

Quels sont les avantages et risques du pâturage vis-à-vis de la santé des bovins ?

N. Bareille¹, M. Haurat², L. Delaby², L. Michel³, R. Guatteo¹

1 : BIOEPAR, INRA, Oniris, F-44307 Nantes ; nathalie.bareille@oniris-nantes.fr

2 : PEGASE, INRA, Agrocampus Ouest, F-35590 Saint-Gilles

3 : Terrena Innovation, La Noëlle, F-40150 Ancenis

Résumé

Cette synthèse de la littérature montre que, de manière générale, le pâturage est bénéfique à la santé des bovins, en réduisant la fréquence des principales maladies à savoir des boiteries et affections des membres, des affections de la mamelle, des métrites, de certaines parasitoses cutanées (pulicose, gale, dermatophytose) et en limitant la transmission inter-troupeau de maladies contagieuses. *In fine*, il diminue le risque de mortalité des bovins adultes. A côté de cet effet favorable dominant, le pâturage présente cependant des risques spécifiques que l'éleveur doit apprendre à gérer. Il s'agit principalement des parasitoses internes de pâturage (voir article spécifique dans ce numéro). Les boiteries, en cas de chemin d'accès au pâturage très mal entretenu, peuvent également survenir. De plus, la présence en pâture augmente le risque d'infestation par les mouches et les tiques, avec leurs conséquences en termes de kérato-conjonctivite infectieuse, de maladies bactériennes (ehrlichiose, anaplasmose...), virales (fièvre catarrhale ovine, maladie de Schmallenberg), de protozooses (babésiose, theilériose...). Enfin, le pâturage de jeunes pousses d'herbe induit un risque pour la tétanie d'herbage, la météorisation spumeuse et les entérotoxémies.

Introduction

Les citoyens européens sont de plus en plus soucieux du bien-être animal, et en particulier du bien-être des animaux d'élevage. L'élevage bovin, idéalisé dans l'esprit du grand public par l'image de vaches au pâturage, évolue. En effet, avec l'agrandissement des troupeaux, l'intensification de la production et le recours au robot de traite, **la pratique du pâturage est en recul au niveau européen**, principalement pour les vaches laitières, sauf en Irlande. A titre d'exemple, au Danemark, 84% des vaches pâturaient en 2001, contre 30% aujourd'hui et, en Grande Bretagne, seulement 31% des éleveurs font encore pâturer leurs vaches (ARNOTT *et al.*, 2017). Le maintien de la pratique du pâturage des vaches est pourtant un souhait bien affirmé des consommateurs et citoyens européens.

Des études ont montré que le **pâturage est effectivement bénéfique au bien-être global des vaches** (ARNOTT *et al.*, 2017), même si l'accès limité à l'eau et à des abris constitue des risques particuliers (MICHEL *et al.*, 2018). Mais **qu'en est-il spécifiquement de la santé animale ?** Ainsi, les vaches qui pâturent beaucoup présentent-elles des spécificités en matière de santé en regard de celles conduites en stabulation permanente ?

Nous nous intéresserons dans une première partie aux maladies communes en élevage bovin (souvent appelées maladies de production), plus précisément à l'influence de la pratique du pâturage sur la fréquence de ces maladies. Dans un deuxième temps, nous nous concentrerons sur les maladies qui ne peuvent apparaître que chez les bovins conduits au pâturage.

1. Influence du pâturage sur les problèmes sanitaires récurrents des troupeaux bovins

Les connaissances disponibles sur le lien entre pâturage et santé animale ont le plus souvent été acquises en troupeaux laitiers, du fait d'une plus grande fréquence des maladies de production. Cependant, compte tenu des processus biologiques mis en jeu, les conclusions tirées par ces études sont vraisemblablement extrapolables aux bovins allaitants pour les maladies les concernant.

– Les avantages sanitaires du pâturage procurés par la réduction de la pression infectieuse

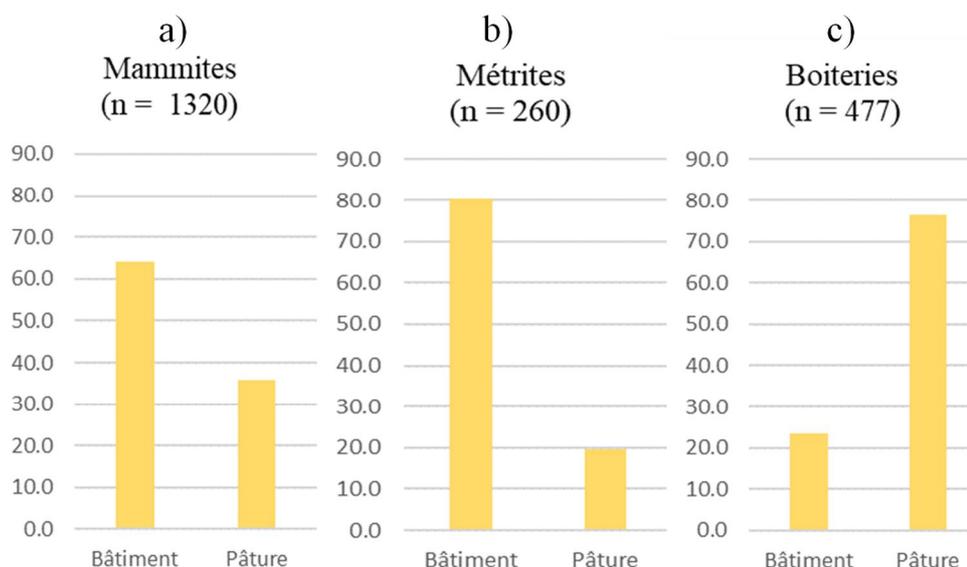
Au pâturage, le sol étant généralement moins souillé qu'en bâtiment, les vaches se couchent sur des surfaces plus propres. Les études d'ELLIS *et al.* (2007) et de NIELSEN *et al.* (2011) citées par ARNOTT *et al.* (2017) ont ainsi démontré que les vaches sont plus sales durant la période de bâtiment que durant la période de pâturage. La litière utilisée en bâtiment est un substrat qui favorise le développement bactérien. Ainsi, **au pâturage, les vaches sont moins exposées à des charges bactériennes élevées.**

Cette pratique a des conséquences directes sur la fréquence de mammites. En effet, les vaches en zéro-pâturage ont 1,8 fois plus de mammites cliniques et 8 fois plus de risques de réforme pour mammites que les vaches qui pâturent durant toute l'année (WASHBURN *et al.*, 2002). Un effet favorable du pâturage sur la santé mammaire (mammites cliniques, œdèmes mammaires, blessures du trayon) a également été observé par GOLDBERG *et al.* (1992). Ce sont essentiellement les mammites dues à des bactéries à réservoir environnemental telles qu'*Escherichia coli* et *Streptococcus uberis* qui sont moins fréquentes lors du pâturage (BARKEMA *et al.*, 1999). En effet, beaucoup d'études ne montrent pas de différences significatives de concentrations en cellules somatiques dans le lait de vaches élevées en systèmes zéro-pâturage et avec accès au pâturage (cf. revue d'ARNOTT *et al.*, 2017). Ce constat n'est pas surprenant étant donné que les mammites subcliniques révélées par des concentrations en cellules somatiques élevées sont en grande majorité dues à des bactéries à réservoir mammaire, transmises à la traite, et non par l'environnement.

La fréquence de métrites est également impactée par le lieu de vêlage des vaches. Les métrites et endométrites sont plus fréquentes chez les vaches en stabulation que chez les vaches qui pâturent (FAYE *et al.*, 1986 ; OLMOS *et al.*, 2009 ; ARNOTT *et al.*, 2017 ; DAROS *et al.*, 2017), suggérant une contamination plus importante de la lumière utérine lors du vêlage.

Ces résultats sur les mammites et les métrites sont confirmés par l'étude rétrospective 1995-2017 des données sanitaires du troupeau INRA du Pin-au-Haras (HAURAT, 2018 ; Figure 1a, b).

FIGURE 1 : Répartition de la proportion des mammites, des métrites et des boiteries chez des vaches en bâtiment et en pâture au sein du troupeau INRA du Pin-au-Haras (1995 - 2017 ; HAURAT, 2018).



De façon plus anecdotique, le pâturage a aussi un effet favorable sur la réduction de certaines parasitoses externes qui se développent chez les bovins en période de stabulation hivernale, à la faveur de l'humidité accrue, de la faible luminosité et aussi de la promiscuité entre animaux. C'est le cas de la pulicose (4 espèces de poux), de la gale chorioptique et sarcoptique et de la dermatophytose (teigne) (VILLENEUVE, 2014).

– Les multiples avantages du pâturage vis-à-vis des boiteries

Les boiteries des bovins sont principalement dues à des affections du pied par des lésions d'origine infectieuse (dermatites) et/ou mécanique (lésions de la corne de type ouverture de la ligne blanche ou ulcère de la sole). Le pâturage apporte plusieurs avantages pour la prévention de ces maladies. Tout d'abord, la propreté du sol des pâtures, et par voie de conséquence celle des pieds, est le facteur de prévention le plus important de la dermatite digitée (RELUN *et al.*, 2013). La prairie offre un sol souvent meuble, qui est confortable pour les onglons et permet une usure et une croissance optimales de leur corne (ALSAAOD *et al.*, 2017). Cela favorise également le couchage des animaux (ARNOTT *et al.*, 2017), ce qui permet de limiter les contraintes exercées sur les pieds. Ainsi, **le temps de couchage tend à augmenter lorsque les vaches sont au pâturage** (43% du temps couché vs 38% pour des vaches en zéro-pâturage) et **les périodes où les vaches sont couchées sont d'une durée plus longue** (50 versus 39 minutes ; OLMOS *et al.*, 2009).

Tout cela a des conséquences sur la fréquence de boiteries. Des études expérimentales (HERNANDEZ-MENDO *et al.*, 2007 ; OLMOS *et al.*, 2009 ; ALSAAOD *et al.*, 2017) ont mis en évidence un effet bénéfique du pâturage sur la locomotion des vaches Holstein : vitesse de marche plus rapide, foulées plus grandes, moindre réticence des vaches à supporter leur poids, moins de boiteries. Des études épidémiologiques qui ont mesuré les scores de locomotion (HASKELL *et al.*, 2006 ; de VRIES *et al.*, 2015 ; MICHEL *et al.*, 2018) suggèrent qu'un accès à la pâture permet de réduire les risques de boiteries. Il semble même que cet effet bénéfique du pâturage perdure pendant la période hivernale en bâtiment pour les troupeaux qui pâturent durant l'été (HASKELL *et al.*, 2006 ; de VRIES *et al.*, 2015). **Comme attendu, le pâturage réduit la fréquence et la sévérité des diverses maladies du pied, qu'elles soient infectieuses et/ou mécaniques** (OLMOS *et al.*, 2009 ; SOMERS *et al.*, 2005a, 2005b ; HOLZHAUER *et al.*, 2012). Ceci est particulièrement intéressant pour la dermatite digitée qui est aujourd'hui une maladie largement répandue et difficile à maîtriser. En effet, les lésions de dermatite digitée sont moins sévères quand les vaches ont accès à la pâture (RELUN *et al.*, 2013) et moins fréquentes (SOMERS *et al.*, 2005a ; HOLZHAUER *et al.*, 2012).

Les vaches au pâturage présentent également moins de lésions de jarret en comparaison aux vaches en système zéro-pâturage (ARNOTT *et al.*, 2017). De manière générale, les dépilations, gonflements, lésions sont diminués (MICHEL *et al.*, 2018 ; HASKELL *et al.*, 2006 ; OLMOS *et al.*, 2009 ; de VRIES *et al.*, 2015) grâce au sol souple et à l'absence d'obstacles avec lesquels les vaches peuvent se cogner.

– Des vêlages plus faciles au pâturage

Les dystocies sont plus fréquentes chez les vaches en stabulation permanente que chez les vaches au pâturage (OLMOS *et al.*, 2009 ; ZABORSKI *et al.*, 2009). Le pourcentage de dystocies est de 15% supérieur en hiver (d'octobre à mars) qu'au printemps et en été (d'avril à septembre). Il décroît dès que la saison de pâture commence (ZABORSKI *et al.*, 2009). Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer cet effet, dont celle d'une activité physique facilitée au pâturage (ZABORSKI *et al.*, 2009).

– Quelques points d'attention pour profiter de ces avantages

Certaines études montrent des résultats discordants aux connaissances présentées ci-dessus. Les comparaisons pâturage – bâtiment dépendent de l'hygiène et plus généralement des conditions de vie des animaux dans ces deux systèmes. En effet, les vaches peuvent également être sales en pâture, notamment en cas de mauvaises conditions d'accès, de météo pluvieuse ou de hautes températures qui les poussent à se coucher dans les zones humides en périphérie des abreuvoirs. De la même façon, des vaches en zéro-pâturage peuvent être propres si le système est bien géré.

Les conditions du pâturage influencent particulièrement la fréquence de boiteries. Ainsi, dans le troupeau INRA du Pin-au-Haras, la fréquence de boiterie est nettement augmentée au pâturage (HAURAT, 2018 ; Figure 1c), notamment chez les vaches de race Normande. Les déplacements associés à la pratique du pâturage peuvent ainsi être pour certains types d'atteintes de la sole, un révélateur de sensibilité. La distance à parcourir chaque jour durant une longue saison de pâturage, associée à des chemins d'accès à certaines pâtures qui présentent des éléments tranchants tels que des cailloux et des gravillons, lèsent la sole ou l'espace interdigité des bovins. BARKER *et al.* (2010) avaient aussi montré ce rôle prépondérant des chemins d'accès pour la maîtrise des boiteries au pâturage.

Enfin, le pâturage complique les procédures de biosécurité externe. En effet, le contact entre bovins de troupeaux voisins devient parfois possible. En Grande-Bretagne par exemple, une étude a montré que le contact nez à nez avec un troupeau voisin est possible dans plus de la moitié des troupeaux (BRENNAN *et al.*, 2008 cité par ARNOTT *et al.*, 2017). Cela engendre un risque de transmission de maladies inter-troupeaux, tels que l'IBR, la BVD ou la tuberculose (ARNOTT *et al.*, 2017).

– Des effets plus mitigés sur les désordres métaboliques

Les vaches au pâturage ont de plus grands déficits énergétiques que les vaches en stabulation (ARNOTT *et al.*, 2017) : leurs teneurs sanguines en acides gras non estérifiés, beta-hydroxybutyrate et triglycérides en post-partum sont plus élevées, ce qui traduit une mobilisation plus importante des réserves corporelles (ARNOTT *et al.*, 2017). Cela ne semble pas se traduire par une note d'état corporel plus basse à cette période (de VRIES *et al.*, 2011 ; MICHEL *et al.*, 2018). Pourtant, DAROS *et al.* (2017) ont observé que, malgré une production laitière inférieure dans les troupeaux qui pâturent par rapport aux troupeaux intensifs en bâtiment, la prévalence des cétozes subcliniques est similaire. Les vaches en pâture y sont donc plus sensibles, de par leur alimentation moins riche en énergie.

Les fourrages verts fermentent vite, ce qui conduit à des chutes de pH ruminal au moins égales à celles observées avec des régimes à base d'ensilage de maïs et de blé. Cependant, aucun des risques connus et liés aux bas pH ruminiaux sur la santé et les performances des vaches laitières ne sont observés au pâturage (O'GRADY *et al.*, 2008 ; DELAGARDE, 2013). Cette absence de manifestation clinique des bas pH ruminiaux au pâturage peut s'expliquer par le fait que l'herbe est un fourrage riche en azote, en potassium et en sodium par rapport à l'ensilage de maïs ou aux concentrés à base de céréales. Cette absorption importante, notamment du potassium, permet d'accroître la concentration sanguine en bicarbonates (DELAGARDE, 2013). De plus, l'herbe est ingérée lentement (1,5 à 2,5 kg MS/h), les repas sont longs et la durée de mastication est élevée (50-60 minutes/kg MS ingérée), ce qui permet une diminution progressive du pH ruminal et limite les variations intra-journalières de pH grâce au tampon de la salive (DELAGARDE, 2013).

– Au final, une moindre mortalité au pâturage

La mortalité des vaches adultes n'est malheureusement pas rare actuellement en élevage laitier (environ 3,5% de taux de mortalité). Une bonne partie est représentée par des vaches qui dépérissent suite à un événement douloureux (dystocie ou boiterie par exemple) dont la vache n'est pas capable de se remettre. Le pâturage permet de limiter la survenue de ces troubles douloureux (cf. ci-dessus) mais aide également à la guérison de la vache (THOMSEN *et al.*, 2007). Ainsi, les différentes études réalisées concluent que le risque de mortalité est légèrement réduit (-20%) chez les vaches en système pâturent par rapport aux vaches en système zéro-pâturage (ARNOTT *et al.*, 2017). Le taux de mortalité est notamment réduit dans les 100 premiers jours de lactation quand les vaches ont accès à une pâture durant l'été par rapport à celles qui sont en stabulation permanente (THOMSEN *et al.*, 2006 ; ALVASEN *et al.*, 2014 cité par ARNOTT *et al.*, 2017 ; BUROW *et al.*, 2011). De plus, le risque de mortalité diminue avec l'augmentation du nombre d'heures de pâturage dans la saison (BUROW *et al.*, 2011).

2. Risques sanitaires spécifiques à la pratique du pâturage

– Le pâturage, lieu d'infestation par les parasites internes

Gérer le pâturage des bovins, c'est aussi gérer leur infestation par des strongles gastro-intestinaux afin de développer leur immunité sans répercussion sur leurs performances et leur santé. Cette thématique particulièrement importante est le sujet d'un article spécifique dans ce même numéro (RAVINET *et al.*, 2019).

Une autre strongylose est importante : la dictyocaulose, broncho-pneumonie respiratoire due à *Dictyocaulus viviparus* (CHAUVIN, 2009). Comme pour les strongles gastro-intestinaux, les larves sont présentes au pied de l'herbe sur toute la surface de prairie pâturée (RESEAUX D'ELEVAGE CHAROLAIS *et al.*, 2004). L'immunité contre ces strongles est rapidement acquise mais elle est peu durable (DEBARNOT *et al.*, 2011) et, contrairement à celle des strongles gastro-intestinaux, elle peut être dépassée (CHAUVIN, 2009). Ainsi, jeunes et adultes peuvent être touchés simultanément par la maladie,

en général trois mois après la mise à l'herbe (DEBARNOT *et al.*, 2011). Le surpâturage, le mélange des âges, l'alternance d'humidité, de chaleur et de pluie sont des facteurs de risque vis-à-vis de la dictyocaulose (DEBARNOT *et al.*, 2011) tandis qu'une sécheresse estivale et le froid de l'hiver (RESEAUX D'ELEVAGE CHAROLAIS *et al.*, 2004) entraînent une mortalité importante des larves.

Deux parasites se développent particulièrement dans les zones humides : la grande douve du foie (*Fasciola hepatica*) et le paramphistome, parasite du rumen. Les larves de la grande douve du foie sont présentes au pied de l'herbe dans les zones humides, inondables, bordures de rigoles et de ruisseaux, car elle a besoin d'un escargot aquatique, la limnée, pour effectuer son cycle de reproduction. La fasciolose peut entraîner des pertes de poids chez les broutards infestés, de 5 à 10 kg au sevrage, et des problèmes de fertilité et de qualité de colostrum chez les vaches (RESEAUX D'ELEVAGE CHAROLAIS *et al.*, 2004). Le paramphistome est quant à lui beaucoup moins pathogène, l'infestation est généralement subclinique. Il faut plusieurs centaines à milliers de paramphistomes dans le rumen pour entraîner une baisse de production (croissance et lait), de l'amaigrissement et, plus rarement, de la diarrhée et de la météorisation (LOOCK, 2003).

- L'infestation par les arthropodes et le risque de maladies vectorielles

Au pâturage, les bovins vont être assaillis par des mouches, des moucherons et des tiques pour se nourrir et, dans certains cas, assurer leur cycle de reproduction. Ainsi, les mouches *Musca autumnalis* cherchent à se nourrir des sécrétions présentes autour des yeux et des narines des bovins alors que les tabanidés se nourrissent de sang en piquant les bovins (VILLENEUVE, 2014). Depuis peu, une myiase très sévère cliniquement, encore plus sur les ovins, liée à *Wohlfahrtia magnifica* sévit en France dans certaines zones. Il en est de même pour les tiques. L'exposition à ces arthropodes est surtout dangereuse pour les maladies qu'ils peuvent transmettre (cf. ci-dessous). Pour mémoire, les hypodermes ou varrons des bovins doivent être évoqués, même s'ils ont pratiquement disparu du territoire français suite au plan d'éradication mis en place.

La présence de mouches transportant la bactérie *Moraxella bovis* ainsi que l'exposition aux rayonnements ultraviolets favorise la survenue de kérato-conjonctivite infectieuse chez les animaux en été (RABOISSON, 2014). C'est une affection très contagieuse des yeux des bovins qui induit d'importantes pertes de production (croissance et lait), certainement en raison de la douleur qu'elle occasionne. Même si cette maladie est plus fréquente chez les jeunes, les vaches adultes peuvent être touchées (Tableau 1 : 4,2 % des lactations touchées dans le troupeau laitier INRA du Pin-au-Haras).

La mouche *Hydrotaea irritans* peut transmettre, en étant au contact des mamelles, des bactéries comme *Trueperella pyogenes* ou *Streptococcus dysgalactiae*, responsables des mammites d'été (summer mastitis) (ARNOTT *et al.*, 2017). Ce sont des mammites cliniques aiguës sévères apparaissant durant l'été chez les vaches tarées. Cependant, le portage de ces bactéries par les mouches et donc les mammites induites sont rares actuellement.

Autre maladie vectorielle rencontrée en France : la babésiose bovine ou piroplasmose. Cette maladie est due essentiellement à un protozoaire, *Babesia divergens*. Elle provoque une forte fièvre persistante, une anémie et un ictère. Elle est présente dans les zones boisées et de bocage du nord-ouest, sud-ouest, et centre de la France, où sont présents les *Ixodes ricinus*. La proximité des pâtures avec des zones boisées augmente le risque de babésiose bovine de 6 à 7 fois par rapport à des pâtures éloignées de zones boisées (L'HOSTIS et SEEGER, 2002). La prévalence sérologique est élevée : de 20 à 80% selon les troupeaux. Cependant, l'incidence clinique annuelle de la babésiose à *Babesia divergens* est faible et varie de 0 à 2,1% selon les départements français, avec une moyenne annuelle pour la totalité de la population bovine de 0,4% (L'HOSTIS et SEEGER, 2002). De façon probablement plus fréquente, l'ehrlichiose (due à *Anaplasma phagocytophilum*) est à considérer. Elle est ainsi à l'origine d'avortements, de troubles locomoteurs et de syndromes fébriles avec parfois de fortes conséquences sur l'état général de l'animal.

Avec le réchauffement climatique et les transports d'animaux et personnes, le risque de maladies vectorielles s'est accru ces dernières années. Les exemples les plus emblématiques sont dus à la transmission de virus par les moucherons *Culicoides* : la fièvre catarrhale ovine (BTV4 et BTV8 en France) et la maladie de Schmallenberg (SAEGERMAN et MARTINELLE, 2014a et 2014b). Citons également des maladies émergentes en France, qu'elles soient dues à des bactéries intracellulaires, l'ehrlichiose granulocytaire bovine et l'anaplasmose, ou à des protozoaires comme la theileriose.

TABLEAU 1 : Fréquence de maladies spécifiques du pâturage au sein du troupeau INRA de vaches laitières du Pin-au-Haras (1794 lactations ; 1995 - 2017 ; d'après HAURAT, 2018).

| Maladie | Pourcentage de lactations touchées |
|---|------------------------------------|
| Kérato-conjonctivite infectieuse | 4,23 |
| Diarrhée parasitaire (strongles, douves, coccidies) | 2,06 |
| Tétanie d'herbage | 1,17 |
| Météorisation spumeuse | 0,22 |
| Entérotoxémie | 0,33 |
| Babésiose | 0,17 |

- Les dangers du pâturage de printemps

Trois maladies rares mais graves, voire mortelles, peuvent se déclarer lors du pâturage de printemps, par défaut de transition alimentaire ou par ingestion de jeunes pousses de graminées ou de légumineuses. Il s'agit de la tétanie d'herbage, de la météorisation spumeuse et de l'entérotoxémie. Dans le troupeau INRA du Pin-au-Haras, malgré les mesures de prévention mises en place, la fréquence de ces maladies est comprise entre 0,2% et 1,2% des lactations (HAURAT, 2018 ; Tableau 1).

La première est la tétanie d'herbage. Les bovins présentent des troubles nerveux (convulsion, contraction musculaire, pédalage des membres...) et peuvent mourir 4 à 6 h après le début des premiers symptômes. Environ 3% des élevages laitiers seraient concernés chaque année, avec plusieurs cas intervenant simultanément (généralement les plus fortes productrices) et un taux de létalité de 20 à 30% (ROY, 2014). Elle est causée par une déficience en magnésium dans le sang et dans le liquide céphalo-rachidien. Le risque au pâturage est représenté par l'ingestion de jeunes pousses de graminées qui ont une faible teneur en magnésium. L'absorption intestinale du magnésium est également freinée par de fortes teneurs en potassium et une vitesse de transit digestif élevé avec cette herbe très digestible. Enfin, les cas apparaissent souvent par température froide (ROY, 2014). Dans les régions concernées par ce risque, une prévention par apport d'oxyde de magnésium dans l'eau de boisson permet d'éviter les tétanies d'herbage (<https://www.encyclopediapratis.eu/>).

La deuxième est la météorisation spumeuse. Elle correspond à une accumulation de mousse dans le rumen, associée ou non à la présence de gaz. C'est une urgence médicale, car l'animal peut mourir asphyxié très rapidement si aucun traitement n'est mis en place. Les agents moussants à l'origine de la météorisation sont des protéines solubles (saponine, pectine) contenues notamment dans les légumineuses et les jeunes graminées. Le risque est donc maximal lors du pâturage de printemps (JOUGLAR *et al.*, 1983).

La troisième est l'entérotoxémie. Elle fait suite à la multiplication rapide de bactéries du genre *Clostridium* présentes dans l'intestin des ruminants. Ces bactéries produisent alors des toxines qui sont diffusées par voie sanguine dans l'organisme et peuvent causer divers symptômes (diarrhée hémorragique, perte d'appétit, affaiblissement des animaux, ulcères de la caillette et des intestins, troubles nerveux...) jusqu'à la mort très brutale (PHILIPPEAU *et al.*, 2004). Les entérotoxémies sont rares, rencontrées le plus souvent sur des broutards. Une erreur alimentaire est à l'origine de cette multiplication bactérienne, généralement le manque de transition lors de la mise à l'herbe. La prévention consiste au respect des transitions alimentaires et de toute cause d'indigestion (herbe glacée, aliments toxiques, excès d'azote soluble... ; PHILIPPEAU *et al.*, 2004). Une vaccination spécifique est également possible.

- L'intoxication par les végétaux

Une dizaine de plantes toxiques, communément rencontrées en France, peuvent conduire à des maladies aiguës graves voire mortelles chez quelques individus. Il s'agit de plantes présentes dans les fossés (œnanthe safranée), dans les haies (digitale, if, buis, troène, marronnier, chêne et glands) ou dans les parcelles (mercuriale, rumex). Compte tenu de leur faible appétence, les bovins ne les mangent qu'en cas d'insuffisance des apports alimentaires en particulier durant les périodes de sécheresse. Attention tout de même aux glands qui sont très appréciés des bovins. Le site internet du

Centre Antipoison Animal et Environnemental de l'Ouest (<https://www.centre-antipoison-animal.com/plantes-toxiques.html>) fournit une documentation détaillée sur l'intoxication des bovins avec ces plantes.

Conclusion

Conduire les vaches au pâturage à la belle saison apporte des avantages sanitaires certains compte tenu de ses effets favorables sur les deux dominantes pathologiques des bovins, les boiteries et les mammites. Cependant, comparé à la conduite en stabulation, le pâturage fait courir une multitude de risques sanitaires aux bovins. Très répandues, les parasitoses internes sont bien connues et gérées par les éleveurs. En revanche, beaucoup de maladies peu fréquentes, méconnues mais mortelles sont difficiles à prévoir.

Les connaissances sont lacunaires sur les effets du pâturage sur la santé des bovins dans des conditions d'utilisation moins favorables, qu'il s'agisse de canicule ou de froid et humidité hivernale. Une évaluation des risques sanitaires mériterait d'être conduite dans les systèmes d'élevage qui se développent pour s'adapter aux changements climatiques.

Du fait de ses effets sanitaires contrastés, il est difficile d'affirmer que la pratique du pâturage apporte des bénéfices économiques aux exploitations d'élevage bovin. En effet, la réduction de la fréquence et de la gravité de maladies de production majeures (mammites et boiteries) s'accompagne d'une amélioration des performances animales et d'une réduction des dépenses de santé, mais ces bénéfices peuvent être vite anéantis par la survenue de maladies mortelles au pâturage. De ce fait, le pâturage ne peut pas être considéré comme une mesure fiable de maîtrise de la santé des bovins.

Remerciements

Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet Sant'innov. A ce titre, il a été soutenu par le programme de recherche « Pour et sur le développement régional PSDR Grand-Ouest », financé par la Région Pays de la Loire, Région Nouvelle Aquitaine, Région Bretagne, Région Normandie, INRA, IRSTEA et Agrocampus Ouest.

Références bibliographiques

- ALSAAOD M., HUBER S., BEER G., KOHLER P., SCHÜPBACH-REGULA G., STEINER A. (2017) : "Locomotion characteristics of dairy cows walking on pasture and the effect of artificial flooring systems on locomotion comfort", *J. Dairy Sci.*, 100, 8330-8337.
- ARNOTT G., FERRIS C. P., O'CONNELL N. E. (2017) : "Review: welfare of dairy cows in continuously housed and pasture-based production systems", *Animal*, 11, 261-273.
- BARKEMA H. W., SCHUKKEN Y. H., LAM TJGM, BEIBOER M. L., BENEDICTUS G., BRAND A. (1999) : "Management practices associated with the incidence rate of clinical mastitis", *J. Dairy Sci.*, 82, 1643-1654.
- BARKER Z.E., LEACH K.A., WHAY H.R., BELL N.J., MAIN D.C.J. (2010) : "Assessment of lameness prevalence and associated risk factors in dairy herds in England and Wales", *J. Dairy Sci.*, 93, 932-941.
- BUROW E., THOMSEN P.T., SØRENSEN J.T., ROUSING T. (2011) : "The effect of grazing on cow mortality in danish dairy herds", *Prev. Vet. Med.*, 100, 237-241.
- CHAUVIN A. (2009) : "Le risque parasitaire au pâturage et sa maîtrise", *Fourrages*, 199, 255-264.
- DAROS R. R., HÖTZEL M.J., BRAN J.A., LEBLANC S.J., VON KEYSERLINGK M.A.G. (2017) : "Prevalence and risk factors for transition period diseases in grazing dairy cows in brazil", *Prev. Vet. Med.*, 145, 16-22.
- DEBARNOT P., GAUTHIER N., PATRICOT S., VILLENEUVE-LACLADERE M.B. (2011) : "Le parasitisme herbager en élevage bovin : traiter moins traiter mieux", www.sl.chambagri.fr/uploads/media/2011-Le_parasitisme_herbager_des_bovins_03.pdf.
- DELAGARDE R. (2013) : "Gérer les variations des apports alimentaires des vaches laitières au pâturage", *INRA Prod. Anim.*, 26, 263-276.
- FAYE B., FAYET J.-C., GENEST M., CHASSAGNE M. (1986) : "Enquête éco-pathologique continue : variations des fréquences pathologiques en élevage bovin laitier en fonction de la saison, de l'année et du numéro de lactation", *Ann. Rech. Vét.*, 17, 233-246.
- GOLDBERG J.J., WILDMAN E.E., PANKEY J.W., KUNKEL J.R., HOWARD D.B., MURPHY B.M. (1992) : "The Influence of intensively managed rotational grazing, traditional continuous grazing, and confinement housing on bulk tank milk quality and udder health", *J. Dairy Sci.*, 75, 96-104.
- HASKELL M. J., RENNIE L. J., BOWELL V. A., BELL M. J., LAWRENCE A. B. (2006) : "Housing system, milk production, and zero-grazing effects on lameness and leg injury in dairy cows", *J. Dairy Sci.*, 89, 4259-4266.

- HAURAT M. (2018) : Analyse rétrospective des principaux évènements sanitaires et de leurs facteurs de risque dans un troupeau expérimental INRA conduit en système herbager, thèse de Doctotat Vétérinaire, Nantes, 109 p.
- HERNANDEZ-MENDO O., VON KEYSERLINGK M. A. G., VEIRA D. M., WEARY D. M. (2007) : "Effects of pasture on lameness in dairy cows", *J. Dairy Sci.*, 90, 1209-1214.
- HOLZHAUER M., BRUMMELMAN B., FRANKENA K., LAM T.J.G.M. (2012) : "A longitudinal study into the effect of grazing on claw disorders in female calves and young dairy cows", *Vet. J.*, 193, 633-638.
- JOUGLAR J.Y., ENJALBERT F., PFLIMLIN A. (1983) : "Les indigestions spumeuses chez les bovins consommant du trèfle blanc : facteurs de risques et contrôle", *Fourrages*, 189-202.
- L'HOSTIS M., ET SEEGER H. (2002) : "Tick-borne parasitic diseases in cattle: current knowledge and prospective risk analysis related to the ongoing evolution in french cattle farming systems", *Vet. Res.*, 33, 599-611.
- LOOCK, N. (2003) : "La paramphistomose bovine, enquête épidémiologique dans l'est de la France", Thèse de Doctotat Vétérinaire, Maisons-Alfort, 74 p.
- MICHEL L., GUATTEO R., DELEZOÏDE S., BAREILLE N. (2018) : "Le bien-être des vaches laitières est-il meilleur au pâturage ? Evaluation à l'aide de l'outil TIBENA lait", *Renc. Rech. Ruminants*, 24, 1p.
- O'GRADY L., DOHERTY M.L., MULLIGAN F.J. (2008) : "Subacute ruminal acidosis (SARA) in grazing irish dairy cows", *Vet. J.*, 176, 44-49.
- OLMOS G., BOYLE L., HANLON A., PATTON J., MURPHY J.J., MEE J.F. (2009) : "Hoof disorders, locomotion ability and lying times of cubicle-housed compared to pasture-based dairy cows", *Livest. Sci.*, 125, 199-207.
- PHILIPPEAU C., GONCALVES S., JULLIAND V. (2004) : "Entérotoxémies des bovins charolais en Bourgogne : élaboration d'une grille de diagnostic bactériologique et recherche des hypothèses de facteurs de risque", *Renc. Rech. Ruminants*, 11, 321-324.
- RABOISSON D. (2014) : "Les maladies oculaires - Kérato-conjonctivite infectieuse bovine", *Manuel de médecine des bovins, Med'Com*, 569-575.
- RAVINET N., CHARTIER C., MERLIN A., CHAUVIN A. (2019) : "Influence de la conduite du pâturage sur le risque parasitaire lié aux strongles digestifs", dans ce numéro, 8 p.
- RELUN A., LEHEBEL A., BRUGGINK M., BAREILLE N., GUATTEO R. (2013) : "Estimation of the relative impact of treatment and herd management practices on prevention of digital dermatitis in French dairy herds", *Prev. Vet. Med.*, 110, 558-562.
- RESEAUX D'ELEVAGE CHAROLAIS, CHAMBRE D'AGRICULTURE DE BOURGOGNE, FRGDS BOURGOGNE, INSTITUT DE L'ELEVAGE. (2004) : "Fiche 1 : Connaître les principaux parasites : une aide pour prendre les bonnes décisions", 23p. http://www.sl.chambagri.fr/uploads/media/2004-Parasites_des_bovins_03.pdf.
- ROY J.P. (2014) : "Maladies métaboliques, endocriniennes - Hypomagnésémie", *Manuel de médecine des bovins, Med'Com*, 446-449.
- SAEGERMAN C., ET MARTINELLE L. (2014a) : "La fièvre catarrhale ovine", *Manuel de médecine des bovins, Med'Com*, 78-85.
- SAEGERMAN C., ET MARTINELLE L. (2014b) : "La maladie due au virus Schmollenberg", *Manuel de médecine des bovins, Med'Com*, 99-104.
- SOMERS J.G.C.J., FRANKENA K., NOORDHUIZEN-STASSEN E.N., METZ J.H.M. (2005a) : "Risk factors for digital dermatitis in dairy cows kept in cubicle houses in the Netherlands", *Prev. Vet. Med.*, 71, 11-21.
- SOMERS J.G.C.J., FRANKENA K., NOORDHUIZEN-STASSEN E.N., METZ J.H.M. (2005b) : "Risk factors for interdigital dermatitis and heel erosion in dairy cows kept in cubicle houses in the Netherlands", *Prev. Vet. Med.*, 71, 23
- VILLENEUVE A. (2014) : "Les maladies de la peau - Maladies parasitaires de la peau", *Manuel de médecine des bovins, Med'Com*, 585-598.
- THOMSEN P.T., ØSTERGAARD S., HOUE H., SØRENSEN J.T. (2007) : "Loser cows in danish dairy herds: risk factors", *Prev. Vet. Med.*, 79, 136-154.
- THOMSEN P.T., KJELDSSEN A.M, SØRENSEN J.T, HOUE H., ERSBOLL A.K. (2006) : "Herd-level risk factors for the mortality of cows in Danish dairy herds", *Vet. Rec.*, 158, 622-626.
- DE VRIES M., BOKKERS E.A., DIJKSTRA T., VAN SCHAIK G., DE BOER I.J. (2011) : "Invited review: associations between variables of routine herd data and dairy cattle welfare indicators", *J. Dairy Sci.*, 94, 3213-3228
- DE VRIES M., BOKKERS E.A.M., VAN REENEN C.G., ENGEL B., VAN SCHAIK G., DIJKSTRA T., DE BOER I.J.M. (2015) : "Housing and management factors associated with indicators of dairy cattle welfare", *Prev. Vet. Med.*, 118, 80-92.
- WASHBURN S. P., WHITE S. L., GREEN J. T., BENSON G. A. (2002) : "Reproduction, mastitis, and body condition of seasonally calved Holstein and Jersey cows in confinement or pasture systems", *J. Dairy Sci.*, 85, 105-111.
- ZABORSKI D, GRZESIAK W, SZATKOWSKA I, DYBUS A, MUSZYNSKA M, JEDRZEJCZAK M. (2009) : "Factors affecting dystocia in cattle", *Reprod. Dom. Anim.*, 44, 540-551.