



INTÉRÊT DE L'OSTÉOPATHIE CHEZ LES VACHES À CELLULES



Etude n° 1

TABLE DES MATIÈRES

1

INTRODUCTION

Principaux agents bactériens impliqués.....	1
Traitements et approches de gestion.....	1
Rôle de l'ostéopathie animale dans la gestion des mammites subcliniques.....	1
Mon engagement : un dossier accessible à tous.....	1
Contrôle laitier et taux de cellules somatiques acceptées.....	2
Extrait de l'étude " LA QUALITÉ DE LA PÂTE DU GRUYÈRE AOC"	2
Détection des mammites au test de Schalm et grades.....	3

2

MÉTHODOLOGIE

Objectifs de l'étude.....	4
Vaches recherchées.....	4
Axe de travail pour cette étude.....	4

3

RÉSULTATS

Résultats pour chaque vache.....	5
Diagramme	10
Résultats : dysfonctions ostéopathiques.....	11
Répercussions des blocages lombaires et du bassin sur la mamelle.....	12
Autres blocages.....	14

4

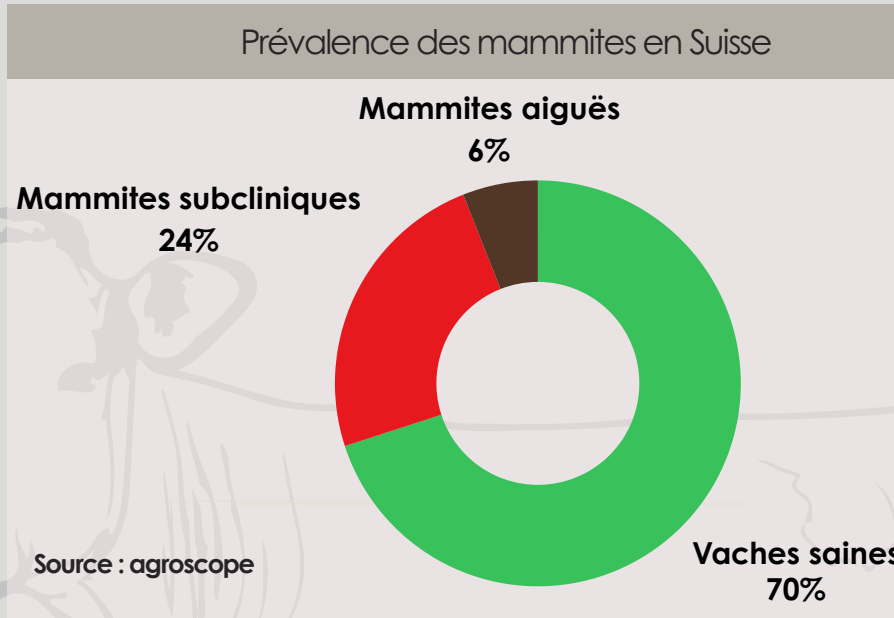
DISCUSSION DES RÉSULTATS

D'où viennent ces blocages ostéopathiques ?.....	15
Facteurs externes des mammites subcliniques.....	16
Mise à jour juillet 2024 : quels résultats 4 mois plus tard ?.....	17
Observation.....	24

5

CONCLUSION

Les **mammites subcliniques** ou **vaches à cellules** définissent une **inflammation/infection de la glande mammaire sans symptômes apparents**. Selon les études de l'agroscope, ce phénomène est courant et affecte plus de 20% des vaches laitières suisses, suscitant des préoccupations quant au bien-être animal et entraînant des pertes économiques pour les éleveurs. Les mammites subcliniques peuvent parfois devenir chroniques et antibiorésistantes, ajoutant ainsi une complexité supplémentaire à leur gestion.



Principaux agents bactériens impliqués

Les principaux agents pathogènes bactériens impliqués comprennent les *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus uberis* et *dysgalactiae*, les Colibacilles : *Escherichia coli*, Staphylocoques à coagulase négative et *Staphylocoques aureus*, ainsi que d'autres bactéries opportunistes telles que *Corynebacterium spp.*

Traitements et approches de gestion

Le traitement des mammites subcliniques repose souvent sur l'utilisation d'antibiotiques ciblés contre les agents pathogènes identifiés, administrés selon les recommandations d'un vétérinaire. Cependant, la gestion globale des mammites subcliniques nécessite une approche holistique comprenant des pratiques d'hygiène rigoureuses, un contrôle optimal de l'environnement et des protocoles de traite adaptés pour prévenir et gérer les infections.

Rôle de l'ostéopathie animale dans la gestion des mammites subcliniques

L'intégration de l'ostéopathie dans les protocoles de soins globaux peut contribuer à améliorer la réponse immunitaire et le confort des vaches atteintes de mammites subcliniques. Cette étude, menée sur une dizaine de vaches, vise à démontrer l'intérêt de l'ostéopathie au-delà des pathologies locomotrices, en mettant en lumière ses bénéfices potentiels dans la gestion de conditions inflammatoires telles que les mammites subcliniques. Pour une compréhension accessible, cette étude est présentée de manière concise et simplifiée.

Mon engagement : un dossier accessible à tous

Il me tient à cœur d'écrire ce document avec mes propres mots et de manière accessible, afin que tout le monde puisse comprendre les enjeux et les résultats de cette étude de cas. Mon objectif est de rendre les informations claires et compréhensibles pour un large public, tout en conservant la rigueur scientifique nécessaire. Je réponds aussi volontiers à vos questions sur ce dossier.

Bonne lecture !

Contrôle laitier et taux de cellules somatiques acceptées

En Suisse, le contrôle laitier est régulièrement effectué par des organismes agréés pour garantir la qualité et la sécurité des produits laitiers. Ces contrôles comprennent des analyses fréquentes des échantillons de lait, souvent mensuelles voire bi-mensuelles, afin de surveiller les taux de cellules somatiques ainsi que la qualité microbiologique et chimique du lait. Le seuil de cellules somatiques accepté à la laiterie en Suisse est généralement inférieur à 350'000 cellules par ml de lait. Ce contrôle est essentiel pour garantir la qualité du lait, la sécurité des produits laitiers et constitue également une indication de la santé de la mamelle et de la vache.

Tableau 1 : Critères du contrôle du lait

Critère	Exigences	Méthode
Nombre de germes à 30 °C (par ml)	< 80 000 UFC	Dénombrement par fluorescence optique ¹
Nombre de cellules somatiques (par ml)	< 350 000 cellules	Dénombrement par fluorescence optique ¹
Substances inhibitrices	Indétectables	Test inhibiteur microbiologique ²

¹ Moyenne géométrique mensuelle calculée sur la base d'au moins deux échantillons par mois. S'il n'y a, à titre exceptionnel, qu'un seul résultat d'analyse pour le mois en question, celui-ci est utilisé en lieu et place de la moyenne géométrique.

² Les méthodes autorisées par l'OSAV figurent dans la directive technique concernant l'exécution du contrôle du lait.

Les cellules somatiques, principalement les globules blancs, augmentent en cas d'infection de la mamelle, ce qui peut impacter la qualité du lait. Voici un exemple : un taux élevé de cellules somatiques peut rendre le fromage comme le gruyère plus difficile à cailler et potentiellement friable lorsqu'il vieillit. Cet exemple est tiré d'une étude de la station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP

Extrait de l'étude " LA QUALITÉ DE LA PÂTE DU GRUYÈRE AOC "

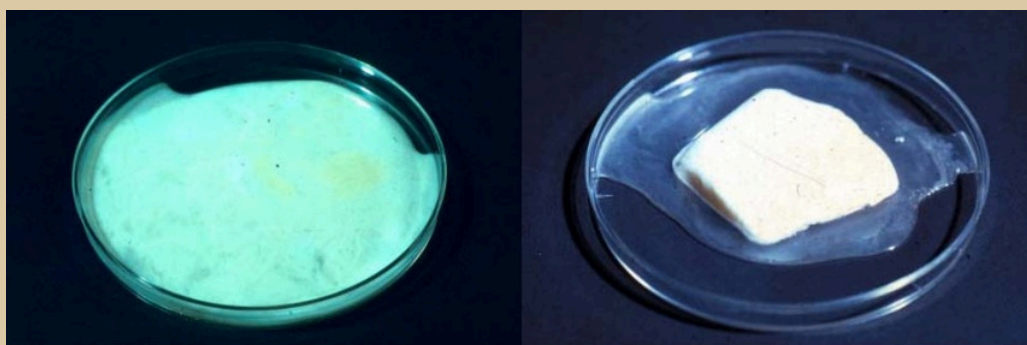


Illustration 1: Influence du nombre de cellules somatiques sur l'aptitude à la coagulation

“

Ces deux caillés ont été obtenus avec des laits de qualité hygiénique différente. Celui de gauche avait une teneur en cellules somatiques supérieure à 900'000/ml et celui de droite inférieure à 100'000/ml.

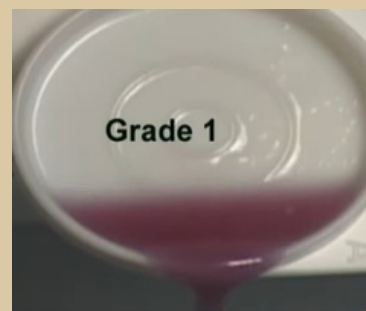
”

Détection des mammites au test de Schalm (test de mammite) et évaluation des grades

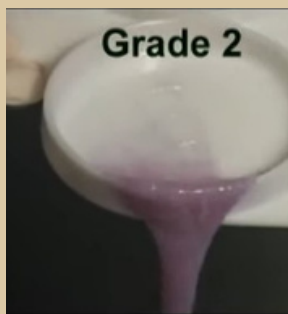
Le test de Schalm, également connu sous le nom de test de mammite, est un moyen facile, rapide et économiquement peu coûteux pour les éleveurs de détecter la présence de mammites. Ce test consiste à utiliser une solution réactive qui forme une coagulation en présence de globules blancs. Plus la coagulation est forte, plus le tau de cellules somatiques est élevé.



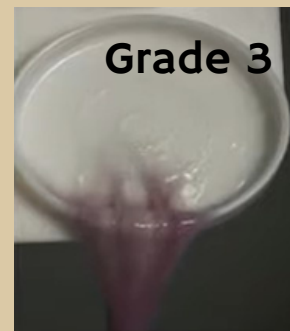
Aucune coagulation ou faible coagulation, indiquant une absence d'infection.



Légère coagulation, suggérant une légère infection subclinique



Coagulation modérée, indiquant une infection subclinique plus prononcée.



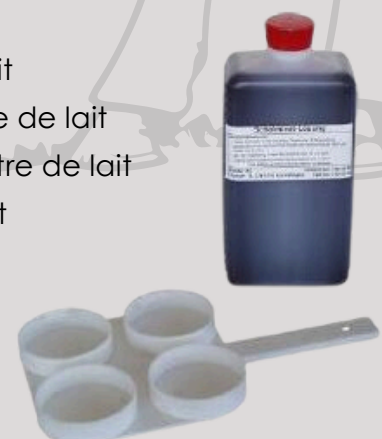
Coagulation sévère, représentant une infection clinique.

Grade 1 : Moins de 200 000 cellules somatiques par millilitre de lait

Grade 2 : Entre 200 000 et 400 000 cellules somatiques par millilitre de lait

Grade 3 : Entre 400 000 et 1 000 000 cellules somatiques par millilitre de lait

Grade 4 : Plus de 1 000 000 cellules somatiques par millilitre de lait



1 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

- Observer l'impact de l'ostéopathie chez les vaches à cellules.
→ **Il y a-t-il une diminution du nombre de cellules somatiques par ml dans le lait après deux séances d'ostéopathie ?**
- **Recenser les dysfonctions ostéopathiques en lien avec les mammites**

2 VACHES RECHERCHÉES

- Vaches en cours de lactation avec un taux de cellules somatiques au-dessus d'~200'000/ml depuis 2 mois minimum au contrôle laitier(ou moyenne haute lors de la lactation précédente si début de lactation)
- 1-6e lactation
- Pas de traitement en cours (pour un soucis d'homogénéité de l'étude)

3 AXE DE TRAVAIL POUR CETTE ÉTUDE

- Axe crânio-sacré : recherche de dysfonctions ostéopathiques au niveau du crâne de la colonne et du sacrum
- Force de traction médullaire
- Bassin et appareil génito-urinaire
- Système lymphatique, artériel et veineux de la mamelle : recherche de blocage du retour veineux, retour lymphatique et irrigation artérielle
- Rate et foie (système immunitaire et nettoyage du corps)
- Hypothalamus, hypophyse (axe hormonal) et nerf génito-fémoral.

Parmi les 15 vaches participant à l'étude, deux ont été exclues : l'une a développé une mammite aiguë et a reçu un traitement antibiotique, tandis que l'autre présentait une diminution du taux de cellules entre le dernier contrôle laitier et la première séance d'ostéopathie, ne répondant ainsi plus aux critères d'inclusion de mon étude.

Tableau de résultat : comptage des cellules somatiques du lait avant et après ostéopathie, en milliers de cell./ml (x1000)

	Avant			Pendant	Après		Amélioration	Remarque
	c-2	c-1	c		c+1	c+2		
Michigan		152	900		52	96	Oui	
Abby		165	386		34	45	Oui	
Nora	315	155	183		60	78	Oui	
Betty	239	394	196		200	118	Oui	
Neige		400	200	240	210		Pas de différence	
Angela	275	362	381		650		Régression	
Pomme	1 058	639	1 500	993	433		Oui	
Polette	800	3 600	1 280	612	1 400		Pas de différence	Boiterie
Romance	2 900	1 700	2 859	2 500	2 500		Pas de différence	Boiterie
Isabelle	1 900	1 100	2 000	681	2 000		Pas de différence	
Kimbaya		600	498	1 200	255		Oui	
Coralie	1 344	692	2 425	300	196		Oui	
Iris	148	341	441		183		Oui	
Moyenne		792	1 019		629	cellules somatiques par ml. de lait		

c-2 : contrôle laitier deux mois avant ostéopathie (ou moyenne de la lact. prec.)

c-1 : contrôle laitier un mois avant

c : dernier contrôle laitier avant la séance

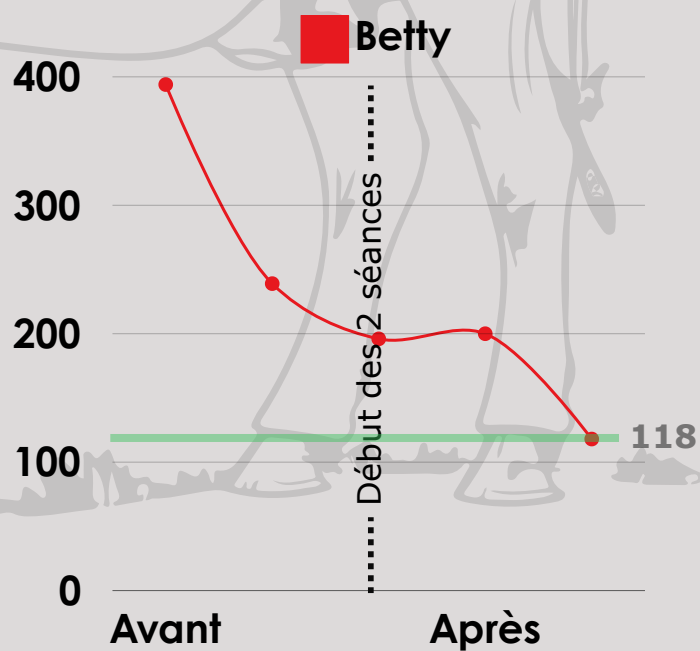
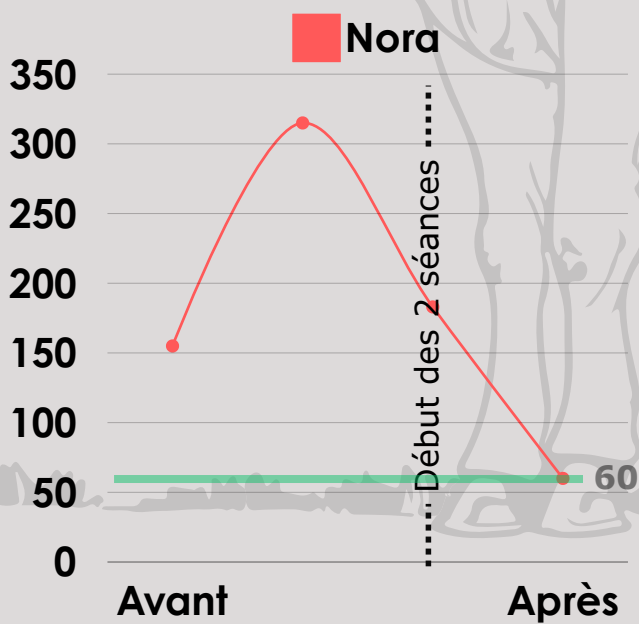
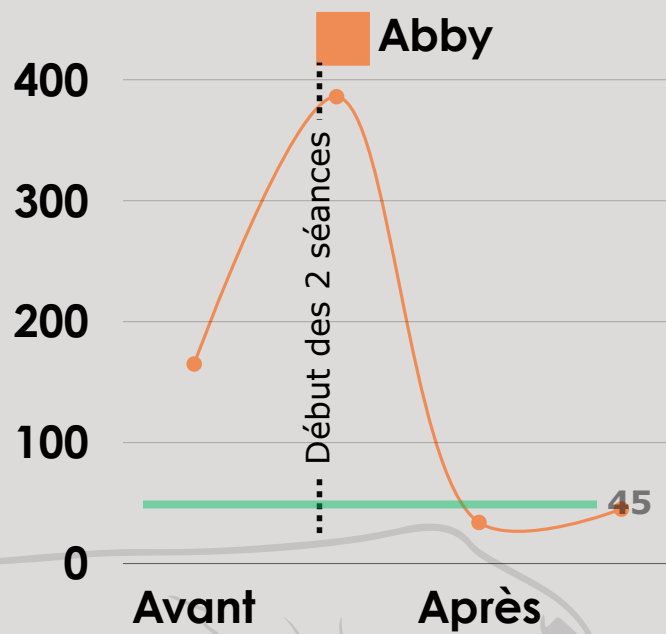
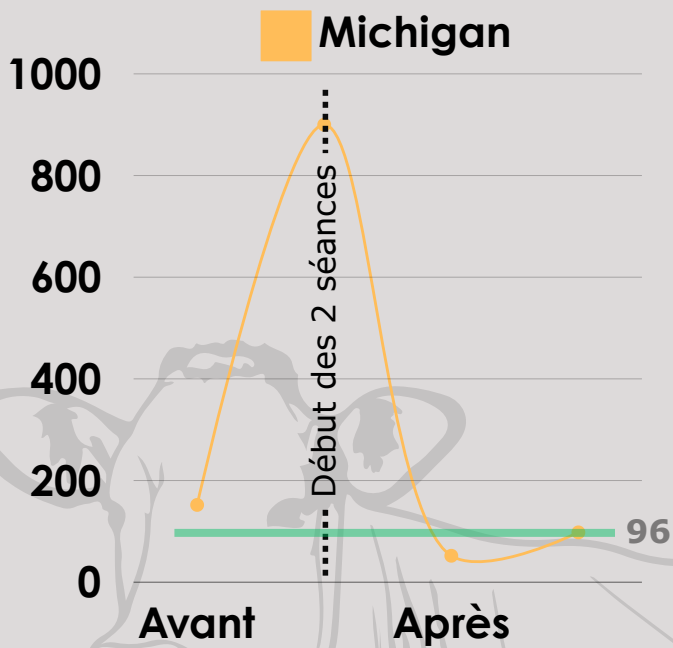
c+1 : 1er contrôle laitier après ostéopathie

c+2 : 2e contrôle laitier après ostéopathie

Vous trouverez un peu plus loin dans ce dossier une mise à jour avec les résultats des contrôles laitiers 4 mois après la fin de l'étude.

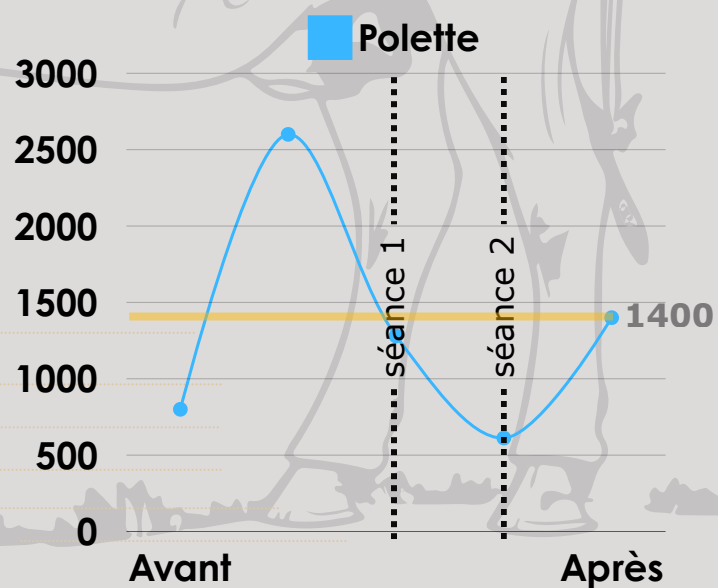
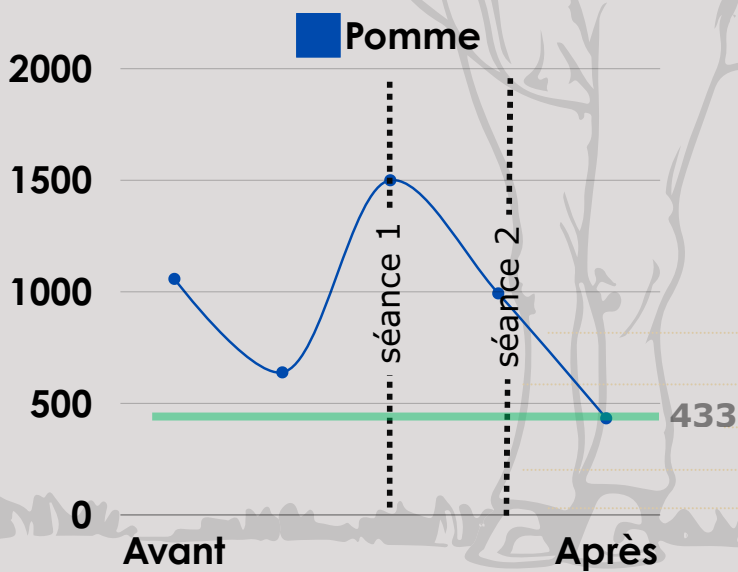
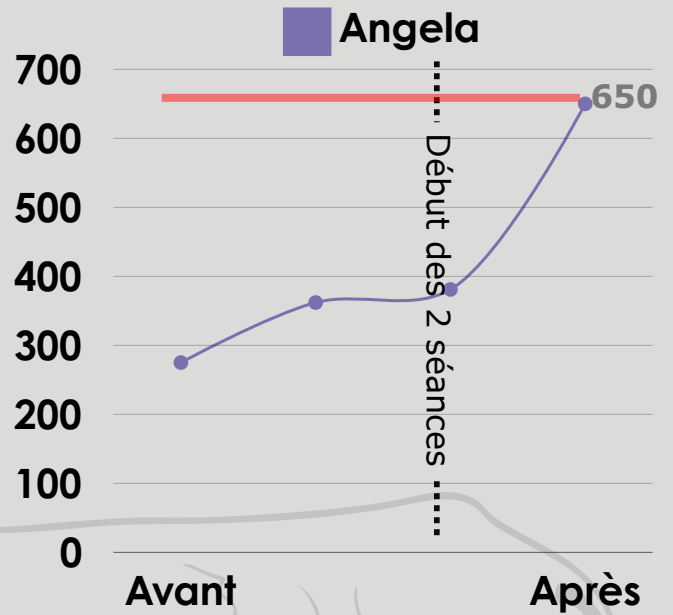
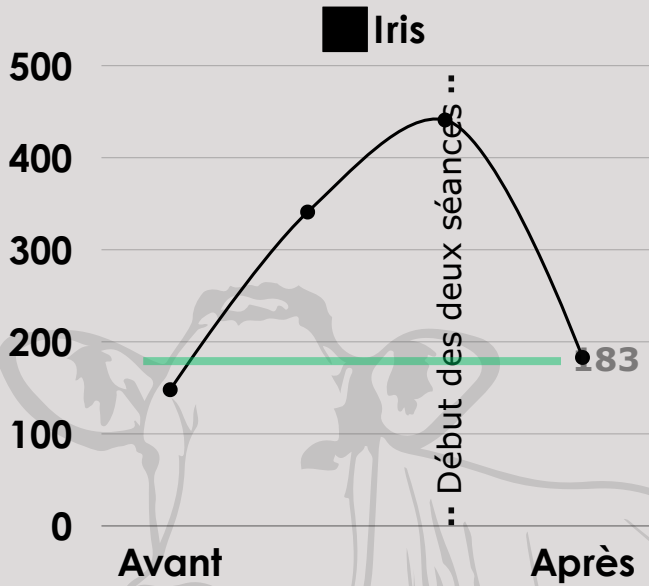
pour chaque vache, en milliers de cell./ml (x1000)

- Diminution du nombre de cell.
- Aucun changement
- Augmentation



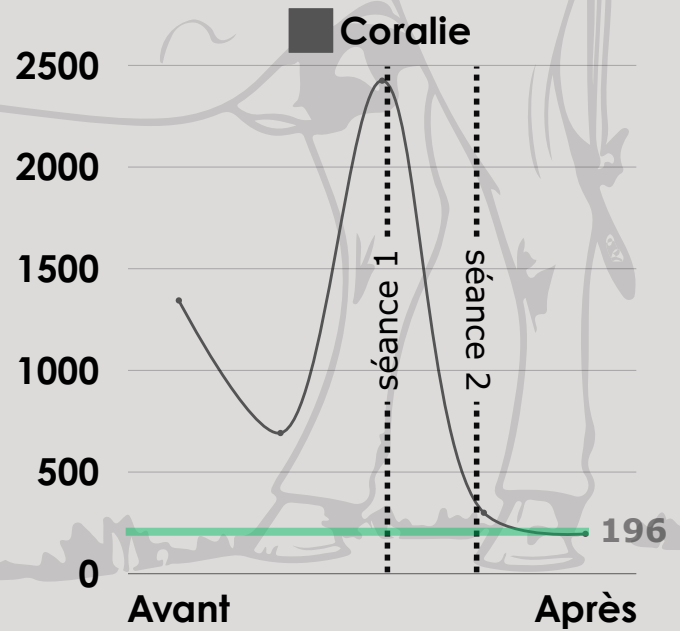
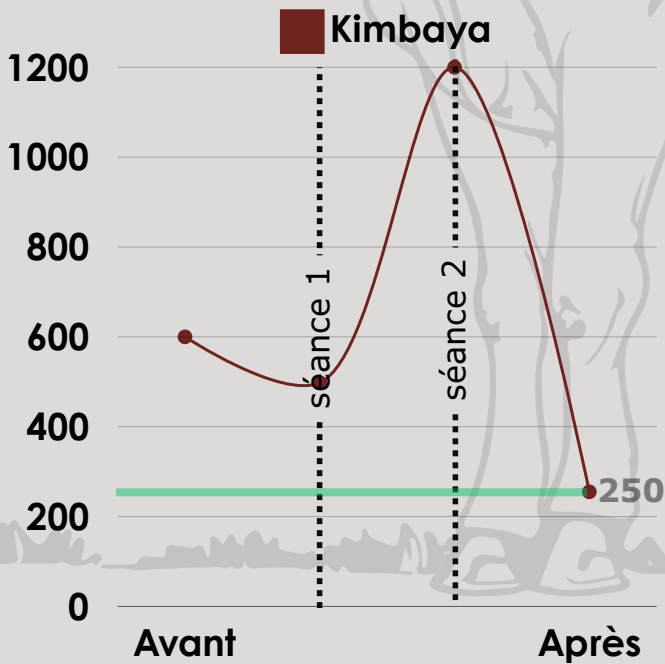
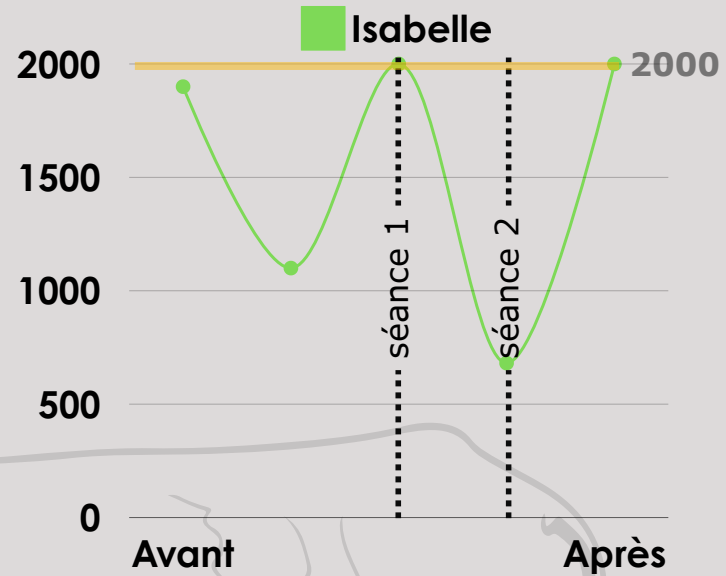
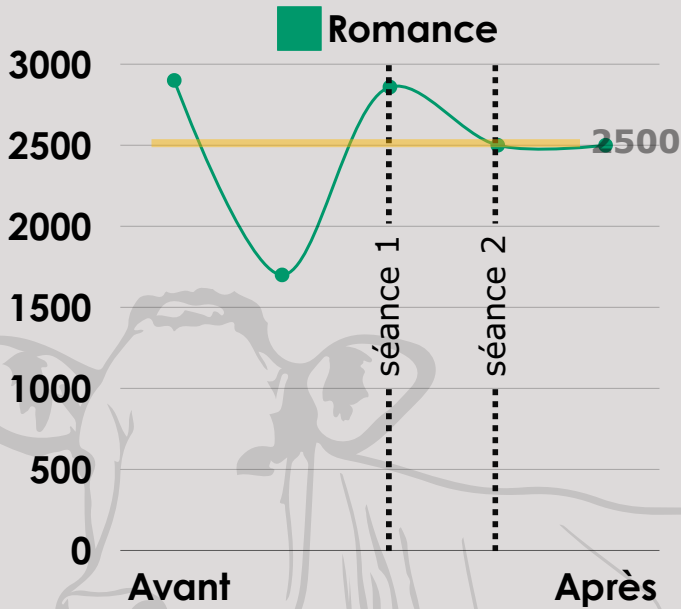
pour chaque vache, en milliers de cell./ml (x1000)

- Diminution du nombre de cell.
- Aucun changement
- Augmentation



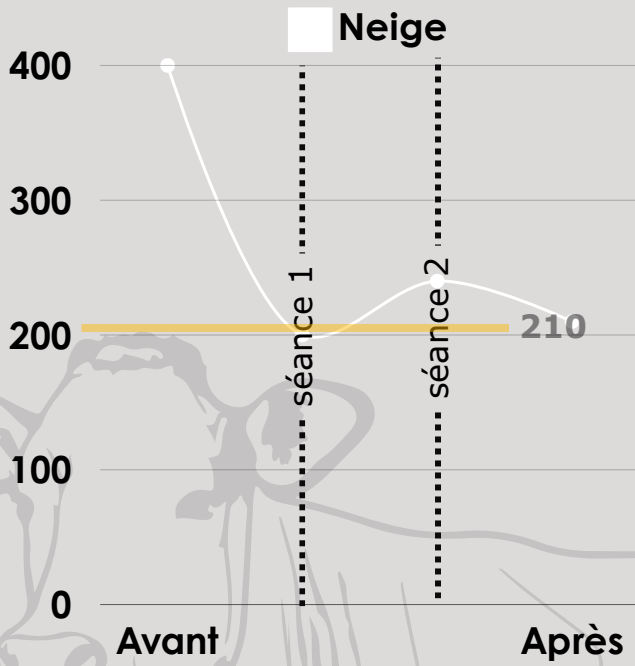
pour chaque vache, en milliers de cell./ml (x1000)

- Diminution du nombre de cell.
- Aucun changement
- Augmentation



pour chaque vache, en milliers de cell./ml (x1000)

- Diminution du nombre de cell.
- Aucun changement
- Augmentation



Sur 13 vaches :

- Le nombre de cellules somatiques a **diminué** chez **8 vaches**.
- Il est resté **inchangé** au terme de l'étude chez **4 vaches**.
Deux d'entre-elles présentaient des boiteries (pied et hanche) et l'une avait une déformation de l'os iliaque.
- Le taux de cellules a **augmenté pour une vache**.

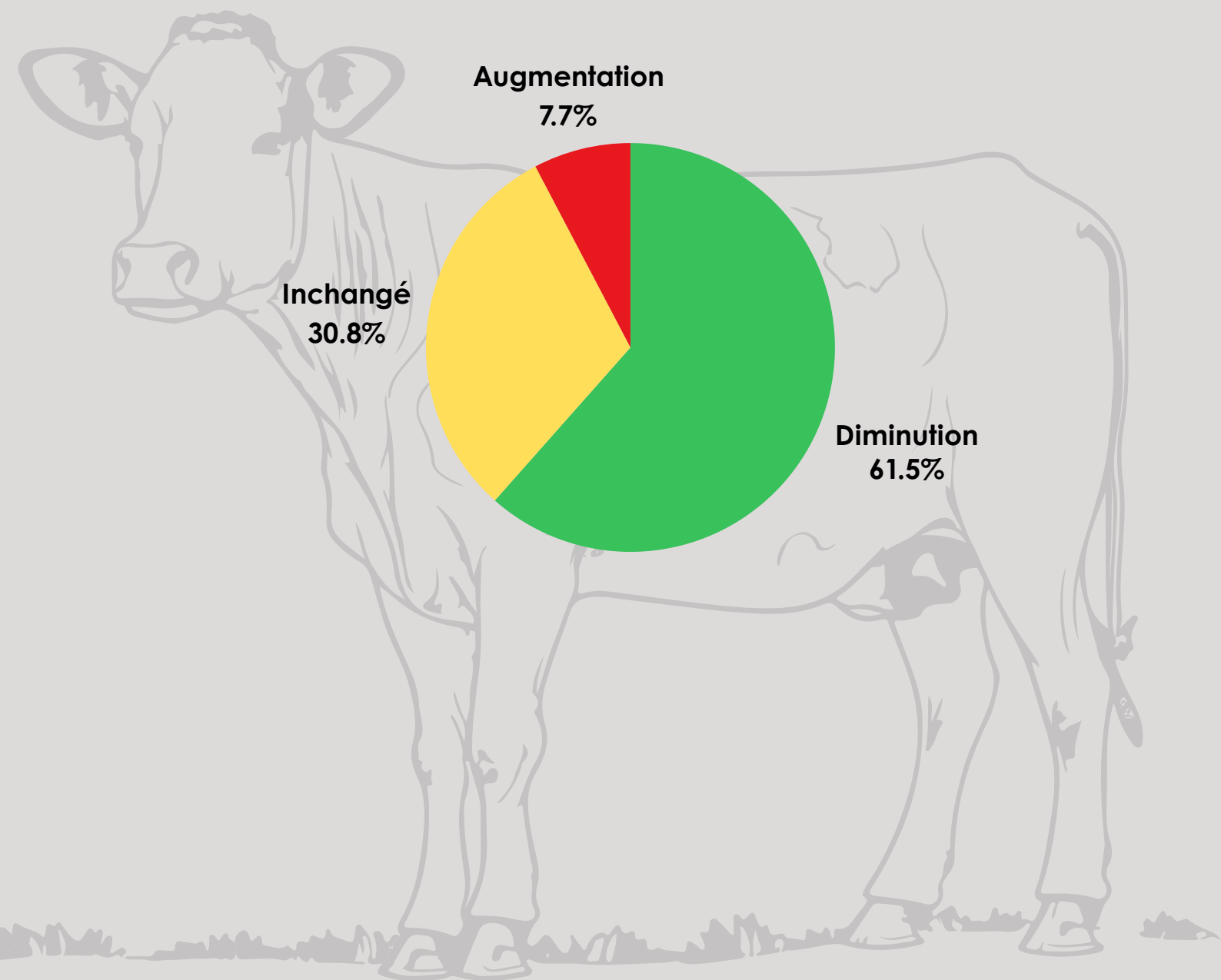
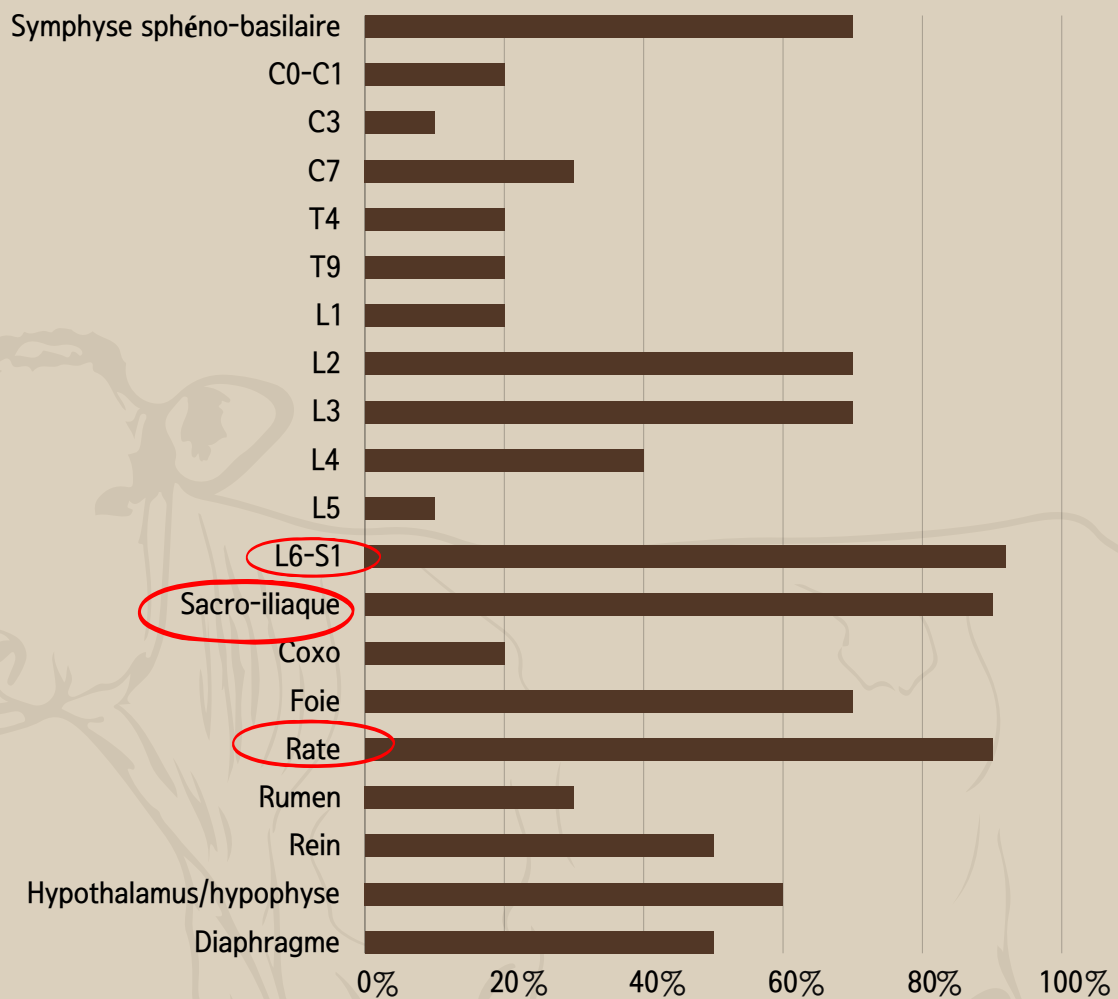


Diagramme des dysfonctions ostéopathiques associées aux mammites subcliniques : Prévalence des blocages en pourcent.

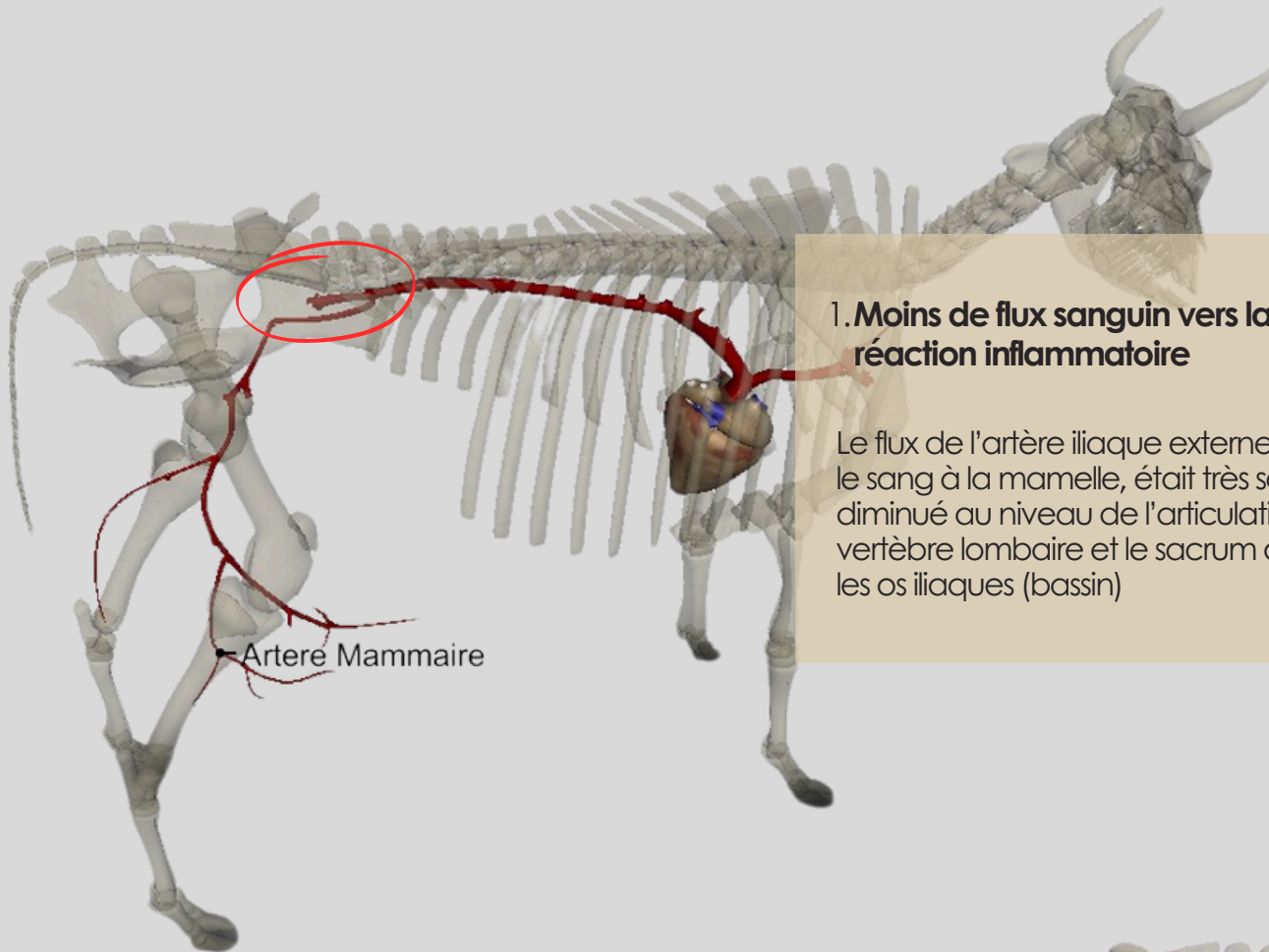


Les principaux blocages se situent :

- **au niveau du bassin** : articulation L6-S1 pour 92% des cas et articulation sacro-iliaque chez 90% des vaches.
- **au niveau de la rate**, organe qui intervient dans l'immunité, en dysfonction chez 90% des patientes examinées.
- **au niveau des vertèbres lombaires L2 et L3**, pour 70% des sujets.
- **au niveau crânien** : chez 70% des vaches, avec un impact sur l'hypothalamus et l'hypophyse, les deux "chefs" du système hormonal étant bloqués chez 60% des animaux étudiés.

Je vous explique au pages suivantes les conséquences des ces blocages.





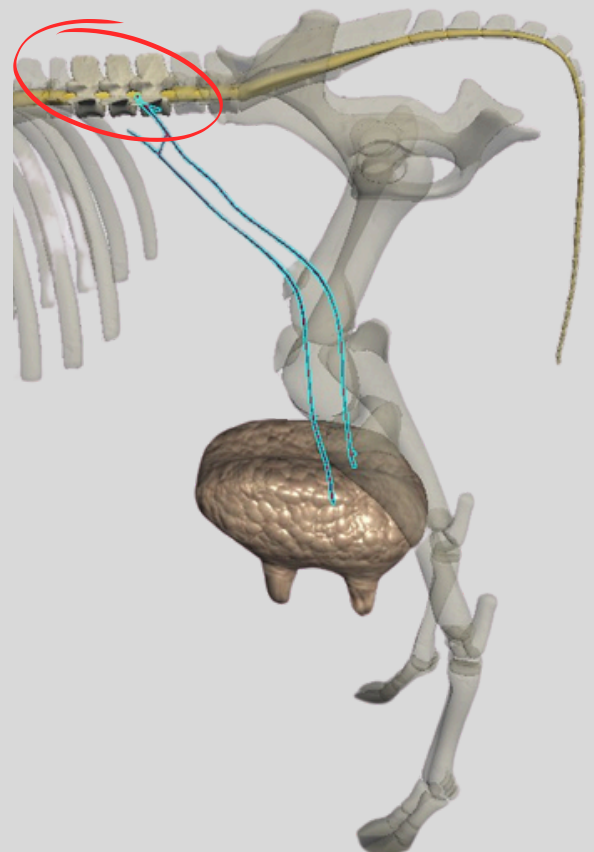
1. Moins de flux sanguin vers la mamelle = réaction inflammatoire

Le flux de l'artère iliaque externe, qui apporte le sang à la mamelle, était très souvent diminué au niveau de l'articulation entre la 6e vertèbre lombaire et le sacrum ainsi que sous les os iliaques (bassin)

2. Blocage ostéopathique du nerf génito-fémoral : Impacts sur la mamelle

Les blocages L2-L4 ont une influence négative sur ce nerf :

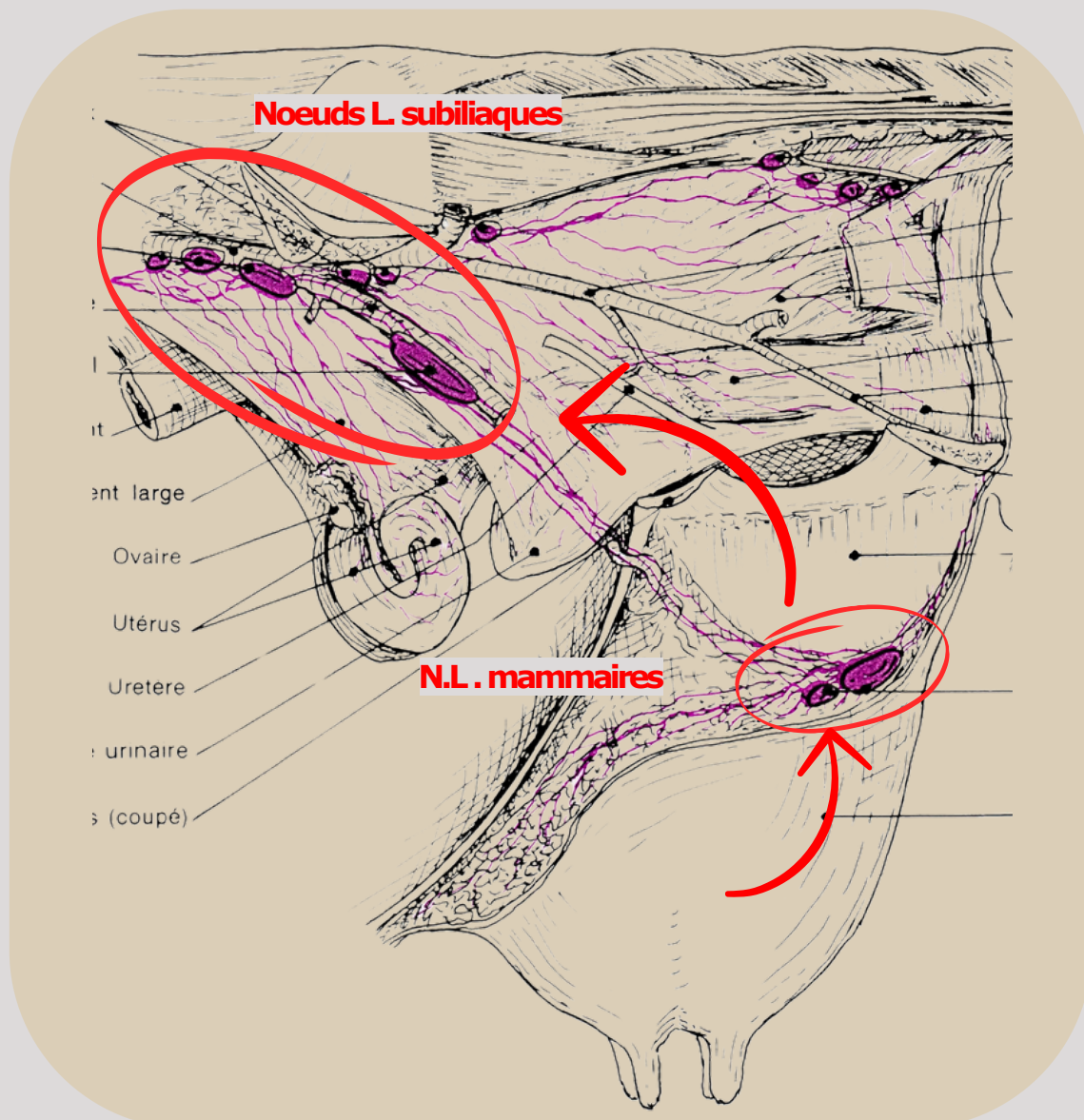
- **Baisse de la neuro-immunité**
- **Impact sur la qualité de la traite** (vache qui met du temps à démarrer la traite et/ou mamelle qui se vide mal, sphinctère qui s'ouvre trop vite et lait qui coule...)
- **Impact sur la production du lait**



Un blocage dans cette zone peut aussi exercer une pression sur le nœud subiliaque, provoquant une perturbation en cascade du flux lymphatique sur tous les ganglions lymphatiques de la mamelle. Le drainage des fluides et des déchets est alors considérablement diminué.

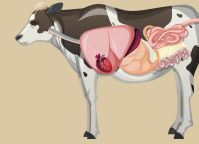
Conséquences : gonflement, ou inflammation d'un ou plusieurs quartiers.

En suivant le trajet des nœuds lymphatiques, j'ai remarqué **que chez plus de 90% des vaches, le retour lymphatique était fortement diminué**, que ce soit d'un côté ou des deux





Un blocage crânien peut avoir un impact négatif sur l'**activité hormonale** : **démarrage lent de la traite, lait qui coule, troubles de la neuro-immunité, etc.**

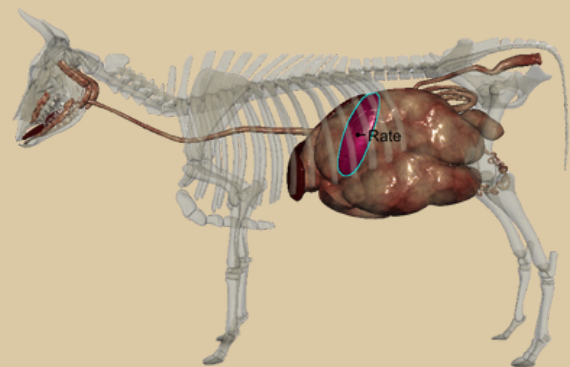


Certaines vaches avaient une **dysfonction au niveau de la panse (rumen)**, provoquant des tensions lombaires.



Un foie peu mobile est un foie moins efficace.

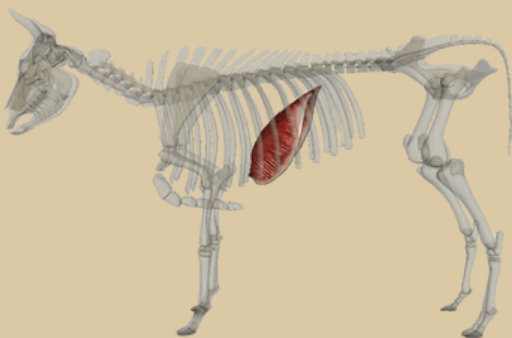
Sa capacité à filtrer et à métaboliser certains nutriments dépend de sa mobilité. Une diminution de cette mobilité peut réduire la capacité du foie à éliminer les toxines, ce qui peut aggraver les inflammations. De plus, un métabolisme hépatique réduit peut affaiblir le système immunitaire (stagnation des déchets)



La rate était chez 90% des vaches en dysfonction.

C'est le plus gros organe lymphoïde (= du système immunitaire). Il filtre le sang pour éliminer les vieux globules rouges et détecte les agents pathogènes présents dans le sang, **jouant un rôle crucial dans la réponse immunitaire.**

Je corrige aussi maintenant le thymus (ce qui n'était pas le cas lors de mon étude) car c'est une zone où se développent certaines cellules immunitaires spécialisées



Dans de plus rares cas, **un blocage du diaphragme**, principal muscle respiratoire, **pouvait perturber le retour veineux** de la veine du lait.

D'où viennent ces blocages ostéopathiques ?

Les dysfonctions ostéopathiques, sont **des perturbations du mouvement** des articulations ou des tissus de l'animal. Ces blocages peuvent avoir des origines variées, et leur apparition peut être influencée par plusieurs facteurs spécifiques aux conditions de vie des vaches laitières. Comprendre l'origine de ces blocages est essentiel pour un traitement efficace et pour améliorer le bien-être des animaux.

Causes traumatiques et posturales

Les causes les plus fréquentes des blocages ostéopathiques chez les vaches laitières sont souvent d'ordre mécanique. Les **mouvements brusques, les chutes peuvent provoquer des traumatismes qui limitent la mobilité des articulations.**

De plus, la configuration des espaces de repos, des chemins de circulation, et des quais de traite peut entraîner des postures inadéquates ou des mouvements répétitifs, qui favorisent l'apparition de tensions musculaires et de blocages articulaires.

L'impact du vêlage sur le bassin et la gestation

Pendant le vêlage, le **bassin de la vache est soumis à une grande pression et à des mouvements intenses** pour permettre le passage du veau. Cette sollicitation extrême du bassin peut souvent entraîner des blocages ostéopathiques.

Le poids du veau pendant la gestation peut également contribuer à ces blocages en mettant une pression supplémentaire sur les lombaires, le rumen et les structures environnantes. Comme pour une femme enceinte dont le poids de l'utérus exerce une pression sur la colonne vertébrale et les muscles du dos, la vache subit des contraintes qui peuvent provoquer des blocages ostéopathiques.

Qualité du parage

Un parage de mauvaise qualité **peut entraîner des déséquilibres posturaux et des tensions musculaires, augmentant le risque de blocages ostéopathiques.** Des pieds bien entretenus sont essentiels pour maintenir une bonne posture et prévenir ces dysfonctions.

Rôle de l'alimentation

Une alimentation souvent acidogène, riche en aliments fermentescibles, peut entraîner **des déséquilibres métaboliques qui impactent le fonctionnement et la mobilité des viscères des vaches,** notamment du foie, comme mentionné à la page précédente.

En conclusion, les blocages ostéopathiques chez les vaches laitières sont influencés par une combinaison de facteurs mécaniques, **liés à la gestation et au vêlage, à la qualité du parage, à l'alimentation ainsi qu'à la qualité de sa détention.** Une approche globale est nécessaire pour prévenir et traiter ces dysfonctions, assurant ainsi le bien-être des animaux. Dans la page suivante, j'ai recensé les principaux facteurs externes à prendre en compte chez les vaches à cellules.

Les mammites subcliniques chez les vaches laitières sont souvent causées par une combinaison de facteurs externes. Ces éléments influencent la santé et la productivité des vaches. **Bien que mon étude ait montré un taux de réussite de 60%, il est essentiel de considérer ces facteurs pour les vaches chez qui cela n'a pas donné de résultats concluants.**

Voici ci-dessous les principaux facteurs à prendre en compte :

Alimentation

- Qualité du fourrage et de l'eau
- Alimentation acidogène
- Carences
- Transition alimentaire
- ...

Mode de détention

- Hygiène
- Humidité, température
- Litière et couchage
- ...

Santé de la vache

- Score de condition corporelle : grasse/maigre
- Boiteries, santé des pieds
- Stress
- ...

Gestation et lactation

- Gestation et chaleurs qui provoquent des changements hormonaux.
- Stress physiologique
- ...

Technique de traite

- Intervalles de traite
- Amouillage
- Matériel de traite
- Nettoyage
- ...

MISE À JOUR JUILLET 2024 : QUELS RESULTATS 4 MOIS PLUS TARD ?

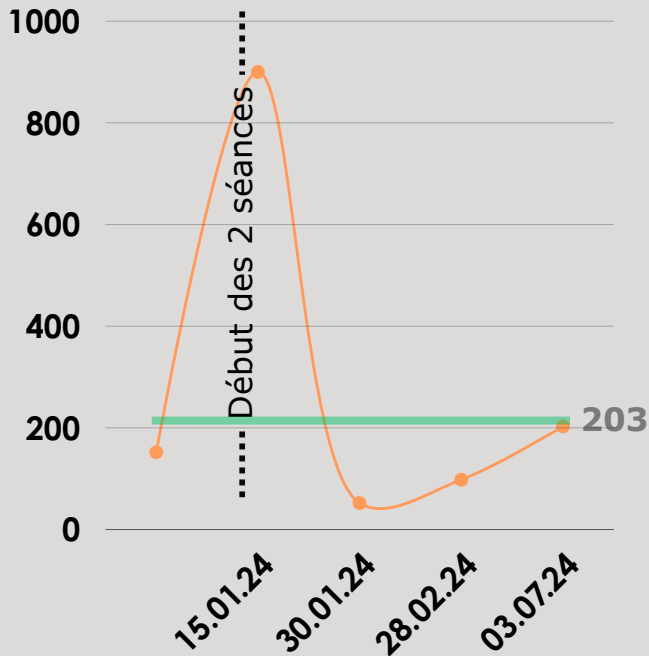
Quand est-il des résultats à long terme ? Voici la mise à jour des résultats 4 mois après le bouclage de l'étude afin d'observer les effets à long terme des séances d'ostéopathie sur le taux de cellules somatiques.

Tableau de résultat : comptage des cellules somatiques du lait avant et après ostéopathie, en milliers de cell./ml (x1000)

	Avant			Pendant	Après m+1	Dernier contrôle laitier (bouclage du dossier)		Remarques
	m-2	m-1	m					
Michigan			152	900	52		203	
Maka			165	400	38		100	
Nora	315		155	183	60		108	Tarissement le 30.04.24 :
Betty	239		394	196	200	100	228	
Neige			400	200	210		280	
Angela	275		362	381	650		22	Vêlage juin 24
Pomme	1 058		639	1 500	433		1.15	
Polette	800		3 600	1 280	1 400		1300	Boiterie
Romance	2 900		1 700	2 859	2 500		/	Changement d'exploitation
Isabelle	1 900		1 100	2 000	2 000		/	Changement d'exploitation
Kimbaya			600	498	255		/	Changement d'exploitation
Coralie	1 344		692	2 425	196		50	
Iris	148		341	441	183		354	
Moyenne	998		792	1 020	629		265	

Je n'ai plus de nouvelles de Romance, Isabelle, et Kimbaya car elles ont changé d'exploitation pour cause de reconversion de l'exploitation. Il me reste donc 10 vaches pour le bouclage de cette étude

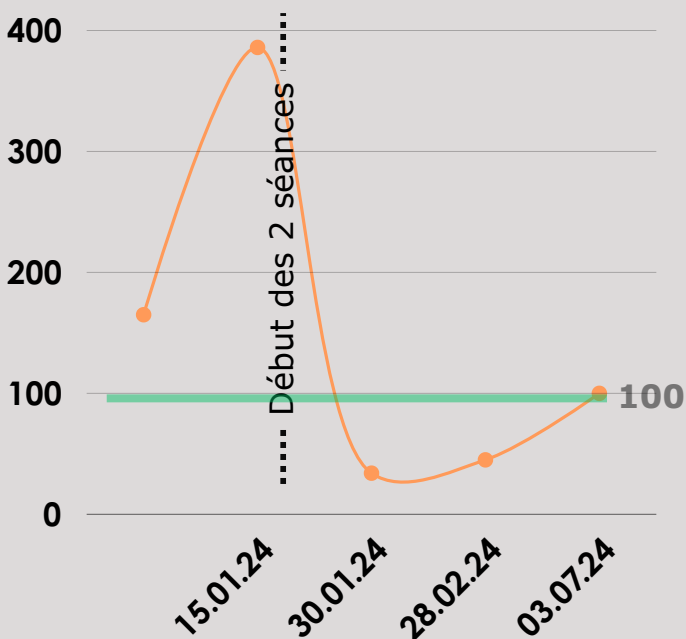
Michigan



Moyenne avant : **526'000cell/ml**

Moyenne après : **118'000cell/ml**

Abby



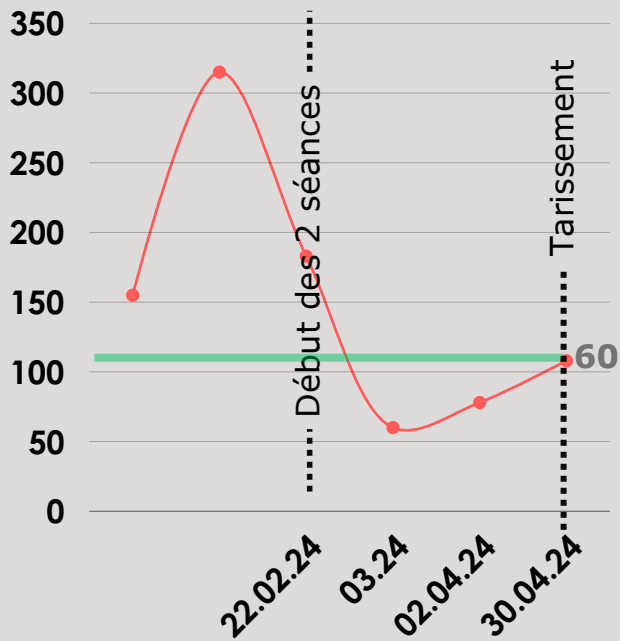
Moyenne avant : **551'000cell/ml**

Moyenne après : **60'000cell/ml**

pour chaque vache, en milliers de cell./ml (x1000)

- Diminution du nombre de cell.
- Aucun changement
- Augmentation

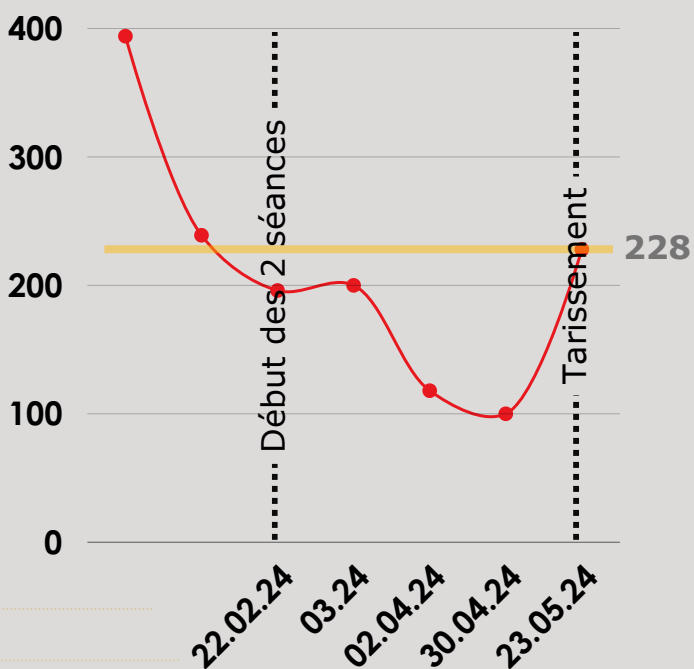
Nora



Moyenne avant : 217'000cell/ml

Moyenne après : 82'000cell/ml

Betty



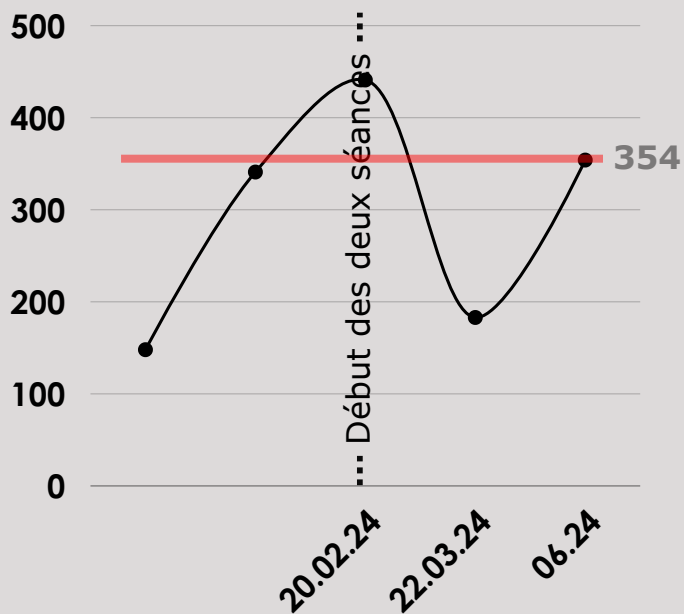
Moyenne avant : 272'000cell/ml

Moyenne après : 161'000cell/ml

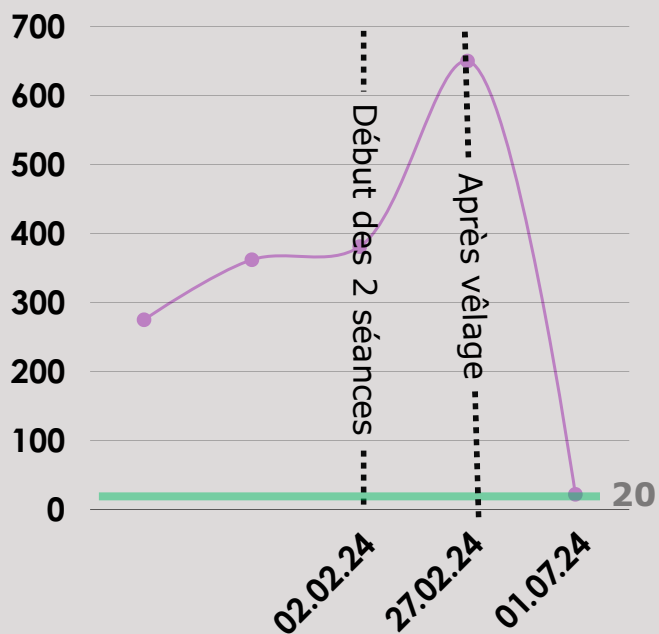
pour chaque vache, en milliers de cell./ml (x1000)

- Diminution du nombre de cell.
- Aucun changement
- Augmentation

Iris

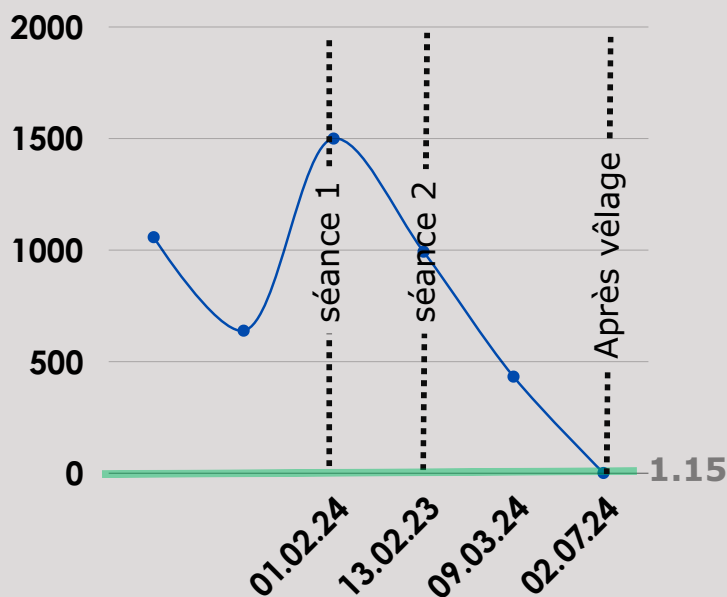
Moyenne avant : **272'000cell/ml**Moyenne après : **268'000cell/ml**

Angela

Moyenne avant : **339'000cell/ml**Moyenne après : **650'000cell/ml**Après vêlage : **22'000cell/ml**

- Diminution du nombre de cell.
- Aucun changement
- Augmentation

Pomme



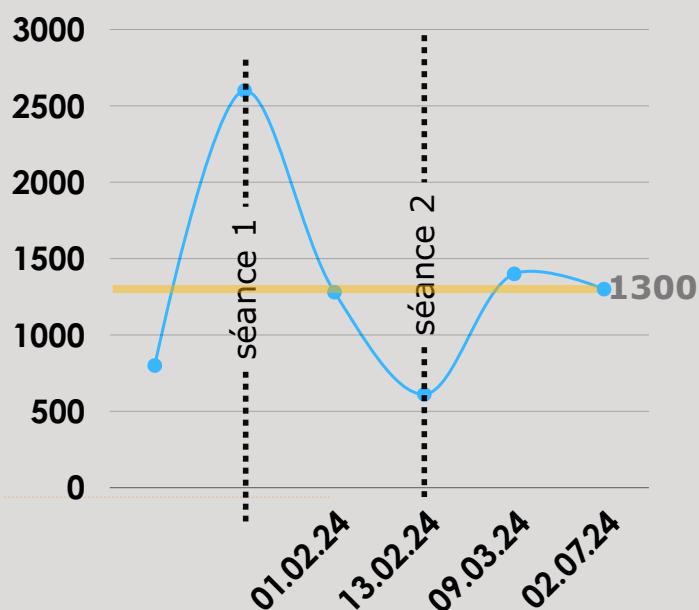
Moyenne avant : **1'047'000cell/ml**

Moyenne après : **217'000cell/ml**

Après vêlage : **1000cell/ml**

Calcul effectué après le vêlage :
moyenne des relevés du robot de traite
sur 24 traites.

Polette



Moyenne avant : **1'323'000cell/ml**

Moyenne après : **1'350'000cell/ml**

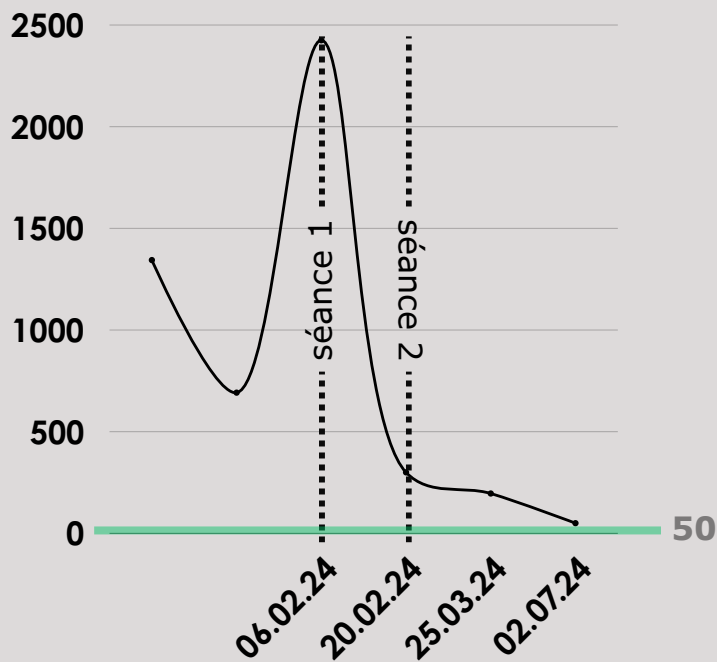
Polette boîte malheureusement
toujours à cause d'un problème
de pied difficilement soignable.

Nous pouvons constater à quel
point l'impact de la locomotion sur
la santé de la vache et la qualité
du lait est importante.

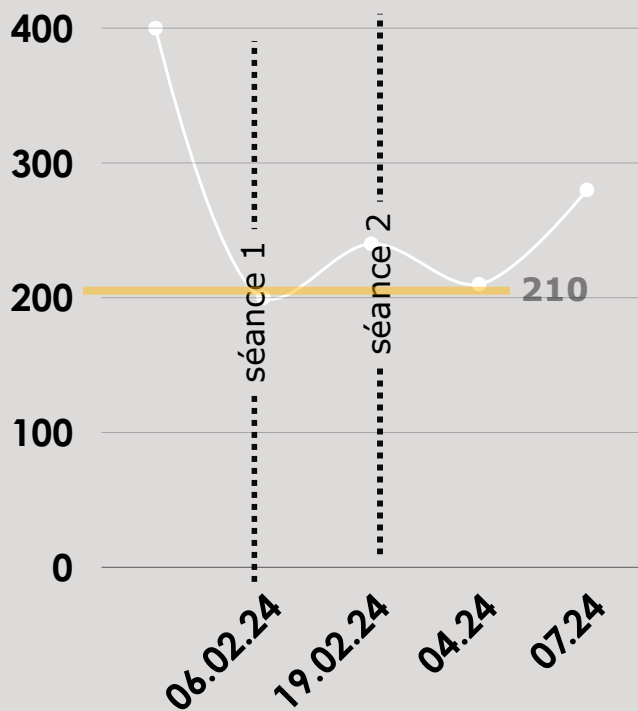
pour chaque vache, en milliers de cell./ml (x1000)

- Diminution du nombre de cell.
- Aucun changement
- Augmentation

Coralie

Moyenne avant : **1'190'000cell/ml**Moyenne après : **123'000cell/ml**

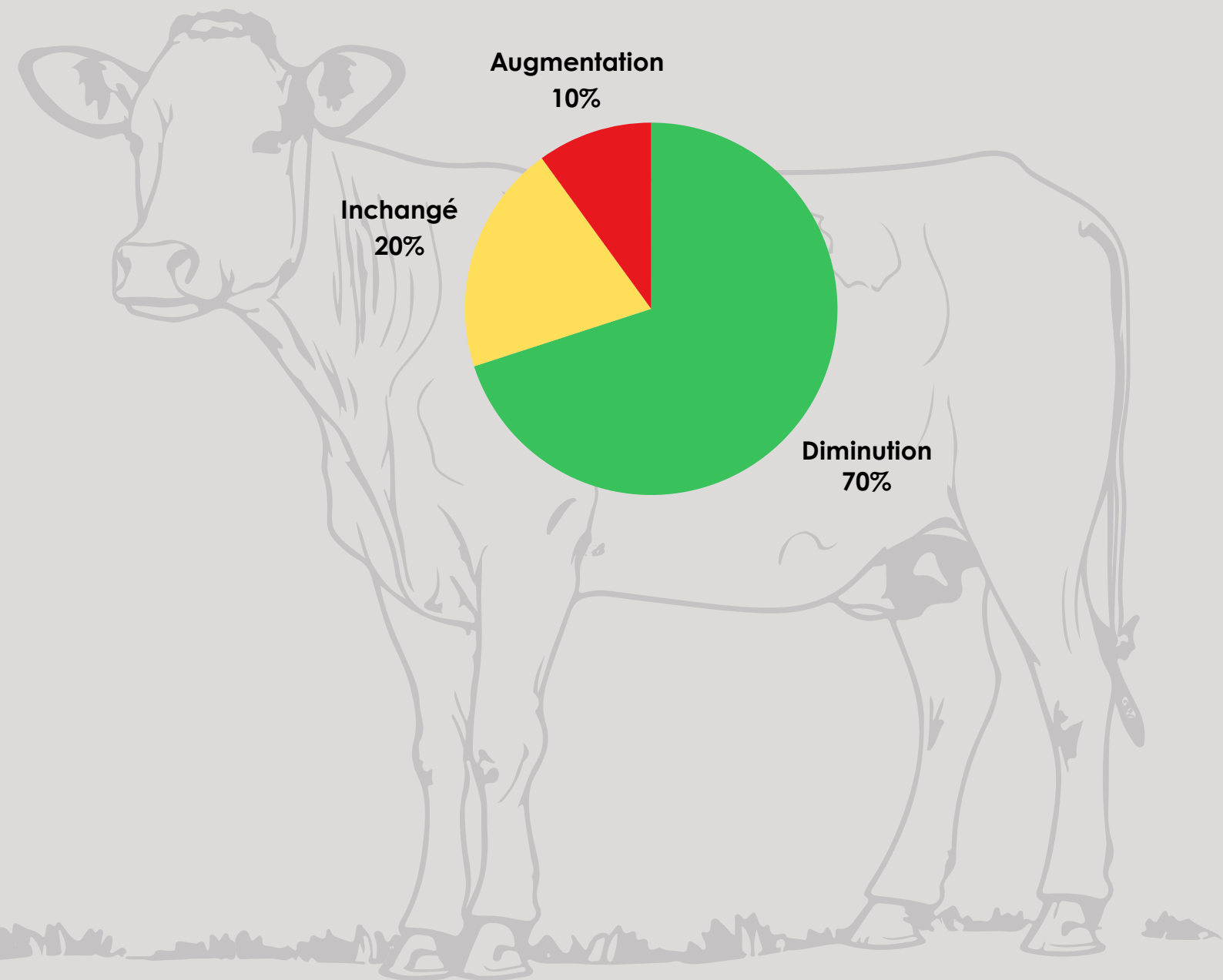
Neige

Moyenne avant : **280'000cell/ml**Moyenne après : **245'000cell/ml**Après vêlage : **280'000cell/ml**

pour chaque vache, en milliers de cell./ml (x1000)

Sur 10 vaches :

- Le nombre de cellules somatiques a **diminué** chez **7 vaches**.
- Il est resté **inchangé** au terme de l'étude chez **2 vaches**.
- Le taux de cellules a augmenté pour une vache.



Voici ce que j'ai pu observer au terme de cette étude

Plus la mammite était chronique, plus il était difficile de faire diminuer le taux de cellules somatiques

Les vaches plus jeunes ont montré une meilleure capacité de guérison

Les mammites subcliniques prises en charge en début de lactation ont eu un meilleur taux de réussite

Chez certaines vaches, **un pic immunitaire à eu lieu avec une aggravation temporaire** du taux de cellules. L'immunité a repris le dessus sur l'infection chronique et c'est pour cela que le taux a augmenté avant de revenir à des taux normaux.

Attention : le contrôle laitier donne une indication sur deux traites 1x/mois.
J'ai pu remarquer grâce aux agriculteur qui travaillent avec le robot laitier que les cellules fluctuent énormément d'un jour à l'autre et d'une semaine à l'autre pour certaines vaches.

Cette étude a examiné l'impact des interventions ostéopathiques sur les vaches laitières avec des taux élevés de cellules somatiques. En ciblant les blocages ostéopathiques dans plusieurs zones clés, j'ai cherché à améliorer la qualité du lait et la santé des animaux.

Résumé des résultats

Les principaux blocages ostéopathiques et leurs répercussions étaient :

- **Bassin et lombaires** : Blocages de l'articulation L6-S1 (92 %) et sacro-iliaque (90 %), perturbant le flux lymphatique et entraînant des gonflements ou inflammations des quartiers de la mamelle. Plus de 90 % des vaches ont présenté un retour lymphatique diminué.
- **Rate** : Dysfonction dans 90 % des cas, affectant la réponse immunitaire en filtrant moins efficacement les agents pathogènes.
- **Vertèbres lombaires L2 et L3** : Blocages dans 70 % des cas, causant des impacts négatifs sur la mamelle.
- **Crâne** : Blocages au niveau de l'hypothalamus et de l'hypophyse chez 70 % des vaches, affectant l'activité hormonale et provoquant des troubles tels qu'un démarrage lent de la traite.

Sur les 13 vaches, 8 ont montré une diminution du nombre de cellules somatiques, 4 sont restées inchangées, et 1 a vu son taux augmenter.

Interprétation des résultats

Les blocages ostéopathiques identifiés **ont des impacts significatifs sur la qualité du lait et la santé globale des vaches. Ils ont montré des améliorations notables, mais les résultats varient selon les cas et les conditions spécifiques des animaux.**

Implications Pratiques

Les résultats soulignent l'importance de traiter les dysfonctions ostéopathiques pour améliorer la qualité du lait. Une approche intégrée, prenant en compte aussi l'alimentation, le parage et les conditions de vêlage, est recommandée pour maximiser les bénéfices des interventions ostéopathiques.

Limites et Perspectives

Bien que les résultats soient prometteurs, l'étude présente des limites, telles que le nombre restreint d'animaux et les variations dans les données de cellules somatiques. D'autres études futures devraient explorer plus en profondeur ces interventions et leurs impacts à long terme pour affiner les protocoles de traitement ostéopathique.

Je remercie chaleureusement tous ceux qui ont contribué à la mise en place de cette étude dans les fermes. Votre soutien a été précieux.

J'espère de tout cœur que les résultats seront utiles et pourront améliorer les pratiques.

Merci infiniment pour votre lecture.

