

Quelles solutions pour réduire l'astreinte de la traite ? Quelles conséquences sur la production et la qualité du lait¹ ?

Auteurs.

Dominique POMIÈS, INRA, UR1213 Herbivores, 63122 Saint-Genès-Champanelle,
dominique.pomies@clermont.inra.fr
avec la collaboration de Yves LEFRILEUX et Gilles LAGRIFFOUL de l'Institut de l'Élevage,

La traite représente environ 50% du temps de travail d'astreinte de l'éleveur. Afin de réduire l'astreinte de la traite biquotidienne, principale aspiration des éleveurs laitiers français, des pratiques innovantes ont été mises au point et/ou évaluées par l'INRA et l'Institut de l'Élevage depuis plus de douze ans.

Ces pratiques de traite (monotraite, suppression de la traite du dimanche soir...) ou ces outils (robot de traite) entraînent tous des modifications plus ou moins poussées du rythme de traite classique des ruminants laitiers (une traite tôt le matin et une deuxième traite le soir, 10 à 12 heures après la première).

Or, ces nouveaux rythmes de traite ne sont pas sans conséquences sur la quantité de lait produite par les animaux et sur sa composition. Et au-delà, c'est la répartition de la production au cours de la journée (ou de la semaine) et la variabilité inter-traite des principaux composants du lait qui peut poser problème à la filière, notamment dans les élevages fabricant des fromages fermiers.

Les filières fromagères valorisant leur terroir (filières AOP, IGP, fermiers...) s'interrogent également sur cette problématique de la traite. Des réflexions sont engagées dans certaines filières afin d'analyser les conséquences de l'évolution des pratiques de traite sur la qualité et la typicité du produit laitier mais également sur l'évolution des systèmes de production et de transformation.

Ce document apporte un éclairage technique aux filières.

Dans cette synthèse, nous quantifions l'impact de ces pratiques sur la production laitière, en dehors de toute considération d'ordre économique ou de la perception qu'en ont les éleveurs et les consommateurs. La plus grande partie des travaux présentés porte sur les vaches laitières, mais nous essayerons de mettre en avant, quand elles existent, les spécificités des petits ruminants.

Les changements de rythme de traite peuvent avoir des conséquences économiques qui sont fortement liées au prix du lait payé à l'éleveur (prime qualité, prix de base...). C'est pourquoi, nous ne traitons pas de cette question dans ce document. Dans tous les cas, il est nécessaire que l'éleveur fasse des simulations financières à partir des éléments techniques et des éléments de calcul du prix du lait.

Au sommaire.

La monotraite des vaches laitières.....	2
La monotraite des petits ruminants	4
La suppression de la traite du dimanche soir	5
La modulation des horaires de traite	6
Le robot de traite	7
Conclusion	9
Annexe. Récapitulatif des techniques proposées pour réduire l'astreinte de la traite en élevage	9
Pour aller plus loin	10

¹ Les principaux résultats et les figures sont extraits d'un article de synthèse plus complet : « Les conduites de traite simplifiées en élevage laitier : vers la levée de l'astreinte biquotidienne, Pomiès et al, INRA Productions Animales, 2008, 21 (1), 59-70 ».

1. La monotraite des vaches laitières

La traite des vaches laitières une seule fois par jour (ou monotraite) est une conduite qui a vu le jour dans les années 1980 en Nouvelle-Zélande ; utilisée durant les derniers mois de lactation, elle permet à des exploitations de taille importante de réduire de près de moitié leur coût de main d'œuvre salariée.

En France, les premiers essais sur bovins ont eu lieu à l'INRA en 1996, dans l'optique de réduire la quantité d'aliments concentrés distribuée aux animaux. Mais son utilisation pour diminuer l'astreinte des éleveurs s'est rapidement imposée, et les travaux se sont orientés sur les conséquences de cette pratique et sur les facteurs de variation de la réponse à la monotraite, chez les bovins comme chez les petits ruminants.



a. Baisse de la production laitière

Chez la vache laitière, **la monotraite provoque systématiquement une diminution immédiate de la production laitière (figure 1a).** Au cours de 13 essais réalisés dans les Unités Expérimentales INRA d'Auvergne, l'ampleur de la diminution (calculée par rapport à des vaches témoins traitées deux fois par jour) a été de 19 à 46 %, selon les lots et les facteurs de variation testés. Ces chiffres masquent une variabilité individuelle face à la monotraite encore plus élevée (moins de 10 à plus de 50 % de perte), sans liaison avec les capacités de production laitière et très répétable au cours de la lactation.

Quand la monotraite est **appliquée dès le vêlage**, l'écart de production augmente rapidement, jusqu'à dépasser les 30 % après le 1^{er} mois de lactation (figure 1b). Si la monotraite se prolonge pendant toute la lactation, cet écart (en %) reste à peu près stable jusqu'au tarissement (figure 1c).

Chez des vaches en monotraite **durant plusieurs lactations complètes successives**, cet écart (>45 % chez les primipares) diminue avec le rang de lactation, notamment entre la 1^{ère} et la 2^{ème} lactation. Quand la monotraite est mise en œuvre après le pic de lactation, la perte de lait n'est en moyenne que de 25 % (figure 1d) et ne dépend pas de la durée de cette période.

Cet écart peut également varier selon **la race**. Ainsi, à stade de lactation identique, il a été montré que les vaches Montbéliarde perdent moins de lait que les Holstein (19 % vs. 25 %), tandis que dans des conditions proches ce sont les Tarentaise qui perdent le plus.

Enfin, une réduction des apports **d'aliment concentré** chez des vaches en monotraite (qui peut paraître justifiée au vu de leur besoins moindres) accroît la perte de lait par rapport à la seule mise en œuvre de la monotraite, avec un impact proche de celui observé chez des vaches en traite biquotidienne.

Quand les animaux sont à nouveau **traits deux fois par jour**, il existe un effet rémanent de la monotraite, qui ne leur permet pas de retrouver le niveau de production des témoins. Cet effet s'accroît avec la durée de monotraite (de 3 à 10 % ; figures 1a et 1d) et sa précocité dans la lactation (jusqu'à 16 % ; figures 1d et 1b). Cet effet rémanent n'existe cependant pas d'une lactation à l'autre, même après 3 lactations successives en monotraite (figure 2).

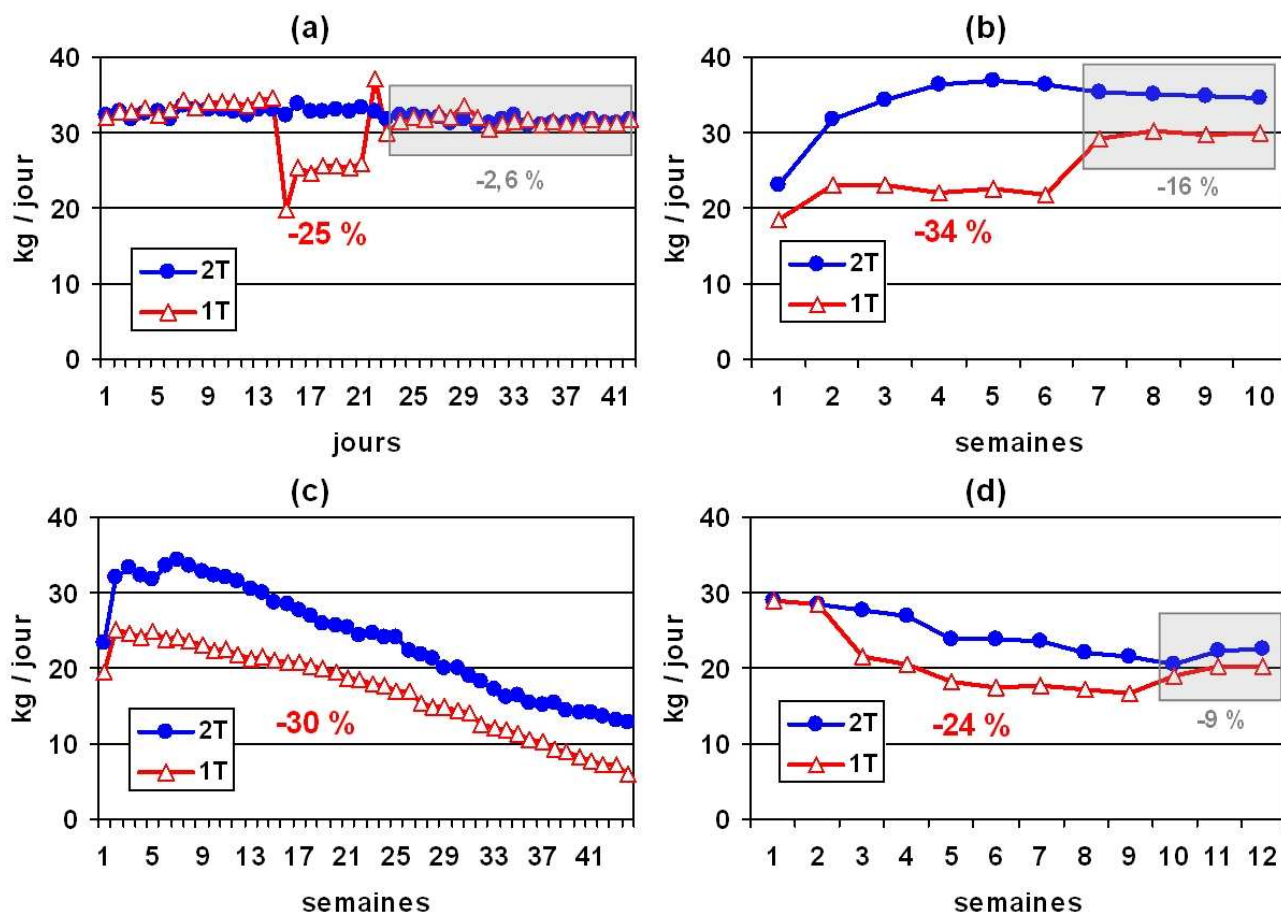


Figure 1. Différence de production laitière entre des vaches en monotraite (1T) et en traite biquotidienne (2T), et effet rémanent (zone grisée) après retour à 2 traites par jour, au cours de 4 essais : (a) 7 jours de monotraite en phase descendante de lactation ; (b) 6 semaines de monotraite dès le vêlage ; (c) monotraite durant une lactation complète ; (d) 7 semaines de monotraite en phase descendante de lactation.

b. Modification de la composition et de la qualité du lait et conséquences sur les fabrications fromagères.



La monotraite entraîne des modifications de composition et de qualité du lait qui peuvent avoir une incidence sur le prix payé aux éleveurs. Au cours des mêmes essais, la monotraite a provoqué une augmentation moyenne du taux butyreux de 3,0 g/kg (-1,3 à +6,0), du taux protéique de 1,4 g/kg (-0,2 à +3,7) et une diminution du taux de lactose de 1,4 g/kg (-0,4 à -2,7).

L'augmentation du taux protéique est due pour 1,0 g/L aux caséines et pour 0,8 g/L aux protéines solubles, ce qui fait diminuer le rapport [caséines]/[protéines totales] de 82,0 à 80,8 %. Cela ne modifie pourtant pas l'aptitude technologique du lait à la fabrication fromagère (pour le modèle Cantal), ni les caractéristiques principales (composition, rhéologie, sensorielles) des fromages.

La monotraite se traduit aussi par des **variations importantes de la teneur en IgG (+28 %) et en acides gras libres (-47 %)** du lait. Il n'y a pas d'effet rémanent durable de la monotraite sur la composition du lait après retour à la traite biquotidienne.

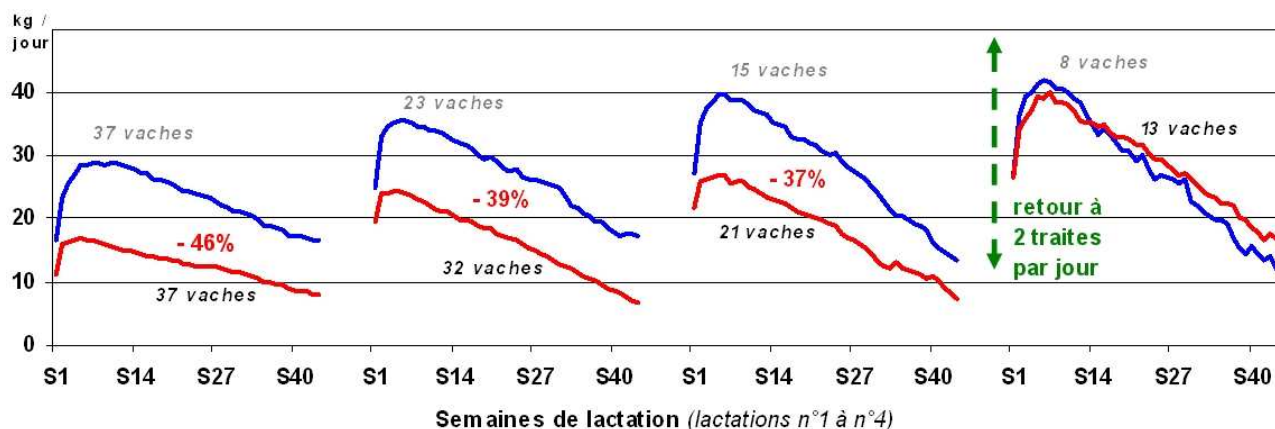


Figure 2. Evolution hebdomadaire de la production laitière de 2 lots de 37 vaches Holstein primipares en traite biquotidienne (bleu) ou en monotraite (rouge) durant 3 lactations successives (44 semaines), avant un régime de traite commun (2 fois par jour) en 4^{ème} lactation.

c. Evolution du taux de cellules, pathologies mammaires et bien-être animal

En phase descendante de lactation, le passage en monotraite provoque une augmentation rapide, importante ($\times 3$) mais transitoire (4-5 jours) de la CCS (concentration en cellules somatiques) du lait. Au-delà, et jusqu'à 10 semaines de monotraite, une faible différence (environ +30 000 cellules/mL) persiste avec les animaux témoins, sans que cette augmentation soit associée à la présence de mammites cliniques.

Quand la monotraite est mise en œuvre dès le vêlage et se poursuit durant une grande partie, voire toute la lactation, la CCS s'accroît plus rapidement que chez les animaux témoins, jusqu'à atteindre des niveaux pénalisants pour le paiement du lait aux éleveurs. Cette pratique entraîne également, au moins chez les primipares, un nombre de mammites cliniques significativement plus élevé. Ces résultats semblent pour partie liés à l'accumulation répétée du lait dans la mamelle durant 24 heures.

Cette vidange moins fréquente (associée à une augmentation de la pression intra-mammaire ?) provoque, chez certaines vaches en monotraite dès le vêlage, des écoulements de lait sur les litières et des réactions d'inconfort au cours des heures qui précèdent la traite (vocalisations, attente devant la salle de traite...). Pourtant, de l'avis même des animaliers et des éleveurs, les vaches s'habituent très rapidement à la monotraite, notamment quand elle est mise en œuvre en phase descendante de lactation et/ou au pâturage.

2. La monotraite des petits ruminants

a. Baisse de la production laitière des chèvres

Plus anciennes, les études de monotraite chez les petits ruminants (dans les années 1970 chez la brebis et 1980 chez la chèvre) ont montré des **pertes de lait très variables** (-5 à -41 %).

Plus récemment, l'équipe de l'INRA de Rennes et la ferme expérimentale du Pradel (PEP caprin Rhône-Alpes) ont testé cette conduite chez des chèvres de race Alpine (± 1000 kg de lait par lactation), en monotraite dès le vêlage (ferme du Pradel) ou après environ un mois de lactation. Les chèvres perdent en moyenne 15 % de lait, que la monotraite soit appliquée en première ou seconde partie de lactation, avec cependant une très forte variabilité individuelle (-2 à -30 %).

L'application de la monotraite dès la mise-bas semble en revanche plus difficile à supporter pour les primipares, qui perdent plus de 24 % de lait, suggérant qu'un développement mammaire optimal est requis pour minimiser l'impact de cette technique.



J. Rouel

b. Modification de la composition du lait des chèvres

Chez la chèvre, le **taux butyreux** n'augmente que très faiblement en monotraite (+ 0,8 g/L), tandis que le **taux protéique** s'accroît significativement (+ 2,7 g/L), principalement en seconde moitié de lactation. Et comme chez la vache, la lipolyse est réduite d'environ 50 % lors d'intervalles de traite de 24 heures. Des chèvres présentant une "inversion de taux" (taux butyreux < taux protéique) en milieu de lactation sont parfois observées, comme souvent en production caprine, suggérant la nécessité d'adapter le niveau de complémentation chez les animaux en monotraite. L'intégrité de l'épithélium sécréteur mammaire est globalement maintenue, avec un rapport Na⁺/K⁺ non modifié dans le lait. Seule une légère mais significative augmentation de la concentration en albumine sérique (+221 µg/mL) mesurée dans le lait 4 jours après le changement de rythme de traite suggère une fuite transitoire de protéines solubles sanguines, sans effet sur le rapport [caséines]/[protéines solubles] du lait.

c. Rendements fromagers

De même, malgré l'augmentation du taux protéique, les **rendements fromagers** réels (mesurés en AOP Picodon) ne sont pas meilleurs avec la monotraite.

Les observations sur des fabrications de Picodon réalisées à partir de chèvres en monotraite n'ont pas permis de mettre en évidence de différences avec celles issues d'animaux traités 2 fois par jour. Néanmoins, les schémas technologiques demandent à être adaptés, en particulier au niveau des modes de préparation du lait lors de l'ensemencement.

d. Evolution du taux cellulaires, pathologies mammaires et bien-être des chèvres

Aucune mammite clinique ne s'est déclarée au cours des 3 premières années d'expérimentation et les CCS n'augmentent pas significativement, suggérant une faible inflammation du tissu mammaire (mais le niveau de CCS particulièrement bas du troupeau expérimental ne permet pas d'extrapoler à ce qui se passerait en élevage).

Par ailleurs, les mamelles n'ont pas été altérées par la répétition du traitement sur plusieurs lactations. La persistance laitière semble même meilleure et aucun effet rémanent sur le potentiel des animaux n'a été observé au cours de la lactation suivante.

e. Quelques données en brebis...

Des résultats contemporains permettent d'envisager le recours à la monotraite des brebis pendant toute ou partie de la lactation.

Ces travaux font état de pertes plus proches des niveaux rencontrés en chèvres qu'en vaches. Il importe toutefois d'acquérir des connaissances plus systématiques sur les conséquences générales de la monotraite pour les différentes races de brebis, selon le rang de lactation (et notamment pour les primipares), à l'échelle de la lactation mais aussi pour l'ensemble de la carrière.

A noter : Associant les organismes professionnels, l'INRA et l'Institut de l'Elevage, des démarches de recherche/développement sont en cours en chèvre et en brebis, pour mesurer l'impact de cette pratique, en allant jusqu'aux qualités technologique et sensorielle des fromages.

3. La suppression de la traite du dimanche soir

Considérées comme moins radicales que la monotraite mais affectant néanmoins les rythmes de traite, d'autres pratiques ont également vu le jour cours des 20 dernières années.

Cette conduite a été étudiée pour la première fois en France dans les années **1970** chez la vache et la brebis, sans trouver beaucoup d'écho au vu **des pertes de lait enregistrées** : 7 à 10 % chez la vache laitière ; près de 25 % chez la brebis Préalpes du Sud ; 13 % chez la brebis Sarde.

Elle a retrouvé un regain d'intérêt dans les années 1990 auprès des élevages familiaux de vaches laitières, sans main d'œuvre externe.

A l'initiative de la filière laitière, craignant de fortes variations de la qualité technologique des laits, un essai a été réalisé en **2001** et **2002** par l'INRA de Rennes et l'Institut de l'Elevage, afin de réévaluer cette pratique sur des vaches Holstein fortes productrices (> 9000 kg de lait par lactation). Comme chez de nombreux éleveurs, la traite du dimanche matin était retardée de 3 heures afin de limiter à 21 heures l'intervalle avec celle du lundi matin.

La **perte de lait** estimée (en prenant la fin de semaine comme référence de retour à la normale) est voisine de 3 %, avec une forte augmentation du taux butyreux le lundi soir (+6 g/kg) mais sans modification du taux protéique.

La **CCS** augmente fortement le lundi soir, jusqu'à un retour progressif à la normale le mercredi soir (soit +17 % en moyenne sur la semaine), sans s'accompagner d'une incidence supérieure de mammite clinique dans un troupeau sain.

La **qualité fine du lait** (pH, point de congélation, concentrations en calcium, chlorures et phosphore, lipolyse, profils d'acides gras, rapport [caséines]/[protéines solubles], rapports entre les différentes caséines, urée, lactopéroxydase, immunoglobulines, albumine sérique, β lactoglobuline, α lactalbumine) n'a pas été modifiée par cette conduite, ce qui a permis de rassurer les transformateurs sur ses aptitudes technologiques.

Quand l'horaire de la traite du dimanche matin n'est pas modifié (intervalle de 24 heures), les pertes de lait sont plus importantes (-10 %) mais les répercussions sur la composition du lait sont identiques (figure 3).

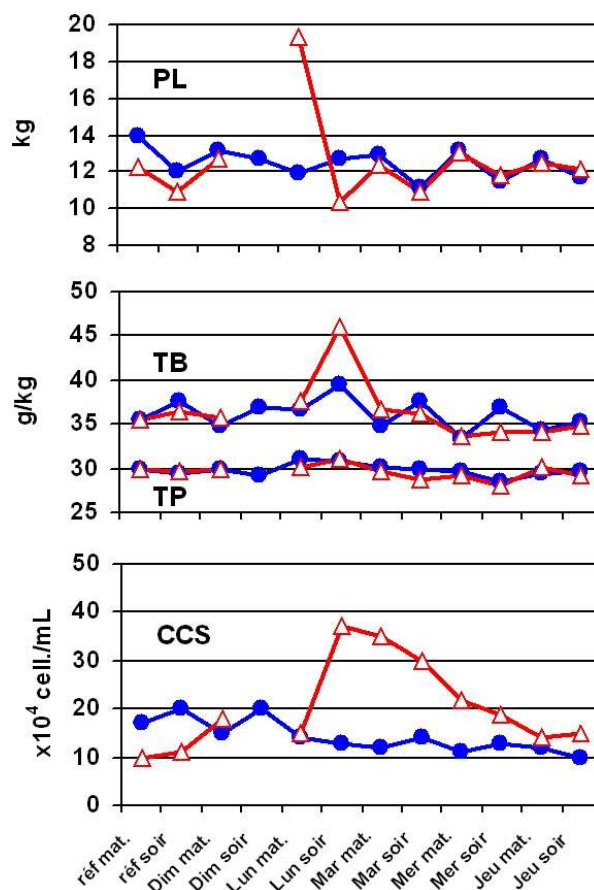


Figure 3. Evolution traite par traite de la production laitière (PL), des taux butyreux (TB) et protéique (TP), et de la concentration en cellules somatiques (CCS) du lait, chez des vaches traites matin et soir toute la semaine (témoin : ●) et chez des vaches dont la traite du dimanche soir est supprimée (13 traites : ▲).

4. La modulation des horaires de traite

Devant la réticence de certains éleveurs à ne traire qu'une seule fois par jour, même le dimanche, l'INRA a envisagé une plus grande souplesse dans les horaires des deux traites de la journée (il n'existe pas dans la bibliographie ou dans la pratique d'intervalle plus court que 8 heures entre ces deux traites), afin de libérer du temps les après-midis.

Trois essais, réalisés dans les Unités Expérimentales d'Auvergne ont permis de montrer que sur une courte période en phase descendante de lactation, un intervalle de 3 ou 5 heures entre les deux traites d'une même journée ne réduisait la production laitière que de 11 % et 3 % respectivement, un intervalle de 7 heures n'ayant même aucune incidence.

La mise en place dès le vêlage et durant la moitié de la lactation de deux traites dans la matinée (à 6 heures et 11 heures) entraîne une diminution de la production laitière de 10 % et une augmentation équivalente du taux butyreux moyen, sans conséquence sur le TP et la CCS, et sans effet rémanent quand l'intervalle entre les deux traites repasse à 10 heures. Cependant, plus l'intervalle entre les deux traites est réduit, plus des différences importantes de taux butyreux apparaissent entre le lait de la 1ère et de la 2ème traite ; ces variations peuvent poser des problèmes pour les éleveurs fabricant des fromages après chaque traite (cas du St Nectaire fermier).

5. Le robot de traite

La commercialisation depuis 1992 de machines permettant de traire les vaches sans la présence de l'éleveur, à toute heure du jour et de la nuit, préfigure à n'en pas douter ce que sera en grande partie l'élevage laitier du 21^{ème} siècle.

Afin de répondre aux questions des éleveurs et des acteurs de la filière sur les conséquences de cette technologie, l'INRA s'est rapidement intéressé à ces robots, qui modifient profondément les rythmes et les horaires de traite.

a. Production laitière

Le principe de fonctionnement des robots de traite peut entraîner des **fréquences de traite** très variables entre vaches, et parfois pour une même vache d'un jour à l'autre (de 1,5 à 4 traites par jour).

L'augmentation de la production laitière des vaches permise par la fréquence de traite généralement plus élevée du robot (qui a souvent constitué un argument de vente des fabricants) a été étudiée lors d'un essai croisant le type de machine (robot vs. salle de traite) et le nombre de traite quotidien (2 vs. 3). Si le passage de 2 à 3 traites par jour a effectivement permis une augmentation de la production laitière (+1,8 kg/j), cet avantage a été fortement réduit par l'effet propre du robot (-1,3 kg/j), conséquence de l'irrégularité des intervalles de traite, des difficultés de pose du faisceau trayeur et du système de nettoyage des trayons (spécifique du modèle alors utilisé).



b. Composition du lait

La **qualité du lait** a principalement été étudiée par comparaison des analyses des prélèvements effectués toutes les semaines dans les deux tanks associés aux deux systèmes de traite (robot vs. salle de traite) de l'Unité Expérimentale INRA des Monts Dore, durant 5 hivers consécutifs (tableau 1). Si le point de congélation du lait et la **CCS** ne semblent pas affectés par le mode de traite, nous observons avec le robot un doublement des **germes** totaux (vraisemblablement lié à une présence de lait permanente dans des circuits souvent plus complexes), des **spores butyriques** (lié à un lavage des trayons insuffisant sur les vaches sales) et des acides gras libres (lié à des traites plus fréquentes et à un "barattage" plus important). Néanmoins, seule la concentration en spores butyriques a parfois entraîné des pénalités dans le paiement du lait.

Tableau 1. Comparaison des analyses de lait des tanks associés aux deux systèmes de traite de l'Unité Expérimentale des Monts Dore, durant 5 hivers consécutifs (1997-2001).

	Nombre d'analyses	Tank "salle de traite"	Tank "robot"	
Germes totaux ($\times 1000$ /mL)	2 $\times$ 200	9	19	***
Spores butyriques (/L)	2 $\times$ 150	558	1 122	***
Acides gras libres (meq /100g MG)	2 $\times$ 130	0,32	0,61	***
Cryoscopie (°C)	2 $\times$ 180	-0,525	-0,526	*
Cellules somatiques ($\times 1000$ /mL)	2 $\times$ 200	211	204	ns

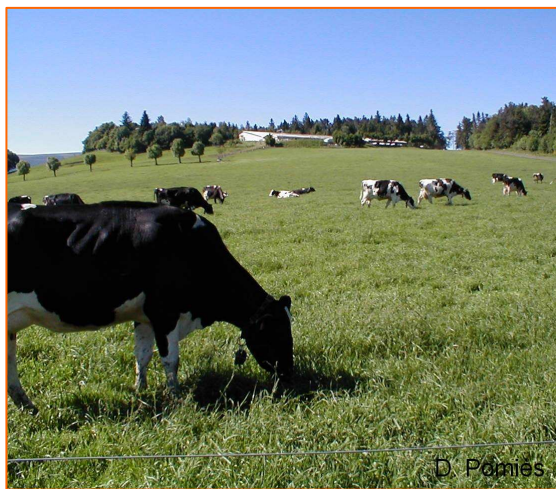
*** : $p < 0,001$; * : $p < 0,05$; ns : $p \geq 0,10$

Des résultats similaires ont été observés lors **d'enquêtes en élevage**, comparant la qualité du lait avant et après l'arrivée d'un robot sur l'exploitation : baisse moyenne du taux butyreux de 0,8 g/L (lait de tank) ; pas d'incidence sur la moyenne des germes totaux, mais augmentation les premiers mois et doublement du nombre de prélèvements supérieurs à 50 000 germes/mL ; augmentation des spores butyriques (+31%) et des acides gras libres (+39%) ; pas de modification de la cryoscopie (malgré les rinçages et la complexité des circuits) ni de la CCS (parfois augmentation temporaire avant retour à la normale).

c. Bien être animal et pâturage

L'observation des vaches après l'arrivée d'un robot de traite dans un élevage montre des animaux très calmes vis-à-vis de l'éleveur et moins agressifs entre eux (pour peu que son implantation dans le bâtiment ait été correctement pensée et que la mise en route se soit déroulée dans de bonnes conditions).

Personne n'impose aux animaux récemment couchés de se lever pour aller se faire traire, il y a moins de bousculades à l'entrée du robot qu'en salle de traite et les vaches dominées du troupeau peuvent passer aux heures de moindre fréquentation.



Ces comportements pourraient plaider donc en faveur d'un bien-être accru des vaches laitières au robot, malgré l'apparence très "déshumanisée" d'un tel équipement pour un observateur extérieur.

Mais d'un autre côté, toutes les enquêtes montrent que l'arrivée d'un robot de traite **modifie profondément la conduite estivale du troupeau** (passage d'un pâturage "vrai" à un pâturage "limité" et progression de 63 % du "zéro pâturage"), avec des conséquences sur la composition du lait et le bien-être animal.

Or les attentes sociétales évoluant vers plus de "naturel" et de liberté pour l'animal, la question des vaches ne sortant jamais à l'herbe peut se poser.

Cependant le maintien du pâturage avec des animaux traités au robot pose de réels problèmes aux éleveurs : disposition du parcellaire autour du robot et éloignement de certaines parcelles ; caractère grégaire des vaches au pâturage entraînant un engorgement régulier du robot à certaines heures et des creux de fréquentation à d'autres ; manque d'attractivité du robot pour des vaches ayant une pâture de qualité et de l'eau à disposition...

A noter : Un projet de recherche multipartenaire en cours sur « robot de traite et pâturage » devrait faire émerger des solutions permettant, à l'avenir, de mieux combiner « pâturage et robot ».

d. Pas de robot pour les petits ruminants !

Ce n'est pas tant un problème technique qu'un problème économique (compte tenu du poids des filières caprines et ovines en Europe) qui risque de priver durablement de robot de traite les petits ruminants. En effet, il semble improbable que les constructeurs actuels de robots se lancent dans l'adaptation de leurs matériels à ces deux espèces, si le retour sur investissement n'est pas assuré.

Par ailleurs, la taille des troupeaux en constante augmentation (50% des troupeaux caprins avec plus de 100 chèvres et 84% des troupeaux ovins avec plus de 200 brebis en 2008) nécessiterait pour les éleveurs des niveaux d'investissements insupportables.

Enfin, il faudrait pouvoir prendre en compte le comportement des petits ruminants dans l'aménagement des bergeries.

Compte tenu de tous ces points, l'automatisation totale de la traite (robot de traite) est peu probable en petits ruminants. On peut néanmoins pronostiquer l'arrivée, dans les salles de traite "classiques", d'automatismes et de technologies issues des robots (comme par exemple des outils de détection des laits anormaux, etc.), notamment en relation avec la généralisation d'ici 2013 de l'identification électronique des petits ruminants.

6. Conclusion

Des conduites alternatives à la traite "classique" deux fois par jour existent et permettent de répondre en partie aux aspirations des éleveurs à une meilleure qualité de vie. Cependant ces conduites ont parfois un coût non négligeable (130 000 € minimum pour un robot en 2010, baisse conséquente de la production en monotraite, etc.) et leur introduction dans les élevages, qui reste globalement limitée, n'est pas encore permise par certains cahiers des charges d'AOP laitières.

Si des AOP laitières réfléchissent à la modification de leur cahier des charges afin d'autoriser certaines de ces pratiques, il est important (au vu des modifications qu'elles entraînent quasi systématiquement sur la composition du lait) d'en étudier au cas par cas 1/ les conséquences techniques et économiques pour les éleveurs 2/ les conséquences sur la fabrication et la qualité des fromages (annexe).

Enfin, pour les petits ruminants, il convient de compléter et d'actualiser les connaissances parfois anciennes et/ou obtenues à partir de races ne correspondant pas à celles des filières françaises.

Annexe. Récapitulatif des techniques proposées pour réduire l'astreinte de la traite en élevage bovin (*et spécificités des petits ruminants*).

	Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
Monotraite	- Augmentation des TB et TP - Pas d'effet rémanent à long terme	- Forte baisse de la production - Effet rémanent à court terme - Augmentation de la CCS et des mammites sur le long terme	- Intérêt récent des filières fromagères - Résultats meilleurs en petits ruminants - Seule alternative pour réduire l'astreinte de la traite en petits ruminants	
Suppression de la traite du dimanche soir	- Perte de lait assez faible - Technique éprouvée	Pic ponctuel de TB et plus marqué de CCS		
Modulation des horaires de traites	- Très faible perte de lait - Composition du lait de tank inchangée	TB différents entre traites		
Robot de traite	- Augmentation possible de la production - Composition du lait de tank inchangée	- Augmentation de la lipolyse - Augmentation des spores butyriques	Intérêt croissant des éleveurs et des filières	- Compatibilité avec le pâturage - Législation sur le bien-être animal - Pas envisageable en petits ruminants

Pour aller plus loin

L'ensemble de ces articles sont disponibles en accès libre sur internet

Impact réel d'un robot de traite sur la production laitière des vaches, *Pomiès et Lefeuvre*, Renc. Rech. Ruminants, **2001**, 8, 263.

La traite une fois par jour pendant 7 semaines de vaches laitières prim'holstein et montbéliardes en milieu de lactation : performances zootechniques, qualité du lait et des fromages, *Pomiès et al.*, Renc. Rech. Ruminants, **2003**, 10, 81-84.

Suppression d'une traite par semaine pendant toute la lactation chez les vaches laitières à haut potentiel : effets zootechniques et caractéristiques physico-chimiques du lait. *Meffe et al.*, Renc. Rech. Ruminants, **2003**, 10, 85-88.

Performances des vaches laitières et qualité du lait lors de la monotraite et après retour à 2 traites par jour en fonction de la durée de cette pratique et du stade de lactation des animaux, *Pomiès et al.*, Renc. Rech. Ruminants, **2004**, 11, 225-228.

Effet d'une seule traite par jour (monotraite) sur les performances zootechniques et les caractéristiques physico-chimiques du lait chez les chèvres Alpines à haut potentiel, *Marnet et al.*, Renc. Rech. Ruminants, **2005**, 12, 225-228.

Effet de la monotraite des vaches laitières sur leur production selon le niveau de distribution d'aliments concentrés, *Rémond et al.*, Renc. Rech. Ruminants, **2005**, 12, 229-232.

Le point sur la robotisation de la traite 15 ans après l'apparition des premiers systèmes dans les fermes, *Billon et Pomiès*, Renc. Rech. Ruminants, **2006**, 13, 143-150.

Effets de faibles écarts de temps entre les deux traites de la journée sur la quantité de lait produite et sa composition chez la vache laitière, *Rémond et al.*, Renc. Rech. Ruminants, **2006**, 13, 365-368.

Les conduites de traite simplifiées en élevage laitier : vers la levée de l'astreinte biquotidienne, *Pomiès et al.*, INRA Productions Animales, **2008**, 21 (1), 59-70.

Impacts de la monotraite dans une exploitation caprine fromagère à haut niveau de production, *Lefrileux et al.*, Renc. Rech. Ruminants, **2008**, 15, 167-170

Les Partenaires du Réseau Fromages de Terroirs

CNAOL
Centre Technique des Fromages du Centre (CA 18)
Centre Technique des Fromages Comtois
GIS Alpes Jura (SUACI Alpes du Nord)
GIS id 64 (CA 64)
Pôle Fromager AOP Massif Central
Réseau des ENIL
Institut de l'Élevage
Actilait
INRA

RMT filières fromagères valorisant leur terroir

Appelé "Réseau fromages de terroirs", il a pour vocation de répondre aux sollicitations de filières organisées valorisant les ressources de leurs terroirs (AOP, IGP, fermiers...). Ce RMT regroupe une dizaine de partenaires professionnels, techniques, de la recherche et de la formation.

Ses actions concernent les caractéristiques des fromages en lien avec leurs conditions de production, la gestion des écosystèmes microbiens, l'évaluation de la richesse et de la diversité sensorielle et la durabilité des filières.

Des ouvrages et fiches de synthèse, des outils ou encore des journées de formation/information seront proposés aux filières valorisant leurs terroirs. Le RMT est co animé par le CNAOL et le Suaci Alpes du Nord.

Contacts :

nballot@cniel.com
ahauwuy@suacigis.com

