



Nutrition

Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques optimisent les performances de leurs vaches en leur fournissant une alimentation adaptée, dans un environnement propre, sûr et enrichi qui favorise la santé, le bien-être et les interactions entre l'homme et l'animal.

Pourquoi est-ce important ?

S'assurer que les vaches reçoivent une alimentation optimale pour soutenir à la fois leur santé et leurs performances reproductives est un investissement vital pour optimiser les performances et minimiser les coûts.



Bonnes pratiques

Abreuvement

- ✓ De l'eau propre doit être disponible en permanence.
- ✓ Les vaches doivent avoir accès à un volume adéquat d'eau propre et appétente leur permettant de maintenir une hydratation saine, indépendamment de leur régime alimentaire et de la température de leur environnement. Les vaches ont besoin d'environ 40 litres d'eau potable par jour au moment du tarissement et de 120 litres par jour pendant la lactation, en fonction de leur taille individuelle, de la température ambiante, de la teneur en eau des aliments et de leur stade de lactation.
- ✓ L'eau potable doit répondre aux mêmes critères de potabilité que pour les humains (minéraux constitutifs et potentiel pathogène). Si l'eau de boisson n'est pas de l'eau courante (pluie, forage, étang), elle doit être analysée au minimum une fois par an, ainsi qu'à chaque fois que des problèmes sont observés. Il convient également de prêter attention aux puits ouverts contaminés par les eaux de surface, où les agents infectieux s'accumulent souvent après des périodes de pluie.
- ✓ Les abreuvoirs et les mangeoires doivent être facilement accessibles aux vaches (si possible des deux côtés) et aux humains (pour l'entretien). Ils doivent être placés dans des zones très fréquentées, mais sur un terrain stable et drainé (pas près des portes d'entrée). Ils doivent être nettoyés au moins une fois par semaine et immédiatement s'ils sont identifiés comme sales ou contaminés. La stagnation de l'eau doit être évitée.
- ✓ Lorsque la consommation d'eau semble avoir diminué (baisse de la production ou de la consommation d'aliments, bouses sèches, animaux hésitants ou se bousculant aux abreuvoirs, bruits de beuglement et de succion), vérifiez que l'abreuvoir ne présente pas de problèmes (manque de débit, contamination ou fuite, par exemple).

Alimentation

- ✓ Les vaches doivent avoir accès quotidiennement à une ration appétente qui répond à leurs besoins nutritionnels (énergie, protéines, vitamines et minéraux), favorise la satiété et maintient la croissance du squelette, l'état corporel, la santé et la vigueur. Les éleveurs peuvent être conseillés par un vétérinaire ou un nutritionniste.
- ✓ La composition des régimes alimentaires doit être adaptée au niveau de production, au stade de reproduction, à la taille du corps, aux températures ambiantes et à la gamme d'aliments proposés (par exemple, pâturage, foin, ensilage, concentrés). Consultez votre vétérinaire ou un spécialiste de la nutrition pour obtenir des conseils. L'utilisation d'une notation régulière de l'état corporel permet d'ajuster les régimes alimentaires pour les animaux en surpoids ou en sous-poids.
- ✓ Les aliments pour animaux devraient être visiblement propres, ne pas contenir de moisissures évidentes et être exempts de toute contamination par des matières fécales, des déchets, des bâtons, des feuilles d'arbres ou des plantes toxiques. Pour les sources de contamination moins visibles, des tests doivent être effectués régulièrement pour s'assurer qu'il n'y a pas de déchets, de plantes toxiques ou toute autre source potentielle de microbes, de parasites ou de toxines.
- ✓ Les vaches devraient avoir la possibilité de pâturer à l'extérieur, lorsque les conditions météorologiques le permettent. Toutefois, les vaches au pâturage peuvent avoir besoin d'un supplément de fourrage, de concentrés ou de minéraux, en fonction de la saison et du stade du cycle de production des vaches, ainsi que de la valeur nutritionnelle de l'herbe.





- ✓ La teneur en nutriments des aliments devrait être vérifiée (par exemple à l'aide de tableaux et/ou d'analyses nutritionnelles) afin de s'assurer que les régimes sont équilibrés et exempts d'altérations.
- ✓ Fournir du fourrage pour augmenter le temps de mastication et la rumination, plus de 50 % de fibres dans la ration contribue à réduire le risque d'acidose.
- ✓ Le maintien des vaches avec une bonne note d'état corporel (NEC) réduit le risque de boiterie en diminuant la tension due à la charge pondérale chez les animaux en surpoids et de onglons minces et vulnérables chez les vaches en sous-poids (sans l'amortissement des coussinets adipeux digitaux).
- ✓ Afin de réduire l'impact des facteurs de risque nutritionnels de la boiterie (par exemple, un niveau élevé de protéines), consultez votre vétérinaire ou un conseiller en nutrition.
- ✓ Pour éviter que les animaux ne mangent trop ou pas assez, il est important que les stations d'alimentation soient conçues de manière à permettre à toutes les vaches de consommer du fourrage en même temps, avec une concurrence minimale, et qu'elles garantissent que les animaux aient le temps et la possibilité de consommer leur ration quotidienne sans compromettre leur budget temps (c'est-à-dire en réduisant le temps de couchage ou de repos).
- ✓ Les aliments devraient être distribués uniformément sur toute la longueur du poste d'alimentation et être disponibles toute la journée. L'horaire d'alimentation devrait être cohérent et laisser suffisamment de temps pour s'occuper de chaque zone où les animaux sont gardés. Éviter de donner de grandes quantités de concentrés en une seule fois.
- ✓ Par temps chaud, les aliments doivent être distribués tôt le matin et tard le soir (heures les plus fraîches de la journée) et la teneur en fibres doit être réduite, car la digestion de la cellulose nécessite de l'énergie et produit une chaleur métabolique supplémentaire.
- ✓ La composition en macro-éléments (phosphore, calcium, vitamine E) et en oligo-éléments (cuivre, zinc, soufre, sélénium) de l'alimentation doit être calculée et ajustée en conséquence.
- ✓ La consommation moyenne d'aliments doit être étroitement surveillée au niveau du groupe pour s'assurer que les vaches reçoivent une alimentation adéquate.
- ✓ Les modifications de la composition du régime alimentaire doivent être introduites progressivement pour permettre aux vaches et à leur tube digestif (rumen et microflore) de s'adapter. Cela devrait inclure le moment où elles sont relâchées dans les pâturages.
- ✓ Lorsque des blocs de sel sont fournis, ils doivent être situés pas très loin des sources d'eau.
- ✓ Les aliments pour animaux devraient être stockés dans un environnement approprié afin de protéger leur qualité et d'empêcher leur contamination par des substances toxiques ou nocives (il convient notamment de séparer le stockage des pesticides, des produits chimiques, des huiles et des carburants afin d'éviter tout risque de contamination des aliments pour animaux). Il convient d'empêcher les oiseaux et les animaux sauvages ou domestiques d'accéder aux aliments stockés. La date de péremption indiquée sur l'étiquette doit être respectée.
- ✓ Des régimes à forte teneur en fourrage devraient être proposés au début de la période de tarissement.
- ✓ Pendant la période de tarissement, les vaches peuvent avoir besoin d'une supplémentation en oligo-éléments et en minéraux pour protéger l'intégrité de leurs pieds et de leurs onglons et réduire le risque de boiterie.
- ✓ Pendant la période de tarissement, apportez 150-200 g/jour par vache de supplémentation minérale. L'apport total de calcium devrait être limité à 60 g/jour.
- ✓ Les notes d'état corporel au moment du vêlage doivent être comprises entre 3 et 3,5 (sur une échelle de 5 points).
- ✓ Les vaches trop grasses ou trop maigres présentent un risque plus élevé de dystocie et nécessitent une assistance au vêlage. Il est important de surveiller et d'adapter le régime alimentaire en conséquence au cours des derniers stades de la gestation.
- ✓ Une gestion attentive de l'état corporel en début de gestation permet d'éviter les restrictions nutritionnelles au cours du dernier trimestre, qui augmentent le risque de complications telles que l'altération du placenta et du poids du fœtus et l'inertie utérine (relaxation insuffisante de la musculature/des ligaments pelviens, qui facilite le vêlage naturel).
- ✓ Les vaches qui sont sur le point de vêler devraient recevoir une alimentation similaire à celle des vaches en lactation.





Meilleures pratiques

Abreuvement

- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques disposent d'au moins deux sources d'eau dans chaque zone.
- ★ Les meilleures pratiques consistent à tester régulièrement, au moins une fois par an, la potabilité de l'eau. Ces analyses porteront sur l'eau provenant de toutes les sources, y compris les puits, les réservoirs de stockage ou le réseau public de distribution d'eau, qui peut fournir ses propres données.

Alimentation

- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques proposent des régimes alimentaires individualisés pour chaque animal, ce qui garantit une transition en douceur entre la gestation et l'allaitement.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques permettent aux vaches d'avoir un accès quotidien aux pâturages, sauf en cas de conditions météorologiques extrêmes. Le temps passé au pâturage devrait être déterminé par les conditions météorologiques, les heures de clarté disponibles et, idéalement, les préférences individuelles des vaches, c'est-à-dire un système basé sur le choix. Si le pâturage fait partie du régime alimentaire, il faut également en tenir compte lors de l'évaluation de la nutrition.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques tiennent des registres précis des poids individuels des vaches et de la note d'état corporel afin de pouvoir procéder rapidement à des ajustements significatifs (voir le **figure 1** ci-dessous). Ces données seront également essentielles pour affiner les décisions futures au niveau du troupeau.

Proportion de vaches à observer :

<30 vaches	dans le troupeau: toutes les vaches
30-100 vaches	50% du troupeau (par exemple, une vache sur deux)
>100 vaches	25% du troupeau (par exemple, une vache sur quatre)

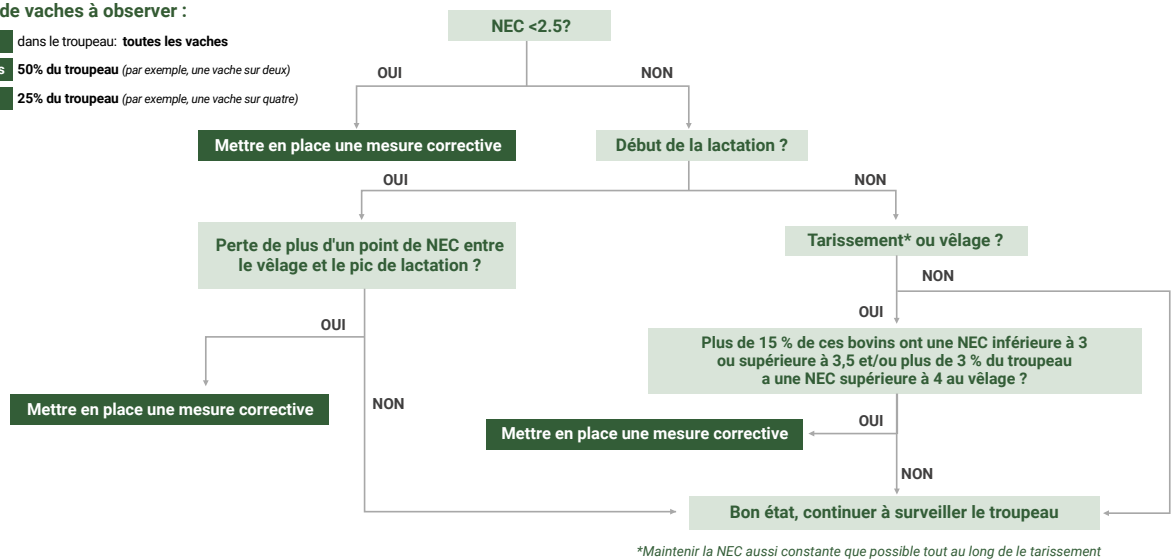


Figure 1. Arbre de décision concernant la note d'état corporel (NEC) des vaches laitières.

- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques testent régulièrement (au moins une fois par an) les concentrés et les fourrages qu'elles fournissent afin de préserver leur valeur nutritive et leur qualité. Cela inclut chaque récolte d'ensilage.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques récoltent le fourrage au bon stade et testent sa qualité tout au long de la période de végétation afin de garantir une nutrition optimale.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques gèrent l'environnement de manière à réduire le risque d'ingestion de corps étrangers par les vaches. Des aimants ruminiaux peuvent être utilisés en cas de suspicion d'ingestion de corps étrangers ferreux. Des aimants peuvent aussi être ajoutés à la mélangeuse.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques surveillent la température et l'humidité ambiantes des entrepôts d'aliments pour animaux à l'aide d'un système automatique doté de sondes, afin de s'assurer qu'elles sont maintenues à la valeur optimale, comme indiqué sur l'étiquette de l'aliment.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques utilisent la nourriture pour enrichir l'environnement des vaches, y compris une variété de types d'aliments perçus comme plus agréables et plus satisfaisants par les animaux. Ces aliments peuvent être présentés de différentes manières afin d'encourager l'exploration, l'exercice et les défis mentaux.



Ferme

Les exploitations qui fournissent une alimentation optimale et qui surveillent de près l'état corporel de leurs vaches bénéficieront d'une amélioration de leurs performances et de leur rentabilité.



Vaches

Fournir aux vaches une alimentation optimale qui contribue à leur santé physique et mentale favorise leur bien-être.



Eleveur

L'heure des repas peut être l'occasion d'établir des relations agréables entre l'homme et l'animal.



Environnement

Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques optimisent la qualité et les performances de leurs vaches en leur offrant un environnement propre, sûr et enrichi qui favorise la santé, le bien-être et les interactions entre l'homme et l'animal.

Pourquoi est-ce important ?

Les vaches ont besoin d'un environnement qui réponde à leurs besoins physiques et mentaux, tout en réduisant l'impact des expériences et des procédures potentiellement stressantes liées à la gestion laitière.



Bonnes pratiques

- ✓ Les abreuvoirs doivent être facilement accessibles aux vaches et aux humains (pour l'entretien), placés dans des zones à forte fréquentation et sur un terrain stable et drainé (pas à proximité des portes).
- ✓ Il doit y avoir au moins un abreuvoir (c'est-à-dire un abreuvoir individuel ou un abreuvoir collectif) pour 10 vaches et un minimum de deux abreuvoirs séparés dans chaque enclos afin d'éviter la garde des ressources. Prévoyez 90 cm d'espace d'abreuvement pour 10 vaches.
- ✓ Lorsque les vaches sont au pâturage et que la distance entre l'abreuvoir et la zone de pâturage est inférieure à 200 m, 10 % du troupeau doit pouvoir s'abreuver en même temps. Au-delà de 200 m, un abreuvoir plus long sera nécessaire, permettant à 20 % des vaches de s'abreuver simultanément.
- ✓ Les abreuvoirs doivent être placés à une hauteur de 60 à 75 cm au-dessus du sol, avec un rebord de 5 à 10 cm. La profondeur de l'eau doit être d'au moins 10 cm. Le débit doit être d'au moins 12 L/min pour un abreuvoir individuel et de 20 L/min pour un abreuvoir collectif.
- ✓ Respecter une distance d'au moins 50 cm entre les circuits d'eau et les circuits électriques. Dans les pâturages, éviter d'installer des abreuvoirs à proximité des clôtures électriques.
- ✓ Veiller à ce que les surfaces d'alimentation soient lisses et surélevées de 10 à 15 cm par rapport à la vache. Vérifier la prévalence des lésions cervicales et s'assurer qu'une position confortable est possible pour le groupe.
- ✓ Les vaches logées en groupe devraient disposer d'un espace suffisant pour que tous les animaux puissent consommer leur nourriture simultanément. Si cela n'est pas possible, l'espace peut être divisé à l'aide de cornadis ou de barres pour réduire les conflits et la garde des ressources, et de la nourriture fraîche peut être ajoutée fréquemment. L'espace de la mangeoire devrait être d'au moins 75 cm de long par vache en lactation et par vache en transition. Cela permettra d'assurer un apport alimentaire adéquat pour tous les animaux, de réduire le stress, les conflits et les blessures potentielles autour des aires d'alimentation.
- ✓ Les vaches laitières ne devraient pas être logées en permanence dans des stalles entravées en raison de la restriction continue et importante de leurs mouvements et de leur comportement social, du risque d'interférence avec les mouvements de couchage et de lever et de l'impossibilité d'adopter des postures de repos confortables.
- ✓ Aucun nouveau système d'élevage ne devrait reposer sur l'utilisation de stalles entravées, bien que cela soit encore considéré comme acceptable pour des périodes de temps limitées lors d'événements tels que les traitements vétérinaires ou la traite.
- ✓ Aucune vache ne doit être attachée pendant le vêlage. Elles doivent être en liberté dans un enclos ou pouvoir se déplacer librement dans les pâturages.





- ✓ Lorsque l'attache est inévitable, il est important qu'elle soit suffisamment longue pour permettre aux vaches de se coucher et de se lever confortablement, et pour faciliter l'observation et la manipulation. Les vaches devraient avoir un accès régulier à une aire de repos ou à un pâturage afin de réduire l'impact sur la restriction des mouvements, le repos et le comportement social.
- ✓ Lorsque les vaches sont logées dans des logettes, il devrait y avoir au moins 5 % de logettes ou d'aires de couchage supplémentaires par vache, afin d'éviter la concurrence et d'encourager les vaches à se coucher et à se reposer. Des quantités adéquates de litière doivent être fournies pour garantir que les aires de couchage sont confortables pour les vaches. L'environnement doit être propre et la présence de fumier doit être réduite au minimum afin d'éviter les lésions de la peau, des pieds et des mamelles.
- ✓ Les logettes doivent être conçues avec une longueur, une largeur, des équipements et une litière suffisante pour permettre à la vache de se coucher et de se lever facilement.
- ✓ Les allées adjacentes aux aires d'alimentation doivent être adaptées à la taille et à la race des vaches et mesurer au minimum 4,3 mètres de large.
- ✓ Les sols doivent être aussi propres que possible et adaptés pour éviter les glissades lors de la monte ou lorsque l'animal boite. Les blessures causées par des glissades ou des chutes peuvent affecter les performances de reproduction et réduire le bien-être des animaux. L'entretien du sol, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, doit être permanent afin de minimiser le risque de boiterie.
- ✓ L'humidité excessive dans les aires de couchage devrait être évitée en garantissant une élévation appropriée, en renouvelant la litière et en assurant une ventilation adéquate. Si les vaches doivent être rafraîchies par pulvérisation ou brumisation par temps chaud, il convient de le faire à l'écart des aires de couchage.
- ✓ La zone de couchage doit être confortable. En cas d'utilisation d'une base en béton, une litière souple doit être ajoutée (c'est-à-dire 15 cm de sable, 30 cm de litière ou un matelas souple). Lors de l'utilisation de tapis et de matelas dans les logettes, une litière d'une profondeur minimale de 5 cm de matériau compressé (c'est-à-dire compressé parce que l'animal se couche dessus) doit être fournie. Par exemple, cela correspond à 3 kg de paille par jour et par logette.
- ✓ Les vaches doivent disposer d'un espace suffisant pour se reposer confortablement. La litière doit être sèche, confortable et propre. L'espace intérieur total, y compris l'espace de couchage, doit être d'au moins 10 m²/vache.
- ✓ Les dimensions des logettes doivent être les suivantes :
largeur minimale : 0,83 × hauteur de la vache au garrot (m), longueur au repos : 1,1 × longueur de la diagonale de la vache (entre la pointe de l'épaule et l'os de la patte d'oie ; m), tête à tête, en cas de partage d'espace : 1,8 × longueur de la diagonale de la vache (m) : 1,8 × la longueur de la diagonale de la vache (m), logettes sans partage d'espace (c'est-à-dire logettes contre un mur) : 2,0 × la hauteur de la vache (m).
- ✓ Les logettes doivent également présenter les caractéristiques suivantes :
hauteur de la barre de cou : 0,80-0,90 × la longueur diagonale de la vache (m), hauteur de la planche de poitrail : 10 cm au maximum (ronde ou sans arêtes vives), hauteur de la bordure : 15-20 cm (sans arêtes vives), les cloisons ne doivent pas présenter d'obstacles dans l'espace de longe de la tête et doivent être flexibles. La pente de l'aire de repos doit être comprise entre 2 et 5 %.
- ✓ Tous les couloirs, aires de rassemblement et d'exercice, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, devraient être dotés d'un sol stable, modérément abrasif, antidérapant et sec (par exemple, un sol recouvert de caoutchouc) afin de réduire le risque de blessure et d'usure des pieds, des membres et de la démarche générale des vaches. Des tapis en caoutchouc devraient également être installés dans les zones où les vaches doivent se retourner brusquement (par exemple, à l'entrée et à la sortie de la salle de traite), se rassembler ou se disputer l'espace, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.
- ✓ Les allées, à l'intérieur comme à l'extérieur, doivent minimiser les virages serrés et les goulots d'étranglement qui augmentent le risque de blessures au pied ou à la jambe entraînant des boiteries.
- ✓ L'hébergement des vaches, à l'intérieur ou à l'extérieur, doit favoriser les interactions sociales positives tout en laissant un espace suffisant pour que les individus subordonnés puissent se tenir à distance des individus plus dominants, par exemple en prévoyant des barrières visuelles.





- ✓ Outre l'accès à des aires de couchage confortables, les vaches ont besoin de niveaux d'éclairage, de bruit, de température et de ventilation qui favorisent un repos de qualité. L'intensité lumineuse minimale conseillée est de 100 lux pendant au moins 10 heures par jour et une période d'obscurité d'au moins 6 heures ininterrompues. Cela améliorera leur bien-être général et leur permettra de se reposer les pieds et les pattes afin d'éviter les problèmes de boiterie.
- ✓ Les systèmes de stabulation libre ou les environnements extérieurs devraient tenir compte de facteurs tels que l'âge, la taille et le tempérament des animaux gardés ensemble afin de minimiser le stress (dû à l'agression, à la compétition, à la sous-alimentation). Un espace supplémentaire permet aux animaux de se regrouper naturellement et, lorsque cela n'est pas possible, des divisions peuvent être utilisées pour regrouper les animaux similaires, ce qui facilite l'observation et la détection de l'œstrus.
- ✓ Les protocoles et le calendrier d'utilisation des produits chimiques et du matériel de nettoyage et de désinfection doivent être documentés, référencés et respectés systématiquement.
- ✓ Les procédures de biosécurité visant à lutter contre les rongeurs et les insectes doivent être mises en œuvre et documentées (y compris, par exemple, les factures, une carte des dispositifs de contrôle installés et la fréquence de leur vérification). Il en va de même pour le calendrier et les procédures de nettoyage et de désinfection des équipements par des produits chimiques (par exemple, eau de Javel, ammoniums quaternaires, iodophores). Les pesticides et les produits chimiques de désinfection autorisés doivent être utilisés conformément aux instructions prescrites.
- ✓ Lorsque des vaches malades sont au pâturage, elles doivent être séparées afin de réduire le risque d'infection des autres animaux. Les zones contaminées doivent être nettoyées et mises au repos en fonction des risques spécifiques avant d'être réutilisées.
- ✓ La quarantaine doit être appliquée à tous les animaux achetés, conformément aux instructions (durée et soins) données par votre conseiller vétérinaire. Il est conseillé de n'acheter des animaux qu'auprès d'exploitations dont le statut sanitaire est égal ou supérieur.
- ✓ Les animaux isolés devraient être facilement séparés du troupeau, que ce soit individuellement ou collectivement, afin de garantir des mesures de biosécurité appropriées (nettoyage du propre vers le sale, exposition minimale du personnel ou des autres animaux, etc.)
- ✓ Les pâturages devraient être protégés par des clôtures ou d'autres systèmes afin d'éviter tout contact avec d'autres espèces d'animaux ou avec des troupeaux voisins de la même espèce.
- ✓ Les pistes d'accès aux pâturages devraient être adaptées à la marche sur de longues distances (par exemple, surface plane, exempte de pierres et de débris). Il convient d'accorder une attention particulière à la distance que les vaches devront parcourir entre les ressources afin de trouver un équilibre entre la gestion des pâturages, les possibilités d'exercice et l'amélioration de la santé physique des vaches, et le risque de blessures aux pieds et aux pattes en fonction de la surface du sol.
- ✓ Le stress thermique est associé à des problèmes tels que la baisse de la fertilité et de la production laitière. Dans les zones où le climat régional le justifie, les animaux au pâturage devraient avoir accès à l'ombre, et les animaux logés à l'intérieur devraient avoir accès à des systèmes de refroidissement (c'est-à-dire des arroseurs avec une ventilation forcée).
- ✓ Au moment du tarissement, les vaches doivent être séparées des vaches en lactation et devraient être placées dans un enclos ou un paddock réservé au tarissement.
- ✓ La période de tarissement devrait durer de 6 à 9 semaines. Le logement des vaches tarées doit être propre et confortable et situé à l'écart de la salle de traite et du troupeau en lactation.
- ✓ Les vaches peuvent être tarées lorsqu'elles produisent 12 litres de lait par jour ou moins. Si la vache produit encore des volumes de lait importants au moment du tarissement, réduisez progressivement la fréquence de la traite (sur une période d'au moins 5 à 7 jours).



- ✓ Les vaches devraient avoir accès à une aire de vêlage séparée offrant un environnement propre et non stressant. Lorsqu'elles sont à l'intérieur, les vaches devraient être déplacées vers un box de vêlage. Ceci doit être fait dès l'apparition des premiers signes de vêlage (signes d'agitation, gonflement de la vulve et de la mamelle, relâchement des ligaments sacro-sciatiques du bassin). L'aire de vêlage doit avoir une superficie d'au moins 11 m² (largeur minimale de 3 m), être bien ventilée et disposer d'un sol propre, confortable, antidérapant et sec, ainsi que d'une litière abondante.
- ✓ La litière utilisée dans un parc de vêlage intérieur doit avoir une épaisseur d'au moins 5 cm, soit 15 kg de paille par animal et par jour. Le sang et le placenta doivent être enlevés et éliminés rapidement après le vêlage. La litière sale doit être remplacée par une litière propre entre les vêlages.
- ✓ Les vaches exposées à des températures froides (conditions froides ou venteuses) courent un risque plus élevé de souffrir de dystocie. Lorsque le climat régional le justifie, il convient de fournir un abri approprié et une litière supplémentaire afin de réduire ce risque.
- ✓ Les vaches devraient être observées après le vêlage pour s'assurer qu'elles n'ont pas de comportement problématique, comme empêcher le veau de téter. L'enclos doit être modifié pour résoudre tout problème identifié.
- ✓ Des installations pour la manipulation et la contention devraient être incorporées dans l'aire de vêlage, afin de faciliter l'assistance et la chirurgie (par exemple, la césarienne) si nécessaire. Une source d'eau chaude et une prise électrique doivent être disponibles à proximité.
- ✓ Il convient de décourager les vaches de se coucher après la traite, par exemple en les nourrissant immédiatement après la traite.
- ✓ Les vaches souffrant de mammites sévères, de boiteries ou d'autres affections qui les rendent vulnérables doivent être isolées dans un enclos pour vaches malades.
- ✓ Fournir un équipement de manipulation adéquat, adapté à la catégorie et au nombre d'animaux dans le troupeau, ainsi qu'une formation à l'utilisation de cet équipement. Cela permet de mettre en œuvre une manipulation peu stressante et de protéger le lien entre l'homme et l'animal.
- ✓ Des procédures définies et complètes, consignées dans un manuel de biosécurité, devraient régir l'entrée des visiteurs dans l'exploitation. Des zones de lavage des mains et des chaussures ainsi que des points de désinfection (pédiluves) devraient être prévus à l'entrée de l'exploitation et entre les zones où sont hébergés différents groupes d'animaux. Un bac de passage pour la désinfection devrait être présent afin de minimiser le risque de propagation d'agents infectieux par les véhicules.





Meilleures pratiques

- ★ Les exploitations qui pratiquent le vêlage à l'intérieur disposent d'aires de vêlage propres, sèches et individuelles, avec un espace minimum de 20 m² / vache et une litière profonde.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques offrent aux vaches logées en groupe une longueur d'auge d'au moins 90 cm par vache.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques déterminent le nombre de box de vêlage disponibles en fonction du nombre de vaches devant vêler simultanément.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques disposent d'aires paillées bien gérée lorsque les vaches doivent être logées. Toutefois, lorsque cela n'est pas possible et que des logettes sont utilisées, elles disposent de 10 % de logettes en plus que de vaches.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques utilisent un système de notation de la propreté des vaches à intervalles réguliers et mettent en œuvre des stratégies correctives si des problèmes sont identifiés.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques utilisent des systèmes de contrôle de l'environnement pour surveiller la température et l'humidité ambiantes (que ce soit manuellement ou à l'aide de capteurs informatiques) afin de s'assurer que les animaux conservent leur confort thermique.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques peuvent utiliser des systèmes automatiques (podomètres, colliers et vidéosurveillance) pour évaluer l'activité des vaches et aider à surveiller les changements d'activité liés au vêlage.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques disposent de protocoles d'entretien efficaces et permanents pour l'entretien des sols intérieurs et extérieurs afin de prévenir les boiteries. Les pédiluves sont utilisés pour la prévention des boiteries ainsi que comme stratégie de traitement si des problèmes de pieds ont été identifiés.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques utilisent un sol recouvert de caoutchouc (ou une autre surface déformable et antidérapante pour se tenir debout et marcher) au niveau de la mangeoire et dans les couloirs. Des tapis en caoutchouc devraient également être installés dans les zones où les vaches doivent tourner brusquement (par exemple, à l'entrée et à la sortie de la salle de traite), se rassembler ou se disputer l'espace, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques offrent à leurs vaches un accès quotidien à des pâturages bien gérés (c'est-à-dire bien drainés, offrant un abri et/ou de l'ombre), sauf en cas de conditions météorologiques extrêmes. Les vaches ont ainsi la possibilité de marcher, de courir et de jouer sur des surfaces variées, ce qui leur permet de faire de l'exercice, d'améliorer la condition de leurs muscles et de leurs pieds, ainsi que leur bien-être mental. Lorsqu'ils sont hébergés en permanence à l'extérieur, ils doivent disposer d'un abri suffisant et d'aires de repos confortables.





Ferme

Les exploitations qui offrent un environnement propre et confortable bénéficieront d'une amélioration de leurs performances et de leur rentabilité.



Vaches

Les vaches qui bénéficient d'un environnement sûr sont plus susceptibles de jouir d'une santé optimale et d'une résistance au stress et au risque de maladie.



Eleveur

Des protocoles clairs de gestion de l'exploitation, assortis d'une formation et d'équipements et d'installations de manutention appropriés, contribueront à garantir que le personnel de l'exploitation reste en sécurité et heureux dans son rôle.



Santé

Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques optimisent la santé et le bien-être de leurs vaches grâce à la consultation d'un vétérinaire, à la planification et à la documentation de leurs protocoles de gestion prophylactique et réactive de santé et de gestion médicale.



Pourquoi est-ce important ?

Des animaux en bonne santé sont plus susceptibles d'avoir de bonnes performances en matière de reproduction et de production laitière. Garantir le bien-être physique et émotionnel améliore la résilience des vaches, protège leur système immunitaire et leur permet de mieux faire face aux effets d'une maladie ou d'une blessure inévitable.



Bonnes pratiques

- ✓ Le troupeau doit être inspecté régulièrement. Pour ce faire, les éleveurs doivent consacrer chaque jour du temps aux inspections, ainsi qu'à la mise en œuvre des mesures correctives nécessaires.
- ✓ La note d'état corporel (NEC) ou le poids des vaches devrait être contrôlé régulièrement ou à des étapes clés (par exemple après le sevrage, avant la reproduction) et les stratégies d'alimentation devraient être affinées pour atteindre les objectifs idéaux, réduisant ainsi les risques de maladie métabolique et de dystocie. Les vaches devraient être pesées toujours au même moment de la journée. S'il n'est pas possible de peser toutes les vaches, un échantillon représentatif de vaches devrait être pesé à ces moments choisis (voir **figure 1**). En l'absence de balances adaptées, le poids peut être estimé en mesurant la circonférence thoracique à l'aide d'un ruban de mesure de conversion spécifique.
- ✓ Les vaches doivent être encouragées à faire de l'exercice (marcher et se déplacer librement) afin de préserver la santé de leurs os, de leurs articulations et de leurs muscles. L'accès à des pâturages bien gérés peut contribuer à réduire les problèmes de pattes, de pieds et d'onglons.
- ✓ L'hygiène et la propreté doivent être maintenues à un niveau élevé afin de prévenir les infections et/ou la transmission de maladies.
- ✓ Il convient de demander conseil à votre vétérinaire pour s'assurer que des mesures appropriées de prévention et de contrôle des maladies sont mises en œuvre. Il peut s'agir de vaccinations ou de traitements antiparasitaires.
- ✓ Le plan de biosécurité de l'exploitation doit être élaboré avec l'aide d'un vétérinaire, comprendre un plan d'action pour les tests et la gestion des maladies concernées et être réexaminé au moins une fois par an.
- ✓ En cas de suspicion d'agents pathogènes bactériens dans une exploitation, il convient de contacter le vétérinaire pour qu'il procède à des analyses bactériologiques en vue d'une culture, d'une identification et d'une détermination de la sensibilité aux antibiotiques, ce qui permettra de mettre en place des programmes de traitement et de prévention ciblés.
- ✓ Les signes d'œstrus doivent être surveillés et enregistrés pour toutes les vaches du troupeau.
- ✓ Pour améliorer la santé et les performances reproductives, il convient de procéder à un enregistrement stratégique. Cela comprendra les vêlages jumeaux, les vêlages assistés, les veaux mort-nés, les rétentions placentaires, les écoulements vaginaux, les boiteries, les mammites, la diarrhée virale bovine, les animaux ayant des cycles inhabituels et tout autre problème de santé.
- ✓ Les vaches souffrant de maladies, de douleurs ou de stress ont moins de chances de concevoir, de mener une grossesse saine à terme, de vêler naturellement ou de s'occuper correctement de leurs veaux. Pour optimiser les performances reproductives, il faut d'abord s'attaquer à tout problème de santé sous-jacent. Il peut s'agir de problèmes liés à l'appareil reproducteur (comme les écoulements vaginaux), mais aussi à d'autres systèmes corporels (comme les boiteries).



- ✓ Afin d'optimiser les taux de fertilité, une gestion correcte de la semence est cruciale. Lorsque les taureaux sont utilisés pour la monte naturelle, leur sperme doit être évalué au moins une fois par an. En cas d'insémination artificielle, le sperme doit être correctement stocké pour maintenir la chaîne du froid et la décongélation doit se faire à la température indiquée pendant au moins 30 secondes. L'insémination artificielle doit être effectuée par des professionnels qualifiés.
- ✓ Il convient de sélectionner des taureaux dont il a été démontré qu'ils produisent des vêlages faciles, une santé optimale des pattes et peu de mammites, de préférence en utilisant une sélection multi-traits. Ces programmes incluent les caractéristiques de fertilité et de santé, l'objectif étant d'augmenter la productivité et le bien-être du troupeau.
- ✓ Les exploitations doivent être proactives pour éviter les erreurs à l'insémination qui compromettent le bien-être des animaux et l'économie de l'exploitation. La reproduction est soigneusement planifiée, des registres de fertilité précis sont tenus (œstrus, conception, gestation, dates de vêlage prévues, etc.), les diagnostics de gestation sont confirmés et l'abattage des vaches au cours du troisième trimestre est évité.
- ✓ Pendant la "période de transition" (semaines avant et après le vêlage), les vaches doivent être surveillées de près, car elles présentent un risque accru de maladie en raison des fluctuations hormonales, de l'immunodépression et du stress associé au vêlage.
- ✓ La période de transition augmente le risque de mammite et il convient de veiller à la prévention, à la détection et au traitement rapide de celles-ci.
- ✓ La note d'état corporel (NEC) pendant la période de tarissement est une mesure animale utile pour les maladies métaboliques, car les vaches en surpoids (NEC de 4 ou plus sur une échelle de 5 points) présentent un risque accru de réduction de l'ingestion de matière sèche et de désordres métaboliques.
- ✓ Le matériel normalement utilisé pendant le vêlage doit être stocké à proximité de l'aire de vêlage (par exemple, cordes de vêlage, cric, lubrifiant, iode, etc.) Une trousse de premiers soins d'urgence contenant des gants, du désinfectant, du savon, du lubrifiant et des produits de nettoyage tels que des écouvillons ou du coton doit également être stockée dans un endroit propre et sec à proximité de l'aire de vêlage.
- ✓ N'intervenez pas pendant le vêlage si ce n'est pas strictement nécessaire et, si c'est le cas, assurez-vous que vos mains sont propres, que des gants jetables sont utilisés et que la vulve de la vache est nettoyée en premier.
- ✓ Évaluez le besoin en médicaments analgésiques (contre la douleur) pour chaque vache, en fonction de la durée et de la difficulté du vêlage (avec ou sans césarienne) selon le protocole défini par votre vétérinaire.
- ✓ Surveiller les vaches fréquemment lorsqu'elles sont proches du vêlage, par exemple toutes les 2 heures. Lorsque le travail a commencé, cette fréquence doit être augmentée. Si le liquide amniotique n'est pas expulsé après 4 heures et que les contractions deviennent régulières, appelez votre vétérinaire. Une fois le liquide amniotique expulsé, la vache doit être surveillée toutes les 15-30 minutes. Si le veau n'est pas mis au monde dans les 2 heures, une assistance sera nécessaire.
- ✓ Des cordes de vêlage souples peuvent être utilisées pour aider à placer les pattes du veau dans la bonne position et à le tirer avec précaution pour faciliter la mise bas. Si un cric de vêlage doit être utilisé, le veau doit être de taille raisonnable et dans la bonne position, sinon il y a un risque accru d'endommager la vache et le veau. Si le veau ne passe pas malgré votre aide, appelez immédiatement un vétérinaire.
- ✓ Le placenta doit être expulsé dans les 12 heures suivant la mise bas. Si ce n'est pas le cas et que la vache présente des signes de fièvre ou des écoulements vulvaires, il convient de demander rapidement l'aide d'un vétérinaire.
- ✓ Les principaux troubles nutritionnels et métaboliques des vaches laitières sont l'acidose subclinique, la cétose (acétonémie), la fièvre vitulaire, le déplacement de la caillette, la tétanie d'herbage (moins fréquente) et l'empoisonnement par les plantes (rare).
- ✓ Surveillez régulièrement les signes clés d'une maladie métabolique tels qu'un appétit irrégulier, une perte de poids, une baisse de la production laitière ou une modification des composants du lait. Les indicateurs et les signes peuvent être communs à plusieurs troubles. Le **tableau 1** résume les signes et les mesures à prendre pour un certain nombre de maladies métaboliques.



Enjeux	Indicateurs/signes	Facteurs de risque/causes	Actions correctives	Actions préventives
Acidose ruminale subaiguë	Appétit irrégulier, diminution du temps passé à s'alimenter ou à ruminer, élaboussures, bouses molles et claires contenant des matières non digérées; diminution de la teneur en matières grasses du lait; réduction de la motilité du rumen. Les signes sont souvent décalés par rapport à l'événement déclencheur.	Une proportion trop élevée de concentrés (par exemple, des céréales fermentescibles) ou une transition trop rapide d'une alimentation riche en fourrage à une alimentation riche en concentrés, entraînant une réduction du pH du rumen ou une structure trop fine de l'aliment. Les vaches laitières à forte production sont plus sujettes à l'acidose.	Analyser et affiner avec un technicien compétent la composition quantitative et qualitative de l'alimentation (par exemple, le rapport fourrages grossiers/concentrés, la fermentabilité du régime alimentaire), les méthodes de distribution des aliments, la gestion des transitions alimentaires. La prévention est beaucoup plus favorable que le traitement.	Assurer des transitions en douceur entre les régimes, en particulier entre la période de tarissement et la période de lactation: augmenter progressivement le rapport concentré / fourrage sur une période de 3 semaines. Donner accès à une ration homogène (concentré et fourrage grossier) tout au long de la journée. Fournir un fourrage fibreux au début du repas, favoriser l'amidon à dégradation lente dans les concentrés.
Cétose subclinique (acétonémie)	Perte de poids, diminution de l'ingestion et de la production de lait, constipation, troubles nerveux possibles, pourcentage élevé de matières grasses dans le lait et faible taux de protéines, mauvais état corporel, taux élevé de bêta-hydroxybutyrate (BHB) dans le sang, odeur d'acétone dans le lait ou l'haleine.	Se produit souvent au début de la lactation (jusqu'à 6 semaines après le vêlage) lorsque la vache n'est pas en mesure de satisfaire ses besoins énergétiques et mobilise ses réserves lipidiques.	Fournir rapidement un précurseur de glucose, par exemple du propylène glycol. L'injection de corticostéroïdes et de glucose par voie intraveineuse peut s'avérer nécessaire et être administrée par un vétérinaire. En cas de doute, appelez le vétérinaire. Analyser et affiner avec un technicien compétent les régimes de tarissement et de début de lactation.	Viser une note d'état corporel de 3,5 (sur une échelle de 1 à 5) au moment du tarissement. Au cours de l'avant-dernière semaine du tarissement, préparer le rumen à recevoir le régime de lactation. Assurer de bonnes transitions alimentaires et un apport énergétique suffisant (fourrages grossiers et concentrés) avant le pic de lactation.
Fièvre du lait	Parésie, vache couchée, pas de rumination ni d'ingestion, réduction de la miction et de la défécation, faiblesse musculaire, température subnormale, accélération du rythme cardiaque, dépression, perte de conscience.	Survenant peu après le vêlage pour les vaches ayant 3 lactations ou plus. Causé par un faible taux de calcium dans le sang.	Appelez le vétérinaire.	Au cours des trois semaines précédant le vêlage, limitez l'apport en calcium, assurez un apport suffisant en magnésium et veillez à un apport correct en chlorure et en soufre (un équilibre négatif entre les cations et les anions est recommandé dans l'alimentation). Après le vêlage, fournir environ 200 g de calcium par jour. Un équilibre cation-anion positif dans l'alimentation est recommandé.
Caillette déplacée	Morosité; réduction marquée de la consommation d'aliments, en particulier de concentrés; réduction drastique de la production laitière; fèces peu abondants, solides ou diarrhétiques, acétonémie.	Programmes d'alimentation à forte teneur en concentrés et à faible teneur en fourrage grossier; changements soudains des niveaux de céréales dans l'alimentation. Le déplacement de la caillette est souvent la conséquence d'une acidose ruminale subaiguë.	Appelez le vétérinaire pour qu'il remette la caillette dans sa position normale.	Veiller à une consommation suffisante de fibres efficaces, pas trop de concentrés et suffisamment de calcium avant le tarissement.
Tétanie d'herbage (hypomagnésémie)	Symptômes nerveux: convulsion, contraction musculaire, pédalage des membres, etc.	Carence en magnésium favorisée par l'ingestion de jeunes pousses d'herbe à faible teneur en magnésium.	Appelez le vétérinaire.	Apportez du magnésium avant et après les premiers jours de pâturage. Assurer une transition en douceur entre l'alimentation hivernale et le pâturage.
Empoisonnement par des plantes	Dépendant des plantes.	L'ingestion de plantes vénéneuses est souvent associée à une carence nutritionnelle.	Appelez le vétérinaire.	S'assurer que le troupeau ne souffre d'aucune carence nutritionnelle. Surveiller l'ingestion de plantes toxiques disponibles telles que l'oenanthe safranée dans les fossés; la digitale, l'if, le buis, le troène, le châtaignier, le chêne et les glands dans les haies; les plantes mercuriales et les rumex dans les parcelles. Éviter le surpâturage.

Tableau 1

Principaux problèmes de santé nutritionnelle et métabolique des vaches laitières et indicateurs/signes associés, facteurs de risque/causes, actions correctives et préventives.

- ✓ Des stratégies préventives fondées sur les principaux risques liés aux pratiques d'alimentation et de gestion (par exemple, choix des aliments, utilisation de compléments, quantités distribuées, objectifs en matière de note d'état corporel) devraient être mises en place pour réduire au minimum l'apparition de maladies métaboliques.

- ✓ Les mesures correctives concernant les maladies métaboliques ou nutritionnelles doivent être prises en accord avec les conseils d'un vétérinaire ou d'un nutritionniste.

Pratiques de traite

- ✓ Les vaches doivent être traitées par ordre décroissant de risque de mammite : d'abord les vaches saines et nouvellement introduites, ensuite les vaches présentant un nombre élevé de cellules somatiques et enfin les vaches connues pour souffrir de mammite. Si les vaches actuellement atteintes de mammite ne peuvent pas être traitées en dernier, les gobelets trayeurs doivent être entièrement désinfectés après leur traite.

- ✓ Les mains et les avant-bras doivent être soigneusement nettoyés avant la traite, les plaies sur les mains ou les bras doivent être recouvertes d'un pansement imperméable et les vêtements portés doivent être propres et faciles à garder propres pendant la traite (imperméables). Les mains, les gants et les vêtements doivent rester propres pendant toute la durée de la traite.

- ✓ Les trayons des vaches doivent être nettoyés et essuyés, par exemple avec des lingettes lavables à usage unique ou individuelles, pendant au moins 15 secondes par vache (même s'ils semblent propres), en accordant une attention particulière à l'extrémité du trayon. Les lingettes lavables doivent être nettoyées et désinfectées après chaque traite.



- ✓ Avant de commencer à traire la vache, il convient de vérifier l'aspect du lait en trayant à la main le premier jet, à l'aide d'une surface sombre. Si le lait est douteux (aqueux ou contenant des flocons ou des caillots), il doit être éliminé. Les indicateurs de mammite sur les robots peuvent également être utilisés.
- ✓ Les remontées de lait des gobelets trayeurs (généralement dues à des prises d'air) doivent être évitées.
- ✓ Des mesures doivent être mises en place pour éviter la surtraite (poursuite de la succion après l'arrêt de l'écoulement du lait), par exemple en ajustant le seuil de retrait des gobelets trayeurs.
- ✓ Les trayons des vaches doivent être secs et ne présenter aucune lésion (anneau de constriction, kératose ou congestion) après la traite.
- ✓ Les trayons doivent être désinfectés, dès que possible après le retrait des gobelets trayeurs, par trempage ou pulvérisation d'un produit approprié. Les vaches atteintes de mammite doivent être traitées à l'aide d'un gobelet de trempage spécial.
- ✓ En cas de trempage, chaque trayon doit être trempé dans un produit approuvé par les vétérinaires, en veillant à ce que les trois quarts du trayon soient immergés dans le produit.

Nettoyage et entretien de la machine à traire et de la salle de traite

- ✓ Les matières fécales présentes dans la salle de traite doivent être enlevées immédiatement, afin d'éviter la propagation de gouttelettes. Le sol de la salle de traite doit être facile à nettoyer, ne pas être glissant et être lavé entre chaque traite.
- ✓ La machine à traire et la salle de traite devraient être nettoyées et désinfectées après chaque séance de traite. Un nettoyage en profondeur de la salle de traite devrait être effectué 2 à 3 fois par an.
- ✓ L'équipement de traite devrait être entretenu régulièrement (au moins une fois par an) par une personne qualifiée. Cela comprend le remplacement des manchons et de tout élément défectueux, la vérification et le réglage des paramètres de traite (niveau de vide, 45-49 kPa ; pulsation, 55-65 cycles/min ; rapport aspiration/massage, 60/40 ; dépose automatique, 250-300 g de lait/min). Un stock de pièces de rechange essentielles devrait être disponible pour assurer un entretien continu. Les revêtements en caoutchouc et les autres pièces de rechange doivent être entretenus conformément au plan d'entretien défini par le fabricant.
- ✓ Il convient de lutter contre les mouches dans l'exploitation, en accordant une attention particulière à la salle de traite. Les mouches sont porteuses de bactéries qui peuvent contaminer la mamelle. Le stress causé par les mouches qui agitent les vaches peut également avoir un effet négatif sur l'hygiène de la traite.

Gestion des mammites

- ✓ En cas de blessure ou de traumatisme de la mamelle, des mesures correctives doivent être prises immédiatement pour éviter toute détérioration.
- ✓ Chaque quartier doit être contrôlé pour détecter les signes de mammite à chaque traite (vaches en lactation) et à intervalles réguliers pour les vaches tarées (par traite manuelle). Les signes de mammite clinique sont l'aspect du lait (aqueux, flocons, caillots), le gonflement, la chaleur, la dureté, la rougeur et les lésions de la mamelle. Si des robots de traite sont utilisés, les données de surveillance des mammites doivent être contrôlées quotidiennement.
- ✓ Les vaches doivent être observées pour détecter les indicateurs physiques de mammite, notamment l'agitation pendant la traite (coups de pied), l'augmentation de la distance entre les jarrets en position debout, la réduction du temps passé en position couchée et la baisse de la production laitière.
- ✓ Les vaches doivent être observées pour détecter tout signe de fièvre, notamment une température corporelle élevée, une accélération du rythme cardiaque et respiratoire, une déshydratation ou une diminution de l'appétit et de la rumination.
- ✓ L'observation des signes de mammite doit être poursuivie pour les vaches tarées, en particulier pour assurer l'identification de la mammite subclinique. Cela nécessite une observation visuelle dans l'environnement des vaches tarées et éventuellement une "traite" manuelle pour tester les écoulements de la mamelle.
- ✓ Le taux de cellules somatiques doit être contrôlé au niveau individuel au moins une fois par mois et chaque fois qu'il y a suspicion de mammite.



- ✓ Les vaches individuelles présentant un taux de cellules somatiques élevé doivent faire l'objet d'une recherche de mammite. La limite suggérée pour les vaches en première lactation est de 150 000 cellules/ml et pour les vaches en deuxième lactation de 250 000 cellules/ml sur deux mois consécutifs. Au-delà de ces valeurs et en l'absence de signes cliniques, la vache est considérée comme souffrant de mammite subclinique.
- ✓ Les exploitations dont le taux de cellules somatiques est supérieur à 250 000 cellules/ml sur plus de 4 mois par an ou dont le test unique est supérieur à 400 000 cellules/ml doivent surveiller étroitement la mammite.
- ✓ Une mammite cliniquement légère ou modérée doit être traitée dès qu'elle est détectée, selon un protocole prescrit par le vétérinaire.
- ✓ Le vétérinaire doit être consulté pour tous les cas de mammite sévère.
- ✓ La décision à prendre en cas de mammite subclinique et clinique est résumée dans la **figure 2**

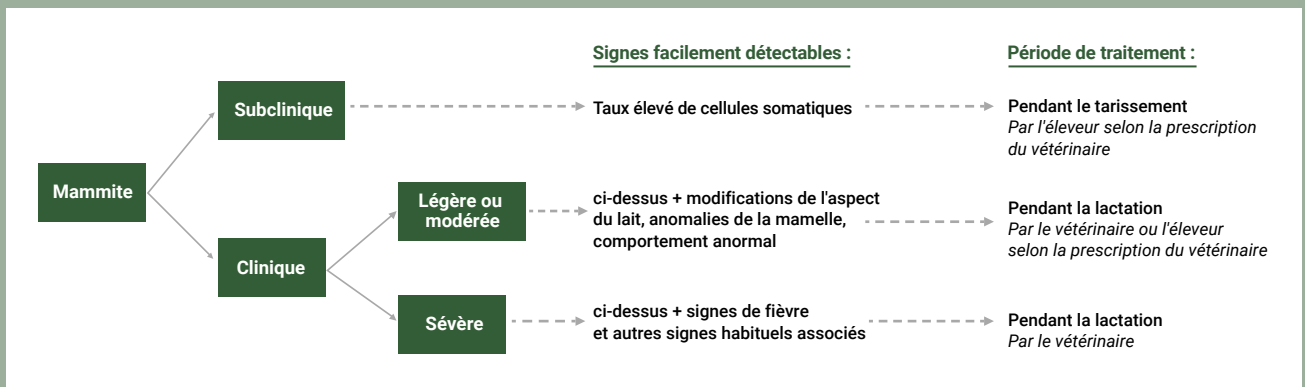



Figure 2. Classification des types de mammites et décision à prendre

- ✓ Des échantillons doivent être prélevés afin d'identifier les agents pathogènes associés aux cas individuels de mammite et de garantir la sélection d'antibiotiques appropriés et efficaces, ce qui est essentiel pour réduire la résistance aux antimicrobiens.
- ✓ Il convient de tenir des registres identifiant tous les cas de mammite, l'utilisation d'antibiotiques ou d'autres interventions, en précisant quels trayons sont concernés pour chaque animal. L'efficacité des interventions utilisées doit également être consignée afin de permettre l'ajustement des traitements futurs.
- ✓ Lorsque des médicaments ont été administrés pour traiter la mammite, et pendant la durée de la période de retrait, le lait doit être jeté. Il ne peut être consommé par les veaux. Les vaches recevant un traitement doivent être identifiées, par exemple à l'aide d'un ruban de couleur spécifique sur les pieds ou la queue, afin d'éviter toute erreur lors de la traite.
- ✓ Les vaches recevant un traitement pour une maladie infectieuse doivent faire l'objet d'une surveillance étroite. Le traitement des autres vaches en contact étroit peut ne pas être nécessaire, à moins qu'elles ne commencent à présenter des signes cliniques.
- ✓ Pendant la période de tarissement, un antibiotique intramammaire peut être administré aux vaches dont le nombre de cellules somatiques est élevé (sur prescription de votre vétérinaire) et un obturateur de trayon peut être indiqué pour limiter l'entrée des bactéries dans le trayon après la dernière traite.
Pour plus d'informations, voir  la **fiche d'information sur la gestion de la période de tarissement**
- ✓ Les vaches présentant une mammite infectieuse chronique (ou récurrente) après un ou plusieurs échecs de traitement pendant la lactation ou au moment du tarissement devraient être retirées du troupeau laitier.
- ✓ La santé de la mamelle doit faire l'objet d'un suivi régulier à l'aide du taux d'incidence de la mammite clinique et du taux de cellules somatiques de chaque vache, afin de prendre des décisions rapides.

Troubles de la locomotion

- ✓ Les vaches devraient être observées au moins une fois par jour pour détecter les signes de boiterie et des mesures correctives devraient être prises rapidement. Les éleveurs devraient être en mesure de reconnaître les signes de boiterie et de procéder à une évaluation de la démarche à l'aide d'une méthode standardisée. L'atlas de la santé des onglons de l'ICAR peut être utilisé pour identifier les troubles des onglons.



- ✓ Toute vache boiteuse (légère, modérée ou sévère) doit être traitée rapidement afin de réduire la détérioration et de s'assurer qu'un soulagement adéquat de la douleur est administré.
- ✓ Lorsque des boiteries ont été identifiées dans l'exploitation, les pieds des vaches doivent être contrôlés régulièrement et les sabots doivent être taillés si les onglons sont trop longs (par un professionnel ou un vétérinaire). Ce contrôle devrait avoir lieu au moins une fois par an, idéalement deux fois (avant le tarissement et après le pic de production laitière). Les vaches qui ont déjà souffert de boiteries doivent être contrôlées plus fréquemment.
- ✓ Les vaches gravement boiteuses devraient être logées dans un endroit où elles sont à l'aise, à l'abri des piétinements des autres animaux, où elles peuvent être observées et traitées facilement (par exemple, médicaments ou traitement correctif) et à portée de vue des autres vaches, afin de réduire le stress dû à l'isolement social.
- ✓ Le traitement de la boiterie doit cibler la zone concernée (os, articulation, peau, tissu mou ou onglons) et, selon la gravité, faire appel à un vétérinaire ou à un professionnel.
- ✓ La gestion de la douleur doit être assurée, y compris par l'utilisation de médicaments anti-inflammatoires, afin de minimiser les effets néfastes sur le bien-être de la vache. Cela permettra également de réduire l'impact sur la limitation des mouvements, la consommation d'eau et de nourriture et la suppression immunitaire causée par le stress associé à la douleur.
- ✓ Les pieds et les onglons doivent être examinés lors de l'achat d'une vache afin de détecter les premiers signes de maladie (apparition de gonflements, onglons démesurés, points de saignement, ecchymoses, lésions ou tout signe d'infection).
- ✓ Les facteurs de risque de boiterie doivent faire l'objet d'une attention particulière dans l'exploitation, notamment la qualité des surfaces, en particulier au niveau de l'aire d'alimentation, le confort de couchage, les surfaces des pistes et la propreté des aires de repos.
- ✓ Les traitements appliqués aux vaches malades et les données relatives à la mortalité doivent être consignés dans les registres de l'exploitation.



Meilleures pratiques

- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques disposent d'un plan complet en matière de santé, de reproduction et de bien-être, élaboré en collaboration avec des conseillers vétérinaires et des professionnels apparentés, qui couvre à la fois les interventions sanitaires préventives et correctives. Des données sur les performances, la morbidité et la mortalité sont nécessaires et peuvent être améliorées par des systèmes de surveillance et d'enregistrement automatiques du troupeau. Les données évaluées comprennent les performances de reproduction, les dystocies, les maladies métaboliques, les mammites, les taux de cellules somatiques, les maladies infectieuses, l'utilisation d'antibiotiques, l'utilisation d'analgésiques, les vaches nécessitant une intervention vétérinaire, l'évaluation de la motricité, les cas de boiterie, la notation de la propreté des vaches et les comportements (positifs et négatifs), etc. Ce plan doit être revu et mis à jour chaque année sur la base des données de l'exploitation des 12 mois précédents.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques consacrent une partie de leur plan sanitaire à la prévention et à la gestion des mammites, qui comprend l'observation et l'enregistrement des signes, des arbres de décision pour les pratiques de gestion, l'utilisation responsable de désinfectants et d'antibiotiques.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques disposent d'un plan d'urgence en cas d'apparition de maladies contagieuses à proximité de l'exploitation. Ce plan peut être adapté à chaque exploitation, en consultation avec des conseillers vétérinaires, ou rédigé pour un groupe d'exploitations situées à proximité et ayant mis en place des mesures similaires. La manière de gérer les foyers de maladies à déclaration obligatoire est réglementée par la loi et l'autorité compétente en est responsable.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques effectuent des tests de diagnostic (par exemple, des échographies) et enregistrent les données relatives à la date de vêlage prévue pour chaque vache. Cela permet de regrouper les animaux, d'ajuster l'alimentation et de s'assurer que les femelles gestantes ne sont pas abattues au cours de leur troisième trimestre.



Meilleures pratiques

- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques utilisent une planification stratégique pour éviter le manque de variation génétique (consanguinité) dû à l'insémination artificielle, par exemple en utilisant le sperme de différents taureaux.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques suivent les conseils des vétérinaires pour vacciner les vaches reproductrices contre les agents pathogènes les plus courants qui affectent la fertilité, la mortalité et les pertes de production, conformément aux exigences légales nationales.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques envisagent de tester la progestérone ou les glycoprotéines spécifiques de la gestation dans les échantillons de lait afin d'améliorer la détection de l'œstrus et de la gestation. Cela permet de réduire la fréquence des tests de diagnostic plus invasifs et stressants, tels que la palpation rectale et l'échographie.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques veillent à ce que le personnel de l'exploitation soit formé et familiarisé avec l'utilisation de l'évaluation de la douleur chez les vaches afin d'éclairer l'utilisation des médicaments anti-douleur et/ou la nécessité de recourir à l'intervention d'un vétérinaire. Le **tableau 2** présente un guide d'évaluation de la douleur chez les vaches laitières.

Signes	NIVEAU DE DOULEUR				
	Pas de douleur	Légère	Modérée	Sévère	Très grave
Signes généraux	<ul style="list-style-type: none"> Satisfait et calme En train de brouter ou de s'alimenter à la mangeoire Curieux de l'environnement S'éloigne lorsqu'on l'approche Interaction normale avec le troupeau et le veau (s'il s'agit d'une vache) 	<ul style="list-style-type: none"> Léger changement de posture Raideur ou boiterie légère Moins intéressé par l'environnement Peut avertir ses congénères en secouant la tête ou avec des coups de tête. 	<ul style="list-style-type: none"> Loin du troupeau Des yeux calmes et ternes Posture anormale - raide, immobile, dos voûté, boîteuse Poil dur Diminution de l'appétit Le veau sous la mère peut avoir faim ou beugler 	<ul style="list-style-type: none"> Loin du troupeau Raideur, refus de bouger Ne pas s'alimenter Apparence négligée Perte de poids Posture anormale - tête baissée, queue rentrée, dos voûté, oreilles baissées 	<ul style="list-style-type: none"> Respirations rapides et superficielles Respiration avec la bouche ouverte Yeux exorbités Déprimée Grognements Meulage des dents Ne pas s'alimenter Posture rigide ou en position basse
Réaction à la palpation de la zone affectée	L'animal n'est pas gêné par la palpation, où que ce soit	L'animal peut réagir ou non à la palpation d'un site affecté (plaie, gonflement, blessure, site chirurgical, etc.) : il s'éloigne, donne des coups de pied, émet des vocalisations.	L'animal réagit à la palpation, peut essayer de s'enfuir ou se montrer agressif lorsqu'on le manipule.	L'animal s'éloigne lors de la palpation, peut donner des coups de pied, mugir ou être rigide.	L'animal est rigide ou ne réagit pas

Tableau 2. Signes animaux associés aux niveaux de douleur

(adapté de l'IVAPM et des ressources de Care4Dairy sur l'évaluation de la douleur chez les bovins (De Boyer & Ledoux 2023))

- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques mesurent le bêta-hydroxybutyrate (dans le sang) ou les corps cétoniques (dans le lait ou l'urine) sur des vaches individuelles en début de lactation afin de détecter une cétose subclinique.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques contrôlent régulièrement le taux de cellules somatiques pour chaque vache. Cela permet d'établir une comparaison avec les seuils prédéfinis dans le cadre du plan de santé de l'exploitation.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques traitent les animaux en lactation atteints de mammite plus de deux fois par jour afin de soulager la pression exercée sur la mamelle.



Ferme

Des vaches en bonne santé ont plus de chances d'être performantes, ce qui améliore leur rentabilité et réduit le coût des pertes dues aux maladies et aux blessures.



Vaches

En veillant à ce que leur environnement soit sûr et à ce que les risques de maladies infectieuses, parasitaires et nutritionnelles soient réduits autant que possible, la santé et le bien-être des vaches sont protégés.



Eleveur

La formation, la planification et le soutien des conseillers agricoles et vétérinaires amélioreront la confiance des personnes qui s'occupent des vaches et favoriseront leur propre santé, leur satisfaction professionnelle et leur résilience au travail.



Comportement

Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques ont des vaches confiantes qui expriment une gamme de comportements naturels positifs en leur offrant un environnement intérieur et extérieur enrichi avec des interactions homme-animal bienveillantes et centrées sur l'animal.

Pourquoi est-ce important ?

L'enrichissement de l'environnement (social, nutritionnel, occupationnel, sensoriel et physique) favorise la santé cognitive et comportementale des vaches. Cela renforce leur résistance au stress et facilite leur adaptation à long terme aux changements de conditions de l'exploitation, au transport et à la vie dans un troupeau. Des soins attentifs et des interactions positives avec le personnel de l'exploitation améliorent le bien-être, les performances de production et favorisent une manipulation sûre et aisée.



Bonnes pratiques

- ✓ Les vaches devraient avoir accès à des régimes alimentaires qui répondent à leurs besoins nutritionnels, avec suffisamment de fourrage pour encourager la rumination, et qui satisfont également leurs besoins comportementaux.
- ✓ Maintenir la composition des groupes de vaches laitières aussi stable que possible, afin d'éviter les agressions et le stress inutile dans le troupeau, qui compromettent la production, la santé et le bien-être.
- ✓ Minimiser les effets négatifs des modifications de la composition du groupe, de l'environnement, de l'alimentation et des interventions (vaccinations, examens, etc.) en encourageant les comportements positifs (jeu, exploration et interactions sociales), en apportant un soutien social aux autres vaches et en fournissant de la nourriture ou d'autres enrichissements en cas de stress prévisible.
- ✓ La composition du groupe devrait être aussi stable que possible, afin de minimiser le risque de conflit et de protection des ressources. Si cela est inévitable, les nouvelles vaches devraient être introduites dans le groupe stable dans un environnement ouvert et spacieux, de préférence à l'extérieur. Cela contribuera à réduire les tensions et le risque de blessures dues à des combats ou à des glissades et chutes lorsque les animaux sont surpris ou tentent de s'enfuir.
- ✓ Observer le troupeau de vaches pour s'assurer que les comportements positifs sont régulièrement identifiés, à savoir le repos et la rumination, le jeu, les léchages (auto-centrés ou vers les autres vaches), afin d'aider à évaluer le bien-être mental du groupe.
- ✓ L'observation du troupeau de vaches pour identifier les comportements problématiques permettra d'orienter les mesures correctives. Les comportements problématiques comprennent la protection des ressources, les comportements de surprise ou de précipitation à l'approche des humains ou lorsque le groupe est déplacé ; les comportements répétitifs, la succion ou la morsure excessives des accessoires ; l'isolement du groupe.
- ✓ Adopter plusieurs stratégies pour minimiser la garde des ressources et les effets de la compétition aux postes d'alimentation (par exemple, augmenter la fréquence d'alimentation, utiliser des barrières physiques, augmenter la quantité d'aliments offerts et s'assurer qu'il y a suffisamment d'espace aux postes d'alimentation, par exemple >75 cm ou un blocage de la tête par animal).
- ✓ Les vaches doivent pouvoir se déplacer librement (systèmes de stabulation libre) à l'intérieur ou à l'extérieur, et exprimer des comportements socialement motivés, tels que le frottement, les coups de tête, le léchage et la monte, dans le cadre de leurs comportements naturels d'œstrus.
- ✓ Les vaches doivent être déplacées à leur propre rythme, de préférence sans bruit ni force. Les tracteurs et autres obstacles doivent être retirés des chemins afin d'éviter les blessures et les boiteries.
- ✓ Les vaches devraient avoir accès à un environnement extérieur, avec des abris et des ressources appropriés, afin d'améliorer leur bien-être et leurs performances.





- ✓ Les changements de comportement peuvent indiquer une réaction au stress, à une maladie ou à une blessure. Il est important de former le personnel de l'exploitation à l'observation et à l'interprétation de ces changements de comportement afin de garantir une identification et une réponse rapides aux problèmes.
- ✓ Les animaux devraient être manipulés avec douceur afin d'éviter tout stress inutile lors des interventions de routine (par exemple, traitement, contention pour l'insémination artificielle ou le diagnostic de gestation) et de contribuer à réduire le développement de comportements problématiques (évitement, fuite ou coups de pied) au moment du vêlage ou de la traite.
- ✓ Les interactions positives entre l'homme et l'animal (telles que les caresses) devraient être pratiquées régulièrement afin de minimiser les réactions de peur face aux manipulations et d'améliorer le comportement dans la salle de traite.
- ✓ Évitez les interactions négatives et stressantes entre les humains et les vaches, telles que les cris ou les hausses de voix sur ou autour des vaches ; l'utilisation des mains, des pieds, des bâtons, des instruments pointus ou tranchants pour déplacer les vaches par la force ; le contact forcé avec le matériel de manutention ou les accessoires pouvant entraîner des ecchymoses ou d'autres blessures.
- ✓ Les interactions négatives peuvent être évitées en veillant à ce que le personnel soit correctement formé, à ce que les installations et les équipements soient adaptés à l'usage prévu et bien entretenus, et à ce qu'un temps suffisant soit alloué au déplacement des animaux ou à toute autre intervention prévue (traitement, soins des pieds, tests de gestation, échographie, etc.)
- ✓ Il est essentiel d'observer les vaches pour s'assurer qu'elles peuvent se coucher et se lever confortablement, sans risquer de se blesser ou de contaminer leur mamelle. Si des difficultés sont identifiées, des mesures correctives doivent être prises immédiatement.
- ✓ Dans les logettes, des sols non glissants doivent être utilisés pour permettre les postures associées au léchage.
- ✓ Veiller à ce que les vaches disposent d'un espace et d'une litière adéquats pour pouvoir exprimer leurs comportements normaux pendant la période péri-parturiente (avant et après le vêlage).
- ✓ Le comportement des vaches dans les box de vêlage en groupe doit être surveillé afin de détecter tout signe de compétition ou tout autre comportement problématique et de prendre les mesures qui s'imposent. Maintenez un contact visuel entre les vaches en train de vêler et les autres vaches de l'étable. Évitez de déplacer une vache une fois qu'elle a été introduite dans un box de vêlage.
- ✓ Après le vêlage, laissez les vaches interagir avec leur veau et adopter des comportements maternels normaux (examiner et lécher le veau). Si des comportements problématiques sont constatés (par exemple, empêcher le veau d'accéder à la nourriture), une intervention doit avoir lieu. L'exception à cette règle est lorsque le risque de maladie est tel que la vache et le veau doivent être séparés immédiatement.
- ✓ Les vaches devraient être gérées de manière à faciliter l'observation des comportements liés à l'œstrus (écoulements muqueux clairs, vulve rouge et gonflée, monte sur d'autres vaches, agitation et flancs sales) et des registres devraient être tenus pour identifier celles qui sont censées être en chaleur. Le déplacement des animaux peut faciliter l'observation des comportements d'œstrus. Des relevés sur 21 jours devraient être disponibles pour toutes les vaches en cycle.
- ✓ Le personnel chargé de la détection des chaleurs et de l'insémination doit être formé à ces tâches.
- ✓ L'heure des repas est une bonne occasion d'encourager des interactions saines entre l'homme et l'animal en utilisant l'apprentissage associatif, où la présence de l'homme équivaut à l'accès à des aliments préférés. Pour les animaux élevés en pâturage, assurez-vous qu'ils sont à proximité et qu'ils vous observent lorsque vous leur offrez ou ajoutez la nourriture dans l'environnement. Ces interactions doivent être constamment positives et se produire régulièrement pour avoir un effet cumulatif positif.
- ✓ Les vaches libres d'exprimer leur comportement naturel sont moins stressées et ont un système immunitaire plus fort. Cela réduit le risque de maladie et se traduit par des avantages économiques pour l'éleveur.





Meilleures pratiques

- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques offrent un choix d'aliments agréables à manger, tels que des pâturages contenant différentes herbes ou une variété de types et de tailles d'aliments adaptés au stade de lactation de la vache.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques fournissent des brosses dans tous les systèmes d'élevage en stabulation libre. Le nombre et l'emplacement des brosses dépendent de l'effectif du troupeau et de son environnement, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques offrent une variété d'enrichissements (olfactifs, visuels, tactiles, sociaux) afin d'encourager une série de comportements sains qui favorisent la santé et le bien-être du troupeau.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques entretiennent et renouvellent les enrichissements afin d'ajouter de la complexité et de la nouveauté à l'environnement et d'encourager les vaches à continuer à interagir avec ces enrichissements.
- ★ Les exploitations appliquant les meilleures pratiques offrent aux vaches le choix entre différents types d'environnement (par exemple, pâturage ou logement à l'extérieur et à l'intérieur) afin d'améliorer le bien-être, la santé et la production des animaux.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques offrent des expériences positives aux vaches boiteuses, telles que l'enrichissement physique ou alimentaire, afin d'améliorer leur qualité de vie.
- ★ Les exploitations appliquant les meilleures pratiques favorisent les relations positives entre l'homme et l'animal en multipliant les occasions d'interactions positives entre le personnel de l'exploitation et les vaches, par exemple en les manipulant avec calme et douceur, en les touchant, en les caressant, en discutant tranquillement ou en utilisant l'apprentissage associatif avec des récompenses (par exemple, de la nourriture ou des caresses). Le personnel des exploitations appliquant les meilleures pratiques devrait recevoir une formation continue sur l'importance des interactions positives entre l'homme et l'animal.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques prévoient et préparent les vaches à faire face aux procédures stressantes telles que les soins des pieds ou les interventions médicales, grâce à des interactions douces, à la familiarisation avec l'environnement et l'équipement, et à une formation au renforcement positif.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques déplacent les vaches par paires ou par groupes stables vers l'aire de vêlage générale, si la taille du troupeau le permet. Cela leur assure un soutien social permanent dans leur nouvel environnement et les aide à mieux s'adapter, même si elles sont dans des enclos individuels.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques déplacent les vaches par paires ou par groupes stables vers l'enclos de tarissement ou le paddock, si la taille du troupeau le permet. Cela leur assure un soutien social permanent dans leur nouvel environnement et les aide à mieux s'adapter.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques peuvent utiliser une combinaison d'observation humaine, d'équipements de détection et de caméras d'accès à distance pour surveiller les signes du premier stade de l'accouchement, du vêlage et des changements de comportement post-partum. Cette approche minimise le risque de passer à côté de problèmes, facilite une intervention rapide (le cas échéant) et améliore le bien-être des animaux, car les contrôles physiques (par exemple, pendant la nuit) peuvent être gérés plus facilement.
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques documentent des protocoles de gestion du comportement, élaborés avec l'aide de conseillers agricoles et vétérinaires compétents. Ces protocoles peuvent inclure l'enrichissement de l'environnement, des interactions positives entre l'homme et l'animal, l'optimisation du repos et de la rumination, la minimisation des comportements négatifs (à la fois collectifs et individuels).
- ★ Les exploitations qui appliquent les meilleures pratiques évaluent activement la manière dont l'élevage de précision pour la surveillance du comportement (par exemple, capteurs, bolus, image ou son) peut aider à recueillir des données sur la santé des individus et du troupeau (santé, données sur la reproduction, consommation de nourriture, temps de rumination, etc). Ces données peuvent être utiles pour orienter les changements environnementaux qui améliorent les conditions de vie des vaches tout au long de l'année, réduisant ainsi le stress et améliorant la santé. L'élevage de précision doit être considéré comme un complément et non comme une alternative au personnel agricole bien formé.





Ferme

Le regroupement et la gestion judicieuse des vaches au sein du troupeau favorisent la santé et le bien-être, améliorant ainsi les performances de l'exploitation et réduisant les pertes potentielles.



Vaches

La mise en place d'un environnement positif et enrichi contribuera à optimiser la santé et le bien-être cognitifs, sociaux et physiques. Cela renforcera leur résilience et leur adaptation aux expériences de la vie à la ferme et en cas de transport.



Eleveur

Des soins attentifs et des interactions positives régulières avec les vaches rendront les conditions de travail avec les animaux plus faciles, plus sûres et plus efficaces en termes de temps et de technique.

Soyez fiers de toutes les bonnes et meilleures pratiques de votre exploitation en matière de bien-être animal !

Ressources supplémentaires



Care4Dairy.eu

Les positions exprimées dans ce rapport ne représentent pas nécessairement la position officielle de la Commission européenne.



Les références



Soins aux vaches au moment du vêlage

Danone. (2021). Programme bien-être animal, un guide pratique pour les producteurs. EAN 978-2-9577694-0-7. https://danone-danone-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/guide-complet-BEA_2021.pdf {accessed 21.02.2024}

Global Animal Partnership. (2021). 5-Step® Animal Welfare Pilot Standards for Dairy Cattle. 1.1. <https://globalanimalpartnership.org/wp-content/uploads/2021/07/G.A.P.-5-Step-Standards-for-Dairy-Cattle-v1.0-20210707.pdf> {accessed 21.02.2024}

Institut de l'Élevage. (2014). Des veaux laitiers en bonne santé - Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des nurseries performantes, ISBN : 978-2-36343-538-5 (P003) [des_veaux_laitiers_en_bonne_sante_et_moins_dantibiotiques.pdf](#) (gds-bretagne.fr) {accessed 21.02.2024}

ITAB. (2019). ITAB Grille Panse bêtes. [panse-bete-bovins-lait.pdf](#) (itab.asso.fr) {accessed 21.02.2024}

Mainau, E., Temple, D., & Manteca, X. (2013). Welfare of Dairy Cows During the Peripartum Period. *Farm Animal Welfare*, 4, pp.1-2.

National Dairy FARM Program. (2020-2022). Animal care – Reference Manual Version 4 https://nationaldairyfarm.com/wp-content/uploads/2020/09/FARM_Animal-Care-4-Manual-Layout_FINAL_091520_SinglePages.pdf {accessed 21.02.2024}

National Farm Animal Care Council. (2022). Code of Practice for the Care and Handling of Dairy Cattle. <https://www.nfacc.ca/codes-of-practice/dairy-cattle> {accessed 21.02.2024}

University of Wisconsin-Madison. (2022). The Dairyland Initiative -Transition Cow Housing. <https://thedairylandinitiative.vetmed.wisc.edu/home/housing-module/adult-cow-housing/transition-cow-housing/> {accessed 18.10.2022}



Alimentation des vaches

CNIEL. (2020). Améliorer le confort thermique des vaches laitières en bâtiment en période chaude. Cniel Infos: Improving the thermal comfort of dairy cows in buildings during hot periods (cniel-infos.com) {accessed 21.02.2024}

CNIEL. (2020). Plan d'action pour adapter son bâtiment d'élevage laitier aux conditions chaudes estivales. Cniel Infos: Plan d'action pour adapter son bâtiment d'élevage laitier aux conditions chaudes estivales (cniel-infos.com) {accessed 21.02.2024}

Danone. (2021). Programme bien-être animal, un guide pratique pour les producteurs. EAN 978-2-9577694-0-7. https://danone-danone-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/guide-complet-BEA_2021.pdf {accessed 21.02.2024}

ITAB. (2019). ITAB Grille Panse bêtes. [panse-bete-bovins-lait.pdf](#) (itab.asso.fr) {accessed 21.02.2024}

National Farm Animal Care Council. (2022). Code of Practice for the Care and Handling of Dairy Cattle. <https://www.nfacc.ca/codes-of-practice/dairy-cattle> {accessed 21.02.2024}

ONIRIS-IDELE. (2014). Maîtrise des boïteries dans les troupeaux laitiers – Méthode d'intervention 2ème version. idele.fr/?eID=cmis_download&oID=workspace%3A%2F%2FSpacesStore%2F0f107ff-207d-439a-a934-f47b921157e2&cHash=933e17a260a0248c0159960c8c68d406 {accessed 21.02.2024}

University of Wisconsin-Madison. (2022). The Dairyland Initiative - Adult Cow Housing <https://thedairylandinitiative.vetmed.wisc.edu/home/housing-module/adult-cow-housing/> {accessed 21.02.2024}



Environnement des vaches

Lorenz, I., Mee, J.F., Earley, B. & More, S.J. (2011). Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention. *Irish Veterinary Journal*, 64(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/2046-0481-64-10>

Mandel, R., Whay, H.R., Klement, E., & Nicol, C.J. (2016). Invited review: Environmental enrichment of dairy cows and calves in indoor housing. *Journal of Dairy Science*, 99, 1695–1715. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9875>



Reproduction des vaches

Antanaitis, R., Malašauskienė, D., Televičius, M., Juozaitienė, V., Žilinskas, H., & Baumgartner, W. (2020). Dynamic changes in progesterone concentration in cows' milk determined by the at-line milk analysis system herd navigator™. *Sensors*, 20(18), 5020. <https://doi.org/10.3390/s20185020>

EFSA. (2017). Animal welfare aspects in respect of the slaughter or killing of pregnant livestock animals (cattle, pigs, sheep, goats, horses). *EFSA Journal*, 15(5). <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4782>



EFSA Panel on Animal Health and Welfare. (2012). Scientific Opinion on the use of animal-based measures to assess welfare of dairy cows. *EFSA Journal*, 10(1), 2554. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2554>

Matamala, F., Strappini, A., & Sepulveda-Varas, P. (2021). Dairy cow behaviour around calving: Its relationship with management practices and environmental conditions. *Austral Journal of Veterinary Science*, 53, 9-22. <http://doi.org/10.4067/S0719-81322021000100009>

Wolfenson, D., Leitner, G., & Lavon, Y. (2016). The Disruptive Effects of Mastitis on Reproduction and Fertility in Dairy Cows. *Italian Journal of Animal Science*, 14(4). <https://doi.org/10.4081/ijas.2015.4125>



Maladie métabolique de la vache

Danone. (2021). Programme bien-être animal, un guide pratique pour les producteurs. EAN 978-2-9577694-0-7. https://danone-danone-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/guide-complet-BEA_2021.pdf {accessed 21.02.2024}

Institut de l'Élevage. (2000). *Maladie des bovins* (3rd Ed.). Edition France Agricole.

ITAB. (2019). ITAB Grille Panse bêtes. [panse-bete-bovins-lait.pdf](https://www.itab.asso.fr/panse-bete-bovins-lait.pdf) (itab.asso.fr) {accessed 21.02.2024}

Kleen, J.L., Hooijer, G.A., Rehage, J. & Noordhuizen, J.P.T.M. (2003). Subacute Ruminant Acidosis (SARA): a Review. *Journal of Veterinary Medicine Series A*, 50, 406-414. <https://doi.org/10.1046/j.1439-0442.2003.00569.x>

Raboisson, D., Mounié, M., & Maigné, E. (2014). Diseases, reproductive performance, and changes in milk production associated with subclinical ketosis in dairy cows: A meta-analysis and review. *Journal of Dairy Science*, 97(12), 7547-7563. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-8237>



Maladie infectieuse de la vache

Moreira, M.A.S., Júnior, A.S., Lima, M.C., & da Costa, S.L. (2019). Chapter 11 – Infectious Diseases in Dairy Cattle. In L.A. Nero & A.F. De Carvalho (Eds.), *Raw Milk* (pp. 235-258). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-810530-6.00011-0>.

Regulation 1099/2009. Regulation (EU) 1099/2009 of the European Parliament and of the Council of 24 September 2009 on the protection of animals at the time of killing. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32009R1099> {accessed 21.02.2022}

Schillings, J., Bennett, R. & Rose D.C. (2021). Exploring the Potential of Precision Livestock Farming Technologies to Help Address Farm Animal Welfare. *Frontiers in Animal Science*, 2, 639678. <https://doi.org/10.3389/fanim.2021.639678>

Ventura, G., Lorenzi, V., Mazza, F., Clemente, G.A., Iacomino, C., Bertocchi, L., & Fusi, F. (2021). Best Farming Practices for the Welfare of Dairy Cows, Heifers and Calves. *Animals*, 11(9), 2645. <https://doi.org/10.3390/ani11092645>

World Organisation for Animal Health (2016). *Terrestrial Animal Health Code*. Chapter 7.6: Killing of animals for disease control purposes. https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/?id=169&L=1&htmlfile=chapitre_aw_killing.htm



Santé de la mamelle de la vache

Danone. (2022). Programme bien-être animal des troupeaux laitiers, guide destiné aux vétérinaires. EAN 978-2-9577694-1-4. <https://chaire-bea.veta-gro-sup.fr/wp-content/uploads/2022/04/2043-PHYLUM-GUIDE-VETERINAIRE-V9BD-planche-compresse.pdf> {accessed 21.02.2022}



Locomotion des vaches

Antanaitis, R., Malašauskienė, D., Televičius, M., Juozaitienė, V., Žilinskas, H., & Baumgartner, W. (2020). Dynamic changes in progesterone concentration in cows' milk determined by the at-line milk analysis system herd navigator™. *Sensors*, 20(18), 5020. <https://doi.org/10.3390/s20185020>

Danone. (2022). Programme bien-être animal des troupeaux laitiers, guide destiné aux vétérinaires. EAN 978-2-9577694-1-4. <https://chaire-bea.veta-gro-sup.fr/wp-content/uploads/2022/04/2043-PHYLUM-GUIDE-VETERINAIRE-V9BD-planche-compresse.pdf> {accessed 21.02.2022}

EFSA. (2017). Animal welfare aspects in respect of the slaughter or killing of pregnant livestock animals (cattle, pigs, sheep, goats, horses). *EFSA Journal*, 15(5). <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4782>

EFSA Panel on Animal Health and Welfare. (2012). Scientific Opinion on the use of animal-based measures to assess welfare of dairy cows. *EFSA Journal*, 10(1):2554. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2554>

Global Animal Partnership. (2021). 5-Step® Animal Welfare Pilot Standards for Dairy Cattle. 1.1. <https://globalanimalpartnership.org/wp-content/uploads/2021/07/G.A.P.-5-Step-Standards-for-Dairy-Cattle-v1.0-20210707.pdf> {accessed 21.02.2024}

Institut de l'Élevage. (2014). *Des veaux laitiers en bonne santé - Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des nurseries performantes*, ISBN : 978-2-36343-538-5 (P003) [des_veaux_laitiers_en_bonne_sante_et_moins_dantibiotiques.pdf](https://www.institut-elevage.fr/medias/978-2-36343-538-5_P003_des_veaux_laitiers_en_bonne_sante_et_moins_dantibiotiques.pdf) (gds-bretagne.fr) {accessed 21.02.2024}

ITAB. (2019). ITAB Grille Panse bêtes. [panse-bete-bovins-lait.pdf](https://www.itab.asso.fr/panse-bete-bovins-lait.pdf) (itab.asso.fr) {accessed 21.02.2024}

Lorenz, I., Mee, J.F., Earley, B. & More, S.J. (2011). Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention. *Irish Veterinary Journal*, 64(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/2046-0481-64-10>



- Mainau, E., Temple, D., & Manteca, X. (2013). Welfare of Dairy Cows During the Peripartum Period. *Farm Animal Welfare*, 4, pp.1-2.
- Mandel, R., Whay, H.R., Klement, E., & Nicol, C.J. (2016). Invited review: Environmental enrichment of dairy cows and calves in indoor housing. *Journal of Dairy Science*, 99, 1695–1715. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9875>
- Matamala, F., Strappini, A., & Sepulveda-Varas, P. (2021). Dairy cow behaviour around calving: Its relationship with management practices and environmental conditions. *Austral Journal of Veterinary Science*. 53, 9-22. <http://doi.org/10.4067/S0719-81322021000100009>
- Moreira, M.A.S., Júnior, A.S., Lima, M.C., & da Costa, S.L. (2019). Chapter 11 – Infectious Diseases in Dairy Cattle. In L.A. Nero & A.F. De Carvalho (Eds.), *Raw Milk* (pp. 235-258). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-810530-6.00011-0>.
- National Dairy FARM Program. (2020-2022). *Animal care – Reference Manual Version 4* https://nationaldairyfarm.com/wp-content/uploads/2020/09/FAR-M_Animal-Care-4-Manual-Layout_FINAL_091520_SinglePages.pdf {accessed 21.02.2024}
- National Farm Animal Care Council. (2022). *Code of Practice for the Care and Handling of Dairy Cattle*. <https://www.nfacc.ca/codes-of-practice/dairy-cattle> {accessed 21.02.2024}
- Regulation 1099/2009. Regulation (EU) 1099/2009 of the European Parliament and of the Council of 24 September 2009 on the protection of animals at the time of killing. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32009R1099> {accessed 21.02.2022}
- Schillings, J., Bennett, R. & Rose D.C. (2021). Exploring the Potential of Precision Livestock Farming Technologies to Help Address Farm Animal Welfare. *Frontiers in Animal Science*. 2,639678. <https://doi.org/10.3389/fanim.2021.639678>
- Ventura, G., Lorenzi, V., Mazza, F., Clemente, G.A., Iacomino, C., Bertocchi, L., & Fusi, F. (2021). Best Farming Practices for the Welfare of Dairy Cows, Heifers and Calves. *Animals*, 11(9), 2645. <https://doi.org/10.3390/ani11092645>
- World Organisation for Animal Health (2016). *Terrestrial Animal Health Code. Chapter 7.6: Killing of animals for disease control purposes*. https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/?id=169&L=1&htmlfile=chapitre_aw_killing.htm



Gérer la période de tarissement

- Global Animal Partnership. (2021). *5-Step® Animal Welfare Pilot Standards for Dairy Cattle*. 1.1. <https://globalanimalpartnership.org/wp-content/uploads/2021/07/G.A.P.-5-Step-Standards-for-Dairy-Cattle-v1.0-20210707.pdf> {accessed 21.02.2024}
- Institut de l'Élevage. (2014). *Des veaux laitiers en bonne santé - Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des nurseries performantes*, ISBN : 978-2-36343-538-5 (P003) [des_veaux_laitiers_en_bonne_sante_et_moins_dantibiotiques.pdf](https://www.institut-elevage.fr/gds-bretagne/fr) (gds-bretagne.fr) {accessed 21.02.2024}
- ITAB. (2019). *ITAB Grille Panse bêtes. panse-bete-bovins-lait.pdf* (itab.asso.fr) {accessed 21.02.2024}
- Mainau, E., Temple, D., & Manteca, X. (2013). Welfare of Dairy Cows During the Peripartum Period. *Farm Animal Welfare*, 4, pp.1-2.
- National Dairy FARM Program. (2020-2022). *Animal care – Reference Manual Version 4* https://nationaldairyfarm.com/wp-content/uploads/2020/09/FAR-M_Animal-Care-4-Manual-Layout_FINAL_091520_SinglePages.pdf {accessed 21.02.2024}
- National Farm Animal Care Council. (2022). *Code of Practice for the Care and Handling of Dairy Cattle*. <https://www.nfacc.ca/codes-of-practice/dairy-cattle> {accessed 21.02.2024}



Comportement des vaches

- Barkema, H.W., von Keyserlingk, M.A.G., Kastelic, J.P., Lam, T.J., Luby, C., Roy, J.P., LeBlanc, S.J., Keefe, G.P. & Kelton, D.F. (2015). Invited review: Changes in the dairy industry affecting dairy cattle health and welfare. *Journal of Dairy Science*, 98(11), 7426-7445. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9377>
- Beaver, A., Proudfoot, K.L., & von Keyserlingk, M.A.G. (2020). Symposium review: Considerations for the future of dairy cattle housing: An animal welfare perspective. *Journal of Dairy Science*; 103, 5746-5758. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17804>
- Burow, E., Thomsen, P.T., Rousing, T. & Sørensen, J.T. (2013). Daily grazing time as a risk factor for alterations at the hock joint integument in dairy cows. *Animal*, 7(1), 160-166. <https://doi.org/10.1017/S1751731112001395>
- Charlton, G.L., & Rutter, S.M. (2017). The behaviour of housed dairy cattle with and without pasture access: A review. *Applied Animal Behaviour Science*, 192, 2-9. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.05.015>
- DeVries, T.J., Beauchemin, K.A., Dohme, F., & Schwartzkopf-Genswein, K.S. (2009). Repeated ruminal acidosis challenges in lactating dairy cows at high and low risk for developing acidosis: Feeding, ruminating, and lying behavior. *Journal of Dairy Science*, 92(10), 5067-5078. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2102>
- DeVries, T.J., & von Keyserlingk, M.A.G. (2005). Time of feed delivery affects the feeding and lying patterns of dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 88, 625-631. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)72726-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72726-0)
- Engel, J., & Lamprecht, J. (1997). Doing what everybody does? A procedure for investigating behavioural synchronization. *Journal of Theoretical Biology*, 185,255–262. <https://doi.org/10.1006/jtbi.1996.0359>
- Fregonesi, J.A., Tucker, C.B., & Weary, D.M. (2007). Overstocking reduces lying time in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 90, 3349–3354. <https://doi.org/10.3168/jds.2006-794>.
- Fregonesi, J.A. & Leaver, J.D. (2001). Behaviour, performance and health indicators of welfare for dairy cows housed in strawyard or cubicle systems. *Livestock Production Science*, 68(2-3), 205-216. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(00\)00234-7](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(00)00234-7)



Gustafson, G.M., & Lund-Magnussen, E. (1995). Effect of daily exercise on the getting up and lying down behaviour of tied dairy cows. *Preventative Veterinary Medicine*, 25(1), 27–36. [https://doi.org/10.1016/0167-5877\(95\)00496-3](https://doi.org/10.1016/0167-5877(95)00496-3)

Haley, D.B., Rushen, J., & Passillé, A.D. (2000). Behavioural indicators of cow comfort: Activity and resting behaviour of dairy cows in two types of housing. *Canadian Journal of Animal Science*, 80, 257–263. DOI: <https://doi.org/10.4141/A99-084>

Hedlund, L., & Rollis, J. (1977). Behavior of lactating dairy cows during total confinement. *Journal of Dairy Science*, 60(11), 1807-1812. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(77\)84104-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(77)84104-0)

Hemsworth, P.H., Coleman, G.J., Barnett, J.L. & Borg, S. (2000). Relationships between human-animal interactions and productivity of commercial dairy cows. *Journal of Animal Science*, 78(11), 2821-2831. <https://doi.org/10.2527/2000.78112821x>

Ivemeyer, S., Simantke, C., Ebinghaus, A., Poulsen, P.H., Sorensen, J.T., Rousing, T., Palme, R. & Knierim, U. (2018). Herd-level associations between human-animal relationship, management, fecal cortisol metabolites, and udder health of organic dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 101(8), 7361-7374. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13912>

Lange, A., Waiblinger, S., van Hasselt, R., Mundry, R., Futschik, A., & Lürzel, S. (2021). Effects of restraint on heifers during gentle human-animal interactions. *Applied Animal Behaviour Science*, 243, 105445. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2021.105445>

Lindahl, C., Pinzke, S., Herlin, A., & Keeling, L.J. (2016). Human-animal interactions and safety during dairy cattle handling-Comparing moving cows to milking and hoof trimming. *Journal of Dairy Science*, 99, 2131-2141. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-9210-26778308>

Mason, G.J., & Burn, C.C. (2018). Frustration and boredom in impoverished environments. In: Appleby M.C., Mench J.A., Olsson A., Hughes B.O., editors. *Animal Welfare*. 3rd ed. CAB International; Wallingford, UK. pp.114–138.

Nawroth, C., & Rørvang, M.V. (2022). Opportunities (and challenges) in dairy cattle cognition research: A key area needed to design future high welfare housing systems. *Applied Animal Behaviour Science*, 255, 105727. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2022.105727>.

Olmos, G., Boyle, L., Hanlon, A., Patton, J., Murphy, J.J., & Mee, J.F. (2009). Hoof disorders, locomotion ability and lying times of cubicle-housed compared to pasture-based dairy cows. *Livestock Science*, 125, 199–207. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2009.04.009>.

Radostits, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, K.W., & Constable, P.D. (2007). *Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats*. (10th ed.), Saunders Ltd., Philadelphia, PA. Page 268.

Rault, J.L., Waiblinger, S., Boivin, X., & Hemsworth, P. (2020). The power of a positive human-animal relationship for animal welfare. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 590867. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.590867>

Schirmann, K., Chapinal, N., Weary, D.M., Heuwieser, W., & von Keyserlingk, M.A.G. (2011). Short-term effects of regrouping on behavior of prepartum dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 94, 2312-2319. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3639>

Špinková, M. (2019). Animal agency, animal awareness and animal welfare. *Animal Welfare*, 28,11–20. <https://doi.org/10.7120/09627286.28.1.011>.

Tripon, I., Csiszter, L. T., Karatzia, M. A., & Sossidou, E. (2019). Using the effect of resting space allowance on resting behaviour in assessing heifers' welfare. In *Proceedings of the British Society of Animal Science, Advances in Animal Biosciences*, p 214.

Vasseur, E., Rushen, J., de Passillé, A.M., Lefebvre, D., & Pellerin, D. (2010). An advisory tool to improve management practices affecting calf and heifer welfare on dairy farms. *Journal of Dairy Science*, 93, 4414-4426. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2586>.

Wagner, K., Brinkmann, J., March, S., Hinterstoißer, P., Warnecke, S., Schüler, M., & Paulsen, H. (2017). Impact of Daily Grazing Time on Dairy Cow Welfare—Results of the Welfare Quality Protocol. *Animals*, 8,1. <https://doi.org/10.3390/ani8010001>

Waiblinger, S., Menke, C., & Coleman, G. (2002). The relationship between attitudes, personal characteristics and behaviour of stockpeople and subsequent behaviour and production of dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 79,195-219. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00155-7](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00155-7).