



# Optimiser les performances de reproduction pour améliorer la rentabilité

Présenté par Johanne Cameron, agr. M.Sc  
2025

1

- **Le défi de la production ovine... la rentabilité...**

✓ **La réalité ... pression pour produire toujours plus de kg d'agneaux/brebis/an**



2

## ■ COMMENT être RENTABLE ?

### ✓ SEVRER PLUS d'agneaux/brebis/agnelage

- Génétique prolifique et contrôle de la mortalité (régie, alimentation, ventilation ...)

### ✓ INTENSIFIER la production : plus d'un agnelage/brebis/année

- Bons taux de fertilité, techniques performantes \$\$\$

### ✓ **CONTRÔLE DES COÛTS DE PRODUCTION**

- Frais d'alimentation (~ 40-47% des charges de l'entreprise) ...

- Efficacité de la génétique ... peu de sélection/recherche depuis 20 ans



3

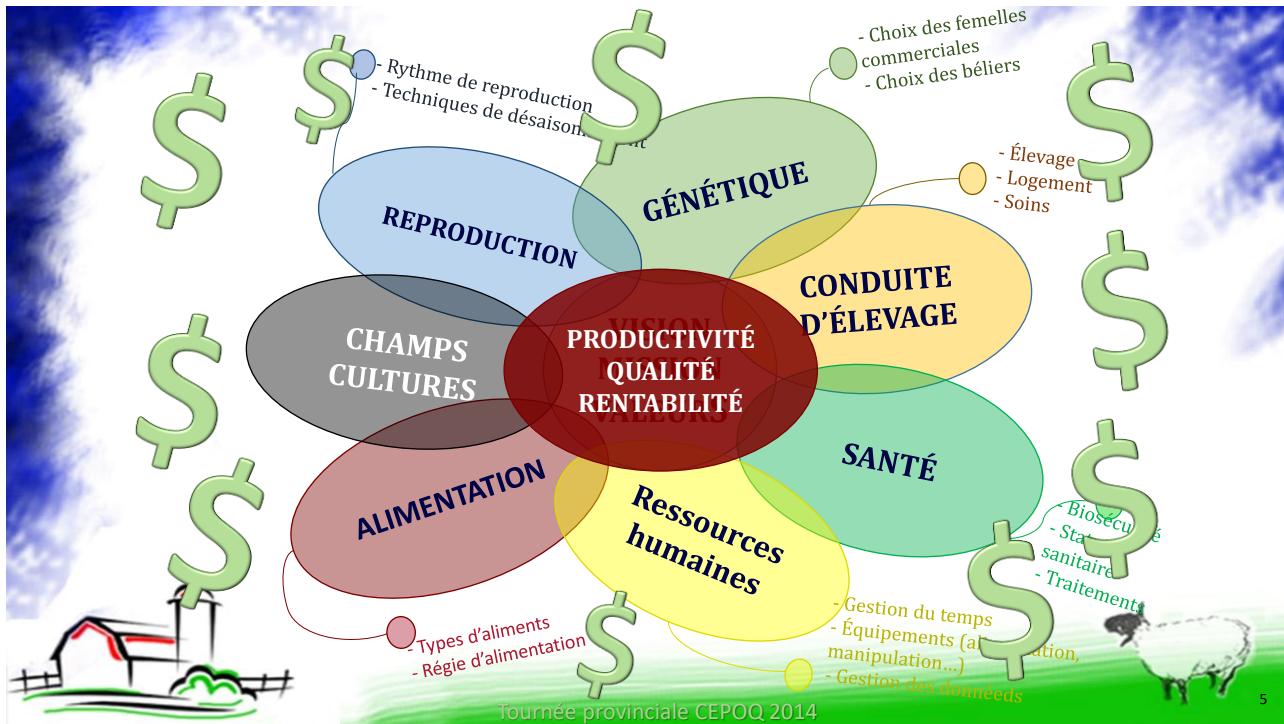
## ■ COMMENT être RENTABLE ?

### ✓ Dans n'importe quelle production = TOUT REPOSE SUR LES DÉTAILS

- Mieux vaut être bon partout que d'exceller dans un ou 2 aspects!



4



5

## PLAN DE PRÉSENTATION

### 1. Un retour « *plate* » mais essentiel !

- Retour sur la physiologie de la reproduction – *effets de la saisonnalité*

### 2. Comprendre la photopériode pour mieux intervenir

- Un retour sur les concepts de base de la PHOTOPÉRIODE = 10 concepts
- Les autres effets de la photopériode sur la productivité de vos animaux

### 3. Retour sur les protocoles de photopériode CC4

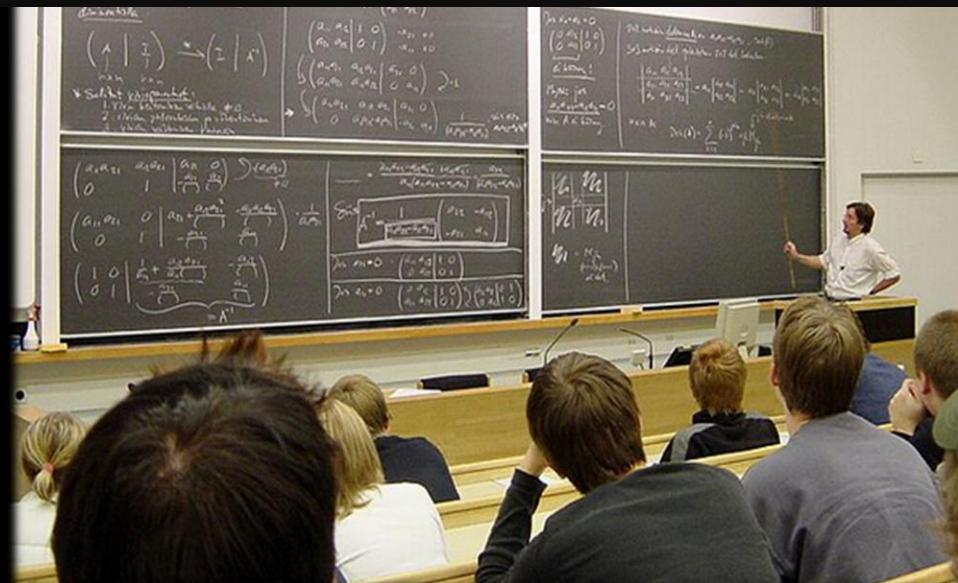
- Protocole CC4 et les variantes
- Le protocole d'extension lumineuse

### • 4. OPTIMISER LES PERFORMANCES DANS VOTRE ÉLEVAGE \*\*\*

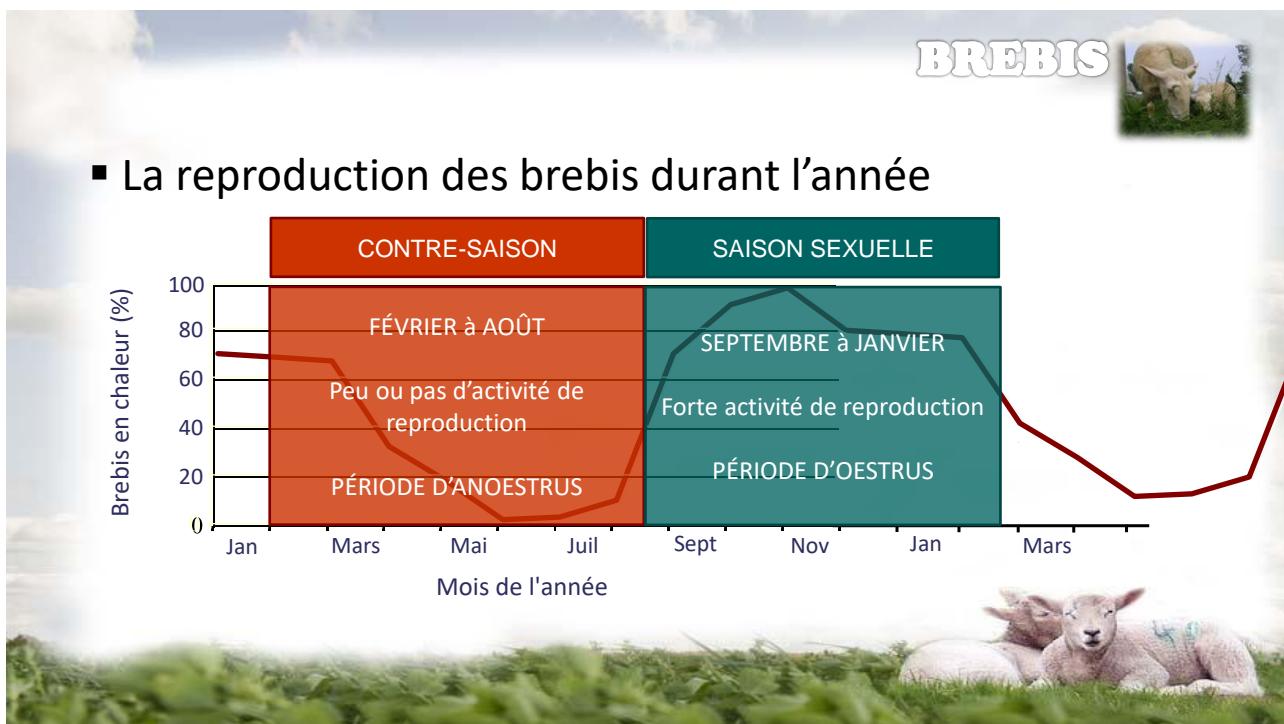
### • 5. Mieux gérer l'allaitement artificiel

6

# 1. Un retour sur les concepts de base

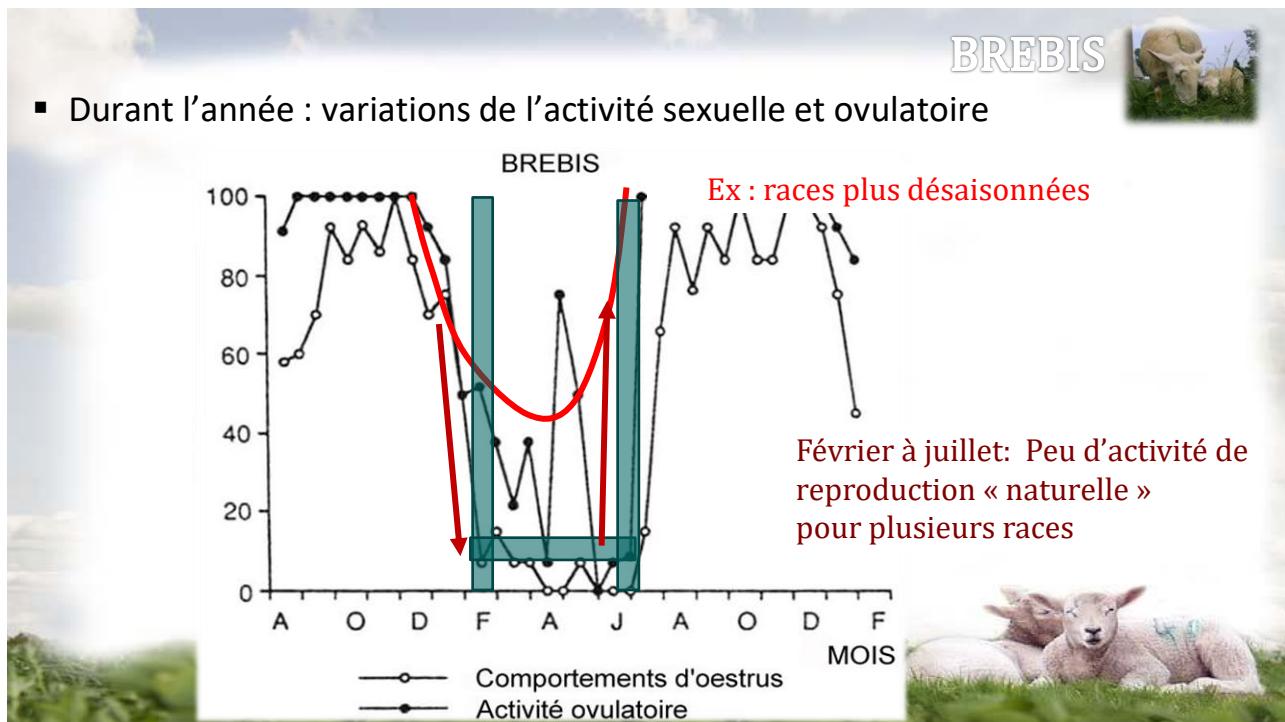


7

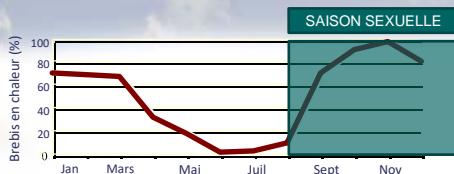


8

▪ Durant l'année : variations de l'activité sexuelle et ovulatoire



9

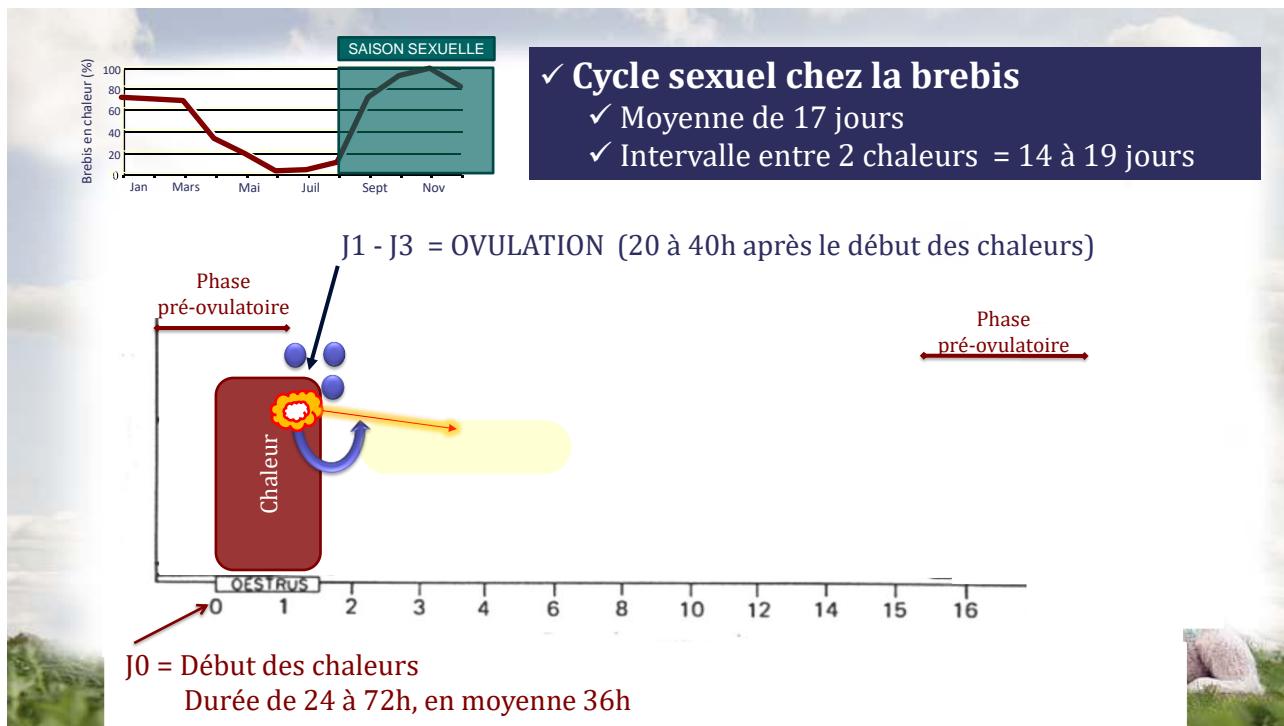


▪ Regardons le cycle reproductif d'une femelle en saison sexuelle

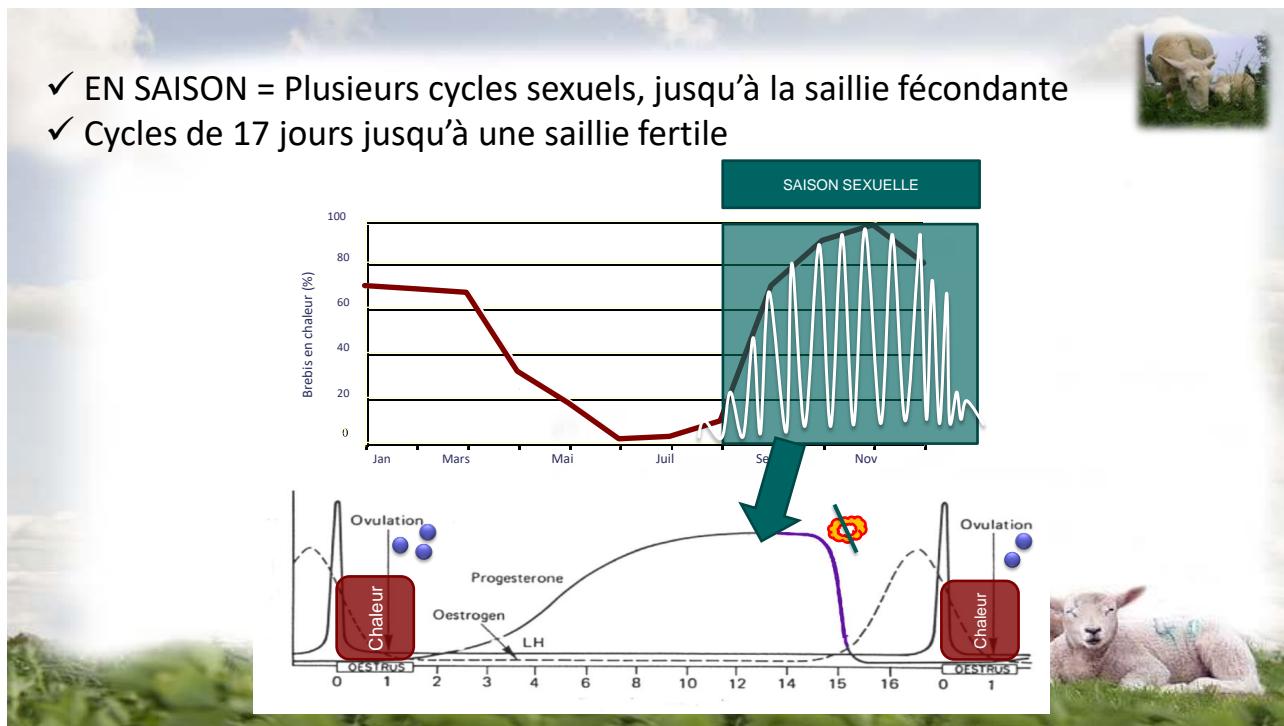
- ✓ Pour que les brebis soient en **CHALEUR** et acceptent les bêliers elles doivent **OVULER**
- ✓ Pour que les brebis soient en **GESTATION** le cycle d'ovulation doit être complet et normal!
- ✓ **Un cycle sexuel normal et complet :**
  - ✓ Permet de produire un vrai comportement de chaleur chez la brebis
  - ✓ Permet de produire des ovules fécondants (ou plus d'ovules!)
  - ✓ Permet de sécréter suffisamment d'hormones pour assurer le maintien de la gestation



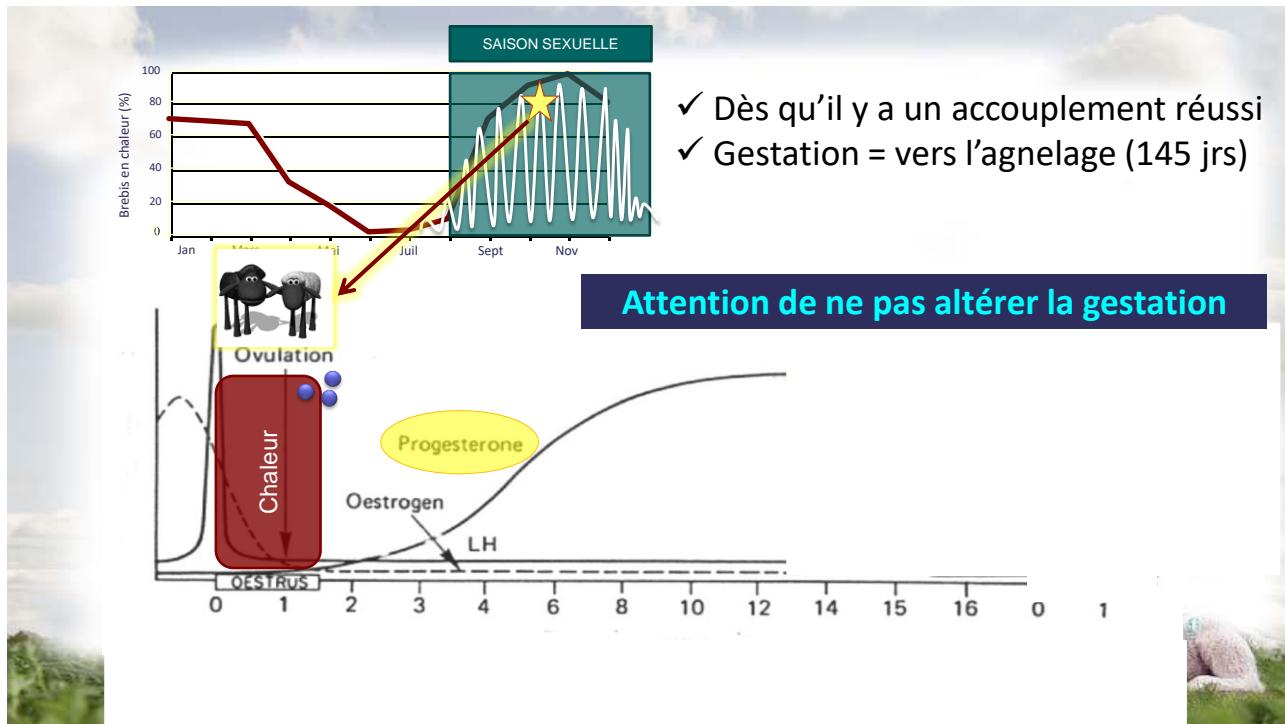
10



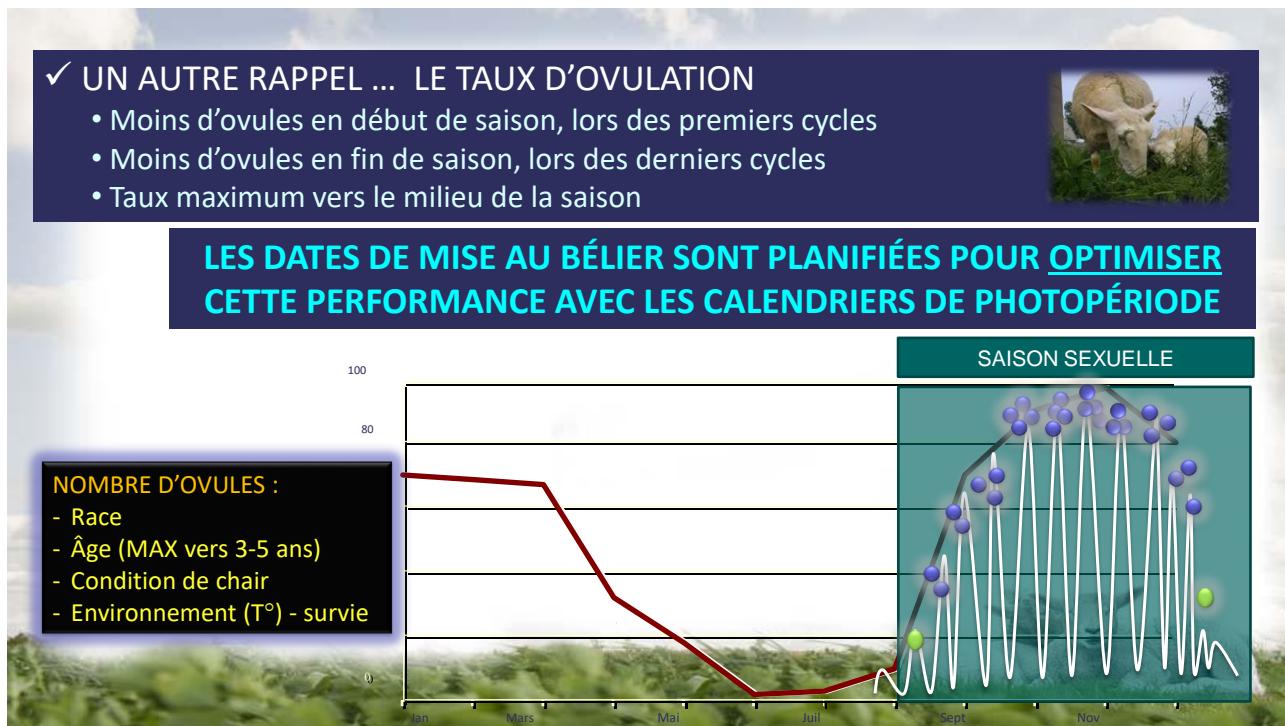
11



12



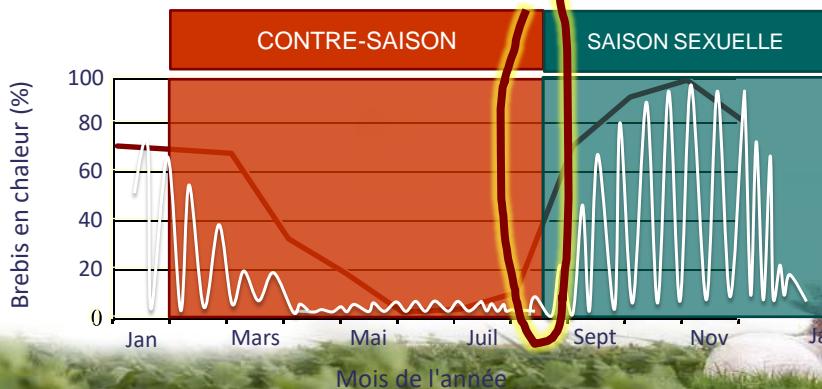
13



14

## TRANSITION SAISON → CONTRE-SAISON

- Et qu'est-ce qui arrive à l'approche de la contre-saison?
  - La sécrétion d'hormones ne permet pas de réaliser des cycles complets
  - Arrêt progressif de l'activité ovulatoire et du comportement de chaleur

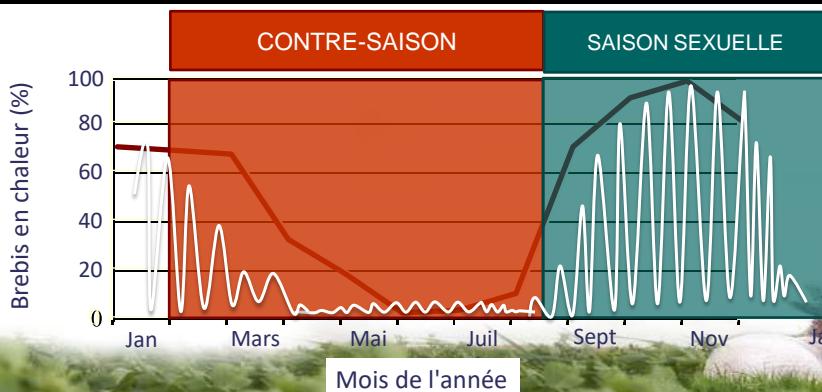


15

## EN CONTRE-SAISON

- Contre-saison = ANOESTRUS

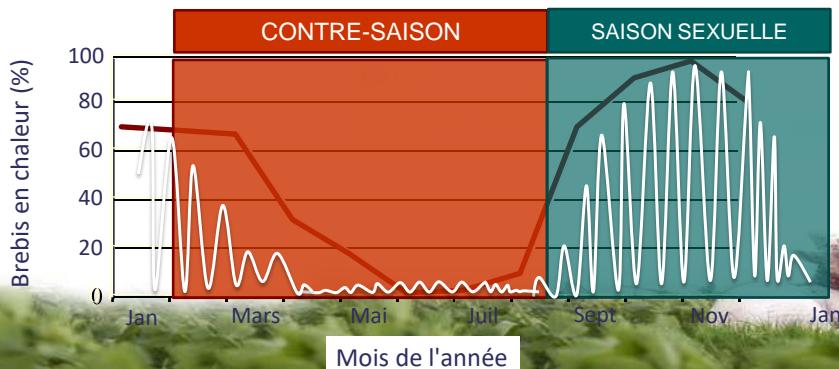
- Absence d'ovulation et de comportement de chaleur
  - + Effet négatif de l'agnelage et de la période post-partum
  - + Effet négatif de la lactation



16

## EN CONTRE-SAISON

- La période et la profondeur de l'anoestrus varie selon
  - RACE ou CROISEMENT
  - Condition de chair, ALIMENTATION et régie
  - Âge de l'animal = AGNELLE



17

Les agnelles  
maintenant !



18

## AGNELLES



### ■ Les agnelles ... toujours plus complexe !

- ✓ Phénomène d'atteinte de la **PUBERTÉ** qui complique les performances !
- ✓ Essentiel de REtenir certains aspects pour obtenir du succès
- ✓ ATTEINTE DE LA PUBERTÉ, DÉFINITIONS :
  - Apparition du comportement oestral
  - Première ovulation
  - Dans la littérature ... puberté = 6 mois



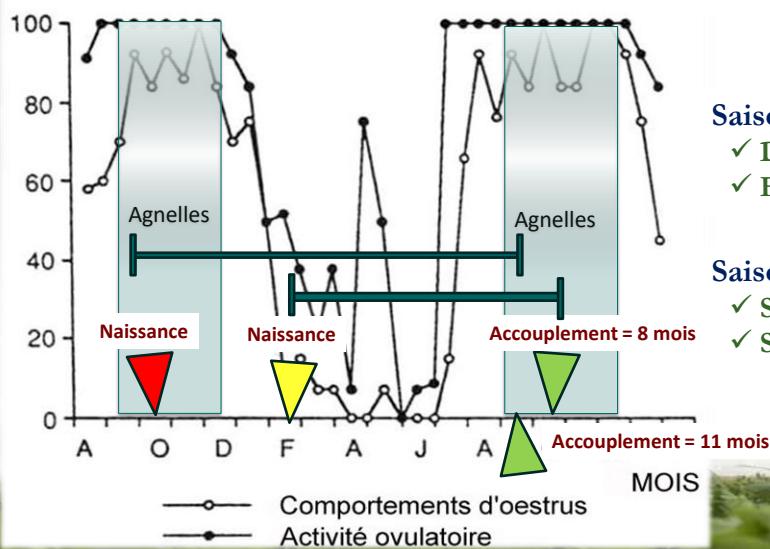
Mais ... ces deux événements n'arrivent pas en même temps!  
Ovulations silencieuses – Chaleurs silencieuses

19

## AGNELLES



### ■ La période de reproduction des agnelles ...



Saison de reproduction plus courte  
✓ Débute plus tard  
✓ Fini plus tôt

Saison de naissance ...  
✓ Sous lumière naturelle – effet  
✓ Sous lumière contrôlée = contrôle!



20

# AGNELLES



- RACE et CROISEMENT... effet important sur le début de la puberté
- POIDS, ÂGE et ÉTAT DE CHAIR = Influence le début de la puberté
- Pour améliorer les chances de succès chez les agnelles

<b>POIDS MINIMUM</b>	→	<b>Au moins 2/3 du poids adulte</b>
<b>ÂGE MINIMUM</b>	→	<b>Minimum de 8 mois</b>
<b>ÉTAT DE CHAIR VISÉ</b>	→	<b>Au moins 3,0 à 3,5 ~ 4,0</b>

21

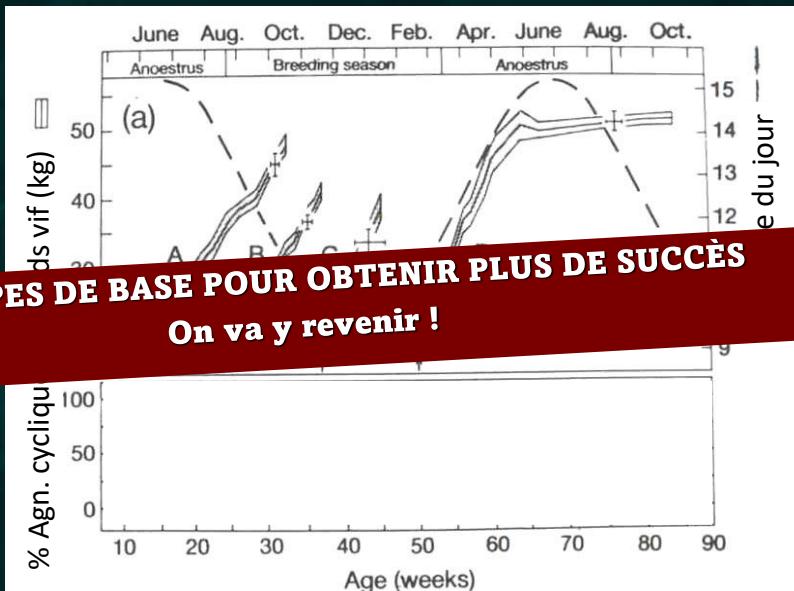
## Alimentation et développement

**Effets combinés :**  
Croissance \* saison de naissance  
sur le début de la puberté  
*Foster et al., 1985*

En haut : après sevrage  
Alimentation ad libitum (A)  
ou alimenter (B, C, D).  
Les flèches indiquent la fin de la période de restriction alimentaire.

En bas : % d'agnelles commençant à présenter des cycles œstraux.

**PRINCIPES DE BASE POUR OBTENIR PLUS DE SUCCÈS**  
**On va y revenir !**



22



23

**BÉTIERS**

- **EN SAISON** = Forte période d'activité = production spermatique

**EN SAISON, À Maturité :**

- Production de spermatozoïdes motiles et normaux
- En saison, chaque jour = 6 à 10 milliards sont produits (3 à 4 milliards/éjaculat)
- **Durée de formation d'un spermatozoïde ~ 2 mois**

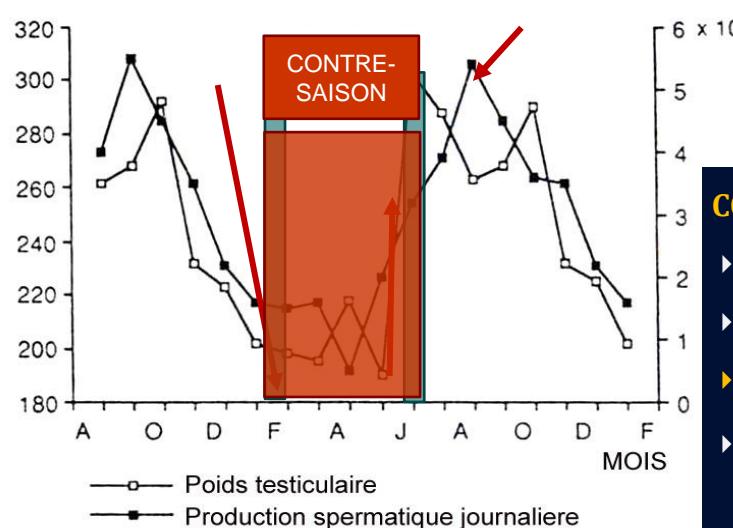
**- SI PROBLÈMES DURANT LA FORMATION (fièvre, maladie, chaleur, ...)**

- ✓ La qualité des spermatozoïdes peut être grandement affectée
- ✓ **Répercution** dans les mois suivants (infertilité)
- ✓ Cycle de production spermatique **complet** pour retrouver l'état "normal"

24



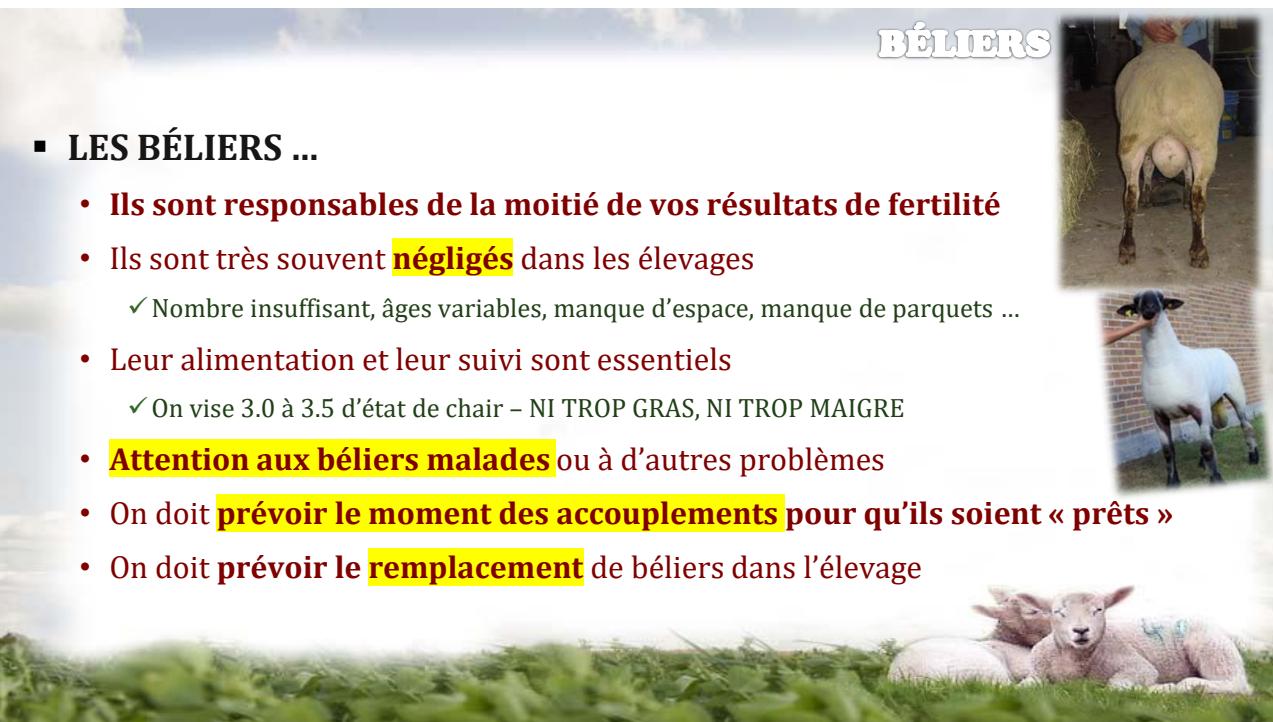
## ■ CONTRE-SAISON ... il se passe quoi ?



### CONTRE-SAISON, BAISSE DE LA :

- ▶ Libido (pire chez races terminales)
- ▶ Circonférence scrotale
- ▶ Quantité et qualité de la semence
- ▶ Ce qui risque d'affecter les performances de fertilité des brebis

25



26



## ■ RECOMMANDATIONS... JEUNES béliers ...

- Tout comme les agnelles = puberté = début de la production spermatique
- Le **POIDS** et le **DÉVELOPPEMENT** jouent un rôle important sur la puberté
  - ✓ 40 à 50% du poids adulte = début de la production de spermatozoïdes
- **Apte à la fécondation dès l'âge de 6 mois (race), mais c'est trop jeune!**
  - ✓ Races prolifiques (ex: Romanov, puberté dès l'âge de 3 à 4 mois)
- Utiliser à partir de l'âge de 8 à 9 mois (sur petit nombre = 5)
- Préférable d'attendre que le bélier se développe adéquatement (10 – 15 mois)

## 2. Comprendre la photopériode = mieux intervenir

### Un retour sur les concepts de base

### Les 10 concepts de base de la photopériode



# Les 10 concepts de bases de la photopériode

*Pour obtenir de bons taux de fertilité lors des saillies réalisées au printemps*



29

## CONCEPTS DE BASE DE LA PHOTOPÉRIODE

1. RYTHME ENDOGÈNE et ÉTAT RÉFRACTAIRE
2. JOUR LONG et JOUR COURT
3. Donner un MESSAGE CLAIR
4. INTENSITÉ LUMINEUSE
5. ALTERNANCE ET DURÉE D'EXPOSITION aux JL et JC
6. UN SEUL MOMENT pour débuter un traitement lumineux
7. JOURS LONGS avant JOURS COURTS
8. TRAITEMENT EXCLUSIF\*\*\*
9. LE FLASH LUMINEUX
10. TRAITEMENT LUMINEUX INVOLONTAIRE



30

■ Premièrement :  
**RYTHME ENDOGÈNE ET ÉTAT RÉFRACTAIRE**



31

## Le rythme endogène

C'EST LE DÉFI À CONTOURNER

UNE ESPÈCE QUI SAIT RECONNAÎTRE SON ENVIRONNEMENT

COMME POUR NUIRE À LA RENTABILITÉ DES ENTREPRISES!

### LE RYTHME ENDOGÈNE :

- Lui dicte de mettre bas une fois par an
- Lui dicte de mettre bas dans la saison propice à la survie de ses agneaux...
- Lui dicte sa saison sexuelle = automne



32

# Le rythme endogène



- ♦ Les variations annuelles de la durée du jour déterminent le début ou l'arrêt de la saison de reproduction
- ♦ Autres indices environnementaux s'y ajoutent (mâles, femelles, température)
- ♦ On sait que les JL du printemps et du début de l'été inhibent
- ♦ On sait que les JC de l'automne stimulent l'activité de reproduction

33



*Simple,  
on va laisser les animaux en  
jours courts pendant un petit  
bout de temps ... et hop !*



34



## *Laisser les animaux continuellement en jours courts*

- Ne fonctionne pas ...

- Arrêt de l'activité de reproduction après une période de 4 à 6 mois
- L'activité de reproduction devient inégale entre les animaux
- L'apparition des chaleurs entre les animaux devient imprévisible
- Perte de contrôle ...

Les jours courts n'ont plus d'effets les animaux  
sont **RÉFRACTAIRES** aux jours courts ... arrêt de  
la reproduction



## *Laisser les animaux continuellement en jours longs*

- Effets similaires ...

- Reprise progressive des ovulations / chaleurs
- Reprise inégale et erratique entre les animaux
- Perte de contrôle ...

Même si les animaux sont en jours longs, la saison de reproduction débute. Les animaux sont **RÉFRACTAIRE** aux jours longs ... reprise de la reproduction

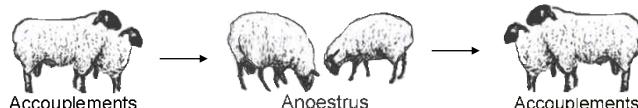


# L'état réfractaire



- ◆ Réponse reproductive opposée à la réponse attendue sous un traitement lumineux
- ◆ L'apparition de l'état réfractaire est nécessaire

Explique les transitions entre les périodes d'activité et d'inactivité sexuelle



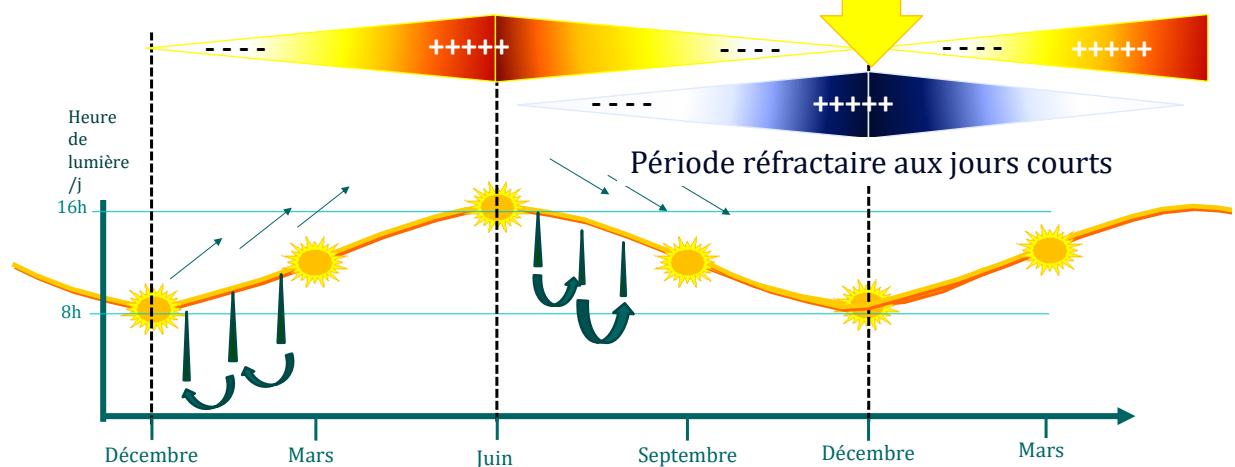
L'état réfractaire survient 120 à 200 jours après le début de l'exposition aux jours longs ou aux jours courts

37

# L'état réfractaire

Sensible aux JOURS LONGS

Période réfractaire aux jours longs



38

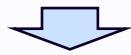
## ■ Deuxièmement : **JOUR LONG** vs **JOUR COURT**

- **JOUR LONG** : Généralement plus de 16h de lumière/jour
  - ✓ Ex : 16 à 18h de lumière par jour couramment utilisé moutons

Pour que les animaux **perçoivent** des variations artificielles

Pour que les animaux **répondent** à ce message lumineux

UN ÉCART d'au moins **8h** est ESSENTIEL entre **JL** et **JC**



Un écart aussi faible que 3h a un effet, mais avec une efficacité moindre, surtout chez les races saisonnières.

Écart de 6h : Minimum

Écart de 8h : Optimum

- **JOUR COURT** : 8 heures de moins que vos jours longs

- ✓ Si 16h de lumière/j en JL = 8 heures de lumière en jours courts
- ✓ Si 19h de lumière/j en JL = 11 heures de lumière en jours courts ...



39

## ■ Troisièmement ... *donner un message clair*

Pas besoin de lumière artificielle croissante et décroissante

- ✓ Exemple ... quelques semaines de JL et changement direct aux JC



40



## ■ Quatrièmement ... intensité lumineuse jour/nuit

### • Durant le jour ... plus c'est clair ... Mieux c'est!

- ✓ Intensité lumineuse plus forte : **stimule consommation = lait**
- ✓ La durée du jour a plus d'effet que l'intensité de la lumière
- ✓ Même à de faibles intensités on obtient des résultats (15 lux ovins)
- ✓ La lumière inhibe la sécrétion de **mélatonine** (à partir de 2 lux)

### • Durant la nuit... il faut qu'il fasse noir!

- ✓ Ce qu'on veut c'est **0 lux aux yeux des animaux**
- ✓ Bâtiments étanches à la lumière, mais **VENTILÉS**



41

Concepis de bases de la photopériode

## ■ Cinquièmement ...

Les animaux ne peuvent être exposés continuellement aux JL et JC  
Il faut **ALTERNER** des **périodes** de jours longs et de jours courts

- Permet de contrôler la reproduction des femelles et mâles
- Permet d'induire le comportement de chaleur et l'ovulation des femelles
- Permet d'atténuer les variations saisonnières chez les mâles

JOURS LONGS

JOURS COURTS



42

## ■ Cinquièmement ...

La **DURÉE minimum** de ces périodes est cruciale

- Un nombre de mois minimum d'exposition à ces séquences de lumière est essentiel pour avoir les effets voulu



43

## ■ Cinquièmement ... DURÉE CHEZ LE BÉLIER...

*Largement documenté...*



MAXIMUM  
1 à 2 mois de jours longs

MAXIMUM  
1 à 2 mois de jours courts



- Béliers « prêts » à l'année
- Abolition des variations saisonnières de qualité de semence



44

MAXIMUM  
1 à 2 mois de jours longs

MAXIMUM  
1 à 2 mois de jours courts

## ■ Cinquièmement... DURÉE CHEZ LE BÉLIER...

- Induction d'une activité de reproduction persistante
- Hausse de la libido/agressivité et de l'incidence de flehmen
- Augmentation et maintien du poids testiculaire
- **Spermatozoïdes :**
  - ✓ **Plus forte concentration**
  - ✓ **Plus de spermatozoïdes normaux et motiles**
  - ✓ **Qualité de semence significativement supérieure**



Étude européenne : fertilité des femelles sur saillies en contre-saison Synchronisation avec éponges. Saillie avec des bétails préparés ou non préparés.

45

## ■ Cinquièmement... DURÉE CHEZ LA BREBIS...



MINIMUM  
3 mois de jours longs

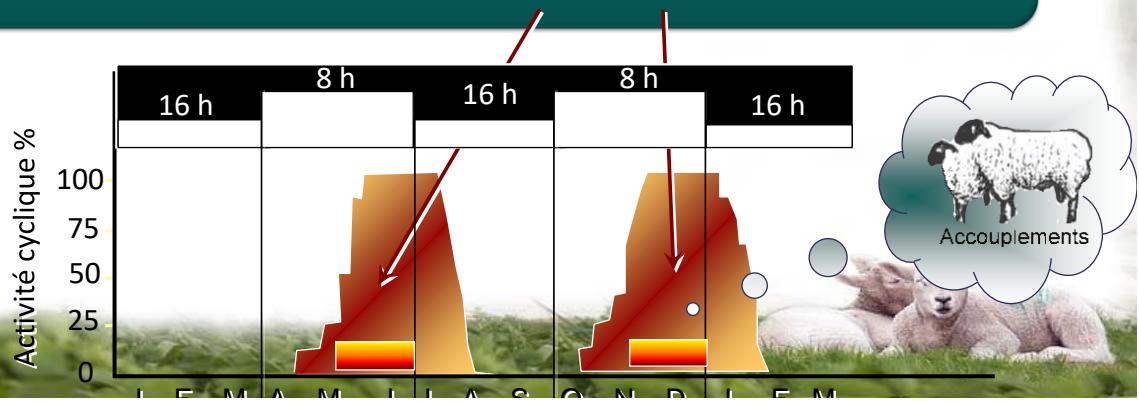
MINIMUM  
3 mois de jours courts

- ✓ Début des chaleurs et ovulation **40 à 60 jours** après le début des JC
- ✓ Plusieurs cycles de chaleurs consécutifs avec des JC suffisamment longs
- ✓ Arrêt des chaleurs 30 jours après le début des jours longs

46

▪ Effet d'une alternance entre des périodes de 3 mois de JL / JC

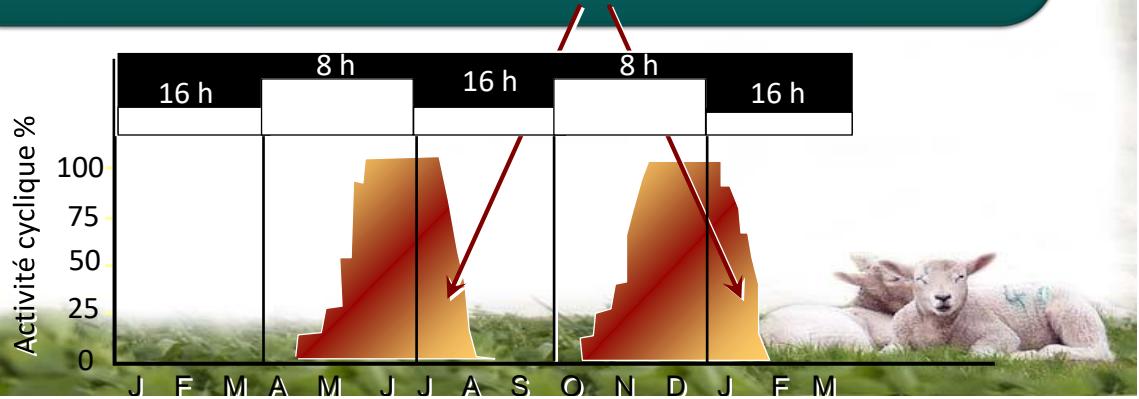
- ✓ Activité sexuelle maximale environ 40 à 60 jours après le transfert JL → JC
- ✓ Introduire les bêliers dans les groupes au bon moment !!!



47

▪ Effet d'une alternance entre des périodes de 3 mois de JL / JC

- ✓ L'activité sexuelle arrête environ 20 à 35 jours après le transfert JC → JL



48

## ■ Sixièmement ...

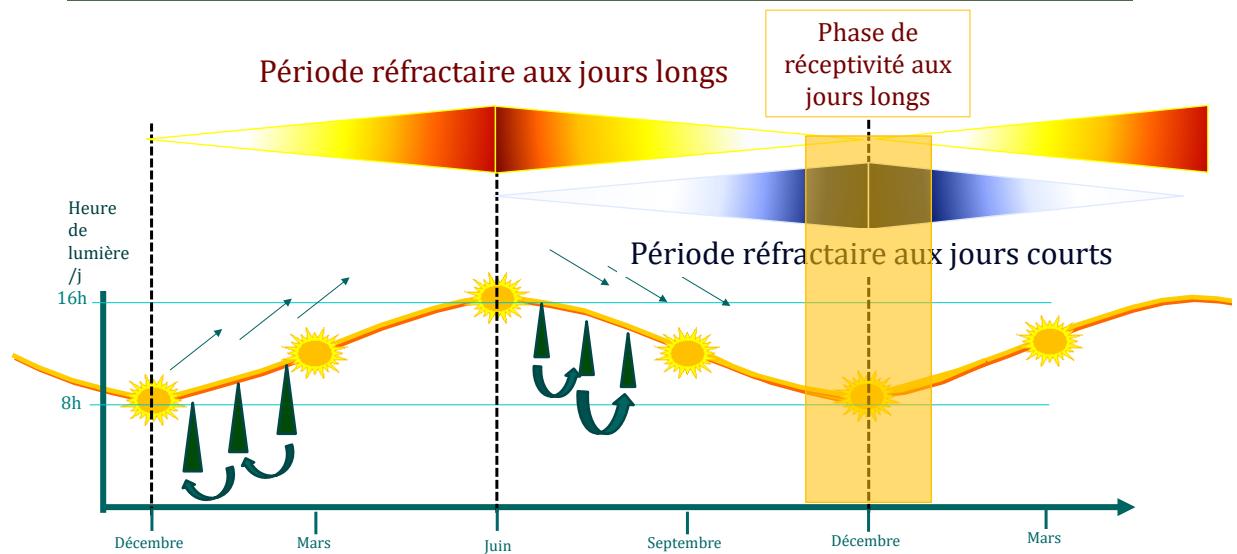
- Le **SEUL MOMENT** pour débuter un traitement lumineux est en **AUTOMNE**
- **IDÉALEMENT** aux environs des mois de novembre – à fin décembre
- **MOMENT** où les femelles commencent à être **RÉFRACTAIRES** aux jours courts
- **MOMENT** où les femelles sont très **SENSIBLES** aux jours longs



On débute **TOUJOURS** un traitement de photopériode avec une séquence **MINIMUM** de **3 MOIS** de **JOURS LONGS** \*\*\*  
La séquence de jours longs **débute en AUTOMNE**.

49

## État réfractaire et période de sensibilité



50

# Septièmement ...

- Sans traitement de **JOURS LONGS** avant **JOURS COURTS**= **AUCUN EFFET**
- Rôle des JL : Permet de synchroniser le système reproducteur et de le sensibiliser aux JC
- Ça prend un minimum de **JOURS LONGS** (idéalement au moins 3mois)

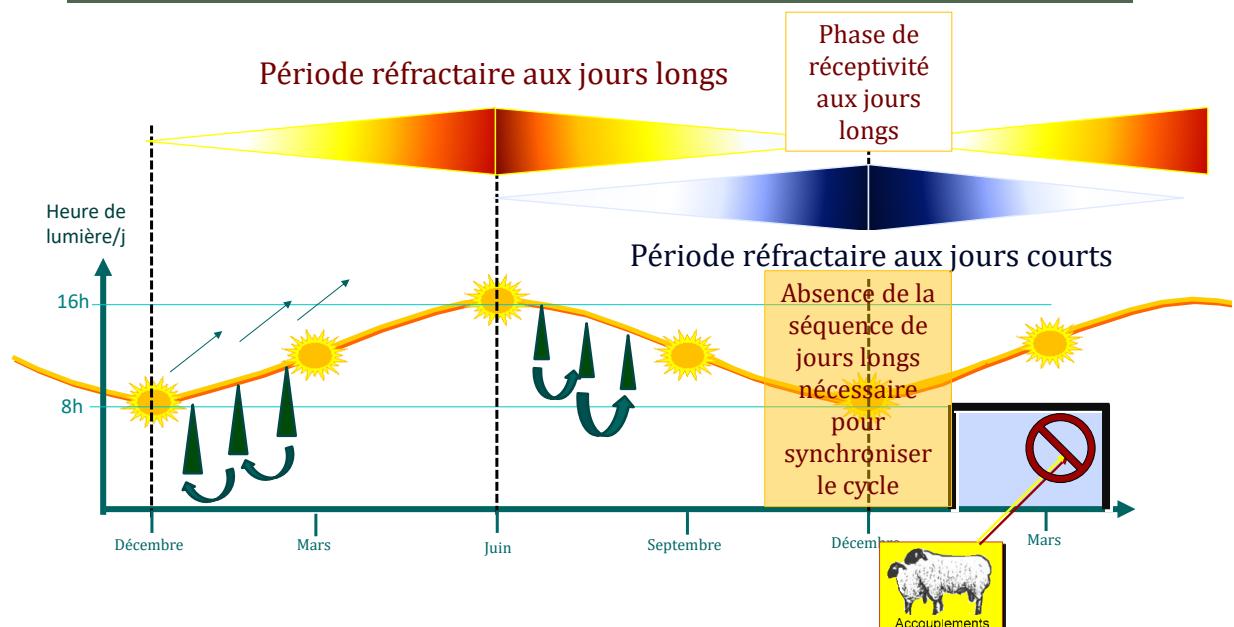


**Si les brebis sont sous lumière naturelle depuis l'automne ... les exposer à des jours courts au printemps n'aura aucun effet car « elles y sont réfractaires »**



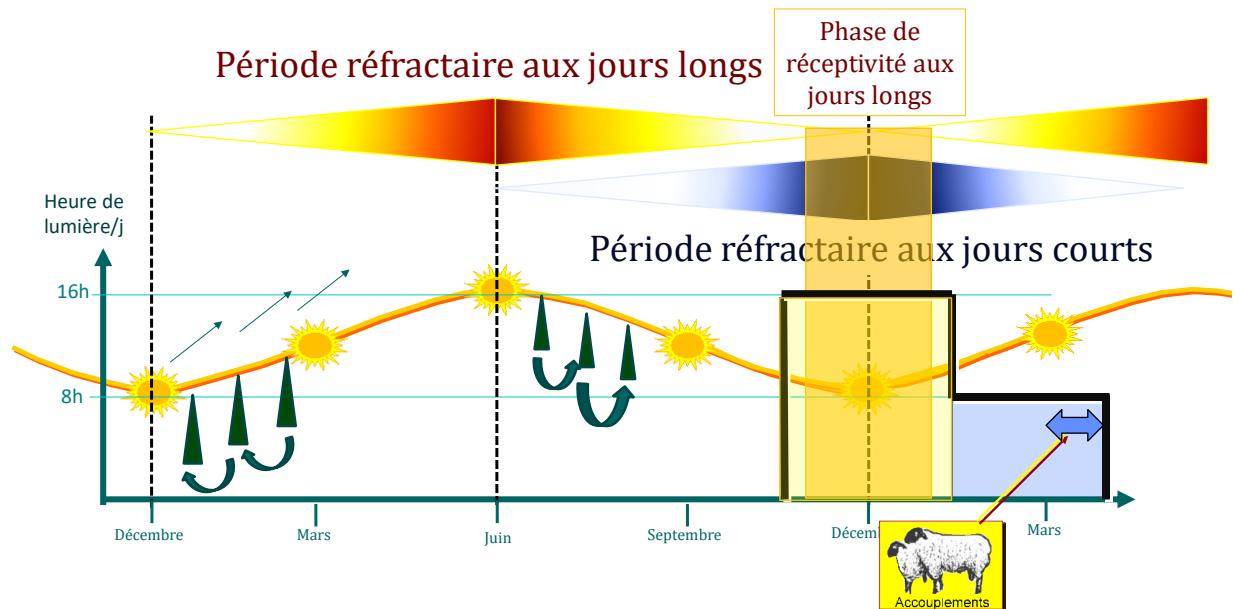
51

## État réfractaire et période de sensibilité



52

## État réfractaire et période de sensibilité



53

## Huitièmement ... TRAITEMENT EXCLUSIF

- SEULES les femelles dont vous souhaitez synchroniser les chaleurs avec la photopériode doivent être exposées au programme lumineux

Ex : 200 brebis ...

- Vous voulez en saillir 100 en mai avec la photopériode
- Ce traitement va « programmer » leur saison de reproduction pour mai
- Les 100 autres femelles ne doivent pas être exposées à ce protocole, sans quoi, elles seront en chaleur en mai, mais ne seront plus en chaleur en août-septembre ...



54

## ■ Neuvièmement ... LE FLASH LUMINEUX

### Un traitement de jours longs avec 8h de lumière/jour !

*Le flash lumineux consiste à exposer les animaux à une courte période de lumière (~1h) durant la période de noirceur, 16 à 17 heures après la levée du soleil ou l'aube « artificielle » du programme de photopériode*

→ En réalité, le flash lumineux c'est un JL avec seulement 8h de lumière

- 7 heures de lumière durant la journée et une heure tard en soirée

→ EXEMPLES DE FLASH LUMINEUX MIMANT LES JOURS LONGS

- 7L : 9N : 1L : 7N = 8 h de lumières perçues comme 16h de clarté



55

## ■ Neuvièmement ... LE FLASH LUMINEUX

### Application pratique ?

BREBIS :

Peu intéressant, surtout dans la période entourant les agnelages (ouverture des lumières fréquentes et nécessaires)

BÉLIERS :

TRÈS INTÉRESSANT – SALLE D'ÉLEVAGE DE BÉLIERS

2 MOIS DE JL (7L : 9N : 1L : 7N)

/

2 MOIS DE JC (8L : 16N)



56

## Neuvièmement ... LE FLASH LUMINEUX

### ATTENTION !

- Le flash lumineux doit être donné volontairement !
- Pour les femelles en séquence de jours courts
  - ✓ Allumer les lumières 30 minutes après la fermeture...
  - ✓ Ce n'est pas un flash lumineux, c'est des jours courts plus longs!
  - ✓ Sans grave conséquences
  - ✓ Si récurrent, prolonger la période de jours longs et allonger les JCs
  - ✓ Allumer les lumières en soirée (21h, 22h) = effet de jours longs



57

## Finalement ... Traitement lumineux involontaire

Beaucoup de ferme « sans photopériode » en font sans le savoir

- Dès qu'il y a un interrupteur, il y a un contrôle artificiel!
- « Mes brebis sont désaisonnées » ... Vraiment ?
  - Agnelages fin décembre, janvier, février ...
  - Surveillance des mises bas le soir (vers 10 – 11h) ...
  - Agnelages finis en mars... les lumières restent fermées le soir
  - ... flash de 60 à 90 jours dans la période sensible
  - On a créé un écart de « jours longs » à jours naturels de plus de 6h



58



## **2. Comprendre la photopériode = mieux intervenir**

### **Les autres effets de la photopériode sur la productivité de vos animaux**

59



### **Les autres effets de la photopériode sur la productivité de vos animaux**

- CVMS
- Production laitière des femelles
- Taux d'ovulation et prolificité
- Croissance des agneaux et conversion alimentaire

60

## ▪ Effet des **JOURS LONGS** sur la consommation



- ✓ Espèces saisonnières : régulent leur **CVMS** selon la luminosité naturelle
  - Faire plus de lait pour favoriser la survie des petits
  - Faire des réserves en période d'abondance pour favoriser la survie

- CVMS supérieure JOURS LONGS vs JOURS COURTS  
**MÊME SI ALIMENTS SERVIS À VOLONTÉ**
- Contribue à une hausse de la productivité 

*laron et al., 1994 ; Peters et al., 1981 ; Argo et al., 1999*



61

## ▪ Effet des **JOURS LONGS** sur la production laitière



- ✓ Groupe 1 : **JOURS COURTS** 8h30 - fin de gestation et début de lactation
- ✓ Groupe 2 : **JOURS LONGS** 15h30 - fin de gestation et début de lactation
- ✓ Même quantité d'aliments servis et niveaux similaires d'énergie

Production laitière supérieure chez brebis exposées aux **JOURS LONGS**

- + 25 % à 52 % plus de lait durant la première semaine de traite
- + 20% plus de lait à 30 jours de lactation

**Effet de l'hormone prolactine (plus chez femelles en jours longs)**

Dirige l'énergie consommée vers la production de lait et non les réserves corporelles

62



## ▪ Effet des **JOURS LONGS** sur la production laitière

- ✓ Effet du passage des jours longs vers les jours courts

- *Étude chez les brebis laitières*

→ 15,5 h de lumière/jour → 12 h de lumière/jour à 150 jrs de lactation

- Chute de **37 %** de la production laitière

~ Favorable au tarissement chez les brebis à viande

Planifier le moment du transfert en JC chez laitières



63



## • Effet de la photopériode sur la prolifilité ...

- ✓ Variations annuelles de la durée du jour, conditions naturelles



- Taux d'ovulation des brebis – *supérieur à l'automne*
  - Taille de la portée – *supérieure saillie d'automne*
  - En conditions contrôlées

**JOURS COURTS :  
HAUSSES SIGNIFICATIVES**



(Notter et al., 2002 ; Notter et al., 2000 ; Forcada et al., 1992 ; Quirke et al., 1988)



64



## • Effet de la photopériode sur la prolificité ...

- ✓ Études américaines (base de données génétique – lumière naturelle)
  - Nombre né plus élevé pour les agnelages en hiver et au printemps
  - Agnelages en automne (saillies du printemps)



**Réduction de 0,33 à 0,50 agneaux/brebis/agnelage**

## Effet contourné par les protocoles de photopériode

65



## ▪ Effet de la photopériode sur la croissance

- ✓ LES JOURS LONGS sont bénéfiques à la croissance
  - Augmentation du GMQ
  - Augmentation du poids vif à l'abattage
  - Qualité de carcasse non affectée

Comparativement à  
des agneaux  
en jours courts

- ✓ Agneaux élevés en jours longs
  - Meilleure consommation
  - Meilleure conversion alimentaire



(Forbes et al., 1979a) ; Peters et al., 1980; Schanbacher et al., 1980, 1981 )

66



## ✓ Effets présents surtout pour le poids vif avant abattage

- **Augmentation du poids vif à l'abattage (même âge) agneaux en JL**
  - Système digestif, organes, pelage, pattes et poids de tête supérieur
  - Pas d'effet significatif sur le rendement, carcasses un peu plus lourdes
- **Qualité de carcasse non affectée : différences faibles/non significatives**
  - Poids de carcasse de +2.9 kg pour agneaux en JL (Schanbacher et Crouse, 1980)
  - Poids de carcasse de +1.5 kg (Forbes et al., 1979a)
- **Les jours longs et la croissance des agneaux ... BÉNÉFIQUE**
  - Tendance à avoir des carcasses un peu plus longues et larges
  - Stimulent la croissance de tous les tissus, sans augmenter la déposition de gras

67



## ▪ Photopériode et croissance

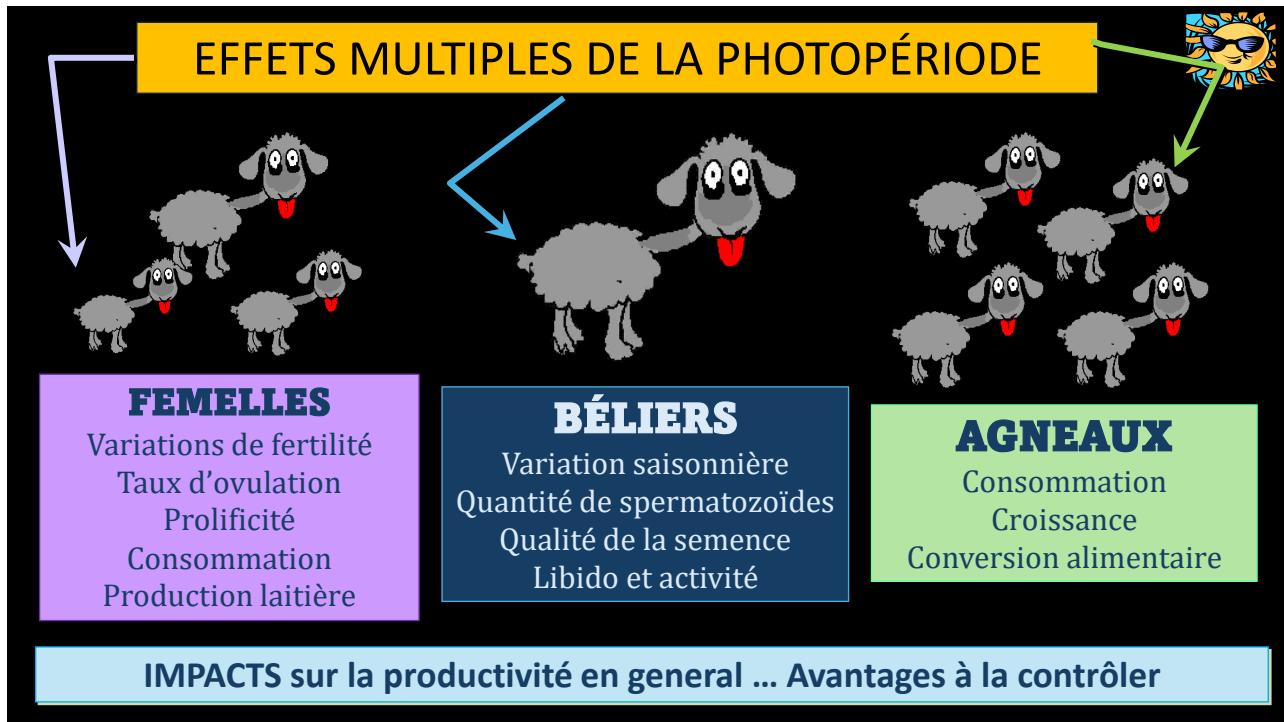
### ✓ Lumière constante = 24 heures de lumière par jour

- Aucun avantage significatif sur la croissance
- Peut même être négatif : pertes énergétiques



(Schanbacher et al., 1988 ; Peter et al., 1980 ; Moose et Ron, 1962)

68



69

### 3. Un retour sur les protocoles CC4

70

## ▪ PRODUIRE À L'ANNÉE AVEC LA PHOTOPÉRIODE

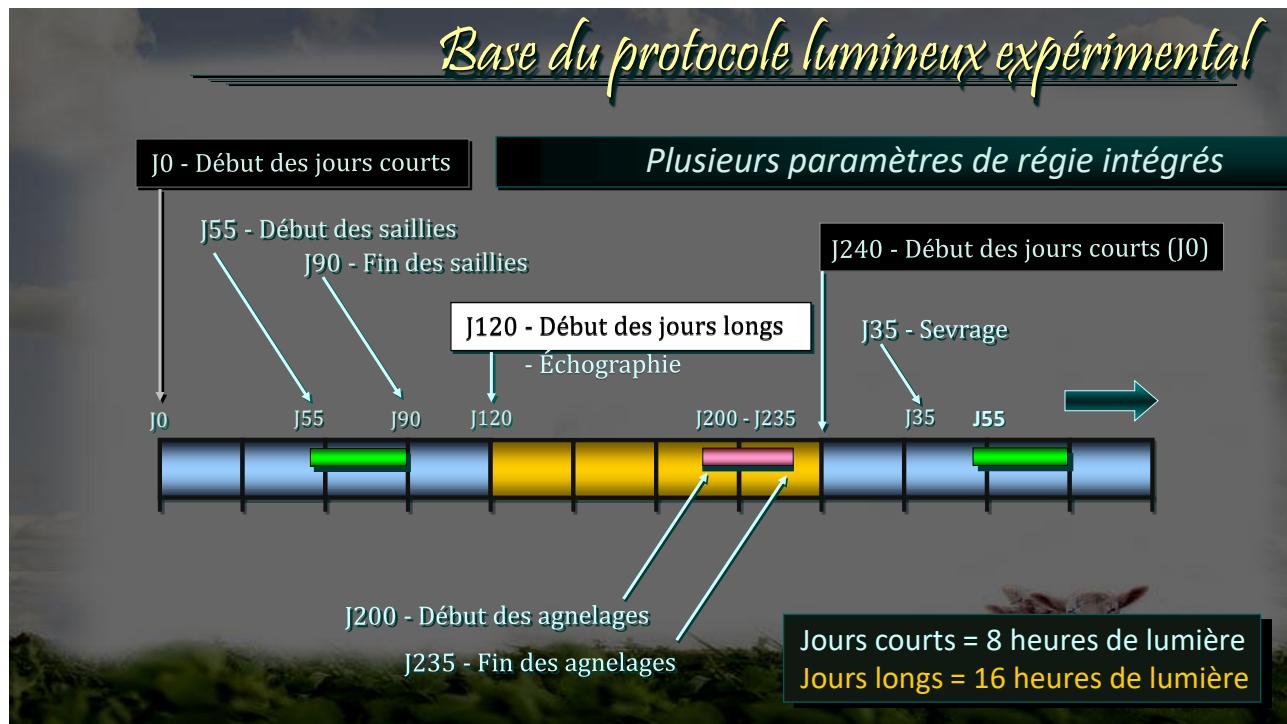
### • Retour en arrière, fin des années 1990 ... À cette époque ...

- ✓ Programme de photopériode classique encore utilisé
- ✓ Certains irritants sur l'utilisation du programme (retour sous lumière naturelle)
- ✓ Besoin de « planification » des saillies sur différents mois en contre-saison, long terme

### • Programme CC4 – Développé à l'été 2001

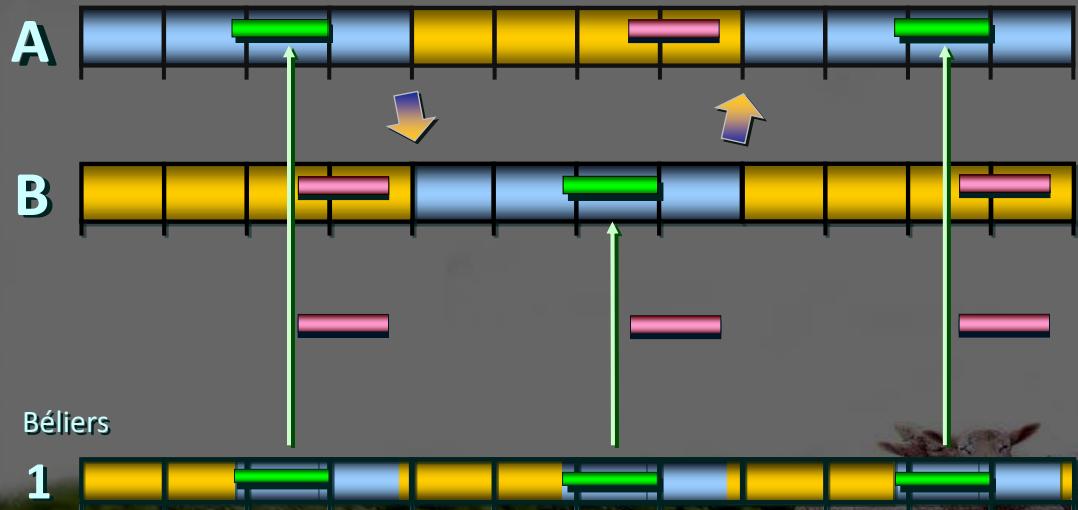
- ✓ De nombreux objectifs visés
  - Agnelages accélérés, réduire l'utilisation d'hormones, saillies à différents moments de l'année sous contrôle lumineux, utilisation sur un troupeau complet, flexible, vérifier les effet sur la fertilité, la prolificité et le taux de réforme, ...
  - Optimiser les bâtiments d'élevage

71



72

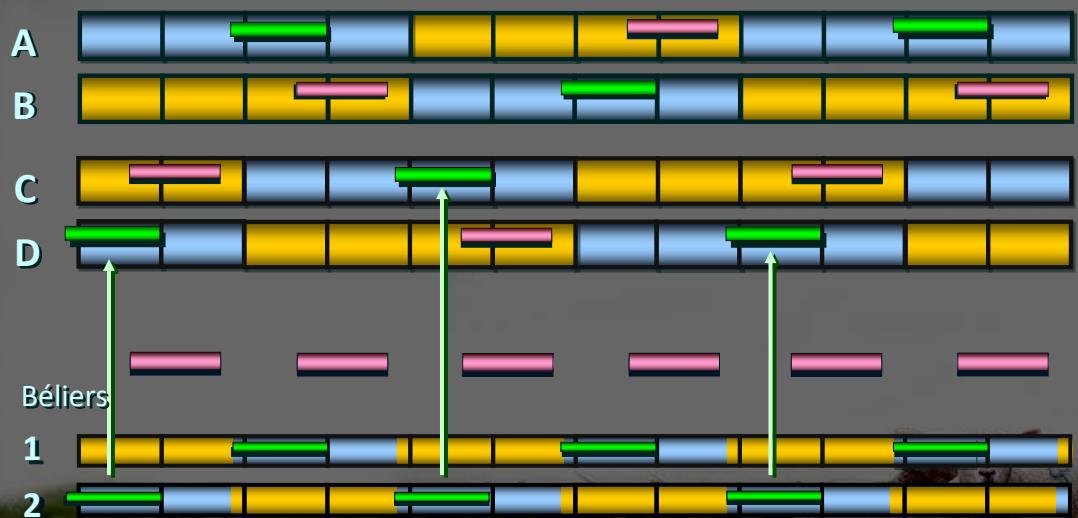
## Protocole bœliers et brebis : 2 groupes



73

201 brebis sur photopériode  
▪ 4 groupes d'environ 50 brebis

## Protocole complet bœliers et brebis



74

## ■ Les performances du projet CC4 (2001-2003)

- Taux de fertilité du troupeau complet sur deux ans : 91,6% \*\*\*
- Intervalle de saillie : 83% des brebis agnèlent dans les 17 premiers jours
- Taux de réforme : Normal, malgré intensité de saillie (15 - 20 % / année)
- Productivité : 1.35 agnelage/brebis/année - 3.6 agneaux nés/brebis/année
- Fertilité et prolificité : résultats stables (pas de variation selon la saison)
- Meilleure prolificité pour les femelles sous photopériode que sous lumière naturelle
- Taux de fertilité des agnelles : 92,3 % pour saillie en contre-saison
- Le producteur a dit : « *C'est facile à utiliser !* »

75

## Une seconde étude à plus large échelle ... 2003-2006

Dans 7 entreprises commerciales



François Castonguay, Ph.D.



76

Contenu développé par Johanne Cameorn, agr..M.Sc.



## Les ajustements nécessaires au protocole

### 1. Nombre de groupes

77

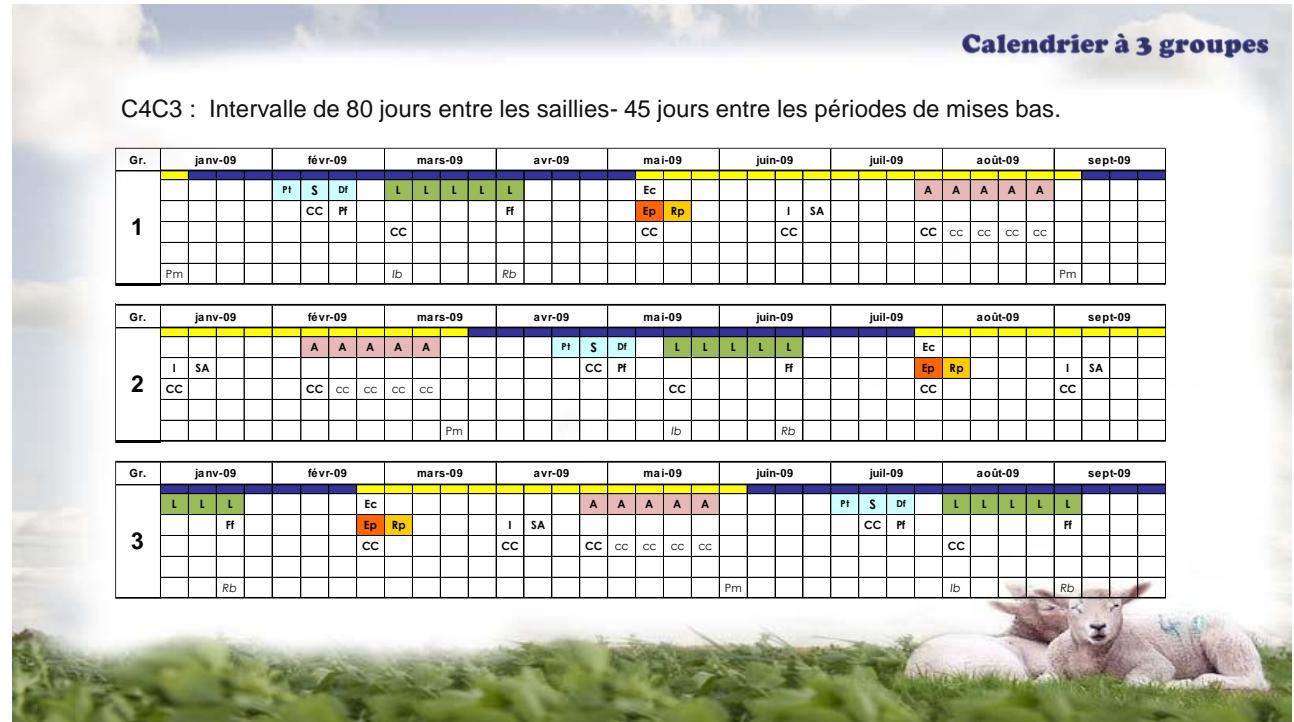


## Les ajustements nécessaires au protocole

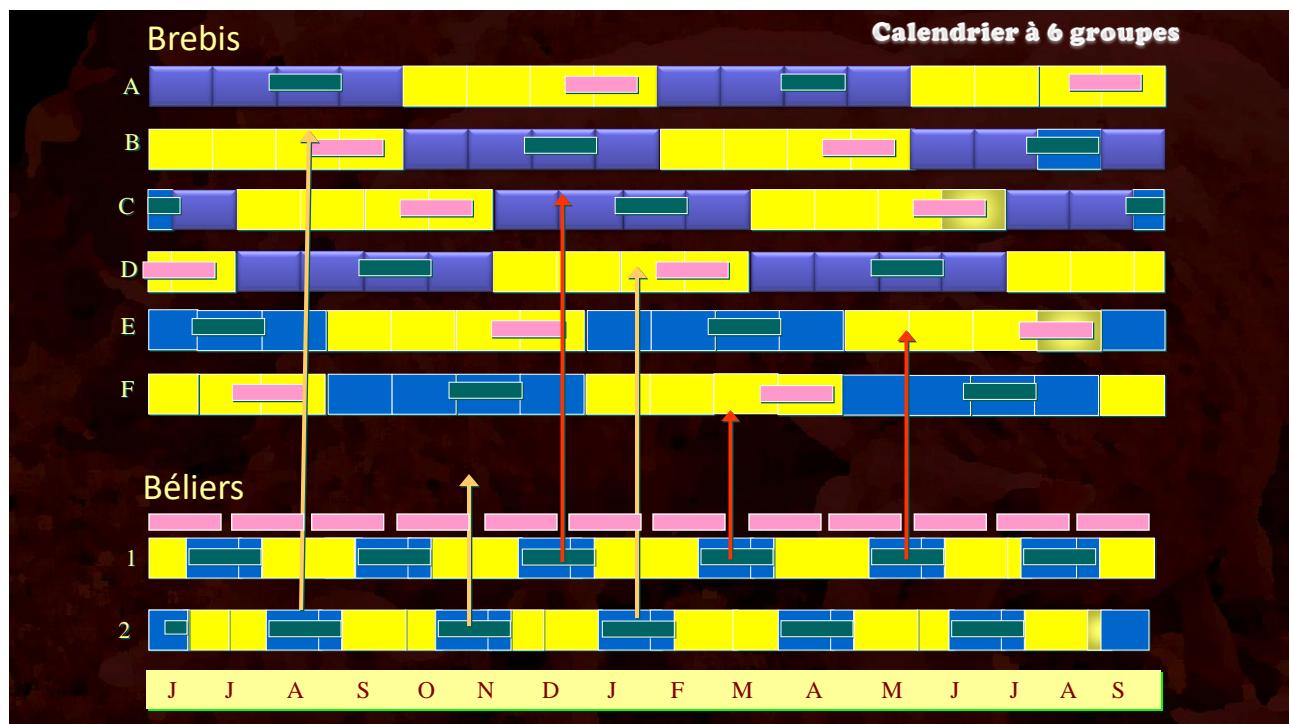
### 1. Nombre de groupes

- ✓ Relié à la taille des troupeaux
- ✓ Contraintes : **Espace disponible !!!**
  - Section limitée pour un gros groupe
  - Groupe de grande taille pour l'agnelage
- ✓ Ex : 200 brebis = 4 groupes de 50 femelles
  - Nécessite 50 places bien équipées pour l'agnelage
- 800 brebis = 4 groupes de 200 ...
  - Possible, mais nécessite 200 places pour agnelage/lactation
- Augmentation du nombre de groupes
  - $800 \text{ brebis} \div 6 = 6$  groupes d'environ 130 à 135 brebis

78



79



80



## Les ajustements nécessaires au protocole

### 1. Nombre de groupes

### 2. Intensité de production

81

## Les ajustements nécessaires au protocole

### 2. Intensité de production

#### ✓ Caractéristiques particulières du CC4

##### ➤ Régie intensive – agnelages aux 8 mois

- Alimentation soutenue pour maintenir les états de chair
- Qualité des fourrages essentielle
- Régie exemplaire pour les femelles

##### ➤ Déplacement des agneaux en JC avant le sevrage

- Deux sections équipées avec dérobées (idéalement isolées)
- Espace suffisant pour la croissance des agneaux en JC
- Installations bien conçues pour le déplacement des agneaux \*
- Bâtiments connectés et sur un même site



82

# Les ajustements nécessaires au protocole

## 2. Intensité de production

### ✓ Contraintes dans les élevages pour les jours courts

#### ➤ Bâtiments non isolés pour les JC

- Agneaux en bergerie froide ...

#### ➤ Bâtiments non connectés ou sur différents sites

- Difficile de déplacer les agneaux avec les brebis en lactation

4 ½ de JC et 4 ½ mois de JL

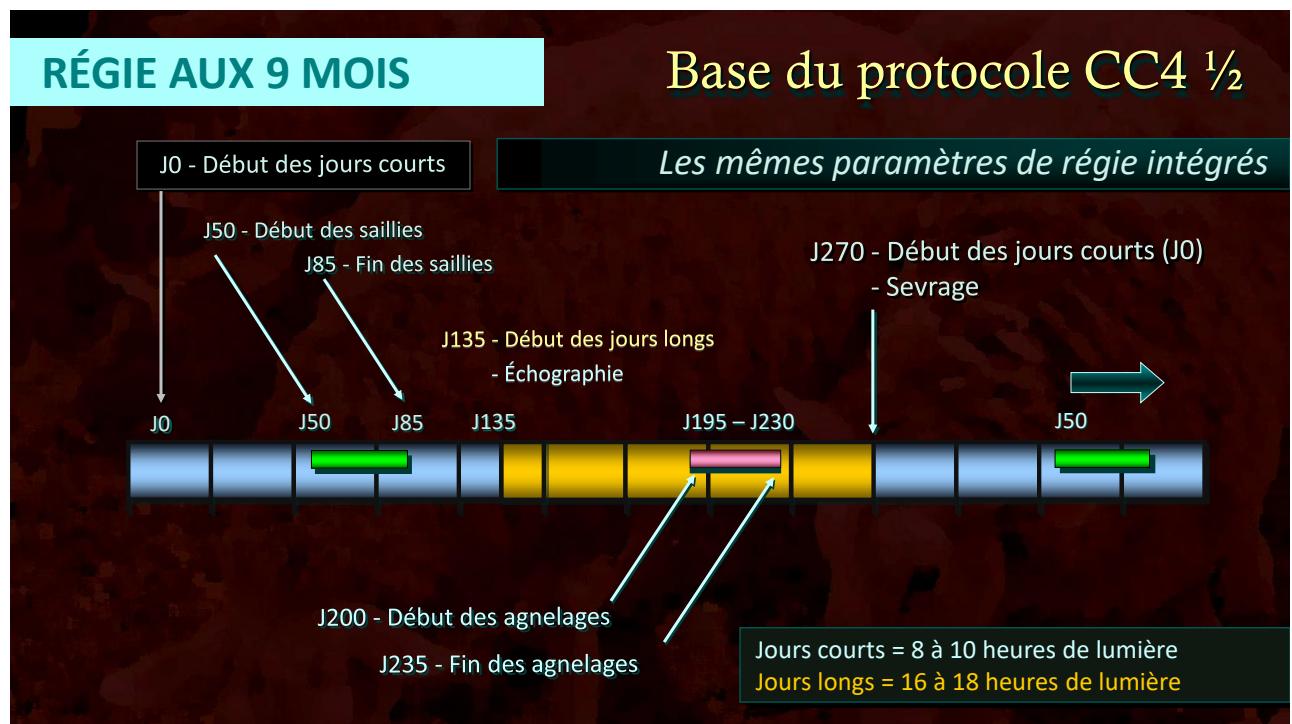
- Un agnelage au 9 mois

- Les agneaux ne traversent pas en JC avec les brebis avant le sevrage

CC4 ½



83



84

## RÉGIE AUX 8 vs 9 MOIS

Castonguay et Caron, 2015

Tableau 1 : Performances techniques et économiques annuelle simulé pour des intervalles visés entre les agnelages de 8, 9 et 10 mois

85% de fertilité sur l'intervalle visé

Intervalle visé entre les agnelages			
	8 mois	9 mois	10 mois
Nb agnelage réalisé par femelle	1,30	1,15	1,03
Nb agneau vendu par femelle	1,83	1,62	1,42
Kg agneau vendus par femelle	73,70	65,12	57,12
Produits <span style="background-color: yellow;">13 % de plus</span>	152 147 \$	135 006 \$	118 884 \$
ASRA net	79 239 \$	70 136 \$	61 578 \$
Charges variables <span style="background-color: yellow;">6 % de plus</span>	125 616 \$	117 422 \$	108 235 \$
Marge brute <span style="background-color: yellow;">21 % de plus</span>	105 770 \$	87 720 \$	72 227 \$
Marge brute par femelle	212 \$	175 \$	144 \$

85

- 10h nécessaire pour faire le travail en Jours courts  
+ 8h d'écart  
= Jours longs de 18h

## Les ajustements nécessaires au protocole

1. Nombre de groupes
2. Intensité de production
3. Durée des jours longs et des jours courts



86

## Variation des Types de Calendrier

Entreprises	Nb. groupes de saillies	Cycle de reproduction (mois)	Durée de lumière en JL (h)	Durée de lumière en JC (h)
Ferme Agnomont	4	8	16	8
Ferme Amki	3	9	16	8
Ferme Germanie	6	8	17	9
Bergerie de La Chouette	4	8	16	8
Bergerie de La Neigette	6	9	17	9
Ferme Robert Girard	4	9	18	10
Ferme Rido	4	8	16	8

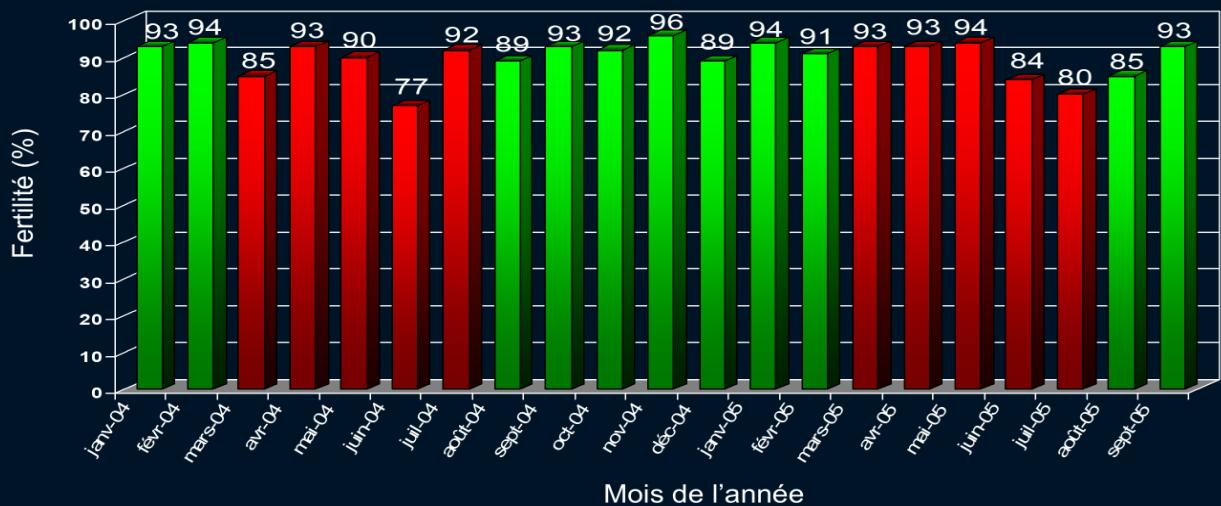
87

## Fertilité des femelles soumises à la photopériode



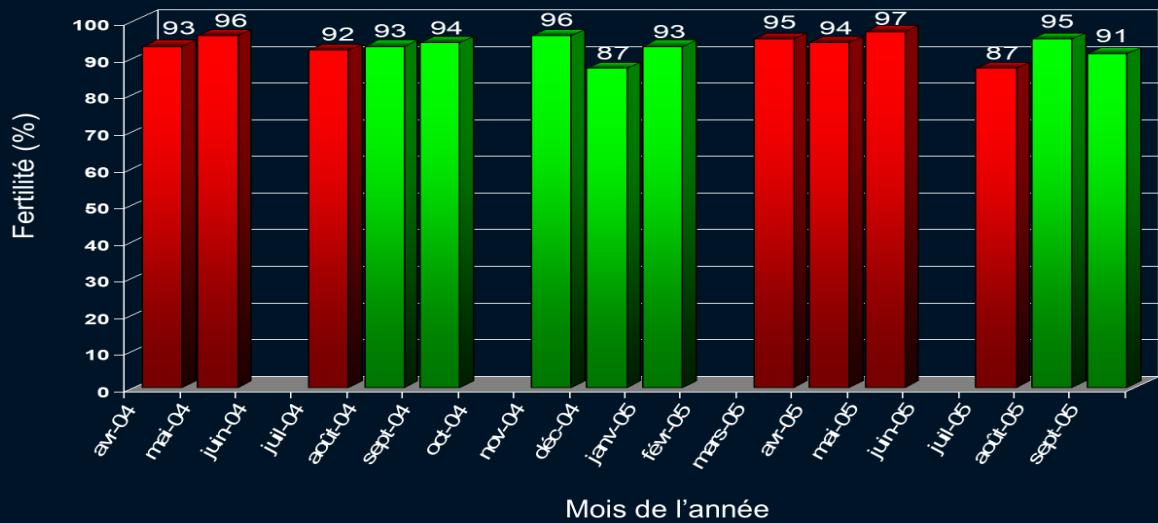
88

## *Fertilité selon les mois de l'année*



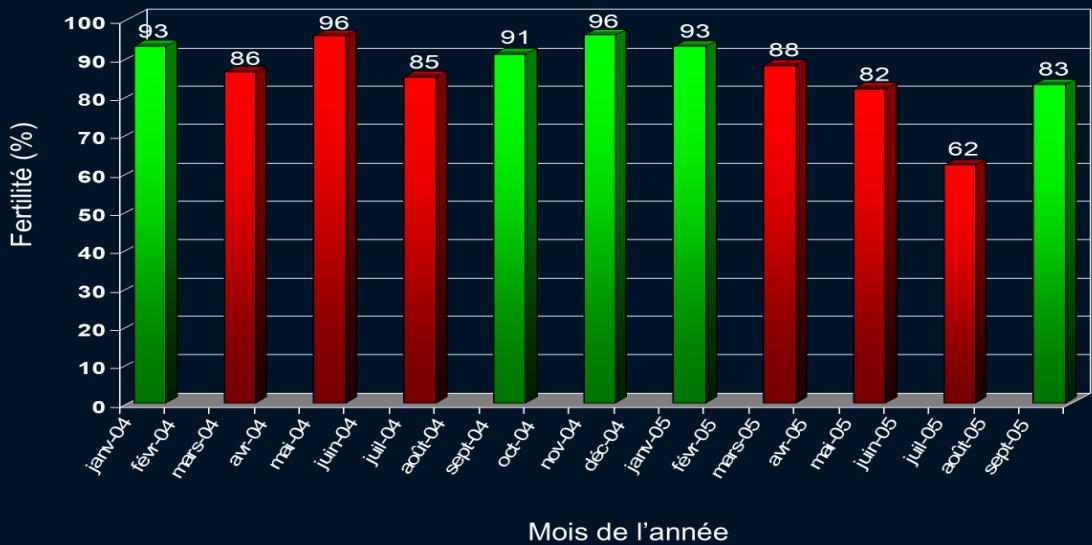
89

## *Fertilité selon les mois de l'année à la Ferme A*



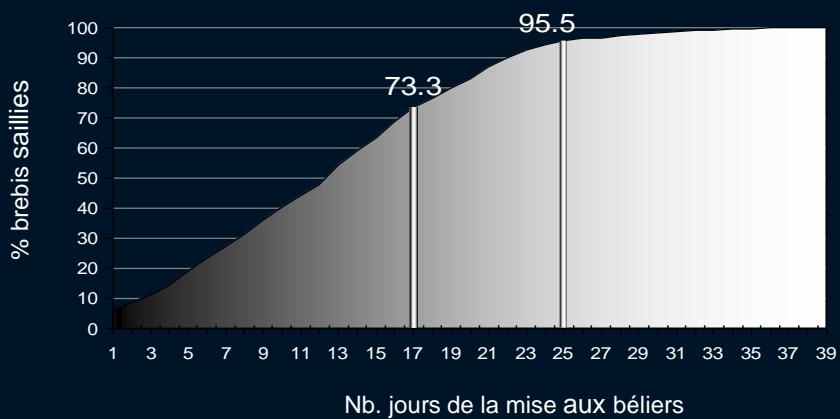
90

## *Fertilité selon les mois de l'année à la Ferme G*



91

## *Distribution des saillies . . . Et des agnelages*



92

# Productivité globale



	Ferme A	Ferme B	Ferme C	Ferme D	Ferme E	Ferme F	Ferme G	Total
Nb . d'agnelage/ brebis/an visé	1.5	1.35	1.43	1.5	1.45	1.5	1.5	<b>1.46</b>
Fertilité globale (%)	88.4	89.1	86.9	77.9	67.6	86.8	83.0	<b>84.8</b>
Nb . d'agnelage/ brebis/an réalisé	1.33	1.20	1.24	1.17	0.98	1.30	1.24	<b>1.24</b>
Agneaux nés/agnelage	2.0	2.5	1.7	2.0	1.7	1.9	2.4	<b>2.1</b>
Agneaux nés/brebis/an	2.6	3.1	2.1	2.3	1.7	2.5	2.9	<b>2.6</b>

93

## Variations de fertilité, explicable par . . .

- Mauvais suivi du protocole lumineux
- Utilisation de bétails manquant de libido
- Utilisation de bétails infertiles (races pures)
- En été, température élevée à l'intérieur de certaines bergeries \*
- État de chair des brebis déficient \*

Des facteurs plutôt reliés à la régie d'élevage et à la température qu'au programme de photopériode

94

# Ovins et Température




**Mauvaise ventilation**  
**“ il fait chaud dans le bâtiment l’été ... ”**

*Peut avoir des effets très négatifs sur la reproduction*  
*Importance d'avoir une bonne ventilation surtout l'été*

95

## Température et béliers




À partir de 29-30 °C → alteration de la semence

- Quelques heures à 29 °C pendant 3 jours
- Quelques heures à 30 °C pendant 2 jours
- = Hausse de la proportion de spermatozoïdes anormaux

Effets négatifs sur :

- ✓ Libido
- ✓ Quantité de semence
- ✓ Qualité de la semence
- ✓ Capacité fertilisante de la semence

*Chemincau et al., 1993; Allistair et al., 1961 ; Calas et al., 1980*



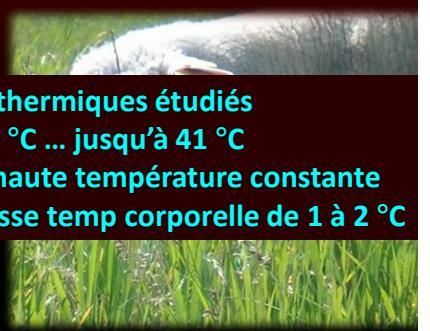
96

# LA TEMPÉRATURE



- 2e facteur environnemental en importance après la photopériode
- Ne permet pas de contrôler le moment de la reproduction ...
- Effet très négatif des températures extrêmes sur les performances
- Stress thermiques = effets négatifs combinés :
  - ✓ Effet négatif sur les brebis
  - ✓ Effet négatif sur les bêliers
  - ✓ Effet individuel, présence de laine ...

**Stress thermiques étudiés**  
➢ > 30 °C ... jusqu'à 41 °C  
➢ Ou haute température constante  
➢ Housse temp corporelle de 1 à 2 °C



97

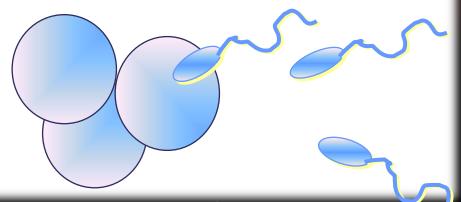
## Température ... fertilité et prolificité



- Augmentation du nombre d'ovule anormaux
- Augmentation du nombre d'embryons anormaux
- Affecte la survie embryonnaire
- Diminution des performances de fertilité

### ▪ Période de sensibilité à de hautes températures par les embryons

- ✓ 3 à 5 jours après la saillie
- ✓ Housse de la mortalité embryonnaire
- ✓ Baisse de la fertilité et de la prolificité



(Yeates et al., 1953 ; Alliston et al., 1961 ; Dutt et al., 1964 ; Dutt et al., 1963, 1964; Sawyer et al., 1983 )

98

## Température et reproduction



- à 32°C (65% HR) : à partir de différent moment → prochaine chaleur
- Témoin à 20°C
- Groupe : 1 jour avant saillie, le jour de la saillie, 3 jours ou 5 jours après
- Témoin (80%) vs J0 (0%) vs J1 (20%) vs J3(35%) vs J5 (40%)

### Tous les groupes soumis aux hautes températures

- Mortalité embryonnaire à cause de la chaleur (embryons anormaux ~40%)
- Cycles reproductifs plus longs entre les chaleurs (17 à 21 jours)
- **Cycles reproductifs de longueur inhabituelle pour certaines (41 à 66 jours)**
- Certaines femelles ne reviennent simplement pas en chaleur durant la saison

(Dutt et al., 1963 ; Sawyer et al., 1983 ; Lindsay et al., 1975)

99

## Changements climatiques ...



### ▪ Les pistes de solution ...

- ✓ Investir sur un bon système de ventilation (tunnel et contrôles)
- ✓ Cooling pad... mais peu abordables (*humidité*)
- ✓ Sélection génétique – variations individuelles – recherche
- ✓ **Lors de période d'accouplements = baisser le ratio bélier : brebis**



100

## ◆ État de chair des femelles



Fertilité  
Taux d'ovulation  
Nombre d'agneaux nés

Dans un système d'agnelage accéléré ... on a observé que

État de chair > 3,0 : Meilleure fertilité chez les femelles

État de chair < 2,0 : fertilité affectée

(Ducher et al., 1977; Forcada et al., 1992 ; Melina et al., 1994)

101

## ◆ État de chair des femelles



Effet sur la fertilité plus important en contre-saison

- Anoestrus saisonnier plus court avec un état de chair convenable
- Les brebis retombent en chaleur plus rapidement à l'automne ...

Condition de chair	< de 2.5	> 2.75
<i>Chaleur en avril</i>	34 %	vs
<i>Chaleur en juillet</i>	50 %	vs
		74 %
		92 %

Forcada et al., 1992

102

## ◆ État de chair et nutrition



- ✓ Moins de cycles, même durant la saison reproductive naturelle
- ✓ Retard des chaleurs, chaleurs silencieuses, retard dans l'ovulation
- ✓ Réduction du taux de conception
- ✓ Augmentation de la mortalité embryonnaire
- ✓ Réduction de la fertilité et de la prolificité
- ✓ Au printemps = anoestrus post-agnelage ... COMPLET
- ✓ Chez les agnelles ... on a vu les effets d'un manque de nutrition!

103

## Le protocole CC4 d'extension lumineuse

2008-2010

François Castonguay, Ph.D.



104



105

## ■ Le protocole d'extension lumineuse ...

### ○ Hypothèses

→ Utiliser la luminosité naturelle comme traitement de jours courts

→ Les JL doivent être plus longs que les JC d'au moins 6h (effet)

- *Au Québec, le jour le plus long de l'année = environ 16 h (solstice d'été)*

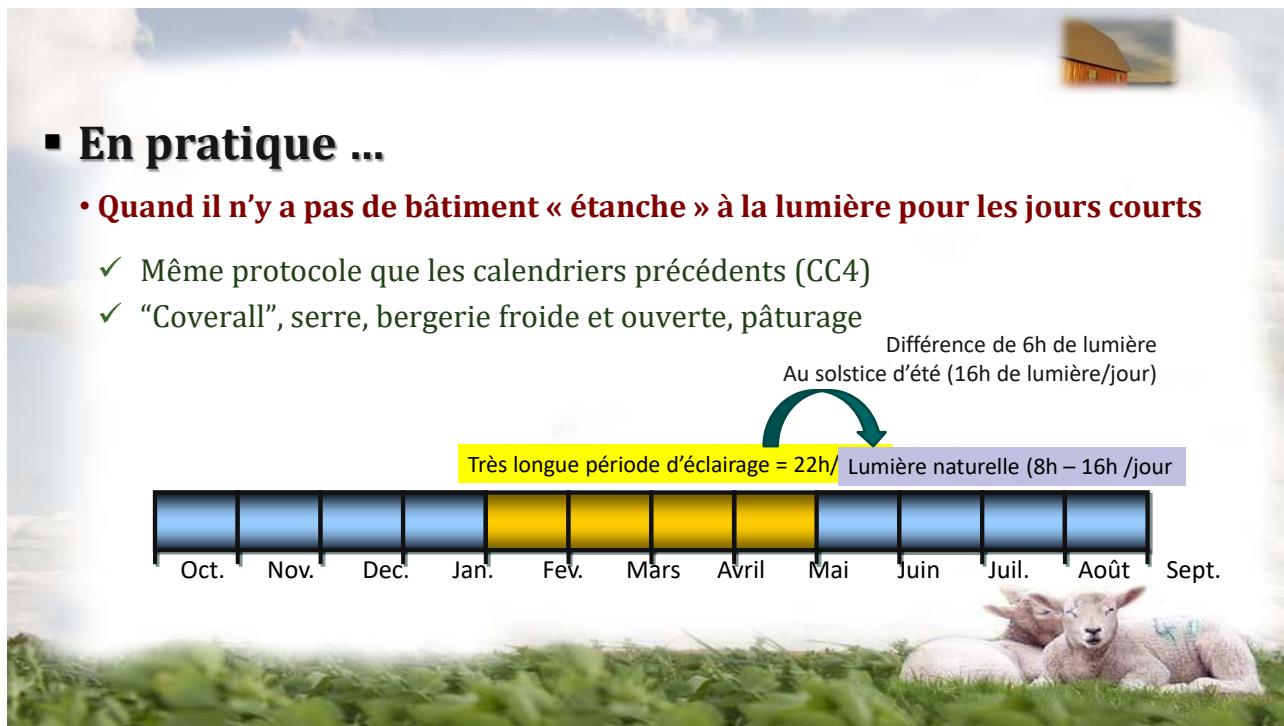
- *Lumière naturelle = Jours courts 16 h + 6h = Jours longs = 22 h lumière/jour*

### Le Protocole d'extension lumineuse

✓ *120 jours de longue durée lumineuse (22h de lumière / jour) = JOURS LONGS*

✓ *120 jours de jours naturels (varie de 8 à 16h de lumière /jour) = JOURS COURTS*

106



107

## ■ EXTENSION LUMINEUSE



108

## ■ Protocole d'extension lumineuse ... résultats CEPOQ

		TRAITEMENTS		
Date de saillies	Données	AAC type CC4	Extension	Témoin
<b>Mise au bélier #1</b> <b>Pleine contre-saison</b> 12 juil. au 17 juil. 2008	Nombre de brebis Fertilité	31 <b>83.9 %</b>	34 <b>79.4 %</b>	32 <b>75.0 %</b>
<b>Groupe témoin = effet bélier clairement identifié</b>				
<b>Pas d'effet bélier dans les autres groupes</b>				
<b>Béliers préparés en photopériode</b>				
<b>Mise au bélier #3</b> Pleine saison sexuelle 5 oct. au 9 nov. 2009	Nombre de brebis Fertilité Prolifilité	28 <b>82.1 %</b> 1.87	31 <b>83.9 %</b> 1.81	2.51
<b>Moyenne finale</b>	Fertilité Prolifilité	<b>86.4 %</b> <b>2.03</b>	<b>85.7 %</b> <b>1.78</b>	<b>82.4 %</b> <b>1.78</b>

109

## ■ Protocole d'extension lumineuse ... résultats terrain

Taux de gestation mesurés à l'échographie pour les deux entreprises ovines expérimentant le protocole d'extension lumineuse du mois d'avril 2009 à 2011. A – Brebis PO et croisées PO ; B – Brebis F1, F2 et croisées ; Entre parenthèse, nombre de brebis exposées

Taux de gestation à l'échographie	SAISON	FERME A		FERME B
		88.6 % 63.3 à 92.2 % (492)**	90.5 % 85.8 à 91.6 % (200)	84.0 % 86.5 et 93.7 % (462)
	CONTRE-SAISON*	79.1 % 67.7 à 96.3 % (813)		

110

## ■ Protocole d'extension lumineuse ... résultats terrain, 2<sup>e</sup> essai

Taux de gestation à l'échographie pour deux entreprises ovines expérimentant le protocole d'extension lumineuse. Mesures avril 2010 à fin 2011 (brebis et agnelles).

C – Brebis Arcott Rideau ; D – Brebis croisées, PO, hybrides ; Entre parenthèse, nombre de brebis exposées

		FERME C	FERME D
<b>Taux de gestation à l'échographie</b>	CONTRE-SAISON	<b>82.3 %</b> 72.4 à 92.0 % (198)	<b>73.9 %</b> 72.5 % et 75.9 % (138)

111



## ■ Les résultats d'essais terrain

- Fermes commerciales (*16 fermes suivies ... producteurs très contents*)
  - Surtout des races plus désaisonnées (RV, PO, DP, XX) troupeau de 200 à 800 brebis
  - Taux de fertilité 75% - 90% (un échec = 17% en mai – non respect du protocole)
  - Fertilité en moyenne 5-10% moins élevée que les protocoles standard CC4
  - Pas testés sur des races très saisonnières, pas de données sur les agnelles
  - Jamais testé sur pâturage

112



## 4. Optimiser les performances globales de votre élevage

113

### Optimiser les performances globales de votre élevage

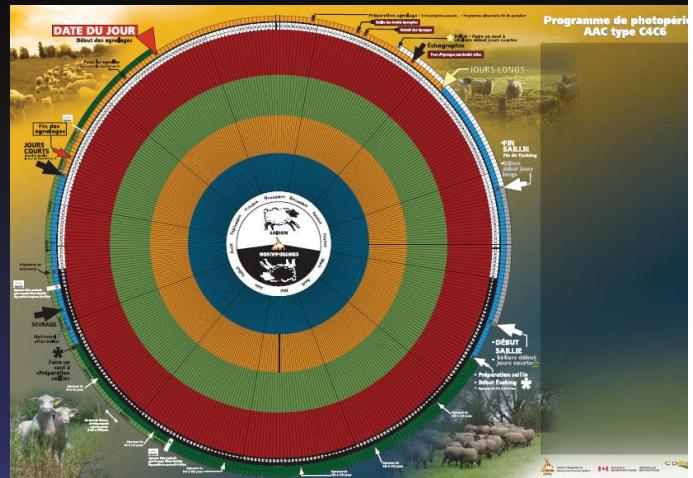
*« Le diable se cache dans les détails »*



114

## LE SUIVI DU CALENDRIER DE PHOTOPÉRIODE

- Suivi du calendrier de RÉGIE \*
    - Minuterie fonctionnelle
    - Ne pas ouvrir les lumières en soirée
    - Adapter la durée des JC à vos besoins
    - Suivi des dates de RÉGIE ...
    - Suivi des groupes :
      - Brebis avortée...
      - Ajout de femelles en cours de protocole
      - Respect du calendrier des mâles
      - Bonne gestion des AGNELLES



115

# RÉGIE DES AGNELLES

- **AGNELLES de remplacement**
    - Pas de course à mettre à la saillie ...
    - Bonne alimentation
    - Bon développement (capacité/poids)
      - Plus de 8 mois
      - Plus de 2/3 du poids adulte
      - Plus de 3,0 d'état de chair,



116

## AGNELLES = 5 FACTEURS DE SUCCÈS

### 1 - ÂGE - POIDS - ÉTAT DE CHAIR

### 2 - NE PAS MÉLANGER AVEC LES BREBIS

- Ne pas mélanger les âges

### 3 - UTILISER DES BÉLIERS EXPÉRIMENTÉS

- Matures
- Bien préparés en photopériode (libido)

### 4 - UTILISER UN FAIBLE RATIO (1: 10-15)

### 5 - BIEN PRÉPARER LES AGNELLES

- Traitement de photopériode adéquat \*\*\*



117

## *Régie spécifique pour les agnelles de remplacement*

### ▪ Suite au sevrage= PLACER en JOURS LONGS

- Contribue à la consommation, au développement et à la croissance
- MAIS SURTOUT = JOURS LONGS essentiels pour synchroniser leur reproduction !

### ▪ QUAND LES TRANSFÉRER EN JOURS COURTS ?

- Dépend de vos objectifs ... 8 mois ? 9 mois ? 10 mois ?

### ▪ Les agnelles doivent avoir le POIDS requis LE JOUR DE LA SAILLIE

- Elles doivent avoir > 2/3 du poids adulte LE JOUR DE LA SAILLIE
- LA SAILLIE EST 50 à 55 jours APRÈS le transfert en jours courts

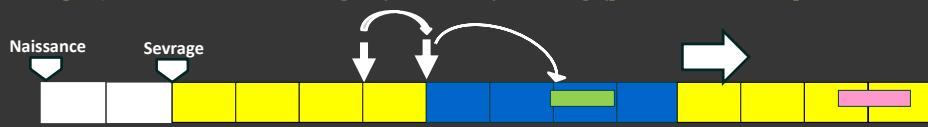
118

## Régie pour les agnelles de remplacement

Brebis F1 : 78 kg  
Agnelles > 52 kg

### Si vous visez 8 mois à la saillie

- On place les agnelles en jours longs après le sevrage pour au moins 4 mois
- On transfère en JC seulement celles qui seront assez lourdes à la saillie
  1. On pèse un mois avant la journée prévue du transfert en Jours courts (5 mois d'âge)
    - ✓ Poids 30 jours avant le transfert = 38 kg
  2. On pèse le jour du transfert en jours courts et on calcule le GMQ (6 mois d'âge)
    - ✓ Poids au jour du transfert = 45 kg → GMQ = (45kg-38kg)/30 jours = 233 g/jour
  3. On projette le poids à la saillie selon ce GMQ (50 jours après début jours courts)
    - ✓ Poids projeté à la saillie = 45 kg + (50\*0,233) = 57 kg (poids correct et plus de 8 mois)



119

## Hermaphrodites



120



**Suivi de la fertilité des femelles !!!**

**Réforme des femelles qui ne collent pas à plusieurs reprises**

**Registre essentiel ... confirmée gestante, mais n'agnèle jamais ...**

**Prendre en note les avortements ... calculer les pertes vues et non vues**

**VÉRIFIEZ VOS taux de fertilité par groupe et parc de saillie**

# **BREBIS**

**Est-ce que ce sont les  
femelles ou UN bétail qui est  
responsable de l'échec ?**

121



**En nombre suffisant !**

**Petits ratios bétails : brebis 1 : 15 - 20**

**Âge adéquat (< 5 ans) Remplacement planifié !**

**Un exemple ... 400 brebis**

- 4 groupes de 100 têtes
- Ratio de 1 : 15 à 20 femelles
- Besoin de 5 à 7 bétails prêts = **7 bétails** pour un groupe
- Au moins 2 groupes = **14 mâles** pour l'élevage (minimum ...)
- Achat de 2 à 3 bétails par année pour un bon remplacement (20%/an)

122

# BÉLIERS

En nombre suffisant !

Petits ratios bêliers : brebis 1 : 15 - 20

Âge adéquat (< 5 ans) *Remplacement planifié !*

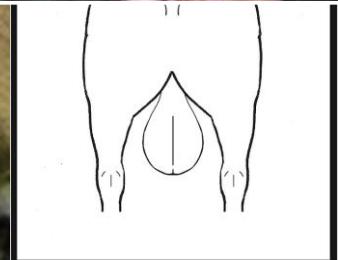
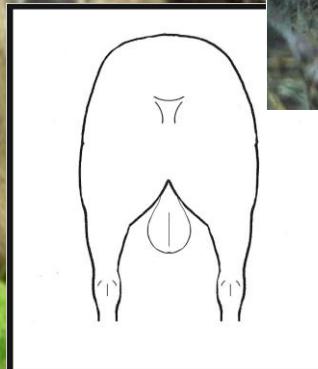
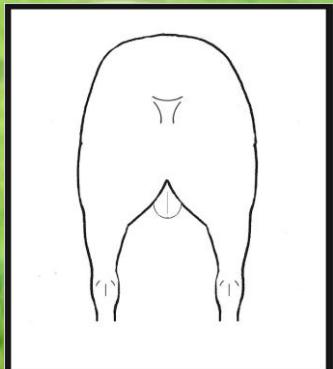
Suivi de l'état de santé (fièvre, ...)

**BIEN PRÉPARÉS = Suivi protocole - LIBIDO - Chambre pour bêlier ?**

**PRÊTS POUR LA SAILLIE ...**

123

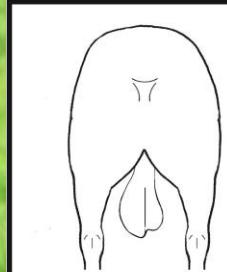
# BÉLIERS



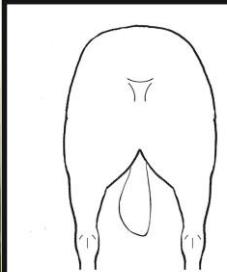
**PRÊTS POUR LA SAILLIE ...**

124

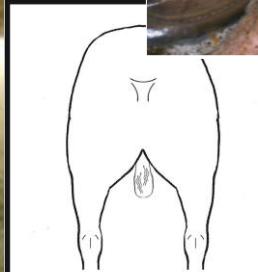
# BÉLIERS



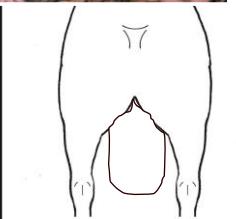
Inégal, indurations



Monorchide



Cryptorchide



Hernie scrotale

**PRÊTS POUR LA SAILLIE : Pas d'anomalies scrotales ou d'infections**

125

## EXTENSION LUMINEUSE

- **L'extension lumineuse et ses défis ... comment mieux performer**
  - ✓ Respecter les durées lumineuses recommandées (jours longs = 22 heures)
  - ✓ Respecter toutes les autres recommandations de ma conférence !
  - ✓ 2 autres éléments pour améliorer les résultats ...
    - Effet bélier
    - Extension lumineuse partielle

126

# L'effet Bélier



- Efficace 4 semaines suivant la fin de la période de reproduction
- Efficace 4 semaines précédent le début de la saison de reproduction
- Peut avancer ou prolonger la période de reproduction de 4 à 6 semaines
- Efficacité variable selon la race (composition génétique des sujets)



127

# L'effet Bélier



- Les programmes de photopériode : gèrent les périodes de transition
- L'effet bélier est efficace dans les périodes de transition !

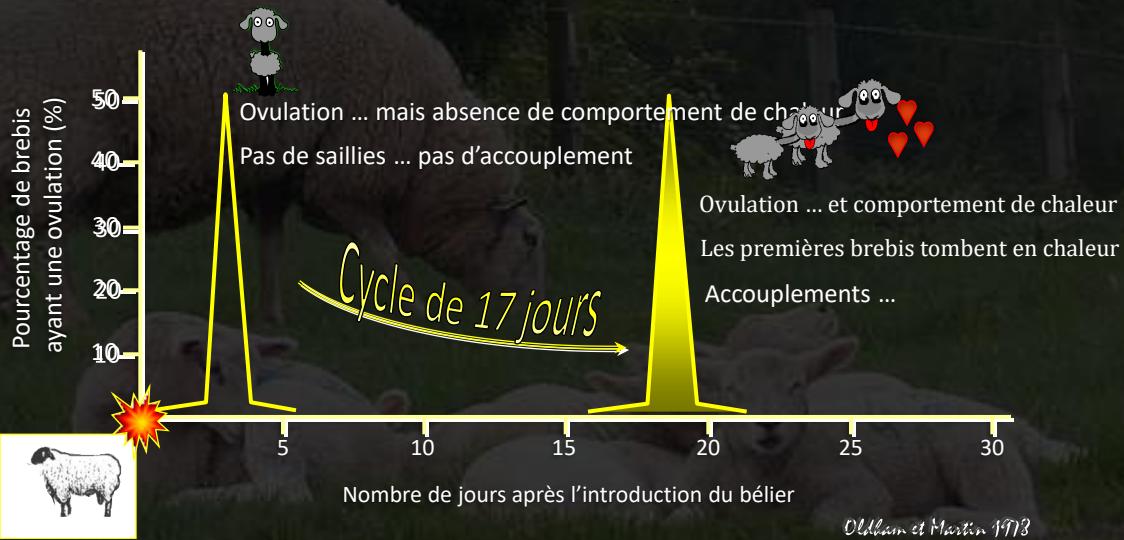
**L'effet bélier devrait  
TOUJOURS  
être utilisé dans  
TOUS  
les protocoles lumineux**



128

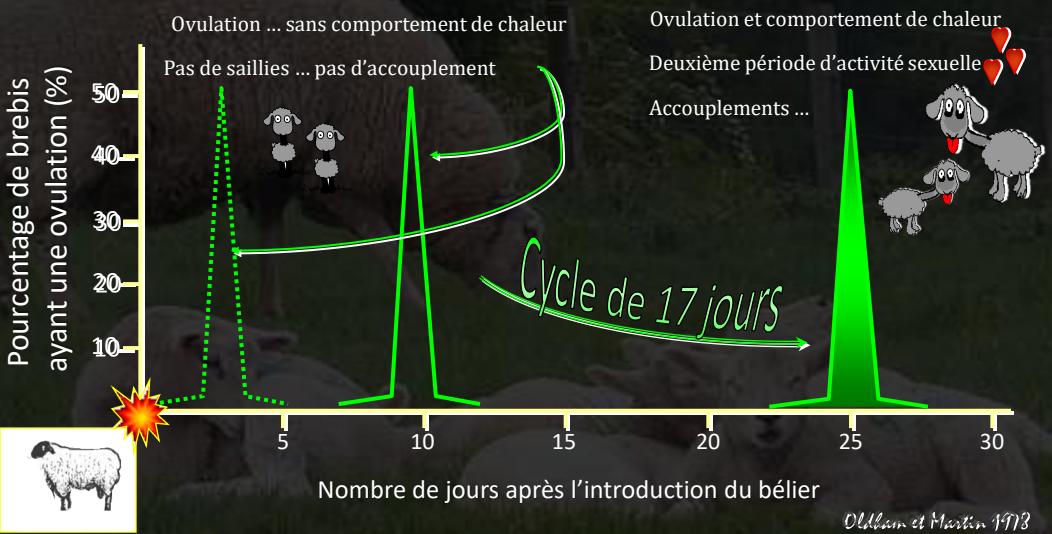
## L'effet Bélier ...

un phénomène connu depuis très longtemps ...



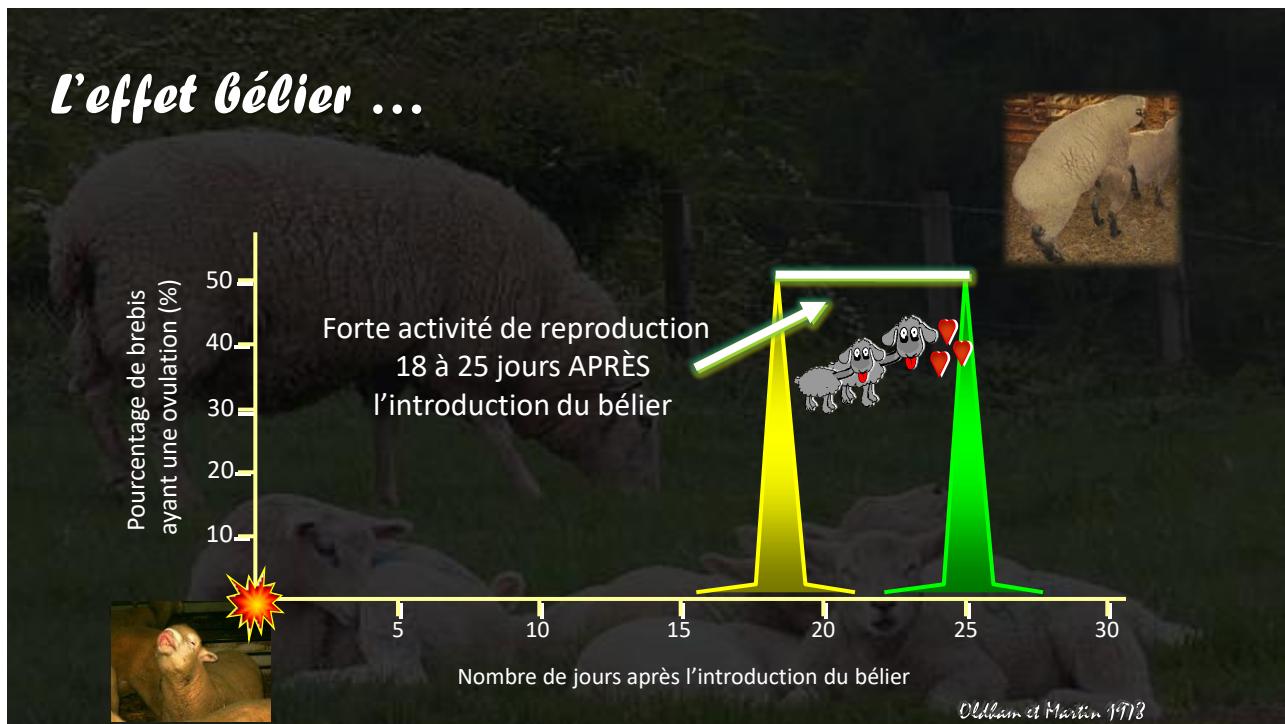
129

## L'effet Bélier ...



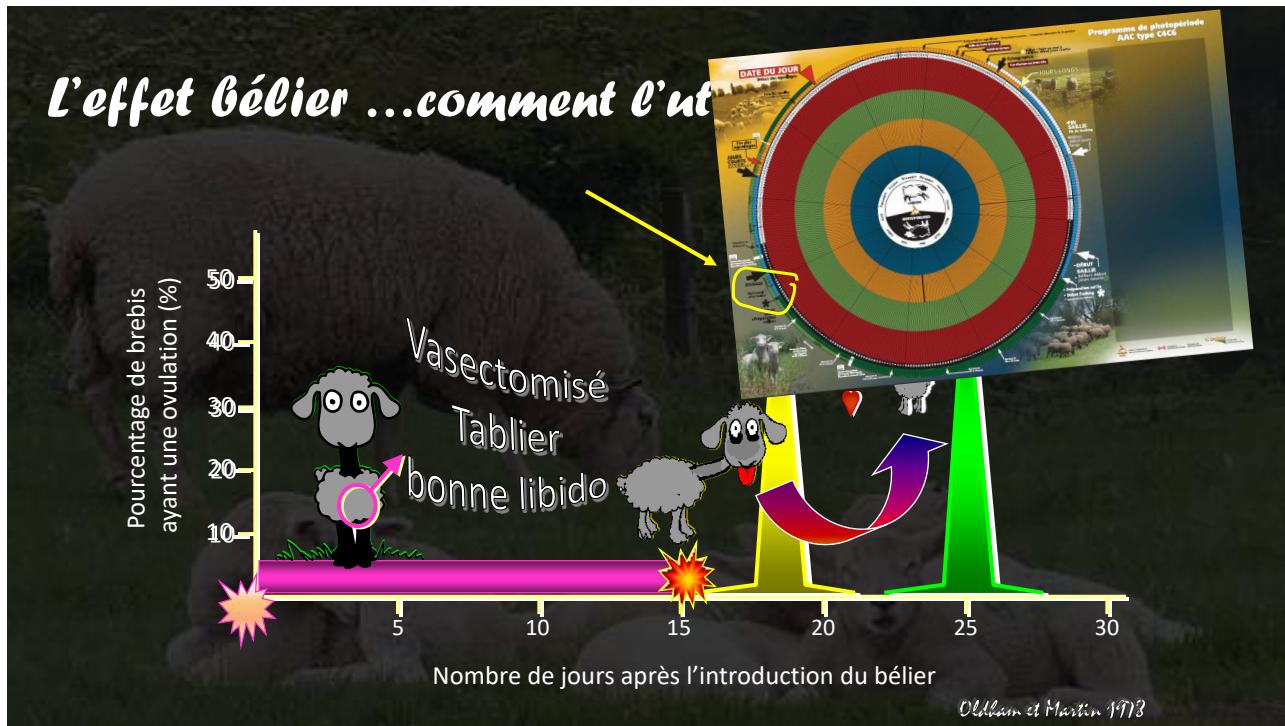
130

## L'effet Bélier ...



131

## L'effet Bélier ...comment l'utiliser

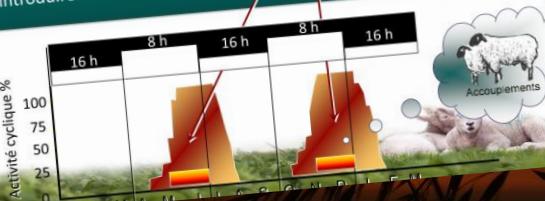


132

## EXTENSION LUMINEUSE



- Effet d'une alternance entre des périodes de 3 mois de JL / JC
- ✓ Activité sexuelle maximale environ 40 à 60 jours après le transfert JL → JC
- ✓ Introduire les bêliers dans les groupes au bon moment !!!



- L'extension lumineuse partielle ... c'est quoi ça ?

- ✓ La période critique, c'est au transfert de 22h JL aux jours courts naturels
- ✓ La période critique de synchronisation, c'est le premier 40-60 jours après JL → JC
- ✓ Lorsque les journées allongent au printemps, on réduit l'effet de synchronisation
  - Moins de 8h d'écart dans la période critique
  - Durée lumineuse croissante

133

## EXTENSION LUMINEUSE PARTIELLE





Section isolée jours longs 22h  
Groupe en lactation  
Groupe tondu en fin gestation



Section « vrais JC »  
8h-10h/jour  
Groupe fin lact. tarie  
(50 jours dans la section)



Section jours naturels JC  
Groupe à la saillie  
Groupe post saillie

- Pas possible partout ... voici ce que j'ai déjà recommandé ...

134

## Optimiser les performances globales de votre élevage

« *Le diable se cache dans les détails* »



135

## Optimiser vos performances globales avec une bonne régie

- *Etat de chair (déjà vu)*
- *Ambiance (déjà vu)*
- *Âge des animaux*
- *Nombre de groupes*
- *Stade physiologique*
- *Santé des animaux*
- *Race des animaux*
- *Alimentation / flushing*
- *Suivi des dates de régie \**



136

# ÂGE DES FEMELLES... un rappel



## - Agnelles : en général, moins bonnes performances que les brebis

- *Fertilité et prolifcité inférieure*
- *Lors d'accroissement de cheptel ... performances affectées an 1*

## - Brebis : effet important de l'âge sur la productivité

- *Productivité optimale entre 4 et 6 ans*
- *Après 6 ans :*
  - *Le taux d'ovulation baisse*
  - *La mortalité embryonnaire augmente*
  - *Baisse observée de 0,17 à 0,20 agneaux né/agnelage*
  - *Moins d'agneaux, mais plus gros ... les dystocies augmentent*



137

# ÂGE DES FEMELLES



VISER

Âge moyen de 3,5 à 4 ans pour les femelles de votre troupeau



Remplacement de 20 % / année  
Permet de remplacer le troupeau en 5 ans

Réformer à temps, c'est payant

138

# Nombre de groupes

- 3, 4, 6 groupes ? Ou plus ?
- Régularité mise en marché ?
- > 6 groupes = agnelages en continu

**PLUS DE GROUPES... PLUS DE RISQUES À MOYEN ET LONG TERME**

Charge de travail continue et épuisante

Vide sanitaire difficile ... mortalité péri-natale (diarrhée)

Sinon ... avoir plus d'une section d'agnelage

et ... Lavage / désinfection des zones de mise bas

139



# Stade physiologique

**REMISE EN REPRODUCTION APRÈS AGNELAGE**

- Intervalle *post-partum* ... essentiel pour optimiser la fertilité
  - Involution utérine et reprise de l'activité ovarienne (~ 40 jours)
  - Goulet et Castonguay (2002) :
    - *Minimum 60 jours pour ne pas nuire à la fertilité*
    - *Productivité accrue avec IPP de 75 à 90 jours*
  - Protocoles CC4 :
    - *IPP minimum de 60 jours*
    - *IPP maximum de 95 jours*
    - *IPP moyen 75 – 80 jours*



140

## LA SANTÉ DES ANIMAUX

- État de chair des animaux ?
- Brebis ne suivent pas le rythme ?
- Problèmes à la mise bas? Noté ?
  - ✓ Métrite, dystocie, avortement ?
- Programme de prévention ?
  - ✓ Vaccination ?
  - ✓ Maedi-visna



141

## RACES DES ANIMAUX

- Utiliser des animaux productifs

« *la photopériode ne fonctionne pas sur les races ou les croisements désaisonnées, ça les mélange toutes* »

« *on ne devrait pas utiliser la photopériode chez les Romanov, ça brise la sélection d'animaux naturellement désaisonnés* »



142

## Photopériode ou saillie naturelle \$\$\$

**Tableau 3. Résultats annuels d'un troupeau de 500 femelles de génotypes prolifique désaisonné et F1 prolifique selon la technique de reproduction utilisée en contre-saison**

	Prolifique désaisonné			F1 prolifique		
	Photo.	CIDR <sup>MD</sup>	E. Bélier	Photo.	CIDR <sup>MD</sup>	E. Bélier
Fertilité (%)	85,2	83,7	80,7	85,2	81,0	74,9
Agnelage réalisé (nbre/femelle)	1,19	1,18	1,16	1,19	1,17	1,13
Agneaux nés (nbre/femelle)	3,13	3,07	2,98	2,42	2,33	2,21
Ventes agneaux (kg/femelle)	100,4	Principalement les produits		100,7	87,4	83,2
Écart produits <sup>1</sup> (\$/femelle)	+40,70	+22,80	-	+47,10	+25,30	-
Écart charges désaisonnement <sup>1</sup> (\$/femelle)	+1,90	+4,20	-	+2,00	+5,00	-
Écart charges variables totales <sup>1</sup> (\$/femelle)	+13,10	+10,30	-	+19,30	+1,60	-

<sup>1</sup>Écart par rapport aux résultats obtenus avec la technique de l'effet bélier.

Castonguay et Caron, 2016

143

## ALIMENTATION

- Analyse des fourrages
- Programme alimentaire adapté
- Validation de la CVMS et ajustement des besoins
- **En prolifiques ... vérifier le Calcium !**
- **Flushing alimentaire**
  - ✓ Alimentation riche en énergie
  - ✓ Introduction progressive de grains (attention acidose)
  - ✓ Seulement pour les femelles sous 3.0 d'état de chair



144

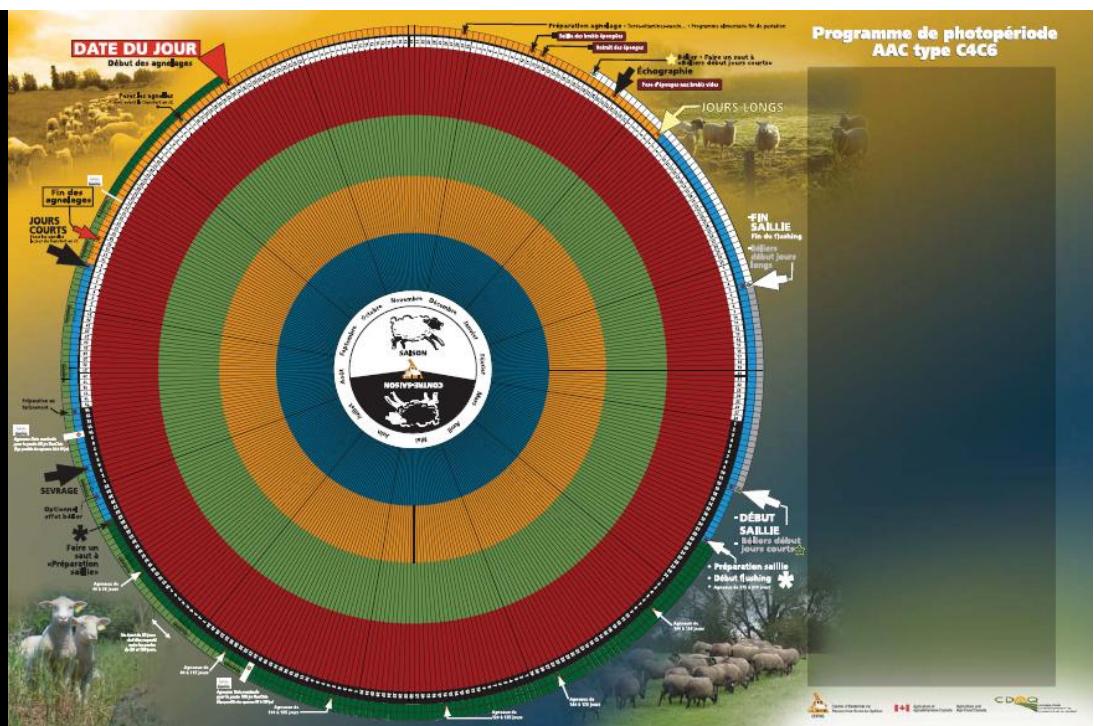
# Suivi de la RÉGIE du calendrier

- Le calendrier CC4 ... ce n'est pas que de la photopériode
- Optimiser vos performances et prévenir les problèmes
  - Accouplement (début et fin)
  - Échographie de gestation
  - Transition alimentaire fin gestation
    - *Toxémie de gestation, hypocalcémie, production colostrum...*
  - Période de tonte
  - Période de vaccination
  - Préparation tarissement et flushing
  - Effet bélier
  - Gestion des agnelles, agneaux, béliers



145

## LA ROULETTE PHOTOPÉRIODE



146

## Optimiser les performances globales de votre élevage

« *Le diable se cache dans les détails* »



147

## CONTRÔLE DU COÛT DE PRODUCTION

- Efficacité de travail
- Gestion adaptée à l'entreprise ... connaître ses chiffres
- Technique de reproduction efficace et peu coûteuse



La plus grosse dépense pour une entreprise c'est l'ALIMENTATION

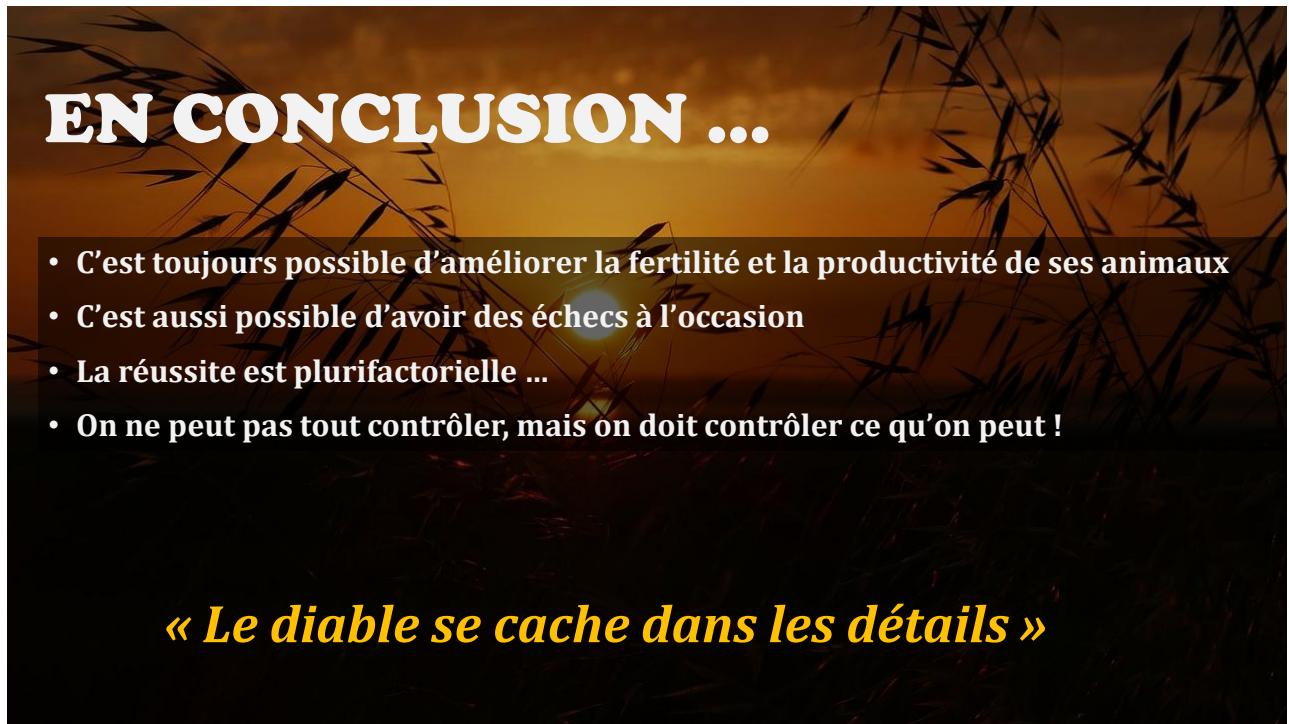
- De bons **fourrages** et privilégier la consommation de fourrages!!!
- Un programme alimentaire adapté pour chaque **stade de production**
- Une **gestion de groupe** et programme alimentaire en **multi-phasés**
- ... le reste ... en alimentation ... c'est pour une autre fois!!!

148



## EN CONCLUSION ...

149



- C'est toujours possible d'améliorer la fertilité et la productivité de ses animaux
- C'est aussi possible d'avoir des échecs à l'occasion
- La réussite est plurifactorielle ...
- On ne peut pas tout contrôler, mais on doit contrôler ce qu'on peut !

**« *Le diable se cache dans les détails* »**

150



**Merci !**

Johanne Cameron, M.Sc. agr.

151



152

152

## Température et gestation

- Affecte le poids des agneaux à la naissance ... surtout automne
- Affecte la mortalité périnatale



32 à 40,5°C



153

## Température et gestation

32 à 40,5°C



- Effet très néfaste surtout dans le dernier tiers de la gestation
  - Baisse de la consommation par les femelles
  - Faible poids chez les agneaux
  - Affecte le taux de survie à la naissance
- Peut affecter la durée de la gestation



(Brown et al., 1977 ; Nettles et al., 2002 ; Shulman et al., 1968 )

154

# Stade physiologique

## REMISE EN REPRODUCTION APRÈS AGNELAGE



### ▪ Période de lactation = Anoestrus de lactation

- Première chaleur après l'agnelage, en moyenne 10 jrs plus tard chez les brebis en lactation que chez les brebis taries
- En contre-saison, l'effet de la lactation agit de façon plus négative que chez des brebis en lactation placées à la saillie à l'automne
  - Anoestrus de lactation + Anoestrus saisonnier = ...
- Contre-saison : idéalement des brebis taries mise à l'accouplement

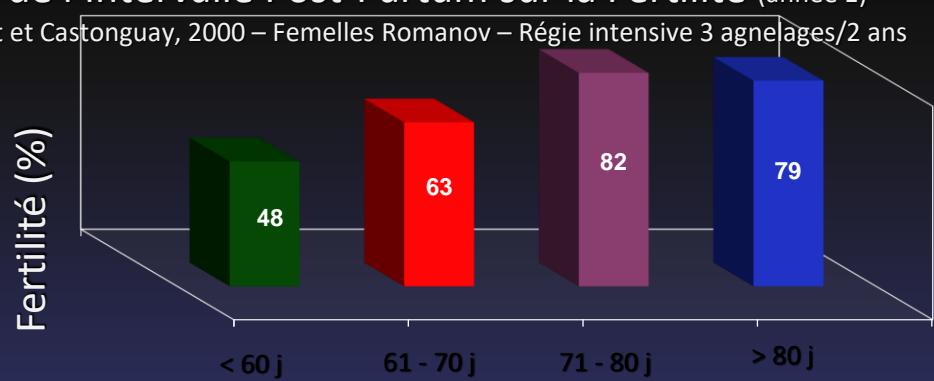


155

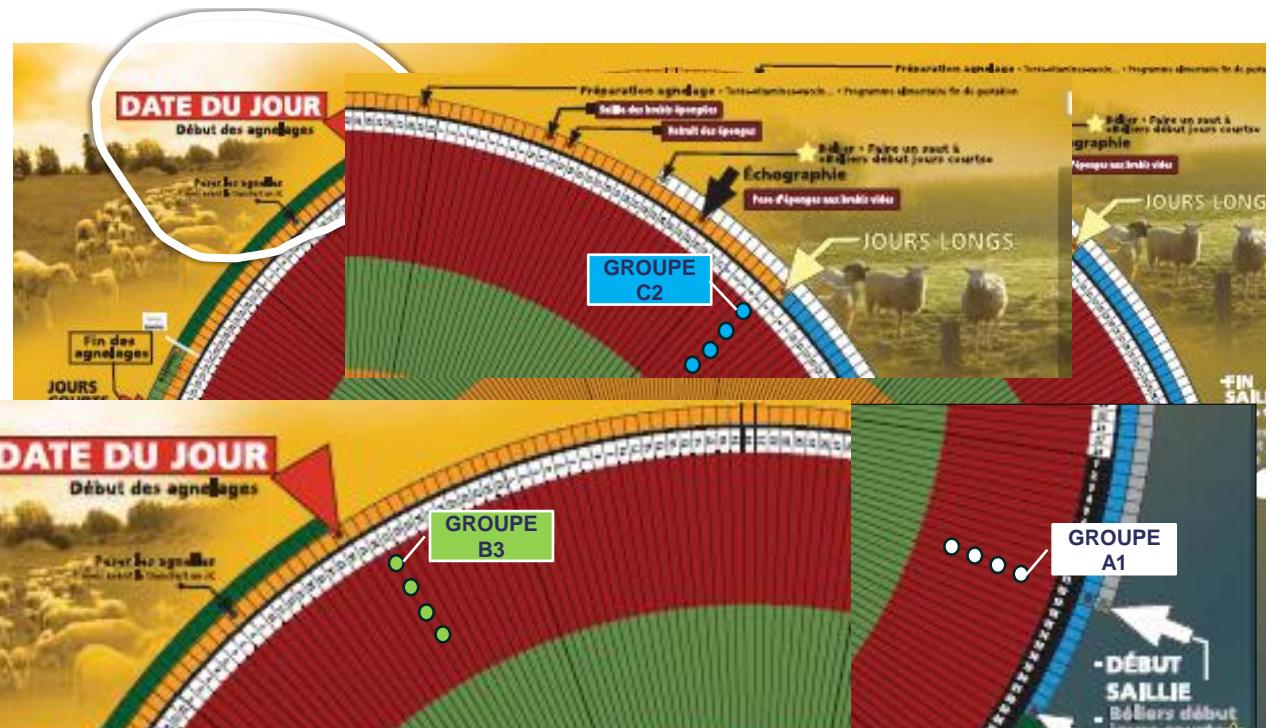
# Stade physiologique

## Effet de l'Intervalle Post-Partum sur la Fertilité (année 1) –

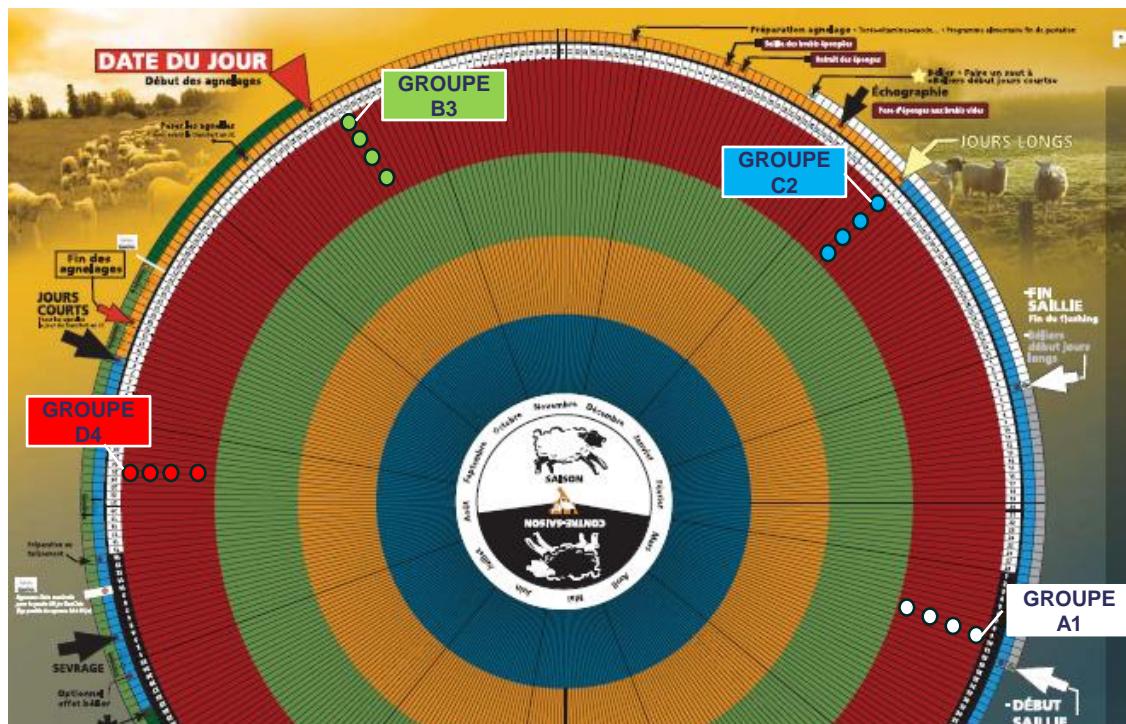
Goulet et Castonguay, 2000 – Femelles Romanov – Régie intensive 3 agnelages/2 ans



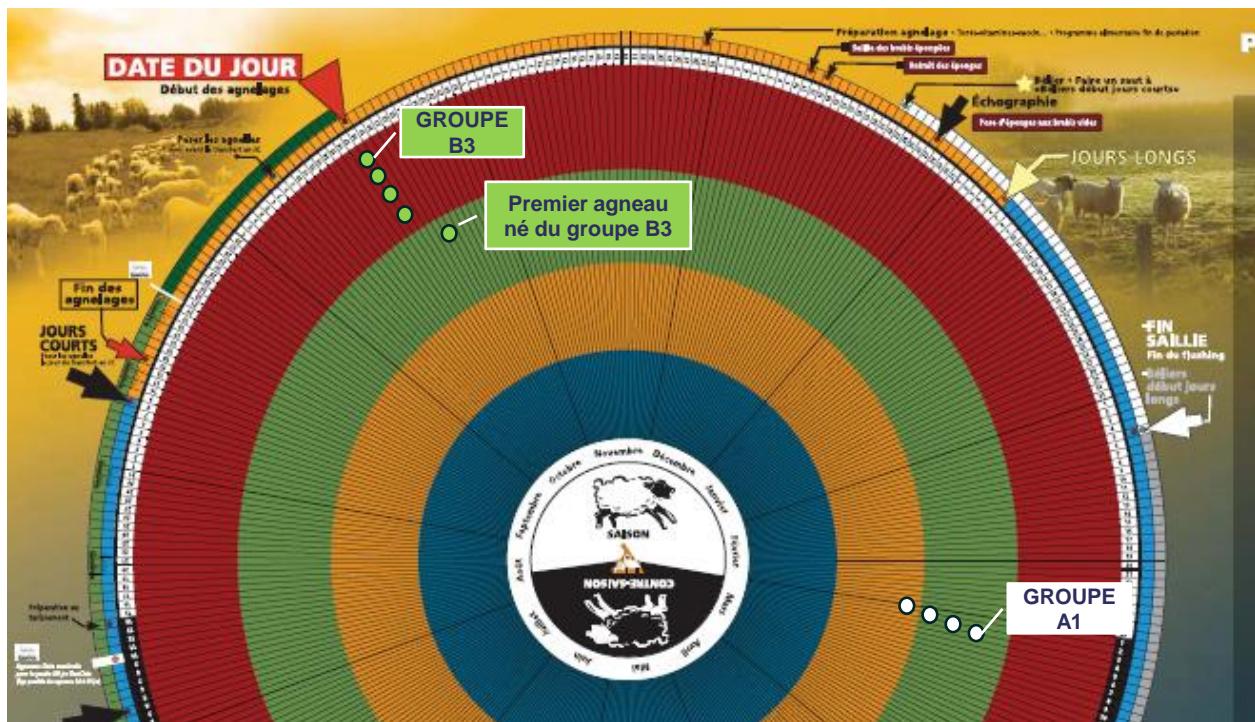
156



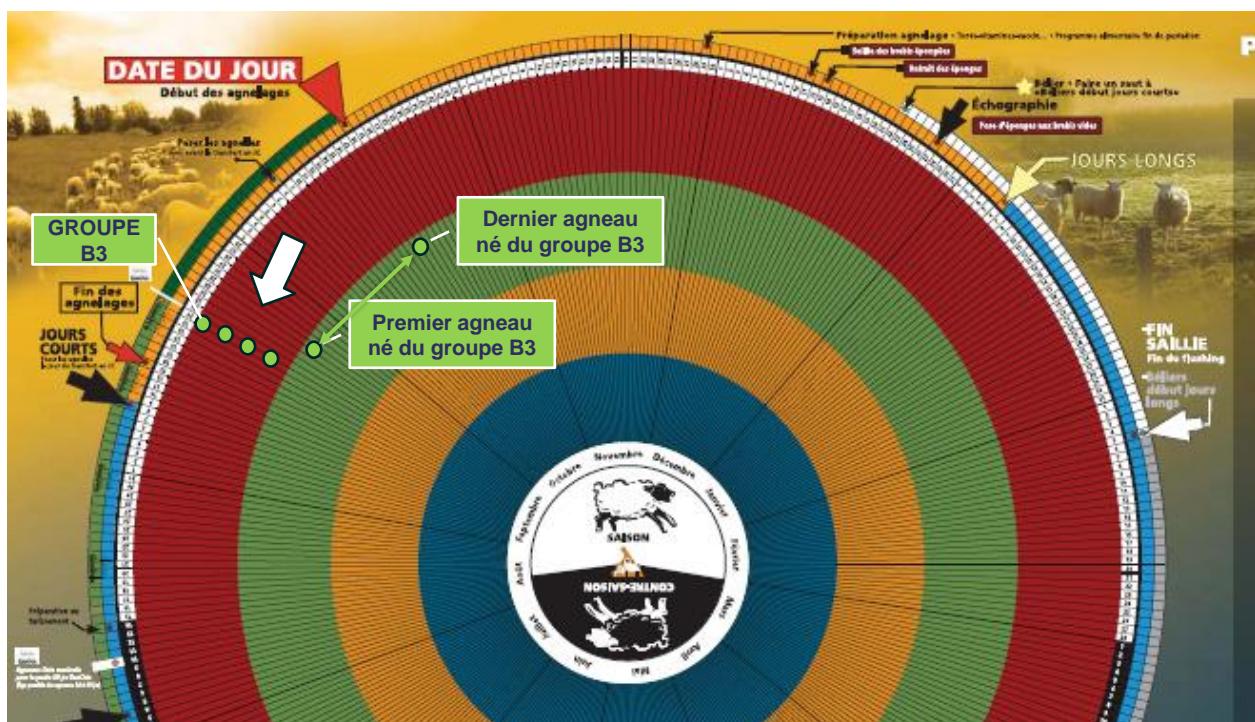
157



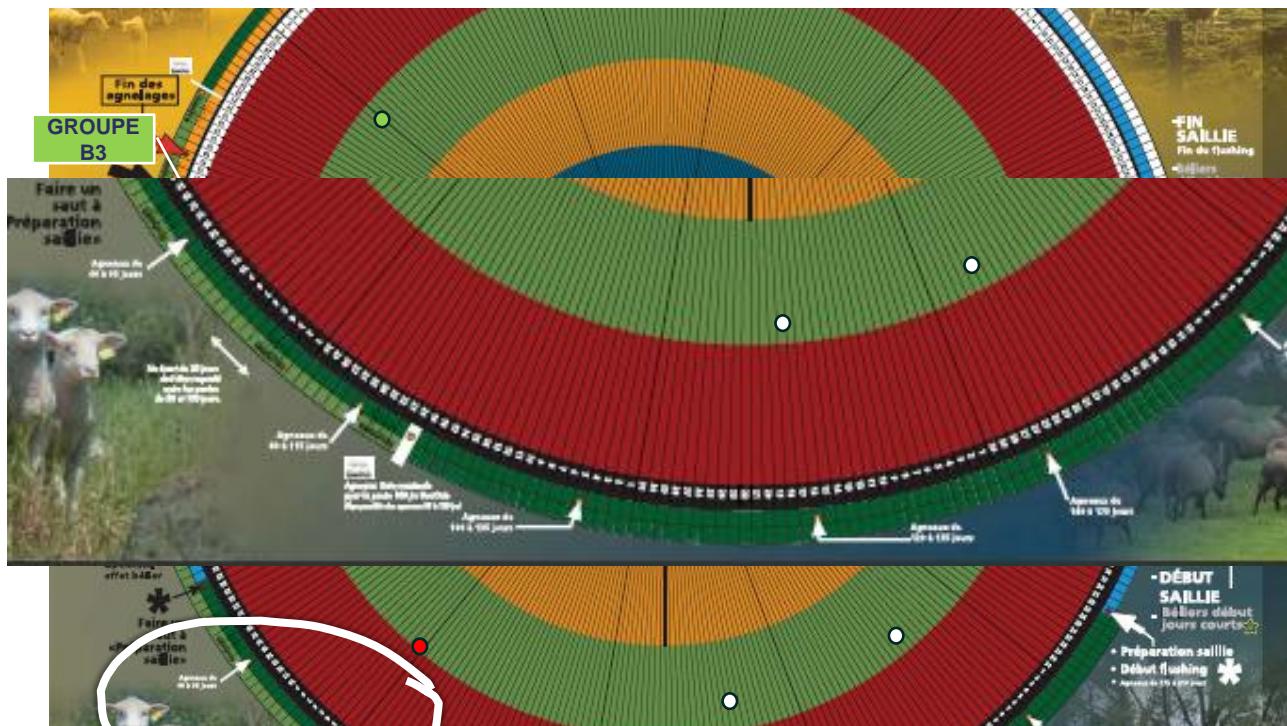
158



159



160



161



162

