

# One Welfare à la traite : contributions conjointes et réciproques des trayeurs et de leurs vaches à une traite de qualité

POULET JL. (1), FAZILLEAU J. (2), GUIOCHEAU S. (3)

(1) Institut de l'Elevage, 8 rte de Monvoisin, 35650 Le Rheu

(2) Institut de l'Elevage, Rte d'Epinay sur Odon, 14310 Villers Bocage

(3) Chambre d'agriculture de Région Bretagne, Aéroport, 29600 Morlaix

## RESUME

La traite est cruciale, affectant qualité du lait, revenu, ainsi que bien-être des trayeurs et des animaux. Malgré l'expansion de la robotisation, la traite conventionnelle reste majoritaire. Le CASDAR ErgoTraite vise à améliorer durablement la traite conventionnelle, en intégrant des aspects fonctionnels et ergonomiques. Les études préalables indiquent que la traite est généralement bien perçue par les trayeurs, malgré certaines contraintes. La qualité de la traite repose sur le bon fonctionnement des équipements, les pratiques des trayeurs et la coopération des vaches. Des suivis de traite sur deux stations expérimentales assez similaires n'ont pas révélé de différences significatives en termes de productions, qualité de traite et comportements des vaches. Bien que des liens tendanciels entre qualité de traite et comportement des vaches aient été suggérés, ils restent à renforcer. Il est prévu des suivis supplémentaires pour approfondir ces relations et promouvoir une approche « One Welfare » de la traite.

## One Welfare in Milking: Joint and Reciprocal Contributions of Milkers and Their Cows to Quality Milking

POULET JL. (1), FAZILLEAU J. (2), GUIOCHEAU S. (3)

(1) Institut de l'Elevage, 8 rte de Monvoisin, 35650 Le Rheu, FRANCE

## SUMMARY

Milking is crucial, affecting milk quality, income and well-being of milkers and animals. Despite the expansion of automation, conventional milking remains predominant. CASDAR ErgoTraite project aims to sustainably improve conventional milking by integrating functional and ergonomic aspects. Preliminary studies indicate that milking is generally well perceived by milkers, despite certain constraints. The quality of milking depends on the proper functioning of the equipment, the practices of the milkers, and the cooperation of the cows.

Milking monitoring on two fairly similar experimental farms did not reveal any significant differences in terms of production, milking quality or cow behavior. Although some trends suggesting links between milking quality and cow behavior were observed, they remain to be further validated. Additional monitoring is planned to deepen these relationships and promote a "One Welfare" approach to milking.

## INTRODUCTION

La traite est centrale en élevage laitier. Tant est si bien qu'elle a assez logiquement des impacts multiples, sur la qualité du lait et donc le revenu, mais également sur le travail, le bien-être conjoint des trayeurs et de leurs animaux, pour n'évoquer que les plus directs. Inversement, une traite de qualité peut être compromise par de nombreux facteurs (fonctionnement du tryptique animal/machine/trayeur, contexte de l'élevage, temporalité, ...).

La traite robotisée s'est fortement développée dans certaines zones ces dernières années, mais ne représente encore que moins d'un quart des exploitations (18,9 % des installations de traite contrôlées selon Idele - Fabre, 2024, sur autorisation du COFIT). La traite conventionnelle (non robotisée) doit donc rester une alternative crédible et attractive pour le maintien de la filière.

Le projet CASDAR IP ErgoTraite (2020-2025, consortium Idele/CARB/Komodal/CCMSA/Institut Agro Rennes-Angers) vise à permettre des améliorations, fonctionnelles et ergonomiques, pour des traites bovines conventionnelles durables.

Des travaux préalables (Roué, 2021) ont montré que la traite est globalement appréciée (69% des éleveurs enquêtés la trouvant agréable), malgré des éléments de pénibilité sous-jacent (nettoyage des surfaces jugé trop long pour 41% des enquêtés, tout comme la préparation des trayons, pour 14%, la circulation des animaux pouvant poser problèmes, ainsi que la gestion des traites atypiques et tâches connexes). Le confort des trayeurs est de l'avis des ergonomes, tout comme pour celui de n'importe quel travailleur, multidimensionnel. Des éléments négatifs pouvant à la longue user toute motivation.

Des analyses effectuées sur les bases de données de pointage (Rocland, 2021, non publié) montrent que les vaches françaises sont plutôt grandes et continuaient jusqu'à récemment à grandir, avec des problèmes parfois de contention, mais également des mamelles et de fait des trayons, au moins pour les extrêmes, placés hauts et loin pour des trayeurs intervenant dans des zones non confortables (au-dessus des épaules et plus loin que les 2/3 de la longueur du bras) (Fazilleau *et al.*, 2022).

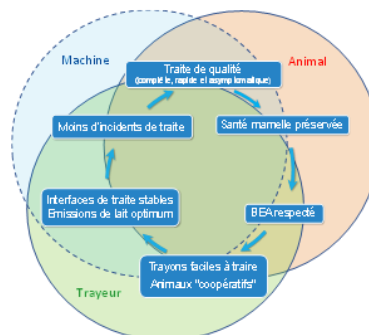


Figure 1 Schématisation du One Welfare à la traite (à partir du cercle vertueux du BEA à la traite)

Il convient de prendre en compte également qu'il y a une interaction entre trayeurs et animaux lors de la traite (figure 1). En bovins, cette dernière ne peut être qualitative (rapide, complète et asymptotique selon la définition de la FIL, 2019) que sur la base d'un bon fonctionnement de l'installation de traite, de pratiques adaptées et maîtrisées du trayeur, mais

également d'une coopération des vaches, calmes et bien stimulées (Poulet, 2024).

Afin de travailler sur les liens réciproques entre qualité de traite et comportement des vaches (comme éléments indicateurs de leur état de bien-être), des suivis de traite avec Tests Pendant la Traite (utilisation de capteurs pour suivre les variations de débit et de vide) ont été effectués dans le cadre d'ErGoTraite.

## 1. MATERIEL ET METHODES

Les suivis de traite ont été fait sur 2 fermes expérimentales, également supports des mesures dimensionnelles évoquées précédemment (Fazilleau *et al.*, 2022) : 1./ Trévarez (TVZ, Chambre d'Agriculture de Région Bretagne, 29), installation de traite GM (ancienne marque reprise par BouMatic) avec faisceaux trayeurs IQ (GEA Farm Technologies, Düsseldorf, D), 2x10 postes pour des Prim'Holsteins et 2./ La Blanche Maison (LBM, association partenariale pilotée par la Chambre d'Agriculture de Région Normandie, 50), installation de traite avec 2x12 postes pour des Normandes, les 2 installations étant donc principalement de marque BouMatic (Madison, USA) en TPA (Traite Par l'Arrière) double équipement, ligne basse, avec dépose automatique et compteurs à lait. Pour des raisons organisationnelles (pose du matériel d'enregistrement), seules des traites du soir ont été suivies pour le moment.

La qualité de la traite a été approchée par l'utilisation de LactoCorder T-T (WMB AG, Balgach, CH), positionné en série sur les tuyaux longs à lait pour l'analyse des variations des débits de lait, et de VaDia (BioControl, Rakkestad, N), positionnés sur les gobelets trayeurs arrières gauches, avec des prises de vide sur les embouchures, les tuyaux courts à lait et de pulsation arrières gauches et les embouchures avants droites pour l'analyse des variations de vide au niveau des faisceaux trayeurs. 2 postes de traite étaient équipés « à postes fixes » de ces 2 matériels.

Tous les animaux passant sur ces postes étaient également équipés d'activimètres AX3 (Axivity, Newcastle/Tyne, UK), positionnés sur les 2 pattes arrières (à l'aide de bracelets velcro) sur les jarrets, afin de suivre les mouvements des animaux.

Enfin, 2 caméras Apexcam M80 Air (DLK Electronic Ltd, Shenzhen, RC), fixées sur un élément de contention et orientées chacune vers un des postes de traite suivis, permettaient d'observer également les comportements des animaux et les pratiques de trayeurs.

Les données étaient traitées respectivement avec les logiciels LactoPro v 6.0.95 (WMB), VaDia Suite 1.16.0.941 (BioControl), Open Movement v 1.0.0.43 (Newcastle University, UK) et VLC Media Player (VideoLAN Organization, Paris, F).

La qualité de la traite a été caractérisée par des données issues 1./ des Lactocorder T-T : quantité de lait produite, débit de lait moyen, durées de croissance (augmentation progressive du débit pour atteindre le Dmax) et de Dmax (phase plateau avec Débit maximum), bimodalité, et 2./ des VaDia : durées de la traite et de surtraite (sur le trayon le plus impacté), niveaux de vide VTCL (Vide Tuyau Court à Lait, sous trayon donc) pendant le Dmax ou la surtraite et VCEM (Vide Chambre d'Embouchure) pendant le Dmax, VCV (Variation Cyclique de Vide) positives et négatives et les FI (Fluctuation Irrégulières du vide). Les données ont été confrontées également à celles compilées lors de précédents travaux sur les Tests Pendant la Traite (financement CNIEL), servant de références (Poulet, 2017, non publié).

Les nombres de mouvements des pattes arrières ont été comptabilisés, grâce aux AX3 (non valorisé à ce jour) et à l'analyse des vidéos. Ont été relevés les mouvements de pattes modérés (simple soulèvement du pied, relativement lent, et en général non dirigé) et plus appuyés (mouvement plus rapide ou orienté vers les gobelets trayeurs).

Les données des 2 stations pour chacun des paramètres ont été comparés grâce à un test de Student.

## 2. RESULTATS

16 vaches au total ont été suivies, 8 à TVZ et autant à LBM, sur 1 traite du soir de juillet 2023 pour chacun des 2 sites. Les résultats des acquisitions de données sont repris dans le tableau 1.

**Tableau 1** Données des suivis de traite sur les Stations Expérimentales de Trévarez (TVZ) et La Blanche Maison (LBM)

Acquisition	Indicateurs		Unités	TVZ		LBM		p-value
				Moy.	ET	Moy.	ET	
LactoCorder T-T	Quantités de lait		(en kg)	9,16	3,12	8,79	2,40	0,794
	Débits de lait		(en kg/min.)	2,15	1,11	1,79	0,38	0,414
	Bimodalités		(en nbre)	0,38	0,52	0,75	0,46	0,149
VaDia	Durées	Croissance	(en min.)	1,13	0,94	0,99	0,34	0,700
		Plateau		0,92	0,71	1,44	0,87	0,217
		Surtraite		1,48	2,75	1,62	0,97	0,899
		Globale		5,00	2,63	4,93	1,02	0,940
VaDia	Variations de vide	VTCL Dmax	(en kPa)	34,79	5,61	36,21	1,18	0,503
		VTCL surtraite		37,06	6,77	38,85	0,61	0,481
		VCEM		14,53	8,76	16,55	8,80	0,652
		VCV+		2,48	1,26	2,30	0,59	0,730
ApexCam	Mouvements pattes	VCV-	(en nbre)	3,28	1,81	3,21	0,52	0,927
		FI		6,25	10,31	0,13	0,35	0,198
		Global		19,50	10,66	18,00	10,17	0,778
ApexCam	Mouvements pattes	Modérés	(en nbre)	13,00	8,80	13,50	4,04	0,887
		Brusques		6,50	2,73	4,50	7,29	0,486

Pour la totalité des indicateurs, il n'a été repéré aucune différence significative entre les 2 sites.

Les traites étaient plutôt rapides, au regard des traites de référence (7 min 56 s).

Les 2 installations de traite, de configurations assez similaires en fait, fonctionnaient avec des vides de traite (Vm) à 42 kPa.

Les variations de vide aux interfaces manchons/trayons étaient cohérentes et stables, assez typiques de ce type d'installation de traite.

Les traites de référence comptant en moyenne 13,7 FI, les traites des 2 stations étaient donc plutôt qualitatives, avec une tendance, non significative néanmoins, à être quasiment parfaite (aucun incident de traite) à LBM (6,3 +/- 10,31 et 0,13 +/- 0,35, respectivement pour TVZ et LBM).

Quant au comportement des vaches, au global, on observait statistiquement la même activité sur les 2 sites, malgré la présence un peu plus conséquente de mouches sur TVZ et en conséquence une tendance, non significative, à plus de mouvements de pattes brusques, d'agacement dans ces situations.

### 3. DISCUSSION

Les installations de traite étaient finalement assez similaires sur les 2 sites expérimentaux : TPA, circuits de lait en ligne basse, et même niveau d'automatisation, avec systèmes de dépose automatique des faisceaux trayeurs et compteurs à lait volumétriques. Elles étaient toutes les 2 suivies et entretenues régulièrement (Opti'Traite® à jour). Les différenciations se font principalement sur l'âge du matériel, bien plus récent à LBM (installation réfléchi dans le cadre du projet Hangar Staging, financé par la Région Normandie, inaugurée en 2023), et sur le type de faisceaux trayeurs utilisés, avec des IQ (GEA FT) non conventionnels (avec valves automatiques, évitant les entrées d'air à la pose des gobelets trayeurs) à TVZ.

Au global, en analysant les données individuelles des animaux, sans significativité statistique compte-tenu de la variabilité des données, la production laitière était un peu plus importante à TVZ, avec des débits de lait, assez logiquement pour des Prim'Holsteins, plus élevés, et également plus variables, pour finalement des durées de traite quasi similaires. La période « efficace » de traite qu'est la phase plateau était en revanche souvent plus longue à LBM, avec vraisemblablement une bonne action de l'ocytocine, permettant une descente efficace du lait, malgré des sphincters s'ouvrant apparemment moins grands comptes tenus des débits évoqués précédemment. Cela se confirmait avec des phases de croissance du débit en tendance plus courtes et une absence de bimodalité. Le lait alvéolaire prenait efficacement la suite du lait citernal en termes d'éjection.

Les VTCL étaient plus variables et à des niveaux souvent plus bas à TVZ, compte tenu logiquement des caractéristiques de production laitières. Les pertes de charges liées à la circulation expliquaient en effet ces niveaux de vide sous trayons plus bas. L'analyse fine des cinétiques individuelles de fluctuation du VTCL (pour chaque VL) montrait néanmoins des variations assez importantes et sur des cycles plus longs qu'à l'accoutumée (hors liaison habituelle à la fréquence et aux rapports de pulsation donc). Ces évolutions sont vraisemblablement liées aux caractéristiques de fonctionnement des compteurs à lait GM MR2000 (BouMatic), assez anciens maintenant. Ils stockaient temporairement des quantités fixes de lait, évacuées par la suite vers le lactoduc. Ce changement de volume engendrait une variation des pertes de charge.

Enfin, il a été relevé plus d'incidents de traite (repérés par les FI) sur TVZ, avec également un peu plus de mouvements de pattes, notamment sur les mouvements brusques <sup>et/ou</sup> dirigés, avec a priori une volonté des VL de mettre fin à des traites, a minima temporairement, moins « supportables » et de moins bonne qualité.

Il n'est pas évident cependant de bien formaliser les liens de causes à effets : le comportement des vaches, et notamment les coups de pattes dirigés, est-il la résultante de conditions de traite dégradées ou l'origine ? En fait, tout peut dépendre du contexte. La présence de mouches peut par exemple expliquer des réactions des animaux engendrant des mouvements des faisceaux trayeurs et des glissements ou des entrées d'air à l'embouchure du manchon trayeur, en cas d'interface de moins bonne qualité. Sur l'autre approche, des stimulations insuffisantes peuvent se traduire par de moins bonnes émissions d'ocytocine et donc de descente du lait, pour des traites qui seront, quasiment quelques soient les réglages, plus agressives pour les trayons.

Il n'a pas été possible, faute de temps disponible, à ce jour de valoriser les données des AX3. Celles-ci auraient néanmoins sûrement confirmé les analyses des vidéos.

### CONCLUSION

Même si, en tendance, il semble y avoir un lien entre comportement des VL et qualité de la traite et donc conditions de travail pour les éleveurs, cela n'a pas pu être clairement et définitivement démontré dans le cadre de ses suivis de traite encore exploratoires et principalement organisés pour avancer sur le calage méthodologique. Il en ressort néanmoins qu'il sera intéressant de s'appuyer sur différents indicateurs pour pouvoir qualifier la situation de One-Welfare à la traite. Ainsi, dans ce cas d'étude, du point de vue de certains d'entre ces indicateurs potentiels et sans analyse statistique poussée, la traite de TVZ serait plus qualitative (débits de traite élevés, VTCL plutôt bas), alors que par le prisme d'autres dimensions complémentaires la traite de LBM paraît finalement plus intéressante (durées de traite équivalentes, pas de bimodalités, phase de Dmax plus rapidement atteintes et plus longues, moins de mouvements, notamment dirigés des VL). D'autres suivis de traite seront effectués dans le cadre d'ErgoTraite, sur les mêmes sites et sur d'autres d'ici à la fin de l'année 2024. Ils permettront sûrement de confirmer les liens entre qualité de traite et comportement des animaux, les interactions animal-machine-trayeurs étant centrales et primordiales pour cela.

*Nous adressons nos remerciements aux personnels des 2 fermes expérimentales, de Trévérez et de La Blanche Maison. Ces travaux sont financés par le CASDAR.*

**Fabre J., 2024.** Chiffres clés du COFIT.

**Fazilleau J., Guiocheau S., Poulet J.L., 2022.** Renc. Rech. Rum., affiche 391097.

**FIL, 2019.** Bulletin of IDF, n° 498/2019, 21-22.

**Poulet J.L., 2017.** Colloque RMT BEA, Rennes.

**Poulet J.L., 2024.** Colloque BOW, Rennes.

**Roué A., 2021.** Mémoire de stage Institut Agro/idele