

Pratiques et résultats de 20 élevages français conciliant la traite robotisée des vaches laitières avec un système de production pâturant.

BROCARD V. (1), HUCHON J.-C. (2), GEORGEL R. (3), FOLLET D. (4), CARLES A. (1)

(1) Institut de l'Élevage, BP 85225, 35652 Le Rheu Cedex ; valerie.brocard@idele.fr

(2) Chambre d'agriculture de Loire Atlantique, La Géraudière, 44939 Nantes Cedex

(3) Chambre d'agriculture des Vosges, 17 rue André Vitu, 88026 Epinal Cedex

(4) Pôle Herbivores des CA de Bretagne, rue Maurice Le Lannou - CS 14226- 35042 Rennes Cedex

RESUME

En 2013, près de 3 000 installations de traite robotisée équipent les exploitations laitières françaises (soit environ 4% d'entre elles). L'arrivée d'un robot est souvent associée à une diminution du pâturage dans la ration des vaches par crainte d'une mauvaise fréquentation du robot et d'un surplus de travail. Un programme de recherche a été mis en œuvre pendant 3 ans dans le but d'apporter des solutions techniques aux éleveurs. En parallèle des essais menés à la ferme expérimentale de Derval, 20 fermes pilotes réparties sur toute la France dans des contextes très variés (plaine et montagne) ont été suivies. Il en ressort que pour combiner robot et pâturage, 3 critères indispensables sont à réunir : la motivation des vaches et de l'éleveur, une accessibilité permanente entre le robot et les pâtures et des solutions de conduite adaptées au niveau de saturation de la stalle. Les élevages ont valorisé en moyenne 1,5 t de MS d'herbe pâturée par VL par an. Au pâturage, la fréquence de traite baisse en moyenne de 0,24 traites/VL/jour, par rapport à la période hivernale. Toutefois, la production laitière individuelle est peu affectée pour des troupeaux en vêlages étalés. Par ailleurs, c'est la forte réduction, voire la suppression des fourrages complémentaires, couplée au passage au pâturage jour et nuit, qui permet la plus forte réduction du travail d'astreinte via le pâturage. Tous les élevages voient leur coût alimentaire réduit en période de pâturage, cette diminution pouvant aller jusqu'à une division par deux. Les projets d'évolution structurelle de plusieurs de ces fermes pour les années « post quota » mettent toutefois en péril la place du pâturage dans le système d'exploitation (probables augmentation de la saturation du robot et baisse de l'accessibilité au pâturage).

Combining robotic milking and a grazing based production system: management practices and results from 20 French dairy farms

BROCARD V. (1), HUCHON J.-C. (2), GEORGEL R. (3), FOLLET D. (4), CARLES A. (1)

(1) Institut de l'Élevage, BP 85225, 35652 Le Rheu Cedex ; valerie.brocard@idele.fr

SUMMARY

In 2013 in France, nearly 3,000 milk producers (4%) are using an automatic milking system (AMS). This often leads to a decrease in grazing, for fear of a drop in milking frequency and an increase in working time. A national project was set up during three years to bring technical solutions to breeders who wish to combine automatic milking and grazing. Experiments were led at the Derval experimental farm in western France. At the same time a monitoring of 20 pilot farms spread all over the country in various production backgrounds (plains and mountains) was set up. One of the conclusions was that the three compulsory criteria to efficiently combine AMS and grazing are the following: the motivation of both the breeder and cows, a permanent access to the robot and paddocks, and management solutions well adapted to the saturation level of the box. On average the farms valorized around 1.5 t DM of grazed grass per cow per year. During grazing season, the milking frequency dropped by 0.24 milking per cow per day on average compared to the winter indoor period. There was, however, no significant change in the individual dairy production of cows for herds calving all year long. Moreover the large decrease in the delivery of buffer feed (or its stop) combined with a day and night grazing system led to the greatest decrease in the compulsory daily work. On all farms, the feeding cost was reduced during the grazing season, the largest decrease being a division by 2 of this cost. The evolution projects of many of these farms for the "post quota" period in France will jeopardize the place of grazing in the production system in relation to a probable decrease in grazing area per cow and increase in saturation level of the AMS.

INTRODUCTION

L'astreinte liée à la traite et la restructuration des élevages expliquent l'attrait des producteurs pour le robot de traite, qui apparaît désormais techniquement bien maîtrisé. C'est l'une des solutions pour maintenir l'attractivité du métier de producteur de lait et garantir la pérennité de la production laitière en France, même s'il en existe d'autres (salariat, monotraite, suppression d'une traite hebdomadaire..., Hostiou et Fagon, 2012). Néanmoins, l'installation d'un robot s'accompagne souvent de la réduction voire de la suppression du pâturage (Billon, 2009 ; Jégou et al, 2007, Fleuret et al, 2014), avec des conséquences négatives sur les coûts de production, l'image des produits laitiers et l'environnement (van den Pol et al, 2008). La diminution de la fréquence de

traite, souvent présentée comme un facteur important dans la productivité individuelle des vaches, inquiète les éleveurs (Huneau et al, 2013). Pourtant, l'intérêt de maintenir du pâturage dans la ration pour des raisons nutritives et sanitaires est souvent mis en avant (Burow, 2011). C'est avant tout une solution efficace de réduction des coûts de production du fait du faible coût d'une UFL pâturée en comparaison aux autres aliments disponibles. (Portier, 2012).

Le programme de recherche CASDAR « robot et pâturage » piloté par l'Institut de l'Élevage, a permis de combiner, de 2010 à 2013, des essais à la station expérimentale de Derval (Huneau et al, 2013) et le suivi de 20 fermes pilotes réparties sur toute la France dans des contextes très variés (plaine et montagne). Ainsi, l'impact du passage au pâturage sur les performances laitières, le coût alimentaire et le travail

d'astreinte a pu être évalué et confronté aux résultats de Derval ; les pratiques et solutions trouvées par les éleveurs pour concilier au quotidien robot et pâturage ont été décrites (Carles, 2013) dans le but de préciser des « modes d'emploi » possibles à destination des conseillers et éleveurs.

1. MATERIEL ET METHODES

Le programme Casdar 2010-2013 « Adaptation de la traite robotisée aux systèmes de production de lait français avec pâturage » avait pour but de décrire des systèmes de production combinant traite robotisée et part importante de pâturage, dans diverses situations (plaines et montagnes). Il s'articulait autour d'essais en station expérimentales (à Derval, cf Huneau, 2013, et à Trévarez, cf Meignan, 2014) et de suivis de fermes pilotes pour préciser les solutions pratiques pour optimiser au mieux l'association « robot et pâturage ».

1.1 RECRUTEMENT DES FERMES PILOTES

Sur les 22 exploitations recrutées en 2010, 20 ont fait l'objet d'un suivi sur 3 années et ont pu être intégrées à cette synthèse. Ces exploitations répondaient aux trois critères suivants : distribution au maximum d'une demi-ration de fourrages stockés en période de plein pâturage, intérêt et disponibilité de l'éleveur, et adhésion au Contrôle Laitier afin de disposer des données de production (Fleuret, 2011). Ces exploitations devaient également représenter une diversité de conditions de production sur le territoire français, caractérisé notamment par une hétérogénéité de situations pédoclimatiques ; d'où la répartition de ces 20 fermes sur 18 départements (figure 1). Parmi ces élevages, deux étaient en Agriculture Biologique et cinq situées en zones de production fromagère avec des cahiers des charges AOP ou IGP.

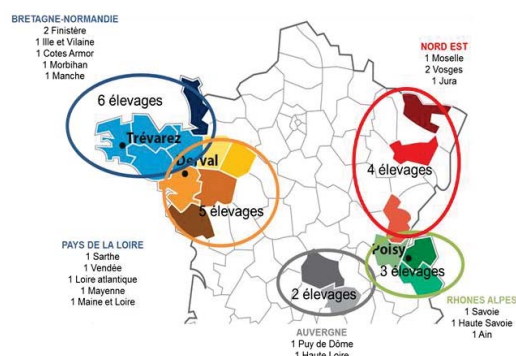


Figure 1 : Répartition géographique des 20 exploitations

1.2 MODALITES DE SUIVI

Chaque exploitation était suivie par un technicien des Chambres d'agriculture, de l'EDE ou du Contrôle laitier, selon un protocole élaboré en commun dans le cadre de groupes animés par l'Institut de l'Élevage. Au cours des 3 ans d'étude, un suivi technique et économique a été réalisé sur l'ensemble des exploitations, ainsi qu'une évaluation du travail d'astreinte dans 14 élevages (Brocard, 2014). Les données de production laitière et de qualité du lait ont également été recueillies. Les informations enregistrées ont permis de décrire de manière précise les parcelles et bâtiments, l'organisation entre le robot et les prairies, les modalités d'apports de fourrages et de concentrés et leurs éventuelles évolutions. A partir des données comptables, le coût alimentaire des vaches laitières (fourrages + concentrés) a été calculé. Ces informations ont donné lieu à des monographies détaillées de chaque exploitation (Bescou, 2012).

1.3 DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON DE FERMES

La diversité de situations recherchées se retrouve dans la description de l'échantillon des exploitations suivies (tableau 1) : 236.000 à 850.000 l de quota, une moyenne d'étable de 4.900 à 9.800 kg/vl/an, de 1 à 4 UTH par

exploitation, une accessibilité au pâturage moyenne de 40 ares par VL comprise entre 15 et 77 ares. Les vaches étaient de race Prim Holstein (13 élevages), Normandes et Holstein (1), ou Montbéliardes (6). Dans 11 élevages, un ou plusieurs autres ateliers étaient présents de manière significative (viande, grandes cultures, maraîchage ou porcs).

Tableau 1 : Caractéristiques des exploitations suivies

Données 2010	moyenne	max	min
Quota (*1000 l)	492	850	236
SAU (ha)	138	279	64
UTH	2,5	4	1
Production laitière (kg/vl/an)	7 998	9 840	4 910
Concentrés (kg/vl/an)	1 767	3 680	1 206
Surface accessible (ares/vl)	40	77	15
Surface pâturée (ares/vl)	29	50	18
Nombre VL	65	110	41
Nombre VL par stalle	53	65	37
Age du (des) robots(s), ans	4	7	1
Quota par stalle (*1000 l)	411	627	236

Ont été suivies 17 fermes mono-stalles et 3 avec deux stalles de robot, la date d'acquisition du robot s'échelonnait de 1 à 7 années d'ancienneté, 4 marques étaient représentées (1 Boumatic, 1 RMS, 8 Lely, 10 Delaval). Le quota par stalle de robot variait presque du simple au triple (de 236.000 à 627.000 l). La circulation dans le bâtiment était de type libre dans 6 élevages, guidé dans 6 et contrôlé dans 8. Le niveau de saturation moyen semblait relativement « faible » avec 53 vaches par stalle, mais variait de 37 à 65. Ceci démontre qu'il semble possible de concilier robot et pâturage dans une grande diversité de situations. Par la suite, une analyse descriptive des pratiques et d'indicateurs de performances zootechniques et économiques sera réalisée, ainsi qu'une comparaison aux résultats de Derval établis dans une situation de stalle de robot plus saturée (72 VL).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. LES PRATIQUES DES ELEVEURS POUR CONCILIER ROBOT ET PATURAGE

2.1.1. Accessibilité au pâturage

En traite automatisée, l'accessibilité aux prairies et au robot doit être assurée pour chaque vache à tout moment de la journée, contrairement à une traite classique. Pour faciliter l'accès à des zones nécessitant une traversée de routes ou chemins, certains éleveurs ont installé un passage canadien, un fil d'alpage ou simplement délimité un couloir de traversée par peinture au sol (Carles, 2013). Deux élevages peu saturés enfermaient parfois les vaches quelques heures dans une parcelle de l'autre côté d'une route. Dans les élevages, la distance moyenne entre la parcelle la plus éloignée et le robot est en moyenne de 500 m et varie de 100 à 950 m.

Concernant la sortie au pâturage depuis le robot, le suivi des fermes montre que deux solutions efficaces sont possibles et devraient être étudiées dès l'installation de la stalle : soit le robot est installé près de la sortie du bâtiment vers le pâturage et c'est lui qui oriente les vaches après la traite ; soit ce n'est pas le cas et il faut installer une porte de tri supplémentaire (porte de pâturage) en sortie du bâtiment.

2.1.2. Gestion du pâturage

Parmi les 20 exploitations, 4 pratiquaient le pâturage continu, 6 le pâturage tournant sans fil, et 10 le pâturage tournant avec fil avant. Les éleveurs n'ont pas modifié leur mode de pâturage avec l'arrivée du robot et le choix effectué reste lié aux habitudes régionales (plutôt tournant avec fil plus à l'Ouest, continu en Lorraine et dans les Alpes). Parmi les élevages en pâturage tournant, 9 mettent une seule parcelle par jour à disposition, 5 deux parcelles et 1, trois parcs par 24h. Ces deux derniers systèmes permettent de repérer immédiatement les

vaches déjà passées au robot et celles qui restent à traire. On obtient par ailleurs une bonne circulation des animaux attirés par la perspective d'un repas d'herbe fraîche en limitant les interventions humaines (Jago, 2008, Fitzgerald, 2012). Sur la présence d'eau dans les parcelles, les avis dans la bibliographie sont divisés (Spörndly, 2004, Jago, 2008). Le suivi des fermes pilotes n'a pas montré de tendance puisque la moitié abreuve au pré et l'autre non.

Au final, la diversité des systèmes des fermes pilotes a montré que différents modes de gestion de l'herbe étaient compatibles avec le robot de traite : les consommations d'herbe estimées à partir des calendriers fourragers mensuels atteignent en moyenne 1,43 t MS/VL/an et s'échelonnent de 750 à 2 800 kg MS/VL/an pour des surfaces par animal allant de 20 à 40 ares (Figure 2). Or, la vache laitière « moyenne » française serait proche d'une consommation de 1,5 T MS d'herbe pâturée/an soit 20% de sa ration totale environ (Brunschwig, 2011). L'essentiel de la valorisation de l'herbe se fait avant juillet, sauf pour les élevages atteignant 2 T MS/VL/an.

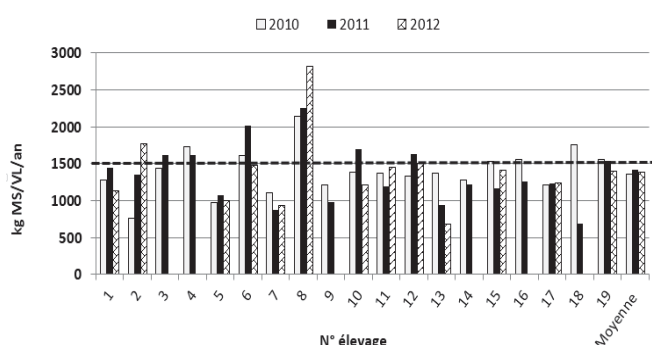


Figure 2 : Quantité d'herbe pâturée ingérée estimée dans les fermes pilotes sur les 3 ans de suivi.

2.1.3. Fourrages complémentaires et concentrés

Le recours aux stocks en période de pâturage reste élevé, en raison de la surface pâturée, mais aussi de l'utilisation du complément pour faire revenir les vaches au bâtiment. En 2010, 8 élevages étaient en dessous de 5 kg MS de fourrages stockés/VL/j au printemps, ils n'étaient plus que 3 en 2012. Les enquêtes sur les règles de décision montrent que seuls 4 élevages ajustaient la quantité de maïs distribuée en fonction de l'herbe disponible. La pratique majoritairement retenue par les éleveurs est la distribution de ce complément le soir pour faciliter les retours des animaux des parcelles, et s'assurer qu'un maximum de vaches soit présent simultanément à l'auge pour disposer des mêmes quantités offertes.

Pour les concentrés au robot, plusieurs élevages fonctionnent avec des céréales pures ou un mélange fermier, et non un « aliment spécial robot ». Globalement le pâturage s'accompagne d'une réduction des quantités distribuées (-1 kg/VL/j en moyenne, variant de -0.1 à -2.6). Trois élevages limitent les apports à 1 kg de concentré total/VL/j au pâturage ; dans un cas, 1/3 des vaches ne reçoivent rien au pâturage. Toutefois, au sein de l'échantillon, les élevages les plus économes semblent être ceux qui interviennent le plus pour aller chercher les vaches au champ (tableau 2).

Tableau 2 : Quantités de concentrés en période de pâturage

Kg concentrés/VL/j	effectif	moyenne	min-max
Peu / pas d'intervention	6	3,7	3,3 – 4,4
1 intervention/j	9	3,0	1 - 5,2
2 ou + interventions/j	5	2,7	1,2 - 5

2.1.4. Gestion de la circulation

Quatorze éleveurs sur 20 interviennent systématiquement une ou deux fois/jour, voire plus. Toutefois, ils soulignent que la « motivation » des vaches à circuler peut être facilement entretenue si on leur donne des repères fixes dans la journée (distribution des fourrages, passage de l'éleveur etc...) : la

fluidité du trafic repose sur la confiance qu'elles peuvent acquérir au fil des jours.

2.2. EFFET DU PATURAGE SUR LA PRODUCTION

On peut comparer les performances des troupeaux en période de plein pâturage à celles de la période hivernale en bâtiment, la majorité des troupeaux étant en vèlages étalés.

2.2.1 Effet sur la fréquence de traite

En moyenne, en période de pâturage, la fréquence de traite s'établit à 2,3 tr/VL/j, en baisse de 0,24 par rapport à la période hivernale (figure 3).

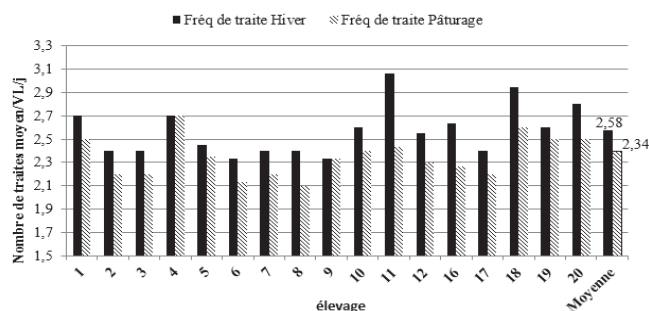


Figure 3 : Fréquences de traite moyennes hiver et pâturage

2.2.2 Effet sur la production laitière

Au sein de l'échantillon, quelques éleveurs ont préféré grouper les vèlages à la fin de l'été et à l'automne afin d'avoir moins d'animaux en période de pâturage. La plus faible production laitière au pâturage chez ces derniers est donc plus due à un effet stade de lactation qu'à un effet pâturage. Pour ceux en vèlages étalés, la comparaison entre performances hivernales et en période de pâturage montre que ce dernier affecte peu la production laitière (-1,3 kg/VL/j en moyenne, figure 4). La baisse de production est sans doute plus due à la réduction des concentrés déjà signalée, qu'au pâturage lui-même.

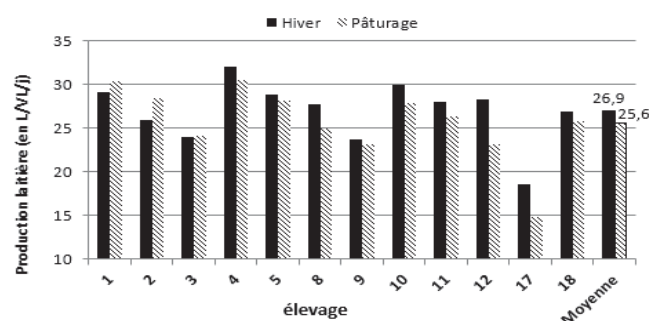


Figure 4 : Productions laitières moyennes hiver et pâturage (élevages en vèlages étalés)

2.2.3 Qualité du lait

En moyenne 42% des payes de lait mensuelles comportent une pénalité qualité. Plus de 50% d'entre elles sont dues à un taux cellulaire trop élevé et 35% aux spores butyriques. La lipolyse, critère préoccupant en traite robotisée, ne représente que 10% des pénalités totales, mais toutes les laiteries n'incluent pas ce critère dans le prix du lait. Il semblerait qu'il y ait un peu plus de pénalités en période de pâturage : 5 élevages sont autant pénalisés qu'en période hivernale, 11 le sont plus qu'en hiver et 4 le sont moins.

2.3. IMPACT ECONOMIQUE DU PATURAGE

L'impact économique complet du pâturage sur les événements et les frais sanitaires est complexe à évaluer. Par contre l'impact sur le coût alimentaire a pu l'être plus facilement. En contrepartie des économies sur ce poste, il est parfois nécessaire de réaliser quelques investissements pour faciliter au quotidien la gestion du couple « robot + pâturage ».

2.3.1 Impact sur le coût alimentaire

En période de pâturage, les éleveurs réalisent une économie importante sur les fourrages stockés et les concentrés (notamment le correcteur azoté). La moitié d'entre eux réalise une économie de 20 à 30% de coût alimentaire entre hiver et période de pâturage. L'élevage 8, avec une ingestion de plus de 2 t MS d'herbe pâturée par an, parvient presque à diviser son coût alimentaire par deux (figure 5).

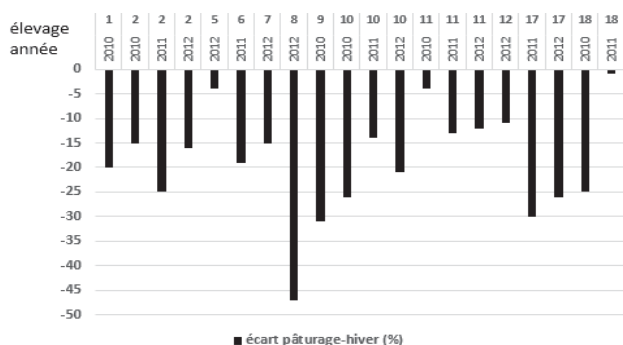


Figure 5 : Ecart de coût alimentaire VL entre période de plein pâturage (avril-juin) et hiver (décembre-février)

2.3.2 Investissement dans une porte de tri

La porte de tri « de pâturage » facilite l'orientation des animaux entre le bâtiment et les pâtures surtout si deux sont offertes sur 24h. Elle permet un gain de temps important pour l'éleveur mais représente un investissement important : 5 à 8 000 € selon les élevages. Toutefois, elle n'est pas indispensable, si la stalle est peu saturée (30 à 45 vaches) ou si le robot a été installé près de la sortie du bâtiment.

2.4 EFFET DU PATURAGE SUR LE TEMPS DE TRAVAIL

En moyenne, le gain de temps quotidien entre la période de pâturage et la période hivernale est de 1h25. Toutefois, les écarts entre exploitations sont très variables (figure 6). Les éleveurs qui gagnent le plus de temps sont ceux en pâturage continu et/ou réduisant fortement les fourrages conservés en passant en pâturage « jour + nuit ». Pour ceux qui gagnent moins de temps, l'explication réside dans les quantités importantes de fourrages à l'auge, ou de nombreux vêlages (et veaux à nourrir) en période de pâturage. En termes d'astreinte, le pâturage réduit la durée d'entretien du couchage et de distribution de fourrages. L'étendue de la journée n'est pas forcément plus courte, certaines astreintes ayant lieu en début et fin de journée.

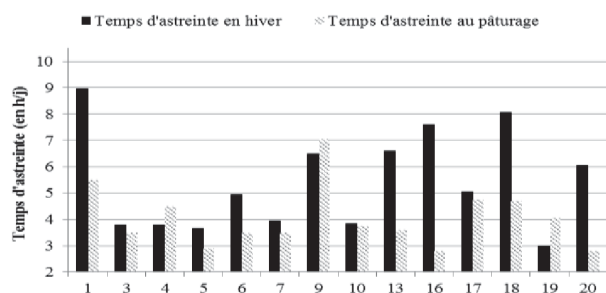


Figure 6 : Travail d'astreinte troupeau lait entre période de plein pâturage et hiver dans les 14 élevages enquêtés

3. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Au final, ce suivi montre que pâturer avec un robot est possible dans tous les systèmes : avec des surfaces allant de 18 à 50 ares d'herbe pâturée par vache, les élevages ont valorisé en moyenne 1,5 t de MS d'herbe pâturée par VL par an ce qui correspond à l'ingestion d'herbe de la « vache laitière moyenne française » (Brunschwig, 2011). Au pâturage, la fréquence de traite baisse en moyenne de 0,24 traite/VL/jour, par rapport à la période hivernale. Toutefois, la production laitière

individuelle est peu affectée pour des troupeaux en vêlages étalés. Ce résultat est cohérent avec les données des essais de Derval : -0.2 traite/VL/j et -1.8 kg de lait avec une baisse simultanée de -1.4 kg de concentrés (Huneau, 2013). Ce réseau montre aussi qu'il est possible de conserver un niveau faible de concentrés. Par ailleurs, c'est la forte réduction, voire la suppression des fourrages complémentaires, couplée au passage au pâturage jour et nuit, qui permet la plus forte réduction du travail d'astreinte via le pâturage. Tous les élevages voient leur coût alimentaire mensuel réduit en période de pâturage, cette diminution allant parfois jusqu'à une division par deux. Le premier critère pouvant influencer la quantité d'herbe ingérée reste le potentiel de chaque exploitation à pâturer. En effet, outre le climat et le type de pâturage ou de circulation, c'est avant tout l'accessibilité qui est déterminante. En traite robotisée, cette accessibilité « robot-parcelle » doit être individuelle et permanente. Face à cette contrainte, l'innovation technologique autour du robot mobile (Poulet, 2013) peut être une réponse séduisante si elle s'avère fiable et rentable. A partir du moment où l'on dispose de surfaces accessibles, la réussite repose avant tout sur la motivation de l'éleveur. Il faut accepter un peu d'incertitude sur la fréquence de traite, liée notamment aux conditions météorologiques. Il est nécessaire d'aller chercher tout ou partie des vaches au moins une fois par jour, à moins de mettre en place un système à trois parcelles par jour comme en Irlande ou en Nouvelle Zélande (Fitzgerald, 2012 ; Woolford et al, 2004). Le suivi des exploitations engagées dans ce programme a permis de mettre en évidence une forte évolution structurelle des élevages entre 2009 et 2012, évolution qui a parfois remis en cause le système de production et la conduite du troupeau. Cela soulève également de nombreuses interrogations quant à l'avenir du pâturage en système robotisé.

Ce programme CASDAR était piloté par l'Institut de l'Élevage, et associait des Chambres d'agriculture (Chambre régionale d'agriculture de Bretagne - Pôle Herbivores, Chambre départementale d'agriculture de Loire-Atlantique, de Vendée, de la Sarthe, du Maine-et-Loire, de Mayenne, des Vosges, de Moselle, de la Manche, de l'Ain, de Savoie, de Haute Savoie, de Haute-Loire), l'EDE du Puy-de-Dôme, le Contrôle laitier du Jura, et le centre d'élevage de Poisy.

- Bescou P., 2012. MFE Bordeaux Sciences Agro ; Idele 52 p
 Billon P., 2009. Traite des vaches laitières, Ed France Agricole, p 501-506
 Brocard V. et al, 2014. Innov. Techn., 34, 259-270
 Brunschwig P., 2011. Observatoire de l'alimentation des vaches laitières, CNIEL-Idele.
 Burou E., 2011. Prev. Vet. Med., 100, 237-241
 Carles A., 2013 : MFE Bordeaux Sciences Agro ; Idele 56 p
 Fitzgerald S., 2012. Irish dairying planning for 2015, 116-118
 Fleuret M., 2011. MFE Agrocampus Ouest-Idele. 33 p
 Fleuret M. et al., 2014. Renc. Rech Rum, 21 (même ouvrage)
 Huneau T., Dehedin M., Huchon J-C., Brocard V., 2013. Renc. Rech Rum, 20, p 277-280
 Hostiou N, Fagon J, 2012. INRA Prod Anim 25(2) 127-140
 Jago J., 2008. Automatic milking is here. <http://www.side.org.nz>
 Jégou V. et al, 2007. Cap'Elevage19, 6
 Meignan T., 2014. MFE Agrocampus Ouest-Idele. 20 p
 Portier B., 2012. Terra, 5/10/12, 8-9.
 Poulet J.L., 2013. Assurer la mobilité d'un robot de traite. Collection L'Essentiel Idele, 6p
 Spornly, E. et al, 2004. J. Dairy. Sci (87), 6, 1702-1712.
 Van den Pol-van Dasselaar A. et al, 2008. In Biodiversity in animal feed. Proc. 22nd EGF congress 706-717.
 Woolford M. et al, 2004. Automatic milking: a better understanding. Wageningen Academic Publishers. 280-285