



Syndicat
des producteurs
de lait
Saguenay / Lac St-Jean



réseau
agriconseils
Saguenay-Lac-Saint-Jean

**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**

Québec



Diagnostic intégré des tensions parasites en production laitière

Demi-journée d'information

Saint-Bruno, le 24 mars 2011

Hélène Brassard, agr., M.Sc.
Chargée de projet

Programme de la demi-journée

- 
- 
- | | |
|----------------|--|
| 9 h 30 | Présentation du projet sur les tensions parasites
M^{me} Hélène Brassard, Agrinova |
| 9 h 45 | Diagnostic du confort, comportement et bien-être animal
M. Steve Adam, Valacta |
| 10 h 15 | Diagnostic du système et de la méthode de traite
M. Marcel Thiboutot, Valacta |
| 10 h 45 | Pause |
| 11 h | Diagnostic du système électrique des bâtiments d'élevage
M. Yves Gagnon, réseau Agriconseils Mauricie |
| 11 h 30 | Approche globale et principaux constats
M^{me} Hélène Brassard, Agrinova |
| 12 h | Clôture de la demi-journée |

Présentation du projet

Diagnostic intégré des tensions parasites en production laitière

Problèmes de santé et de productivité

- Comité tripartite UPA–MAPAQ–Hydro-Québec
- Méthode de résolution de problèmes
 - ✓ Approche globale de diagnostic en tensions parasites
- Mise en application de l'approche globale (projet d'Agrinova)
 - ✓ Dans les conditions d'exploitation propres à cinq entreprises laitières
 - ✓ Diagnostic complet et précis : identification et interprétation des causes de stress et des problèmes de comportement, de santé ou de productivité
 - ✓ Collaboration avec les experts et les intervenants actuellement impliqués dans la résolution de problèmes de tensions parasites au Québec
- Protocole novateur de diagnostic global des tensions parasites

Quelques définitions

- **Courant électrique** : déplacement de charges électriques d'un point à un autre dans un élément conducteur; la valeur (intensité) s'exprime en ampères.
- **Tension** : différence de niveau électrique entre deux points; la valeur s'exprime en volts.
- **Mise à la terre (MALT)** : connexion électrique entre un corps conducteur et la terre qui est de résistance suffisamment faible et d'intensité suffisante pour empêcher le courant d'engendrer une tension dangereuse.

Tension parasite : différence de tension enregistrée entre deux points susceptibles d'être touchés par un animal, et qui peut engendrer une circulation de courant électrique dans le corps de l'animal d'une intensité supérieure à son seuil de tolérance.

Diagnostic du confort, comportement et bien-être animal

Projet Agrinova

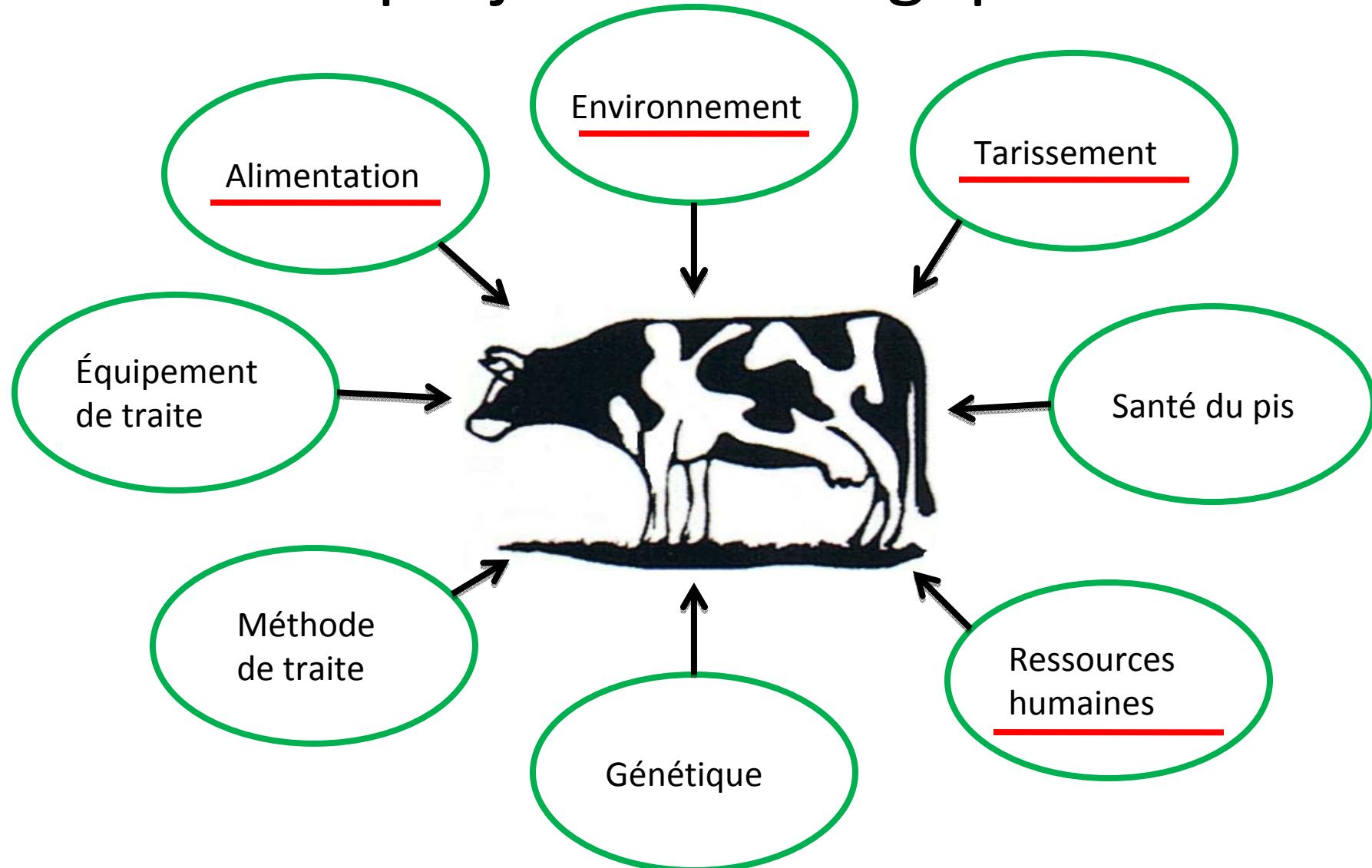
Confort et propreté

Steve Adam, agr.
Confort, bien-être et comportement
animal
R&D, Valacta



CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE
Québec-Atlantique

Inspiré du projet lait biologique



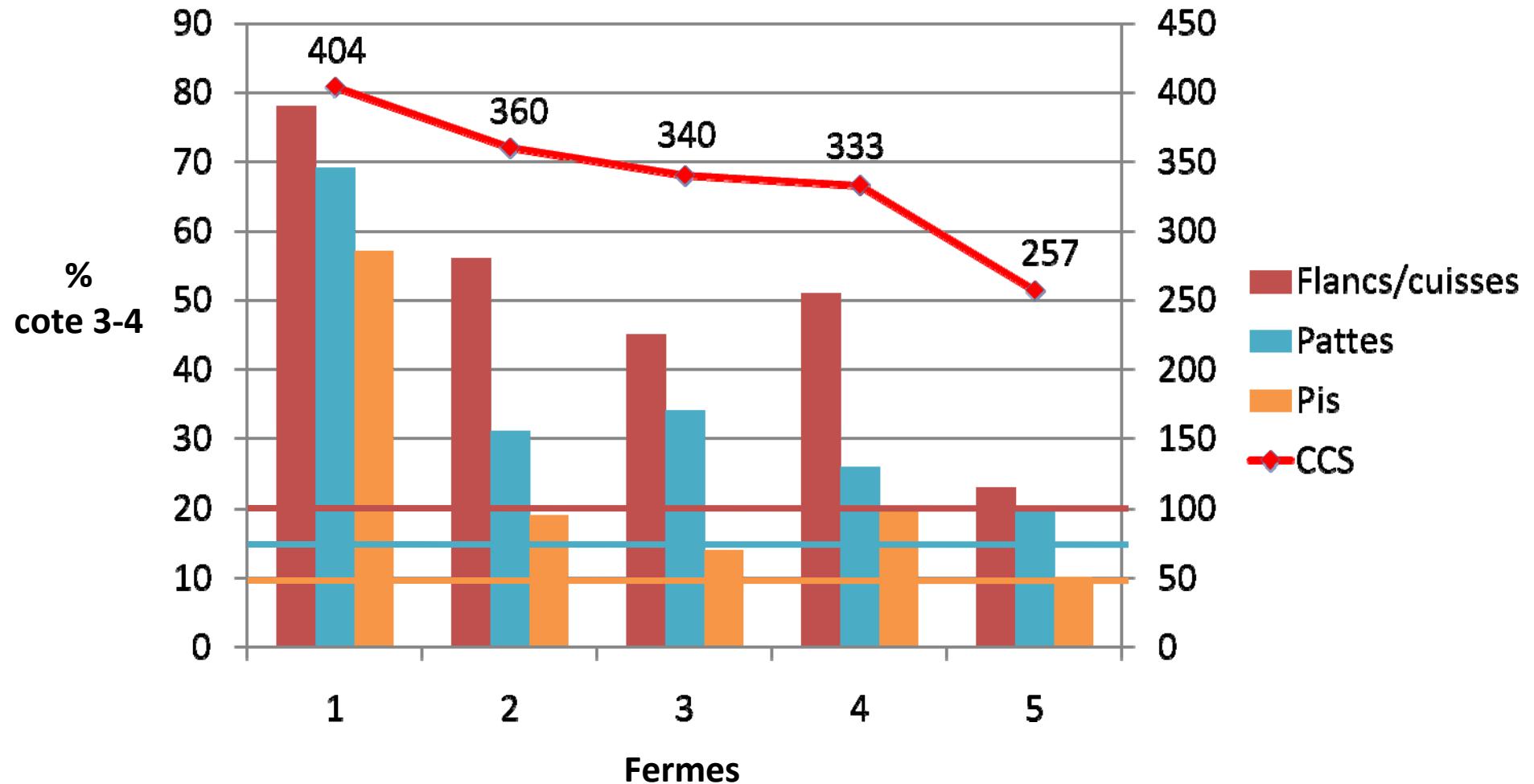
PROPRETÉ



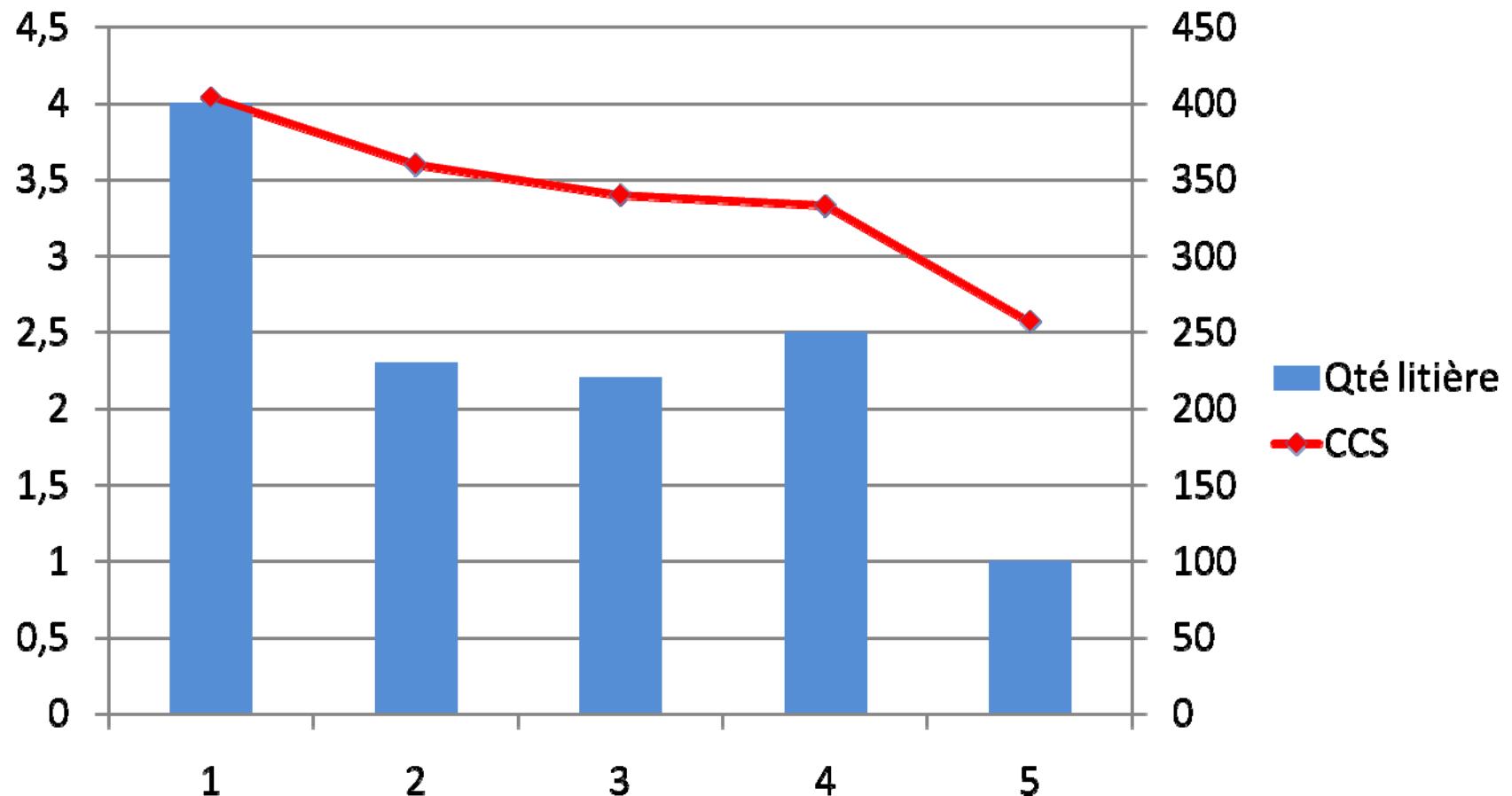
Objectifs propreté étable attachée

Parties	Norme cote 3-4
Flancs et cuisses	< 20 %
Pattes	< 15 %
Pis	< 10 %

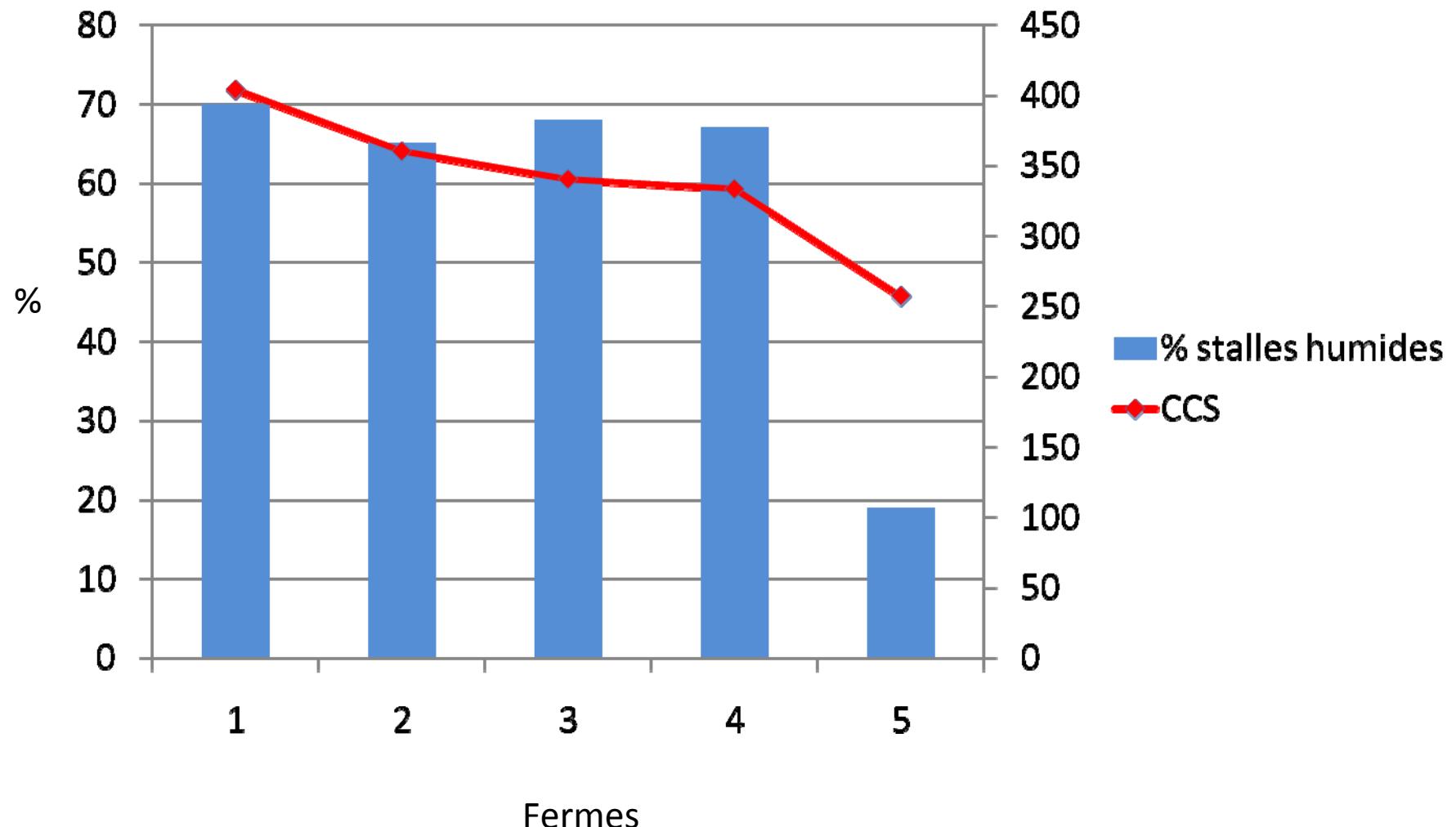
Résultats propreté



Quantité de litière



Stalles humides



CONFORT

Confort

- Peu de données reliées directement au confort vs les cellules somatiques.
- Le temps en position couchée influence la production de lait.
- Les blessures sont des indicateurs d'inconfort.

Apparence du jarret

Coter la patte la plus affectée

Cote 0

Aucune perte de poil,
peau brisée, croûte
ou enflure visible



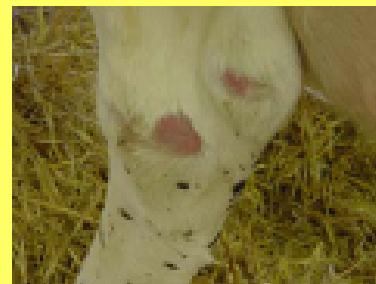
Cote 1

Jarret enflé
sans perte de poil,
peau brisée ou croûte
apparente



Cote 2

Perte de poil
avec ou sans enflure



Cote 3

Peau brisée
ou croûtes,
avec ou sans enflure





Apparence du cou

Cote 0

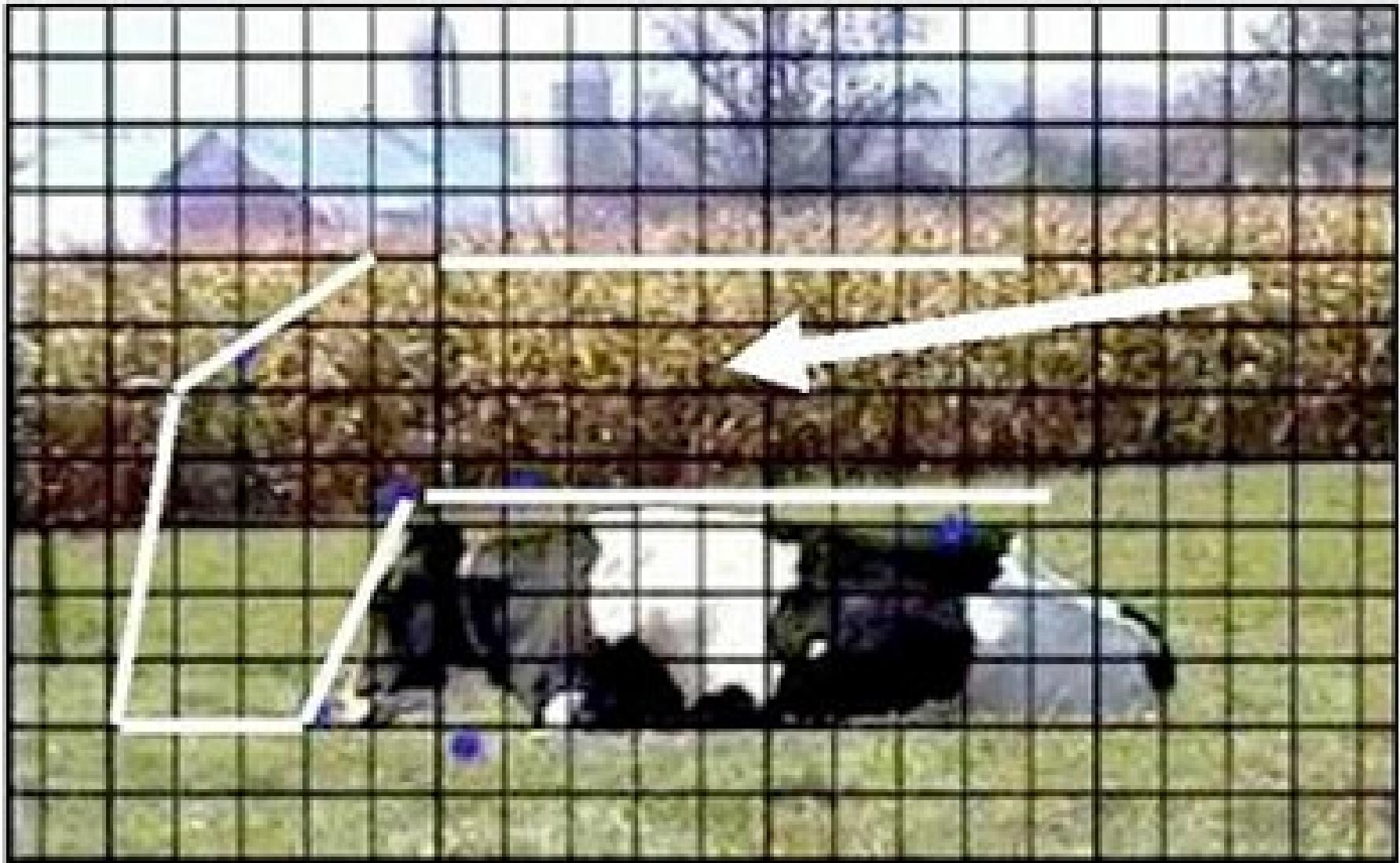
Pas de perte de poil,
de peau brisée
ou de croûte



Cote 1

Perte de poil,
ou peau brisée
ou croûtes visibles

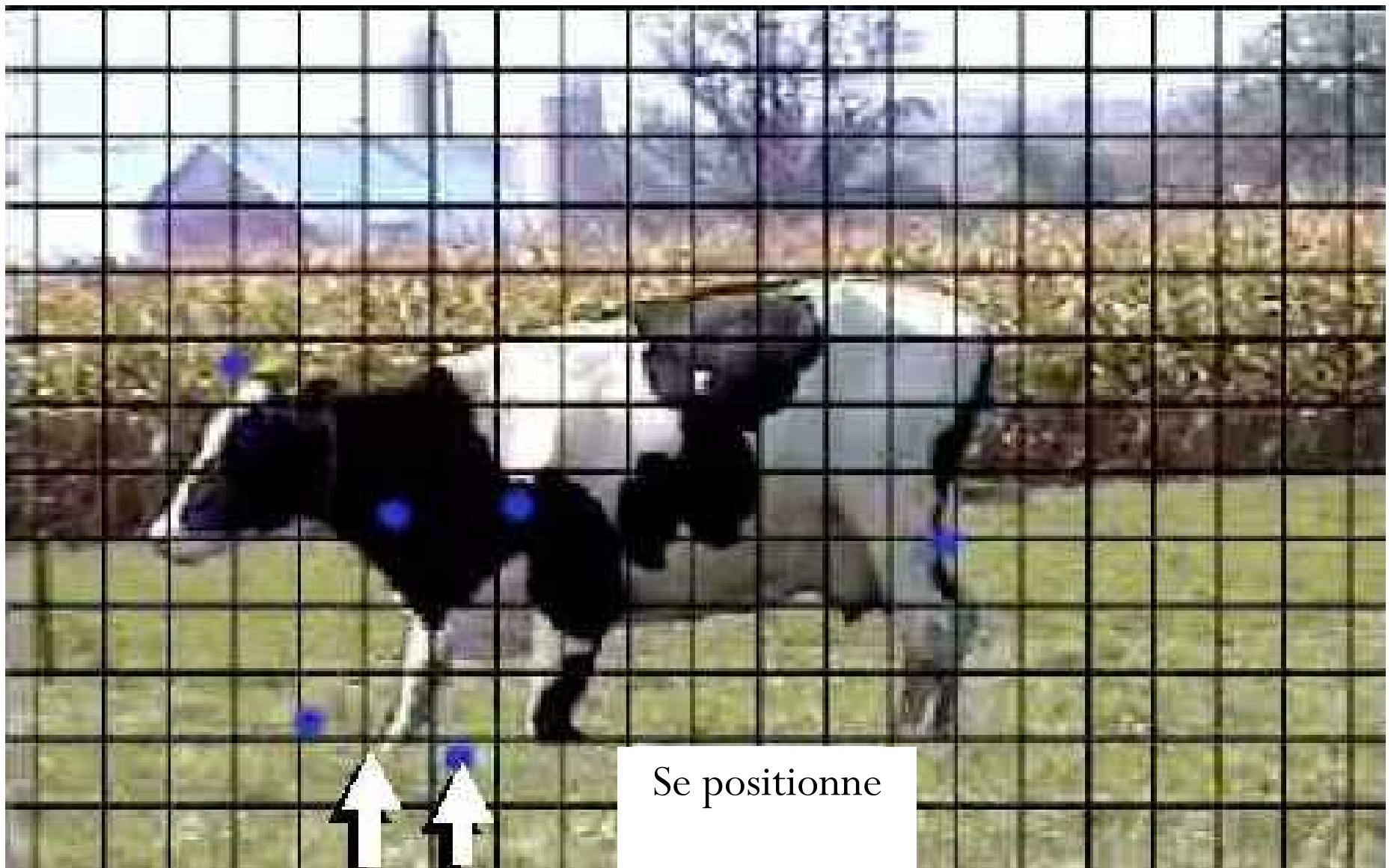
Espace pour le lever





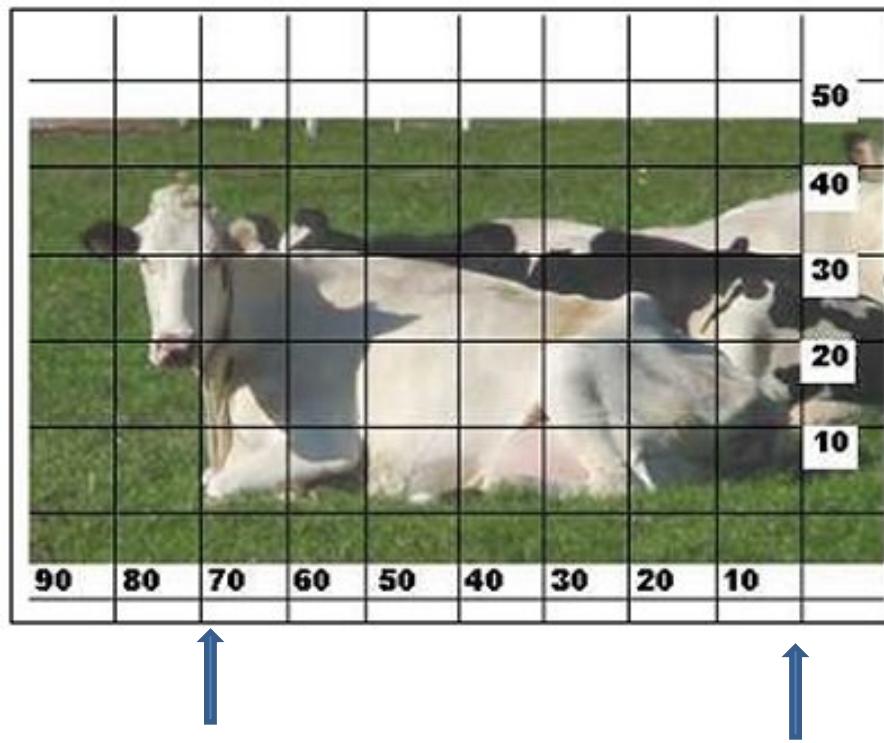
1

Mouvement vers l'avant

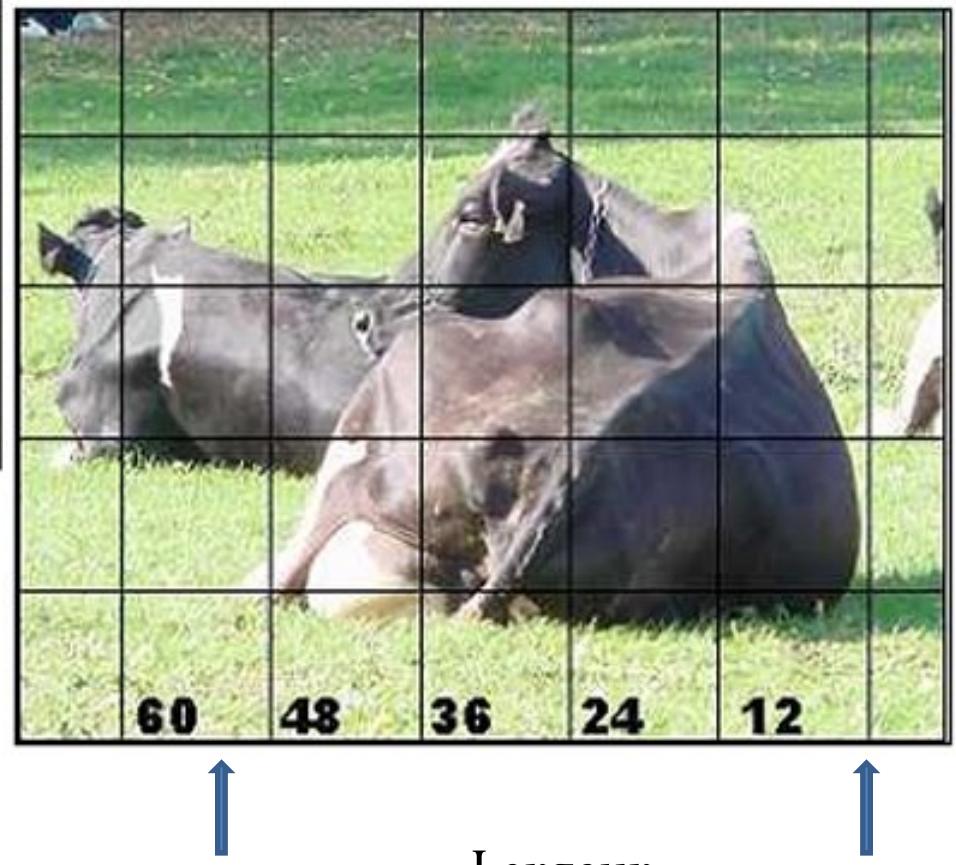


Se positionne

Recommandations stalle - empreinte de la vache

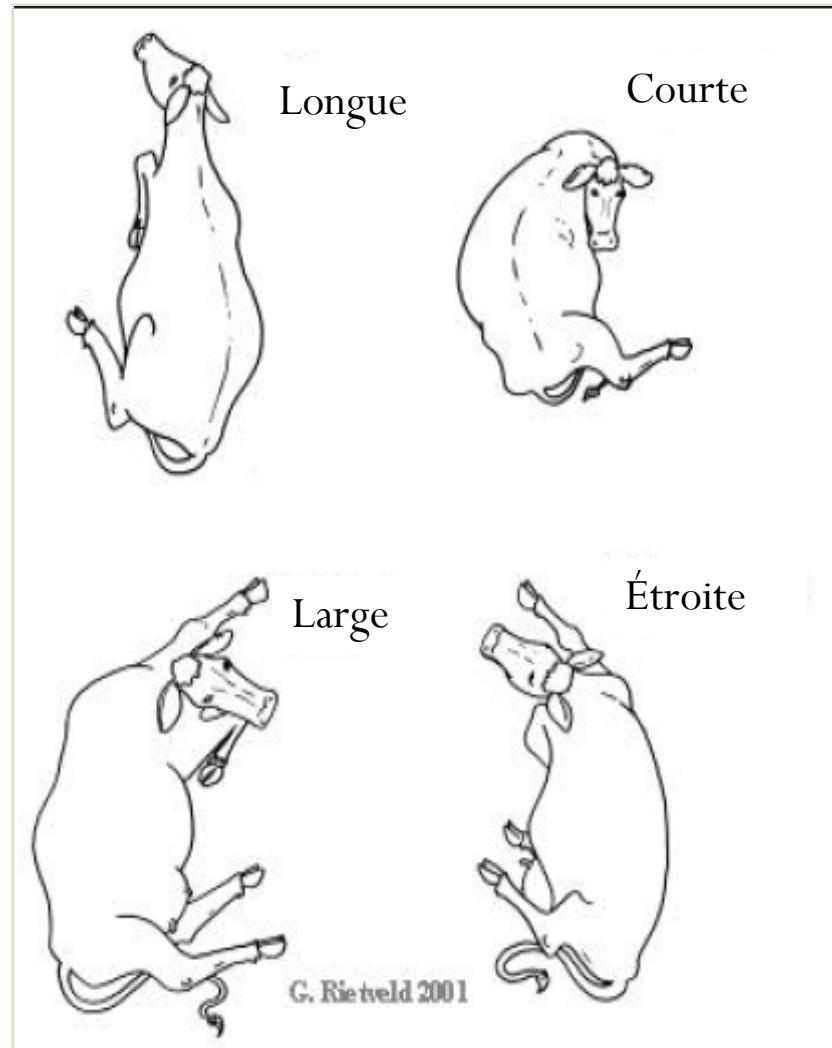


Anderson

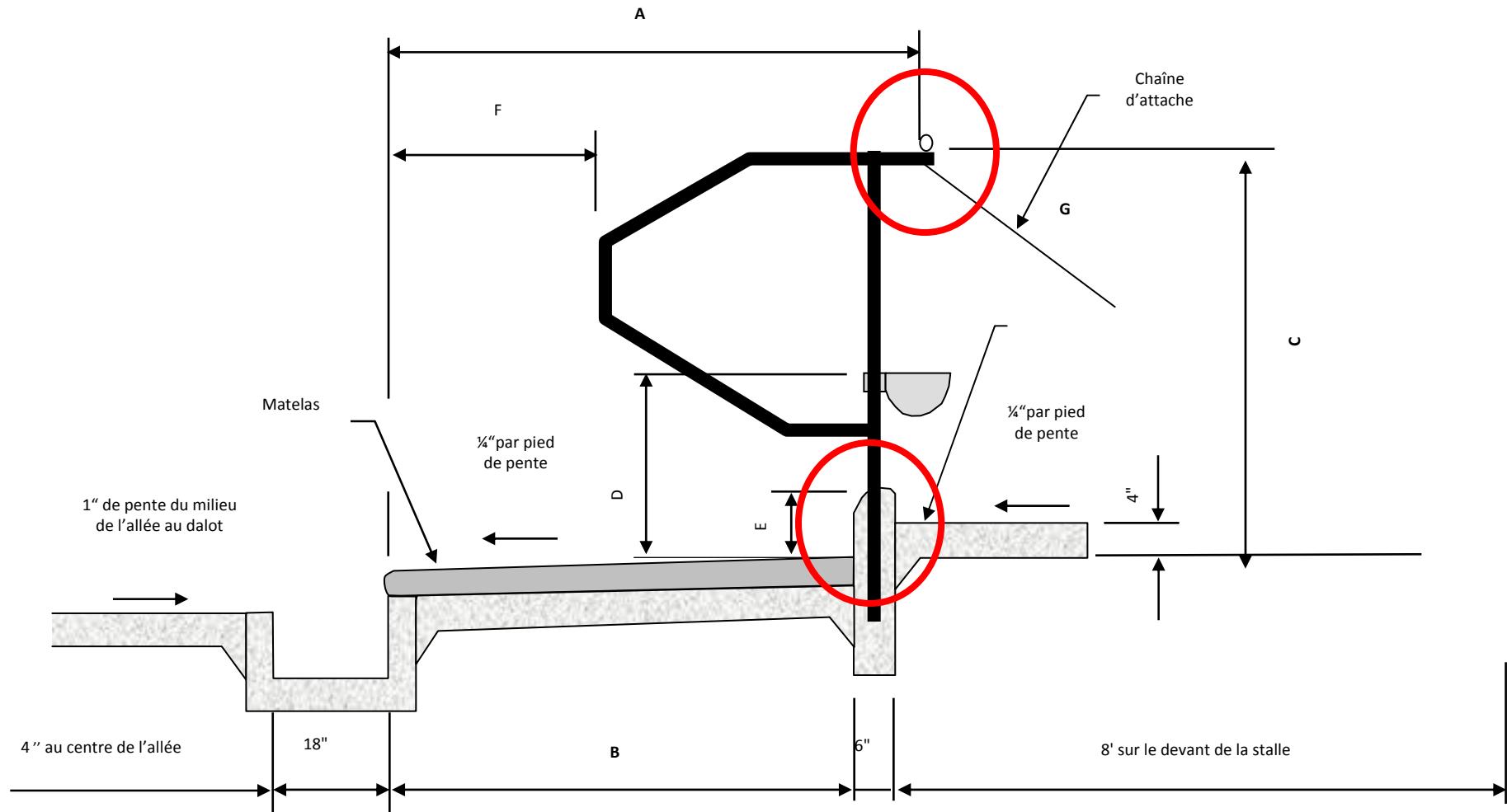


Largeur

Positions naturelles



Stalle en stabulation attachée



Dimensions

		Enquête	Anderson ¹	PennState ²	Anderson ²
A	Distance barre d'attache - dalot	73	86	76 - 80	14" + B
B	Longueur de la stalle	71	72	70-72	1,2 x HH
C	Hauteur barre d'attache	41	48	48	0,8 x HH
D	Hauteur abreuvoir		≤ 18	≤ 26	≤ 18
E	Hauteur barre d'arrêt	7,5	≤ 8	≤ 9	≤ 8
F	Distance séparateur-dalot		≥ 30	≥ 18	≥ 30
G	Longueur chaîne	23	40		C - 8"
	Largeur stalle	51	52-58	54-57	2 x LH + 6"

¹-1550 lbs et plus ²-1600 lbs et plus ³- Selon la hauteur (HH) et largeur (LH) aux haches (HH)

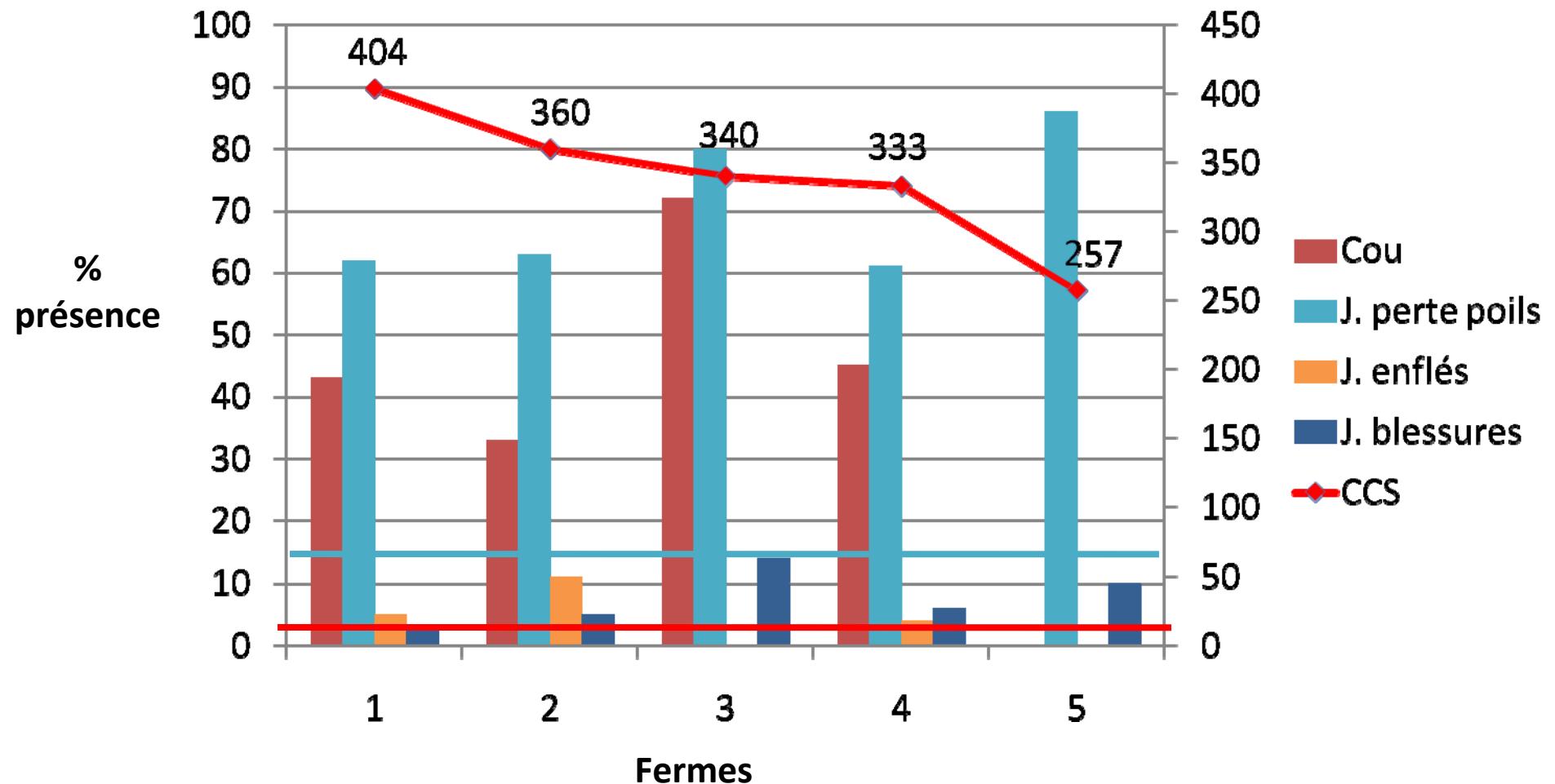
Classement confort

TABLEAU 1

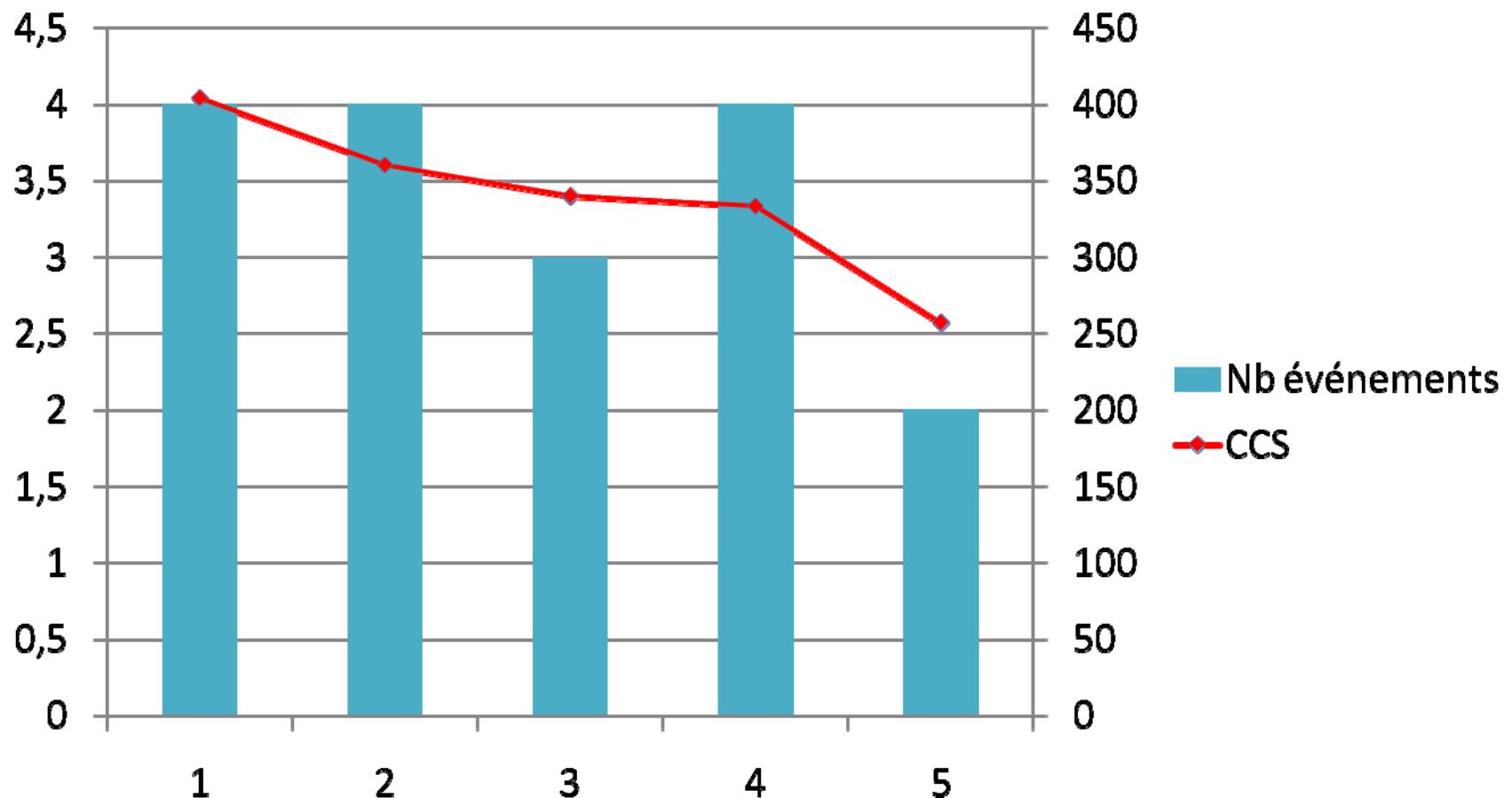
ÉVALUATION DU CONFORT DES VACHES SELON LA FRÉQUENCE D'APPARITION DE CERTAINS PROBLÈMES (LA PARTIE OMBRAGÉE DU TABLEAU INDIQUE QUE LA FRÉQUENCE DU PROBLÈME EST TROP ÉLEVÉE)

PROBLÈMES	LES MEILLEURS TROUPEAUX	LES 2 ^e MEILLEURS	CEUX DU MILIEU	LES 2 ^e PIRES	LES PIRES TROUPEAUX
Jarrets enflés	0 – 3,8 %	3,9 % – 8,8 %	8,9 – 15,4 %	15,5 – 25,7 %	25,8 – 60,8 %
Perte de poils sur les jarrets	0 – 14,8 %	14,9 – 26,9 %	27,0 – 41,7 %	41,8 – 53,1 %	53,2 – 81,1 %
Blessures aux jarrets	0 – 1%	1,1 – 3,4 %	3,5 – 6,9 %	7,0 – 12,2 %	12,3 – 100 %
Rotation des onglons arrière	0 – 6,7 %	6,8 – 14,6 %	14,7 – 22,0 %	22,1 – 34,2 %	34,3 – 73,7 %
Membres arrière souillés	0 – 2,9 %	3,0 – 8,7 %	8,8 – 18,2 %	18,3 – 36,1 %	36,2 – 94,4 %
Système mammaire souillé	0 %	0 – 1 %	1,1 – 2,7 %	2,8 – 6,9 %	7,0 – 48,0 %
Dos arqué	0 %	0 – 1 %	1,1 – 2,6 %	2,7 – 5,6 %	5,7 – 21,4 %
Blessures au cou	0 %	0 %	0 – 1,0 %	1,1 – 4,1 %	4,2 – 47,8 %
Queue cassée	0 %	0 %	0 – 1,0 %	1,1 – 5,0 %	5,1 – 50,0 %

Résultats confort

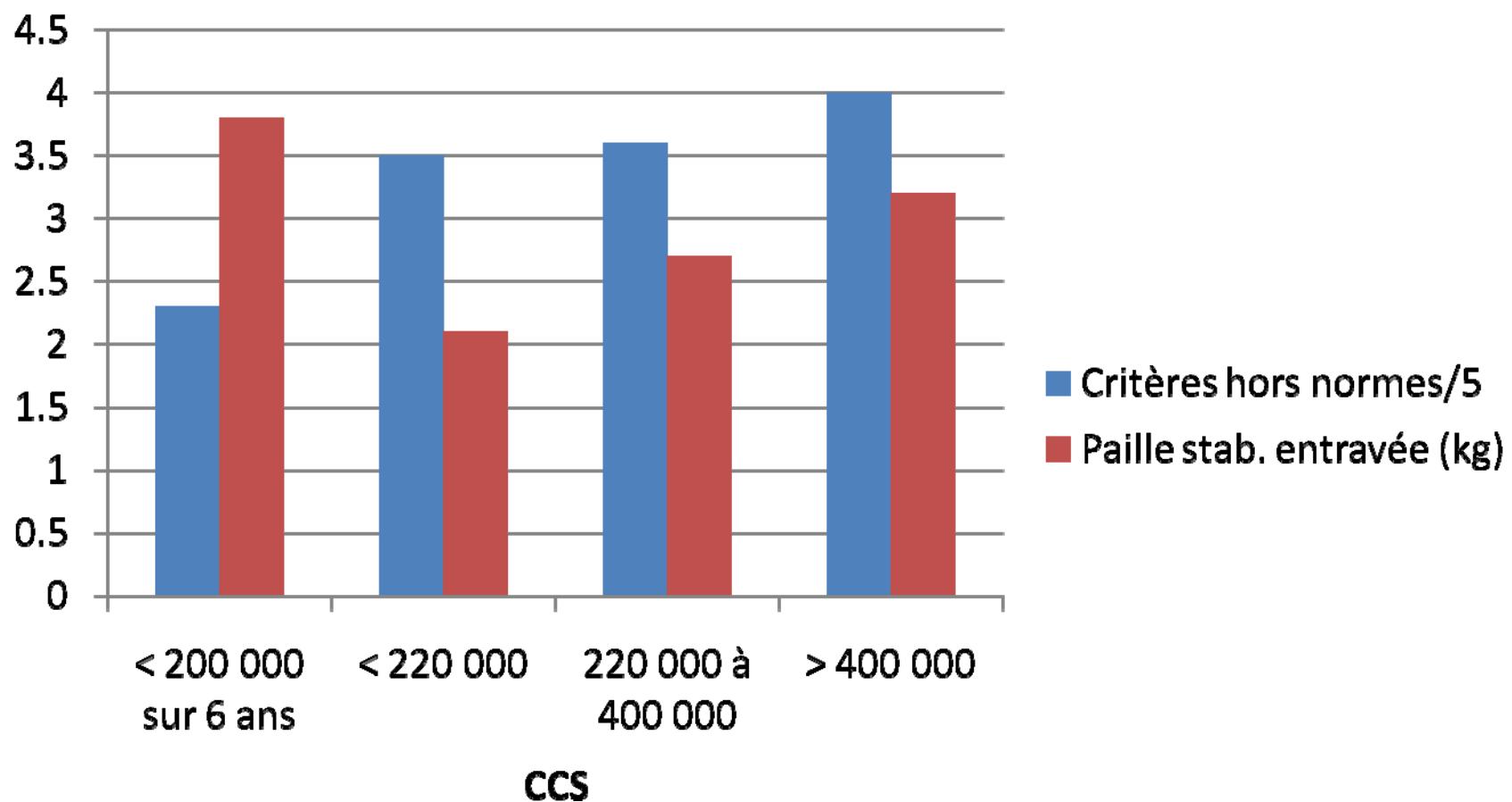


Nombre événements hors normes



Environnement: confort

Projet Lait bio



Conclusion

Constats:

- Stalles humides
- Blessures au cou
- Usure des jarrets

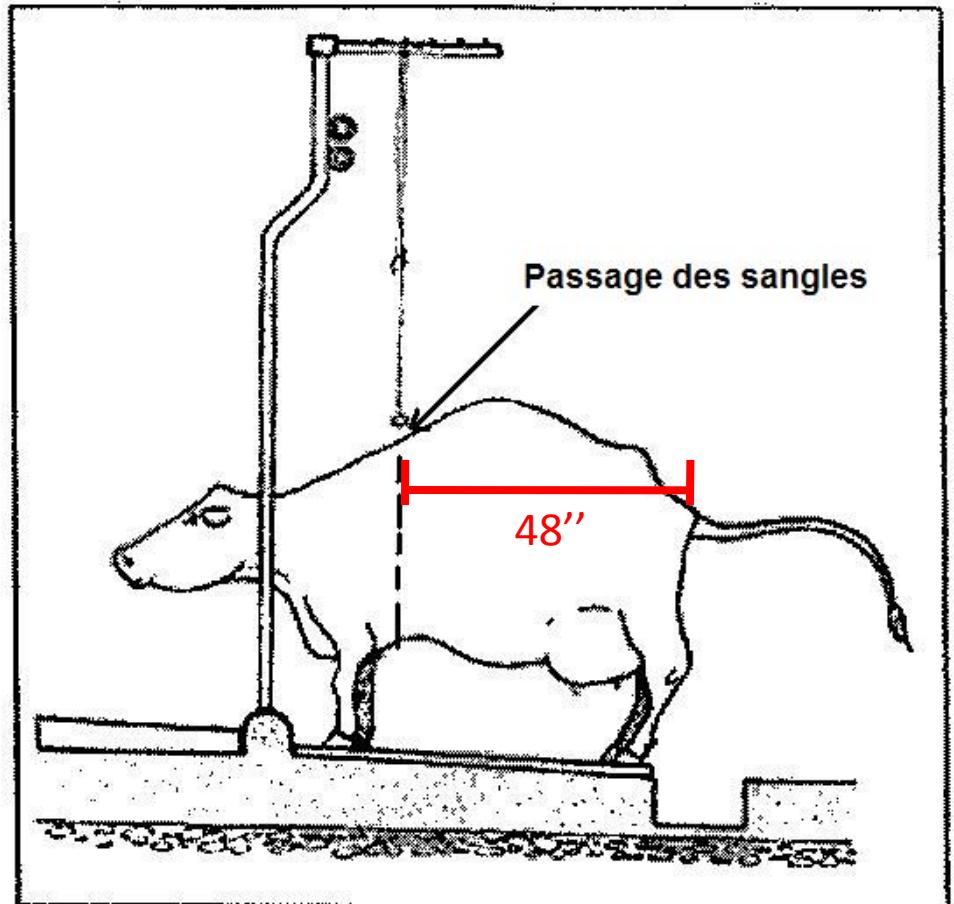
Qu'est-ce qu'on peut faire ?

- Ajustement de la barre d'attache (stalle)
Détérioration de la propreté...
- Repousser les aliments
- Litière sèche (après traite, repas)
- Dresseurs électriques ???
- Autres moyens ?

Utilisation raisonnée de dresseurs

Doit être enligné avec le devant du dos de la vache (passage des sangles).

La hauteur du dresseur devrait être à **2"** pour le temps du dressage, ensuite remonté à **4"**.



MERCI !

Diagnostic du système et de la méthode de traite

LA VISITE VSMT

Marcel Thiboutot, technogiste agricole,
Superviseur à la qualité du lait,
Valacta



valacta

CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE

La visite de vérification des systèmes et de la méthode de traite (VSMT)

The logo consists of the word "valacta" in a white sans-serif font, enclosed within a light blue teardrop-shaped graphic element.The logo features the text "CENTRE D'EXPERTISE EN PRODUCTION LAITIÈRE" in a white sans-serif font, arranged in four lines within a light blue triangular graphic element.

VSMT

- Pulsateurs
- Régulateur de vide
- Réserve de vide
- Puissance de la pompe
- Pente du lactoduc
- Vide dans la griffe à lait durant la traite
- Méthode... durant la traite!



valacta

CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE

Éléments vérifiés lors d'une visite VSMT

1. Fonctionnement des pulsateurs

- Dans les normes pour le taux et le ratio?
- Synchronisés de chaque côté (pulsation alternée)?
- Peu de différence d'un pulsateur à un autre?

2. Régulateur de vide

- Réagit-il bien selon différents débits d'air?
- Ferme-t-il à plus de 90 % selon la demande?
- Besoin d'entretien ou de réparation?



valacta

CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE

Éléments vérifiés lors d'une visite VSMT (suite)

3. La réserve de vide

- Est-ce qu'il y a assez d'air, même lors de la chute d'une unité?
- Beaucoup de fuites?
- Pompe trop petite?



4. La pente du lactoduc

- Est-elle régulière?
- Pente trop faible?
- Lactoduc trop petit?
- Nombre d'unités par pente?

CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE

Éléments vérifiés lors d'une visite VSMT (suite)

5. Le vide dans la griffe à lait

- Trop haut à la fin de la traite?
- Trop bas au début?



6. Observation de la méthode de traite

- Bonne préparation de la vache?
- Bain de trayon adéquat?
- Hygiène?
- Surtraite?

Éléments vérifiés lors d'une visite VSMT (suite)

7. Rapport complet laissé à la ferme

- Le technicien de la qualité senior laisse à la ferme un rapport technique complet
- Il commente et explique ce rapport
- Les changements à apporter y sont notés par ordre de priorité



CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE

Pourquoi un producteur laitier devrait-il demander une visite VSMT à sa ferme ?



valacta

CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE

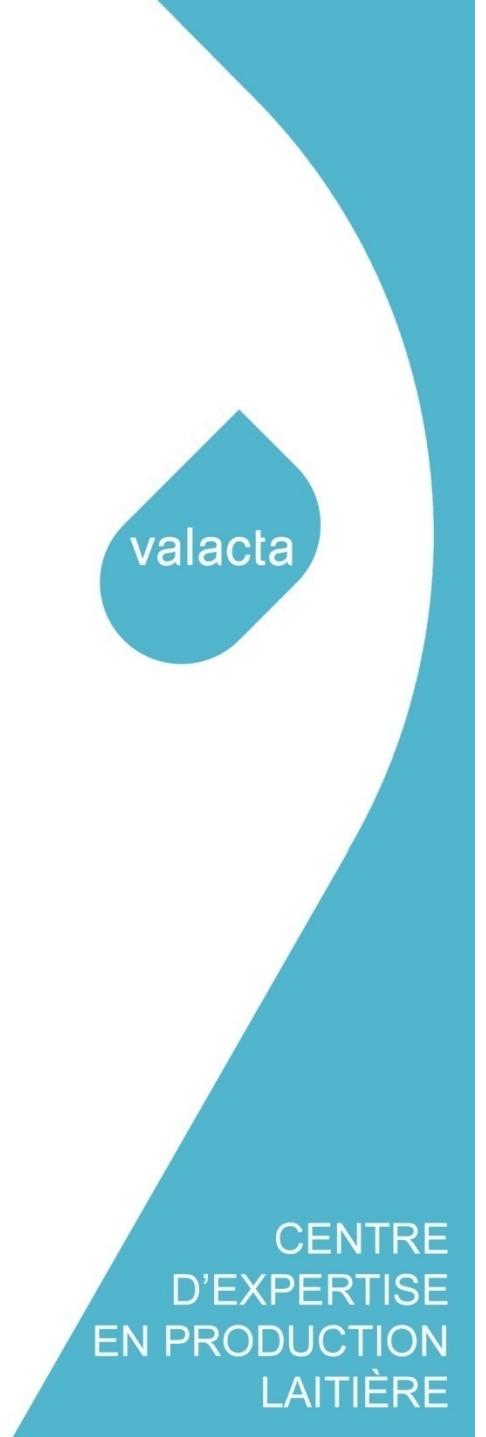
Les objectifs de la VSMT

- Meilleure santé du pis des vaches
- Meilleure qualité du lait
- Réduction du pourcentage de remplacement
- Meilleurs revenus par une hausse de la production moyenne
- Qualité de vie (le temps de traite devient une détente)
- Améliorer la position du Québec



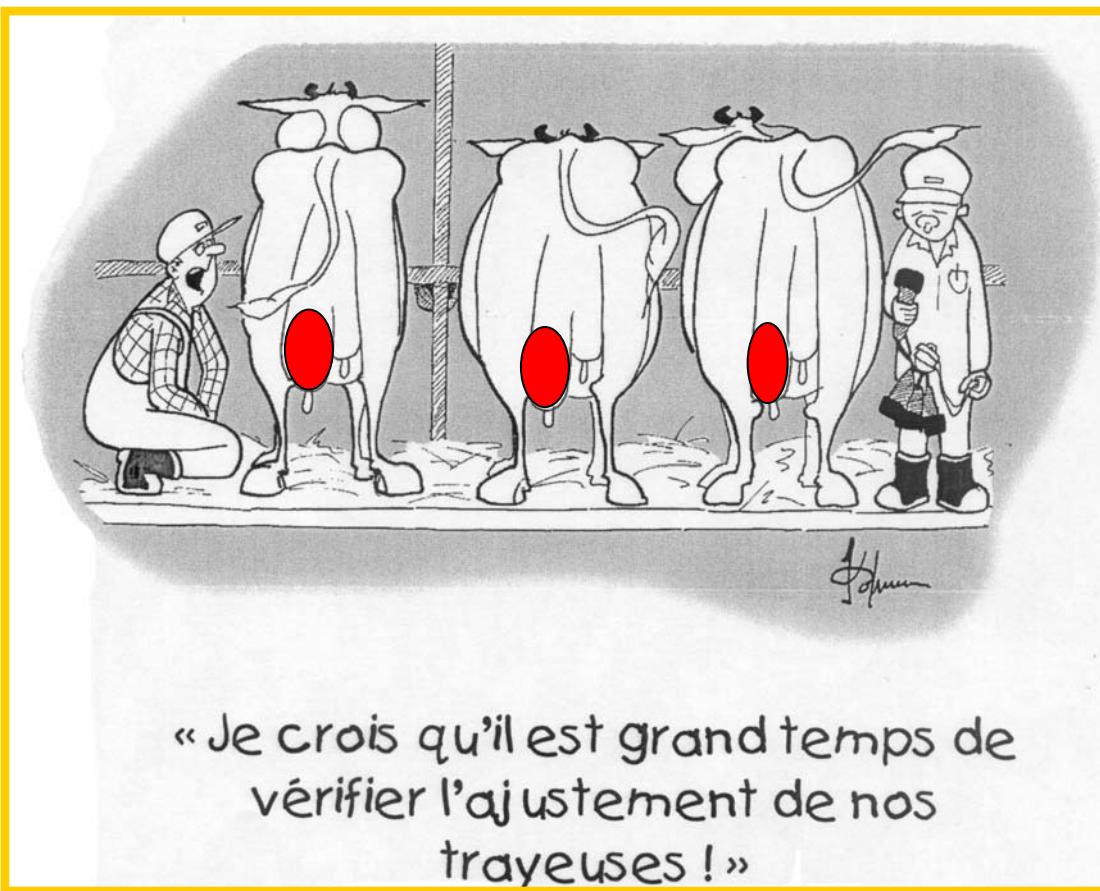
CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE

**De plus, une visite VSMT
peut être conseillée
pour deux fins...**

The logo consists of a stylized blue teardrop shape containing the word "valacta" in a white, lowercase, sans-serif font.A large, solid blue triangle is positioned in the bottom right corner of the slide. Inside this triangle, the word "valacta" is written vertically in white, sans-serif capital letters.

CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE

... corrective...



« Je crois qu'il est grand temps de vérifier l'ajustement de nos trayeuses ! »

valacta

CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE

... mais surtout préventive



© Le producteur de lait québécois

valacta

CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE

Problèmes équipements

- Problème de surtraite
- Réajuster le niveau de vide
- Grossir les entrées à lait en 5/8
- Pulsateur magnétique peu précis
- Pente de lactoduc déficiente
- Fréquence de remplacement des manchons
- Fuites d'air

The logo consists of a stylized blue teardrop shape containing the word "valacta" in a white, lowercase, sans-serif font.

valacta

The logo features a large blue triangle pointing upwards and to the right, enclosing the text "CENTRE D'EXPERTISE EN PRODUCTION LAITIÈRE" in a white, uppercase, sans-serif font.

CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE

Problèmes de méthode de traite

- Surtraite
- Pas d'ordre de traite
- Pas de dossier santé sur la mammite
- S'assurer de la disponibilité de la griffe
- Pas de premiers jets avant de laver
- Prioriser la surveillance d'une fin de traite, sur la préparation d'une autre
- Il est un objectif de retrouver 5 à 10 jets de lait par quartier en fin de traite

The logo consists of a stylized blue teardrop shape containing the word "valacta" in a white, lowercase, sans-serif font.

CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE

Problèmes de méthode de traite

- Uniformiser les méthodes de travail pour le groupe de trayeurs
- Essuyer les trayons avant la pose de la griffe
- Privilégier l'usage d'un prétraite sur l'usage d'un lave-pis



CENTRE
D'EXPERTISE
EN PRODUCTION
LAITIÈRE

Diagnostic du système électrique des bâtiments d'élevage

Tensions parasites

Comment les reconnaître?

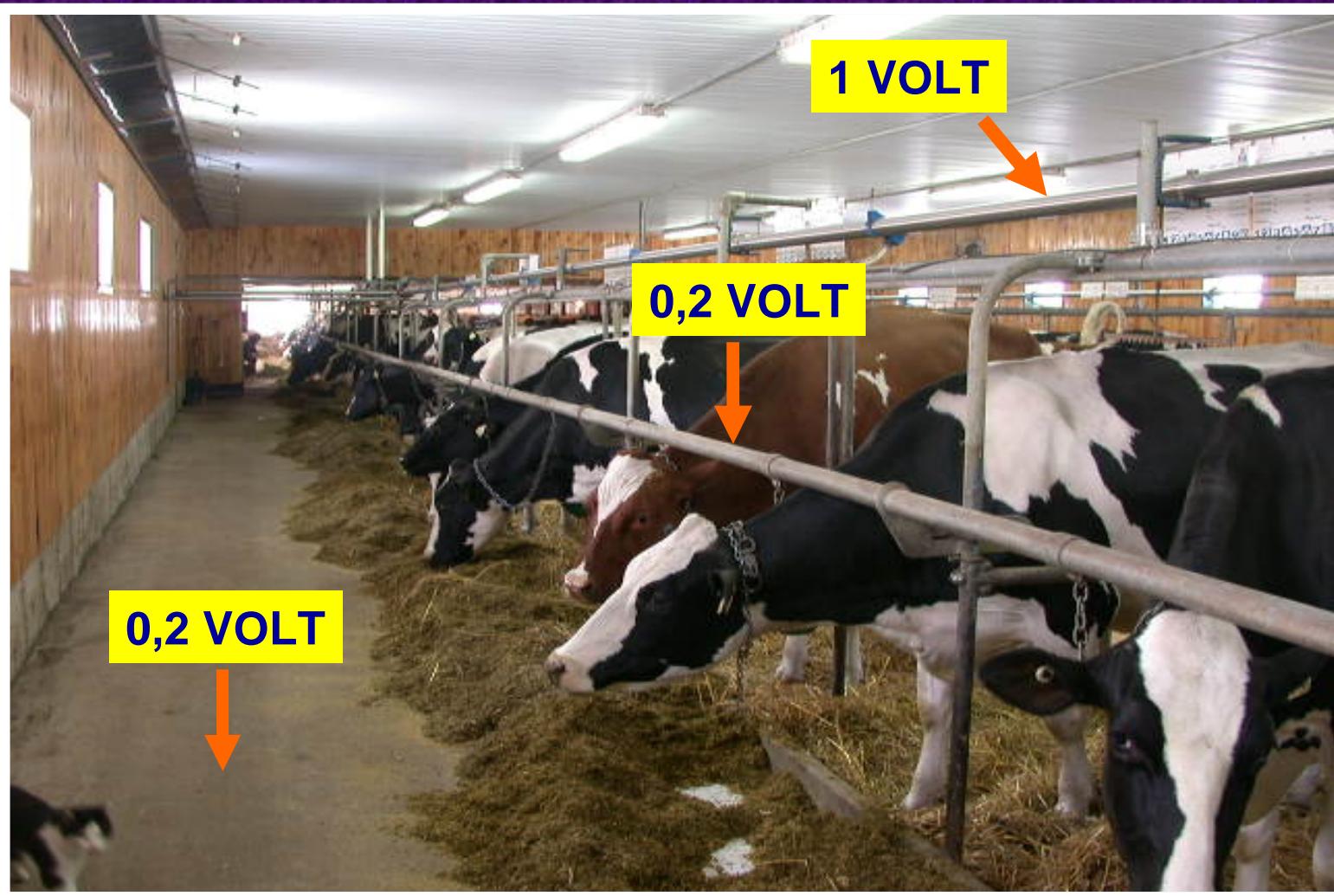
Yves Gagnon, t.a.

Intervenant en tensions parasites

Réseau Agriconseils Mauricie



Le phénomène des tensions parasites



Exemples de seuils de sensibilité : la vache laitière



- Étable attachée :
dès 0,5 volt
- Salle de traite :
 $< 0,25$ volt

Sources externes

- Neutre d'Hydro-Québec
 - Ligne Triphasée
 - Ligne Monophasée
- Tensions de sol
 - Normale : 0,008 @ 0,020 volt
 - Haute : 0,15 volt (assez rare)



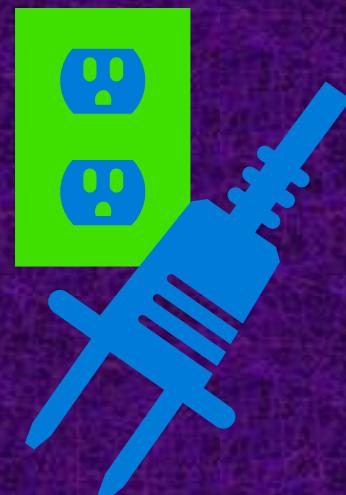
Exemples de sources internes

- Mauvais balancement des charges lumières
- Moteur compresseur, pompe à lait, écureur et moulange
- Mise à la terre mal vissée
- MALT batterie clôture électrique
- Contact métallique avec le lactoduc
 - Tôle laiterie
 - Support brisé
- Mise à la terre des dresseurs
- Rhéostats des lumières sur stalles



Exemples de sources internes (suite)

- Unités de traite (ex. : retrait automatique et avertisseur de fin de traite)
- Proximité des fils avec structure de métal
- Chauffe-eau (éléments chauffants défectueux)
- Chauffe-moteur de tracteur
- Congélateur sous-sol de la maison
- Plinthe chauffante d'appoint
- Système Hammond court-circuité



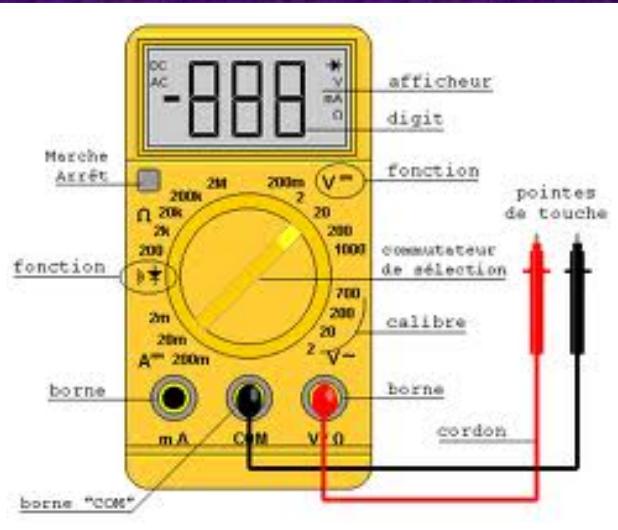
Entreprises plus à risque?

Oui, si

- construction/rénovation/agrandissement
- ajout/remplacement d'équipements
- désuétude des installations/équipements
- travaux électriques
- ajout mise à la terre sur stalles/lactoduc
- structure métallique (tôle, poutre, etc.)
- cruche à lait en acier inoxydable

Appareils de mesure

Multimètre : tensions (volt), intensités (mA) et résistance (ohms)



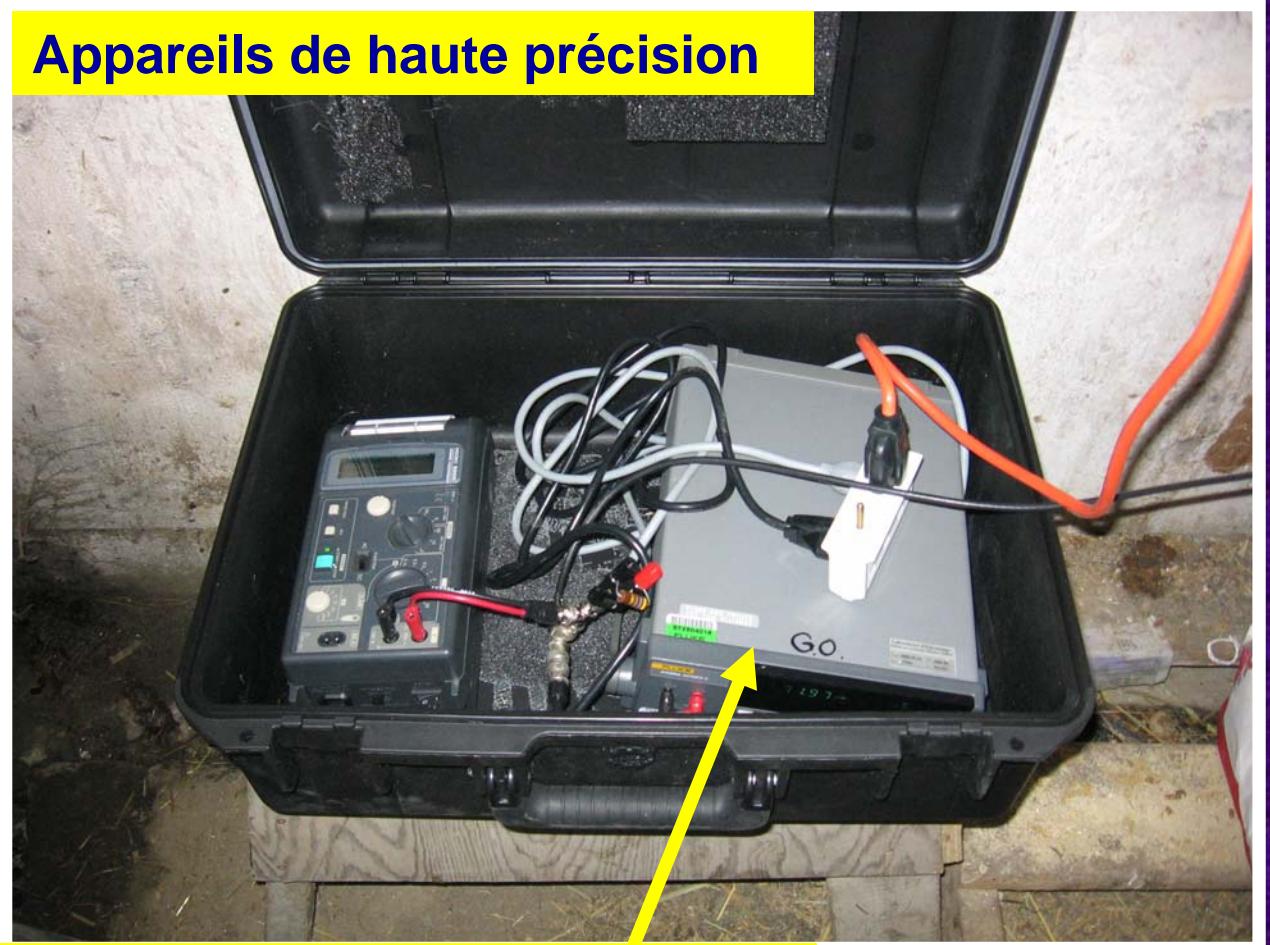
Pince ampèremétrique :
intensité du courant



Enregistrement des tensions



Hioki 8205-10



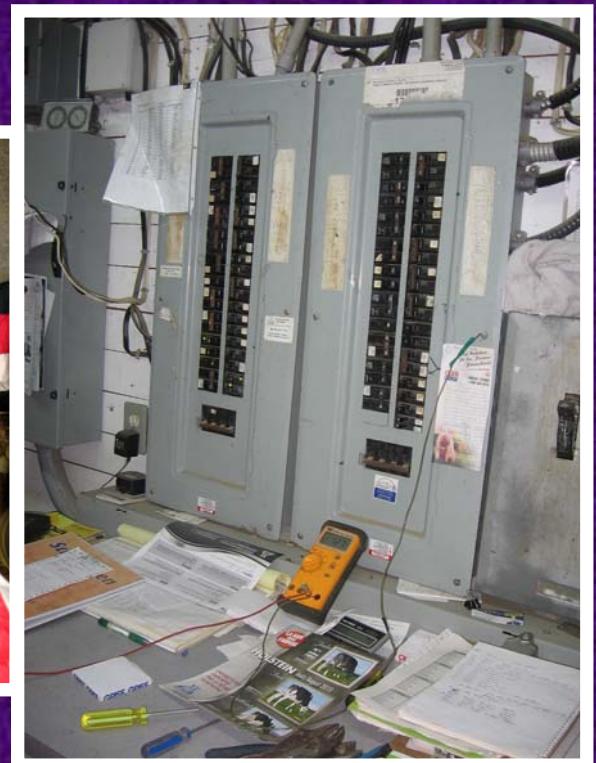
Fluke Hydra d'Hydro-Québec :
Calibration en situation réelle

Prises de mesures à partir d'une même tige de référence

Ligne d'amenée Hydro-Québec

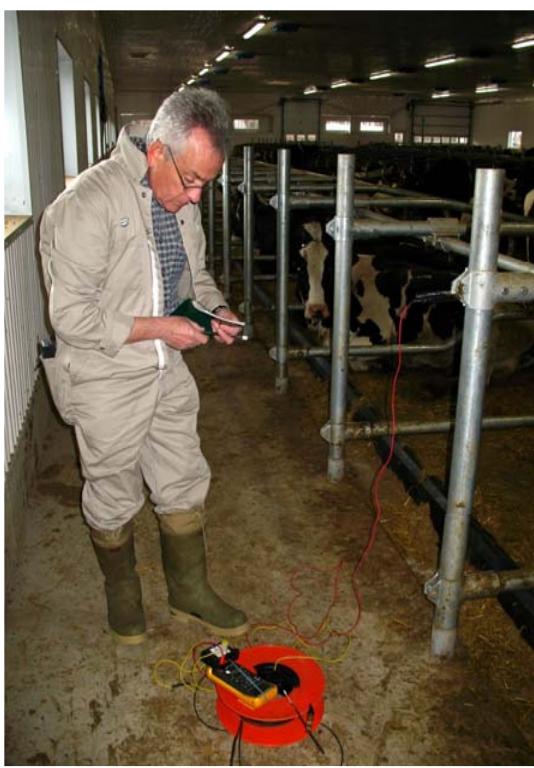


MALT entrée électrique



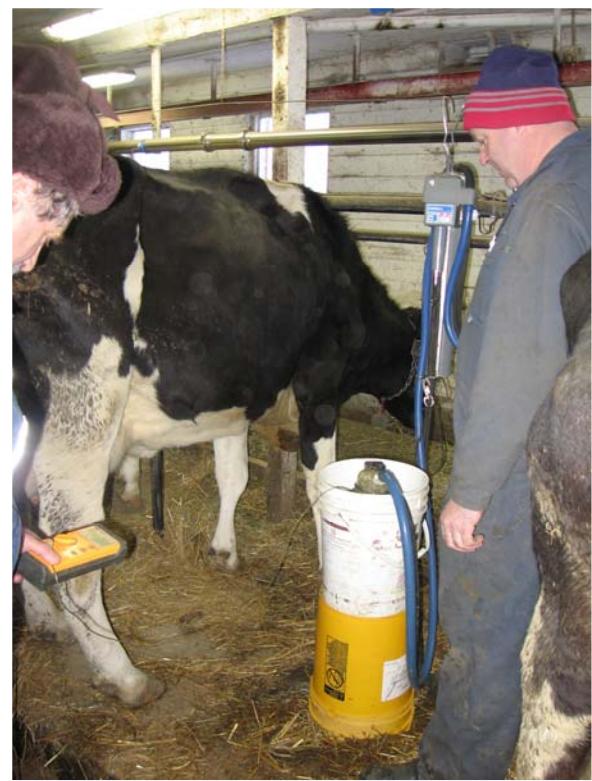
Prises de mesures (suite)

Structures métalliques, planchers, abreuvoirs, écureur, etc.



Prises de mesures (suite)

Retrait automatique



Diagnostics des cinq entreprises

- Tensions moyennes mesurées : < 0,5 volt
- Mise à la terre (MALT) déficiente
- Fil de pulsation du système de traite
- Circulation de courant dans stalles/lactoduc
- Sonde des retraits automatiques peut générer des tensions dans la griffe à lait

Éléments de solution

- Plusieurs petits correctifs peu coûteux amélioreront grandement la situation
- Système de correction des tensions parasites requis uniquement s'il n'y a pas d'amélioration

Points importants à ne pas négliger

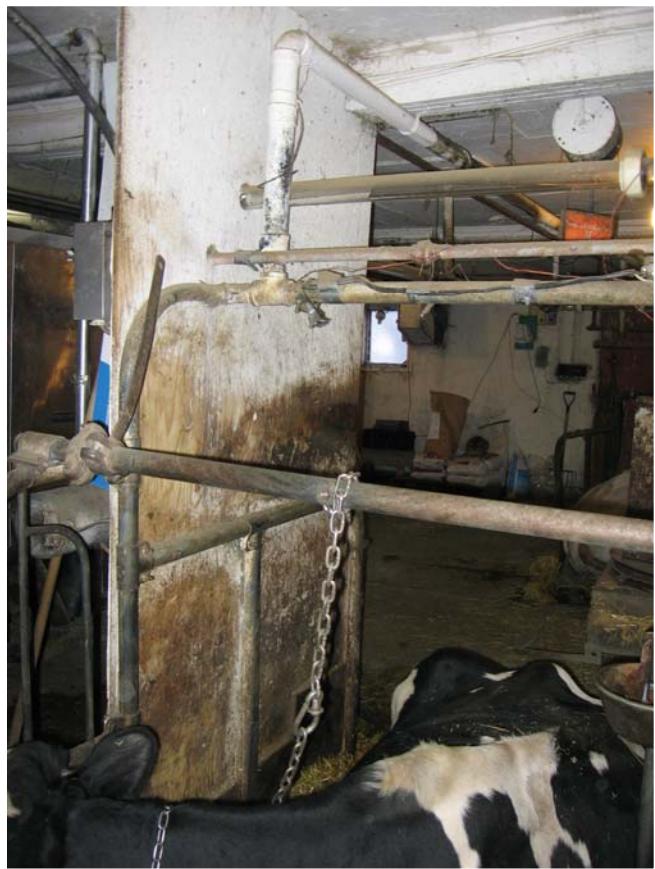
- Vérifier la MALT du panneau principal
- Éviter les fils de pulsation sur les stalles et le lactoduc
- Éviter les structures de lactoduc non MALT (flottantes)
- Isoler le lactoduc de la laiterie et des structures de stalles
- Utiliser des ventilateurs à paliers au lieu de ventilateurs à vitesses variables

Lactoduc en vitre qui est conducteur



Solution : embouts en inox qui sont MALT sur une tige extérieure avec fil isolé, reliée à la MALT de l'entrée électrique.

Tuyau à eau qui induit du courant vers les stalles



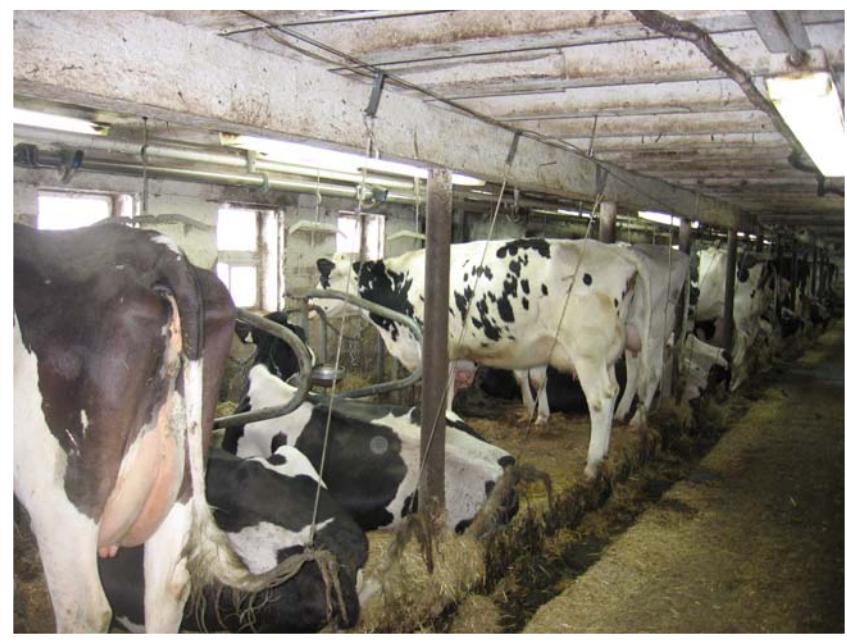
Solution : isoler avec des embouts de plastique les endroits arrivant sur les stalles pour couper les continuités de courant.

**Fil de pulsation qui induit
du courant s'il traîne sur les stalles**

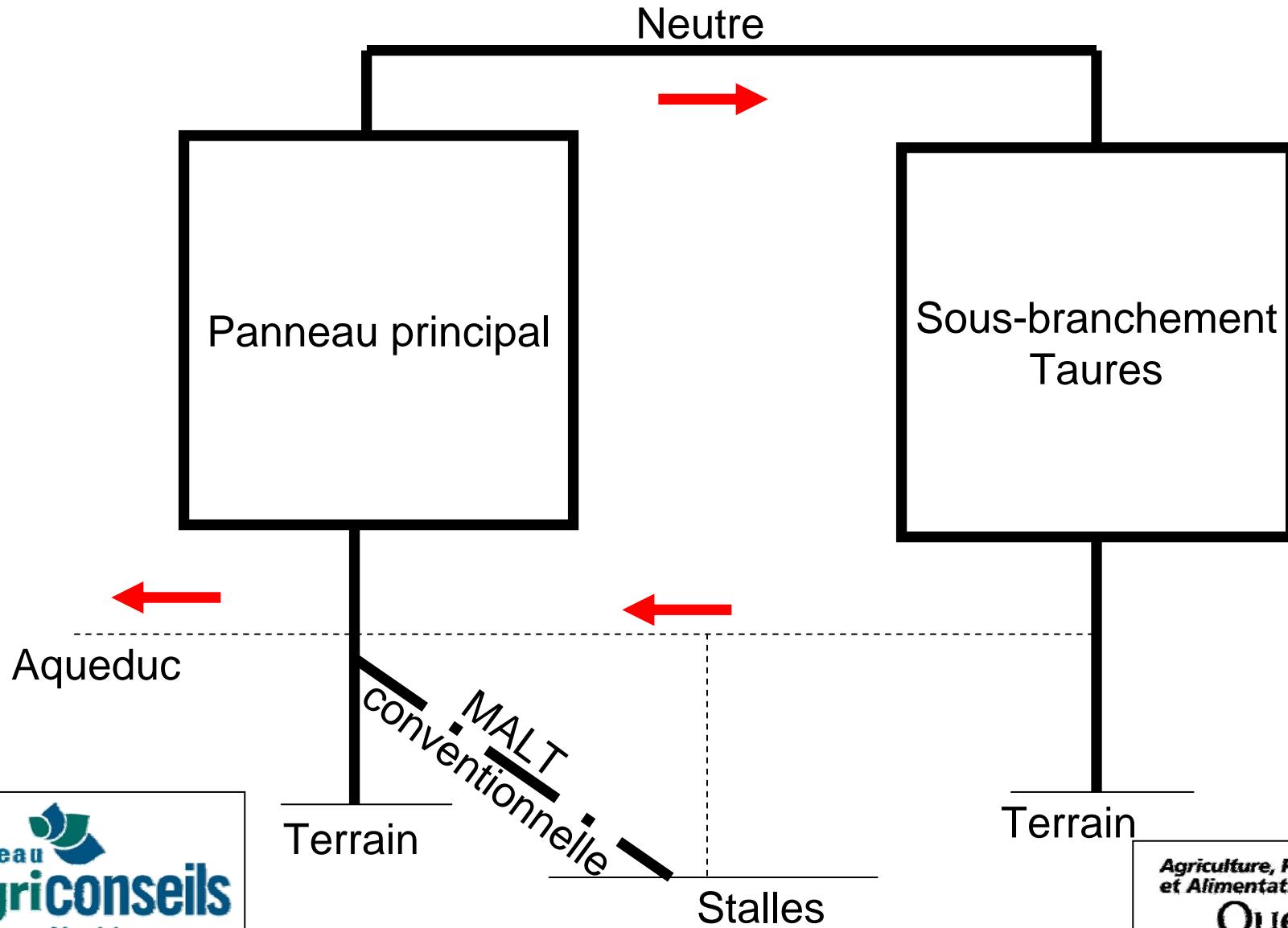


Solution : installer une ligne à air en PVC et poser les valves et le fil de pulsation sur le dessus du tuyau de PVC.

Réfection du réseau de MALT (cas de la ferme Tresy inc.)



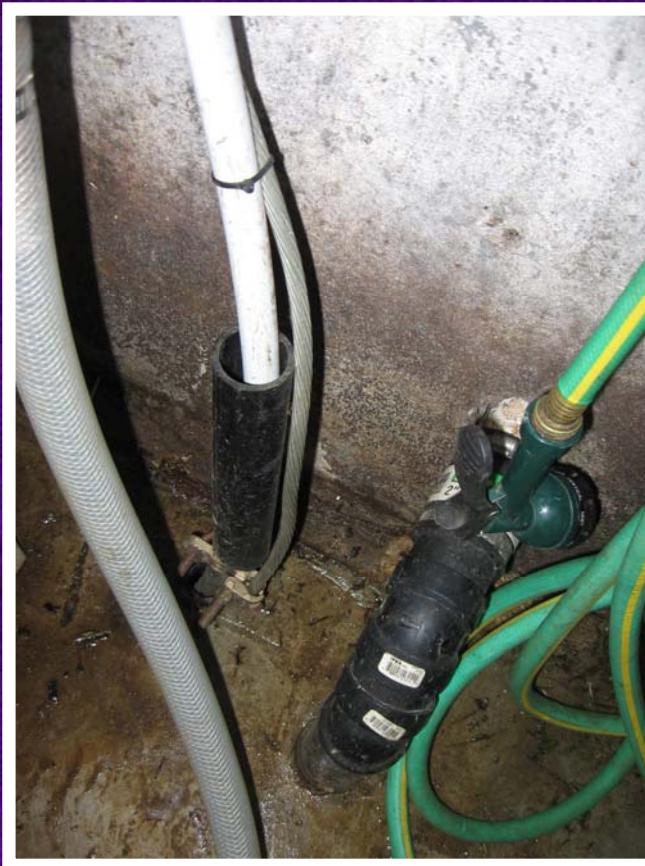
Shéma théorique de la MALT à la Ferme Tresy



Beaucoup de courant qui circule sur la MALT principale entre les panneaux électriques, mais peu de circulation de courant dans les stalles.

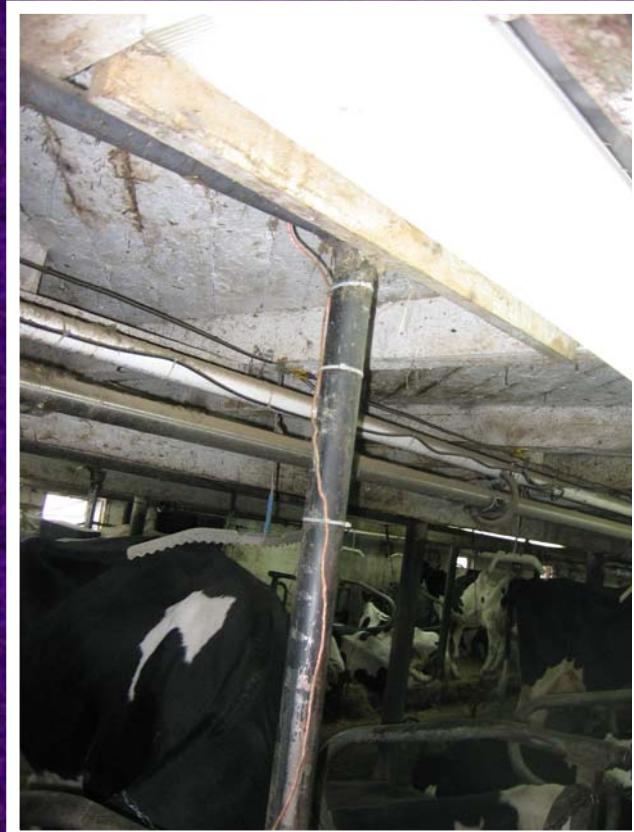


Réseau de MALT efficace = Super Ground
La majorité du courant se dirige vers le tuyau à eau connecté
à l'aqueduc municipal.



Pour limiter les risques de tensions parasites :

- importance de travailler avec du fil isolé;**
- connecter les dresseurs uniquement par période.**



Constats dans les bâtiments laitiers

Niveaux de courant dans l'environnement des animaux

- 30 à 40 mA = Impact négatif sur la santé et la productivité

Structures métalliques	Principaux courants mesurés dans les bâtiments à l'étude (cinq fermes)				
	Lactoduc	Stalles	Écureur et raclette	Tuyau à eau	Piston (tuyau hydraulique)
Ferme #1	-	54 à 120 mA	22 et 60 mA	50 à 65 mA	60 mA
Ferme #2	0,2 à 0,4 mA	2 à 300 mA	4 mA	-	-
Ferme #3	0,2 mA	5 à 9 mA	0,3 mA	-	140 mA
Ferme #4	1,8 mA	2,5 mA	8 à 30 mA	-	-
Ferme #5	0,2 mA	5 à 30 mA	4,5 mA	-	0,4 mA

DES QUESTIONS?

**MERCI
DE VOTRE ATTENTION!**

Yves Gagnon, t.a.



Approche globale et principaux constats

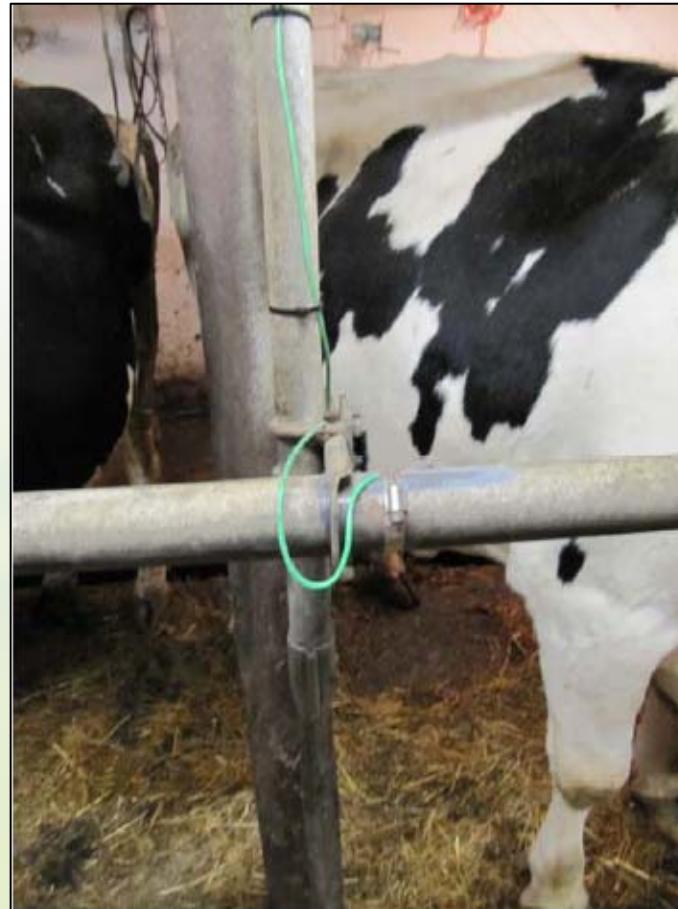
Diagnostic multidisciplinaire

- Réalisé par *plusieurs experts* sur une période de *deux semaines*
- *Problèmes identifiés et symptômes observés multiples* et s'additionnent
- Principaux facteurs qui nuisent à la qualité du lait et à la productivité des cinq troupeaux à l'étude :
 - ✓ Mammite contagieuse (*Staphylococcus aureus*)
 - ✓ Logement et propreté des vaches
 - ✓ Système de traite
 - ✓ Circulation de courant dans les structures métalliques près des animaux

Aucune tension parasite pouvant affecter les animaux n'a été notée (< 0,5 volt)

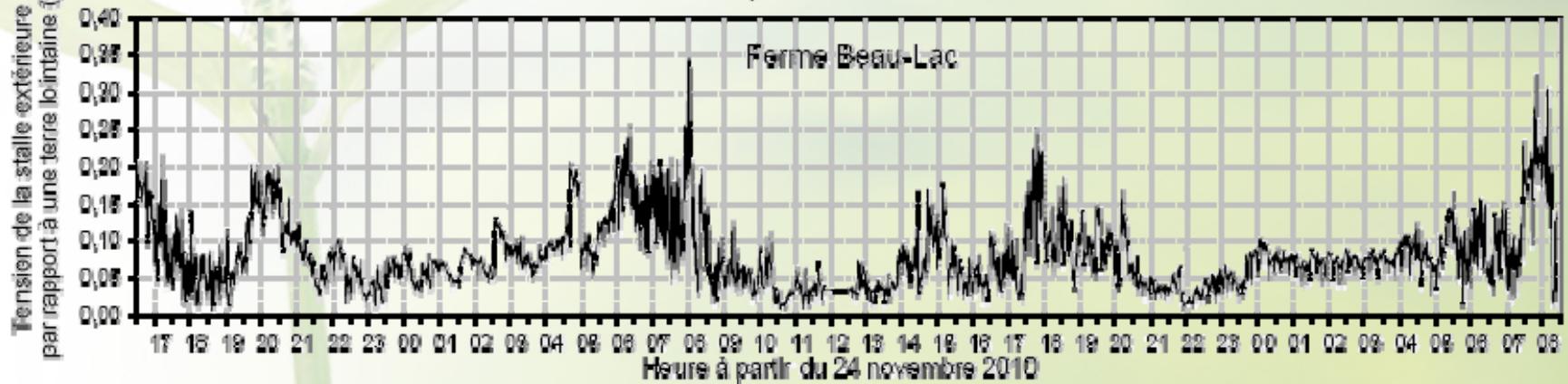
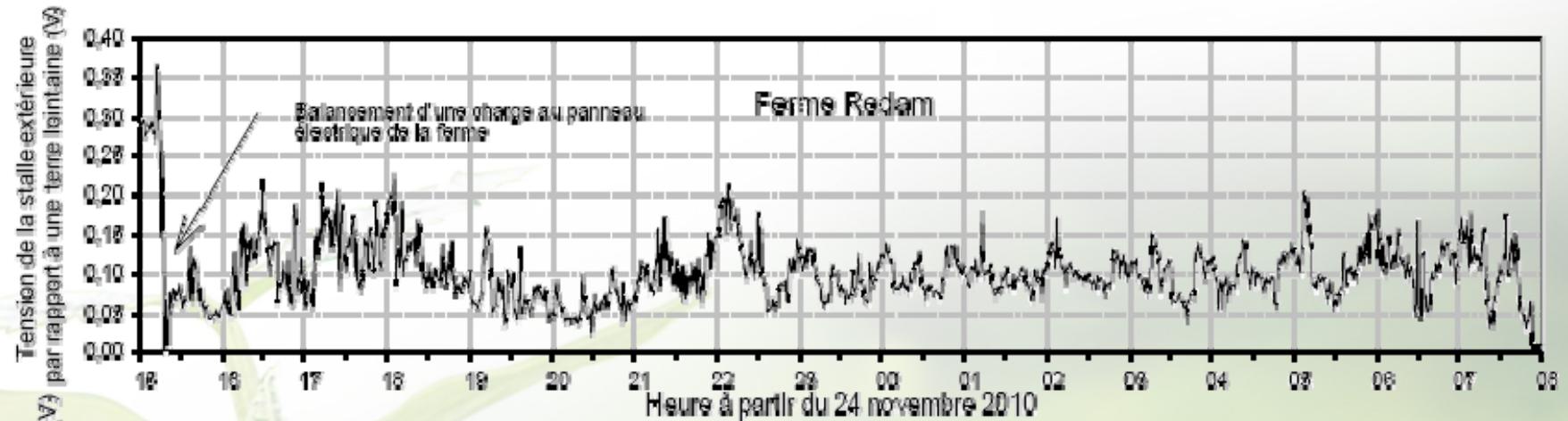
Assistance technique d'Hydro-Québec

- Réalisé par *l’Institut de recherche d’Hydro-Québec (IREQ)*
- Mesures de tensions des stalles sur deux des cinq entreprises laitières à l’étude
- Calibration de l’appareil HIOKI-8205 appartenant au réseau Agriconseils Mauricie
- Tensions mesurées et enregistrées faibles (< 0,4 volt)
- Aucune tension de neutre anormale donc pas de mesure d’investigation de la part d’Hydro-Québec



Connexion aux stalles pour la mesure de tensions

Source : IREQ



Mesures de tensions des stalles

Diagnostic multidisciplinaire (suite)

- Améliore la précision des diagnostics
- Mise en application de l'approche globale
 - ✓ Bénéficie du cheminement actuel de diagnostic en tensions parasites *par l'intermédiaire des réseaux Agriconseils*
 - ✓ Contribue à renforcer ce cheminement
- Principales mesures de prévention des tensions parasites
 - ✓ Équipements électriques certifiés et installés par un électricien compétent
 - ✓ Nettoyage fréquent des coffrets de démarreur, des moteurs, de l'entrée électrique, des boîtiers et ampoules, etc.
 - ✓ Inspection des tiges et des câbles de MALT
 - ✓ Pour les clôtures électriques, installation des générateurs de haute tension en dehors des bâtiments et MALT à au moins 5 m du bâtiment

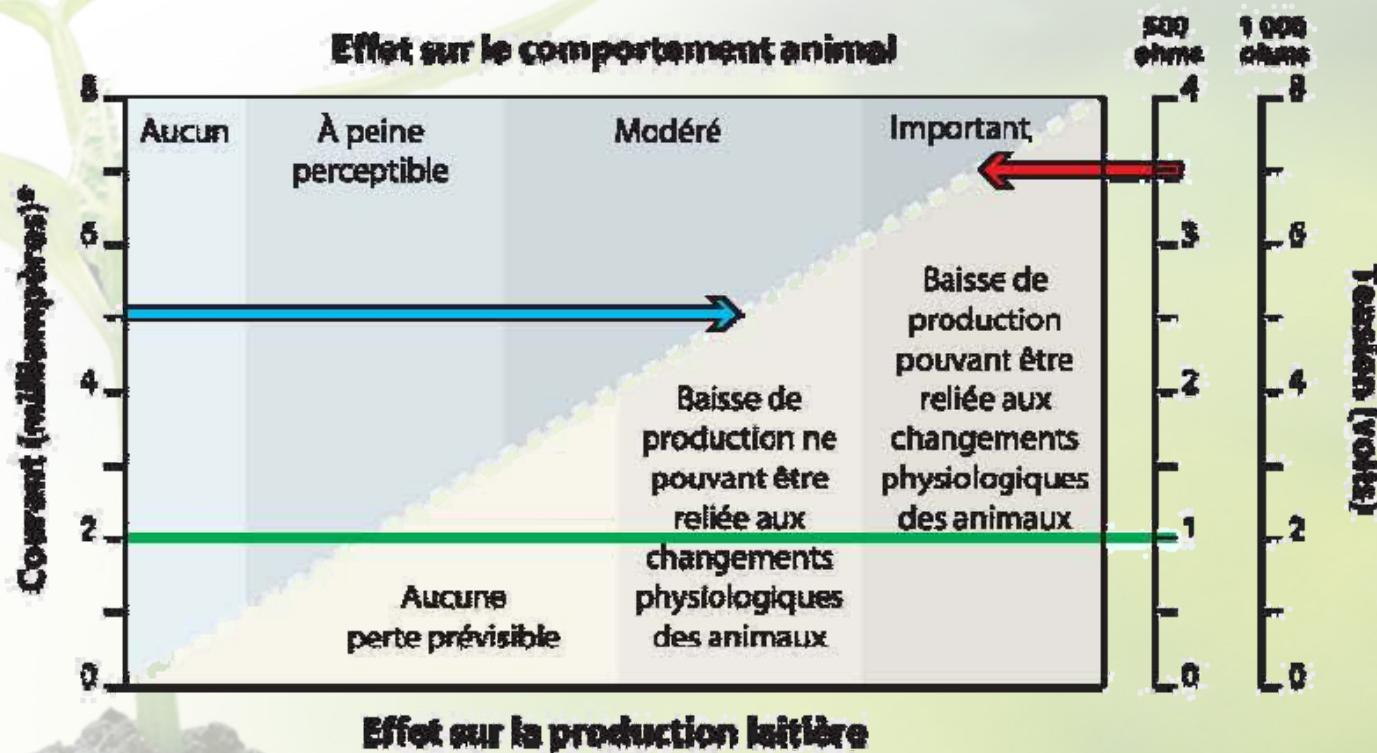
Installations électriques des bâtiments

- **Conformité au Code de l'électricité du Québec**
 - ✓ Article 10-406 : "L'ensemble des parties métalliques des appareils électriques d'une ferme doivent être reliées entre elles par des conducteurs qui sont raccordés aux parties métalliques du bâtiment. Le tout doit être raccordé au neutre du coffret de branchement de la ferme qui, à son tour, est relié à la MALT et au neutre du réseau du distributeur d'électricité (Hydro-Québec)".
- **Réseau de MALT** : En bonne condition pour faciliter le passage du courant par le sol et le neutre, ainsi que son retour au poste de distribution.

L'intensité du courant traversant les animaux et circulant dans leur environnement est alors réduit

Circulation de courant dans les structures métalliques près des animaux

- Peu de recherches sur l'impact sur la santé et la productivité





Courant dans l'environnement des animaux

Impact uniquement si le courant traverse l'animal à une intensité et une différence de tension qui excède son seuil de sensibilité.

Guide « Les tensions parasites à la ferme »

Courant de 20 à 40 mA circulant dans les pièces métalliques qu'une vache est susceptible de toucher n'affecte pas nécessairement son comportement.

Guide « Les tensions parasites à la ferme »

Constats et recommandations

- **Besoins de recherches scientifiques**
 - ✓ Impact sur la santé et la productivité d'un courant de 8 mA et + circulant dans les structures métalliques près des animaux
- **Par prévention**
 - ✓ Ne pas dépasser 10 mA de courant circulant dans l'environnement des animaux
- **L'approche globale de diagnostic en tensions parasites doit faire appel à plus d'une expertise**
 - ✓ Comité tripartite UPA–MAPAQ–Hydro-Québec
 - ✓ Expertise en ingénierie agricole
 - ✓ Expertise de Valacta
 - ✓ Expertise des maître électriciens

Journée « Portes ouvertes »
Club Holstein du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Charlevoix

À la Ferme Tresy
Le samedi 16 avril 2011



Des questions?

Merci de votre attention!

Hélène Brassard, agr., M.Sc.
Chargée de projet