

Maîtrise des boiteries dans les troupeaux bovins laitiers

Méthode d'intervention - 3^{ème} version



Plusieurs versions de cette méthode d'intervention ont été créées.

La 1^{ère} a été réalisée en 2011 dans le cadre du projet CASDAR n°6155 « Maîtrise de la santé des Troupeaux Bovins Laitiers », mis en œuvre par l'UMT « Maîtrise de la Santé des Troupeaux Bovins » (qui n'existe plus aujourd'hui), et financé par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

La 2^{ème} a été réalisée en 2014, dans le cadre de l'UMT « Maîtrise de la Santé des Troupeaux Bovins », et financée par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

La 3^{ème} a été réalisée en 2023/2024 par un groupe de travail réuni pour cette action et financée par le CNIEL.

Les personnes et les structures ayant contribué à la création et à la mise à jour de cette méthode d'intervention sont les suivants :

Auteurs du guide d'intervention et/ou coordination de la formalisation de la méthode

- Nathalie Bareille (UMR BIOEPAR (Oniris INRAE)),
- Philippe Roussel (Institut de l'Élevage),
- Aurore Duvauchelle Waché (Institut de l'Élevage)

Contributeurs à la conception de la méthode d'intervention

	Version 1 2011	Version 2 2014	Version 3 2023
ANPB Antoine Périquet			X
CFPPA du Rheu Isabelle Delaunay Jean Prod'homme	X	X	X
Entreprises de conseil en élevage Yannick Saillard (Eliance)			X
GDS Ludivine Perrachon (GDS 71) Thomas Aubineau (GDS Bretagne) Yvonne Leperlier (GDS Bretagne) Benjamin Seiller (GDS Bretagne) Sébastien Geollot (GDS Bretagne)	X	X	X
GTV Catherine Lutz (GTV Alsace) Christian Engel (GTV Bretagne) Pierre Laurière (GTV Bretagne) Florent Auguste (GTV Bretagne) Marc Ennuyer (Vet'El)	X	X	X
Institut de l'Élevage Jean Luc Ménard Carole Toczé	X	X	X
MD Formation Marc Delacroix	X	X	X
Oniris-INRAE Anne Relun Raphaël Guatteo Henri Seegers	X	X	X

Document référencé : Bareille N., Roussel P., Delaunay I., Relun A., Lutz C., Saillard Y., Delacroix M., Périquet A., Perrachon L., Duvauchelle Waché A., 2024. Méthode d'intervention pour la maîtrise des boiteries en troupeaux bovins laitiers, 3e édition, 46 p.

Contact :

Aurore Duvauchelle Waché : aurore.wache@idele.fr

Crédit photo : Corinne Maigret/IDELE (couverture) • Réalisation : Beta Pictoris • Mise en page : Corinne Maigret (Institut de l'Élevage) • N° réf. Idele : 0024 403 013 • Novembre 2024



Les boiteries constituent, par leur fréquence et leur importance économique, l'une des 3 maladies les plus importantes en élevage bovin laitier, avec les problèmes de reproduction et les mammites (Delacroix, 2000). Leurs conséquences sont multiples : elles constituent une des principales atteintes au bien-être des vaches laitières (Sadiq et al., 2017), elles sont une source importante de travail supplémentaire et de charge mentale pour les éleveurs, et elles induisent des coûts et pertes économiques très élevés (Fourichon et al., 2001b, 2001a ; Dolecheck and Bewley, 2018 ; Dolecheck et al., 2019 ; Robcis et al., 2023). Voort and Hogeveen (2016) montrent d'ailleurs que leur impact économique serait plus important que les problèmes de reproduction et les mammites. Elles engendrent également des pertes de performances car l'animal boiteux va moins s'alimenter et s'abreuver, et en conséquence produira moins de lait. Parallèlement, les performances de reproduction peuvent être altérées par l'amaigrissement consécutif aux boiteries et par une sous-détection des chaleurs rendue plus délicate du fait d'une limitation du chevauchement. Pour toutes ces raisons, le risque de réforme anticipée est 8,4 fois plus élevé chez un animal boiteux par rapport à un animal sain (Sprecher et al., 1997).

Les interventions pour lutter contre ces troubles locomoteurs se limitent souvent à l'intervention d'un pédicure bovin qui réalise le parage curatif des animaux les plus atteints ou de l'ensemble du troupeau. Ceci peut contribuer à limiter les dégâts mais est insuffisant pour assurer une véritable maîtrise. La diminution durable de leur fréquence passe également par une **approche globale** visant à identifier les **facteurs favorisant** les boiteries dans les élevages.

Cette méthode d'intervention a ainsi été créée en concertation avec plusieurs experts travaillant sur cette problématique : formateurs de pédicures bovins, pédicures bovins, vétérinaires, conseillers en élevages, enseignants, chercheurs... et en consultant les méthodes internationales afin de décrire les étapes à suivre pour réussir à **identifier correctement les facteurs de risque présents** dans les élevages suivis.

Elle se présente sous forme de plusieurs documents étroitement liés :

- un document : « Méthode d'intervention » présentant les étapes à suivre pour mettre en place cette méthode et décrivant la manière de rechercher les facteurs de risque qui s'expriment dans l'exploitation visitée.
- un document : « Documents de référence » regroupant les documents supports à utiliser pour exécuter chacune des actions décrites dans la méthode ou donnant des indications complémentaires pour certains items.
- un document « Documents de collecte » regroupant les documents à remplir tout au long de la démarche.

CONSULTER NOTRE SITE

À noter que de nombreuses informations sur les boiteries des bovins sont disponibles sur le site : boiteries-des-bovins.fr



PARTIE 1

7 Explication de la méthode d'intervention

9 PREMIÈRE ÉTAPE : LA PRÉPARATION DE L'INTERVENTION

- 9 1. Prise de rendez-vous
- 10 2. Auto-évaluation par l'éleveur de la situation vis-à-vis des boiteries et attentes de l'éleveur
- 10 3. Données à collecter avant l'intervention
- 10 4. Rappel du RDV

11 DEUXIÈME ÉTAPE : L'INTERVENTION EN EXPLOITATION

- 11 1. Point sur le document d'auto-évaluation envoyé par l'éleveur
- 11 2. Évaluation de la fréquence des vaches boiteuses
- 12 3. Identification des lésions et des maladies podales en cause
- 14 4. Synthèse diagnostique des lésions et maladies podales en cause
- 15 5. Identification des facteurs de risque
- 17 6. Formulation de recommandations et finalisation du plan d'actions
- 18 7. Évaluation *a priori* de la rentabilité économique du plan d'actions
- 19 8. Rédaction du compte-rendu

20 TROISIÈME ÉTAPE : SUIVI DE LA SITUATION VIS-À-VIS DES BOITERIES DE L'EXPLOITATION

20 GLOSSAIRE

PARTIE 2

23 Investigation des facteurs de risque

24 DOCUMENT M-1 : INVESTIGATION DES RISQUES LIÉS À L'HABITAT

- 24 1. Démarche d'analyse proposée
- 25 2. Risque lié au temps debout prolongé
- 30 3. Risque de chocs sur les pieds et qualité des sols
- 34 4. Risque d'humidité et de défauts d'hygiène des aires de vie

38 DOCUMENT M-2 : INVESTIGATION DES RISQUES LIÉS À L'ALIMENTATION

- 38 1. État d'engraissement des animaux
- 39 2. Qualité de la corne
- 40 3. Consistance des bouses

41 DOCUMENT M-3 : INVESTIGATION DES RISQUES LIÉS À LA CONDUITE SANITAIRE

- 41 1. Risque de sous-détection des boiteries ou méconnaissance des lésions
- 41 2. Risque de mesures de prévention des boiteries absentes ou inadaptées
- 41 3. Risque lié au traitement absent ou inadapté des vaches boiteuses
- 43 4. Hygiène des sols
- 43 5. Sélection génétique
- 43 6. Manque de réforme

PARTIE 3

45 Liste bibliographique

Des logettes mal réglées peuvent favoriser l'apparition de lésions podales chez les bovins.



Pour être réussi, l'intervention doit impliquer l'éleveur à chaque étape.



Explication de la méthode d'intervention

Pour que la maîtrise des boiteries soit efficace et durable, il faut identifier et corriger les facteurs de risque responsables du développement et/ou de la persistance des lésions podales présentes dans le troupeau. Il ne s'agit pas d'identifier tous les facteurs de risque présents. Certains peuvent en effet être présents mais ne pas provoquer de lésions aux animaux. Pour exemple : si les logettes sont mal réglées mais que les animaux les utilisent correctement, il n'y aura pas de lésions associées à ce facteur. Il ne sera donc pas nécessaire de dire à l'éleveur de changer son installation.

L'identification des facteurs de risque doit se faire de manière méthodique, par étape. L'implication de l'éleveur dans chacune d'elles lui permettra, avec l'aide d'un conseiller formé, de comprendre les différents processus impliqués dans son exploitation, d'identifier le(s) problèmes dans l'élevage, la manière de les résoudre et d'acquérir des compétences pour une maîtrise durable des boiteries.

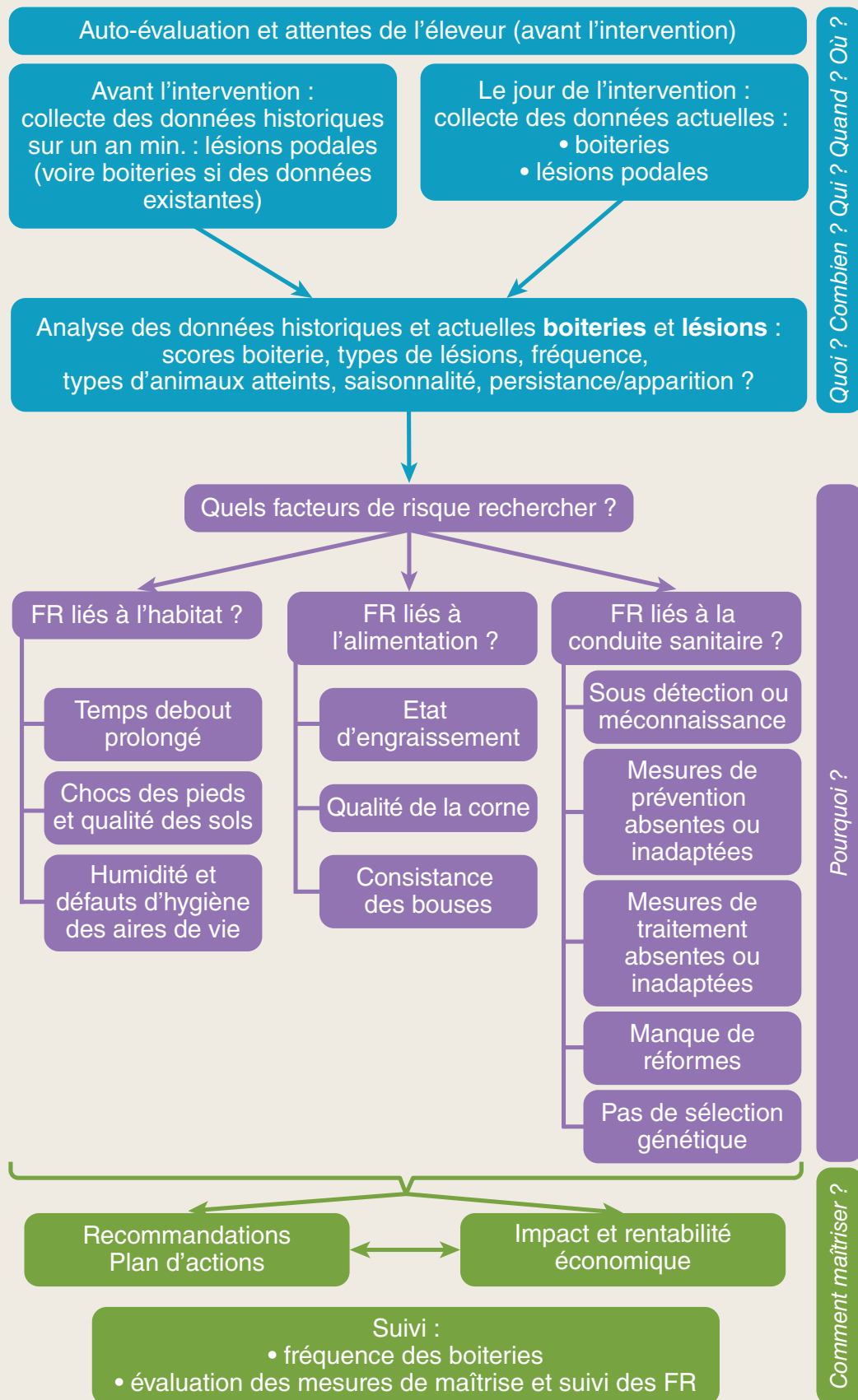
Les étapes chronologiques de l'intervention sont les suivantes (figure 1) :

- **Étape 1 : préparation de l'intervention** : cette phase consiste en un 1^{er} contact entre l'éleveur et l'intervenant. Elle doit permettre à l'intervenant :
 - > d'informer l'éleveur sur les atouts, les modalités pratiques et les contraintes de la méthode employée ;
 - > de connaître les attentes de l'éleveur, son appréciation de la situation sanitaire du troupeau vis-à-vis des boiteries et les performances technico-économiques actuelles de l'exploitation ;
 - > dans l'idéal, de collecter des données de parage si le troupeau est régulièrement paré et que les données sont enregistrées.
- **Étape 2 : intervention en exploitation** : elle correspond à un ensemble d'investigations menées dans l'exploitation par un intervenant formé qui aboutit à l'élaboration d'un plan d'actions. Elle consistera en :



- > L'évaluation de la **fréquence des vaches boiteuses**, l'établissement d'un diagnostic précis des **affections podales prépondérantes** dans le troupeau, la description de leur **distribution** (identification de tendances épidémiologiques : types d'animaux atteints, saisonnalité, lésions nouvelles ou persistantes ...) et leur **hiérarchisation** en fonction de leur importance au sein de l'élevage. Cela est notamment basé sur l'analyse de notations de locomotion et de données de parage, actuelles et passées.
- > L'identification **ciblée** des **facteurs de risque en fonction des lésions podales** prépondérantes dans l'élevage et en suivant une démarche pas à pas. Il ne s'agit pas, en effet, de faire une investigation systématique de tous les facteurs de risque de boiterie : il est par exemple inutile de mesurer les dimensions des logettes si les vaches les utilisent convenablement... Cela permet un gain de temps dans la réalisation de la visite, de donner des conseils adaptés et améliore l'efficacité de l'intervention.
- > **La mise en place d'un plan d'actions** élaboré en concertation **avec l'éleveur** qui a assisté à toute l'intervention. Cela se fait après avoir discuté des modalités pratiques de mise en œuvre des mesures de maîtrise préconisées et sur la base d'une **évaluation personnalisée du manque à gagner** engendré par la maladie avant intervention, des montants prévisibles des dépenses à engager et *in fine* de la **marge de progrès économique qu'il peut attendre** de la mise en place du plan d'actions. Même si la rédaction du compte-rendu est souvent faite dans la semaine suivant l'intervention en élevage, une restitution initiale à l'éleveur permet de justifier les conseils et de concrétiser la journée d'audit.
- **Étape 3 : suivi des actions mises en place** : il s'agit d'apprécier le niveau de réalisation et d'acceptation par l'éleveur du plan d'actions proposé et de quantifier l'évolution de la fréquence de boiteries dans le troupeau. Il s'agit également de remotiver l'éleveur, d'infléchir le plan d'actions si nécessaire et de suivre l'évolution de la santé du troupeau.

FIGURE 1 : ARTICULATION GÉNÉRALE DE LA DÉMARCHE RECOMMANDÉE



I. PREMIÈRE ÉTAPE : LA PRÉPARATION DE L'INTERVENTION

Cette étape consiste en un échange d'informations réciproques entre l'intervenant et l'éleveur sur l'intervention qui peut être réalisée, les attentes de l'éleveur, et les données à collecter avant l'intervention.

1. Prise de rendez-vous

Objectif :

Convenir d'une ou deux dates pour effectuer l'intervention. Il est conseillé de fixer la date environ 1 mois avant l'intervention.



Méthode :

L'intervenant, par téléphone ou lors d'une visite initiale, présentera sommairement les grandes étapes et ses implications en termes pratiques. Il insistera sur le fait que, pour répondre aux objectifs de l'intervention, il sera important de réserver deux temps conséquents :

1. l'un pour faire un **bilan de la situation** vis-à-vis des boiteries et des lésions podales présentes **pour un maximum d'animaux**,
2. l'autre pour identifier les **facteurs de risque** et faire le **bilan** de la visite.

En fonction de la taille de l'exploitation et des pratiques liées au parage (données pré-existantes ou non), il sera préférable de faire la visite sur deux journées.



Photo 1 : Faire un bilan de situation (crédit photo : Idele).

Lors de la prise de contact avec l'éleveur, il faudra donc évaluer le temps nécessaire à la notation des vaches boiteuses et à l'identification des lésions podales (au travers du parage des animaux) en lui demandant le nombre de vaches laitières présentes dans le troupeau, si un parage est fait régulièrement, par qui, si les données sur les lésions sont enregistrées, la date du dernier parage, le nombre de vaches parées lors de celui-ci. Ces informations permettront de savoir si les données existantes sont suffisantes pour l'intervention ou si un parage doit être effectué et le nombre d'animaux à observer. Il est à noter qu'un parage récent peut biaiser la notation des boiteries.

Il conviendra donc de dire à l'éleveur d'éviter de faire parer les vaches avant ces notations. Si le dernier parage a été fait dans le mois précédent la visite, cela devra être pris en compte.

Il conviendra également de demander à l'éleveur :

- D'être **disponible sur les deux temps** ;
- De **maintenir les vaches bloquées au cornadis le matin** de la notation des boiteries pour réaliser une évaluation de la posture des vaches en statique (action et résultats à moduler si un parage a été effectué dans le mois précédent) ;
- Si le troupeau n'a pas été paré dans le dernier mois : de **prévoir un temps de parage** dans le cadre de l'intervention ou de faire parer le troupeau pour obtenir des données récentes concernant les lésions podales présentes dans le troupeau. **ATTENTION** : la notation des boiteries doit être effectuée avant le parage. NB : si le pédicure est différent de l'intervenant, il est important que ce dernier passe au moment du parage pour se rendre compte des lésions présentes, pour recueillir le sentiment du pédicure sur la situation du troupeau et lui décrire la méthode et son rôle lors de l'intervention ;
- De fournir ou de renvoyer plusieurs éléments :
 - > les **données historiques de parage** sur 12 mois (voire 24 mois) si un parage régulier des animaux est effectué et que les données sont enregistrées,
 - > les données historiques de **notations des boiteries** si elles existent
 - > le document concernant **l'auto-évaluation et les attentes** de l'éleveur ⇒ cf. chapitre 1.b
 - > les **données technico-économiques** (ex : données du contrôle laitier, données de reproduction, protocole de soin) pour faciliter la recherche de certains facteurs de risque et réaliser une évaluation personnalisée du manque à gagner induit par les boiteries dans l'exploitation (le tri des documents avant la visite est conseillé pour gagner du temps) ⇒ cf. chapitre 1.c

La **tarification** de l'intervention sera également présentée. Elle peut être évaluée selon le temps de travail qu'elle nécessite, sans oublier le temps de préparation (1/2 journée minimum) et le temps de rédaction du compte rendu (1/2 journée). Le suivi intervient plus tard et peut être réalisé par un autre intervenant, par exemple celui qui a référé le cas. La facturation du parage doit être ajoutée si nécessaire.

La date de rendez-vous doit convenir aux différentes personnes impliquées dans l'étape 2 : intervenant, éleveur et éventuellement pédicure bovin.

2. Auto-évaluation par l'éleveur de la situation vis-à-vis des boiteries et attentes de l'éleveur

Objectif :

Formaliser les attentes de l'éleveur vis-à-vis de l'intervention, faire un point sur l'appréciation de l'éleveur sur la situation actuelle de son troupeau et sur les projets d'évolution de l'exploitation à moyen terme.

Méthode : dire un mot sur les attentes

Un document à remplir par l'éleveur est envoyée environ 1 mois avant l'intervention. Il consiste en un ensemble de questions simples : l'éleveur décrit notamment la fréquence des boiteries dans son élevage en termes de nombre de vaches atteintes sur une année et de gravité de ces atteintes, l'évolution de la problématique dans l'élevage, les actions qu'il a mises en place pour essayer de limiter les boiteries (ex : pédiluve) et, s'il les a arrêtées, les raisons de leur arrêt. Le document permet également de recueillir les objectifs de l'éleveur vis-à-vis de son exploitation et les attentes qu'il a vis-à-vis de l'intervention.

Il lui sera demandé de renvoyer les informations à l'intervenant 15 jours maximum avant l'intervention.

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de collecte : auto-évaluation et attentes ».

3. Données à collecter avant l'intervention

Objectif :

Obtenir des données historiques si elles existent concernant les lésions podales, voire les boiteries.

Collecter des données pour l'investigation éventuelle de facteurs de risque liés à l'alimentation lors de l'intervention et pour estimer l'impact économique des boiteries dans l'exploitation.

Méthode :

Plusieurs données devront être renseignées par l'éleveur et renvoyées à l'intervenant au moins 15 jours avant la visite :

- le(s) bilan(s) de parage sur les 12 derniers mois (voire les 24 derniers mois) : si un **parage** est effectué régulièrement par un pareur professionnel et/ou un vétérinaire et si les lésions observées sont enregistrées (sur papier ou en version informatique), il convient de demander à l'éleveur d'envoyer à l'intervenant les enregistrements des 12 derniers mois (voire des 24 derniers mois) pour faire un bilan des lésions podales présentes dans le troupeau et par vache. Il s'agira alors d'identifier les lésions les plus fréquentes, si des lésions persistent, si certaines sont de nouvelles lésions, si des périodes de plus grande fréquence existent, les stades et niveau de lactation des animaux atteints, leur parité.
- la fiche complétée « éléments à collecter avant l'intervention » :
 - > Pour l'**analyse des risques liés à l'alimentation**, les taux de matière grasse et de matière protéique

dans le lait doivent être regardés. Un tableau d'évolution sur 18 mois de ces valeurs peut être pré-rempli par l'éleveur *via* le modèle proposé. Il sera également intéressant de consulter sur place, le jour de la visite, les résultats mensuels individuels de contrôle laitier au cours de l'année écoulée ou de demander à avoir accès aux données enregistrées dans un logiciel.

- > Pour estimer les pertes économiques dues aux boiteries, l'intervenant pourra utiliser le **logiciel « Économie des plans de maîtrise des mammites et des boiteries »** (cf. chapitre 7). Le programme nécessite de disposer au préalable de données décrivant la situation de l'exploitation, à renseigner dans le modèle proposé.

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de collecte : éléments à collecter avant l'intervention ».

4. Rappel du RDV

Objectif :

Rappeler la date et les modalités de l'intervention.

Méthode :

Un ou deux jours avant l'intervention en exploitation, il est bon de contacter l'éleveur pour fixer les derniers détails comme par exemple lui rappeler de laisser ses vaches bloquées au cornadis lorsqu'une notation des postures est prévue. Les documents envoyés par l'éleveur peuvent être relus et une saisie des données technico-économiques peut être réalisée sur le logiciel « Économie des plans de maîtrise des mammites et des boiteries » (cf. chapitre 7).

Il convient aussi de préparer le matériel à emporter (cf. check-list dans les documents supports).

II. DEUXIÈME ÉTAPE : L'INTERVENTION EN EXPLOITATION

L'objectif final de l'intervention est **d'aboutir à la formulation de recommandations sous forme d'un plan d'actions** fixant les mesures destinées à atteindre des **objectifs réalistes** en matière de réduction de la fréquence de boiteries. Pour cela, il convient de suivre un processus complet en plusieurs étapes (chaque étape est décrite dans les sous-chapitres ci-dessous) :

1. Faire le point avec l'éleveur sur sa perception des boiteries dans son élevage, ainsi que sur ses besoins et attentes.
2. Évaluer la fréquence des vaches boiteuses.
3. Identifier les lésions podales et maladies podales présentes dans le troupeau.
4. Identifier et hiérarchiser les facteurs de risque responsables des lésions/maladies présentes dans le troupeau.
5. Proposer un plan d'actions avec des mesures critiques et additionnelles à mettre en œuvre et évaluer la rentabilité économique.
6. Rédiger un compte rendu.

Les étapes 1 à 3 prendront une journée. Il conviendra de les réaliser avec la personne qui s'occupe de la santé du troupeau.

1. Point sur le document d'auto-évaluation envoyé par l'éleveur

Objectif :

Faire un point sur la manière dont l'éleveur perçoit la problématique des boiteries dans son troupeau et sur ses attentes vis-à-vis de l'intervention.

Méthode :

À partir du document d'auto-évaluation que l'éleveur a envoyé avant la visite, il s'agit de comprendre quel est son ressenti vis-à-vis des boiteries dans son élevage, quels impacts celles-ci ont sur sa charge mentale, sa charge de travail, l'économie de son exploitation. Il est également intéressant de savoir quels sont ses objectifs vis-à-vis de cette problématique et pour son exploitation en général.

Il ne s'agit pas ici d'engager la conversation sur la manière dont les boiteries sont prises en charge, ni sur les modifications à apporter sur l'élevage car cela sera abordé par la suite. Il s'agit ici d'une base préliminaire pour être sûr que chacun se comprenne, partage certains objectifs et que les attentes de l'éleveur soient prises en considération lors de l'intervention.

2. Évaluation de la fréquence des vaches boiteuses

Objectif :

Évaluer l'importance actuelle des boiteries dans l'élevage, identifier les catégories d'animaux atteints en fonction du numéro et du stade de lactation, identifier les vaches qui seront à parer pour la suite de l'intervention.



Photo 2 : Notation des vaches au cornadis (crédit photo : Alban Charrette - Seenovia).

Cette partie permettra éventuellement de former l'éleveur à la reconnaissance des vaches boiteuses et d'échanger sur les possibles différences de notation.

Méthode :

La notation des boiteries des vaches, ou scoring, peut se faire de 2 manières : en statique, sur des vaches bloquées au cornadis, et/ou en dynamique.

La méthode en statique a l'avantage de pouvoir se faire facilement et rapidement et permet une estimation correcte du nombre d'animaux boiteux.

La méthode en dynamique est celle utilisée le plus souvent dans les autres pays. Elle a l'avantage d'être plus fiable si elle est mise en œuvre correctement mais prend plus de temps que celle en statique et nécessite de bonnes conditions d'observation. Il faut que l'évaluateur soit entraîné à la reconnaissance des différents indicateurs, parfois difficiles à observer sur des boiteries légères. Des vidéos sont disponibles sur le site www.boiteries-des-bovins.fr pour repérer ces indicateurs. Il faut également que les animaux marchent individuellement, calmement, sur un sol propre et plat, sans obstacle et dans un endroit éclairé. Au vu des avantages et des inconvénients des deux méthodes, nous proposons, pour que l'intervention soit efficace, d'estimer le nombre d'animaux boiteux **en statique**. Lorsque les animaux sont bloqués au cornadis, il ne faut pas hésiter à faire bouger transversalement l'arrière-train pour s'assurer de leurs appuis. Si un doute existe sur la présence de la boiterie, l'intervenant libérera la vache et fera une notation en dynamique.

Il est préférable de faire la notation **sur un maximum d'animaux**. Cependant, selon le temps disponible et la taille du troupeau et en tenant compte qu'il faut compter environ 3 vaches par minute pour effectuer la notation des niveaux de boiteries lorsqu'on est entraîné, si la notation est faite le jour de l'audit, **nous proposons de noter les vaches dans une limite de 70 animaux**, prises au hasard dans les cas de grands troupeaux. Il est également possible de se baser sur les estimations effectuées par Whay (1999) (tableau 1).

Les notations des vaches aboutissent à la production d'un niveau de boiterie attribué à chaque vache qui

TABLEAU 1 :
TABLE DE DÉCISION DU NOMBRE APPROPRIÉ DE VACHES À EXAMINER EN CAS DE BOITERIE DANS UN ÉLEVAGE (WHAY, 1999)

Taille du troupeau : nombre de vaches	Nombre de vaches minimum à examiner pour obtenir un échantillon représentatif
50	42
100	71
150	93
200	110
250	124
300	135

est explicité dans le « document référence : notation des boiteries » : **boiterie « absente ou légère », « modérée » ou « sévère »**. Les boiteries légères sont regroupées avec les boiteries absentes car elles sont interprétées de manière similaire.

Il est conseillé de repérer les vaches à parer au fur et à mesure de leur notation au cornadis avec un marquage à la cuisse en utilisant un code permettant de reconnaître les vaches non ou légèrement boiteuses, et les vaches avec une boiterie modérée ou une boiterie sévère ⇒ cf. 3 : identification des lésions podales et maladies en cause/sélection des animaux à parer.

Dans l'idéal, la notation devra être faite avec l'éleveur afin de pouvoir évaluer la différence qui peut exister entre la notation de l'intervenant et celle de l'éleveur. Le résultat sera également à comparer avec les éléments apportés dans le questionnaire d'auto-évaluation. De plus, **faire cet exercice en présence de l'éleveur** permet d'apprécier sa capacité à repérer les vaches boiteuses, à les prendre rapidement en charge et de le former à la détection précoce des vaches atteintes lors de la visite le cas échéant.

Une discussion finale doit être engagée avec l'éleveur de façon à valider au mieux le nombre de cas qu'il a subi lors de l'année écoulée. Ce sont ces chiffres qui sont intégrés dans le calcul de l'impact économique de la situation initiale, ils sont donc importants.

À partir des données collectées, **une description de la parité** (primipares versus multipares) et du **stade de lactation** (90 premiers jours versus reste de la lactation) des vaches avec une boiterie modérée ou sévère peut être réalisée ⇒ cf. 4. synthèse diagnostique.

Si des données historiques concernant la notation des boiteries existent, celles ci seront analysées pour identifier : les animaux qui boitaient, les saisons éventuelles, l'incidence et/ou la persistance des boiteries.

DOCUMENTS SUPPORTS

Se reporter au « document de référence : notation des boiteries ».

Se reporter au « document de collecte : notation des boiteries ».

3. Identification des lésions et des maladies podales en cause

L'identification des lésions ou maladies podales servira, dans un premier temps, à connaître les causes de boiteries dans l'élevage, et, dans un second temps, à cibler les facteurs de risque à rechercher.

Pour cela, il faut avoir, *a minima* des données de parage datant d'1 mois maximum sur un **maximum** d'animaux, voire, si possible, sur **l'ensemble** du troupeau (cf. paragraphe ci-après "relevé de lésions"). En fonction des données disponibles sur l'élevage, il sera donc demandé à un pédicure professionnel de parer le troupeau et d'enregistrer les données (un parage régulier du troupeau, **par lot**, sera conseillé par la suite). Cela permettra : i/ de connaître les lésions présentes, ii/ de « mettre à blanc » le troupeau, iii/ de soigner les animaux et, iv/ de repartir « de zéro », sur des bases solides. Si le parage de l'ensemble du troupeau n'est pas possible, il faudra sélectionner des animaux à parer dans les jours précédents la visite ou le jour de la visite (cf. paragraphe ci-après « sélection des animaux à parer »).

Si un parage régulier est effectué au cours de l'année et si les lésions observées sont enregistrées, il sera nécessaire d'en faire un bilan (cf. paragraphe ci-après « bilan lésionnel »). Le relevé sera donc demandé à l'éleveur 1 mois avant la visite afin d'avoir le temps d'analyser les données.

• SI NÉCESSAIRE : SÉLECTION DES ANIMAUX À PARER

Objectif :

Dans le cas où les données sur l'ensemble du troupeau ne sont pas disponibles ou datent de plus d'un mois, **et si l'ensemble du troupeau ne peut être paré** : sélectionner les animaux à parer pour avoir une vision globale de la situation vis-à-vis des lésions présentes (lésions récentes ou anciennes, sévères ou non, selon le stade de lactation, la parité ...).

Méthode :

Pour l'intervention, un maximum de vaches doit être paré. La sélection des animaux à parer doit, si possible, inclure **toutes les vaches avec des boiteries modérées et sévères, des vaches avec des boiteries légères et qui ne boitent pas**. Il est en effet important de sélectionner des animaux qui ne boitent pas pour



Photo 3 : Parage fonctionnel (crédit photo : Jean Prodhomme).

plusieurs raisons : i/ certaines lésions infectieuses ne font pas boiter et risquent d'être omises, ii/ si on ne sélectionne que les animaux boiteux, le risque est d'identifier uniquement des facteurs de risques passés et d'omettre les facteurs de risque actuels, iii/ les lésions précoces ne font pas obligatoirement boiter mais sont révélatrices de facteurs de risque récents.

Afin que le diagnostic soit le plus fiable possible, l'échantillon doit comporter des **vaches primipares et multipares**, des vaches en **début de lactation** (moins de 90 jours) et en **milieu de lactation**.

Il est conseillé de repérer les vaches à parer au fur et à mesure de la notation de la posture au cornadis avec un marquage à la cuisse en utilisant un code permettant de reconnaître les vaches non ou légèrement boiteuses, celles avec une boiterie modérée et celles avec une boiterie sévère. Les vaches choisies sont libérées du cornadis et acheminées vers l'enclos préparé par le pédicure bovin.

• RELEVÉ DE LÉSIONS

Objectif :

Identifier et enregistrer les lésions podales présentes dans l'exploitation pour pouvoir ensuite cibler les facteurs de risque à rechercher.

Méthode :

Dans 95% des cas, les boiteries chez les bovins sont causées par des lésions présentes au niveau des pieds. Ainsi, pour l'intervention, seules les lésions podales seront recherchées et notées selon leur sévérité par le biais de la méthode antérieurement développée par Dr Delacroix et l'équipe de formation des pédicures bovins du CFPPA du Rheu et remise à jour en 2024 par le comité technique national sur les boiteries des bovins.

Le parage peut être fait par l'intervenant s'il est formé ou un pédicure professionnel, le jour de la visite ou dans les jours précédents selon le volume à effectuer. S'il est effectué par une autre personne que l'intervenant, il est



Photo 4 : A gauche : érosion de talon enlevée lors du parage curatif. À droite : bleime circonscrite + ouverture de la ligne blanche avec atteinte du pododerme (crédit photo : Jean Prodhomme).

important qu'il soit présent pendant au moins 1h afin de se rendre compte des lésions podales présentes dans l'élevage.

Il est recommandé d'associer l'éleveur à la phase d'identification des lésions podales. En effet, cela permet de valider ses connaissances sur ce domaine et de réexpliquer si besoin. La discussion avec l'éleveur à ce moment de l'intervention permet également de mieux analyser la manière dont sont dispensés les soins aux vaches. Enfin, en visualisant les lésions, il peut accepter plus facilement le diagnostic qui est fait par l'intervenant ; **l'outil est donc autant diagnostic que pédagogique** pour l'éleveur et permet son adhésion au plan de maîtrise proposé ensuite. La prise de photos est recommandée pour avoir un support qui pourra illustrer le compte-rendu.

DOCUMENTS SUPPORTS

Se reporter au « document de référence : notation des lésions podales ».

Se reporter au « document de collecte : lésions podales ».

• BILAN LÉSIONNEL

Objectif :

Faire le bilan des lésions et maladies podales présentes dans l'élevage à partir du relevé effectué pour l'intervention et, si elles existent, des données historiques.

Identifier si les lésions sont d'origine infectieuse, non infectieuse ou mixte.

Identifier les vaches atteintes, leur parité, le stade de lactation, les saisons d'apparition des lésions, l'évolution des lésions (apparition, persistance, récurrence).

Méthode :

Le bilan lésionnel sera fait à partir de l'analyse des données de parage :

- des 12 à 24 derniers mois si elles existent.
- collectées lors du parage effectué pour l'intervention.

Lors de ces analyses, il est important d'identifier :

- les **lésions** les plus fréquentes et leurs niveaux de gravité pour identifier les lésions les plus nombreuses et les plus graves. Il convient également de regarder **si, à l'échelle du pied, une association entre les lésions existe**. Lorsque des données passées sont disponibles, il faut regarder l'évolution sur l'année (nouvelles lésions, lésions persistantes, récidivantes) et voir s'il existe une saisonnalité dans l'apparition des lésions.
- les **animaux** atteints ou non, ceux avec les lésions les plus graves, de voir s'il existe des associations entre lésions. Si des données historiques sont disponibles, il faut regarder quels animaux avaient des lésions, lesquelles, l'évolution, le nombre de fois où ils étaient atteints.

Un exemple de méthode d'analyse est présenté dans le « document référence : bilan lésionnel ».

À la fin de ce bilan, on saura si le troupeau est plutôt atteint de maladies ou lésions d'origine **infectieuse, non infectieuse ou mixte**, ce qui orientera la recherche des facteurs de risque (cf. tableau 2).

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : bilan lésionnel ».

Avant de continuer la description de la méthode, il est à noter que, depuis quelques années, **le terme de « fourbure » et les facteurs la favorisant** (telle que la sub-acidose) **sont remis en cause** en France et à l'International. Son utilisation entraîne parfois l'omission de la recherche de certains facteurs de risque. Ce terme ne sera donc plus utilisé en tant que tel dans ce guide mais nous parlerons directement des lésions qui étaient anciennement regroupées dans la dénomination de fourbure (concavité/cerclage, seime cerclée, dédoublement de la sole, ouverture de la ligne blanche, bleime diffuse, bleime circonscrite, ulcère de la sole/cerise).

Pour faire le bilan des lésions et maladies podales présentes dans l'élevage, beaucoup de lésions podales sont à prendre en compte individuellement (ex : dermatite digitale, nécrose de la pince, ...) mais d'autres sont à étudier de manière regroupée. Ainsi, l'ulcère de la sole et la bleime circonscrite doivent être étudiés en association avec l'érosion de talon. En effet, si, sur un même onglon, on observe :

- Un ulcère de la sole ou une bleime circonscrite + une érosion de talon de niveau 2 ou 3 : l'ulcère ou la bleime circonscrite sont sûrement associés à la maladie du fourchet, donc d'origine infectieuse.
- Un ulcère de la sole ou une bleime circonscrite sans érosion de talon ou avec une érosion de talon de niveau 1 : on ne sera pas en faveur d'une association entre ces lésions. L'origine de l'ulcère de la sole ou de la bleime circonscrite ne seront pas d'origine infectieuse.

De même, la limace peut être favorisée par la dermatite digitale, le panaris ou le fourchet, et la plaie interdigitale est une porte d'entrée pour le panaris. Ces lésions sont donc à considérer ensemble.

À noter que certaines incertitudes subsistent encore pour certaines lésions.

Globalement, l'origine des lésions est infectieuse (dues à des bactéries), non infectieuse (conditions d'élevage, pratiques d'élevage, métabolique, génétique) ou mixte, comme cela est indiqué dans le tableau 2. L'ulcère de la sole et la bleime circonscrite sont d'origine mixte car pouvant être provoquées par des facteurs non infectieux comme des conditions de logement dégradées ou suite à l'apparition d'une lésion sévère d'érosion de talon, d'origine infectieuse. En effet, l'érosion du talon de niveau 3 provoque une inflammation et une surcroissance de corne, d'où un allongement de l'onglon qui augmente la charge en talon, favorisant ainsi l'apparition d'une

bleime circonscrite ou d'un ulcère. (cf. tableau 2).

Il est important de noter que certaines lésions sont graves de fait, même si elles sont de niveau 1 : ulcère de la sole, nécrose de la pince, abcès de la sole.

LES RÔLES POSSIBLES DES PÉDICURES BOVINS DANS LA DÉMARCHE D'INTERVENTION

Une complémentarité avec les pédicures bovins dans la démarche d'intervention est importante ; ils sont actuellement les plus renseignés sur la nature et la sévérité des lésions podales présentes dans un troupeau. Le pédicure bovin peut être associé à beaucoup d'étapes : l'identification des facteurs de risque, la mise en œuvre du plan d'actions par la formation de l'éleveur au parage, la réalisation du suivi. Une communication réciproque entre les pédicures bovins et les autres intervenants en santé bovine doit être encouragée.

4. Synthèse diagnostique des lésions et maladies podales en cause

Objectifs :

Faire la synthèse concernant la situation du troupeau vis-à-vis des boiteries et des lésions/maladies podales prédominantes dans le troupeau : groupes à risque, persistance/apparition, lésions prédominantes et origine infectieuse, non infectieuse ou mixte, saisons à risque.

Méthode :

La synthèse diagnostique se fait en compilant :

- les données collectées dans l'auto-évaluation de l'éleveur,
- la notation des boiteries,
- le bilan lésionnel (analyse des données des 12-24 derniers mois + parage effectué pour l'intervention).

À partir de toutes ces données, il s'agira d'identifier et de hiérarchiser les lésions/maladies podales présentes dans l'élevage et d'identifier les éventuelles périodes à risque ⇒ cf. document de référence.

L'identification des **lésions/maladies prédominantes** à partir du bilan lésionnel et l'identification de leur origine infectieuse, non infectieuse ou mixte permettront de connaître la situation du troupeau et d'orienter la recherche des **facteurs de risque** qui favorisent ces lésions.

L'identification d'éventuelles **périodes à risque** (parité, stade de lactation) permettra également d'orienter les **facteurs de risque** à rechercher. Elle peut se faire sur la base des observations faites lors de la notation des boiteries suite à l'exploration des variations de notes selon la **parité** (primipare versus multipare) et selon le **stade de lactation** (90 premiers jours versus reste de la lactation). Ceci peut être confirmé lors du parage par un relevé des caractéristiques des vaches présentant des lésions sévères. Un questionnement de l'éleveur sur les caractéristiques des animaux touchés par les boiteries depuis un an peut venir renforcer les observations faites ponctuellement lors de l'intervention. Dans le cas où une population de vaches apparaît plus affectée selon la parité

**TABLEAU 2 :
LÉSIONS ET MALADIES PODALES ET ORIGINES**

Origine infectieuse	Origine non infectieuse (mécanique, traumatique, métabolique, génétique)	Lésions podales	Maladies podales
Origine mixte			
X	X (traumatisme + surinfection)	Abcès de la sole/clou de rue	Abcès de la sole
	X	Seime longitudinale externe	
	X	Seime longitudinale interne	
	X	Rotation de l'onglon	
	X	Concavité et cerclage de la muraille dorsale	Ces lésions étaient regroupées sous l'ancienne appellation de fourbure chronique.
	X	Seime cerclée	
	X	Bleime en ligne blanche	Ces lésions étaient regroupées sous l'ancienne appellation de fourbure subaiguë.
	X	Ouverture de la ligne blanche	
	X	Bleime diffuse	
	X	Dédoulement de la sole	
	X	Bleime circonscrite sans ET* ou avec ET niv 1	
	X	Ulcère typique de la sole et cerise sans ET ou avec ET niv 1	
X	X	Bleime circonscrite associée à ET niv 2 ou 3	
X	X	Ulcère typique de la sole et cerise associées à ET niv 2 ou 3	Fourchet
X	X	Érosion de la corne du talon	
X	?	Dermatite interdigitale**	
X	X	Limace	
	X	Plaie interdigitale	Panaris
X	X	Panaris	(seul ou en association avec une limace)
X		Dermatite digitale	Dermatite digitale
X		Décollement dorsal de la muraille	
X	X (mécanique +/- surinfection)	Nécrose de la pince	
	X	Enflure de la couronne et/ou du talon	
	X	Onglons asymétriques	
	X	Onglons en ciseaux	
	X	Sole fine	
	X	Ulcère du bulbe	

* ET = Érosion de Talon - ** A l'International, la dermatite interdigitale est associée au fourchet

ou le stade de lactation, cet élément de diagnostic ne devra pas être oublié à l'étape d'identification des facteurs de risque car cela doit amener à une inspection plus minutieuse de certains facteurs (par exemple, inspection de la conduite d'élevage en période de transition si les plus atteintes sont celles en début de lactation).

L'identification de la persistance et/ou de l'apparition des lésions permettra en plus d'orienter vers un **défaut plutôt de prévention** (forte incidence) ou un **défaut plutôt de guérison** (forte persistance).

DOCUMENTS SUPPORTS

Se reporter au « document de référence : synthèse diagnostique des lésions et maladies en cause et des périodes à risque ».

Se reporter au « document de collecte : synthèse diagnostique des lésions et maladies en cause et des périodes à risque ».

5. Identification des facteurs de risque

Objectif :

Identifier les facteurs de risque **exprimés par les animaux** au travers du profil épidémiologique du troupeau vis-à-vis des boïteries : lésions prédominantes, éventuels groupes d'animaux à risque (parité, stade de lactation), persistance/apparition, saisons.

Méthode :

Les facteurs de risque sont ici employés dans leur sens le plus large : il s'agit d'éléments de conduite, d'équipements ou de caractéristiques des vaches qui sont reconnus comme favorisant la survenue et/ou la persistance des lésions ou maladies podales sur un animal et par conséquent dans un troupeau.

Pour identifier les facteurs de risque impliqués, il faut tout d'abord savoir quels « grands groupes » de facteurs

doivent être ciblés, puis, dans ces groupes, investiguer les facteurs précis favorisant les lésions présentes dans l'élevage. Une synthèse sera ensuite effectuée.

• IDENTIFICATION DES GRANDS GROUPES DE FACTEURS DE RISQUE À CIBLER :

Quatre grands groupes de facteurs de risque de boiterie peuvent être distingués : ceux liés à l'**habitat**, à l'**alimentation**, à la **conduite sanitaire**, et à la **génétique**.



Dans ce document, les facteurs liés à la génétique ont été intégrés dans la conduite sanitaire. Les facteurs de risque diffèrent selon les lésions/maladies du pied et leur origine (infectieuse, non infectieuse ou mixte). Ainsi, la composante infectieuse du fourchet, de la dermatite digitale et du panaris implique un défaut d'hygiène des sols, alors qu'il n'est pas à suspecter lorsque des lésions non infectieuses uniquement sont présentes. Pour le panaris, la démarche est beaucoup plus simple car les facteurs de risque quasi exclusifs sont la présence de zones à risque traumatique pour l'espace interdigital et une hygiène défectueuse.

Des facteurs de risque liés au **péripartum** et aux saisons sont à prendre en considération et sont évoqués dans la partie 2 du guide.

Les facteurs de risque favorisant les lésions podales prépondérantes du troupeau (cf synthèse diagnostique) sont identifiables en mettant en regard leur origine (infectieuse, non infectieuse, mixte) et la figure ci-dessous.

Les icônes dans le schéma renvoient aux paragraphes à cibler dans le cahier 2 pour savoir comment mettre en évidence les facteurs de risque détaillés de chaque grande catégorie :



• cf. partie « *méthode d'investigation des risques liés à l'habitat* »



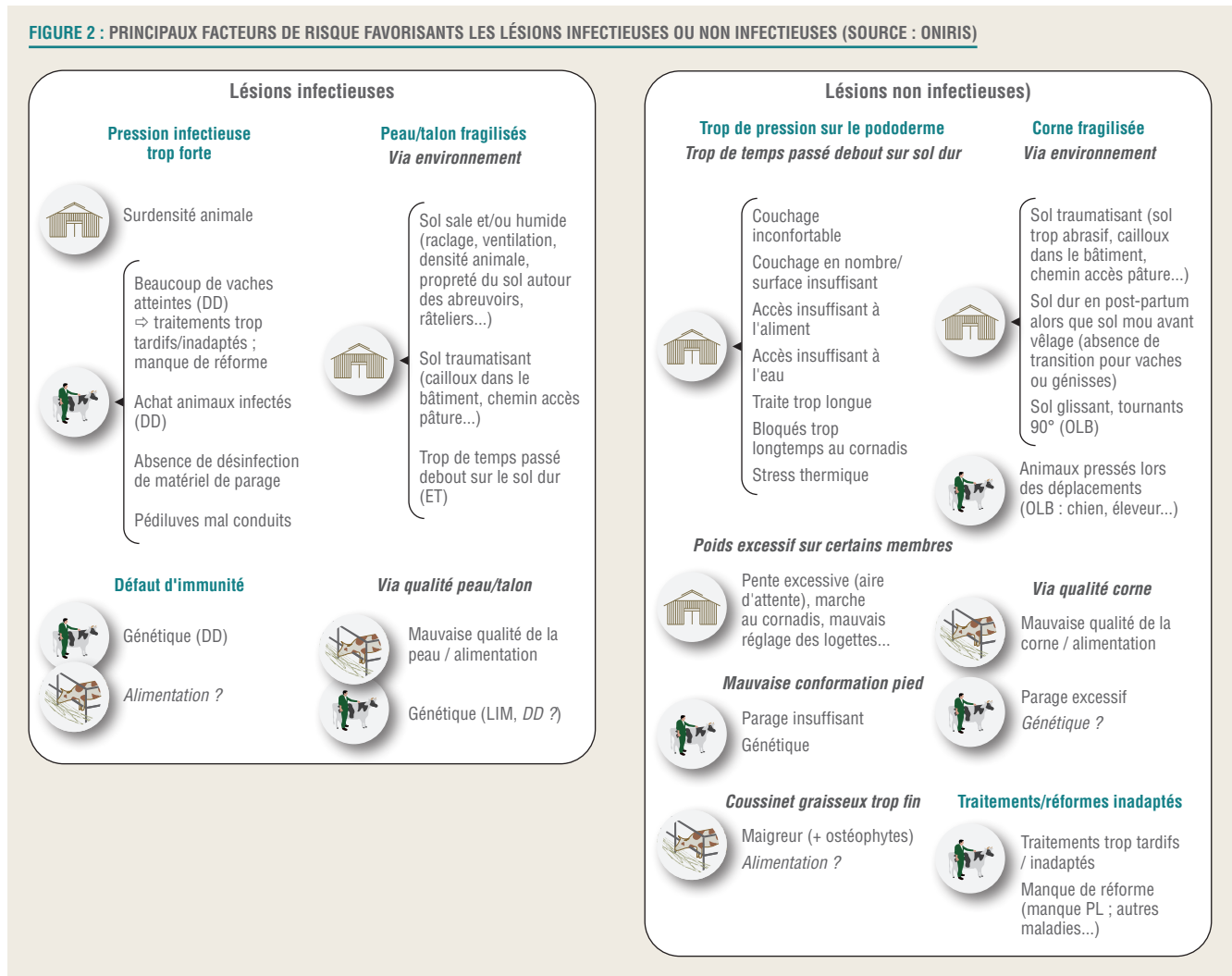
• cf. partie « *méthode d'investigation des risques liés à l'alimentation* »



• cf. partie « *méthode d'investigation des risques liés à la conduite sanitaire* »

Il est également possible de se référer au tableau réalisé à partir de celui créé par l'AHDB (cf. document de référence : identification des facteurs de risque) qui fait plus spécifiquement état des facteurs de risque liés aux différentes lésions podales notamment si certaines lésions podales sont particulièrement fréquentes.

FIGURE 2 : PRINCIPAUX FACTEURS DE RISQUE FAVORISANTS LES LÉSIONS INFECTIEUSES OU NON INFECTIEUSES (SOURCE : ONIRIS)



DOCUMENTS SUPPORTS

Se reporter au « document de référence : identification des facteurs de risque ».

Pour identifier la présence des composantes de chacun des facteurs de risque, se reporter à la partie 2 du document.

• IDENTIFICATION DES FACTEURS DE RISQUE DÉTAILLÉS IMPLIQUÉS :

Pour identifier plus précisément les facteurs de risque de chaque catégorie (habitat, alimentation, conduite sanitaire), nous recommandons d'utiliser dès que possible les données d'observation des animaux. En effet, il est important de mettre en évidence les facteurs de risque qui ont un impact sur les animaux, et non l'ensemble des facteurs de risque présents dans l'exploitation car certains n'auront pas d'impact. Ainsi, par exemple, mieux vaut, en première approche, observer les mouvements de lever et de coucher des vaches ou leur mauvaise position dans les logettes plutôt que de mesurer in extenso les dimensions des logettes et la nature du sol pour évaluer le confort du couchage. Si les animaux sont dans les conditions que l'on veut évaluer, et si leur observation se révèle normale, il est alors inutile de détailler plus les observations et le questionnement de l'éleveur sur ce sujet.

L'autre intérêt de cette phase d'observation des animaux est d'identifier les secteurs à problèmes. Ainsi, même si l'intervenant n'a pas toutes les compétences pour mener à bien l'investigation des facteurs de risque, il peut recommander l'intervention du conseiller habituel de l'exploitation pour résoudre le problème.

La méthode d'investigation des facteurs de risque et d'interprétation des données collectées est détaillée dans la partie 2 de ce document.

Afin de mener à bien la visite et de ne pas oublier d'observer certains éléments, des documents de collecte ont été conçus. Ils servent de memento et permettent de prendre des notes sur les facteurs de risque repérés. Il est conseillé d'indiquer, pour chaque facteur de risque observé, s'il est maîtrisable ou non et si l'éleveur a la volonté ou la possibilité de le maîtriser facilement ; cela facilitera le travail de conception du plan d'actions.

DOCUMENTS SUPPORTS

Se reporter au « document de collecte : liste des indicateurs et facteurs de risque liés à l'habitat ».

Se reporter au « document de collecte : liste des indicateurs et facteurs de risque liés à la conduite sanitaire ».

Se reporter au « document de collecte : liste des indicateurs et facteurs de risque liés à l'alimentation ».

• SYNTHÈSE DES FACTEURS DE RISQUE IDENTIFIÉS

Une phase de synthèse doit suivre cette démarche d'identification des facteurs de risque. Elle est réalisée par l'intervenant qui doit mobiliser ses connaissances sur la ou les lésions et maladies podales en cause et son expérience antérieure pour classer les facteurs de risque en 2 catégories :

- les facteurs de risque dits **critiques** pour lesquels aucune amélioration de la situation ne peut être espérée sans leur maîtrise,
- les facteurs de risque **complémentaires** qui contribuent à aggraver la situation lorsqu'ils sont associés aux facteurs de risque critiques.

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de collecte : synthèse et hiérarchisation des facteurs de risque de boiteries ».

6. Formulation de recommandations et finalisation du plan d'actions

Objectif :

Exposer les conclusions à l'éleveur sur les facteurs de risque identifiés dans l'exploitation, établir le plan d'actions à mettre en place, la manière de le faire, les appuis éventuellement nécessaires et le calendrier.

Méthode :

Au cours de cette étape, l'intervenant dressera, puis exposera à l'éleveur, voire à l'ensemble de l'équipe qui s'occupe du troupeau, ses conclusions (tout en relevant par écrit les principaux points en vue du compte-rendu final), en distinguant bien les trois items :



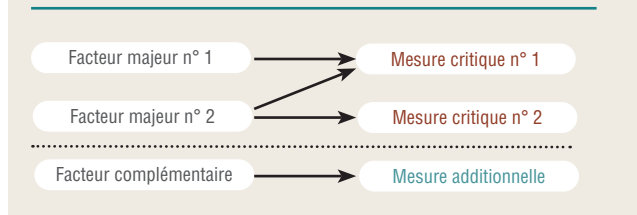
- un **rappel de la situation** : l'intervenant explicite le niveau de résultat et les caractéristiques épidémiologiques et cliniques des boiteries dans l'exploitation. Pour ce dernier point, il est important de bien expliquer que l'action doit en général cibler d'abord une réduction de la vitesse de survenue des nouveaux cas (incidence) avec l'image « du robinet et de la baignoire »
 - ⇒ reprendre le **document collecte « synthèse diagnostique des lésions/maladies podales en cause et des périodes à risque »**.
- un **bilan des facteurs responsables** de cette situation (à savoir pourquoi et comment on en est arrivé à cette situation). L'intervenant respectera bien la dichotomie entre facteurs critiques et facteurs complémentaires. Ceci permettra de gagner du temps lors de la discussion et validation des mesures critiques à mettre en place (voir plus bas). La présentation des photos prises lors de la visite peut permettre de porter son attention sur des facteurs de risque qu'il aurait jusqu'alors négligé ;
 - ⇒ reprendre la 1^{ère} partie du **document collecte « synthèse et hiérarchisation des facteurs de risque de boiteries »**.
- la **liste des mesures de correction recommandées**, en distinguant bien :
 - > **1 à 3 mesures critiques** qui doivent limiter ou supprimer l'effet des facteurs critiques identifiés. Une mesure quasi inapplicable ou irréaliste ne sera pas proposée.
 - > **et, éventuellement 1 à 3 mesures additionnelles**

dirigées contre les facteurs de risque complémentaires (en nombre d'autant plus limité qu'il y a déjà plusieurs mesures critiques).

⇒ à inscrire dans la 2^e partie du **document collecte** « **synthèse et hiérarchisation des facteurs de risque de boiteries** ».

Un **plan d'actions** sera ensuite élaboré en collaboration avec l'éleveur. Il consiste en des **techniques et moyens** à mettre en œuvre par l'éleveur (modifications de pratiques, procédures nouvelles détaillées, enregistrements à effectuer ...) et/ou par le recours à des **intervenants spécialisés** (parage régulier des vaches par exemple). La **règle du petit nombre d'actions préconisées** (5 maximum, dont 3 mesures « critiques ») est essentielle pour améliorer leur observance par l'éleveur. La **facilité de mise en œuvre et/ou le coût des actions** à mettre en place sont des éléments importants dans le choix des actions recommandées et doivent être mis en avant dès cette étape. Il est en général efficace de bien expliquer en quoi les actions vont agir sur les facteurs en cause sur la base d'un schéma simple tel que celui de la figure 3.

FIGURE 3 : PRINCIPE D'ARGUMENTATION DES MESURES DE CORRECTION



Des éléments de **pronostic**, c'est-à-dire une évaluation *a priori* des résultats attendus d'une mise en place complète versus incomplète du plan en mettant en avant la ou les mesures à effet rapide. Les actions préconisées se caractérisant toutefois par des délais de réponse et des efficacités dans le temps variables, il importe de bien l'annoncer. Ainsi, l'amélioration résultante peut être lente et progressive pour des actions visant uniquement au renforcement de la prévention, alors qu'à l'inverse, les actions de traitement des vaches boiteuses, actives à très court terme sur la prévalence, n'ont pas d'effet bien pérenne sans renforcement de la prévention (situation attendue dans X mois, dans 1 an...). Ce pronostic aide aussi à convaincre, et sera nécessaire pour élaborer le dispositif de suivi-évaluation. Le **bien-fondé économique** des recommandations préconisées permet également de motiver les éleveurs pour la mise en place du plan d'action. Un logiciel d'évaluation technico-économique a été développé et permet de passer directement et pédagogiquement de l'évaluation initiale à une approche « coûts-bénéfices » des modifications envisagées (voir § 7).

Une **validation a priori de la part de l'éleveur** sera recherchée le plus possible, pas à pas, pour

chaque mesure préconisée : a-t-il compris le caractère nécessaire des mesures et la relation de cause à effet visée ? Peut-il et va-t-il mettre œuvre les mesures préconisées ? A-t-il besoin d'un appui ? Si oui, de la part de qui ? Ceci passe notamment par l'obtention d'une reformulation opérationnelle de sa part pour chaque action.

Le plan d'actions est à compléter par un **calendrier de mise en place** des mesures de maîtrise accompagné d'un calendrier des résultats attendus (par exemple, échéance à 6 mois, 1 an, 18 mois...). Il doit également comporter la réalisation de **visites de suivi**, avec une fréquence à déterminer en fonction de la situation.

Lorsque l'intervention diagnostique est conduite par un consultant, l'intervenant régulier doit y participer et reprendre à son compte la question de la déclinaison opérationnelle et de l'élaboration du calendrier de mise en place des mesures préconisées. Ceci est nécessaire pour bien l'associer à la démarche et le repositionner comme interlocuteur de l'éleveur. Le consultant doit y veiller.

La formulation écrite du plan d'actions (et des objectifs) est indispensable pour éviter toute dérive de mémorisation. Il sera donc rédigé dans un compte rendu complet.

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « **document de collecte : synthèse et hiérarchisation des facteurs de risque de boiteries** ».

7. Évaluation *a priori* de la rentabilité économique du plan d'actions

Objectif :

Faire une estimation du manque à gagner pour l'éleveur au vu de la situation de son exploitation vis-à-vis des boiteries, estimer l'impact économique des mesures de maîtrise proposées, pour finalement, montrer le bénéfice de la maîtrise de la problématique dans l'élevage.

Méthode :

Le logiciel « Économie des plans de maîtrise des mammites et des boiteries » permet de calculer l'impact économique des boiteries dans une exploitation bovine laitière, c'est-à-dire le manque à gagner résultant de l'effet des maladies sur les performances zootechniques des animaux atteints et les coûts ou dépenses de santé inhérents à ces maladies (coûts des mesures de prévention, des traitements, etc...). Il est gratuit et disponible à partir du lien suivant : <https://bioepar.org/bioepar/index.php/fr/contenus-casdar-sante>.

L'évaluation de la rentabilité du plan d'actions de type « coûts-bénéfices » repose sur la confrontation, **d'une part, de l'estimation du manque à gagner** dû aux boiteries sur l'année précédant l'intervention comparée à celui pronostiqué sur une même durée après la mise en application du plan d'actions et, **d'autre part, de**



l'évolution des coûts de maîtrise avant et après application du plan. Ainsi, la rentabilité attendue du plan de maîtrise peut être estimée.

Plusieurs évaluations économiques alternatives sont envisageables en fonction des mesures acceptées ou non par l'éleveur. Différents impacts économiques pourront ainsi être calculés (en fonction du plan de lutte suivi) et comparés, au moment de la discussion avec l'éleveur immédiatement après la visite d'intervention. Pour chaque situation alternative, un pronostic de situation obtenue doit être réalisé.

Il convient de bien préciser à l'éleveur **que ce logiciel ne procure que des estimations de l'impact économique des boiteries dans son exploitation**. De même, la situation pronostiquée et l'impact économique de cette nouvelle situation sont également estimés et dépendent de la mise en œuvre effective par l'éleveur du plan d'actions préconisé.

DOCUMENTS SUPPORTS

Se reporter au « document de référence : évaluation *a priori* de la rentabilité économique du plan d'actions ».

Se reporter au « document de collecte : trame de compte-rendu écrit ».

8. Rédaction du compte-rendu

Objectif :

Faire un retour écrit complet et explicite à l'éleveur.

Méthode :

Deux formes de retour vers l'éleveur sont réalisées : la première l'a été par oral (c'est un mode de communication peu formel, mais interactif) lors de l'intervention sur l'exploitation, la deuxième par écrit (plus formelle) sera envoyée à l'éleveur **dans les 5 jours** qui suivront l'intervention. Il est important qu'il n'y ait pas de contradiction apparente entre les éléments contenus dans ces 2 formes de retours. Le compte rendu sera effectué en se rapportant aux différents documents de collecte remplis lors de la visite, notamment « **synthèse diagnostique des lésions/maladies podales en cause et des périodes à risque** » et « **synthèse et hiérarchisation des facteurs de risque de boiteries** ».

Le plan suivant est proposé pour le compte rendu écrit :

- partie 1 : synthèse : lésions et/ou maladies podales impliquées, animaux atteints, saison, incidence/persistance, facteurs expliquant la situation sanitaire,
- partie 2 : plan d'actions à mettre en œuvre,
- partie 3 : impact économique des boiteries et les gains médicaux et économiques espérés,
- partie 4 : coût détaillé du plan d'actions,
- partie 5 : calendrier de mise en place.

Il semble important à ce stade de ne pas oublier de se re-confronter au document d'auto-évaluation rempli par l'éleveur qui, s'il est fidèle, positionne le fond de perception et attitude de celui-ci. La structure (ordre des éléments), le poids donné aux différents éléments de contenu, ou le style de rédaction doivent être mobilisés pour contrecarrer les éléments tels les *a priori* et raisonnements biologiquement ou économiquement erronés. Un profil de recherche de performance technique, ou alors plus économique, le besoin de soutien ou l'affirmation d'indépendance, ..., doivent être pris en compte.

DOCUMENTS SUPPORTS

Se reporter au « document de référence : trame de compte-rendu écrit ».

Se reporter au « document de collecte : trame de compte-rendu écrit ».



Photo 5 : Retour vers l'éleveur (crédit photo : Michel Blossier).

TROISIÈME ÉTAPE : SUIVI DE LA SITUATION VIS-À-VIS DES BOITERIES DE L'EXPLOITATION

Objectifs :

Évaluer le plan d'actions (efficacité, faisabilité, ...) et l'adapter au besoin.

Maintenir la motivation de l'éleveur.

Méthode :

Le suivi régulier de la situation vis-à-vis des boiteries dans l'exploitation dans laquelle l'intervention a eu lieu permet de rassurer l'éleveur, de l'aider à gérer des difficultés éventuelles et d'obtenir de meilleurs résultats.



Pour cela, des visites plus courtes de suivi au minimum 2 fois dans l'année sont à prévoir. Lors de chacune des visites, les documents supports proposés peuvent être remplis.

DOCUMENTS SUPPORTS

Se reporter au « document de collecte : suivi de la fréquence des boiteries ».

Se reporter au « document de collecte : évaluation de la mise en application des mesures de maîtrise et de suivi des facteurs de risque ».

GLOSSAIRE

Dermatite digitale : Lésion de la peau (et/ou du pododerme), circonscrite, érosive à ulcéralive, finement granuleuse, rosée à rouge vif, souvent douloureuse, éventuellement associée à une odeur caractéristique. Dans les cas chroniques, on observe une lésion hyperkératosique (peau épaissie blanche à jaune-marron) et/ou proliférative (papilles filiformes blanches à jaune-marron), parfois bordée de poils hirsutes.

Enzootique : se dit d'une maladie animale qui, dans une région donnée, est présente à une fréquence constante dans le temps.

Facteur de risque : caractéristique présente chez un individu (stade ou numéro de lactation...), dans son environnement social et/ou physique (habitat...), qui est associée à l'augmentation de la probabilité d'apparition, de développement et/ou de persistance d'une maladie multifactorielle.

Fourchet : affection inflammatoire à composante infectieuse, aiguë ou chronique, superficielle et contagieuse de l'épiderme débutant sur la peau interdigitale puis s'étendant aux talons (lésions d'érosion du talon).

Indicateur : élément quantitatif ou qualitatif à observer avant de rechercher les facteurs de risque afin d'orienter préférentiellement dans certains axes de recherche des facteurs de risque.

Maladie de Mortellaro : voir « dermatite digitale ».

Panaris : Enflure symétrique au niveau de la couronne et du paturon, chaude, douloureuse, plus ou moins rouge et accompagnée d'une boiterie franche d'apparition brutale.



Nombre de places au cornadis suffisant par rapport au nombre maximum de vaches dans l'année.



Investigation des facteurs de risque

Cette partie a pour objectif de vous aider à identifier les facteurs de risque présents dans l'exploitation où se déroule l'intervention et qui favorisent l'apparition et/ou la persistance des lésions podales observées lors du parage. Il s'agit de repérer les défauts majeurs en cause et de les hiérarchiser afin de proposer ensuite un plan d'actions bien ciblé, ne comportant qu'un nombre limité d'actions correctives.

Suite à la visite, si certains éléments doivent être approfondis, il est conseillé de demander l'avis d'un spécialiste (ex : bâtiment, alimentation).

Trois grands groupes de facteurs de risque de boiterie peuvent être distingués : ceux liés à l'habitat, à l'alimentation et à la conduite sanitaire (dans lequel nous avons inclus le facteur de risque lié à la génétique). Tous trois différent selon les lésions/maladies du pied (cf. partie précédente).

La méthode d'investigation des facteurs de risque et d'interprétation des données collectées est détaillée dans trois parties dans la suite de ce document :

- M-1 : Méthode d'investigation des risques liés à l'habitat,
- M-2 : Méthode d'investigation des risques liés à l'alimentation,
- M-3 : Méthode d'investigation des risques liés à la conduite sanitaire.

DOCUMENT M-1 : INVESTIGATION DES RISQUES LIÉS À L'HABITAT



Photo 6 : Vaches en logettes (crédit photo : M. Gelé - Idele).

Ce cahier a pour objectif d'aider à identifier les facteurs de risque liés à l'habitat qui ont pu conduire à la situation décrite aux étapes antérieures. De nombreux points sont vraisemblablement améliorables dans les exploitations. Cependant, **il s'agit bien ici de repérer les anomalies majeures qui ont pu entraîner ces boiteries**. Les facteurs de risque repérés sont donc à hiérarchiser pour proposer un plan d'actions ciblé ne comportant qu'un nombre limité de recommandations.

1. Démarche d'analyse proposée

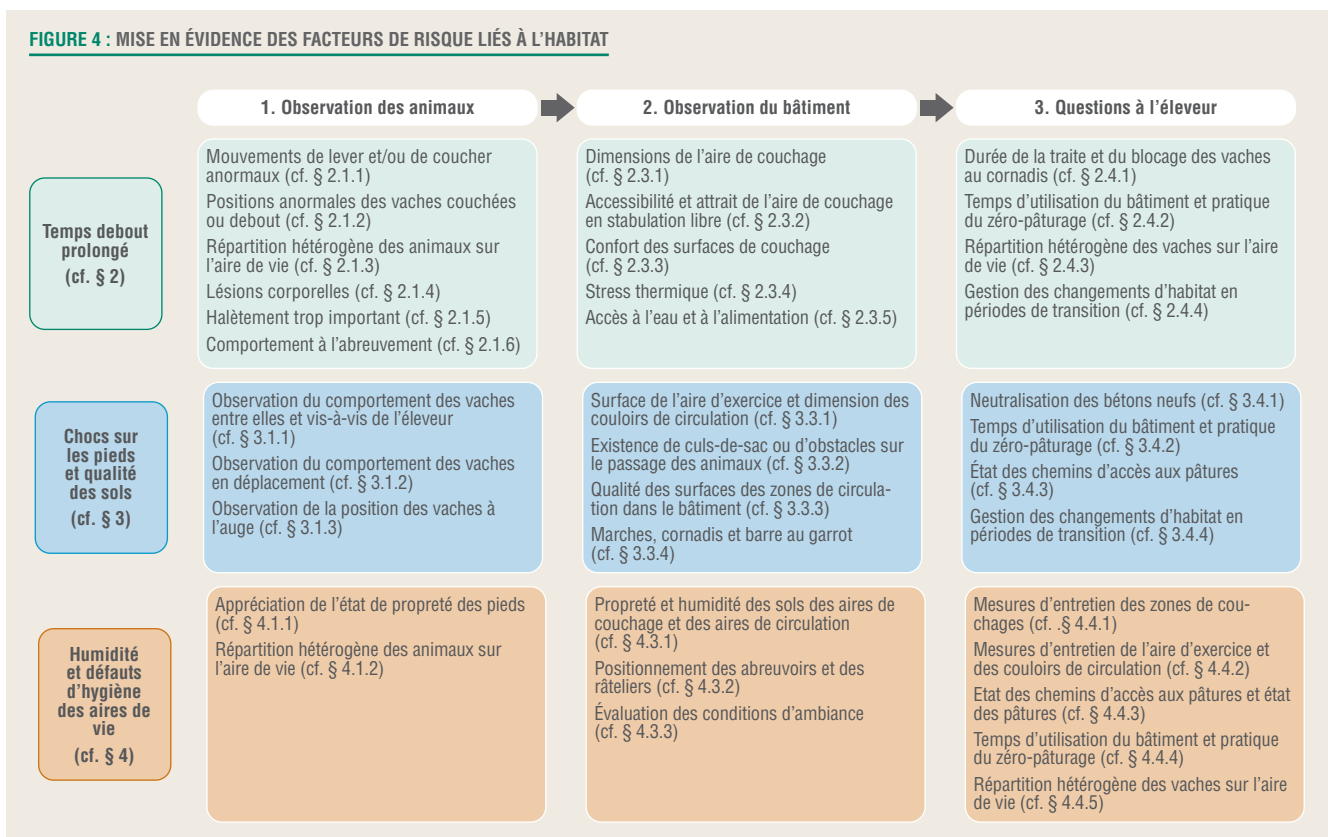
Les risques liés à l'habitat peuvent être regroupés en trois grandes familles de risque qui ont une importance variable selon le diagnostic des lésions en cause :

- risque lié au temps debout prolongé pour les animaux,
- risque lié aux chocs subis par les pieds et aux surfaces de circulation,
- risque lié à des problèmes d'humidité et de défauts d'hygiène des aires de vie.

Pour explorer ces risques potentiels dans l'exploitation, plusieurs étapes complémentaires seront utilisées successivement dans ce document M-1 (figure 4) :

- l'observation des animaux sur l'aire de vie ;
- l'observation et la mesure de certains éléments du bâtiment qui viennent expliquer les observations faites sur les animaux ;
- le questionnement de l'éleveur sur ses pratiques d'utilisation du bâtiment et sur la fréquentation des différentes zones du bâtiment par les vaches, qui ne peuvent pas être appréhendées directement lors de la visite.

FIGURE 4 : MISE EN ÉVIDENCE DES FACTEURS DE RISQUE LIÉS À L'HABITAT



Les grandes étapes de l'analyse des risques de boiteries liés à l'habitat sont présentées ci-après. Des éléments du diagnostic doivent orienter vers une investigation ciblée des facteurs de risque :

- lorsqu'il y a une accentuation des problèmes sur les **primipares ou en début de lactation**, il faudra orienter les questions sur la gestion des changements d'habitat en péripartum,
- selon le **diagnostic des maladies** en cause, il s'agira d'explorer seulement certaines familles de facteurs de risque.

Attention ! La survenue du panaris dans un troupeau est liée à l'exposition simultanée à des facteurs traumatiques et à des défauts d'hygiène de l'aire de vie : l'espace interdigital est lésé par l'élément contondant et l'infection s'y développe. Des mentions particulières à cette maladie sont apportées dans ce cahier. Les facteurs de risque liés aux chocs lors des déplacements et à l'humidité et aux défauts d'hygiène sont tous 2 à investiguer.

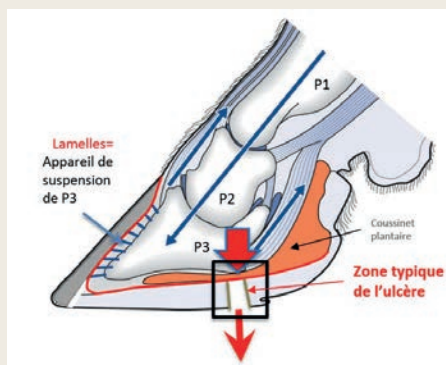
NB : on ne parle actuellement plus d'aire paillée mais de « couchage libre sur litière accumulée ».

2. Risque lié au temps debout prolongé

Dans les stabulations libres, les vaches restent en position de repos (couchées) de 10 à 14 heures par jour, réparties en 10 à 15 périodes journalières. **Le lieu de couchage doit donc être confortable, moelleux, propre et sec** (que ce soit pour les logettes ou les litières accumulées). La base doit porter la vache et résister aux efforts exercés par ses pieds lorsqu'elle se couche et se lève (Recommandations internationales, 2014). Les temps d'attente debout doivent être minimisés, il ne doit pas y avoir de zones de surdensité dans les bâtiments, la circulation doit être fluide et « sécurisée ».

Lorsque les animaux restent trop longtemps debout, une surcharge de poids sur les pieds s'exerce, en particulier sur la zone typique de l'ulcère de la sole. Ceci conduit à terme à l'émergence de lésions telles que les bleimes diffuses et circonscrites ou l'ulcère de la sole et aggrave les lésions de fourchet (érosion du talon associée à des ulcères de la sole) (figure 5).

FIGURE 5 : MÉCANISME D'APPARITION D'UN ULCÈRE DE LA SOLE
(SOURCE : DELACROIX M., SITE : BOITIERIES-DES-BOVINS.FR)



Pour identifier si les animaux sont trop longtemps debout et les facteurs responsables, il faut : observer les animaux, observer le bâtiment et poser des questions à l'éleveur.

2.1. Observation des animaux sur l'aire de vie

À défaut de pouvoir mesurer directement le temps de couchage des animaux, l'observation des animaux doit chercher à repérer des situations d'inconfort ou de compétition qui sont connues pour diminuer le temps de couchage des vaches.

2.1.1 - IDENTIFICATION DE MOUVEMENTS DE LEVER ET/OU DE COUCHER ANORMAUX

En stabulation en logettes et en étable entravée, repérer les mouvements de lever ou de coucher anormaux des vaches par observation d'au moins 10 couchers et/ou levers.

Si les vaches ont des difficultés de lever ou de coucher, elles vont hésiter à se coucher et donc augmenter leur temps passé debout. Une anomalie dans les mouvements de lever et de coucher peut révéler une conception inadaptée de l'habitat (stalles ou logettes de taille insuffisante créant des obstacles pour le mouvement de l'encolure, système d'attache entravant les mouvements des animaux, surfaces peu confortables, ...).

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : identification de mouvements de lever et/ou de coucher anormaux ».

2.1.2. IDENTIFICATION DE POSITIONS ANORMALES DES VACHES COUCHÉES OU DEBOUT

En stabulation en litière accumulée ou à logettes, repérer s'il existe des vaches se couchant en dehors de la litière accumulée ou des logettes, c'est à dire sur l'aire d'exercice. Elles peuvent être repérées par un état de propreté très dégradé.

En stabulation à logettes et en étable entravée, repérer les positions incorrectes des vaches couchées et les lésions corporelles localisées au niveau de certains reliefs osseux, tels que les carpes, le garrot, le dos, ...

En stabulation à logettes, repérer si des vaches debout sont mal positionnées : ex : postérieurs dans les couloirs ou au bord du seuil de logettes.

Des positions anormales des vaches dans les logettes peuvent s'expliquer par une difficulté à réaliser le mouvement de relever. Elles anticipent en modifiant leur position de couchage : couchage à l'envers (tête au niveau de l'aire d'exercice), couchage en dehors des logettes, couchage en biais dans la logette, ... D'autres positions anormales peuvent s'expliquer par une taille trop petite des logettes ou par de mauvais



Photos 7 et 8 : Logettes non adaptées au gabarit des vaches (crédit photos : A. Waché - Idele et A. Charrette - Seenovia)

positionnements des aménagements : membre postérieur dépassant dans les logettes adjacentes, membre postérieur dépassant dans le couloir (abrasions sur le seuil des logettes...), membre antérieur dépassant le limiteur d'avancement trop encombrant, dos heurtant les barres de logettes, ... Dans tous les cas, il est probable que les vaches vont hésiter à se coucher et augmenter leur temps passé debout. Les logettes doivent être adaptées au troupeau et réglées en fonction du gabarit des animaux. Plusieurs éléments doivent être pris en compte : la largeur et la longueur de la logette (les plus grands animaux ne doivent pas avoir l'arrière-train dans le couloir, mais les petits gabarits doivent pouvoir bouser dans les couloirs), l'espace devant la logette pour ne pas entraver les mouvements de lever (absence de murs, d'obstacles), la présence d'un arrêteur pour éviter que l'animal ne s'avance trop (type, position...), le réglage de la barre au garrot (ou barre de cou : hauteur, distance par rapport à l'arrière de la logette), le type de séparation, la pente...

Pour le couchage libre sur litière accumulée, la présence de vaches se couchant en dehors de la zone de couchage s'explique le plus souvent par une densité trop élevée ou par une compétition élevée dans le bâtiment ; la durée de couchage des vaches peut alors être réduite.

DOCUMENT SUPPORT

Les objectifs et les seuils d'alerte concernant les positions incorrectes des animaux sont indiqués dans le « document de référence : positions anormales de vaches couchées ».

2.1.3. IDENTIFICATION D'UNE RÉPARTITION HÉTÉROGÈNE DES ANIMAUX SUR L'AIRE DE VIE

En stabulation en litière accumulée ou à logettes, repérer s'il existe des densités importantes de vaches dans une partie du bâtiment ou sur l'ensemble du bâtiment. Cette observation doit être faite à un moment de calme des animaux tel que le début d'après-midi. Il peut être utile de confirmer avec l'éleveur que ce phénomène n'est pas observé non plus en période venteuse, chaude ou ensoleillée.

La répartition des vaches dans le bâtiment et la fréquentation des logettes peuvent aussi être évaluées à l'aide de caméras time-lapse installées pendant 1 à 3 jours (cela peut également servir à observer la durée de la traite, le temps d'attente au robot de traite, le temps de blocage des vaches au cornadis ou le temps d'attente des vaches pour l'aliment).

Une répartition anormale des animaux sur l'aire de vie a pour conséquence une attente des vaches pour se coucher dans les zones préférées et un temps passé debout augmenté. Il en est de même lors de densité globale élevée qui va conduire à un accès limitant au couchage. Le regroupement de vaches sur une partie particulière du bâtiment peut révéler un problème d'ambiance, d'hétérogénéité de confort du couchage ou des installations mal adaptées.

Exemples de causes de surdensités localisées, de mauvaise répartition des animaux sur l'aire de vie, d'une attente prolongée des animaux debout dans le bâtiment :

- présence de courants d'air localisés (portails non hermétiques, zone non protégée...) : les animaux vont éviter ces zones l'hiver et les rechercher l'été,
- excès de chaleur dans certaines zones (ex : sous les translucides, sous des ventilateurs mal positionnés...),
- nombre d'abreuvoirs insuffisants ou mal répartis ou d'accès difficile,
- localisation des DAC dans une zone peu accessible (bout de couloir, coin de l'aire de vie...)...



Photo 9 : Répartition homogène des vaches dans un bâtiment (crédit photo : I. Delaunay)

2.1.4. IDENTIFICATION DE LÉSIONS CORPORELLES

Repérer les tarsites avec leurs différents niveaux de sévérité : tarsites anciennes (épaississement du jarret), tarsites avec plaies récentes, abrasions et dépilations du jarret.

En stabulation à logettes et en étable entravée, repérer les lésions corporelles (abrasion, dépilation ou gonflement) localisées au niveau de certains reliefs osseux, tels que les carpes, le garrot, le dos, ...

Les tarsites proviennent du frottement du jarret sur des surfaces abrasives telles que le béton ou certains revêtements synthétiques qui recouvrent les logettes (d'autant plus que la pente du sol des logettes est importante). Elles signent donc un manque de confort de la zone de couchage, plus ou moins associé à un défaut d'hygiène du couchage. Elles peuvent également être de nature traumatique, lors de couchers violents répétés en raison d'une lésion podale douloureuse et ancienne.

Les abrasions du cuir des carpes sont le plus souvent consécutives à un frottement des carpes sur le sol au cours du mouvement de lever afin de libérer de la place pour le balancier de l'encolure. Des lésions peuvent également apparaître sur d'autres reliefs osseux suite à des contacts plus ou moins brutaux répétés dans le temps avec les structures métalliques des logettes lors du coucher et/ou lors du relevé de la vache (cf. photos 10a à 10c).

EN SAVOIR PLUS

Il est rare de n'observer aucune lésion des tarsi sur les vaches laitières logées en logettes ou en étable entravée ; de ce fait, l'interprétation des lésions de tarsite doit se baser sur les seuils d'alerte proposés dans le tableau du « document référence : Identification de lésions corporelles repérées lors de la phase diagnostique ».

2.1.5. IDENTIFICATION D'UN HALÈTEMENT TROP IMPORTANT

En cas de fortes chaleurs, repérer si les vaches respirent trop rapidement pour évaluer le niveau de stress thermique.

Les conditions « thermo-neutres » de la vache laitière se situent entre 2°C et 15°C. En dehors de cette plage, la vache est contrainte de s'adapter d'autant plus que l'on s'en éloigne. Quand la température dépasse 15°C, elle est déjà amenée à s'adapter. À partir de 22°C, quand elle n'arrive plus à évacuer le surplus de chaleur, la température corporelle croît, en même temps que le niveau de stress. Si les prairies ombragées ou le bâtiment ne permettent pas de tamponner ces vagues de chaleur et si les nuits ne permettent pas le rafraîchissement, la charge thermique augmente et les conséquences peuvent être importantes. L'observation des vaches laitières peut donner une indication du niveau de stress, grâce à la mesure du taux de halètement (Fagoo, 2020).

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : stress thermique ».

2.1.6 – COMPORTEMENT À L'ABREUVEMENT

Observer si des vaches hésitent à boire dans certains abreuvoirs et ont un comportement de lapage, ou si certains abreuvoirs semblent délaissés.

Le comportement de lapage des vaches indique qu'un courant vagabond est sûrement présent dans le bâtiment et se ressent au niveau de l'abreuvoir. Les animaux vont alors hésiter à boire l'eau dans ce lieu ou vont éviter certains abreuvoirs, d'où une diminution du nombre de places effectivement disponibles et une augmentation du temps debout.

2.2. Conduite à tenir sur l'analyse de ce risque selon les observations réalisées

En cas d'anomalies constatées au cours de la phase d'observation des animaux, il est possible de cibler la phase d'observation des bâtiments (tableau 3) et les questions à poser à l'éleveur.



a- Alopécie des tarsi sans plaie récente



b- Tarsite avec plaie récente



c- Tarsite ancienne avec gonflement du jarret

Photos 10 : Lésions de tarsites (crédit photos : DR)

TABLEAU 3 :
OBSERVATIONS À EFFECTUER DANS LES BÂTIMENTS SELON LES OBSERVATIONS JUGÉES NON SATISFAISANTES SUR LES ANIMAUX

Observations des animaux non satisfaisantes		Observations à faire sur le bâtiment
Identification de mouvements de lever et/ou de coucher anormaux	⇒	Dimensions de l'aire de couchage (cf. 2.3.1) Confort des surfaces de couchage (cf. 2.3.3)
Identification de positions anormales des vaches couchées	⇒	Dimensions de l'aire de couchage (cf. 2.3.1)
Lésions corporelles repérées lors de la phase diagnostique	⇒	Dimensions de l'aire de couchage (cf. 2.3.1) Confort des surfaces de couchage (cf. 2.3.3)
Identification d'une répartition hétérogène des vaches sur l'aire de vie Halètement trop important Comportement à l'abreuvement	⇒	Accessibilité et attrait de l'aire de couchage en stabulation libre (cf. 2.3.2) Stress thermique (cf. 2.3.4) Accès à l'eau et à l'alimentation (cf. 2.3.5)

Il faut interroger systématiquement l'éleveur sur la durée de la traite (donc sur le temps d'attente des derniers animaux traits) ou sur le temps d'attente au robot de traite, le temps d'utilisation du bâtiment et la pratique du zéro-pâturage car ces données ne peuvent pas être évaluées directement lors de la visite.

Lorsque les problèmes de boiteries sont plus fréquents ou graves sur les primipares ou sur les vaches en début de lactation, des questions sur la gestion des changements d'habitat en péripartum sont à poser à l'éleveur.

2.3. Observations et mesures de certains éléments du bâtiment

2.3.1 - DIMENSIONS DE L'AIRE DE COUCHAGE

Vérifier si le logement est adapté au gabarit des vaches et à la taille du troupeau en termes de surface de couchage sur litière accumulée ou de dimensions des stalles et logettes.

Pour les stalles et les logettes, repérer les obstacles à l'avant de la stalle pouvant gêner la vache dans l'exécution des mouvements de lever et de coucher (auges surélevées, murs y compris avec des bottes de paille en stock à l'avant des logettes, barres trop basses...).

DOCUMENT SUPPORT

Les recommandations en matière de surface disponible par animal et de conception des stalles et des logettes sont rappelées dans le « document de référence : recommandations sur les aires de couchage ».



Photo 11 : Obstacle devant la logette limitant les mouvements de coucher et de lever (crédit photo : Idele)

2.3.2 – ACCESSIBILITÉ ET ATTRAIT DE L'AIRE DE COUCHAGE EN STABULATION LIBRE

Vérifier si le nombre de logettes est adapté à la taille du troupeau, et si la surface de la litière accumulée n'est pas segmentée.

Vérifier l'absence de zones moins fréquentées et la présence de zones de surdensité.

La recommandation en termes de nombre de logettes est d'au minimum une logette par vache logée selon l'effectif maximum d'animaux présents dans l'année, **même en système robot de traite**. Lorsque les couchages sur litière accumulée sont segmentés dans plusieurs bâtiments, les vaches ne les utilisent pas de façon homogène : elles préfèrent rester regroupées quitte à ne pas se coucher faute de place ou choisir un bâtiment plutôt qu'un autre.

La présence de zones moins fréquentées dans le bâtiment peut aboutir à des problèmes de surdensité par endroits, avec diminution du temps de couchage (cf. 2.1.3). Cela peut être dû à la présence de courants d'air, de zones humides ou de courants vagabonds par exemple.



Photo 12 : Logettes béton + paille (crédit photo : Idele)

2.3.3 - CONFORT DES SURFACES DE COUCHAGE

Vérifier si le revêtement du sol est confortable (quantité de paille pour les aires paillées et les logettes en béton paillées, présence de matelas et tapis confortables, non glissants et bien posés, ...) et si le limiteur d'avancement n'est pas traumatisant.

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : confort des surfaces de couchage ».

2.3.4- STRESS THERMIQUE

Vérifier la présence d'un stress thermique dans le bâtiment et évaluer son importance.

Pour évaluer l'importance d'un stress thermique dans un bâtiment, il est possible de mesurer le THI (Temperature Humidity Index) ou la HLI (Heat Loaded Index). Le THI permet de prendre en compte la température ambiante et l'humidité relative de l'air. Il s'agit d'un bon indicateur et peut être facilement calculer mais il ne prend pas en considération la vitesse du vent et le rayonnement. Il n'est donc pas suffisant pour évaluer le bien-être de l'animal dans son environnement. Le HLI est plus complet car il prend en compte l'humidité relative de l'air, la vitesse de l'air, la température et le rayonnement solaire. Cependant, il est nécessaire d'avoir un thermomètre à globe noir.

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : stress thermique ».

2.3.5 - ACCÈS À L'EAU ET À L'ALIMENT

Il est nécessaire d'identifier l'ensemble des lieux et installation pouvant prolonger le temps debout des animaux. Il faut vérifier le nombre d'abreuvoirs et leur emplacement, leur débit, la qualité de l'eau, s'assurer de l'absence de courants vagabonds à leurs niveaux, le nombre de places à l'auge ou aux DAC.

Il est important de vérifier le nombre de places aux abreuvoirs, leur localisation, la qualité de l'eau et l'absence de courants vagabonds. En effet, la dégradation de l'un ou plusieurs de ces facteurs entrainera une attente prolongée des animaux pour boire ou le refus de boire dans certains abreuvoirs, ce qui provoquera donc un nombre insuffisant de points d'eau utilisable dans le bâtiment. Un abreuvoir situé dans un passage entre les logettes étroite sera problématique à la fois pour l'accessibilité à l'eau et pour le risque de bousculades entre les animaux.

De la même manière, il faut vérifier qu'il y ait une place à l'auge par animal, en considérant le nombre maximum d'animaux dans le bâtiment, ou un nombre suffisant de DAC.

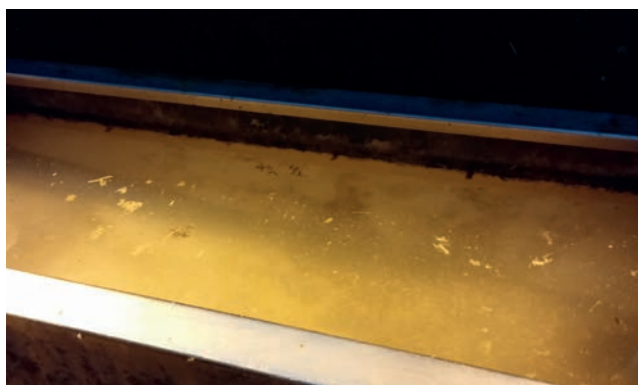


Photo 13 : Abreuvoir avec de l'eau sale (crédit photo : A. Waché - Idele)



Photos 14 et 15 : Mauvais positionnement de l'abreuvoir : blocage du passage + déjections (crédit photo : JL Ménard - Idele)

2.4. Questions à l'éleveur sur des éléments non observables lors de la visite

2.4.1 - DURÉE DE LA TRAITE ET DU BLOCAGE DES VACHES AU CORNADIS

Demander à l'éleveur quelle est la durée de la traite ou le temps d'attente au robot de traite et quel est le temps de blocage des vaches au cornadis par jour. L'utilisation de caméras time-lapse installées pendant 1 à 3 jours peut également servir à observer la durée de la traite, le temps d'attente au robot, le temps de blocage des vaches au cornadis ou le temps d'attente des vaches pour l'aliment.

La traite et le blocage au cornadis sont des moments de la journée où la station debout est imposée aux vaches. Il est conseillé que le blocage (ou la durée de piétinement) dure moins d'une heure (donc que la traite dure moins de 1h30 pour 2 traites par jour (<3h/j)).

Attention aux vaches boiteuses qui sont souvent celles qui passent en dernier à la traite et sont donc celles qui passent le plus de temps debout.

Attention également aux cumuls des temps en station debout. En effet, selon les situations, il est possible que les animaux attendent à la traite, puis attendent une place à l'abreuvoir si ces derniers sont peu accessibles ou insuffisants en nombre, puis attendent bloqués au cornadis.



Photos 16 et 17 : Un temps d'attente prolongé pour la traite et/ou bloquées au cornadis augmente les risques d'apparition des lésions podales (crédit photo : C. Maigret et M. Blossier - Idele)

2.4.2. TEMPS D'UTILISATION DU BÂTIMENT ET PRATIQUE DU ZÉRO-PÂTURAGE

Demander à l'éleveur s'il pratique le zéro-pâturage et sinon quelle est la durée des périodes de pâturage de ses vaches (jour uniquement, ainsi que jour et nuit).

Plus le bâtiment est utilisé, plus les facteurs de risque de diminution du temps de couchage vont s'appliquer aux vaches. C'est donc un facteur d'aggravation de la situation qu'il faut prendre en compte au moment de la hiérarchisation des facteurs de risque.

L'éloignement des parcelles peut cependant constituer une limite à l'effet bénéfique de la sortie des vaches au pâturage.

2.4.3. RÉPARTITION HÉTÉROGÈNE DES VACHES SUR L'AIRE DE VIE

Demander à l'éleveur s'il observe des zones de surdensité ou de sous-densité au cours de l'année.

La répartition des animaux sur l'aire de vie peut être différente au cours de l'année (lors de la présence de courants d'air l'hiver ou en cas d'absence de ventilation l'été par exemple). En plus des observations le jour de la visite, il est donc indispensable de questionner l'éleveur sur ce qu'il observe au cours de l'année.

2.4.4. GESTION DES CHANGEMENTS D'HABITAT EN PÉRIODES DE TRANSITION

Demander à l'éleveur si les génisses, voire les vaches taries, changent de système de logement autour du vêlage.

Passer sans transition d'un couchage sur litière accumulée ou d'un « logement » en pâture réservée aux génisses ou aux vaches taries, à une stabulation libre à logettes diminue fortement le temps de couchage des animaux. Ces phénomènes sont accentués lorsque les dimensions des logettes ou des stalles sont trop petites. L'adaptation au nouveau système de logement doit être prise en charge par l'éleveur par habitude avant vêlage (lors de la mise à la reproduction par exemple) ou par une incitation au couchage lors de l'entrée en bâtiment (bloquées dans la logette la nuit, ...).

3. Risque de chocs sur les pieds et qualité des sols

3.1 Observation des animaux sur l'aire de vie

3.1.1 - OBSERVATION DU COMPORTEMENT DES VACHES ENTRE ELLES ET VIS-À-VIS DE L'ÉLEVEUR

Évaluer le comportement du troupeau à l'approche de l'éleveur ou d'un observateur extérieur à l'exploitation : vaches paisibles et curieuses versus agitées et craintives.

Évaluer le comportement des vaches les unes vis-à-vis des autres lorsqu'elles se croisent, lorsqu'elles sont au repos, pour l'accès à l'alimentation ou à l'abreuvement, ...

Les risques de traumatismes sont accentués chez les animaux craintifs du fait d'une augmentation des risques de chute, de glissade et de mauvaise position du pied lors des réactions de fuite. Les situations de compétition pour l'accès à une ressource limitée (places de couchage, à l'auge, à l'abreuvoir, ...) sont à l'origine de bousculades et donc d'un risque traumatique. Les comportements agressifs sont exacerbés dans des troupeaux où les vaches ne sont pas écornées, même lorsqu'il n'y en a qu'une.

3.1.2 - OBSERVATION DU COMPORTEMENT DES VACHES EN DÉPLACEMENT

Repérer les déplacements hésitants des vaches, les glissades si les animaux évitent des zones.

Des traumatismes de la sole peuvent intervenir lors des glissades par mauvaise position du pied (risque plus important d'apparition d'ouverture en ligne blanche par exemple).

3.1.3 - OBSERVATION DE LA POSITION DES VACHES À L'AUGE

Regarder le placement des vaches à l'auge (ex : position forcée vers l'avant).

Des lésions des membres antérieurs peuvent être provoquées par une position forcée vers l'avant : les

vaches doivent tirer sur leur encolure ce qui augmente le poids porté par les membres antérieurs. Par ailleurs, la présence d'une marche au cornadis implique un report de poids vers les postérieurs qui favorise les lésions de la corne et les lésions graves de fourchet. En outre, en présence de tels seuils, certaines vaches gardent les antérieurs au bas de la marche, s'obligeant ainsi à étirer leur encolure d'une manière intense, ce qui génère des lésions des antérieurs et des traumatismes au niveau des pointes d'épaule. De plus, cette position inconfortable engendre une consommation réduite d'aliments et donc une baisse des performances laitières.

3.2 - Conduite à tenir sur l'analyse de ce risque selon les observations réalisées

En cas d'anomalies constatées au cours de la phase d'observation des animaux, il est possible de cibler la phase d'observation des bâtiments (cf. tableau 4) et les questions posées à l'éleveur.

Si le bâtiment est utilisé depuis moins de 18 mois, la question de la neutralisation des bétons neufs doit être posée à l'éleveur.

Le temps d'utilisation du bâtiment et la pratique du zéro-pâturage doivent être demandés à l'éleveur vu qu'il ne peut pas être évalué directement lors de la visite. Si le pâturage est utilisé, l'état des chemins d'accès aux pâtures doit être évalué par observation directe et par questions posées à l'éleveur.

Une discussion avec l'éleveur est à prévoir sur la gestion des changements d'habitat en péripartum lorsque les problèmes de boiteries sont plus fréquents ou graves sur les primipares ou sur les vaches en début de lactation.

3.3 - Observation et mesure de certains éléments du bâtiment et des pâtures

3.3.1 - SURFACE DE L'AIRE D'EXERCICE ET DIMENSION DES COULOIRS DE CIRCULATION

Vérifier si les surfaces de l'aire d'exercice et des couloirs de circulation sont adaptées à la taille du troupeau.

Des dimensions réduites des zones de circulation des animaux favorisent les bousculades et les luttes par impossibilité d'échappatoire et, par voie de

conséquence, augmentent les traumatismes du pied. Nous rappelons donc, dans le document support, les recommandations en matière de surface disponible par animal et de conception de l'aire de vie car une surface inadaptée ou une conception mal appropriée contribue à augmenter les risques liés à l'hygiène et aux traumatismes.

DOCUMENT SUPPORT

Des recommandations sont indiquées dans le « document de référence : les surfaces de circulation ».

3.3.2 - EXISTENCE DE CULS-DE-SAC OU D'OBSTACLES SUR LE PASSAGE DES ANIMAUX

Repérer les zones où les risques de bousculades sont accrus compte-tenu de la conception du logement notamment les culs-de-sac, les rétrécissements de couloirs, les barres d'auge, ...

Ces zones sont des lieux propices aux bousculades, glissades, chutes et, donc, aux lésions des pieds (telle que l'ouverture de la ligne blanche). Les culs-de-sac qui correspondent à un allongement de l'aire d'alimentation constituent des lieux de compétition entre les animaux majorant ainsi les risques de chutes et glissades. Outre les traumatismes ostéo-articulaires, les vaches, par crainte, peuvent réduire leurs déplacements effectuant ainsi moins de repas mais en plus grande quantité avec des phénomènes de tri prédisposant fortement à de la sub-acidose ruminale. Lorsque l'aire d'alimentation est équipée d'une barre d'auge, les compétitions entre vaches sont souvent plus intenses qu'avec des cornadis.



Photo 18 : Couloir de retour de traite à risque : angle trop serré associé à la présence d'une marche (crédit photo : A. Charrette - Seenovia)

TABLEAU 4 : OBSERVATIONS DES BÂTIMENTS À EFFECTUER SELON LES OBSERVATIONS JUGÉES NON-SATISFAISANTES SUR LES ANIMAUX

Observations des animaux non satisfaisantes	Observations à faire sur le bâtiment
Comportements agressifs des vaches entre elles	⇒ Surface de l'aire d'exercice et dimension des couloirs de circulation (cf. 3.3.1) Existence de culs-de-sac ou d'obstacles sur le passage des animaux (cf. 3.3.2)
Comportements hésitants et glissades des vaches en déplacement et comportements craintifs vis-à-vis de l'homme	⇒ Qualité des surfaces des zones de circulation (cf. 3.3.3)
Position anormale des vaches à l'auge	⇒ Marches, cornadis et barre au garrot (cf. 3.3.4)

3.3.3 - QUALITÉ DES SURFACES DES ZONES DE CIRCULATION DANS LE BÂTIMENT ET EN PÂTURES

Repérer les sols glissants (absence de rainurage ou rainurage mal réalisé...), abrasifs, pentus ou irréguliers (corps étrangers sur le sol, sols non ou mal nivelés faits à partir d'agrégats rugueux ou de pierres de décombres, ...) et les marches au niveau de l'aire d'exercice, des couloirs de circulation, de l'aire d'attente, de la salle de traite et du couloir de retour. Pour apprécier la qualité du sol, il suffit à l'intervenant de se déplacer d'un pas rapide sur les aires d'exercice : si, rapidement, il ralentit sensiblement la cadence afin d'éviter une chute, c'est que les sols ne sont pas adaptés.

Vérifier l'état des chemins d'accès aux pâtures et l'absence d'éléments traumatisants pour les pieds.

Les sols glissants augmentent les risques de glissades et de chutes. Les sols abrasifs ou peu compressibles peuvent conduire à une usure excessive de la sole : les éléments traumatisants pénètrent ainsi plus facilement la corne amincie et les hémorragies liées aux chocs sont plus fréquentes et plus sévères.

Les surfaces très irrégulières, les trous, les corps étrangers favorisent les traumatismes de la sole et de la peau, ce qui est propice aux boiteries sur des onglons déjà fragilisés. De plus, les dénivellations brutales telles que des marches hautes et des pentes très inclinées entraînent un report de poids prolongé sur les onglons postérieurs. Ce report de poids prolongé (marche devant les cornadis) ou fréquent (pente trop inclinée de l'aire d'attente) accroît les risques de lésions de la sole trop sollicitée.

L'emplacement de ces zones à risque est important : plus la zone est fréquentée et moins la vache pourra prendre de précautions pour poser ses pieds convenablement. Ainsi, les zones situées au niveau de la salle d'attente, des abreuvoirs et de l'aire d'alimentation contribuent plus aux traumatismes du pied.



Photo 19 : Ce comportement montre que la vache est "en sécurité" sur le sol (crédit photo : JL Ménard - Idele)

Les sols compressibles (tapis en caoutchouc...) mais à degré de friction suffisant diminuent les risques de glissades et facilitent les mouvements des animaux. L'installation de revêtements souples (caoutchouc...) au niveau des auges augmente le confort des animaux et ainsi le temps passé à ingérer la ration, la sole étant exposée à des surfaces moins traumatisantes. La pose de tapis dans les couloirs a un effet bénéfique sur le déplacement des vaches boiteuses : la douleur liée à la boiterie est atténuée et la vache modifie moins ses appuis (moins de lésions induites sur le pied non atteint). Cependant, il a été montré que les tapis dans les couloirs favorisent la station debout des vaches et les couchages dans les couloirs lorsque les logettes ne sont pas confortables. Ceci est d'ailleurs plus marqué pour les vaches boiteuses qui, vraisemblablement, souffrent plus au moment de leur couchage ou de leur relevé. Une pousse excessive de la corne est souvent observée dans ces types de logements.



Photo 20 : Caillebotis avec tapis ajourés au niveau du couloir d'alimentation (crédit photo : JL Ménard - Idele)

DOCUMENT SUPPORT

Des recommandations sont disponibles dans le « [document : recommandations pour la conception et l'aménagement d'aires d'exercice en bovin lait](#) ».

3.3.4 – MARCHES, CORNADIS ET BARRE AU GARROT

Repérer les marches au niveau de l'auge, les cornadis mal posés (trop hauts ou pas assez inclinés vers l'auge) et les barres au garrot.

Les marches situées au niveau de l'aire d'alimentation et des abreuvoirs, si elles sont courtes, entraînent un report de poids prolongé sur les onglons postérieurs ; le pied se trouve davantage sollicité. Si cette marche est plus longue, les vaches les plus grandes peuvent néanmoins se blesser par un appui sur l'extrémité de la marche. Par ailleurs, une auge mal conçue peut amener les vaches à tirer sur leur encolure pour pouvoir manger : elles reportent leur poids vers l'avant ce qui augmente les risques de lésion des pieds antérieurs. L'auge doit être surélevée de 15 à 20 cm par rapport aux pieds de la vache.

3.4 - Questions à l'éleveur sur des éléments non observables lors de la visite

3.4.1 - NEUTRALISATION DES BÉTONS NEUFS

Si les sols viennent d'être bétonnés, vérifier si l'éleveur les a neutralisés, et si oui, de quelle manière.

Le béton frais est très basique avec un pH proche de 12. Il attaque la sole des onglons qui devient friable et moins résistante. L'effet de passages sur des bétons non neutralisés sur la qualité de la corne et les boiteries n'est que transitoire, mais particulièrement intense, sans distinction de parité ou de niveau de lactation. Les symptômes observés sont des lésions de la corne. La neutralisation des bétons doit être réalisée le plus tard possible après coulage et minimum 10 jours avant l'entrée des animaux dans le bâtiment. Cependant, si la neutralisation n'a pas été réalisée, on considère qu'elle se fait progressivement par les déjections. Cette neutralisation « naturelle » se fait en 6 mois pour les couloirs mais peut prendre beaucoup plus de temps pour les logettes bétonnées.

La nature des bétons (respect des normes CE) et la qualité de réalisation et de finition des dalles bétonnées permettent de réduire les risques de libération excessives d'éléments basiques avec des sols qui vieilliront beaucoup mieux.

3.4.2 - TEMPS D'UTILISATION DU BÂTIMENT ET PRATIQUE DU ZÉRO-PÂTURAGE

Demander à l'éleveur s'il pratique le zéro-pâturage et sinon quelle est la durée des périodes de pâturage de ses vaches (de jour uniquement, ainsi que de jour et de nuit).

Le bâtiment, aussi confortable soit-il, réduit l'espace vital des vaches. Il favorise les boiteries par augmentation de la station debout et des déplacements sur des sols durs. Plus le bâtiment est utilisé, plus les facteurs de risque de traumatisme des onglons vont s'appliquer aux vaches. C'est donc un facteur d'aggravation de la situation qu'il faut prendre en compte au moment de la hiérarchisation des facteurs de risque.

3.4.3 - ÉTAT DES CHEMINS D'ACCÈS AUX PÂTURES

Selon la saison à laquelle l'intervention a lieu, combiner l'observation et les questions à l'éleveur pour juger du risque traumatique des chemins d'accès aux pâtures et des zones de piétinement autour des auges et abreuvoirs extérieurs.

Observer si ces zones sont susceptibles de se dégrader rapidement, ou si elles peuvent blesser les animaux par la présence de cailloux, trous, objets contondants, Se renseigner sur les modalités de leur entretien (périodicité, ajout de sable, ...).

Le pâturage a un impact positif sur l'absence ou la diminution des boiteries en élevages. Cependant, l'éleveur doit veiller à ce que les chemins d'accès au pâturage soient entretenus et adaptés au passage

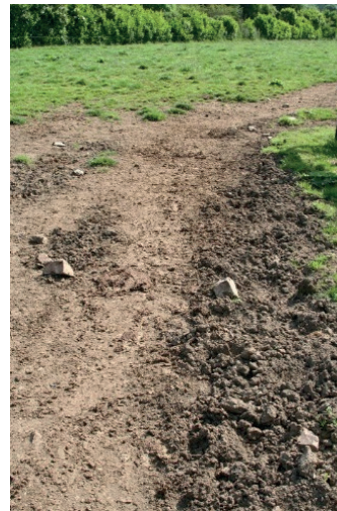


Photo 21 : Présence de pierre sur le chemin de la pâture (crédit photo : A. Charrette - Seenovia)

d'animaux. Il faut également veiller à optimiser au mieux les distances de chemin en fonction du parcellaire.

Chemin à risque = en pente, boueux, avec une humidité stagnante et la présence de cailloux tranchants qui ressortent, etc. = risques élevés d'apparition de lésions de la corne (abcès au niveau de la sole, ouverture de ligne blanche, ...).

Chemin adapté à la circulation des vaches = bien décaissé pour que l'eau s'infilte dans le chemin, présence de couches de terre et de sable pour assurer le confort des animaux, largeur adaptée pour le passage du troupeau mais pas trop large pour éviter que les tracteurs passent dessus et le détériore.

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : chemins d'accès aux pâtures et état des pâtures ».

3.4.4 - GESTION DES CHANGEMENTS D'HABITAT EN PÉRIODES DE TRANSITION

Demander à l'éleveur si les génisses, voire les vaches taries, changent de système de logement autour du vêlage.

La transition d'une aire paillée ou d'une pâture réservée aux génisses ou aux vaches taries à une stabulation libre à logettes augmente, en général, les risques de traumatisme du pied du fait d'une dureté plus importante des sols et la présence de plus d'obstacles à la circulation des vaches. Ceci est accentué pour les primipares qui, entrant dans un troupeau de vaches laitières à hiérarchie déjà bien établie doivent subir des compétitions et des glissades qui favorisent les boiteries.

L'adaptation au nouveau système de logement doit être prise en charge par l'éleveur par une habitude avant vêlage (lors de la mise à la reproduction par exemple) ou par une incitation au couchage lors de l'entrée en bâtiment (bloquées dans la logette la nuit, ...).

4. Risque d'humidité et de défauts d'hygiène des aires de vie

L'humidité et les défauts d'hygiène des sols favorisent la multiplication des bactéries et la contamination du pied, ainsi que la diminution de l'intégrité de la peau et de la corne. Ainsi, ce sont des éléments essentiels dans le développement du fourchet et de la dermatite digitale, deux maladies à forte composante infectieuse.

4.1 - Observation des animaux sur l'aire de vie

4.1.1 - APPRÉCIATION DE L'ÉTAT DE PROPRETÉ DES PIEDS

Repérer s'il existe une forte proportion d'animaux dont les pieds sont sales. Une notation de l'état de propreté peut être réalisée au moment de la phase diagnostique quand les animaux sont bloqués au cornadis.

Dans le cadre d'une intervention en élevage pour problèmes de boiteries, une notation de l'état de propreté des postérieurs en dessous du jarret peut être réutilisée selon une échelle allant de 1 à 3 (cf. grille d'A. Arnoult, document de référence : propreté des pieds). Les observations sont à réaliser sur 15 à 30 vaches selon la taille du troupeau.

Plusieurs grilles de notation de l'état de propreté du pied existent. Cependant, nous utiliserons ici la grille de notation élaborée lors de la thèse d'Aurélie Arnoult (2012) car elle s'intéresse à l'ensemble de l'onglon : faces dorsales et plantaires. Deux notes seront donc à apporter suite à l'observation du pied.



Photo 22 : Propreté des pieds de note 1 (crédit photo : Arnoult - Oniris)

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : état de propreté des pieds ».

4.1.2 - IDENTIFICATION D'UNE RÉPARTITION HÉTÉROGÈNE DES ANIMAUX SUR L'AIRE DE VIE

Repérer s'il existe des zones de forte concentration des vaches dans le bâtiment.

Ces zones de surdensité dans le bâtiment peuvent venir de problèmes de ventilation. Elles favorisent la contagion du fourchet et de la dermatite digitale entre vaches.

Le regroupement de vaches sur une partie particulière du bâtiment peut révéler un problème d'ambiance, d'hétérogénéité de confort du couchage ou des installations mal adaptées.

Exemples de causes de surdensités localisées, de mauvaise répartition des animaux sur l'aire de vie, d'une attente prolongée des animaux debout dans le bâtiment :

- présence de courants d'air localisés (portails non hermétiques, zone non protégée...) : les animaux vont éviter ces zones l'hiver et les rechercher l'été,
- stress thermique à certains endroits du bâtiment
- nombre d'abreuvoirs insuffisants ou mal répartis ou d'accès difficile,
- localisation des DAC dans une zone peu accessible (bout de couloir, coin de l'aire de vie...)...

4.2 - Conduite à tenir sur l'analyse de ce risque selon les observations réalisées

En cas d'anomalies constatées au cours de la phase d'observation des animaux, il est possible de cibler la phase d'observation des bâtiments (cf. tableau 5) et les questions posées à l'éleveur.

4.3 - Observation et mesure de certains éléments du bâtiment et des pâtures

4.3.1 - PROPRETÉ ET HUMIDITÉ DES SOLS DES AIRES DE COUCHAGE ET DES AIRES DE CIRCULATION

Observer la propreté et la présence d'humidité au niveau de la litière accumulée ou des logettes

Repérer, sur les zones de circulation, les accumulations d'eau stagnante, de bouses ou d'urine, les zones non protégées des intempéries (aire d'exercice non couverte...), les zones boueuses.

Vérifier l'efficacité de l'entretien des zones de couchage et de circulation.

Dans les pâtures, vérifier si des zones humides sont présentes à des endroits où les animaux piétinent régulièrement (ex : autour des râteliers ou des abreuvoirs).

TABLEAU 5 : OBSERVATIONS DES BÂTIMENTS À EFFECTUER ET QUESTIONS À POSER À L'ÉLEVEUR SELON LES OBSERVATIONS JUGÉES NON-SATISFAISANTES SUR LES ANIMAUX

Observations des animaux non satisfaisantes		Observations à faire sur le bâtiment
Propreté insuffisante des pieds des vaches	⇒	Tout (cf. 4.3)
Existence de zones de concentration des vaches	⇒	Propreté et humidité des sols (cf. 4.3.1)



Photo 23 : Aire d'exercice non raclée (crédit photo : JL Ménard - Idele)



Photo 24 : Raclage efficace (crédit photo : F. Gervais- Idele)

Si la propreté des sols n'est pas maîtrisée, le développement d'agents pathogènes dans l'exploitation va favoriser la prolifération de boiteries d'origine infectieuse au sein du troupeau telles que la dermatite digitale et le fourchet. Il est donc important de veiller à la propreté des logettes, des aires de circulation, de l'aire d'attente de la salle de traite ou de robot de traite, du couloir de sortie de traite, des passages entre logettes, des sorties de bâtiments, etc... c'est-à-dire de tous les endroits où les animaux posent les pieds.

Plusieurs techniques de nettoyage des aires de circulation sont envisageables, à adapter en fonction des élevages, tel que le raclage automatique. Il est à noter que le raclage doit être adapté à la conduite d'élevage pour être efficace. En effet, un raclage peut être fait 10 fois par jour mais ne servira à rien s'il provoque la formation de « tas » d'excréments dans lesquels les animaux vont marcher. De même, un raclage fréquent, par exemple, peut ne pas être efficace si le racler est mal réglé et qu'il ne fait qu'étaler la bouse sur le sol. Il faudra également prêter attention aux zones d'humidité excessive dans le bâtiment, pouvant par exemple être créé par la fuite d'un abreuvoir, l'évacuation de produit de pédiluves ou des zones de stagnation des animaux où bouses et urine peuvent se cumuler (ex : devant les robots). Des zones de surdensité dans le bâtiment peuvent également être des lieux de diffusion des pathogènes.

Ces observations sont à considérer avec précaution : un nettoyage plus soutenu a pu être fait avant l'arrivée de l'intervenant. Il est donc recommandé de faire les observations dans l'après-midi, de poser toujours des questions à l'éleveur sur ses pratiques d'entretien des aires de couchage et d'exercice et de mettre tout cela en cohérence avec la note de propreté des pieds (« questions à poser à l'éleveur » paragraphe 4.4).

Les observations réalisées sont à interpréter selon l'étendue des zones à risque et leur positionnement. Ainsi, un défaut d'hygiène dans une zone très fréquentée par les animaux (comme la jonction aire paillée/aire d'exercice, les abreuvoirs, l'aire d'alimentation, l'aire d'attente) aura plus d'importance que s'il se situe en bout d'un couloir de circulation.

DOCUMENTS SUPPORTS

Se reporter au « document de référence : confort des surfaces de couchage » et « document : recommandations pour la conception et l'aménagement d'aires d'exercice en bovin lait »

4.3.2 - POSITIONNEMENT DES ABREUVOIRS ET DES RÂTELIERS

Observer l'hygiène et l'humidité du sol autour des abreuvoirs et des râteliers, en particulier s'ils empiètent sur la litière accumulée.

La présence d'abreuvoirs sur la litière accumulée augmente les risques de boiteries liés à des défauts d'hygiène et aux zones humides autour des abreuvoirs. Les abreuvoirs devraient se situer dans les allées bétonnées en n'étant pas accessibles depuis la litière accumulée et de telle sorte que les vaches bousent dans ces allées.

Dans les bâtiments en logettes, les abreuvoirs collectifs peuvent se situer dans les passages entre logettes à condition que la circulation des animaux ne soit pas affectée, donc avec des passages suffisamment larges (3 m). Les abreuvoirs individuels peuvent être installés dans des passages moins larges à condition d'être accessibles des couloirs raclés, ce qui permet d'avoir des passages beaucoup plus propres et faciles d'entretien. Sinon, les abreuvoirs peuvent être installés dans le couloir d'exercice en particulier quand les passages entre logettes sont étroits, moins fréquemment raclés et de pente faible.



Photo 25 : Abreuvoir collectif dans un passage entre les logettes + sol souillé (crédit photo : Idele).



Photo 26 : Abreuvoir bien positionné sur une aire raclée
(crédit photo : JL Ménard - Idele)

De manière générale, les abreuvoirs ne doivent pas être positionnés dans des endroits favorisant la stagnation des animaux (ex : couloir en sortie de salle de traite). Il faut aussi les répartir sur toute l'aire de vie et ils doivent être suffisamment nombreux (1 place pour 10 vaches ou 10 cm d'abreuvoir par VL). Le débit doit également être suffisant, même lors d'abreuvement simultané de plusieurs vaches (au moins 20 L/min).

Les recommandations concernant les abreuvoirs sont disponibles dans le document : « Recommandations pour la conception et l'aménagement d'aires d'exercice en bovin lait » disponible sur internet en cliquant ici.

Si ces éléments ne sont pas respectés, ils créent des zones de surdensité où les vaches défèquent, d'où un risque d'accumulation des bouses et d'urine dans des passages très fréquentés où les animaux piétinent. Par ailleurs, ces zones ne sont pas toujours faciles à nettoyer ou hors des zones raclées mécaniquement comme les passages entre les logettes. Cela peut devenir des zones à haut risque pour la propreté et l'humidité des pieds.

4.3.3 - ÉVALUATION DES CONDITIONS D'AMBIANCE

Observer le toit du bâtiment afin de repérer des zones noircies sur les poutres en faîtage et repérer les zones avec une odeur d'ammoniac. Observer les surfaces ventilantes sur les longs pans, si elles sont partiellement bouchées par de la poussière.

Apprécier l'orientation et l'environnement proche du bâtiment ainsi que la localisation et la bonne répartition des surfaces ventilantes sur ses longs pans et ses pignons, ainsi qu'en toiture.

Les traces d'humidité et l'odeur d'ammoniac sont révélatrices d'une sous-ventilation du bâtiment qui peut favoriser un manque de renouvellement de l'air, l'apparition de zones d'humidité d'où le développement de microorganismes pathogènes, et l'apparition de zones de stress thermique. L'emploi d'un fumigène le jour de la visite peut conforter ces observations. Cependant, pour aller plus loin dans le diagnostic et

les recommandations, il est nécessaire de faire un diagnostic d'ambiance avec un spécialiste. Celui-ci n'est pas réalisé lors de l'intervention pour des questions de temps. Mais en cas de fourchet ou de dermatite digitale, s'il est remarqué des anomalies dans la ventilation du bâtiment, il est primordial de les mentionner, oralement puis dans le compte-rendu, car il s'agit là d'un aspect essentiel dans la lutte contre ces affections.



Photo 27 : Parois amovibles pour adapter la ventilation en hiver et en été (crédit photo : JL Ménard - Idele)

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : la ventilation ».

4.4 - Questions à l'éleveur sur des éléments non observables lors de la visite

4.4.1 - MESURES D'ENTRETIEN DES ZONES DE COUCHAGE

Demander à l'éleveur la fréquence de curage de la litière accumulée, les modalités d'entretien des tapis, matelas et seuil des logettes, la fréquence de paillage, la quantité de paille utilisée pour le troupeau quotidiennement et l'utilisation d'asséchant des litières.

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : confort et entretien des surfaces de couchage ».

4.4.2 - MESURES D'ENTRETIEN DE L'AIRE D'EXERCICE ET DES COULOIRS DE CIRCULATION

Demander à l'éleveur ses modalités de raclage (et de surveillance en cas de raclage automatique) et de nettoyage des caillebotis (ne pas oublier la zone de retour de la salle de traite ainsi que les allées séparant les couloirs de logettes et le couloir d'alimentation).

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document : recommandations pour la conception et l'aménagement d'aires d'exercice en bovin lait ».

4.4.3 - ÉTAT DES CHEMINS D'ACCÈS AUX PÂTURES ET ÉTAT DES PÂTURES

Selon la saison à laquelle est réalisée l'intervention, combiner l'observation et les questions à l'éleveur pour juger de l'humidité et de la propreté des chemins d'accès aux pâtures et des pâtures.

Observer si les parcours ou les chemins sont susceptibles de se dégrader rapidement ou s'ils sont humides, boueux ou salis par des déjections. Se renseigner sur les modalités de leur entretien (périodicité, ajout de sable, ...).

Le pâturage a un impact positif sur l'absence ou la diminution des boiteries en élevages. Cependant, l'éleveur doit veiller à ce que les chemins d'accès au pâturage soient entretenus et adaptés au passage d'animaux. Il faut également veiller à optimiser au mieux les distances de chemin en fonction du parcellaire.

Chemin à risque : en pente, boueux, avec une humidité stagnante et la présence de cailloux tranchants qui ressortent, etc... Cela induit des risques élevés d'apparition de lésions de la corne (abcès au niveau de la sole, ouverture de ligne blanche, ...).

Chemin adapté à la circulation des vaches : bien décaissé pour que l'eau s'infilte dans le chemin, présence de couches de terre et de sable pour assurer le confort des animaux, largeur adaptée pour le passage du troupeau mais pas trop large pour éviter que les tracteurs passent dessus et le détériore.

De même, la présence de lieux humides dans la pâture, par exemple autour des abreuvoirs, favorise la fragilisation de la peau et de la corne et la transmission de lésions infectieuses type dermatite digitale.

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : chemins d'accès aux pâtures et état des pâtures ».

4.4.4 - TEMPS D'UTILISATION DU BÂTIMENT ET PRATIQUE DU ZÉRO-PÂTURAGE

Demander à l'éleveur s'il pratique le zéro-pâturage et sinon quelle est la durée des périodes de pâturage de ses vaches (de jour uniquement, ainsi que de jour et de nuit).

Plus le bâtiment est utilisé, plus les facteurs de risque de défaut d'hygiène et d'humidité vont s'appliquer aux vaches. Inversement, plus la période de pâturage est longue et plus les défauts d'hygiène des chemins d'accès aux pâtures vont contribuer aux boiteries. C'est donc un facteur d'aggravation de la situation qu'il faut prendre en compte au moment de la hiérarchisation des facteurs de risque.

4.4.5. RÉPARTITION HÉTÉROGÈNE DES VACHES SUR L'AIRE DE VIE

Demander à l'éleveur s'il observe des zones de surdensité ou de sous-densité au cours de l'année.

La répartition des animaux sur l'aire de vie peut être différente au cours de l'année, lors de la présence de courants d'air l'hiver ou en cas d'absence de ventilation l'été par exemple. Ceci engendre la formation de zones de surdensité, propices aux risques d'humidité, de défauts d'hygiène, et de diffusion de maladies podales infectieuses.

La répartition des animaux le jour de la visite n'est donc pas le reflet de ce qui se passe pendant l'année. En plus des observations effectuées pendant l'audit, il est donc indispensable de questionner l'éleveur sur ce qu'il observe au cours de l'année.

DOCUMENT M-2 : INVESTIGATION DES RISQUES LIÉS À L'ALIMENTATION



Photo 28 : Un problème alimentaire peut favoriser l'apparition de lésions podales (crédit photo : DR).

L'alimentation tient également un rôle important dans l'apparition de lésions podales au travers de :

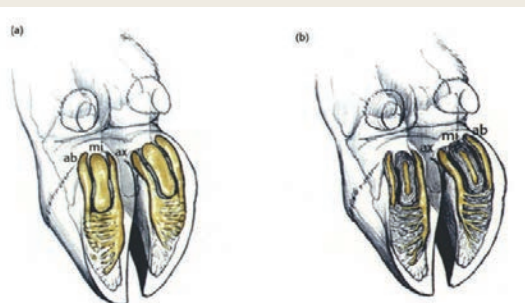
- l'état d'engraissement de l'animal,
- la qualité de la corne,
- la qualité des bouses.

1. État d'engraissement des animaux

Chercher l'existence de nombreux animaux anormalement maigres, notamment en début de lactation, et qui ont maigri depuis le part, selon la grille adaptée à la race des vaches.

Un lien a été fait entre la note d'état corporel et l'épaisseur des coussinets plantaires : les animaux plus maigres ont des coussinets plantaires plus minces, et réciproquement. Or, l'importance des coussinets plantaires dans l'apparition de lésions telles que la bleime, l'ulcère de la sole ou la maladie de la ligne blanche est de plus en plus reconnue par le monde scientifique (Bicalho et al. 2009). En effet, celui-ci joue un rôle important d'amortisseur au niveau des pieds. Il doit donc être suffisamment épais pour assurer une bonne absorption des chocs lors de la marche.

FIGURE 6 : COUSSINETS PLANTAIRES (LISCHER ET AL., 2002)



Onglons postérieur gauche avec des coussinets plantaires normaux (b) onglon postérieur droit avec un ulcère de la sole montrant la forme et le taille des coussinets plantaires sous la 3e phalange. Les coussinets de la vache avec un ulcère ont significativement moins de gras et plus de tissu conjonctif que la vache sans ulcère (Légende : ax : axial ; mi : milieu ; ab : abaxial) (Lischer et al., 2002).

Des études montrent que les animaux ayant des coussinets plantaires plus minces présentent un plus grand nombre de lésions. Ceci est expliqué par le fait que les vaches minces mobilisent la graisse de leurs coussinets pendant la perte de poids, d'où un moindre amortissement des chocs et l'apparition de lésions (Bicalho et al. 2009). Mais la question suivante se pose : « est-ce que les vaches boiteuses deviennent maigres ou est-ce que les vaches maigres deviennent boiteuses ? ». Il est incontestable que les boiteries provoquent un amaigrissement de l'animal car elles diminuent la prise alimentaire. Néanmoins, plusieurs études ont montré que la perte de poids peut précéder les boiteries : les vaches maigres deviennent plus facilement boiteuses. Dans ces études, les vaches avec une note d'état corporel faible avaient plus de chance d'être traitées pour une bleime, un ulcère de la sole ou une maladie de la ligne blanche dans les 0 à 4 mois suivants. De même, les vaches ayant une note d'état corporel faible au moment du vêlage étaient plus à risque de développer une boiterie au cours de la lactation et guérissaient plus difficilement (Green et al. 2014, Huxley, 2015, Lim et al. 2015).

Lors de l'intervention en élevage, il est donc important de vérifier l'état d'engraissement des animaux en relevant leur note d'état corporel.

DOCUMENTS SUPPORTS

Se reporter au « document de référence : évaluation de l'état corporel des animaux ».

Se reporter au « document de collecte : évaluation de l'état corporel des animaux ».

Si une diminution de la NEC est identifiée, il convient d'en identifier la cause. Parmi celle-ci, on peut citer le déficit énergétique.

Cas du déficit énergétique :

Un état d'engraissement insuffisant des animaux peut être causé par différentes maladies, dont le déficit énergétique.

Ainsi, en cas de mise en évidence de nombreux animaux anormalement maigres en début de lactation et qui ont maigri depuis le part, il est important de rechercher la présence d'un déficit énergétique.

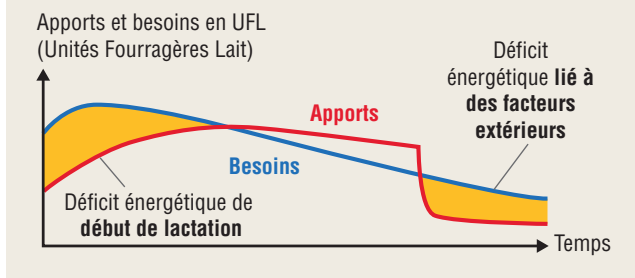
Pour cela, il est possible d'étudier les TB et TP, de doser le B-OH ou les acides gras non estérifiés (AGNE).

Si un déficit énergétique est identifié, il convient d'identifier les périodes à risque et l'origine du déficit.

Le déficit énergétique (DE) correspond à un état durant lequel l'énergie apportée par l'alimentation ne couvre pas les besoins de la vache laitière. Il apparaît de manière concomitante ou pas (Gelé et al., 2023) :

- en début de lactation, lié à la mise en place de la lactation,
- en raison de facteurs extérieurs à l'animal (pénurie en fourrages, maladie, etc...).

FIGURE 7 : PÉRIODES OÙ UN DÉFICIT ÉNERGÉTIQUE PEUT APPARAÎTRE, D'APRÈS LEDUC ET AL., 2019 (SOURCE : GELÉ ET AL., 2023)



L'amaigrissement provoqué par le déficit énergétique sera à l'origine d'un amaigrissement des coussinets plantaires. Cela entraîne un moindre amortissement des chocs subis par les pieds lorsque les animaux marchent, d'où l'apparition de lésions au niveau de la sole.

DOCUMENTS SUPPORTS

Se reporter au « document de référence : déficit énergétique ».
Se reporter au « document de collecte : liste des indicateurs et facteurs de risque liés à l'alimentation ».

Cas de l'acidose subaiguë ruminale :

L'amaigrissement peut également être dû à l'acidose subaiguë du rumen. Celle-ci a longtemps été incriminée dans l'apparition de lésions de la corne autrefois identifiées comme de la fourbure (terme à éviter à ce jour), mais ce rôle est actuellement controversé et nécessiterait plus d'investigations. Cependant, les déviations fermentaires peuvent entraîner l'émission de fèces molles (d'où une augmentation de l'humidité du milieu extérieur) (cf. chapitre suivant), et un amaigrissement des animaux, d'où une augmentation du risque d'apparition de lésions de la sole.

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : acidose subaiguë du rumen ».

2. Qualité de la corne

La corne de la muraille et de la sole protège le pied de l'environnement extérieur. Un pied en bonne santé doit donc avoir une corne de bonne qualité. Pour cela, l'ensemble des nutriments nécessaires à sa fabrication doivent être apportés en quantité suffisante.

Une mauvaise minéralisation en macroéléments (calcium, phosphore, magnésium, etc.) ou en oligoéléments (ex : cuivre, zinc...), un déficit en vitamines (biotine par exemple) ou des dérèglements de synthèse de la corne peuvent être à l'origine de lésions telles que l'ouverture de ligne blanche, la seime, la concavité cerclage, etc...

EN SAVOIR PLUS

La biotine est nécessaire pour maintenir une intégrité de la boîte cornée. Un rumen en bonne santé synthétise cette vitamine par lui-même. Il n'est donc pas utile d'en ajouter constamment dans la ration. En revanche, en cas de déséquilibre prolongé et de problèmes récurrents de digestion (caillettes, occlusions,

fièvre de lait, arrêts ou chutes de rumination) au sein d'un troupeau, il est préférable d'ajouter de la biotine aux aliments complémentaires même si les effets de la supplémentation en biotine ont du mal à être évalués positivement.

2.1- Questions à poser à l'éleveur

Demander à l'éleveur s'il distribue des aliments minéraux et vitaminés.

Il n'existe malheureusement pas d'indicateurs mesurables instantanément sur les animaux qui permettent de soupçonner une carence en minéraux lors de la visite. En première approche, il est donc proposé de repérer des pratiques de non-distribution ou de distribution insuffisante d'AMV (moins de 100 grammes par jour et par vache). La carence d'apport peut concerner les macro-éléments ou seulement les oligo-éléments dans le cas d'utilisation de matières premières non enrichies.

2.2 - Informations supplémentaires à collecter en cas de carence suspectée

Recueillir la **quantité** et la **composition minérale** de chaque aliment des rations de base corrigées (pour tous les animaux du troupeau, quantité distribuée de chaque fourrage, chaque concentré correcteur et AMV) et des complémentations individuelles en concentrés éventuellement effectuées.

Les éléments à décrire sont simplement relatifs à la composition en minéraux de la ration de lactation. Lors de quantité d'AMV faible ou d'utilisation de matières premières non enrichies en oligo-éléments, une évaluation plus complète peut être menée. Une approche pragmatique peut aussi consister à assurer des apports d'AMV recommandés compte tenu du fourrage principal utilisé...

2.3 - Évaluer les apports en minéraux

• MACRO-ÉLÉMENTS

À partir des éléments collectés, vérifier la couverture des besoins en phosphore et en calcium absorbables.

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : apports en minéraux ».

• OLIGO-ÉLÉMENTS

Les oligo-éléments sont apportés quotidiennement par les Aliments Minéraux Vitaminés. Il est nécessaire de vérifier que les quantités distribuées d'AMV correspondent aux préconisations du fabricant. Attention aux interactions entre oligoéléments qui créent des carences malgré des apports suffisants.

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de collecte : liste des indicateurs et facteurs de risque liés à l'alimentation ».

3. Consistance des bouses

Repérer la présence de bouses molles dans le bâtiment.

L'émission de bouses molles dans le milieu extérieur peut entraîner une souillure plus importante des membres, d'où une augmentation du risque d'apparition de lésions podales infectieuses. Dans le cas de lésions infectieuses, il est donc important d'observer la consistance des bouses. Pour cela, il est possible de recourir au test de la botte.

Si la consistance des bouses est diminuée, il convient d'en identifier la cause (exemple : pâturage, excès de concentrés).

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : évaluation de la consistance des bouses ».

L'EAU EST UN POINT TRÈS IMPORTANT QU'IL CONVIENT DE NE PAS NÉGLIGER !

Elle peut contribuer à l'apparition de lésions podales *via* plusieurs facteurs évoqués plus haut : le manque de places à l'abreuvoir, leur localisation, la présence de courants parasites, une qualité insuffisante...

Il est donc indispensable de fournir de l'eau en quantité et de qualité suffisante, ainsi que de s'assurer que les points abreuvement et les débits sont suffisants.



DOCUMENT M-3 : INVESTIGATION DES RISQUES LIÉS À LA CONDUITE SANITAIRE



Photo 29 : Vache en cours de parage (crédit photo : A. Waché - Idele).

Les risques de boiteries liés à la conduite sanitaire peuvent être regroupés sous trois groupes :

- la sous-détection des boiteries ou la méconnaissance des lésions,
- des mesures de prévention des boiteries absentes ou inadaptées,
- des traitements des vaches boiteuses absents ou inadaptés,
- un manque de sélection génétique,
- un manque de réforme des animaux boiteux de manière chronique et incurables.

1. Risque de sous-détection des boiteries ou méconnaissance des lésions

Vérifier que l'éleveur détecte correctement les animaux boiteux. Pour ce, comparer le nombre d'animaux déclarés boiteux par l'éleveur au nombre d'animaux diagnostiqués boiteux par l'intervenant.

Lors du parage, vérifier si l'éleveur est capable ou non de reconnaître les lésions podales.

Vérifier que l'éleveur s'assure de l'absence de lésions des postérieurs, surtout lors d'épisodes passés de dermatite digitale.

Une boiterie, même légère, est importante à prendre en compte pour 2 raisons principales : certaines lésions, comme l'ulcère de la sole, font faiblement boiter, et une prise en charge rapide permet de limiter l'aggravation des lésions. Le repérage des vaches boiteuses est un élément essentiel pour une prise en charge précoce des vaches atteintes. De plus, lorsqu'un éleveur ne sait pas reconnaître les lésions en cause, le traitement qu'il entreprend risque d'être inadapté. L'éleveur devra donc être sensibilisé et formé.

EN SAVOIR PLUS

Cf. chapitre « détection des vaches boiteuses ».

L'une des clés de la gestion de la dermatite digitale semble être la capacité de l'éleveur à détecter précocement les lésions et à traiter concomitamment

tous les animaux atteints pour espérer faire baisser la pression d'infection, voire casser la dynamique de transmission (Relun, 2011).

La méthode de détection de la dermatite digitale employée doit permettre d'observer une lésion débutante de manière à la traiter le plus tôt possible. Elle doit être **précise et régulièrement répétée** : on conseille de faire un **dépistage complet du troupeau toutes les trois semaines**, à moins que l'éleveur préfère faire une désinfection collective régulière systématique. Cette détection généralisée permet d'évaluer le taux d'animaux atteints au cours d'un audit et par conséquent de mesurer l'intérêt de la mise en place d'une désinfection collective.

L'observation des pieds par un pédicure est l'idéal car elle permet de voir les lésions entre les onglons. Cependant, dans le cadre d'un plan de lutte contre la dermatite digitale, il est impossible de faire ce travail suffisamment fréquemment sur l'ensemble du troupeau. La technique de détection au miroir en salle de traite est certes moins précise car ne permet pas de voir les lésions en position interdigitale ou sur les antérieurs, mais elle est peu coûteuse, ne demande pas de manipulations chronophages et stressantes pour les vaches. Elle permet de répondre à des objectifs de rapidité de détection, sans fortement dégrader la qualité de la détection. Cette méthode peut donc être utile pour les éleveurs dans la gestion au quotidien de la maladie, en leur permettant de détecter et traiter plus précocement les animaux atteints et d'évaluer la situation du troupeau vis-à-vis de la dermatite digitale. Un nettoyage régulier (ex : 1 fois par semaine) des pieds en salle de traite (si cela est compatible avec la traite) peut aider à détecter plus précocement les vaches atteintes par DD.

DOCUMENT SUPPORT

Se reporter au « document de référence : méthode de détection de la DD au miroir ».

2. Risque de mesures de prévention des boiteries absentes ou inadaptées

2.1 - Parage préventif

Demander à l'éleveur s'il a recours au parage préventif. Si oui, qui le réalise ? Quelles sont les vaches parées ? À quelle fréquence est-il fait ? À quelle période de l'année est-il fait ?

L'observation des pieds des vaches permet, pour partie, d'évaluer l'efficacité du parage réalisé.

Le parage préventif permet de rééquilibrer les charges au sein de chaque onglon et entre onglons interne et externe et prévient ainsi l'apparition ou l'aggravation des lésions podales. Il diminue aussi indirectement l'impact de la dermatite digitale par détection et traitement de toutes les lésions présentes et dégagement de la zone interdigitale.

RECOMMANDATIONS PRATIQUES EN MATIÈRE DE PARAGE

- Le parage est un métier ; il nécessite un savoir-faire précis, une formation et de l'expérience.
- **Principal défaut de parage = trop parer.** Il faut absolument éviter de raccourcir trop la longueur de la muraille, de raccourcir trop la hauteur du talon et d'amincir trop la sole (s'assurer à tout moment que la sole reste dure).
- **Fréquence du parage :** Toussaint-Raven (1992) recommande d'adapter la fréquence de parage en fonction de la pousse naturelle de la sole (souvent supérieure en aire paillée qu'en étable entravée), de la durée de stabulation complète et aussi de la fréquence des atteintes podales dans l'élevage. Il conseille **un à deux parages par an pour tous les animaux**, les plus âgés ou ceux présentant des lésions récurrentes de la sole pouvant subir un parage supplémentaire. Pour un bon suivi, il faudrait que le pareur passe dans l'élevage tous les 3-4 mois, en fonction des stades physiologiques et des besoins des vaches. Le mieux est que l'éleveur instaure un planning de parage.
- **Moment du parage :** Il faut éviter de parer les vaches dans le mois qui entoure la sortie au pâturage, le vêlage, ou l'introduction des vaches dans un bâtiment neuf (la corne trop mince résisterait moins aux traumatismes).

EN SAVOIR PLUS

Cf. site boiteries-des-bovins.fr - conduite à tenir face à une boiterie - boiterie basse.



Photo 30 : Vérification de la qualité du parage fonctionnel (crédit photo : M. Delacroix).

2.2 - Désinfection collective des pieds

Demander à l'éleveur s'il a recours à un système de désinfection collectif des pieds (pédiluve, mousse, ou tapis imbibé). Si oui, à quelle fréquence est-il utilisé ? Pendant combien de jours ? À quelle période de l'année est-il fait ? Est-il conçu pour une application par passage des vaches ou par stationnement ? La position du système impose-

t-elle que toutes les vaches soient traitées et aient leurs pieds nettoyés avant désinfection ?

En cas de pédiluve liquide, quelles sont les dimensions du pédiluve et la hauteur de la solution dans le pédiluve ? Quelle est la solution utilisée (produit et concentration) ? Quelle est la fréquence de changement de la solution ?

La désinfection collective des pieds des vaches n'est utile qu'en cas de maladies du pied à composante infectieuse (fourchet et dermatite digitale). Pour désinfecter les pieds des bovins, plusieurs techniques sont envisageables : les pédiluves avec produit liquide, les pédiluves à sec, les tapis de mousse imprégnés de solution désinfectante, les pulvérisations, etc... Dans tous les cas les pieds doivent être propres avant désinfection.

DOCUMENTS SUPPORTS

Se reporter au « document de référence : désinfection des pieds ».

Cf. site boiteries-des-bovins.fr - prévention - gestion collective des boiteries.



Photo 31 : Pédiluve liquide (crédit photo : A. Charrette - Seenovia).

2.3 - Prévention de la dissémination de la dermatite digitale

Demander à l'éleveur d'estimer le nombre moyen d'animaux introduits chaque année. Quelles sont les mesures mises en œuvre par l'éleveur lors de l'introduction d'un nouvel animal ? Inspection des pieds lors de l'achat ? Utilisation d'un local de quarantaine ?

Se renseigner sur la participation éventuelle des animaux à des rassemblements (concours, foires, marchés...).

Se renseigner auprès de l'éleveur pour savoir s'il vend des vaches en lactation ? Prévient-il les acheteurs sur des mesures de précaution à prendre ?

Si le pareur est présent lors de la visite : lui demander s'il désinfecte le matériel de parage entre les élevages.

Cette partie concerne particulièrement la dermatite digitale. En effet, elle se déclare le plus souvent dans un élevage à la suite de l'introduction d'un animal porteur. Lors de l'intervention dans un élevage pour des problèmes de boiteries qui n'a pas encore la dermatite digitale, il faut informer les éleveurs sur les risques qu'ils prennent à introduire de nouvelles vaches ou à participer à des concours, *a fortiori* sans inspecter les pieds... Une quarantaine, même très bien conduite, peut demeurer insuffisante notamment en cas d'introduction de porteurs sains. Toutefois, cet élément reste important à considérer car il permet de repérer précocement les animaux porteurs de lésions visibles.

Lorsque la dermatite digitale est déjà présente, il convient de rappeler les risques que l'éleveur fait courir aux éleveurs qui achèteraient ses vaches.

EN SAVOIR PLUS

Il est bon d'introduire les génisses hautement gestantes aux vaches tarées (adaptation du sol, de l'alimentation et du rang social). En revanche, il faudrait surveiller les dermatites digitales visibles des génisses (et des tarées) afin de limiter l'impact après vêlage. Ainsi il faut avoir des moyens de contention adaptés et faciles à mettre en place pour traiter les dermatites des génisses et des vaches tarées au moment du tarissement.

3. Risque lié au traitement absent ou inadapté des vaches boiteuses

Se reporter au registre sanitaire ainsi qu'au document d'auto-évaluation pour avoir une idée des traitements les plus couramment utilisés.

Le traitement est-il fait dès la détection de la boiterie ? Quelle est l'intervention faite en 1ère intention ? Les traitements utilisés sont-ils adaptés à la maladie dominante du troupeau ? Qui fait les parages curatifs ? Comment les fait-il ? Est-il expérimenté ?

Compte tenu de la diversité des maladies du pied, l'inspection du pied et donc le lever du membre est un préalable nécessaire au diagnostic de l'affection et donc au choix d'un traitement adapté. Bon nombre de traitements antibiotiques sont faits à tort en première intention alors que le parage curatif est le traitement à mettre en place pour la quasi-totalité des lésions podales.

Étant donné l'importance des pertes économiques, l'intervention en cas de boiterie doit être la plus précoce possible. Dans ce cas, la guérison est le plus souvent rapide et facile si le traitement est adapté. A contrario, une intervention tardive compromet lourdement les chances de guérison.

EN SAVOIR PLUS

Cf. [site boiteries-des-bovins.fr](http://site.boiteries-des-bovins.fr) - conduite à tenir face à une boiterie - boiterie basse - reconnaître et gérer les lésions.

4. Hygiène des sols

Cf. facteurs de risque liés à l'habitat (cf. § 4.3.1).

5. Sélection génétique

Voir avec l'éleveur s'il fait ou envisage de la sélection génétique (mâles et femelles) vis-à-vis des lésions présentes dans le troupeau.

Une fois le bilan lésionnel effectué, il est intéressant de discuter avec l'éleveur de la stratégie qu'il envisage vis-à-vis de la sélection génétique au sein de son troupeau. Est-ce que la sélection vis-à-vis des lésions/maladies podales est en cours ou envisagée ? Est-ce que cela pourrait être envisagé pour améliorer la santé du troupeau à moyen ou long terme en fonction des lésions identifiées ?

6. Manque de réforme

Voir si les vaches atteintes sont toujours les mêmes et si elles ont été réformées ou vont l'être.

Si des données historiques de parage sont disponibles sur l'élevage et lors des visites de suivi effectuées suite à l'intervention, il est nécessaire d'identifier si certaines vaches sont régulièrement atteintes de lésions podales et la sévérité de celles-ci. Si des vaches sont atteintes de manière chronique, il est nécessaire de discuter avec l'éleveur de ses stratégies de réforme : souhaitent-ils les réformer ? Si non, pourquoi ? Quelles sont les pertes/bénéfices occasionnés ? Faut-il planifier une réforme ?

La maîtrise durable des boiteries en élevages améliore le bien-être du troupeau et le travail de l'éleveur (crédit photo : P. Dureuil - CNIEL)



Liste bibliographique

- Delacroix, M., 2000., in: Maladies Des Bovins, Troisième Édition. pp. 312–351.
- Dolecheck, K., Bewley, J., 2018. Animal board invited review: Dairy cow lameness expenditures, losses and total cost. *Animal* 12, 1462–1474. <https://doi.org/10.1017/S1751731118000575>
- Dolecheck, K.A., Overton, M.W., Mark, T.B., Bewley, J.M., 2019. Use of a stochastic simulation model to estimate the cost per case of digital dermatitis, sole ulcer, and white line disease by parity group and incidence timing. *J. Dairy Sci.* <https://doi.org/10.3168/JDS.2018-14901>
- Fagoo, B., 2020. Améliorer le confort thermique des vaches laitières en bâtiment en période chaude.
- Fourichon, C., Seegers, H., Bareille, N., Beaudeau, F., 2001a. Evaluation des pertes et de l'impact économiques consécutifs aux principaux troubles de santé en élevage bovin laitier. Presented at the Rencontres Recherches Ruminants, Paris, pp. 137–143.
- Fourichon, C., Seegers, H., Beaudeau, F., Verfaillie, L., Bareille, N., 2001b. Health-control costs in dairy farming systems in western France. *Livest. Prod. Sci.* 68, 141–156. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(00\)00248-7](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(00)00248-7)
- Gelé, M., Boutinaud, M., Flament, J., 2023. Le déficit énergétique chez la vache laitière. Fiche n°1 : le définir et connaître ses conditions d'apparition.
- Relun, A., 2011. Evaluation des mesures de maîtrise de la dermatite digitée dans les troupeaux bovins laitiers (PhD Thesis). Biologie Santé Nantes Angers, Nantes.
- Robcis, R., Ferchiou, A., Berrada, M., Ndiaye, Y., Herman, N., Lhermie, G., Raboisson, D., 2023. Cost of lameness in dairy herds: An integrated bioeconomic modeling approach. *J. Dairy Sci.* 0. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22446>
- Sadiq, M.B., Ramanoon, S.Z., Shaik Mossadeq, W.M., Mansor, R., Syed-Hussain, S.H., 2017. Association between Lameness and Indicators of Dairy Cow Welfare Based on Locomotion Scoring, Body and Hock Condition, Leg Hygiene and Lying Behavior. *Anim. Open Access J. MDPI* 7, 79. <https://doi.org/10.3390/ani7110079>
- Sprecher, D.J., Hostetler, D.E., Kaneene, J.B., 1997. A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. *Theriogenology* 47, 1179–1187. [https://doi.org/10.1016/S0093-691X\(97\)00098-8](https://doi.org/10.1016/S0093-691X(97)00098-8)
- Toussaint Raven, E., 1992. Soins des onglons des bovins - Parage fonctionnel, PA GEMBOUX. ed.
- Voort, M. van der, Hogeveen, H., 2016. Comparing the economic impact of production diseases in dairy cattle between countries, in: 16th International Conference on Production Diseases in Farm Animals - Book of Abstracts. Presented at the 16th International Conference on Production Diseases in Farm Animals, Wageningen Academic Publishers, pp. 122–122.

LIEN INTERNET

<https://boiteries-des-bovins.fr/>

<https://ahdb.org.uk/knowledge-library/lameness-in-dairy-cows>

Maîtrise des boiteries dans les troupeaux bovins laitiers, Méthode d'intervention - 3^{ème} version

Les boiteries représentent l'une des affections les plus importantes chez les bovins laitiers, impactant le bien-être animal, les performances de reproduction, la production laitière, le travail des éleveurs, et entraînant des pertes technico-économiques significatives.

Le document « Maîtrise des boiteries dans les troupeaux bovins laitiers » a pour but de proposer une méthode détaillée et structurée pour maîtriser durablement cette problématique.

Il se divise en deux grandes parties. La première présente la manière de mettre en œuvre l'intervention dans les exploitations souhaitant la réaliser. Plusieurs étapes sont décrites : l'échange d'informations avec l'éleveur avant la visite, l'état des lieux de la situation vis-à-vis des boiteries et des lésions podales présentes dans le troupeau (fréquence, sévérité, groupes d'animaux à risque, persistance/apparition, saisonnalité, lésions prédominantes et origine infectieuse, non infectieuse ou mixte, saisons à risque), l'identification des facteurs de risque à rechercher en fonction des résultats de l'état des lieux, l'élaboration d'un plan d'actions efficace, la programmation du suivi de l'exploitation. La seconde partie présente les facteurs pouvant favoriser les lésions podales dans les exploitations et la manière de les mettre en évidence.

La méthode inclut également des outils pratiques tels que des documents de collecte et de synthèse pour faciliter sa mise en œuvre.

