

# STRESS EN TROUPEAU LAITIER

## Quels impacts et quelles solutions ?



Le stress est un phénomène naturel que l'animal met en œuvre pour **s'adapter à une situation inhabituelle qui déséquilibre son organisme**. Ce stress génère des dépenses supplémentaires pour l'animal pour rétablir son équilibre, ce qui peut entraîner des baisses de performances et aggraver le risque sanitaire. Lorsque l'animal ne parvient pas à s'adapter, les conséquences peuvent être dramatiques allant jusqu'à la mortalité. Le stress se traduit par une hausse des fréquences cardiaque et respiratoire. Un animal régulièrement stressé notamment par compétition entre congénères peut finir par s'isoler. Le stress peut être objectivé également par différentes mesures : observations comportementales, mesures de paramètres biologiques ou biochimiques...

## Stress : des solutions à adapter selon les origines du stress

Les sources de stress sont multiples et peuvent être classées en 4 catégories :

- les **relations entre animaux** : nervosité, introduction de nouveaux congénères...
- les **maladies** : **mammmites, boiteries...**
- les **conditions environnementales** : surdensité et compétition dans les zones d'abreuvement et d'alimentation, canicule, temps froid et humide...
- la **conduite d'élevage** : manipulation, transport, sevrage, traite (passage en robot...)...

On distingue le **stress aigu** dont les conséquences sont directement visibles, du **stress chronique**

(ex : manque de points d'eau...), qui a un impact indirect négatif sur la longévité et la résistance aux maladies.

La gestion globale du stress passe par la **prévention** zootechnique et sanitaire des maladies, le respect des **recommandations d'aménagement de l'habitat** et des **interventions maîtrisées** (moyens de contention adaptés, ambiance calme...).

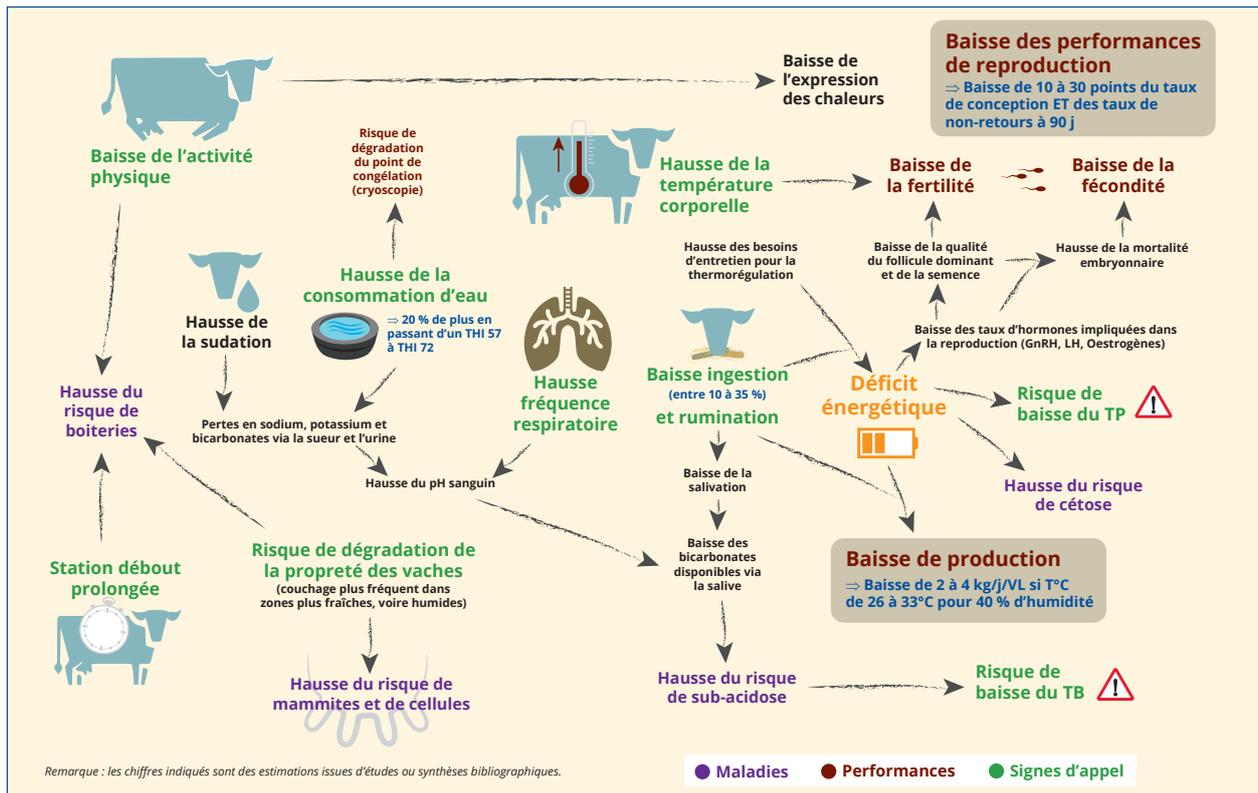
Les origines du stress étant multiples, nous aborderons 2 exemples de stress chronique : le stress thermique auquel sont de plus en plus confrontées les vaches laitières et le stress induit par de la surdensité.

## Stress thermique : impacts, détection, moyens de lutte et de prévention

### De multiples impacts à court et moyen terme pour l'animal et l'exploitation

Le stress thermique impacte le bien-être, les performances et la santé des animaux. Le schéma ci-joint résume ces principaux effets. L'impact du stress thermique est notamment majoré sur **les vaches en lactation, a fortiori chez les fortes productrices (> 9 000 kg de lait), en milieu de lactation**. Le stress thermique a un impact majeur sur le bien-être animal : **hausse de compétition** pour les zones d'ombre, d'abreuvement, d'alimentation, majoration des **risques de blessures** et accidents, fatigabilité...

Le stress thermique a donc non seulement un effet négatif durable sur le métabolisme et le risque sanitaire pour la vache, mais aussi sur sa progéniture. En effet, **le stress thermique subi par les mères notamment en fin de gestation impacte négativement la capacité de survie et de production des veaux issus de ces gestations** : poids plus faible à la naissance, immunité potentiellement moins bonne en raison d'un colostrum maternel moins riche en anticorps, production laitière plus faible lors de leur 1<sup>ère</sup> lactation. Les vaches tarées exposées au stress thermique présentent également un niveau de production laitière plus faible au cours de la lactation qui suit.



Source : IDELE 2022



### Des signes cliniques évocateurs et des biomarqueurs étudiés dans le lait

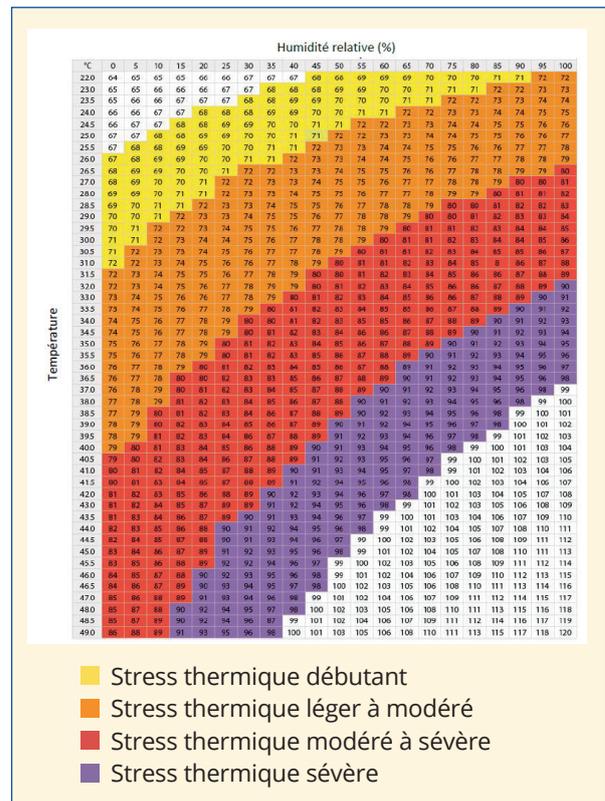
Le stress thermique se manifeste par du **halètement** (gueule ouverte...), une station debout prolongée, la concentration des animaux dans les zones d'abreuvement, d'ombre ou de courants d'air... Les vaches sont très sensibles car leurs **capacités d'évacuation de la chaleur** par transpiration sont **limitées** et les fermentations ruminales augmentent de 1 à 2°C la température corporelle.

Le stress thermique impacte également la composition fine du lait : modification du profil en acides gras, du ratio entre les différentes caséines. Le projet HAPPYMOO a ainsi recherché des biomarqueurs dans le lait qui permettraient de dépister plus aisément un stress chez l'animal. Il s'est appuyé sur des analyses MIR (spectrométrie moyenne infra-rouge). Les résultats de ce programme sont disponibles sur le site internet de Happymoo (lien à la fin de ce document).

### Le THI : un outil d'alerte

**Le stress thermique survient lorsque les conditions de température et d'humidité sont trop élevées.** Pour mieux identifier ces périodes à risque, l'indice THI (Temperature Humidity Index) est généralement utilisé pour évaluer l'inconfort

thermique des vaches. Il prend en compte non seulement la température mais aussi le niveau d'humidité relative de l'air, qui accentue l'effet de la chaleur. Le stress thermique est généralement déclenché lorsque le THI atteint 68 (par exemple, 23°C avec 40% d'humidité).



Source : Impacts du stress thermique sur les vaches laitières, Revue de littérature - CNIEL - août 2021

## Des moyens de lutte et de prévention variés en cas de THI élevé

Le tableau ci-après récapitule différentes mesures pour lutter et/ou prévenir le stress thermique. Y sont soulignés les points de vigilance les plus im-

portants, et notamment la gestion de l'habitat, de l'abreuvement et de l'apport en minéraux pour compenser les pertes en électrolytes et eau liées aux fortes chaleurs.

	Principales recommandations
<b>Bâtiment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Augmenter la surface d'entrée d'air</b></li> <li>• <b>Limiter la surface de translucides</b> si maintien à l'été en bâtiment</li> <li>• <b>Ventilation mécanique possible</b> : ventilateur, brumisateur (attention au risque sanitaire lié à une hygrométrie élevée)</li> <li>• Renforcer la <b>qualité de la litière</b> si maintien en bâtiment</li> <li>• Éviter toute surdensité (1 logette par vache, minima de 7 m<sup>2</sup> par vache en aire paillée)</li> </ul>
<b>Abreuvement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Au moins 10 cm d'abreuvoir collectif par vache</b> (et/ou 1 point d'eau pour 10 à 15 vaches)</li> <li>• <b>Débit des abreuvoirs &gt; 15 L/min</b></li> <li>• Nettoyage quotidien des abreuvoirs</li> <li>• <b>Eau de qualité analysée</b> a minima 1 fois par an</li> </ul>
<b>Ration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer un <b>avancement rapide du silo</b> pour limiter le risque de fermentation</li> <li>• <b>Augmenter l'apport en minéraux</b> (bicarbonates et prévention de la sub-acidose, sodium, potassium...) et ajuster l'apport en vitamines ; viser une BACA a minima de 300 à 350 meq par kg de MS ingérée en lactation (soit 150 à 300 g de bicarbonate de sodium par vache et par jour)</li> <li>• Les levures vivantes contribuent à un meilleur équilibre de la flore ruminale et peuvent limiter la baisse de pH</li> <li>• <b>Réduire le taux de cellulose</b> à un niveau restant suffisant et incorporer la fibre à la ration (attention à la longueur de coupe pour diminuer le tri mais maintenir la rumination)</li> <li>• <b>Densifier énergétiquement la ration</b> mais en utilisant des <b>sources d'énergie non acido-gène</b> (matière grasse, voire amidon protégé à dégradation très lente...)</li> </ul>
<b>Conduite d'élevage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anticiper les périodes de stress thermique grâce à des outils de détection</b> (applications mobiles mesurant automatiquement le THI avec critères d'alerte...)</li> <li>• <b>Sortir les animaux la nuit</b> et les rentrer dans un bâtiment bien ventilé le jour</li> <li>• Prévoir des <b>parcelles ombragées</b> pour l'été si pâturage de jour</li> <li>• Multiplier les distributions de rations et/ou distribuer la <b>majorité de la ration le soir</b> pour une consommation nocturne</li> <li>• Éliminer encore plus systématiquement les refus</li> <li>• Maintenir une bonne hygiène des aires de couchage et de circulation pour limiter le risque de boiteries et de mammites</li> <li>• Renforcer l'hygiène de traite en cas de souillures plus importantes des mamelles</li> <li>• Renforcer le suivi cellulaire à l'animal pour dépister tôt les animaux à mammites cliniques ou sub-cliniques</li> <li>• Renforcer la surveillance des boiteries</li> </ul>

Ces recommandations sont non exhaustives et à adapter avec le vétérinaire et le conseiller d'élevage.

## Surdensité et stress

Au même titre que le stress thermique, la surdensité est source de stress et d'inconfort pour les animaux, ce qui impacte négativement le bien-être, la santé et les performances des animaux.

### Des impacts à tous les niveaux

Le stress induit par la surdensité se traduit en effet par une hausse des comportements agonistiques : la compétition liée au manque de place à l'auge, à l'abreuvoir ou pour le couchage augmente **l'agressivité entre animaux**, ce qui

accentue le risque de lésions (écrasement de trayon, traumatismes, lésions cutanées...). **La surdensité entrave la liberté de mouvement et d'exercice des animaux**, majorant également le risque de **boiteries**. Les comportements normaux de l'espèce peuvent être impactés (expression des chaleurs...). Le manque de places sur les zones de couchage diminue aussi le temps de repos. **La fatigue générée par cette station debout prolongée peut affaiblir les défenses de l'organisme et donc augmenter le risque**

**sanitaire.** Si les mesures d'entretien des zones de couchage ne sont pas renforcées, l'état de propreté des animaux peut se dégrader (hausse potentielle des concentrations cellulaires, des lésions de pieds...). **Tous ces éléments contribuent à diminuer le bien-être de l'animal.** Comme les animaux privilégient le repos au détriment de l'alimentation, le niveau d'ingestion peut également baisser, d'où **un impact potentiel négatif sur la production laitière**, voire le poids vif de l'animal. Les impacts du stress sont majorés chez les animaux dominés.

### Des signes d'alerte et des biomarqueurs à l'étude

La **compétition** sur les zones de couchage, d'abreuvement et d'alimentation est un critère d'alerte de stress facilement observable lors de surdensité. Une **baisse de production** peut également être constatée. Pour aller plus loin, **le projet HAPPYMOO a étudié et comparé l'évolution de différents biomarqueurs potentiels de stress chronique dans différentes conditions expérimentales de surdensité. Ont notamment été étudiées les variations de certains paramètres sanguins** (glycémie, fructosamine, cellules de défense de l'organisme comme les leucocytes, éosinophiles, neutrophiles...) **ou de molécules dans le lait** (citrates...). Tous les résultats détaillés de ce programme sont disponibles sur le site internet de Happymoo (lien à la fin de ce document).

### Mesures de lutte

Le respect des densités de chargement, l'accessibilité à l'auge et à l'abreuvoir sont essentiels pour le bien-être de l'animal et l'optimisation des performances des animaux. Les préconisations zoo-techniques sont ainsi les suivantes :

- **7 à 8 m<sup>2</sup>/vache, 1 logette par vache,**
- **entretien bi-quotidien des aires de couchage et de circulation des animaux,**
- **1 place par vache à l'auge,**
- **au moins 10 cm d'abreuvoir collectif par vache (et/ou 1 point d'eau pour 10 à 15 vaches).**

Ces recommandations sont également valables pour les vaches taries.

Si la surdensité ne peut pas être corrigée immédiatement, le **renforcement des mesures d'hygiène dans l'habitat et lors de la traite** est indispensable. Ces précautions contribueront à limiter partiellement les risques sanitaires mais ne réduiront pas l'impact sur le bien-être et les performances des animaux.

Plus généralement, **lors de tout agrandissement de cheptel, une réflexion doit être menée en amont pour prévenir tout risque de surdensité et les conséquences délétères qui en découlent.**

**Les sources de stress en élevage laitier sont donc multiples et la prise en charge de ce stress passera par une adaptation des mesures en fonction de l'origine du stress et de ses conséquences sur l'organisme.**

## Le projet HappyMoo : des outils de suivi pour des vaches heureuses

*Ce document a été réalisé dans le cadre du projet Interreg NWE Happymoo, financé par l'Union européenne et cofinancé par la Région wallonne en Belgique. Ce projet avait pour objectif de mettre en évidence des biomarqueurs dont le suivi, notamment par spectroscopie infrarouge moyenne dans le lait, contribuerait à aider à la détection de certains problèmes sanitaires en élevage.*



Retrouvez tous les résultats du programme HappyMoo sur le site

<https://www.nweurope.eu/projects/project-search/happymoo/>



Pour plus d'information, veuillez contacter :

Coordination et rédaction : Carole Toczé, Béatrice Mounaix et Elise Vanbergue (IDELE)  
Validation : comité HappyMoo

Mise en page : Corinne Maigret (IDELE) - Crédit photo : Bertrand Fagoo (IDELE)  
Novembre 2022 - Référence IDELE n° 0022 403 020 - ISBN : 978-2-7148-0238-5