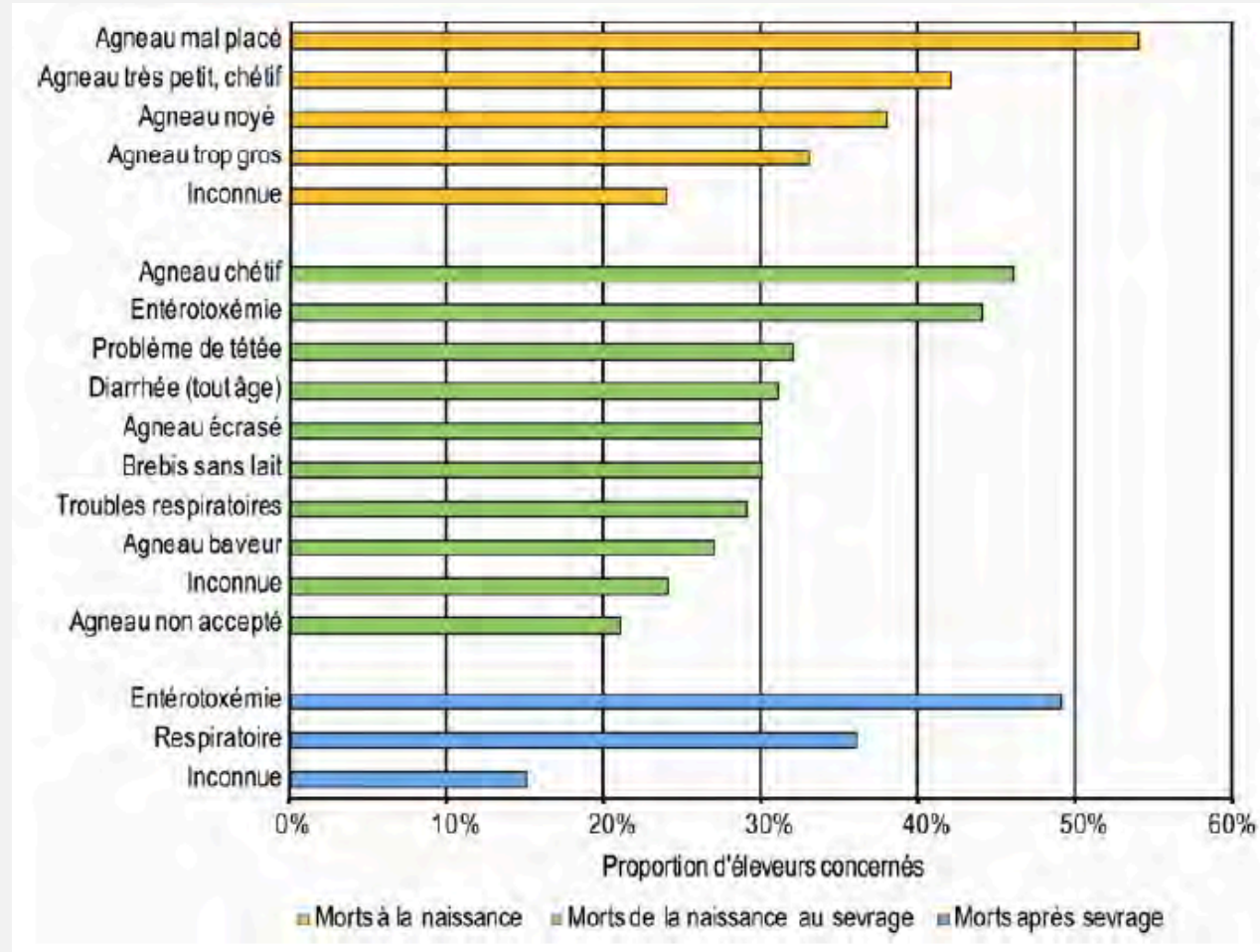
- Soins à l'ombilic
  - Évaluation visuelle pour hémorragie ou hernie
  - Nettoyage à l'iode (5-7 %) ou chlorhexidine (2 % ou 4 % mélangé 50/50 avec de l'alcool 70 %)
- Colostrum:
  - De préférence laisser avec la mère pour les premières 24 heures (sauf caprins laitiers)
  - *Objectif*: 200 ml/kg en 24 heures -> 50 ml/kg dans les deux premières heures, puis le reste en 2-3 repas
- Vitamine E/sélénium
- Vitamine A, D
- Autres procédures de régimes

# PÉRIODE DE 0-2 JOURS ET MALADIES



# Causes de mortalité chez l'agneau

- Problème d'allaitement
  - mammite, manque de colostrum, faible production laitière, portée multiples, agneau faible
- Mère qui rejette son agneau
- Écrasement par la mère
- Agneaux faibles à la naissance
  - Suite à dystocie
  - Suite à toxémie de gestation
  - Infection in utero (avortement)
  - Problème de sélénium
- Colibacillose
- Septicémie
- Hypothermie/hypoglycémie



# Syndrome hypothermie/hypoglycémie

## Facteurs de risque

- Agneau qui a de la difficulté à téter (colostrum)
- Faible production laitière de la brebis (mammite, mauvaise préparation pré-agnelage)
- Historique de dystocie
- Faible capacité maternelle de la mère
- Trauma
- Maladie concomitante (anomalie congénitale)
- Température ambiante dans la bergerie

\*\*\* Il faut se rappeler que la plupart des cas d'hypothermie ne sont pas dus à une cause infectieuse, \*\*\*  
mais plutôt des facteurs maternels, de tétée ou d'environnement

# Hypoglycémie chez le nouveau-né

- Initialement -> sirop de maïs ou sirop d'érable dans la bouche (mettre sur un doigt et déposer sur le palais)
- Une fois l'animal alerte, continuer l'approvisionnement de sucre par voie orale (lait ou solution électrolytique PO) ou par voie intraveineuse
- Voie intraveineuse: dextrose 2,5 ou 5 % (peut aller jusqu'à 10 %) en infusion sur 24 heures.
- Voie intra-péritonéale: 10 ml/kg de dextrose 5 % (environ 20 ml)

# Traitement en fonction de la température corporelle

37-39°C

- Assécher si nécessaire
- Donner le colostrum par gavage
- Placer l'agneau avec sa mère en cage d'agnelage

< 37°C

- Moins de 5 heures = comme précédemment
- Plus de 5 heures d'âge = colostrum par gavage, placer avec sa mère et faire un suivi rapproché

Agneau comateux ou en convulsion

- Infusion de dextrose 20 % par voie intrapéritonéale
- Placer avec la mère, gavage de colostrum
- Surveiller la mère et l'agneau







# Septicémie

- Secondaire à une colibacillose qui évolue en infection généralisée ou une contamination par le nombril
- La plupart du temps il y aura un défaut de transfert de l'immunité passive
- Signes cliniques
  - Variable selon l'organe atteint et l'évolution de la maladie
  - Fièvre, anorexie, abattement
  - Arthrite, pneumonie, méningite, diarrhée
- Traitement:
  - Antibiotiques large spectre
  - AINS
  - Soins de support



# RÉANIMATION DE L'AGNEAU NOUVEAU-NÉ



# Réanimation de l'agneau nouveau-né dans le champ

## 1. Dégagement des voies respiratoires

- Nettoyer les voies respiratoires si l'agneau ne tousse pas par lui-même
- Appareil de succion ou manuellement
- Éviter la suspension par les membres postérieurs

## 2. Ventilation et oxygénation

- Stimulation par stimulation du septum nasal avec un brin de paille ou eau froide dans les oreilles
- Respiration assistée si disponible (supplémentation d'oxygène intranasal, embout-bag, McCulloch ressucitors)

## 3. Circulation

- Massage cardiaque si fréquence inférieure à 60 bpm
- Perfusion de fluides isotoniques 20 à 40 ml/kg initialement
- Perfusion de sang si anémie par perte de sang

## 4. Drogues et corrections des troubles métaboliques

- Oxygène endotrachéale
- Utilisation de stimulant de la respiration (ex: doxapram)
- Difficile à faire dans le champ sans gaz sanguin

# Point d'acupuncture

- Permet la stimulation de la respiration en cas d'apnée primaire.
- Placement d'une aiguille de taille 20GA au niveau du philtrum nasal ou stimulation du point avec le doigt.
- La stimulation du point VG 26 devrait permettre le réflexe de respiration de l'agneau.



@ Frombaum 2015

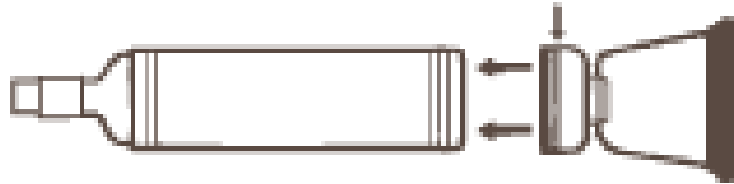
# McCulloch Medical™ Constant Delivery™ Resuscitators

- Un appareil permettant l'administration d'air et l'aspiration des sécrétions chez l'agneau
- Fait pour être utilisé par une personne seule
- Coût: 65 USD
- <http://mccullochmedical.com/lamb-kid-alpaca-cria-miniature-foal-aspiratorresuscitator-kit/>



# Utilisation du McCulloch

Yellow aspirator adaptor and mask.

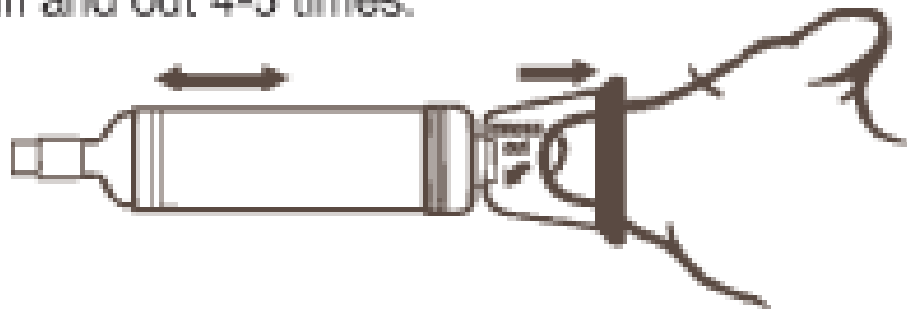


Push yellow aspirator adaptor and mask onto outer pump body of resuscitator and push over the nose and mouth.



Remove yellow aspirator from outer pump body and fit resuscitator mask.

Ensure a good fit over nose and mouth.  
To remove mucus, pump inner pump body in and out 4-5 times.



To resuscitate, push over mouth and nose.  
Pump outer pump body in and out every 5-10 seconds.  
Turn calf over onto other side and repeat.



Ensure a good fit over nose and mouth.

# Caféine

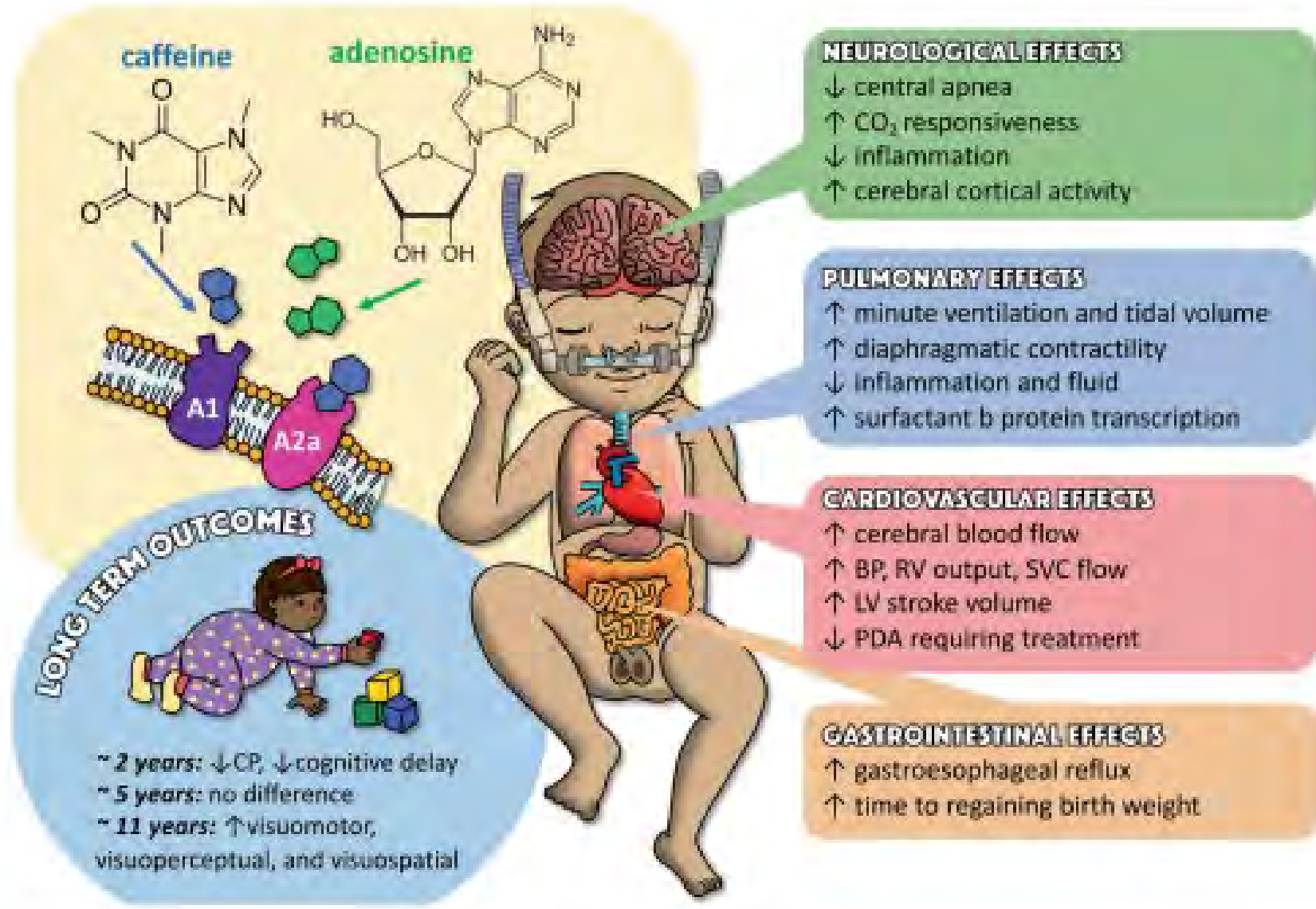
- Utilisée chez les enfants prématurés pour traiter l'apnée et réduire la mortalité infantile dans les premiers jours post-accouchement (0-3 jours)
- Plusieurs études chez les animaux pour les bébés prématurés ou pour stimuler la prise de colostrum post-dystocie
- Effets de la caféine sont variés : augmente la contractilité du diaphragme, anti-inflammatoire, diurétique, augmente l'activité corticale, augmente le développement neurologique à long terme
- Pourrais avoir un effet sur la viabilité des agneaux en présence de dystocie, d'encéphalopathie ischémique à la naissance ou d'agneau faible
- Robertson et al. (2018) ont démontré que supplémenter les brebis post-agnelage avec 20 mg/kg per os augmentait la survie des agneaux entre de 0-24 heures (15 %) et 0-72 heures (17 %) avec un effet résiduel jusqu'au sevrage (augmentation de 21 %)



@TIGsource.com



# Caféine



# Ressuscitation

- Ressuscitation compression ou squeezing
- Relâchement de neurohormones qui recrée le processus de naissance
- Pour qui: agneaux démontrant des signes de faiblesse suivant la naissance (absence de réflexe de téter, ne se lève pas)
- Protocole: compression pendant 5 minutes

\*\*\* N'aura aucun effet sur les animaux malades ou avec des anomalies congénitales



# Ressuscitation

# Ressuscitation

# PÉRIODE DE 10 JOURS-SEVRAGE ET MALADIES



# Causes de mortalité chez l'agneau

- Infection du nombril -> omphalite
- Polyarthrite néonatale
- Abscès colonne vertébrale
- Tétanos
- Diarrhée néonatale
- Septicémie
- Pneumonie



# Omphalite

- Infection de l'ombilic post-naissance
- Secondaire la plupart du temps à une mauvaise gestion des soins ombilicaux ou forte contamination de l'environnement

## Signes cliniques:

- Fièvre
- Enflure au niveau de l'ombilic
- Pus au niveau de l'ombilic
- Présence de signes systémique (abattement, diarrhée, arthrite)

## Traitement

- Antibiotique
- Ouverture de l'abcès
- Chirurgie pour résection



# Polyarthrite



- Infection des articulations
  - Pas juste au niveau des pattes -> colonne vertébrale
  - Affecte une ou plusieurs articulations
- Chez les animaux de 3 jours à 1 mois de vie
- Signes cliniques:
  - Enflure des articulations
  - Démarche anormale
  - Douleur
  - Boiterie
  - Fièvre
  - Retard de croissance
- Traitement
  - Antibiotique
  - Anti-inflammatoire
  - Flush articulaire



# Abcès colonne vertébrale

- Souvent secondaire à une caudectomie ou une septicémie
- Signes cliniques
  - Fièvre
  - Mauvais GMQ
  - Signes neurologiques souvent progressifs (paralysie) et en fonction de la localisation de la lésion
- Traitement
  - Antibiotique en début de condition
  - Pronostic sombre lorsque la condition à bien progressé et les signes neurologiques empêchent l'agneau de se nourrir
- Diagnostic différentiel: myélite ascendante, déficience en cuivre, trauma/fracture

## Ostéomyélite d'origine hémato-gène



# Tétanos

- *Clostridium tetani*
- Infection souvent secondaire une plaie infectée (castration, caudectomie, lacération)

## Signes cliniques:

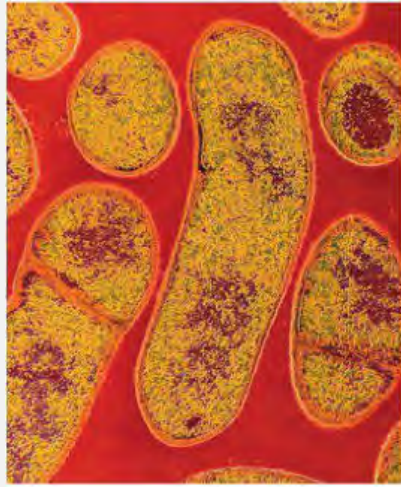
- Protrusion de la troisième paupière
- Raideur (oreilles droites, queue relevée, membre en extension)
- Hyperesthésie
- Tachypnée
- Décubitus et convulsion (sensible aux stimulations)

## Traitement

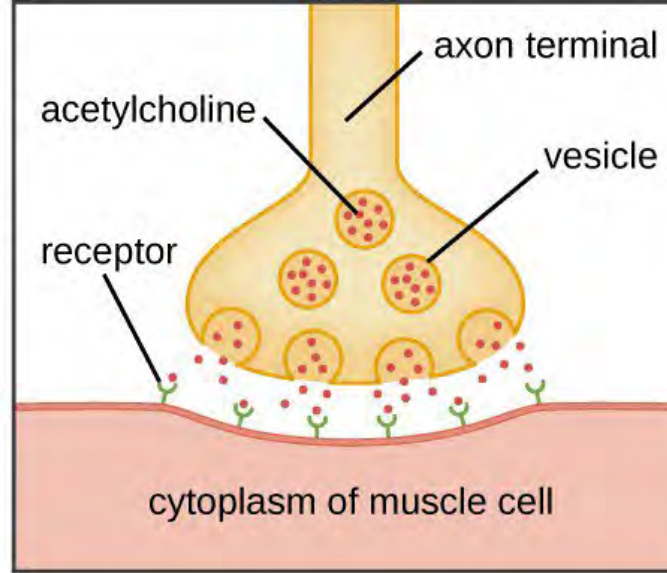
- Antitoxine, débridement chirurgical, antibiotique systémique, soins de support

## Prévention:

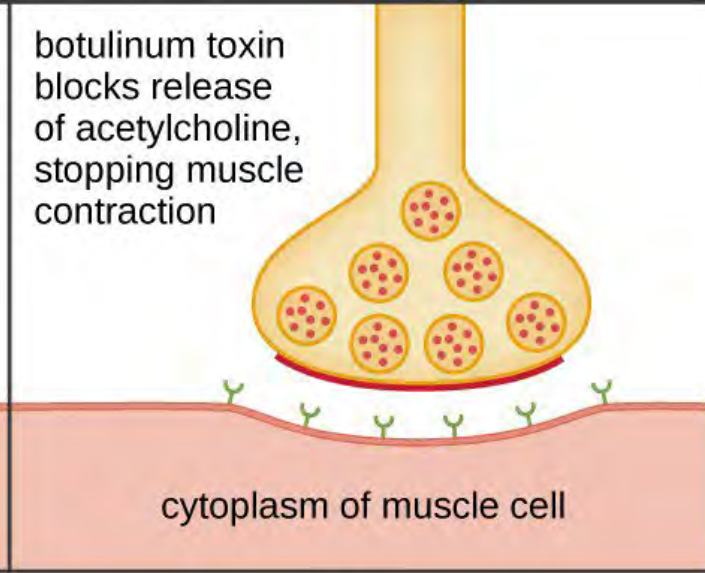
- Vaccination des mères
- Vaccination des agneaux ou utilisation d'antitoxines avant toutes procédures chirurgicales



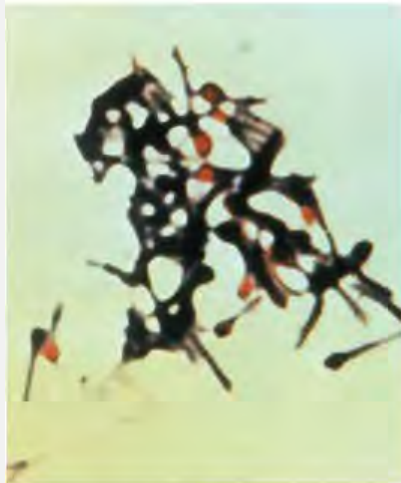
**botulinum toxin**  
(flaccid paralysis: stops muscle contraction)



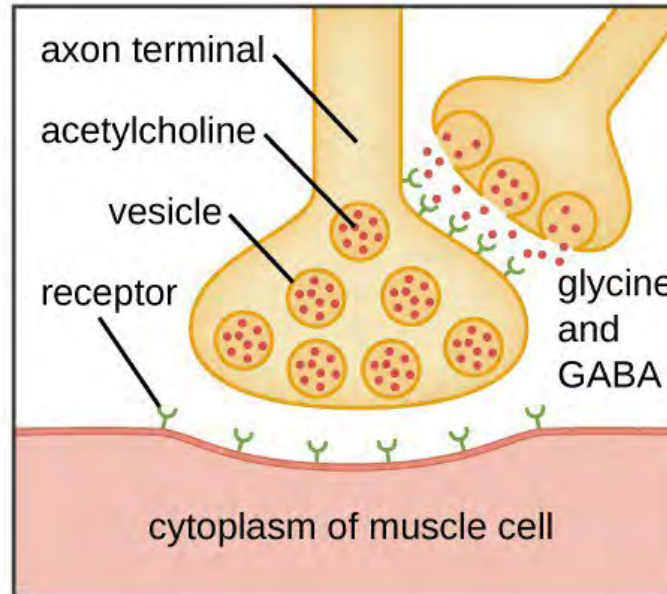
normal mechanism



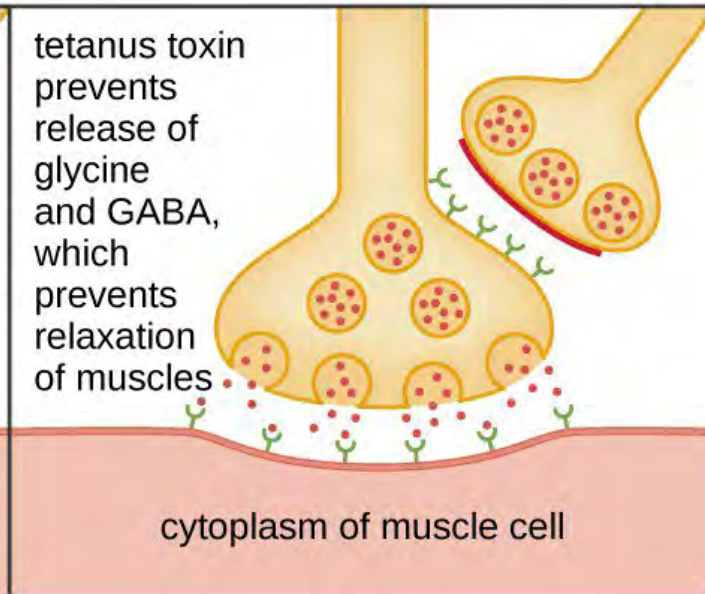
abnormal mechanism



**tetanus toxin**  
(spastic paralysis: stops uncontrollable muscle contraction)



normal mechanism



abnormal mechanism



# Les diarrhées

Agents	Âge d'apparition
Colibacillose	3-7 jours
Colibacillose - septicémie	3 jours à 2 semaines
Coli entéropathogène	1-4 jours
Rotavirus	2-14 jours
Cryptosporidiose	5-10 jours
Entérite hémorragique ( <i>Clostridium perfringens</i> type C)	3 jours et plus
Giardiose	2-4 semaines (certains cas 2-3 mois)
Coccidiose	17 jours et plus
Salmonellose	N'importe quand
Parasitose	Variable mais souvent post-sevrage
Diarrhée alimentaire	Variable
Acidose	Engraissement

# Agent de diarrhée

- *E. coli*:
  - Diminution d'absorption au niveau de l'intestin
  - Augmentation de sécrétion de bicarbonate et chlore dans la lumière de l'intestin
- Rotavirus
  - Diarrhée par malabsorption
  - Destruction des cellules -> diminution de la capacité d'absorption (surtout du glucose) = diarrhée osmotique
- *Cryptosporidium parvum*
  - Diarrhée par malabsorption
  - Atrophie sévère des villosités intestinales
  - Hyperplasie des cryptes
- Coccidia
  - Diarrhée par malabsorption
  - Destruction des cellules

# Les diarrhées

- Diagnostic
  - Variable selon l'agent
  - Recherche dans les selles
    - Culture si bactérie, puis sérotypage
    - ELISA, PCR
    - Visualisation directe
    - Recherche de toxine
- Traitement
  - Soins de support
  - Fluidothérapie orale ou intraveineuse
  - +/- antibiotique

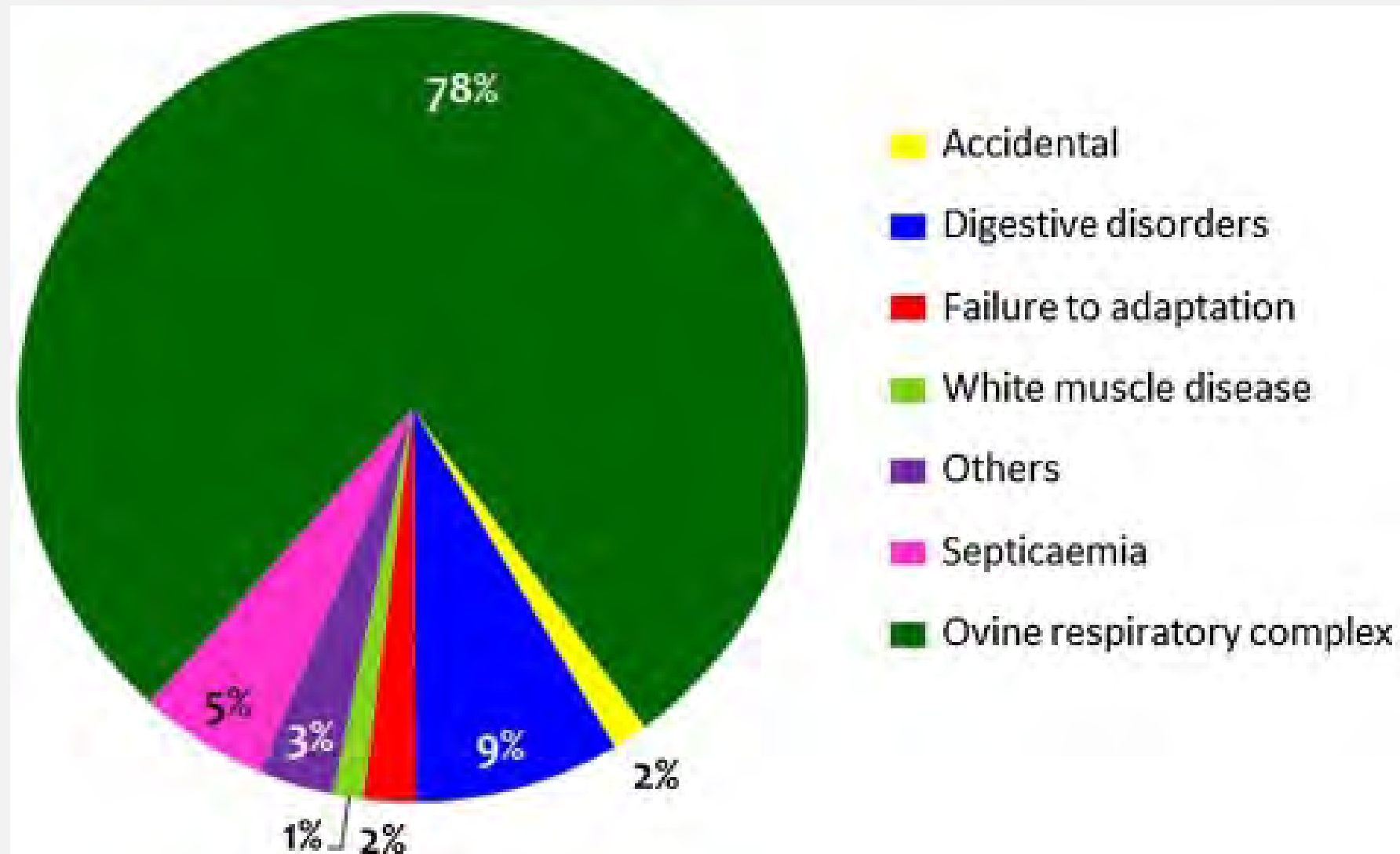


# PÉRIODE DE L'ENGRAISSEMENT ET MALADIES





# Liste des maladies souvent observées lors de la période d'engraissement



@ Navarro et al 2019

# Pneumonie

- Infection respiratoire: les pasteurellacées (+++)
- Différentes formes cliniques
  - Suraiguës -> mort subite
  - Aiguës -> forme classique
  - Chroniques -> retard de croissance
  - Sous cliniques -> lésions nécropsie
- Signes cliniques:
  - Tachypnée
  - Dyspnée
  - Sécrétion nasale
  - Toux
  - Anorexie, abattement, fièvre (> 41)
- Traitement:
  - Antibiotiques
  - AINS



# Pneumonie – une question d’environnement

- Ventilation nécessaire
- Optimisation de la ventilation sans courant d’air
- Optimisation de la ventilation en s’assurant que rien n’obstrue les trappes d’air
- Changement d’air et contrôle de l’humidité = super important
  - Diminution du microbisme et des aérosols
  - Diminution du taux d’ammoniac dans l’air = diminue l’irritation des voies respiratoires



# Entérotoxémie

- *Clostridium perfringens* type A, B, C et D
  - Le plus important est le D -> toxine epsilon
  - Type C = entérite hémorragique -> diarrhée brunâtre
- Facteurs de risque
  - Croissance rapide
  - Alimentation haute en concentrés
  - Changement alimentaire rapide
  - Stress
- Signes cliniques
  - Mort subite
  - Évolution rapide -> abattement sévère, douleur abdominale (dos rond), diarrhée hémorragique profuse, signes neurologiques (tremblement, convulsion)
- Méthodes diagnostiques
  - Identification de la toxine dans le contenu digestif
- Traitement
  - Antitoxine (15-20 ml SQ)
  - Traitement de support
  - Antibiotique (pénicilline)
- Prévention
  - Vaccination des brebis
  - Vaccination des agneaux pré-sevrage
    - 4 à 6 semaines d'âge
    - Booster 3-4 semaines plus tard
    - Vaccination annuelle

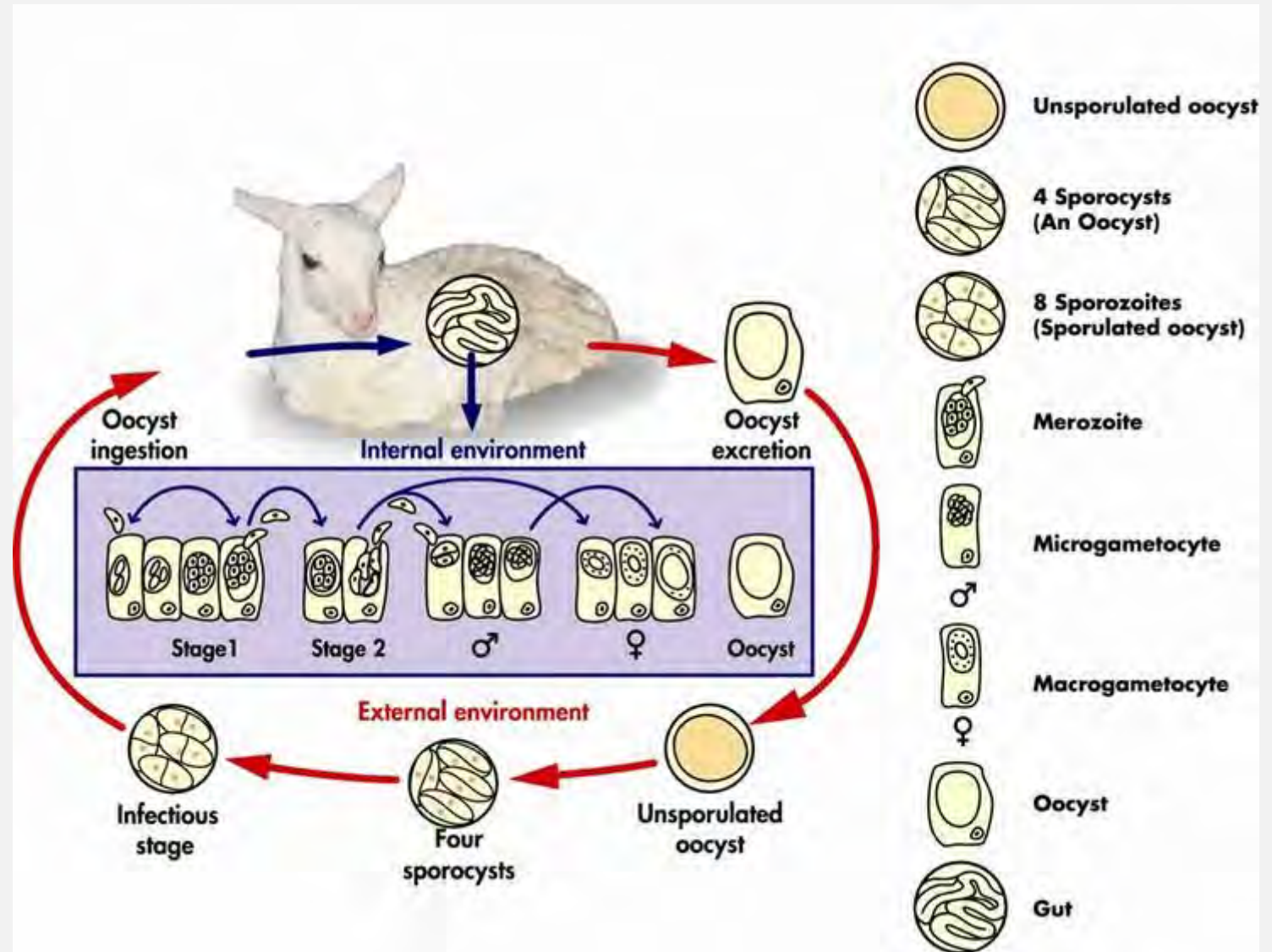
# Acidose et indigestion

- Causée par l'ingestion d'une grande quantité de grains (amidon) ou concentré.
- Aussi causée par des changements alimentaires brusques ou lors d'accès à une poche de moulée.
- Signes cliniques:
  - Mort subite
  - Anorexie, abattement, bruxisme
  - Ballonnement
  - Coliques
  - Diarrhée
- Traitement
  - Pénicilline G procaïne
  - Fluidothérapie orale ou IV (bicarbonate)
  - Transfaunation
  - Ruminotomie si très aiguë



# Coccidie

- Affecte principalement les jeunes animaux (> 3 semaines et plus)
- Signes cliniques: diarrhée en eau à hémorragique, muqueuse blanche (anémie), retard de croissance, anorexie
- Sera discuté plus en détail dans un autre module



# Myopathie nutritionnelle : la maladie du muscle blanc

Déficiences en vitamine E et sélénium

Trois formes cliniques

## 1. Forme aiguë: myocardiale

- Mort subite ou animal en décubitus/agonisant (signe respiratoire, tachypnée)
- Agneau de moins de un an

## 2. Forme subaiguë: musculaire squelettique

- Faiblesse généralisée, raideur et tremblement, difficulté pour se nourrir, animal en position sternal
- Animaux de moins de 6 mois

## 3. Subclinique

- Animaux de tout âge,
- Mauvais état général, faible productivité et immuno-suppression

Prévention

- Injection à la naissance
- Diète supplémentée pour les femelles en fin de gestation

Quel est votre diagnostic ?





# Quel est votre diagnostic ?



# Quel est votre diagnostic ?

Déficiencia en sélénium



3 jours post-injection

Ostéomyélite d'origine hématogène



# Polioencéphalomalacie

Déficiance en vitamine B1 (thiamine)

- Affecte tous les animaux, mais surtout entre 2 et 4 mois d'âge.
- Signes cliniques
  - Incoordination, salivation, faiblesse
  - Opisthotonos, convulsions, tremblement
- Traitement
  - Thiamine 10 à 20 mg/kg aux 6 heures
  - Possible d'utiliser de la dexaméthasone ou du mannitol pour réduire l'oedème au niveau du cerveau
  - Traitement de support
- Si pas de réponse en 48 heures, pronostic sombre



# LES 13 COMMANDEMENTS



# Les 13 commandements du naisseur

## LES 13 COMMANDEMENTS DU NAISSEUR

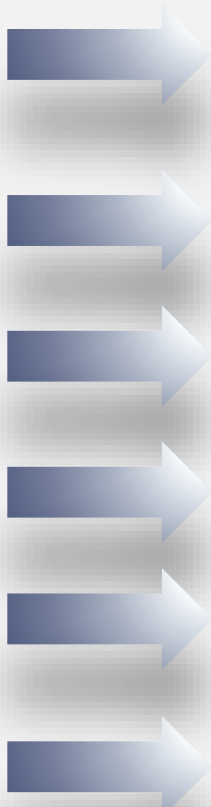
### PRÉVENTION DE LA MORTALITÉ DES AGNEAUX EN 13 ÉTAPES

Par Dr Gaston Rioux, coordonnateur en santé. CEPOQ



ÉTAPES	ACTIONS	RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES
<b>1</b> <b>Tarissement adéquat des brebis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultez la fiche du système mammaire disponible sur le site Internet du CEPOQ. <a href="http://www.cepoq.com">www.cepoq.com</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+++ litière adéquate, vérification des pis 7 jours après le tarissement.</li> </ul>
<b>2</b> <b>Sélection des béliers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen du système reproducteur, santé adéquate, bonne préparation (contre-saison)</li> <li>Tester et prévenir contre certains type d'avortements</li> <li>Vérifier l'état de chair</li> <li>Taux de vitamine E-Se et A-D adéquat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne sélection de croisement selon le groupe à accoupler.</li> </ul>
<b>3</b> <b>Sélection des brebis pour l'accouplement (ÉTAPE TRÈS IMPORTANTE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état de santé général, pis parfait</li> <li>Vérifier état de chair, vit. E-Se, et A-D</li> <li>Re-conditionner les brebis maigres, mais en santé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Croisement désiré</li> <li>Réformer toute brebis non-conforme et malade ou avec un pis peu adéquat.</li> </ul>
<b>4</b> <b>Accouplement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flushing</li> <li>Photopériode, CIDR, etc.</li> <li>Grouper par lots uniformes étalés sur l'année</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agnelages regroupés = meilleure surveillance</li> <li>Étalement de la production = meilleure productivité</li> </ul>
<b>5</b> <b>Prévention des avortements (si nécessaire)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cibler la cause des avortements: Chlamyphilose, campylobactériose, toxoplasmose, fièvre Q, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuster la prévention selon le type d'avortement.</li> </ul>
<b>6</b> <b>Échographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échographie 60 jours après l'accouplement environ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grouper les brebis selon leur stade de gestation.</li> <li>Remettre à l'accouplement les brebis non-gestantes ou réformer les infertiles</li> </ul>

# Les 13 commandements du naisseur



ÉTAPES	ACTIONS	RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES
<b>7 Alimentation optimale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programme alimentaire personnalisé selon l'entreprise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tout stade de gestation ou de lactation requiert une alimentation adaptée.</li> </ul>
<b>8 Fin de gestation (+++ important)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régie stricte de l'alimentation (+)</li> <li>Niveau adéquat de vit. E-Se et AD</li> <li>Vaccins (entérotoxémie - tétanos)</li> <li>Parage des onglons</li> <li>Tonte</li> <li>Vermifuger si nécessaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selon les problèmes rencontrés et diagnostiqués dans l'élevage :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Des vaccins peuvent être utilisés</li> <li>La prévention contre les avortements complétée</li> </ul> </li> </ul>
<b>9 JOUR 0 (agnelage) + +</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance des brebis (pis proper)</li> <li>Milieu adéquat (+ +); litière abondante</li> <li>Case d'agnelage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C'est la journée la plus importante dans la vie d'un nouveau-né. C'est à ce moment qu'il faut mettre le plus d'efforts possibles.</li> </ul>
<b>10 Soins au nouveau-né</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désinfection du nombril</li> <li>Colostrum en quantité et qualité suffisante</li> <li>Injection de vit E-Se, A-D</li> <li>Prévenir l'hypothermie (température et humidité)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colostrum : 210 ml/kg de poids vif pour les 18 premières heures de vie</li> <li>Nombril : iode 4 %</li> </ul>
<b>11 Jours 0-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Milieu adéquat (propre, litière abondante)</li> <li>Vérifier la prise de lait</li> <li>Identification lorsque l'agneau est sec</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C'est l'hypothermie et le manque de lait qui sont les plus graves problèmes à cette période de vie.</li> </ul>
<b>12 Jours 2-10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attention aux infections !!!</li> <li>Surveiller la prise de lait</li> <li>Débuter les dérobées</li> <li>Fournir de l'eau aux agneaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principales conditions à surveiller :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Pneumonies</li> <li>Arthrites</li> <li>Diarrhées</li> </ul> </li> </ul>
<b>13 Jour 10 au sevrage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grouper les brebis selon l'âge des agneaux</li> <li>Début de la prévention contre la coccidiose</li> <li>Surveiller la prise de lait</li> <li>Continuer les dérobées</li> <li>Fournir de l'eau aux agneaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principaux problèmes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Pneumonies</li> <li>Arthrites</li> <li>Diarrhées</li> </ul> </li> </ul>

# COLOSTRUM, ALLAITEMENT ARTIFICIEL

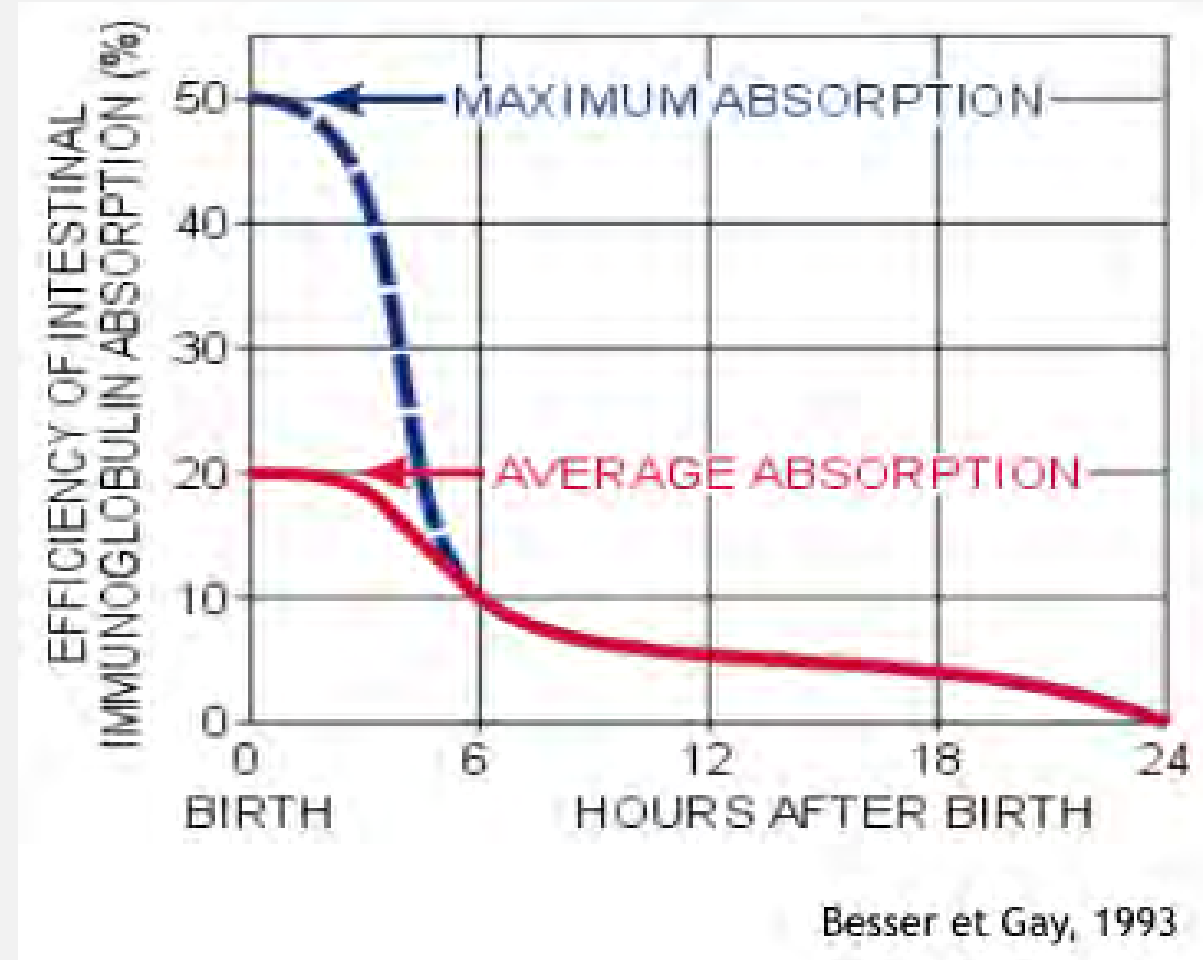


# Colostrum

- Premier repas de lait des agneaux. Permet l'apport en immunoglobulines/anticorps pour protéger l'agneau en début de vie
- Permet également de fournir à l'agneau une source importante d'énergie

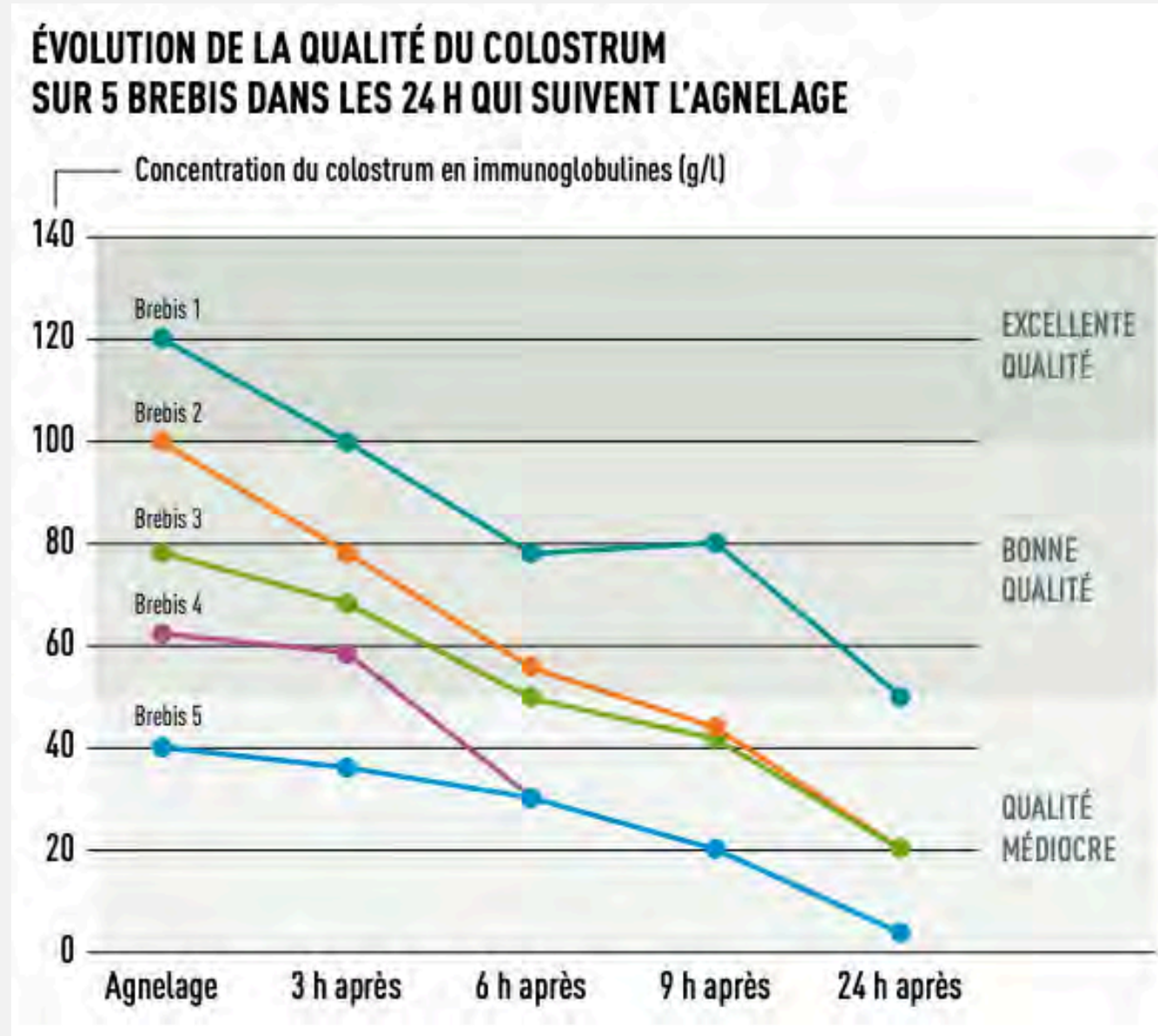
## Besoins des agneaux

- 12 à 24 g d'immunoglobulines de type G (IgG) -> objectif souvent plus élevé aux alentours de 30 g (Alves et al., 2015)
- 200-210 ml/kg séparé en 4 repas (50 ml/kg) avec le premier repas le plus tôt possible
  - Objectif premier repas dans l'heure suivant l'agnelage
  - Les trois autres repas dans les 18 heures suivant la mise-bas





# Évolution du colostrum dans le temps



# Type de colostrum à considérer

- Colostrum de la mère -> tétée naturelle ou suite à la traite de la mère
- Mélange de colostrum de plusieurs brebis du troupeau -> pool
  - Thermisé de préférence pour réduire l'incidence de maladie
- Mélange de colostrum de plusieurs brebis venant d'un troupeau avec un statut sanitaire similaire
- Mélange de colostrum de vache -> ajouter un repas de plus (aux 5 heures) ou environ 30 % de plus
  - Attention au anémie hémolytique à médiation immunitaire
- Colostrum artificiel
- Combinaison de toutes ses options



# Allaitement artificiel: comment le faire ?

- Pour qui?
  - Agneaux orphelins
  - Agneaux délaissés par leur mère
  - Portées multiples (3 agneaux et plus)
- Combien de temps? environ 30-35 jours
- Précautions à prendre avant d'entreprendre l'alimentation artificielle
  - COLOSTRUM avant la mise à l'allaitement artificiel
  - 50 ml/kg dans le plus tôt possible (idéalement première heure de vie)
  - 3 autres repas de 50 ml/kg lors de 18-24 heures suivant la naissance
- Peser les agneaux à la naissance
- Retirer l'agneau après le colostrum, car après 48 heures le lien mère-agneau sera formé donc il sera difficile de les séparer
- Ne pas oublier les soins de base (nombrils, injections de vitamine, tag et caudectomie)



# Allaitement artificiel: comment le faire ?

## Choix des agneaux

- L'agneau le plus différent du groupe
- Le plus gros et le plus vigoureux
- Le mâle de la portée -> meilleur gain moyen quotidien (GMQ)
  
- Souvent limité à celui qui est le plus fûté, donc celui qui acceptera plus facilement la tétine
  
- Il est également déconseillé de retirer les futures agnelles de remplacement ou les mâles destinés à la reproduction
  - N'auront pas les mêmes courbes de croissance donc pas comparable avec le reste du troupeau
  
- Éviter les agneaux en hypo ou hyperthermie -> devraient rester sous la mère

# Allaitement artificiel: comment le faire ?

## Type de système d'allaitement

- Allaitement contrôlé ou rationné
  - 4 repas par jour
  - Servir le lait à 40 °C environ
  - Utilisation de biberons ou chaudière à tétines (une par agneau)
  - Surtout pour un faible nombre d'agneaux
- Allaitement libre-service
  - Alimentation disponible en tout temps
  - Utilisation de chaudière à tétines (alimenter 4-5 agneaux), rampe nourricière, louve ou distributrice automatique
  - Moins exigeant d'un point de vue main-d'œuvre



Tableau 1. Avantages, inconvénients et coûts associés aux différents systèmes d'allaitement artificiel des agneaux

Type de nourrisseur	Avantages	Inconvénients	Coût
Biberon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bon marché</li> <li>- facile à nettoyer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ne convient que si l'on soigne un petit nombre d'agneaux</li> </ul>	120 \$ - 175 \$
Seau à tétine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- facile à nettoyer relativement bon marché</li> <li>- facile à se procurer exige peu de temps par agneau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le mâchonnement des tétines peut entraîner la perte du contenu entier du seau</li> <li>- les seaux peuvent être renversés s'ils ne sont pas solidement fixés</li> </ul>	30 \$ - 70 \$
Récipient à plusieurs tétines	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perte de lait minime ou nulle</li> <li>- le récipient est placé à l'extérieur de la loge - pas de risque de renversement ni de contamination</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- certains agneaux ont du mal à apprendre à s'en servir</li> <li>- placer des clapets de non-retour dans les tuyaux</li> </ul>	30 \$ - 70 \$
Rampe nourricière	<ul style="list-style-type: none"> <li>- système fermé</li> <li>- fabrication artisanale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le temps mis pour confectionner et entretenir la rampe</li> </ul>	75 \$ - 150 \$
Nourrisseur automatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- peu exigeant en main-d'oeuvre</li> <li>- 50 agneaux par unité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coûteux à l'achat</li> <li>- température de stockage du lait</li> </ul>	1000 \$ - 1500 \$

# Allaitement artificiel: comment le faire ?

## Préparation du lait

- Bien dissoudre
  - Température de dilution entre 55 et 60°C
  - Servir chaud à 40°C ou froid (2 à 4°C)
- Respecter le dosage -> sinon problème de santé (ballonnement, ulcère de caillette, diarrhée, mort)
- Hygiène +++
- Privilégier le lait acidifié
  - Augmente la durée de conservation du lait
  - Diminue le risque de ballonnement et de diarrhée
  - Réduit la croissance bactérienne



# Allaitement artificiel: comment le faire ?

## Apprentissage des agneaux et groupes

- Faire un jeûne de 6 heures maximum post-colostrum pour stimuler la prise alimentaire à la tétine
  - 2 à 4 heures maximum pour les agneaux chétifs
- Garder une uniformité dans les groupes
  - Ne pas dépasser 7 à 10 jours d'écart d'âge dans un même groupe
  - Viser un poids uniforme
  - Identifier les agneaux qui savent boire pour éviter le maternage (lien éleveur-agneau)
  - Maintenir le groupe jusqu'au sevrage
  - Fournir des concentrés (20 % de protéines) dès le début



# Allaitement artificiel: comment le faire ?

## Environnement

- Fournir accès à l'eau en tout temps
- Foins et moulée toujours disponibles et renouvelés fréquemment
- Contrôler les mouches
- Endroit facilement nettoyable entre les groupes d'agnelage (vide sanitaire si possible entre les lots)
- Accès à de l'eau chaude
  
- Fournir un endroit sec et propre
- Ventilation optimale
- 4 agneaux/m<sup>2</sup> et un maximum de 15 agneaux par parc
- Température idéale de 15 à 20 °C
- Taux d'humidité de 60 à 80 %

# Allaitement artificiel: comment le faire ?

## Sevrage

- Quand: 30-35 jours d'âge
- Poids minimum: 12-13 kg (environ 2,5 fois le poids à la naissance)
- Consommation minimale : 200g/jour en moyenne de concentrés
  
- Garder les agneaux ensemble dans leur environnement (2-3 semaines) et le même groupe
- Alimentation foin à volonté et concentrés (16-17 % de protéines brutes) à débiter présevrage
- Accès facile à l'eau et aux aliments secs
- Peser au moment du sevrage
- Suivi état de santé et état corporel

# RÉFRACTOMÈTRE DE BRUX ET TRANSFERT D'IMMUNITÉ PASSIVE (TIP)



# Qu'est-ce que le Brix ?

- Réfractomètre (optique ou digital) qui sert à mesurer la concentration de sucrose dans une solution (par exemple la bière ou le vin)
- 1 % de Brix ou °Bx équivaut à 1 g de sucrose dans 100 grammes de solution
- Utiliser pour évaluer la qualité du colostrum (concentration d'immunoglobulines) et le transfert d'immunité passive chez les ruminants



# Qu'est-ce que le transfert d'immunité passive ?

- Le transfert d'immunité passive est l'absorption des anticorps maternels au niveau digestif suite à la consommation de colostrum
- On vise normalement des valeurs de concentration en IgG supérieure à 10 g/L pour un bon transfert d'immunité entre 24 et 36 heures d'âge.
- Tester 20 % des animaux, 80 % des animaux devraient être normaux
- Un défaut d'apport suffisant en immunoglobulines représente environ 18 % des mortalités chez l'agneau
- Il est à noter qu'un animal avec un mauvais transfert ne mourra pas nécessairement, mais est plus à risque de développer des infections dans le futur

Transfert Immunité Passive (TIP) Concentration sanguine en IgG des agneaux (g/l)	
Très bon	[IgG] > 15
Bon	10 < [IgG] < 15
Insuffisant	[IgG] < 10

# Comment mesurer la valeur en immunoglobuline du colostrum ?

Qualité du colostrum selon l'indice Brix (%)	
Excellente qualité	≥ 30
Bonne qualité	22-29
Sous la norme	< 22

- Prendre un échantillon de colostrum dès l'agnelage
- Mettre une goutte sur l'appareil et lire le résultat
- Taux acceptable variable selon les études (22 à 26 %)
- Bovin 22 % = 50g/L
- Ovin 24 % = 50 g/L (CiiRPO 2014)
- Ovin 26.5 % = 50 g/L (Kessler et al 2020)

# CONCLUSION

# Conclusion

- Prévenir la mortalité des agneaux est un travail qui commence dès la mise à la reproduction
- La période la plus à risque est la fin de gestation et la période périnatale
- Une bonne collecte de données et une analyse de ses données permet d'identifier les enjeux les plus importants pour son élevage
- Nouvel outils Agno +
  - Lien youtube: <https://youtu.be/EKlOGw-rhFs>



# Références

- Papiers
  - Navarro et al, Epidemiology of ovine respiratory complex in lambs, Small ruminant research, 2019, 179: 70-74
  - Scott, Treatment and Control of Respiratory Disease in Sheep, Vet Clin Food Anim, 2011, 27:175–186
  - Lewis, Control of Important Clostridial Diseases of Sheep, Vet Clin Food Anim, 2011, 27:121-126
  - Flora et al, Resuscitation compression for newborn sheep, Vet Clin Food Anim, 2021, 37:175-181
  - Rioux et Cimon, La prise de conscience des causes de mortalité dans mon élevage et la mise en place d'un plan de prévention... Un objectif gagnant ! Ovin Québec été 2014:31-34
- Webinaires
  - Pneumonies ovines: Comment les éviter?, 2021
  - Les diarrhées chez les petits ruminants: Diagnostic, prévention et traitements, 2019
  - Fiche l'alimentation artificiel CEPOQ
- Livres
  - Sheep, goat and cervid medicine 3rd edition
  - Diseases of sheep
  - L'élevage du mouton

# MERCI DE VOTRE ATTENTION

Vincent Doré 

450-778-8100 

[vincent.dore@umontreal.ca](mailto:vincent.dore@umontreal.ca) 