

Bien-être de la vache au pâturage : quelques points de repère

L. Mirabito

Idele, 149, rue de Bercy, F-75 012 Paris ; Luc.mirabito@idele.fr

Résumé

Après avoir brièvement introduit la notion de bien-être animal, nous analysons dans cette revue les résultats récents relatifs à l'impact du « pâturage » pris ici au sens générique du terme c'est-à-dire 'accès plus ou moins long à une surface extérieure enherbée.

Sont ainsi abordés les avantages et les risques liés au pâturage en regard de la satisfaction des besoins alimentaires, du confort physique et thermique des animaux, des principaux indicateurs de bien-être liés à la santé et des préférences et motivations des animaux.

Il ressort de cette analyse que le « pâturage » présente potentiellement de nombreux avantages pour les vaches (notamment en terme d'indicateurs de santé et de possibilité d'exprimer un répertoire comportemental diversifié) sans oublier cependant les risques intrinsèques à un milieu ouvert et soumis aux aléas climatiques. En conséquence, la bibliographie récente montre une préférence et une motivation des animaux pour le « pâturage » modulée par la situation vécue et l'expérience des animaux.

En conclusion, nous soulignons l'importance de concentrer les efforts à venir sur la recherche de solutions de facilitation de la gestion du pâturage, nécessairement plurielles compte tenu de la diversité des situations en regard de la place du pâturage dans l'élevage des vaches laitières.

Introduction

Depuis l'adoption en 1976 de la Convention européenne sur la protection des animaux dans les élevages par le Conseil de l'Europe, le respect du bien-être des animaux est progressivement devenu une des qualités attendues des systèmes et des pratiques d'élevage (le Traité de Lisbonne, adopté par l'Union Européenne en 2009, exigeant sa prise en compte dans toutes les politiques qui traitent des animaux).

Pour les filières de ruminants, à l'exception des veaux et à la différence des principales espèces de monogastriques, il n'existe pas de normes d'élevage détaillées en Europe et les éleveurs sont libres de leurs choix techniques. La Directive européenne N°1998/58 établit cependant un ensemble de principes et d'objectifs généraux relatifs aux systèmes d'élevage et aux animaux, notamment le fait que la liberté de mouvement ne soit pas « *entravée de telle manière que cela lui cause des souffrances ou des dommages inutiles* ». Pour le grand public, cet objectif général est synonyme d'un accès à une aire de vie extérieure correspondant plus ou moins aux représentations qu'il se fait du milieu naturel des animaux. Par exemple, MIRABITO *et al.* (2008) avaient montré que l'accès au pâturage et à la lumière naturelle pour les vaches laitières était une des attentes prioritaires exprimées par les consommateurs, point de vue que l'on retrouve dans un grand nombre d'études récentes sur le sujet (par exemple, aux USA : SCHUPPLI *et al.*, 2014 ; au Brésil : HÖTZEL *et al.*, 2017 ; en France : DELANOUE *et al.*, 2018).

Pour les éleveurs, le pâturage est une option potentiellement favorable à l'autonomie alimentaire et à la réduction des coûts de production. Cette pratique peut aussi correspondre à une « éthique » de l'élevage. Mais, son contexte est marqué par l'agrandissement des troupeaux et le morcellement des parcelles, par l'automatisation de la traite et de l'alimentation et, enfin, par des aléas climatiques de plus en plus marqués ; ces multiples contraintes pèsent sur les conditions de travail et les choix

techniques des éleveurs qui peuvent entraîner une limitation des accès au pâturage. De plus, certains contextes géographiques et climatiques (Europe du Nord, zones de montagne) imposent traditionnellement une fréquentation des pâtures durant la seule période estivale.

Cette disjonction entre les attentes des citoyens et les contraintes et objectifs des éleveurs peut contribuer à nourrir les controverses autour de l'élevage. Aussi, afin de contribuer au dialogue, cette synthèse se propose de réaliser un rapide tour d'horizon des connaissances des effets possibles du pâturage sur le bien-être des vaches laitières.

Dans ce but, après avoir brièvement rappelé la définition du bien-être animal, nous envisagerons les effets potentiels du pâturage sur les principales composantes du bien-être animal en gardant présent à l'esprit que, tout au long de cette synthèse, la bibliographie disponible peut renvoyer à une diversité de « pâtures » qui nécessiterait une analyse beaucoup plus fine. Admettons en première approximation, dans le cas présent, que nous utiliserons abusivement le terme générique « pâturage » pour faire référence à toute surface extérieure enherbée accessible aux vaches laitières pendant une période plus ou moins longue.

1. Une définition du bien-être animal

Plusieurs auteurs ont proposé depuis une cinquantaine d'années des définitions du bien-être animal. Sans entrer dans le détail de celles-ci, elles renvoient généralement à l'état physique et mental de l'animal et à sa capacité d'adaptation aux conditions dans lesquelles il est élevé. L'ANSES, en s'appuyant sur les synthèses les plus récentes en matière de sensibilité et de conscience animale (LE NEINDRE *et al.*, 2017), a proposé en 2018 d'adopter la définition suivante dans le cadre de ses travaux d'expertise : « *Le bien-être d'un animal est l'état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses attentes. Cet état varie en fonction de la perception de la situation par l'animal* » (ANSES et COLLECTIF, 2018).

Pour faciliter son appropriation par les acteurs et son évaluation, le concept a été décliné, dès les premières formulations, en quelques grands principes connus sous le nom des « *Five Freedom* » par le Farm Animal Welfare Council (FAWC, 2009 pour la dernière version). Dans ce cadre, les pratiques et modes d'élevage visent à permettre d'atteindre les objectifs suivants pour les animaux :

- ne pas souffrir (« *freedom from* » en anglais) de faim et de soif ;
- ne pas souffrir d'inconfort lié aux conditions d'hébergement (sols, ambiance, etc.) ;
- ne pas souffrir de douleur, de blessures et de maladie (en particulier de maladies chroniques liées à des déficiences de l'environnement ou à des pratiques d'élevage) ;
- ne pas souffrir de restrictions d'expression des comportements en raison d'un environnement matériel ou social inadapté ;
- ne pas souffrir de peur ou de détresse.

Dans ce cadre théorique, évaluer le bien-être animal nécessite une approche multidimensionnelle qui s'appuiera sur un certain nombre de mesures élémentaires de natures très différentes. Par exemple, la note d'état corporel peut renseigner sur la bonne alimentation des animaux, de même, que la pratique de l'anesthésie locale du nerf cornual apporte une garantie sur l'absence de douleur au moment de l'ébourgeonnage. Normaliser et agréger ces mesures dans l'objectif d'obtenir une évaluation globale du bien-être de l'animal a été réalisé notamment dans le cadre du développement des protocoles¹ Welfare Quality® qui constituent aujourd'hui une avancée méthodologique importante et qui évolueront sans doute dans les années à venir en intégrant les possibilités apportées par les nouvelles technologies (capteurs d'activité, analyse d'images, marqueurs biologiques, etc.) ou *via* des déclinaisons simplifiées.

Toutefois, si cette approche globale peut être un outil pertinent pour la comparaison de systèmes, la plupart des travaux sur le bien-être animal ont privilégié jusqu'à présent une approche plus analytique et focalisée sur des questions particulières en mobilisant les outils traditionnels de l'éthologie, des

¹ <http://www.welfarequality.net/en-us/reports/assessment-protocols/>

sciences vétérinaires ou de la zootechnie. Les effets du pâturage ont ainsi été surtout abordés sous l'angle de l'alimentation des animaux, de leur santé et de leur comportement.

2. La satisfaction des besoins alimentaires

Il existe une grande diversité de systèmes « d'alimentation au pâturage » qui rend illusoire de traiter dans le cadre présent les multiples relations potentielles entre pâturage et absence de faim et de soif. Pour ne prendre que l'exemple des systèmes à bas intrants tels que décrits par DELABY et FIORELLI (2014), le couvert végétal, sa part dans la ration, la période de vêlage, le chargement, le type génétique sont autant de facteurs qui peuvent influencer l'adéquation entre la ressource disponible et les besoins de l'animal. La gestion des transitions alimentaires au printemps et les risques associés en matière de santé des animaux (tétanie d'herbage...) doivent aussi être pris en compte.

Peu d'études semblent cependant avoir été consacrées à la différence de comportement alimentaire entre les modes de stabulation. Lorsque les animaux n'ont pas accès au pâturage, le temps passé à consommer la ration varie entre 3 et 5 heures selon les conditions (DE VRIES *et al.*, 2004 ; DE VRIES et VON KEYSERLINGK, 2005). KENNEDY *et al.* (2009) ont comparé le comportement et la production laitière de groupes de vaches ayant accès 22 h, 9 h, 2 x 4,5 h et 2 x 3 h au pâturage avec une supplémentation en concentré identique. Dans le premier groupe, les vaches passaient environ 9,2 heures à brouter contre 7,3 heures pour les groupes « 9 h » et un peu moins de 6 heures dans le dernier groupe, laissant suggérer un arbitrage par les animaux très favorable à l'activité « broutage », la restriction du temps d'accès n'ayant par ailleurs pas eu d'effet majeur sur la production laitière.

Les caractéristiques du pâturage peuvent aussi impacter le comportement des animaux. Par exemple, O'DRISCOLL *et al.* (2015), en Irlande, ont observé une modification de la durée et de la fréquence des séquences de temps passé « couché » en relation avec les disponibilités alimentaires (entre 60 et 120 % des capacités d'ingestion pendant 2 à 6 semaines). Dans cet essai, le temps passé « couché » globalement n'était pas modifié mais les vaches avec la plus grande disponibilité alimentaire (120 %) avaient des séquences passées « couché » plus courtes alors que celles qui étaient soumises à la plus forte restriction alimentaire (60 %) avaient des séquences moins fréquentes et un temps de latence avant de se coucher plus important après la traite. Pour ces auteurs, ces observations suggèrent un effet de la disponibilité alimentaire sur la faim sans qu'ils aient cependant observé de conséquences sur la santé des animaux. Plus récemment, en utilisant un dispositif expérimental similaire, ces mêmes auteurs ont observé une réduction du temps passé « couché » chez les animaux soumis à la plus forte restriction incluant une réduction du nombre et de la durée des séquences « couché » (O'DRISCOLL *et al.*, 2019). Cet effet disparaît lorsque les vaches sont replacées dans des conditions similaires et les auteurs proposent d'utiliser l'observation du temps passé « couché » comme un indicateur de bien-être des vaches au pâturage.

3. Le pâturage : un environnement confortable ?

Un environnement « naturel » est souvent assimilé dans les représentations spontanées du grand public à un élément de confort pour les animaux. Toutefois, cette vision simpliste doit être nuancée car de nombreux travaux réalisés chez différentes espèces ont montré que le comportement et le bien-être des animaux pouvait être modulé par les caractéristiques de cet environnement.

– La nature et l'état des sols

SMID *et al.* (2018) ont montré que la nature de l'aire de vie extérieure avait un impact très important sur le comportement des vaches. En situation expérimentale, ils ont comparé l'accès nocturne des animaux (groupe de 12 vaches) à des aires enherbées (21 000 m²) et des aires couvertes de sable (144 m²) correspondant à des situations rencontrées dans les élevages locaux (Colombie Britannique - Canada). Lorsque les vaches avaient accès aux aires enherbées, elles passaient 90,0 ± 5,9 % de leur période nocturne dans ces zones contre seulement 44,4 ± 6,3 % lorsqu'elles avaient accès aux aires ensablées. Lorsque les deux types de surface étaient accessibles, les animaux ont manifesté une très forte préférence pour les « pâtures » (90,5 ± 2,6% vs 0,8 ± 0,5% du temps passé dans les aires enherbées vs ensablées). Il n'est pas possible d'exclure complètement l'influence de facteurs tels que la surface disponible ou la disponibilité de ressources alimentaires pour expliquer ces différences mais ces résultats montrent cependant que tous les environnements ne se valent pas.

De même, les vaches n'apprécient pas la boue. CHEN *et al.* (2017) ont montré que le temps passé couché sur un sol boueux était réduit de 50 à 75% environ en comparaison avec un sol sec. De même, lorsqu'elles avaient le choix entre un sol bétonné et un sol boueux, elles se couchaient sur le sol bétonné alors que ce n'était pas le cas lorsqu'elles avaient le choix entre un sol sec et un sol bétonné.

Enfin, certains sols peuvent être blessants. Ce phénomène est bien décrit et connu en ce qui concerne les chemins d'accès qui doivent avoir une bonne portance et être bien drainés, en évitant les sols caillouteux et gravillonneux qui peuvent générer des blessures (VERMUNT, 2006).

– Les conditions climatiques

Au pâturage, les conditions climatiques vont aussi avoir une influence importante sur le confort des animaux qui peuvent être directement exposés aux événements climatiques extrêmes. La zone de neutralité thermique des vaches laitières en lactation se situe environ entre 2 et 25°C et on considère que l'inconfort démarre lorsque le THI (*Temperature Humidity Index*) est supérieur à 72 soit, par exemple, 25°C et 50 % d'hygrométrie (CIGR, 2014).

Lorsque les températures ou le THI sont élevés, les vaches sont motivées pour accéder à des zones abritées (SCHÜTZ *et al.*, 2008) et elles peuvent alors préférer rester dans le bâtiment quand elles en ont la possibilité (voir section 5). L'accessibilité à une zone d'abreuvement constitue aussi un élément de confort important dans ces conditions (SCHÜTZ *et al.*, 2010).

A l'inverse, des conditions froides, pluvieuses et venteuses sont peu appréciées par les animaux. En général, les animaux fréquentent peu les pâtures en hiver en raison de l'absence de ressources alimentaires et de l'état des sols. Dans certains pays comme l'Irlande ou la Nouvelle-Zélande, les modes d'élevage peuvent conduire à une exposition des animaux à ces risques particuliers. TUCKER *et al.* (2007) ont montré que, lorsque les vaches étaient exposées aux conditions hivernales adverses en comparaison avec une situation où elles disposaient d'un abri, elles adoptaient des postures, debout ou couché, qui visaient à réduire leur surface d'exposition à ces conditions et qui suggéraient une situation d'inconfort.

4. L'accès au pâturage est-il favorable à la santé des bovins ?

– Les boiteries

Les boiteries sont les symptômes (mouvement réflexe tentant de soulager la douleur ressentie) qui dans leur grande majorité sont l'expression d'affections des pieds. Ces affections sont d'origine multifactorielles incluant classiquement des origines infectieuses (par exemple, les dermatites) ou environnementales (par exemple, sols abrasifs ou caillebotis mal réglés). Chez les bovins, les boiteries sont considérées comme une des atteintes majeures au bien-être des animaux. Outre la douleur induite et la réforme anticipée, elles peuvent conduire à une limitation des déplacements, à une réduction de l'accès aux ressources alimentaires et au pâturage, et à une dégradation de l'état de propreté.

La plupart des études épidémiologiques suggèrent des risques réduits de boiterie lorsque les animaux ont accès au pâturage. CHAPINAL *et al.* (2013) rapportent ce type de résultats (OR = 0,52, CI = 0,32-0,85)² à partir de données collectées dans 40 élevages du nord-est des Etats-Unis. En revanche, au cours de la même étude, ces auteurs n'ont pas enregistré d'impact sur les boiteries de l'accès à une aire d'exercice (corral) dans les élevages californiens. DE VRIES *et al.* (2015) ont enquêté dans 179 élevages néerlandais où ils ont constaté une réduction du risque de boiteries (OR = 0,68, CI=0,51-0,90) et de lésions/gonflements des articulations (OR=0,41, CI=0,27-0,61) lors de la période hivernale lorsque les animaux ont eu accès au pâturage estival en comparaison au zéro-pâturage. DE GRAAF *et al.* (2017), en réalisant une évaluation du bien-être des vaches avec le protocole Welfare Quality® au début et à la fin de la période d'hivernage en bâtiment (10 élevages néerlandais), ont observé une augmentation de la fréquence des boiteries sévères à la fin de cette période.

En situation expérimentale, au Canada (Colombie britannique), HERNANDEZ-MENDO *et al.* (2007) ont observé une amélioration de la situation des animaux en termes de boiteries chez des vaches ayant eu accès au pâturage pendant quatre semaines par rapport à leurs congénères restées en bâtiment.

² OR : rapport des chances (odds ratio) ; CI : intervalle de confiance (confidence interval)

De même, en Irlande, OLMOS *et al.* (2009) ont montré, en comparant la stabulation sur pâture à celle en bâtiment pendant une lactation complète, une réduction du risque d'apparition de différentes atteintes des pieds à partir de 3 mois après vêlage et des boiteries au-delà de 6 mois. SMID *et al.* (2018), dans l'étude mentionnée précédemment, ont aussi montré que l'accès nocturne à une aire extérieure conduisait à une réduction du temps passé « perché » (debout les deux pattes avant dans les logettes) par les vaches, comportement associé à un risque accru de boiteries.

Quelques travaux n'ont cependant pas permis de conclure à des effets positifs du pâturage sur les boiteries. BAIRD *et al.* (2009), en Norvège, n'ont pas enregistré d'effet à l'issue de 2 cycles de production au pâturage sur la note de boiterie en comparaison à des animaux restés en bâtiment. De même, CHAPINAL *et al.* (2010) n'ont pas observé de modifications de la note de boiterie lorsque les vaches avaient accès à la pâture la nuit (4 semaines avant la mise bas et jusqu'à 8 semaines après) en comparaison à des animaux logés continuellement en bâtiment.

A l'exception de rares études, la plupart des travaux ont montré un effet positif de l'accès au pâturage sur l'état des sabots et des onglons (voir ARNOTT *et al.*, 2017, pour revue), cohérent avec celui enregistré en matière de boiterie. Les caractéristiques physiques et hygiéniques des sols des pâtures ainsi que l'exercice sont des causes possibles de cette amélioration. Toutefois, l'état des chemins d'accès aux pâtures doit faire l'objet d'attention compte tenu des risques associés à un mauvais drainage ou à la présence de petits cailloux qui peuvent blesser les animaux (BUROW *et al.*, 2014 ; VERMUNT, 2006).

– Les lésions et abrasions

L'abrasion des poils, les lésions et les gonflements observés au niveau des articulations des tarses et genoux sont aussi des indicateurs classiquement utilisés pour évaluer le bien-être des vaches laitières. Les sols abrasifs et de mauvais réglages des logettes sont généralement considérés comme les principales causes de ces atteintes.

POTTERTON *et al.* (2011) ont montré, à partir d'observations réalisées dans 63 troupeaux du Royaume-Uni, que la durée du logement en bâtiment durant la période hivernale était corrélée positivement avec la fréquence de ces lésions. BUROW *et al.* (2013b) ont observé, en comparant des élevages en claustration et des élevages avec un accès au pâturage le mois précédent, que le risque d'abrasions, de lésions et de gonflement décroissait avec l'augmentation de la durée quotidienne passée au pâturage (entre 0 et 3 h, de 3 à 9 h et plus de 9 h) et qu'il était réduit par rapport aux élevages en claustration lorsque les vaches avaient un accès quotidien de plus de 9 h.

– Les mammites

De façon similaire aux boiteries, les mammites constituent une des plus graves atteintes potentielles au bien-être des vaches ; l'accès au pâturage est en général un facteur d'amélioration. Des travaux expérimentaux assez anciens réalisés aux USA (Caroline du Nord) avaient pour objet la comparaison de troupeaux gardés sur pâture (29 ha pour 36 vaches Holstein et Jersiaise) et en claustration avec des groupes ayant vêlé au printemps et à l'automne (expérimentation réalisée pendant 4 ans). Les vaches en claustration ont eu 1,8 fois plus de mammites cliniques que les vaches au pâturage et le taux de réforme lié aux mammites a été 8 fois plus élevé (WASHBURN *et al.*, 2002).

Quelques études épidémiologiques encore plus anciennes avaient suggéré un risque accru de problèmes lorsque les animaux n'avaient pas d'accès au pâturage. ARNOTT *et al.* (2017) suggèrent un lien entre la propreté des animaux au pâturage et la fréquence des atteintes. Ainsi, dans une étude épidémiologique conduite dans 42 fermes danoises, NIELSEN *et al.* (2011) ont observé un risque accru de dégradation de la propreté des pattes arrières (OR=3,75) dans les élevages en claustration par rapport à des élevages avec accès au pâturage. Toutefois, la présence de zones ombragées de surface réduite dans les pâtures, entraînant de fortes concentrations des animaux en période estivale et une dégradation de l'état des sols à ce niveau, est à l'inverse considérée comme un facteur de risque d'apparition des mammites (GUIADEFUR, communication personnelle). Une augmentation probable de la fréquence des épisodes caniculaires dans les années à venir est susceptible d'accroître le risque correspondant et devrait être pris en compte dans les mesures d'aménagement des pâtures.

– Parasitisme et bio-sécurité

Si les résultats rapportés ci-dessus suggèrent plutôt des effets bénéfiques de l'accès au pâturage sur la santé des animaux, cela ne doit cependant pas conduire à négliger les risques accrus de contamination par les parasites gastro-intestinaux. De même, la stabulation au pâturage expose les animaux à des contacts possibles avec d'autres troupeaux ou à la faune sauvage pouvant être vecteur de contamination comme cela a pu être le cas lors de la « crise des blaireaux et de la tuberculose bovine » au Royaume-Uni il y a quelques années (ARNOTT *et al.*, 2017). FORBES (2017) souligne de son côté la plus grande difficulté de gestion des insectes au pâturage et les risques potentiels comme dans le cas des mammites d'été.

– Pour conclure sur l'effet du pâturage sur la santé

Même s'il existe des risques importants liés au parasitisme ou aux difficultés de mettre en place des mesures de biosécurité, le pâturage paraît avoir un effet positif sur les principaux indicateurs de bien-être en relation avec la santé. Cela se confirme d'ailleurs dans les rares évaluations globales réalisées comme celle de GRAAF *et al.* (2017) ou celle de BUROW *et al.* (2013a). Ces derniers, en utilisant un protocole multidimensionnel inspiré de Welfare Quality®, ont montré une incidence positive du pâturage estival sur les critères de santé en comparaison à la période hivernale dans les mêmes élevages, effet d'autant plus marqué que la durée de pâturage quotidienne était longue (9-21 h vs 3-9 h diurne).

Mortalité et réformes subies (ou euthanasies) constituent aussi des indicateurs globaux de bien-être animal même si les causes peuvent être multiples. Peu de données sont disponibles sur les effets *stricto sensu* du pâturage et on peut imaginer que les effets bénéfiques mentionnés dans cette section ou les risques identifiés sont autant de modulateurs du résultat global. Dans le contexte danois, à partir de l'analyse d'une base de données d'environ 400 élevages dont près d'un tiers permettaient un accès estival au pâturage, les autres étant en claustration toute l'année, BUROW *et al.*, (2011) concluent à des risques de mortalité réduits avec l'accès estival au pâturage, cette réduction de la mortalité étant accentuée par les accès quotidiens les plus longs.

5. Pâturage et comportement : une question de motivation ?

La possibilité, pour un animal, d'exprimer un répertoire comportemental relativement large est un facteur important de bien-être. Cette question peut être traitée de différentes façons, en s'intéressant par exemple, à la répartition sur une période des différentes activités (étude du « budget-temps ») ou en s'intéressant aux préférences et à la motivation des animaux qui peuvent renseigner sur l'importance pour l'animal d'un comportement particulier.

– Le budget-temps

Il n'existe pas à proprement parler de budget-temps de référence qui constituerait une description de la répartition des activités de l'animal sans contraintes et la synthèse réalisée par KILGOUR (2012) correspond de fait à une situation de stabulation au pâturage. Dans ces conditions, les activités de prise de nourriture, de rumination et de repos (dans l'ordre décroissant) occupent 90-95 % du temps de l'animal. La consommation d'herbe tend à être nocturne avec une prédominance d'un pic autour du coucher du soleil et d'un pic à l'aube.

Nous avons rapporté à la section 2 quelques résultats relatifs au comportement alimentaire qui suggèrent un temps passé à s'alimenter beaucoup plus long au pâturage que lorsque les animaux sont en bâtiment, et la possibilité éventuelle d'utiliser le temps passé « couché » comme indicateur de bien-être dans ce contexte.

Dans une perspective plus générale, il serait toutefois nécessaire d'analyser beaucoup plus finement les relations entre le mode de stabulation et le temps passé « couché ». En bâtiment, il est habituellement fait référence à une valeur de 12 heures (EFSA *et al.*, 2009). O'DRISCOLL *et al.* (2019) rapportent un minimum de 9 heures passées « couché » sur les pâtures dans leur dernier essai. OLMOS *et al.* (2009) ont observé une augmentation du temps passé « couché » au pâturage par rapport à un logement en claustration (20,5 h/48h vs 18,1 h/48h soit entre 9 et 10 heures par jour environ) avec, en particulier des séquences plus longues suggérant moins de dérangements. Pour CHAPINAL *et al.* (2010), l'accès nocturne aux pâtures n'a pas eu d'effet sur le temps passé couché par les animaux (578 ± 18 min/jour soit presque 10 heures). Enfin, HERNANDEZ-MENDO *et al.* (2007) ont observé une

réduction du temps passé « couché » pour les animaux au pâturage (10,9 h/24h vs 12,3 h/24h) avec une augmentation du nombre de séquences sans explication probante de ce résultat.

ROCA-FERNANDEZ *et al.* (2013) ont comparé un système à bas intrant (alimentation essentiellement constituée d'herbe pâturée) à un système conventionnel (ensilage d'herbe et concentré) en Irlande du Nord et en période estivale. Les observations comportementales avaient lieu entre 7 h et 14 h et entre 16 h et 22 h. Les auteurs ont enregistré les temps passés à « manger », « debout » (incluant les déplacements et l'abreuvement), « couché » ainsi que la rumination indépendamment des autres comportements. Globalement, sur la période d'observation, les vaches au pâturage passaient 68 % de leur temps à « manger » contre 22 % passé par celles logées en bâtiment. *A contrario*, en bâtiment, les animaux doubleraient leur temps passé « couché », « debout » et leur temps passé à « ruminer ».

Ces résultats illustrent bien la difficulté d'interprétation du budget-temps surtout lorsqu'il s'agit de comparer des situations qui peuvent entraîner autant de modifications pour l'animal. On peut cependant assez facilement imaginer que le temps passé à brouter dans les pâtures dépendra bien évidemment de la part de la pâture dans la ration (incluant la quantité et la qualité de l'herbe mais aussi les besoins de l'animal et donc son stade de lactation). Plus ce temps sera long, plus les autres activités seront réduites, ce qui peut expliquer les variations observées d'une étude à l'autre. Cela n'impactera bien évidemment pas nécessairement le bien-être des vaches et il serait sans doute intéressant de disposer de références plus fines autour du budget temps des animaux dans différentes conditions de pâturage afin de pouvoir formuler des repères pour les éleveurs mais aussi par rapport à d'éventuels cahiers des charges.

– Préférence et motivation

L'analyse des préférences et de la motivation des animaux sont d'autres moyens d'estimer l'impact potentiel de restrictions comportementales.

Au cours de la dernière décennie, plusieurs travaux ont été conduits avec cet objectif. Sur des périodes de test de courte durée (3 jours), LEGRAND *et al.* (2009) ont observé une légère dominance de présence dans la pâture (dont la durée était de $13,0 \pm 0,6$ h/jour) mais surtout une préférence très marquée des vaches pour la pâture durant la période nocturne. Le temps passé sur la pâture était aussi corrélé négativement au THI (entre 55 et 80) en période diurne et aux précipitations en période nocturne.

CHARLTON *et al.* (2011a), au cours d'un premier essai consistant à observer les vaches pendant un jour après les avoir placées en un point équidistant (48 m) du bâtiment et de la pâture, ont enregistré une préférence globale nette des animaux pour le bâtiment ($91,9 \pm 2,33\%$ du temps passé en bâtiment). Aucune relation n'a été mise en évidence avec le THI tandis que les précipitations favorisaient le retour en bâtiment. Les vaches les plus productives passaient le plus de temps en bâtiment. Selon un protocole de choix similaire mais incluant aussi pour la moitié des animaux la présence de la ration complète dans la pâture, CHARLTON *et al.* (2011b) ont obtenu un résultat contraire avec une préférence pour la pâture ($71,1 \% \pm 1.82$ du temps passé sur la pâture), notamment en période nocturne. La présence ou non de la ration dans la pâture n'a pas eu d'incidence sur les préférences des animaux. Le temps passé dans la pâture était corrélé positivement avec le THI (pour un THI compris entre 45 et 70 soit dans une zone où le confort thermique des animaux n'était pas affecté).

Pour expliquer ces résultats contradictoires, les auteurs ont émis plusieurs hypothèses relatives aux conditions d'élevage antérieures (bâtiment dans la première étude et pâturage dans la seconde) et à la distance entre bâtiment et pâture, plus importante dans la première étude. Ils ont ensuite évalué la préférence des vaches en fonction de la distance de la pâture (entre 60 et 260 m). Dans cette nouvelle expérimentation, les vaches ont passé environ 58 % de leur temps dans les pâtures (4 jours d'observation). La fréquentation ne variait pas en fonction de la distance en période nocturne (les vaches passaient environ 80 % de leur nuit dans les pâtures) alors que la pâture la plus proche était deux fois plus fréquentée durant la journée que les deux autres. Les auteurs en ont conclu une motivation plus importante des vaches pour la pâture la nuit (CHARLTON *et al.*, 2013). MOTUPALLI *et al.* (2014) ont testé les effets combinés de la distance et de la ressource alimentaire (stock d'herbe) sur la fréquentation des pâtures. Les vaches ont passé globalement environ 69 % de leur temps dans les pâtures, préférentiellement dans les pâtures les plus proches du bâtiment, la distance ayant un effet sur la fréquentation diurne des pâtures (préférence pour les pâtures les plus proches) mais pas sur la fréquentation nocturne. Le stock alimentaire n'a eu aucune incidence sur ces comportements sachant

que les vaches disposaient par ailleurs d'un accès à une ration complète en bâtiment. Ces résultats étaient en cohérence avec ceux des auteurs précédents. FALK *et al.* (2012) n'ont pas observé d'incidence de la disponibilité en logettes en bâtiment (0, 8, 16 et 24 logettes par groupe de 24 vaches) sur la fréquentation des pâtures mesurée pendant 4 jours (en moyenne $13,7 \pm 2,6$ h/jour et $78,5 \pm 27,8\%$ de la période nocturne). Par ailleurs, MOTUPALLI *et al.* (2013) ont confirmé l'hypothèse de l'incidence de l'expérience antérieure des animaux en montrant que des génisses élevées en bâtiment manifestaient une préférence pour cette situation par rapport à des génisses élevées au pâturage ($79,0$ vs $54,9\%$ de temps passé en bâtiment en période diurne) lorsqu'elles avaient le choix entre les deux situations ; les auteurs suggéraient aussi des phénomènes d'apprentissage du comportement alimentaire à la pâture pour les animaux qui découvraient cet environnement. Sur la base de ces résultats, CHARLTON et RUTTER (2017) se sont interrogés sur l'importance de la pâture pour les animaux qui ne l'auraient jamais expérimentée et sur la frustration induite chez ceux qui l'auraient connue mais qui en seraient ensuite privés.

Pour résumer brièvement ces résultats, les vaches semblent motivées pour accéder aux pâtures la nuit mais beaucoup moins durant la journée. L'expérience du pâturage a une incidence sur le comportement des animaux alors que les animaux semblent indifférents à d'autres facteurs d'élevage (positionnement de la ressource alimentaire, logement en bâtiment). Par ailleurs, la fréquentation des pâtures semble baisser avec l'augmentation du THI au-delà de la zone de confort, durant la journée, et avec la pluviométrie, durant la nuit.

Une conclusion pour aller plus loin

Le pâturage présente des intérêts évidents pour les animaux et, au-delà de la possibilité d'exprimer un répertoire comportemental diversifié, il est potentiellement favorable au confort et à la santé des animaux. Mais il n'est pas dénué de risques, liés aux aléas climatiques et à l'état des pâtures, à la variabilité de la ressource alimentaire disponible ou aux contaminations potentielles par le milieu extérieur. De plus, les animaux ne manifestent pas une préférence absolue mais plutôt un choix du pâturage et du plein air très dépendant de leur expérience et de la situation qu'ils vivent à un instant donné.

Tout au long de cette synthèse, nous avons utilisé très improprement le terme générique de pâturage. Ce choix était volontaire en raison de la diversité des situations existant dans les élevages et dans la bibliographie internationale. Sur la base des éléments disponibles, il serait très présomptueux de tirer des conclusions généralisables puisque les animaux, eux-mêmes, manifestent des préférences dépendantes des conditions. Le meilleur système est sans doute celui qui laisse le choix à l'animal comme le suggèrent CHARLTON et RUTTER (2017), cette possibilité étant modulée bien évidemment par les conditions agropédologiques locales.

Dans un contexte d'attentes sociétales fortes, mais aussi dans un contexte où les éleveurs doivent prendre des décisions en tenant compte de multiples paramètres, il nous semble que, au-delà des controverses, l'accent devrait être mis aujourd'hui sur le développement de solutions techniques qui permettront aux éleveurs qui en ont la possibilité de valoriser le pâturage dans les meilleures conditions possibles pour eux et pour leurs animaux.

Selon les contextes et les contraintes, une grande diversité d'approches (organisation collective, élevage de précision, robotisation au pâturage...) et de solutions sont développées sur le terrain ou dans des programmes de recherche et développement. Gageons que les éleveurs sauront adopter les solutions les plus appropriées au bien-être de leurs vaches et à la durabilité de leur activité.

Références bibliographiques

- ANSES, COLLECTIF, 2018. AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif au «Bien-être animal : contexte, définition et évaluation» ; <https://www.anses.fr/fr/content/le28099anses-Propose-Une-DC3A9finition--Bien-C3AAtre-Anim.-DC3A9finit--Socle--Ses-Trav.-De>. URL <https://www.anses.fr/fr/system/files/SABA2016SA0288.pdf> (accessed 2.10.19).
- 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. <https://doi.org/10.1017/S1751731116001336>
- BAIRD, L.G., O'CONNELL, N.E., MCCOY, M.A., KEADY, T.W.J., KILPATRICK, D.J., 2009. Effects of breed and production system on lameness parameters in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 92, 2174–2182.

- 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. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2011.04.001>
- BUROW, E., ROUSING, T., THOMSEN, P.T., OTTEN, N.D., SØRENSEN, J.T., 2013a. Effect of grazing on the cow welfare of dairy herds evaluated by a multidimensional welfare index. *Animal* 7, 834–842. <https://doi.org/10.1017/S1751731112002297>
- BUROW, E., THOMSEN, P.T., ROUSING, T., SØRENSEN, J.T., 2013b. Daily grazing time as a risk factor for alterations at the hock joint integument in dairy cows. *Animal* 7, 160–166. <https://doi.org/10.1017/S1751731112001395>
- BUROW, E., THOMSEN, P.T., ROUSING, T., SØRENSEN, J.T., 2014. Track way distance and cover as risk factors for lameness in Danish dairy cows. *Prev. Vet. Med.* 113, 625–628. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2013.11.018>
- CHAPINAL, N., GOLDHAWK, C., DE PASSILLÉ, A.M., VON KEYSERLINGK, M.A.G., WEARY, D.M., RUSHEN, J., 2010. Overnight access to pasture does not reduce milk production or feed intake in dairy cattle. *Livest. Sci.* 129, 104–110. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.01.011>
- CHAPINAL, N., BARRIENTOS, A.K., KEYSERLINGK, M.A.G. VON, GALO, E., WEARY, D.M., 2013. Herd-level risk factors for lameness in freestall farms in the northeastern United States and California. *J. Dairy Sci.* 96, 318–328. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-5940>
- CHARLTON, G.L., RUTTER, S.M., 2017. The behaviour of housed dairy cattle with and without pasture access: A review. *Appl. Anim. Behav. Sci., SI: Ethology and sustainability* 192, 2–9. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.05.015>
- CHARLTON, G. L., RUTTER, S.M., EAST, M., SINCLAIR, L.A., 2011a. Effects of providing total mixed rations indoors and on pasture on the behavior of lactating dairy cattle and their preference to be indoors or on pasture. *J. Dairy Sci.* 94, 3875–3884. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4172>
- CHARLTON, GEMMA L., RUTTER, S.M., EAST, M., SINCLAIR, L.A., 2011b. Preference of dairy cows: Indoor cubicle housing with access to a total mixed ration vs. access to pasture. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 130, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2010.11.018>
- CHARLTON, G.L., RUTTER, S.M., EAST, M., SINCLAIR, L.A., 2013. The motivation of dairy cows for access to pasture. *J. Dairy Sci.* 96, 4387–4396. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-6421>
- CHEN, J.M., STULL, C.L., LEDGERWOOD, D.N., TUCKER, C.B., 2017. Muddy conditions reduce hygiene and lying time in dairy cattle and increase time spent on concrete. *J. Dairy Sci.* 100, 2090–2103. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11972>
- CIGR, 2014 La conception du logement de la vache laitière et de la génisse de remplacement, Deuxième section, Groupe de travail N°14
- DE GRAAF, S., AMPE, B., TUYTTENS, F.A.M., 2017. Assessing dairy cow welfare at the beginning and end of the indoor period using the Welfare Quality® protocol ; <https://www.ingentaconnect.com/content/ufaw/aw/2017/00000026/00000002/art00008> (accessed 2.13.19).
- DELABY, L., FIORELLI, J.-L., 2014. Elevages laitiers à bas intrants : entre traditions et innovations. *Inra Prod. Anim.* 27, 123-134.
- DELANOUE, E., DOCKES, A.-C., CHOUTEAU, A., ROGUET, C., PHILIBERT, A., 2018. Regards croisés entre éleveurs et citoyens français : vision des citoyens sur l'élevage et point de vue des éleveurs sur leur perception par la société. *INRA Prod. Anim.* 31, 51-68.
- DE VRIES, T.J., VON KEYSERLINGK, M.A.G., 2005. Time of Feed Delivery Affects the Feeding and Lying Patterns of Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 88, 625–631. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)72726-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72726-0)
- DE VRIES, T.J., VON KEYSERLINGK, M.A.G., WEARY, D.M., 2004. Effect of Feeding Space on the Inter-Cow Distance, Aggression, and Feeding Behavior of Free-Stall Housed Lactating Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 87, 1432–1438. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73293-2](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73293-2).
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.11.016>
- EFSA, ALGERS, B., BERTONI, G., BROOM, D., HARTUNG, J., LIDFORS, L., METZ, J., MUNKSGAARD, L., PINA, T.N., OLTENACU, P., REHAGE, J., others, 2009. Scientific report on the effects of farming systems on dairy cow welfare and disease1: Report of the Panel on Animal Health and Welfare (Question No EFSA-Q-2006-113).
- FALK, A.C., WEARY, D.M., WINCKLER, C., VON KEYSERLINGK, M.A.G., 2012. Preference for pasture versus freestall housing by dairy cattle when stall availability indoors is reduced. *J. Dairy Sci.* 95, 6409–6415. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-5208>
- FAWC, 2009 Farm Animal Welfare in Great Britain : Past, Present and Future https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/319292/Farm_Animal_Welfare_in_Great_Britain_-_Past_Present_and_Future.pdf

- FORBES, A., 2017. Ectoparasites in dairy cattle: summer grazing precautions 11 ; Vet Times The website for the veterinary profession : <https://www.vettimes.co.uk>
- Hernandez-Mendo, O., Keyserlingk, M.A.G. von, Veira, D.M., Weary, D.M., 2007. Effects of Pasture on Lameness in Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 90, 1209–1214. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(07\)71608-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(07)71608-9)
- HÖTZEL, M.J., CARDOSO, C.S., ROSLINDO, A., VON KEYSERLINGK, M.A.G., 2017. Citizens' views on the practices of zero-grazing and cow-calf separation in the dairy industry: Does providing information increase acceptability? *J. Dairy Sci.* 100, 4150–4160. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11933>
- KENNEDY, E., MCEVOY, M., MURPHY, J.P., O'DONOVAN, M., 2009. Effect of restricted access time to pasture on dairy cow milk production, grazing behavior, and dry matter intake. *J. Dairy Sci.* 92, 168–176. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1091>
- KILGOUR, R.J., 2012. In pursuit of “normal”: A review of the behaviour of cattle at pasture. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 138, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2011.12.002>
- LE NEINDRE, P., BERNARD, E., BOISSY, A., BOIVIN, X., CALANDREAU, L., DELON, N., DEPUTTE, B., DESMOULIN-CANSELIER, S., DUNIER, M., FAIVRE, N., GIURFA, M., GUICHET, J., LANSADE, L., LARRÈRE, R., MORMÈDE, P., PRUNET, P., SCHAAL, B., SERVIÈRE, J., TERLOUW, C., 2017. Animal Consciousness. *EFSA Support. Publ.* 14. <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2017.EN-1196>
- LEGRAND, A.L., VON KEYSERLINGK M.A.G., WEARY, D.M., 2009. Preference and usage of pasture versus free-stall housing by lactating dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 92, 3651–3658. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1733>
- MIRABITO L., CAPDEVILLE J., DOCKÈS AC, KLING-EVEILLARD F, BRULÉ A 2008 *Proc. Assessment of cattle welfare on farm : an example of cooperation with consumers*, WAFL, Ghent
- MOTUPALLI, P.R., RUTTER, S.M., BLEACH, E.C., SINCLAIR, L.A., 2013. Dairy heifer preference for being indoors or at pasture is affected by previous experience. *Proc. Applied ethology: understanding behaviour to improve livelihood*, ISAE, Florianopolis, Brazil.
- MOTUPALLI, P.R., SINCLAIR, L.A., CHARLTON, G.L., BLEACH, E.C., RUTTER, S.M., 2014. Preference and behavior of lactating dairy cows given free access to pasture at two herbage masses and two distances. *J. Anim. Sci.* 92, 5175–5184. <https://doi.org/10.2527/jas.2014-8046>
- NIELSEN, B.H., THOMSEN, P.T., SØRENSEN, J.T., 2011. Identifying risk factors for poor hind limb cleanliness in Danish loose-housed dairy cows. *Animal* 5, 1613–1619. <https://doi.org/10.1017/S1751731111000905>
- O'DRISCOLL, K., LEWIS, E., KENNEDY, E., 2015. Effect of feed allowance at pasture on lying behaviour and locomotory ability of dairy cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 166, 25–34. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2015.02.008>
- O'DRISCOLL, K., LEWIS, E., KENNEDY, E., 2019. Effect of feed allowance at pasture on the lying behaviour of dairy cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.02.002>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2009.04.009>
- POTTERTON, S.L., GREEN, M.J., HARRIS, J., MILLAR, K.M., WHAY, H.R., HUXLEY, J.N., 2011. Risk factors associated with hair loss, ulceration, and swelling at the hock in freestall-housed UK dairy herds. *J. Dairy Sci.* 94, 2952–2963. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-4084>
- ROCA-FERNÁNDEZ, A.I., FERRIS, C.P., GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ, A., 2013. Short communication. Behavioural activities of two dairy cow genotypes (Holstein-Friesian vs. Jersey x Holstein-Friesian) in two milk production systems (grazing vs. confinement). *Span. J. Agric. Res.* 11, 120. <https://doi.org/10.5424/sjar/2013111-2682>
- SCHUPPLI, C.A., VON KEYSERLINGK M.A.G., WEARY, D.M., 2014. Access to pasture for dairy cows: Responses from an online engagement. *J. Anim. Sci.* 92, 5185–5192. <https://doi.org/10.2527/jas.2014-7725>
- SCHÜTZ, K.E., COX N., MATTHEWS, L.R., 2008 How important is shade to dairy cattle? Choice between shade or lying following different levels of lying deprivation *Applied Animal Behaviour Science* 114,3, 307-318
- SCHÜTZ, K.E., ROGERS, A.R., POULOUIN, Y.A., COX, N.R., TUCKER, C.B., 2010. The amount of shade influences the behavior and physiology of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 93, 125–133. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2416>
- SMID, A.-M.C., WEARY, D.M., COSTA, J.H.C., VON KEYSERLINGK, M.A.G., 2018. Dairy cow preference for different types of outdoor access. *J. Dairy Sci.* 101, 1448–1455. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13294>
- TUCKER, C.B., ROGERS, A.R., VERKERK, G.A., KENDALL, P.E., WEBSTER, J.R., MATTHEWS, L.R., 2007. Effects of shelter and body condition on the behaviour and physiology of dairy cattle in winter. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 105, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.06.009>
- VERMUNT, J.J., 2006. Reflections on prevention and control of bovine lameness in australasian pasture-based systems 6. 15th international symposium & conference on Lameness in Ruminants, Kuopio, Finland
- 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. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(02\)74058-7](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74058-7)