

Voir le portrait global  
pour une meilleure  
prévention des  
maladies de transition  
chez la vache laitière

Dr Jérôme Carrier, DMV, MSc, PhD  
Conseiller technique (bovins laitiers)  
Elanco Santé Animale

**Journée d'information, CV Coaticook  
8 février 2017**

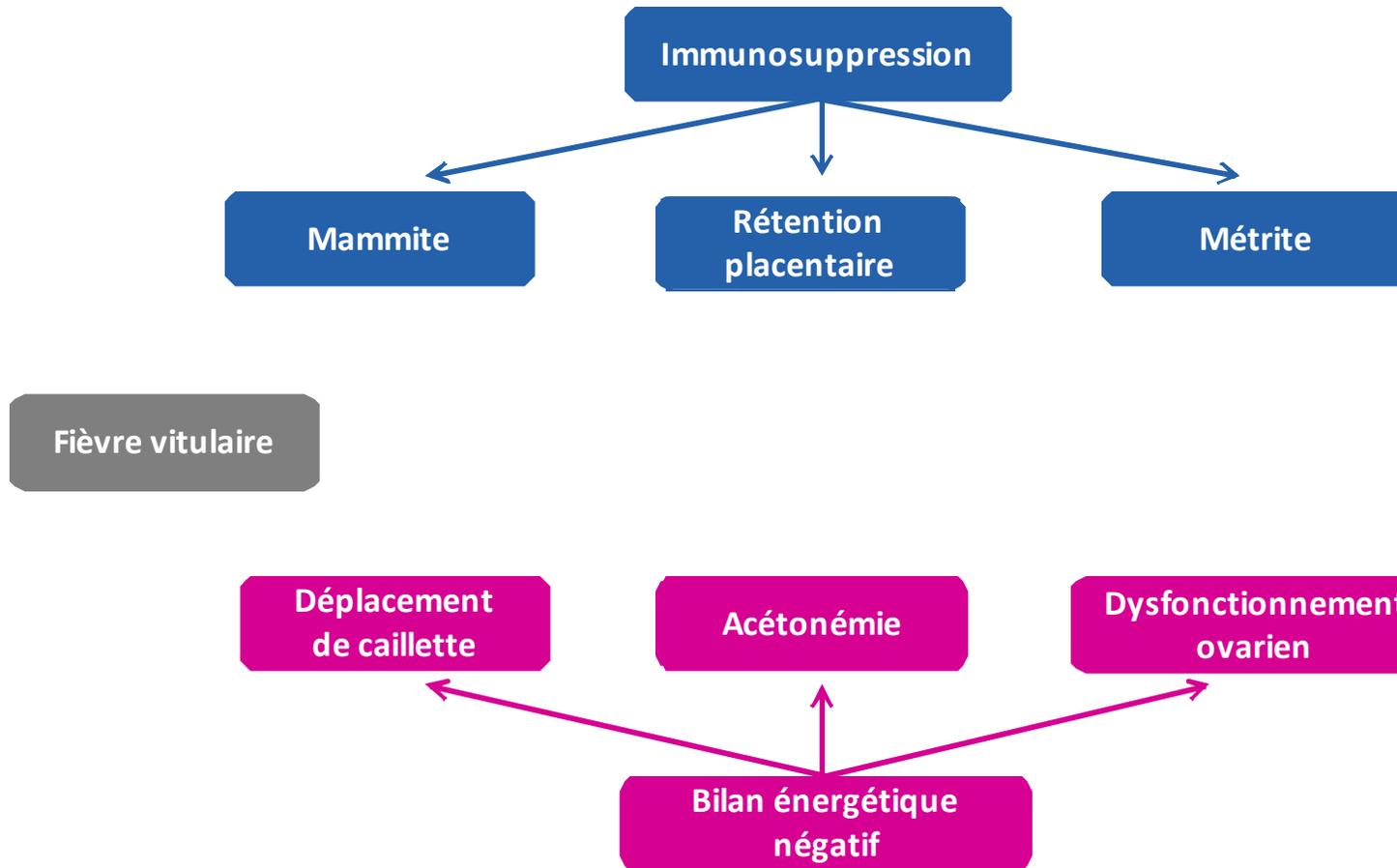


**Elanco**

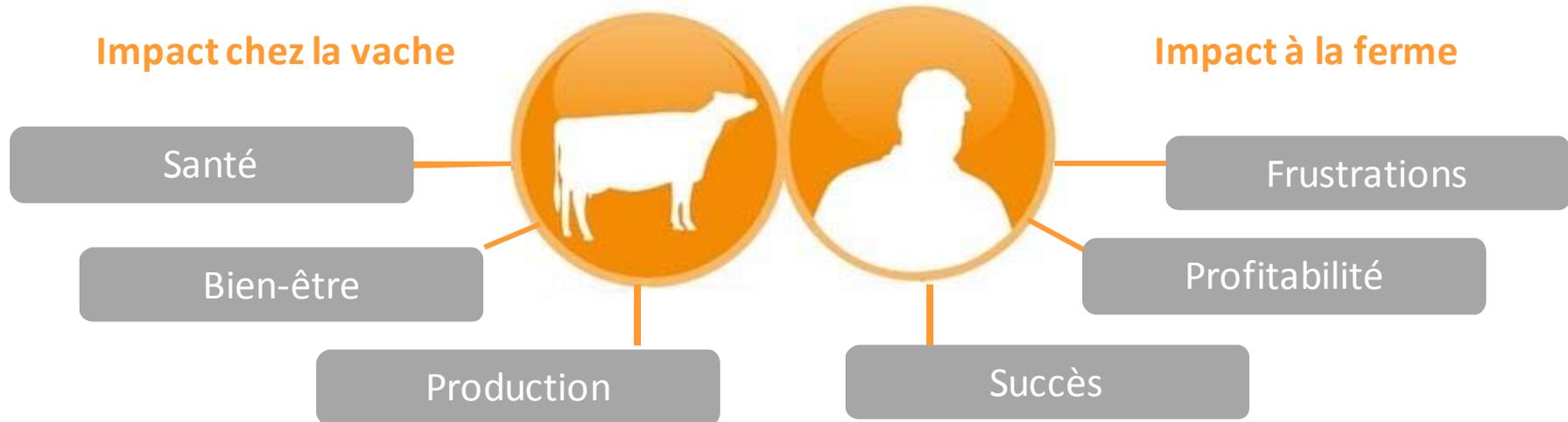
# Le but : une transition réussie vers une nouvelle lactation



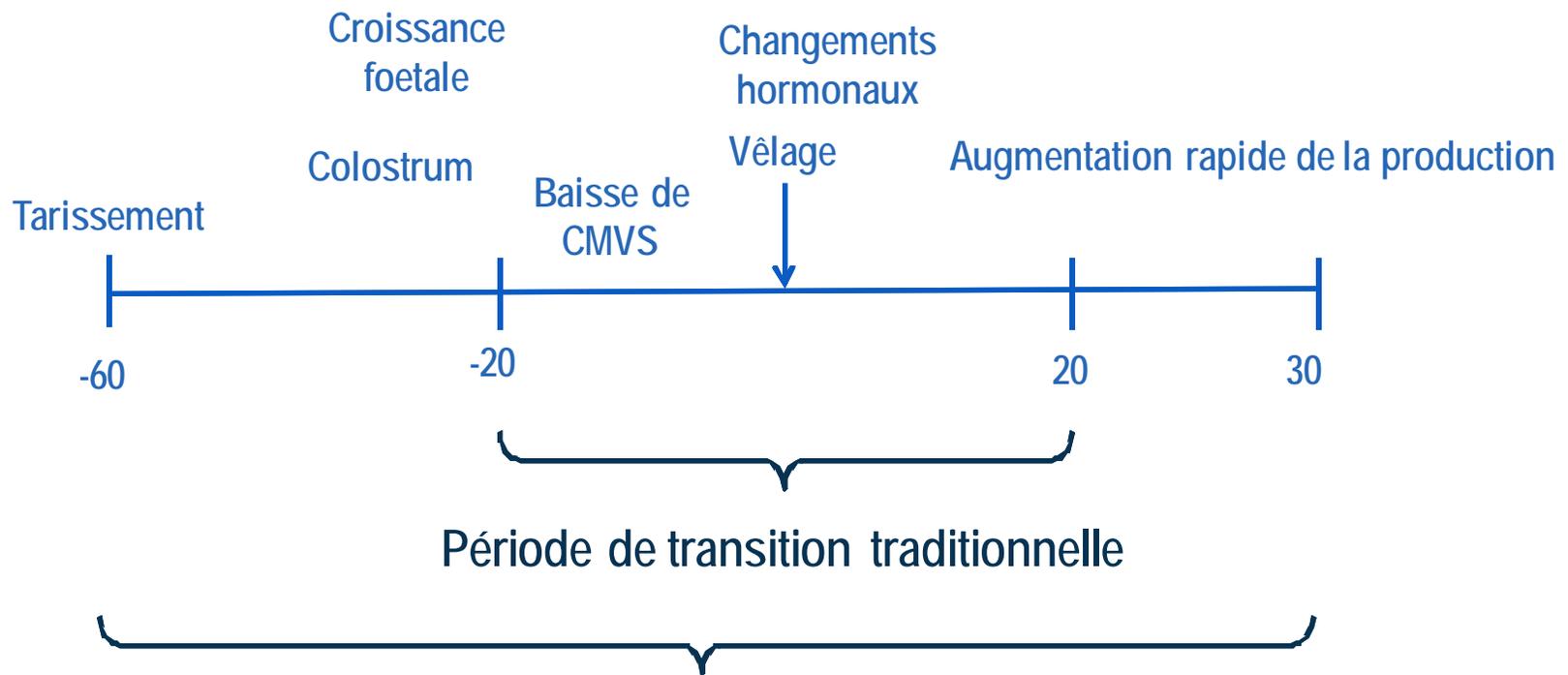
# Maladies post-partum communes



# Impact des maladies post-partum



# La période de transition



Toute cette période est importante, dès le tarissement

# Ce sont les 90 Jours Décisifs

60 jours  
avant le vêlage

+

30 jours  
après le vêlage



# Pendant les 90 Jours Décisifs, quels sont les principaux facteurs de risques de maladies de transition?

- Types de facteurs de risque?
  - Alimentation
  - Confort et logement
  - Autres sources de stress: compétition et changements de groupes
  - Détection et traitement rapide des maladies
- Groupes d'animaux à évaluer?
  - Début tarissement
  - Préparation au vêlage
  - Fraïches vèlées

# *Facteurs de risque que l'on rencontre souvent au Québec*

# Ou « Le top 10 de Jérôme » (sans ordre particulier...)

- Basé sur...
  - Discussions avec vétérinaires, conseillers en alimentation, producteurs
  - Mes biais personnels
  - Les visites d'analyse de risques Elanco

# Top 10 de Jérôme

1. Stalle: litière et surface
2. Stalle: espace avant
3. Stress de chaleur
4. Accès à la mangeoire
5. Alimentation: formulation de la ration des vaches taries
6. Alimentation: ration consommée, système d'alimentation et tri
7. Accès à l'eau
8. Déplacements
9. Vaches grasses
10. Divers

# (1) Confort de la stalle: litière et surface

- Pourquoi est-ce important?

# Surface de la stalle

- Impact majeur sur la santé et la productivité
  - Comportement du lever/coucher
  - Temps de repos
  - Boiteries
  - Santé du pis

# Quel est l'objectif?

- Litière profonde propre : surface de référence
  - 6-8 po de sable (ou encore + si litière organique) avec garde-litière ou muret
- 2<sup>e</sup> choix, mais loin derrière
  - Matelas ou pire
  - On peut se rattraper (en partie) avec épaisse litière

# Comment ça va au Québec?

- Logettes à litière profonde
  - Encore très rares au Québec
- Surtout matelas ou tapis, peu de litière par dessus

# Et les litières accumulées?

- Bonne surface pour le confort
  - Si propre et abondante...
- Dimensions de la partie sur litière (sans les allées)
  - Objectifs
    - $>100 \text{ pi}^2$  en début tarissement
    - $>150 \text{ pi}^2$  en préparation

# Et les litières accumulées? Que voit-on?

- Propreté et dimensions des enclos sont encore un problème
- Souvent parcs longs et étroits, un peu difficiles à naviguer pour les vaches
- Parcs dimensionnés pour nombre moyen de vaches, et non pics de vêlages
  - Truc: calculer le nombre max de vaches pour une surface donnée, et mettre une affiche



# Bon



# Bon



# Bon



# Le petit nouveau: mélange paille-chaux



# Mélange paille-chaux



# Très moyen



# Très moyen



# Mauvais



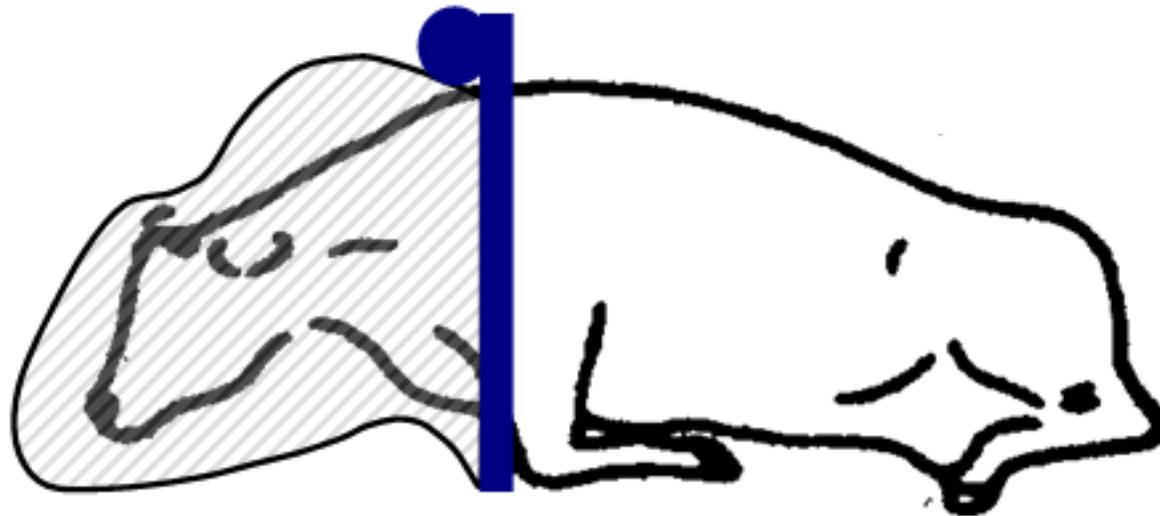
# Mauvais



## (2) Confort de la stalle: espace-avant

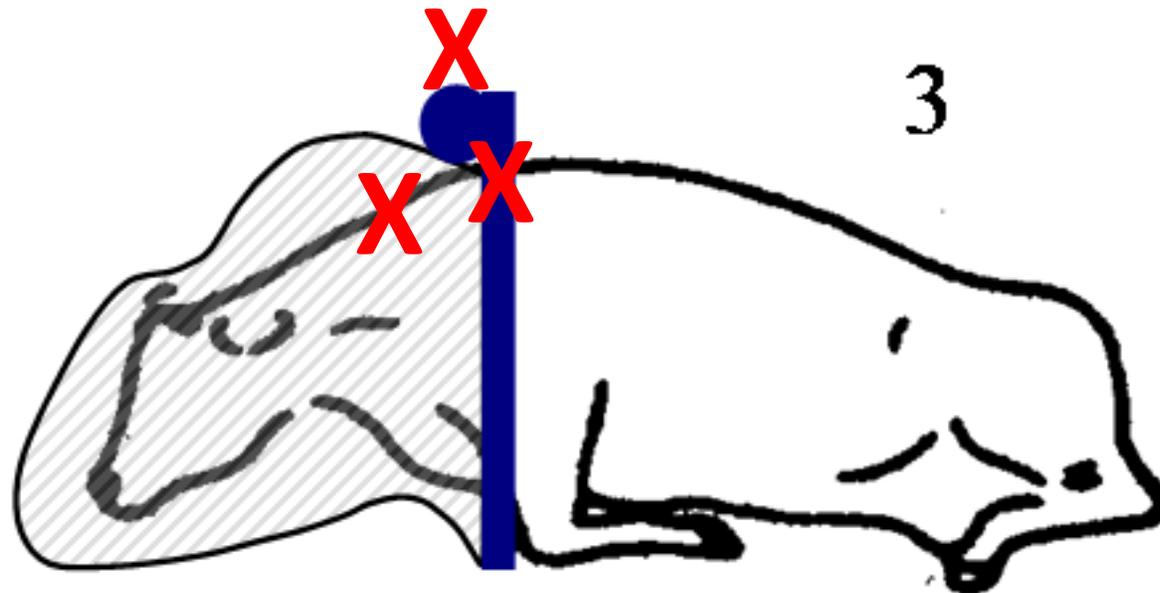
- Pourquoi est-ce important?
  - Les vaches tarées et (surtout) les fraîches vêlées ont besoin de pouvoir se lever aussi facilement que possible

L'espace-avant a une forme particulière, donc plusieurs aspects à regarder

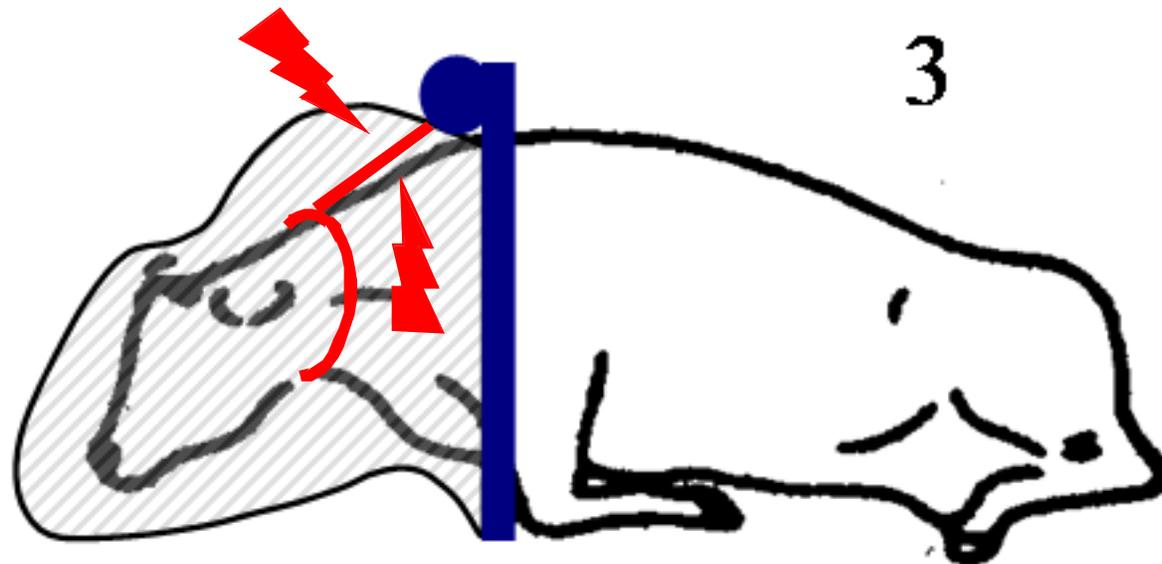


Source : adapté de Phillips (1993) Cattle Behaviour

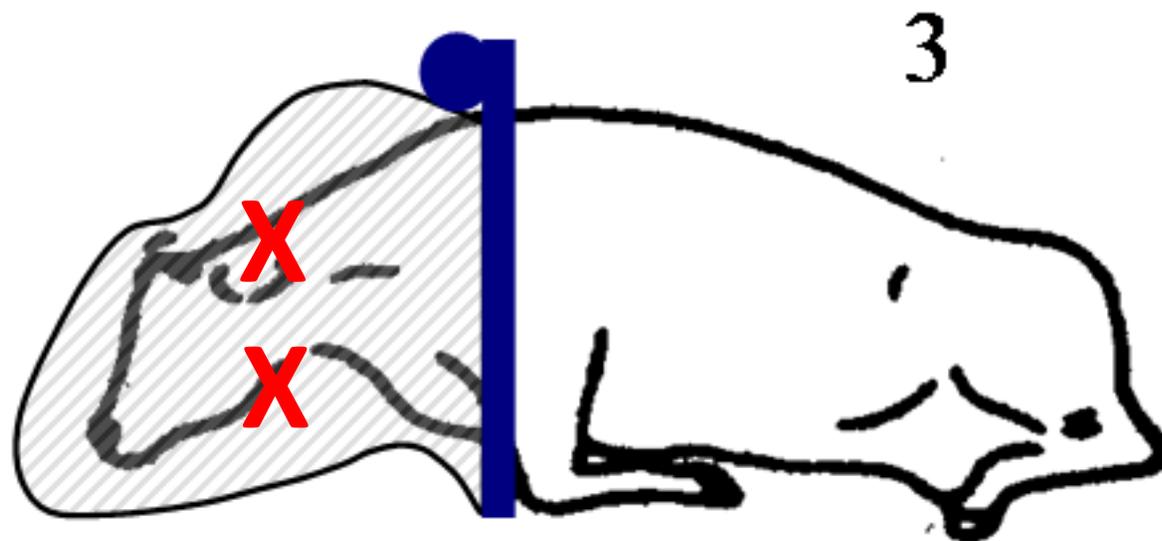
# Barre de cou ou d'attache



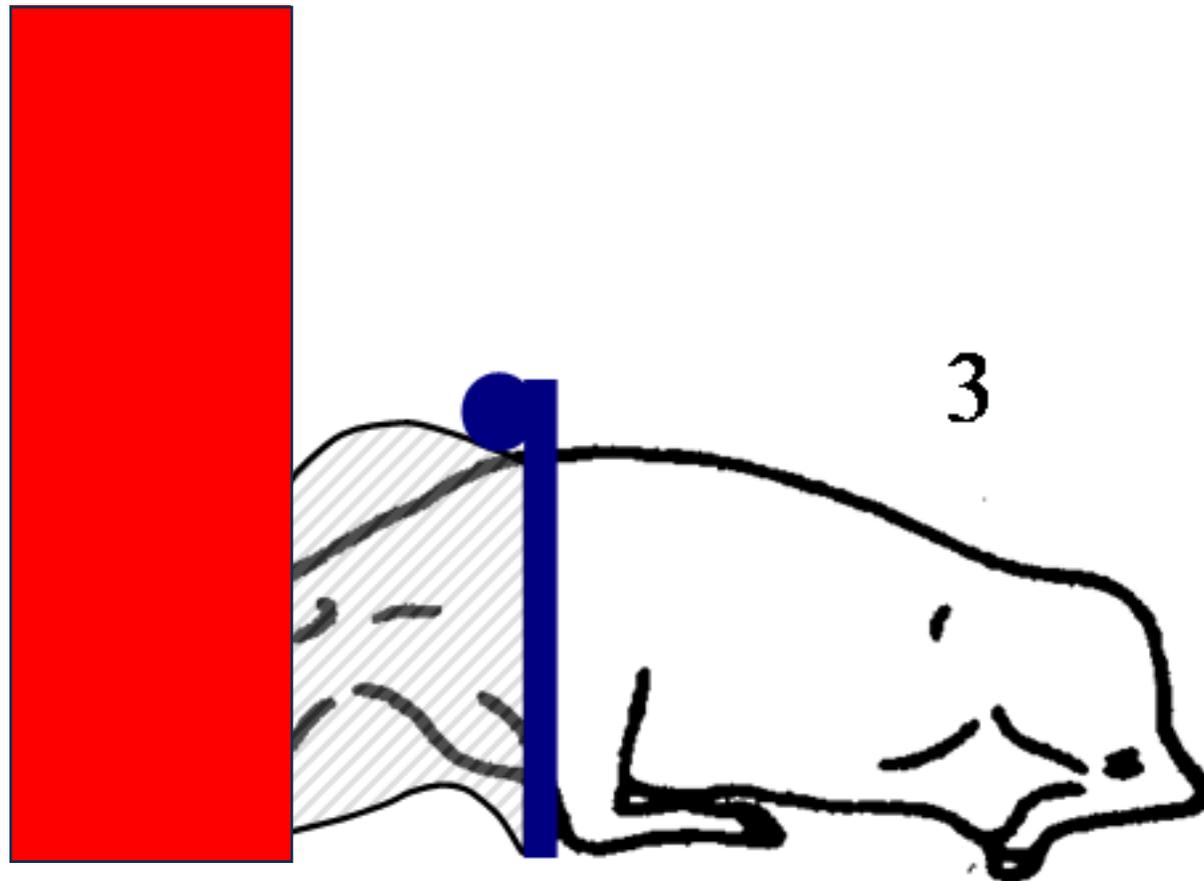
# Longueur de la chaîne



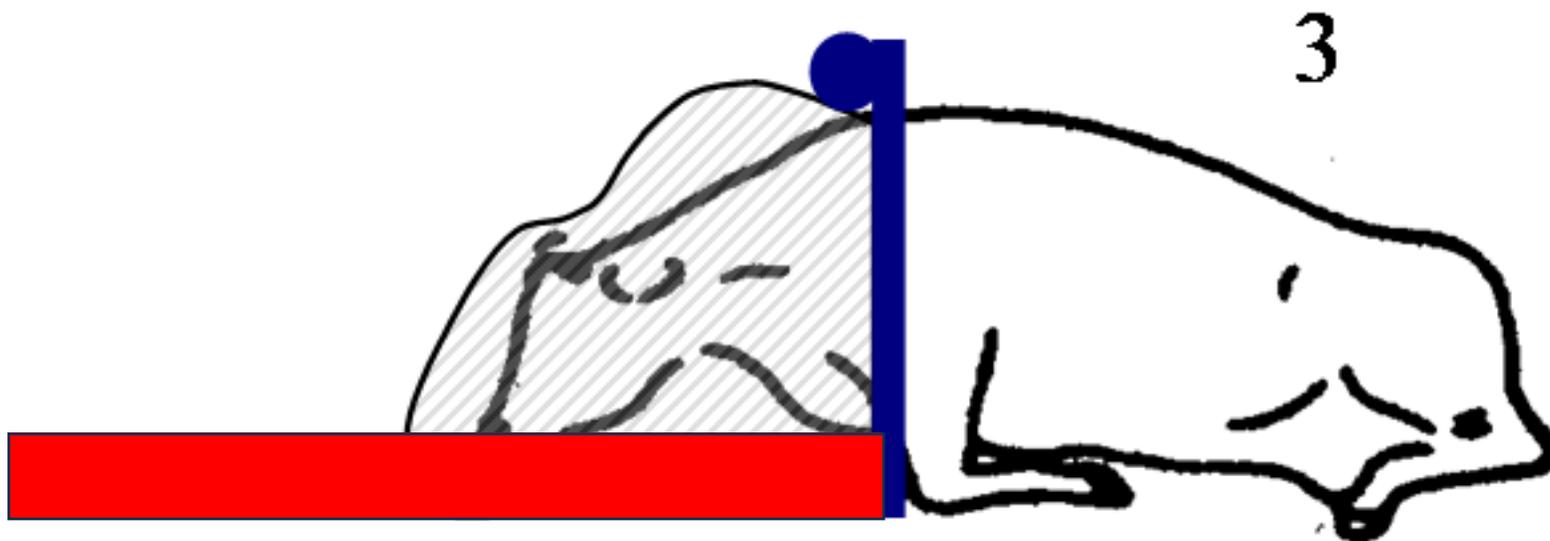
# Autres obstructions (barreaux, etc.)



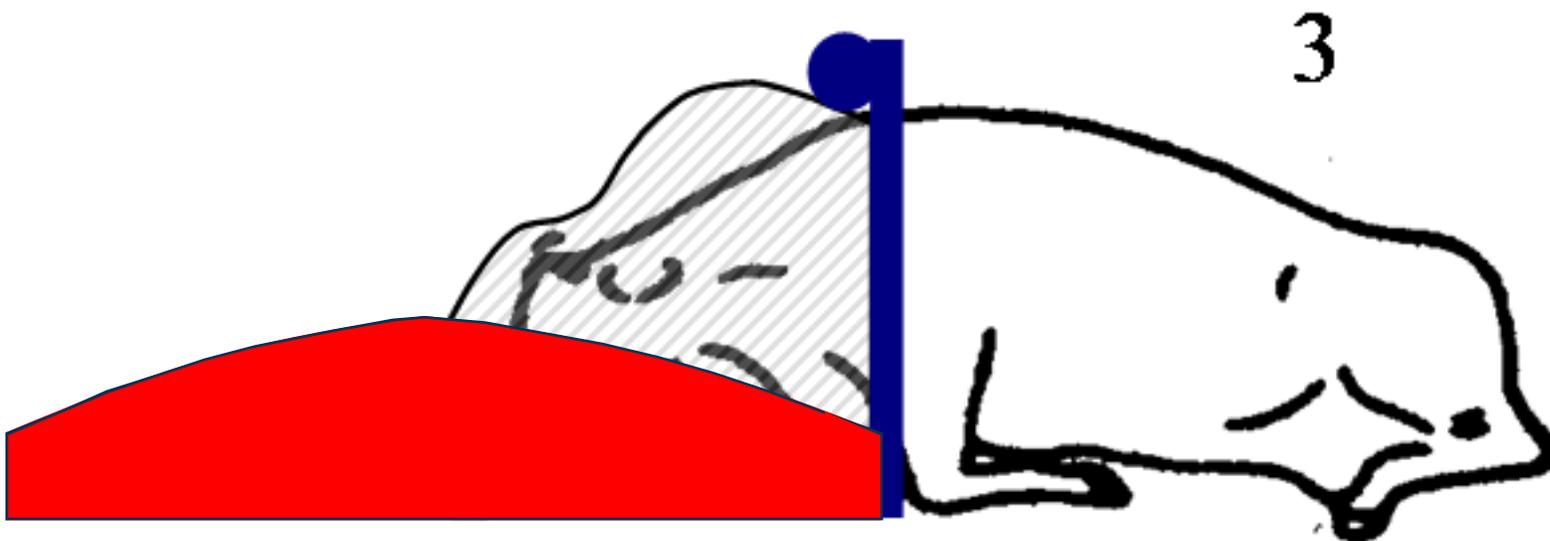
# Murs



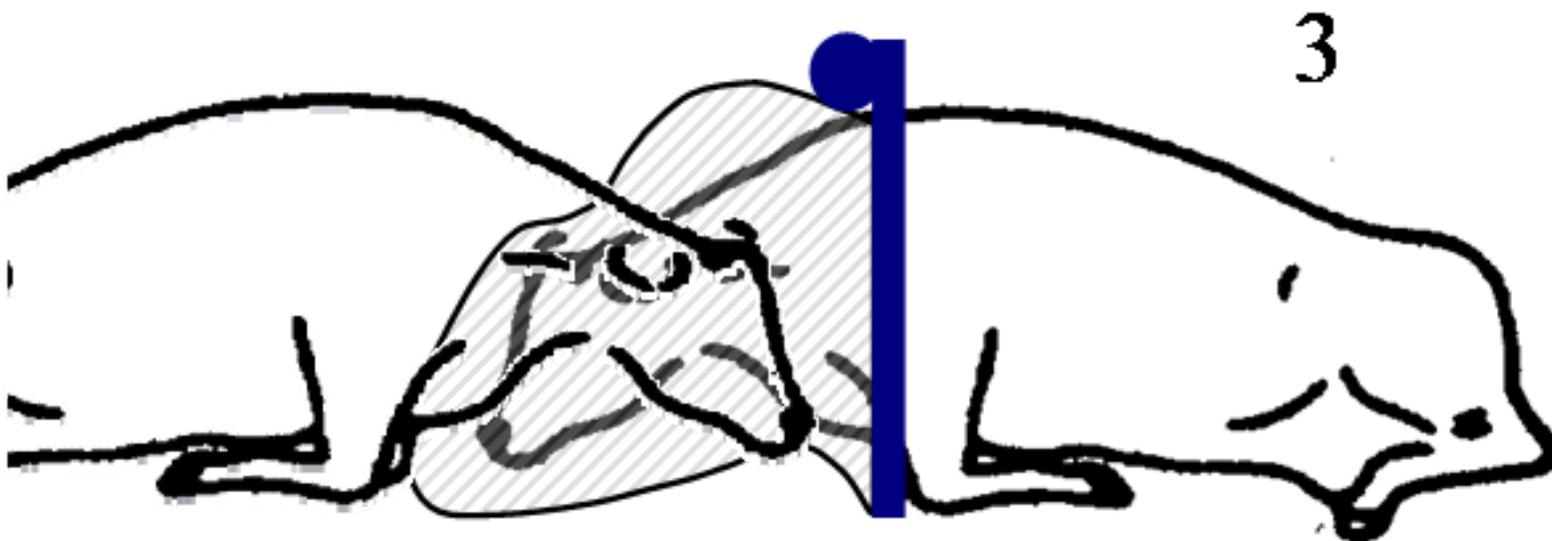
# Plancher surélevé à l'avant



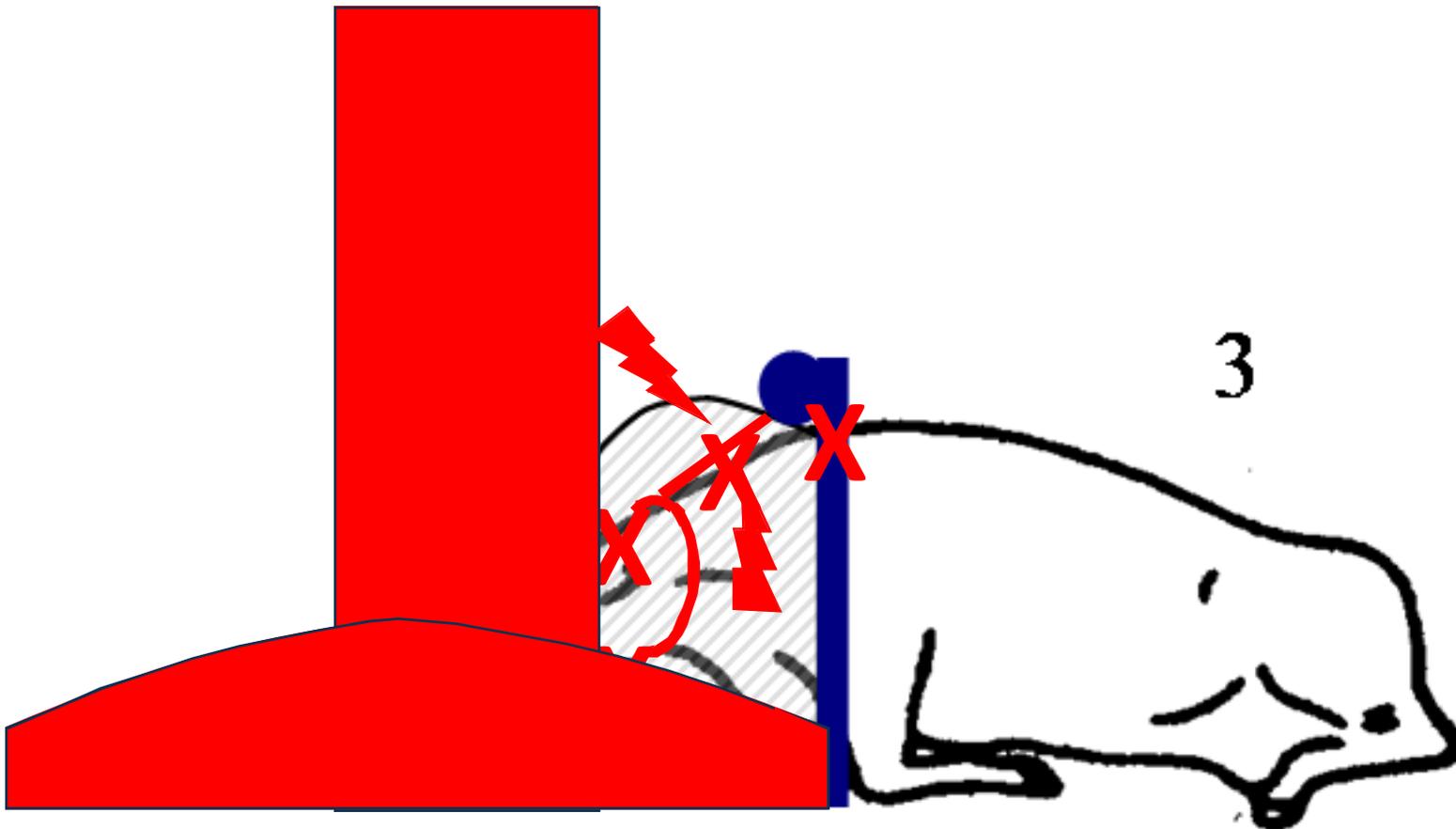
# Accumulation de litière



# Autre vache



Toute combinaison de ce qui précède



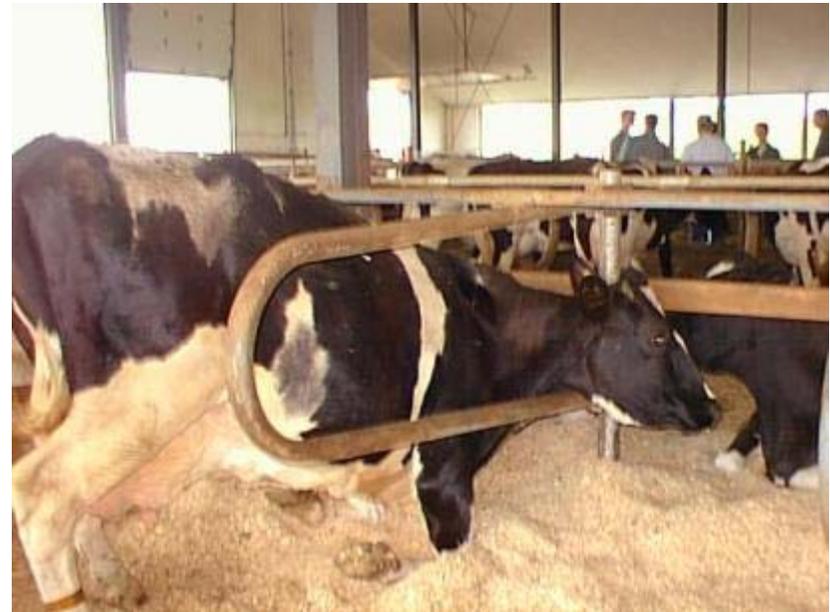
# Comment on se débrouille?

- En stabulation libre, un espace-avant obstrué est encore “la norme”
  - Obstructions diverses
  - Pas d’option : logettes pas faites pour mouvement avant latéral
- En stabulation entravée
  - Espace-avant moins affecté
  - Mais hauts murets (garde-nourriture) empêchent souvent lever facile ou repos confortable

# Bon espace-avant



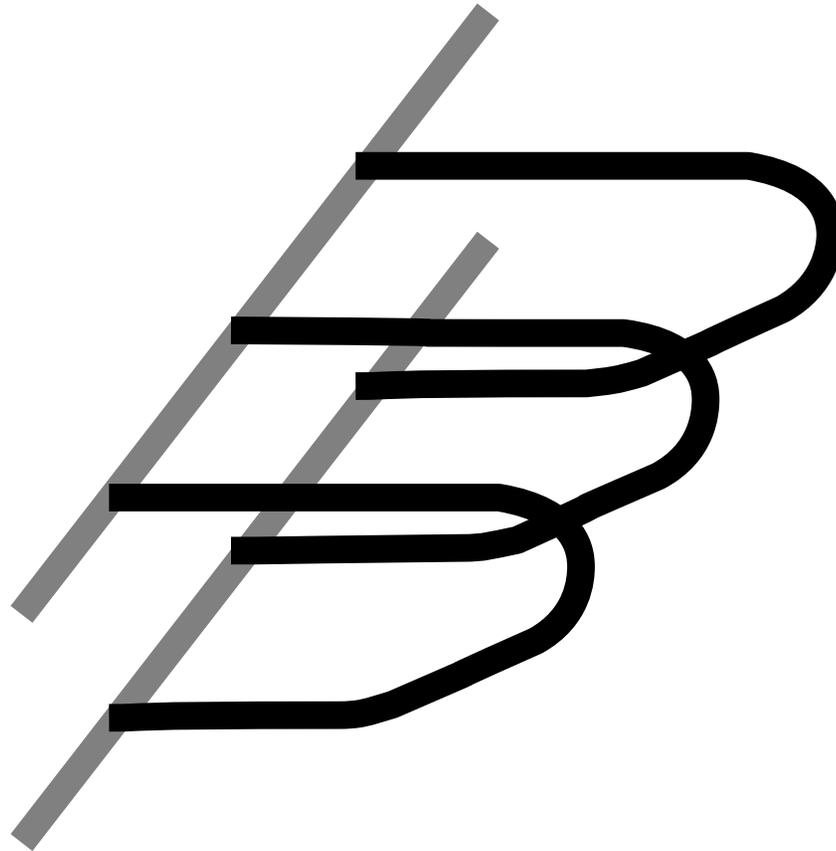
# Espace avant obstrué



# Espace avant obstrué



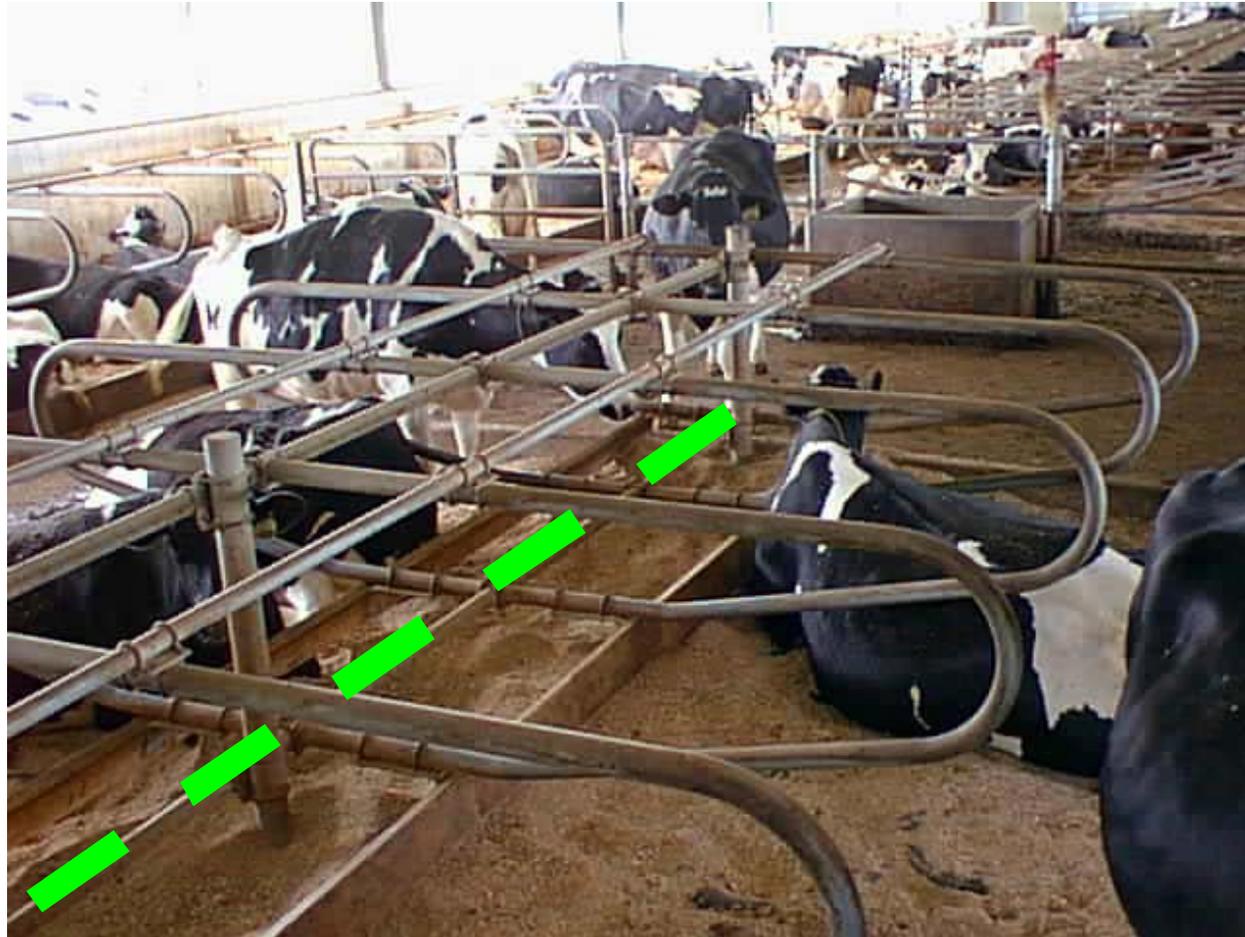
# Logette P'tit Québec...



# Espace avant obstrué



# Espace avant obstrué



# Espace avant obstrué



# Espace avant obstrué



### (3) Stress de chaleur

- La température ambiante idéale pour une vache en lactation oscille entre 4 °C et 15 °C (40-60°F).
- Stress de chaleur = vache a difficulté à dissiper sa chaleur

Source : *Heat Abatement Guide*. Elanco. [www.elanco.us/pdfs/usdbunon00147\\_heat\\_guide.pdf](http://www.elanco.us/pdfs/usdbunon00147_heat_guide.pdf)



©2015, Elanco Santé Animale, une division d'Eli Lilly and Company

CADRYMUL00242a

# Stress de chaleur

- Dépend de température et humidité relative
- Chez la vache laitière en lactation, le stress de chaleur commence quand l'indice de température-humidité (THI) atteint 68
  - Ex: 22 °C et 50% d'humidité relative  
= Humidex canadien de 24
  - Les effets sur la reproduction ou chez les hautes productrices commencent encore plus tôt (THI = 65)

Source : *Heat Abatement Guide*. Elanco. [www.elanco.us/pdfs/usdbunon00147\\_heat\\_guide.pdf](http://www.elanco.us/pdfs/usdbunon00147_heat_guide.pdf)



# Stress de chaleur et vache laitière

**Indice température humidité pour les vaches laitières**  
% d'humidité relative

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
18	61	61	62	62	62	63	63	63	64	64	64	
19	62	62	63	63	63	64	64	65	65	66	66	
20	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	68	Seuil de stress
21	63	64	65	65	66	67	67	68	69	69	70	
22	64	65	66	66	67	68	69	69	70	71	72	
23	65	66	67	67	68	69	70	71	72	73	73	Stress léger à modérer
24	66	67	68	69	70	70	71	72	73	74	75	
25	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	
26	67	69	70	71	72	73	74	75	77	78	79	
27	68	69	71	72	73	74	76	77	78	79	81	
28	69	70	72	73	74	76	77	78	80	81	82	Stress modéré à majeur
29	70	71	73	74	76	77	78	80	81	83	84	
30	71	72	74	75	77	78	80	81	83	84	86	
31	71	73	75	76	78	80	81	83	85	86	88	
32	72	74	76	77	79	81	83	84	86	88	90	
33	73	75	77	79	80	82	84	86	88	90	91	Stress majeur
34	74	76	78	80	82	84	85	87	89	91	93	
35	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	

## Seuil de stress :

FR > 60 RPM

Baisse de production laitière commence

Baisse de reproduction

TR > 38,5 °C

## Stress léger à modéré :

FR > 75 RPM

TR > 39 °C

## Stress modéré à majeur :

FR > 85 RPM

TR > 40 °C

Les taux de mortalité sont à la hausse

## Stress majeur :

FR > 120 - 140 RPM

TR > 41 °C

Sources:

- <http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/dairy/facts/stressthres.htm>

- Collier et al. 2012. Quantifying Heat Stress and its impact on metabolism and performance.

23<sup>rd</sup> Florida Ruminant Nutrition Symposium. 74-84.

# Du stress de chaleur au Québec?

- Est-ce qu'il fait parfois 22 °C avec 50% d'humidité relative?
  - Et dans l'étable?

# Réduction du stress de chaleur

- Plus (+) que ventilation “normale” et ombre dans l'étable
  - Deux moyens principaux pour refroidir les vaches
    - Vitesse de l'air (au niveau de la vache)
    - Peau mouillée (pour évaporation)

Source : *Heat Abatement Guide*. Elanco. [www.elanco.us/pdfs/usdbunon00147\\_heat\\_guide.pdf](http://www.elanco.us/pdfs/usdbunon00147_heat_guide.pdf)



©2015, Elanco Santé Animale, une division d'Eli Lilly and Company

CADRYMUL00242a

# Réduction du stress de chaleur et vitesse de l'air

- On veut un vent de 8 km/h (+/- 1.5) où les vaches passent bcp de temps (donc ventilateurs au-dessus des stalles)
  - 8 km/h = 2.2 m/s = 5 m/h = 440 pi/min
- Recommendations typiques:
  - Ventilateurs de 36", au moins 8' de haut
  - Espacés de 20' to 24'
  - Angle : environ 15 à 30° (en visant le plancher sous le ventilateur suivant)

Source : Heat Abatement Guide. Elanco. [www.elanco.us/pdfs/usdbunon00147\\_heat\\_guide.pdf](http://www.elanco.us/pdfs/usdbunon00147_heat_guide.pdf)



©2015, Elanco Santé Animale, une division d'Eli Lilly and Company

CADRYMUL00242a

# Ventilateurs contre le stress de chaleur



# Ventilateurs contre le stress de chaleur



# Vitesse de l'air

- Ventilation-tunnel (surtout en entravée)
  - Recommendation US
    - 3.5 à 5 m/h + ventilateurs au-dessus des stalles au besoin
    - 300 pi/min à 440 pi/min
  - Recommendation du MAPAQ
    - 250 pi/min = 1.27 m/s

Source :

- [http://prodairy.cals.cornell.edu/sites/prodairy.cals.cornell.edu/files/shared/documents/G78\\_Tunnel\\_Ventilation\\_for\\_Tie\\_Stalls\\_2014.pdf](http://prodairy.cals.cornell.edu/sites/prodairy.cals.cornell.edu/files/shared/documents/G78_Tunnel_Ventilation_for_Tie_Stalls_2014.pdf)

- <http://www.agrireseau.qc.ca/banqueplans/Feuillets/Feuillet%2020913.pdf>

# Réduction du stress de chaleur et eau

- Objectif: mouiller la peau de l'animal pour permettre un refroidissement par évaporation
  - Effet plus grand que les ventilateurs
- Systèmes installés au-dessus des barrières d'alimentation / carcans et dans l'aire d'attente, pour arroser le dos des vaches
  - À 20°C = 1 à 2 minutes par cycle de 15 minutes, en réduisant l'intervalle quand T° augmente
  - À 28°C = 1 à 2 minutes par cycle de 6-7 minutes

Source : Heat Abatement Guide. Elanco. [www.elanco.us/pdfs/usdbunon00147\\_heat\\_guide.pdf](http://www.elanco.us/pdfs/usdbunon00147_heat_guide.pdf)



©2015, Elanco Santé Animale, une division d'Eli Lilly and Company

CADRYMUL00242a

# Réduction du stress de chaleur et eau



# Qui sont les vaches qui bénéficient le plus d'une réduction du stress de chaleur?

- Aire d'attente de la salle de traite
  - Pire endroit pour le stress de chaleur
  - Le plus simple et le moins cher à refroidir
- Vaches tarées et en préparation au vêlage (groupe le plus critique)
- Vaches fraîches vêlées
- Groupe des fortes productrices

Source : Heat Abatement Guide. Elanco. [www.elanco.us/pdfs/usdbunon00147\\_heat\\_guide.pdf](http://www.elanco.us/pdfs/usdbunon00147_heat_guide.pdf)



# Comment on se débrouille?

- Sauf les ventilations tunnel, presque aucun moyen de réduction du stress de chaleur
  - Ventilations naturelles?
- Vaches tarées : encore moins
- En stabulation entravée, impossible d'utiliser l'eau pour mouiller les animaux
  - Brumisation? Mode d'action différent

## (4) Accès à la mangeoire

- Objectif pour une vache en transition ou fraîche vêlée = 30 po (75 cm)
  - En stabulation libre, rare
- En stabulation entravée, accès linéaire est bon...
  - Mais y a-t-il vraiment de la nourriture en face de la vache?

## (5) Formulation des rations de vaches tarées

- 2 principaux facteurs à surveiller en début de tarissement
  - Énergie ( $NE_L$ ), en Mcal/jour
  - Protéine métabolisable (PM), en g/jour
- 3 facteurs en préparation au vêlage
  - Énergie
  - PM
  - Macrominéraux en prévention FV / hypocalcémie

# Objectif pour l'énergie

- Seulement répondre aux besoins (15-17 Mcal NE<sub>L</sub>/ jour)
  - Principal problème est l'excès d'énergie, surtout dangereux en début de tarissement
- NOTE: En préparation au vêlage, augmenter l'énergie de la ration n'est ni nécessaire, ni utile
  - En modération, pas trop problématique non plus
  - Excès sont encore possibles

# Résultats combinés de 7 études du groupe de l'Université d'Illinois



**J. Dairy Sci. 96:5859–5871**

**<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2013-6759>**

© American Dairy Science Association®, 2013.

## **Prepartum nutritional strategy affects reproductive performance in dairy cows**

**F. C. Cardoso,\* S. J. LeBlanc,† M. R. Murphy,\* and J. K. Drackley\*<sup>1</sup>**

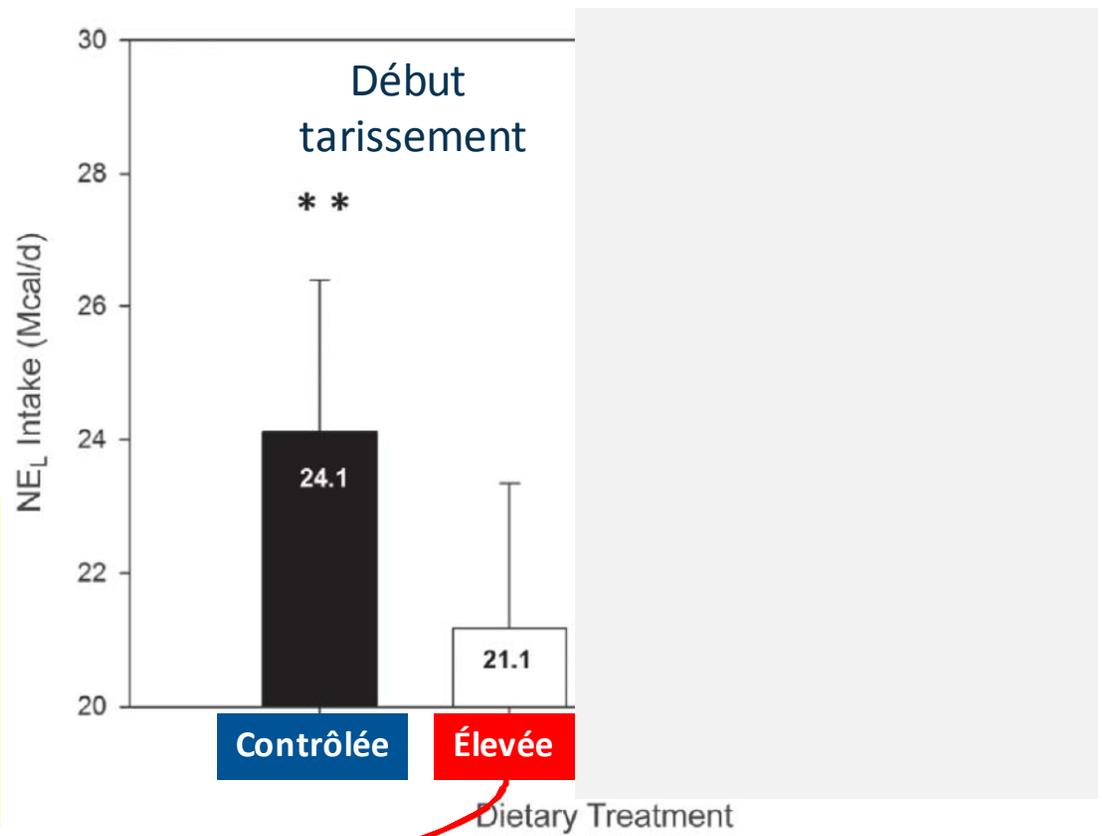
\*Department of Animal Sciences, University of Illinois, Urbana 61801

†Department of Population Medicine, Ontario Veterinary College, University of Guelph, Guelph, ON, Canada N1G 2W1

# Effet du niveau d'énergie en début/fin de tarissement sur la consommation (en Mcal) durant les 4 semaines post-partum

Mcal / jour  
**CONT = 12**  
**ÉLEVÉ = 20**

Perte de poids / foie gras / acétonémie

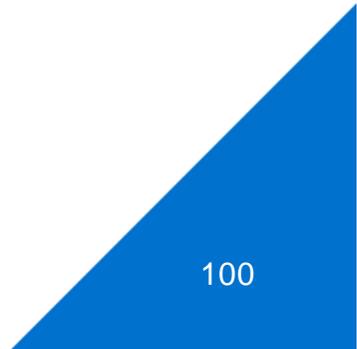


Source : Cardoso et al. 2013. J. Dairy Sci. 96:5859–5871



©2015, Elanco Santé Animale, une division d'Eli Lilly and Company

CADRYMUL00242a

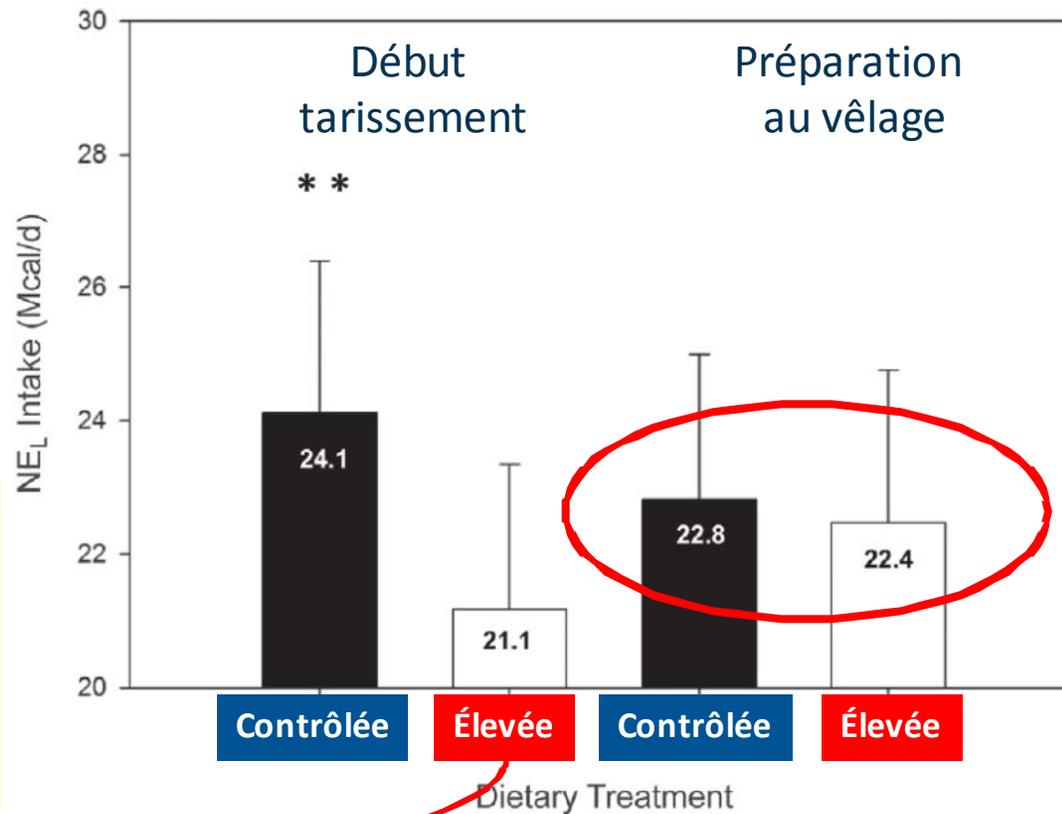


100

# Effet du niveau d'énergie en début/fin de tarissement sur la consommation (en Mcal) durant les 4 semaines post-partum

Mcal / jour  
CONT = 12  
ÉLEVÉ = 20

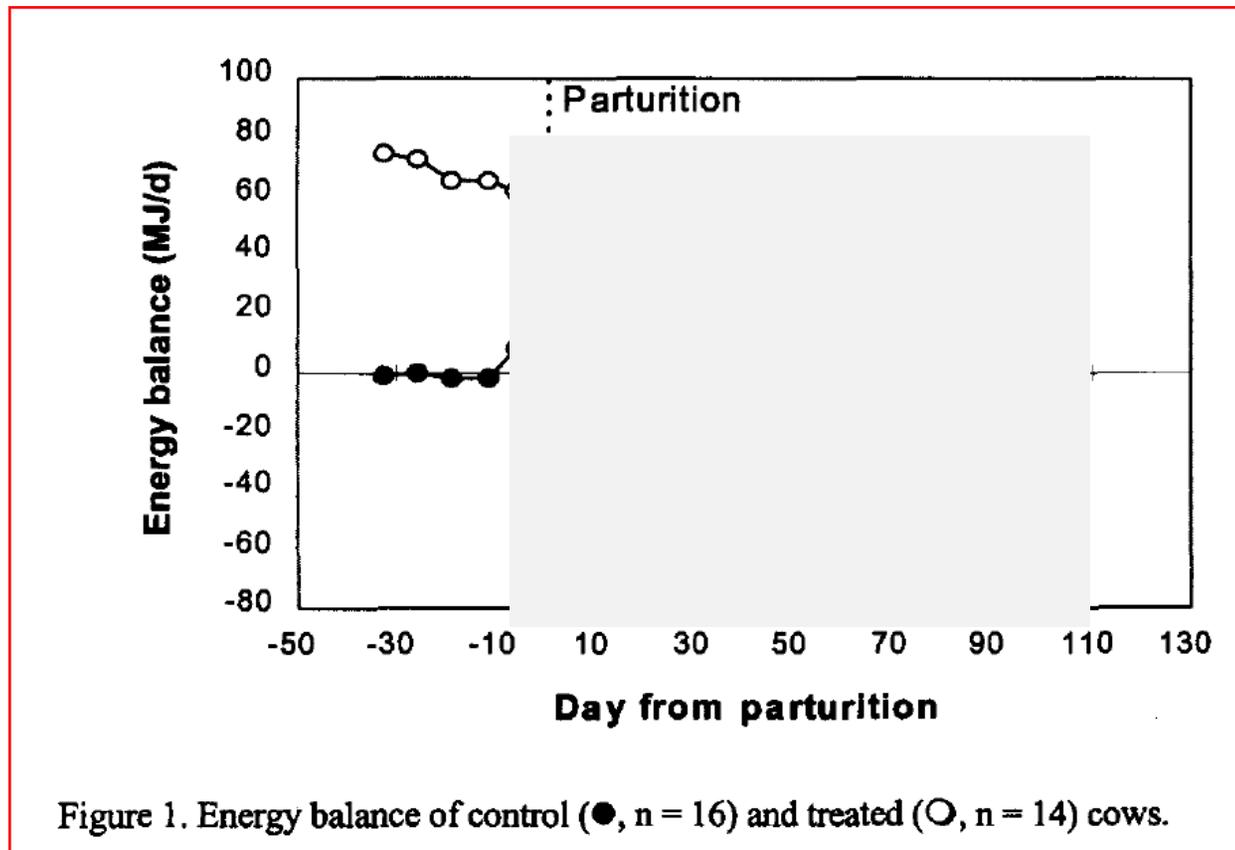
Perte de poids / foie gras / acétonémie



Pas d'effet du niveau d'E en préparation sur consommation 1er mois lactation

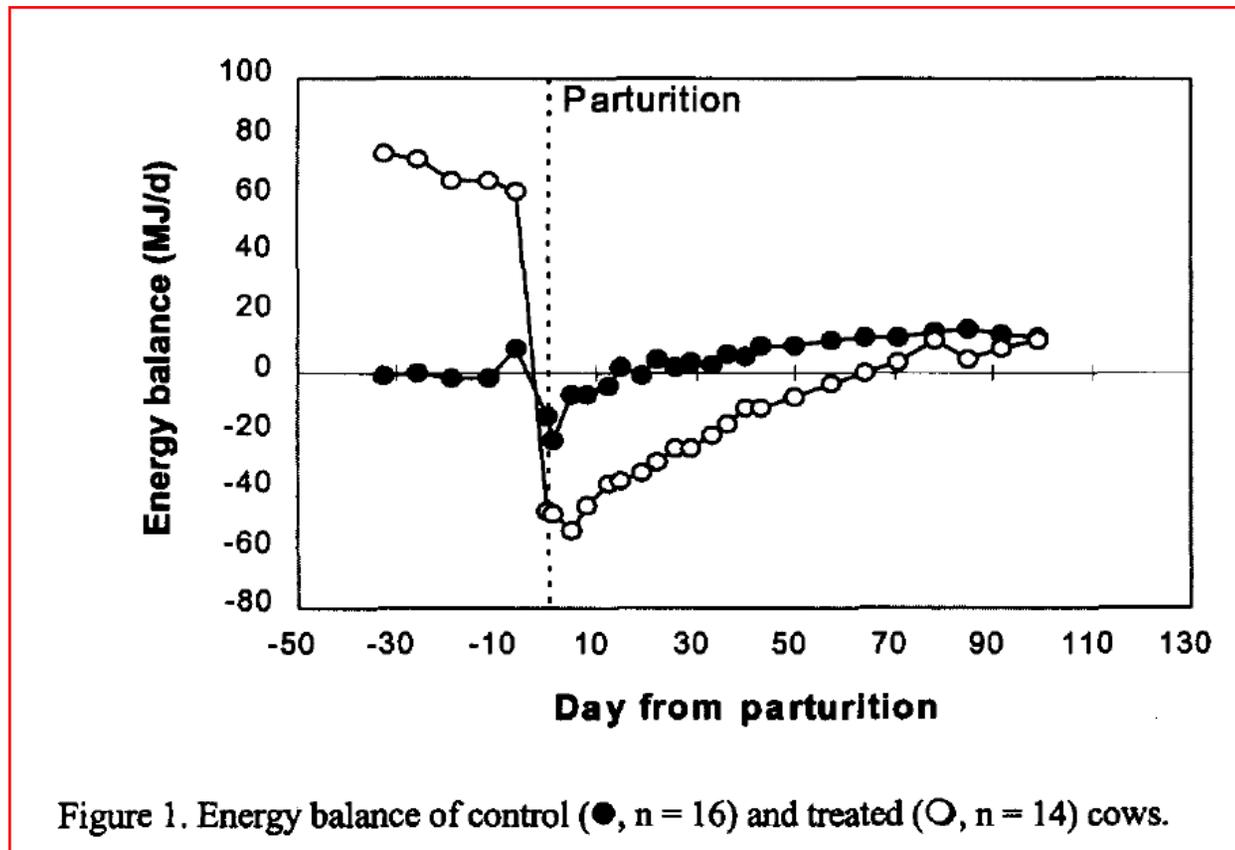
Source : Cardoso et al. 2013. J. Dairy Sci. 96:5859–5871

# Un autre exemple de l'effet d'un excès d'énergie au tarissement



*Tiré de Rukkwamsuk 1999, Theriogenology 51:1133-1142*

# Un autre exemple de l'effet d'un excès d'énergie au tarissement



*Tiré de Rukkamsuk 1999, Theriogenology 51:1133-1142*

# Objectif pour la protéine métabolisable

- Début tarissement
  - Au moins 1000 g/jour
  
- Préparation au vêlage
  - Au moins 1200 g/jour

Source :

- T. Overton. *Keys to transition period success.*

[http://www.ccenny.com/wp-content/uploads/2011/12/Keys-to-transition-success-Overton-6\\_111.pdf](http://www.ccenny.com/wp-content/uploads/2011/12/Keys-to-transition-success-Overton-6_111.pdf)

- H. Dann. *Are your dry cows getting enough metabolizable protein?* <http://www.whminer.org/pdfs/201302.pdf>

# Objectif en prévention de l'hypocalcémie

- Bon équilibre des macrominéraux...
  - Faible en K
  - Mg adéquat
  - Ca adéquat
  - Etc.
  
- Avec ou sans diète anionique
  - Si diète anionique, suivi du pH urinaire

# Difficulté

- Souvent difficile de répondre à ces 2 ou 3 objectifs principaux, selon les fourrages disponibles
  - Fourrages faibles en énergie : manque de PM dans ration, et parfois encore trop de potassium. Problème de palatabilité.
  - Ajout de meilleurs fourrages, ou de concentrés:
    - Peut améliorer PM, mais augmenter énergie et/ou potassium
      - Foin ou ensilage d'herbe de bonne qualité versus K
      - Ensilage de maïs versus E

# Difficulté

- Problème d'équilibre (suite...)
  - Bonne combinaison: foin mature et/ou paille, ensilages des vaches en lactation (surtout maïs), grains/supplément protéique
  - OK sur papier, mais la combinaison “parfaite” pour tarées est difficile à nourrir sans RTM
    - Ce qui arrive même sur des fermes en RTM chez vaches en lait (point 6)

# Donc, comment ça va au Québec?

- Énergie tend à être trop élevée
- PM souvent trop basse, surtout en début tarissement
- Prévention de la FV?
  - Beaucoup de progrès, mais... (voir point suivant)

## (6) Est-ce que les vaches tarées mangent vraiment ce qu'on pense?

- Problème majeur en alimentation des vaches tarées au Québec
  - Peut-on nourrir une ration de 2015 avec un système d'alimentation de 1985?
- I.e. non-usage de la RTM et « triabilité »
  - Aliments non pesés, non mélangés, non hachés
  - Consommation inconnue
    - En tout, et par ingrédient (fourrages?)
  - Variation individuelle due au tri

# Tri des aliments

- La meilleure solution
  - RTM, bien mélangée, sans particules longues, contenu MS adéquat
- Sinon...
  - TOUJOURS le potentiel que les vaches trient
  - Si elles peuvent trier, elles vont trier
- Donc important d'évaluer les chances et l'impact des « écarts » individuels

# Par exemple...

- Vaches tarées en groupe
- Impossible de mélanger une ration pour les tarées
  - Mélangeur trop gros
- Solution choisie = quantité limitée de RTM du groupe 2 et foin sec mature...

# Ration-exemple sur papier

Aliments	Quantité (kg de MS)	Densité énergétique (Mcal/kg)	Apports énergie (Mcal/j)	Apports PM (g/j)
RTM	4	1.60	6.4	
Foin mature	8	1.10	8.8	
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>		<b>15.2</b>	<b>1000</b>

Mais la nourriture est servie comme ceci...



# Exemple: situation #1

Aliments	Quantité (kg de MS)	Densité énergétique (Mcal/kg)	Apports énergie (Mcal/j)	Apports PM (g/j)
RTM	11	1.60	17.6	
Foin mature	3	1.10	3.3	
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>		<b>20.9</b>	<b>1300</b>

$$\text{Énergie} = 20.9 / 15.2 = 138\%$$

$$\text{PM} = 1300 / 1000 = 130\%$$

# Exemple: situation #2

Aliments	Quantité (kg de MS)	Densité énergétique (Mcal/kg)	Apports énergie (Mcal/j)	Apports PM (g/j)
RTM	2	1.60	3.2	
Foin mature	8	1.10	8.8	
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>		<b>12</b>	<b>770</b>

Et les minéraux?

$$\text{Énergie} = 12 / 15.2 = 79\%$$

$$\text{PM} = 770 / 1000 = 77\%$$

## (7) Accès à l'eau

- Objectif:
  - Au moins 10 cm (4 po) d'accès linéaire par vache, avec au moins 2 points d'eau par enclos
    - Pour buvettes individuelles, approx. = à 1 buvette par 7 ou 8 vaches, avec au moins 2 par enclos
- État des choses au Québec?
  - Problème commun chez les vaches tarées

## (8) Déplacements et durée/séquence

- But : au moins 90% des vaches avec 40-70 jours de tarissement
  - Distribution plus importante que durée moyenne
  - Bon de vérifier les vraies valeurs (dossiers informatisés DSA ou autres)
- But durée de transition: > 90% avec 2-4 sem.
  - Encore une fois, distribution actuelle est plus importante, mais plus difficile à trouver...

# Comment ça va?

- Commun d'avoir trop de vaches avec tarissements trop longs
- Transition?
  - Le plan est souvent difficile à expliquer ou à suivre
    - Basé sur la convenance par manque de place
    - Trop de courts séjours en enclos de transition, ou de déplacements/changements de ration dans les 10 jours pré-vêlage
- Séparation taures-vaches est rare

## (9) Vaches tarées grasses

- Recommandations de CC ont été révisées à la baisse
  - Vaches tarées: 3.0 (vaches) - 3.25 (taures), ou encore moins (Roche 2013 Vet Clin Food Anim 29:323–336)
- Au niveau du groupe, <10% des vaches à 4.0 et plus
- Comment on se débrouille? Dans les analyses...
  - 30% des troupeaux avec 10-25% de vaches grasses
  - 17% avec >25% de vaches tarées grasses
  - Raison principale?

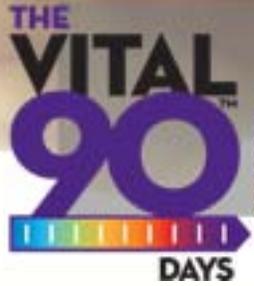
## (10) Divers

- Aliments moisissus, foin poussiéreux, ensilages qui puent ou qui chauffent
- Détection des maladies chez les fraîches vêlées
  - En stabulation libre, ne pas juste se fier aux pesées de lait
    - Il faut aller voir les vaches fraîches vêlées à chaque jour en suivant une liste
- Et tous les facteurs que l'on ne mesure pas...

# *Conclusion*

# Messages à retenir

- Maladies de transition = beaucoup plus que la formulation de la ration de transition
- Important de s'intéresser à la totalité de la période de tarissement et du 1<sup>er</sup> mois de lactation
  - Et à une variété de facteurs de risques potentiels durant cette période
  - Il ne faut pas juste « pelleter » le problème dans la cour du conseiller en alimentation



Pour une lactation mieux réussie,  
les 90 Jours Décisifs<sup>MC</sup>  
font toute la différence



Merci



Elanco, The VITAL 90 Days, Master Guard, Titanium, Scour Bos, Vira Shield, Keto Test, Rumensin, Rumensin CRC and the diagonal bar are trademarks owned or licensed by Eli Lilly and Company, its subsidiaries, or affiliates.

© 2015 Eli Lilly and Company, or its affiliates.