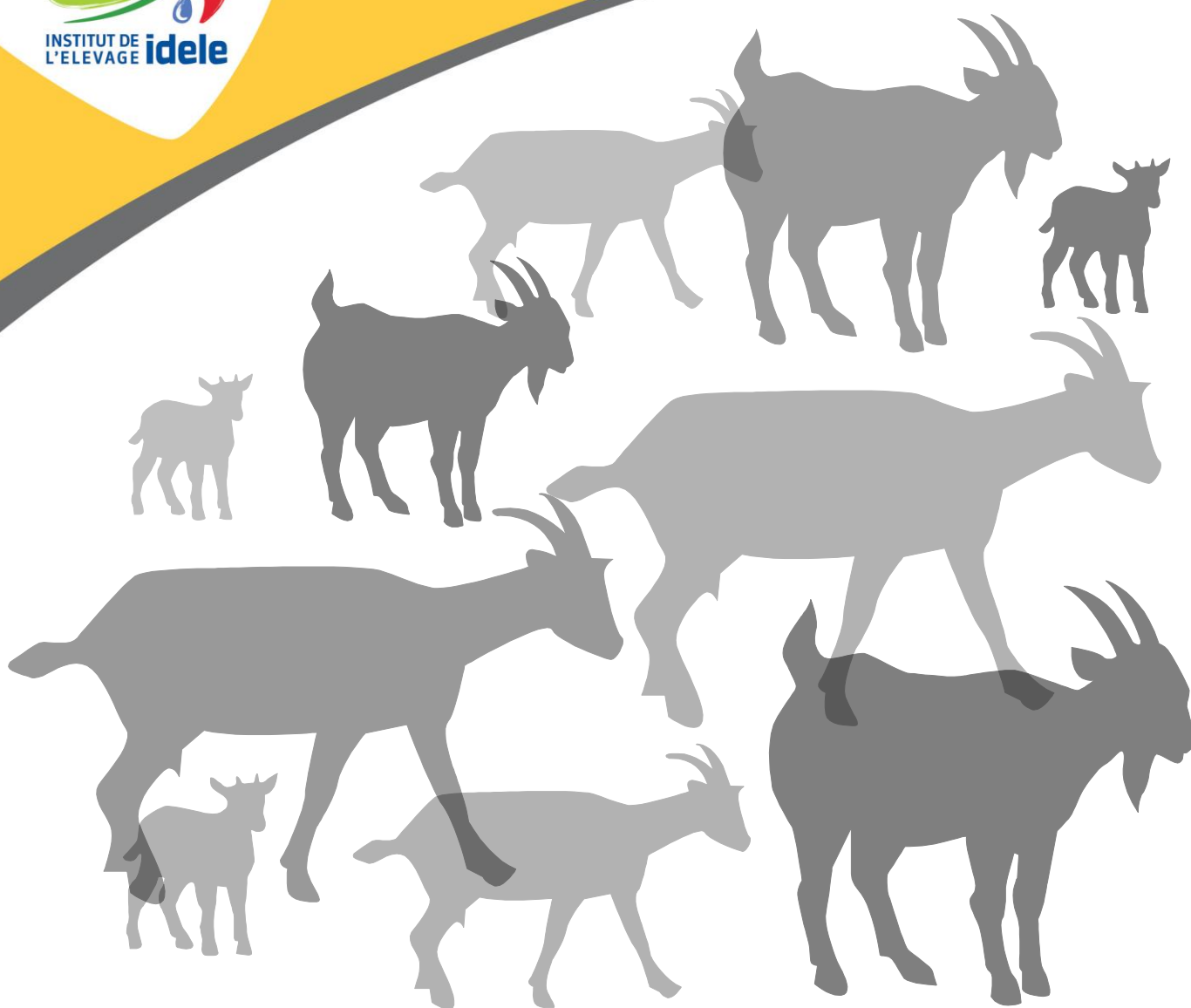


Approche des dysfonctionnements des systèmes de dépose automatique des faisceaux trayeurs caprins Bilan des Dépos'Traite[®] 2013-2015



**Approche des dysfonctionnements
des systèmes de dépose automatique
des faisceaux trayeurs caprins
Bilan des Dépos'Traite® 2013-2015**

Alice HUBERT, Jean-Louis POULET, Jérôme CHANDLER

Travaux engagé sous l'égide et avec le soutien financier de l'ANICAP, dans le cadre de l'Unité Mixte
Technologique « Santé des petits ruminants » et d'une collaboration avec le COFIT.

Table des matières

1.	Contexte et objectifs	1
2.	Principes de fonctionnement et de contrôle des déposes automatiques	2
	Fonctionnement des déposes automatiques	2
	Dépos'Traite® : le contrôle des déposes automatiques	3
3.	Panorama des installations de traite caprines équipées de déposes automatiques	3
	Description des installations équipées de déposes automatiques	3
4.	Analyse de la base de données Logimat® des Dépos'Traite® effectués entre janvier 2013 et novembre 2015.....	4
	Des grands troupeaux avec une installation de traite récente et conséquente	5
	Analyse des bilans des contrôles Dépos'Traite®	5
	Conclusion	7

1. Contexte et objectifs

Cette étude a été réalisée dans le cadre d'un projet visant à étudier les liens entre la traite dans sa globalité et la santé mammaire dans les élevages caprins, conduit par l'Institut de l'Élevage de 2015 à 2018, sous l'égide de l'ANICAP. Ce projet est né de la volonté de la filière caprine de faire avancer les connaissances sur les facteurs de dégradation des résultats de CCS (Concentrations en Cellules Somatiques), de façon à trouver de nouveaux leviers à mettre en application dans les élevages. La traite est une étape de la production qui est encore peu approchée dans les élevages caprins ou réduite au seul fait de la machine à traire. La traite peut cependant s'avérer être une source de risques dès lors que les trois composantes de la traite, à savoir l'animal, le trayeur et la machine, ne sont pas en adéquation.

Pour aider les éleveurs à réaliser cette tâche quotidienne en respectant au mieux les animaux et le confort de travail du trayeur, un certain nombre de dispositifs mécaniques existent. Parmi ceux-ci, on compte les dispositifs de dépose automatique des faisceaux trayeurs. Leur fonction est de permettre le retrait automatique des faisceaux trayeurs des trayons dès que la traite s'achève, et donc en évitant la surtraite. Ces dispositifs doivent théoriquement être réglés pour correspondre à la cinétique majoritaire d'éjection du lait de chaque troupeau. Comme tout appareil, ils doivent être vérifiés régulièrement et être entretenus dès que nécessaire. C'est pour cela que le COFIT a développé une méthode de contrôle de leur fonctionnement basée sur l'utilisation d'un simulateur de fin de traite. Le COFIT préconise de réaliser un Dépos'Traite® tous les 4 ans maximum ou en cas de problème potentiel.

L'objectif de cette étude est d'analyser les bilans des contrôles Dépos'Traite® réalisés dans les exploitations caprines entre 2013 et 2015, de façon à connaître le taux de dysfonctionnements relevés lors des contrôles, leurs natures et leurs origines. Ces informations nous permettront d'évaluer la nécessité de réaliser un contrôle du système de dépose automatique et de préciser les points de vigilance en matière d'entretien.

2. Principes de fonctionnement et de contrôle des déposes automatiques

Fonctionnement des déposes automatiques

La dépose automatique est un dispositif destiné à affranchir le trayeur du repérage de la fin de traite de chaque animal et de la dépose manuelle des faisceaux trayeurs. Cette détection automatisée de la fin de traite permet que, pour chaque animal, la dépose soit homogène, jour après jour. Ceci peut notamment éviter la surtraite, problème encore couramment rencontré dans les élevages et pouvant aggraver ou induire des lésions au niveau des trayons, dont découle souvent une dégradation de la qualité du lait.

La dépose automatique est réglée en prenant en compte trois paramètres découlant de la courbe d'éjection du lait théorique des caprins.

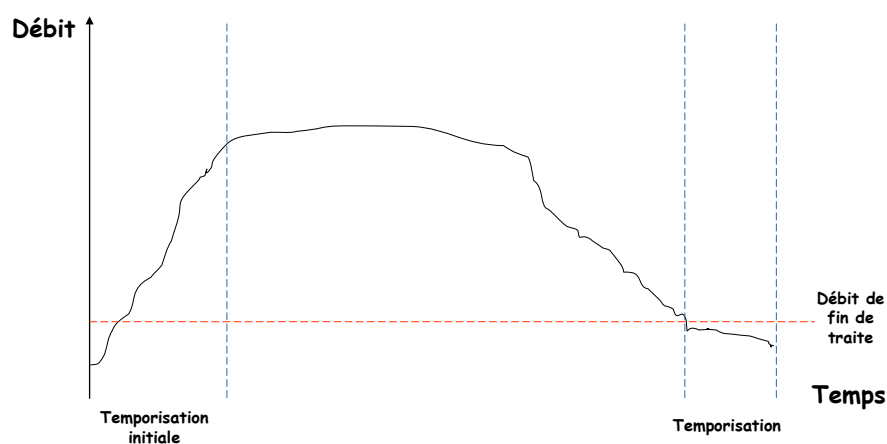


Image 1 : Courbe d'éjection du lait et paramètre de fonctionnement des déposes automatiques

- **Le débit de fin de traite (g/min)** : Il correspond au débit à partir duquel on considère que la traite est terminée. Lorsque le flux de lait s'infléchit et descend en dessous du seuil fixé, la temporisation finale s'active pour déclencher le processus de fin de la traite de l'animal.
- **La temporisation initiale (secondes)** : elle correspond à un laps de temps, au début de la traite, pendant lequel la dépose est inactive. Cette temporisation laisse le temps au trayeur de brancher les faisceaux et évite que le système de dépose automatique ne se déclenche avant écoulement du lait, lors d'un défaut de pose ou lors d'une entrée d'air en début de traite.
- **La temporisation finale (secondes)** : elle correspond au temps entre le moment où le débit passe sous le seuil de fin de traite et celui où la coupure du vide s'effectue. Elle évite que la dépose soit effectuée lorsque le débit fluctue. Elle peut parfois être annulée en cas de ré-augmentation du débit.

Les systèmes de détection du seuil de fin de traite sont appelés capteurs de débit. Il en existe 5 catégories selon leur mode de fonctionnement. Ils peuvent ainsi être basés soit sur un orifice calibré, soit sur une mesure de conductivité, optique ou pondérale ou encore sur une appréciation du volume. Selon les modèles et les constructeurs, ils peuvent être réglés manuellement ou de manière électronique.

Dépos'Traite® : le contrôle des déposes automatiques

Le contrôle des déposes automatiques a pour but de mesurer trois paramètres du fonctionnement des équipements : **la temporisation en l'absence de lait** (secondes) qui équivaut à la temporisation initiale suivie de la temporisation finale, **la durée du cycle** (secondes) qui mesure la durée de fonctionnement du simulateur de fin de traite utilisé pour le contrôle, de sa mise en route jusqu'à la dépose, et le **vide résiduel** dans les faisceaux trayeurs au moment de la dépose, en cas de présence de vérins de retrait des faisceaux trayeurs. Dans ce cas, le vide résiduel doit être réglé assez bas pour ne pas qu'il y ait d'arrachage à la dépose mais assez haut tout de même pour ne pas que les faisceaux tombent sur le quai avant qu'ils soient remontés par le système de retrait. **Plus que la valeur de chacune de ces mesures, c'est l'homogénéité entre les postes qui est analysée, l'objectif étant que chacune des chèvres de l'élevage soit traite de la même manière jour après jour. En cas de doute sur la pertinence des réglages, il est conseillé de réaliser une assistance à la traite, de façon à analyser si les réglages sont adaptés aux caractéristiques d'éjection du lait du troupeau.**

La démarche d'analyse est la même pour chacun de ces trois paramètres :

La mesure est effectuée sur la totalité des postes de traite de l'installation. La médiane des résultats de chaque poste est ensuite calculée. A la différence de la moyenne, la médiane permet en effet de s'affranchir des extrêmes et prend en compte la distribution des résultats. Le résultat de chacun des postes est comparé à la médiane assortie d'un intervalle de confiance défini par le COFIT. S'il se situe en dehors de l'intervalle de confiance, le poste correspondant est considéré comme défaillant.

La durée du cycle est mesurée à l'aide d'un simulateur de fin de traite (SFT) branché sur le tuyau long à lait, à la place du faisceau trayeur. L'appareil délivre du liquide dans le tuyau long à lait, le débit étant diminué graduellement par palier. Le cycle s'arrête une fois le seuil de fin de traite atteint et la temporisation finale terminée. Dans la mesure où la temporisation finale est comprise dans la durée du cycle et ne fait pas, à l'heure actuelle, l'objet d'un calcul spécifique, le niveau de débit ainsi calculé ne peut faire l'objet d'une correspondance avec le seuil du débit de fin de traite.

La nature du liquide employé est définie en fonction de la catégorie du capteur de débit. Il pourra s'agir d'eau, d'eau acidifiée ou salée ou encore de lait. Par défaut tous les modèles sont vérifiables avec du lait.

3. Panorama des installations de traite caprines équipées de déposes automatiques

Description des installations équipées de déposes automatiques

Les données de Logimat® des contrôles Opti'Traite® réalisés entre 2012 et mi-2015 permettent de dresser un panorama des installations de traite caprines équipées de déposes automatiques. Logimat® est un logiciel grâce auquel les agents qualifiés enregistrent les caractéristiques des installations qu'ils évaluent, ainsi que les mesures effectuées et les bilans commentés des contrôles.

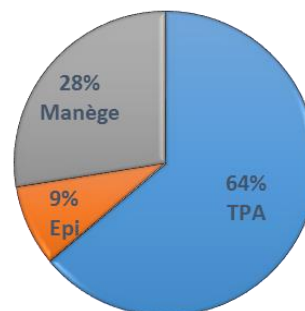
Parmi les 3 381 élevages de la base de données, 849 disposent d'un système de dépose automatique des faisceaux trayeurs sur leur installation, c'est-à-dire 1 exploitation sur 4.

Les installations équipées de déposes automatiques ont en moyenne 7 ans si l'on considère la date de la dernière modification importante effectuée sur l'installation. Ainsi, la moitié d'entre elles ont été installées ou renouvelées depuis 2010 (N= 673/849).

L'installation moyenne ayant une dépose automatique est équipée de 27 postes (moyenne établie sur N= 847/849 installations) pour un troupeau de 320 chèvres (moyenne établie sur N= 686/849 installations). Il est en effet souvent conseillé d'avoir un système de dépose automatique lorsque l'installation de traite (TPA ou Epi) dépasse 16 postes par trayeur.

Graphique 1 : Les différents types de salle de traite équipées de déposes automatiques (N= 825/849, 97%)

TPA : Traite Par l'Arrière à 90 °, Epi : Traite en Epi 30° ou 50°



Les manèges sont systématiquement équipés de déposes automatiques. Ils représentent ¼ des installations concernées, le reste est majoritairement constitué de salles de traite par l'arrière à 90°. Le lactoduc est installé dans deux tiers des cas en ligne basse, et pour un tiers en ligne intermédiaire ou haute (fréquence établie sur N= 849/849 installations).

Informations concernant les modèles de dépose automatique vérifiables

Tous les modèles de dépose automatique ne sont pas encore vérifiables. Début 2016, 10 modèles étaient concernés par les contrôles Dépos'Traite®, ce qui représente à minima 519 installations soit 60 % des installations équipées de déposes automatiques. Ces modèles fonctionnent par mesure de la conductivité ou par mesure optique du lait.

Trois modèles de dépose automatique sont vérifiables quelle que soit la hauteur du lactoduc, les 7 autres ne le sont que lorsque le lactoduc est en ligne basse.

4. Analyse de la base de données Logimat® des Dépos'Traite® effectués entre janvier 2013 et novembre 2015

Les déposes automatiques caprines sont contrôlées par les agents qualifiés par le COFIT depuis 2013. Les contrôles ont depuis le début été saisis directement en ferme sur Logimat®. Le nombre d'exploitations agricoles qui équipent leur salle de traite d'une dépose automatique augmente régulièrement, en parallèle du nombre d'équipements agréés contrôlables. Cette évolution a directement une incidence sur le nombre de contrôles effectués chaque année, qui est ainsi passé de 10 à près de 30 entre 2013 et 2015.

Tableau 1 : Evolution du nombre de contrôles Dépos'Traite depuis 2013

Année du contrôle	Nombre de contrôles
2013	10
2014	22
2015 (janv.-nov.)	29

Le contrôle Dépos'Traite® est recommandé en cas de Certi'Traite®, de suspicion de dysfonctionnement ou au moins tous les 3-4 ans, à la différence du contrôle Opti'Traite® que le COFIT préconise de réaliser tous les ans. C'est pourquoi les 61 contrôles réalisés depuis 2013 concernent un nombre pratiquement équivalent d'exploitations (N=59). Le taux de pénétration des contrôles Dépos'Traite®, sur les 519 installations équipées de déposes automatiques vérifiables, est aujourd'hui de 11 %, alors qu'il est de 7 % sur l'ensemble des installations françaises équipées d'une dépose automatique. Dans ce contexte, l'étude présentée n'a pas pour but d'être représentative de l'ensemble des installations équipées (source : Base de données Opti'Traite® 2012-2015). Cependant, **elle dresse un panorama des installations contrôlées à ce jour et vise à analyser l'intérêt de ces contrôles pour le bon fonctionnement des systèmes de dépose automatique des faisceaux trayeurs, garant d'une traite de qualité.**

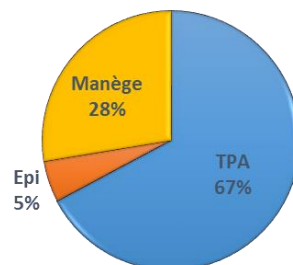
Des grands troupeaux avec une installation de traite récente et conséquente

Les troupeaux contrôlés en Dépos'Traite® comportent majoritairement entre 200 et 500 chèvres, la moyenne étant à 382 chèvres. Ils adhèrent à 87 % au contrôle laitier.

En actualisant la date de mise en service avec la date de la dernière modification importante, les installations de traite ont en moyenne 5 ans (N = 49/59 élevages, 83%).

Ces installations de traite sont pour 2/3 des TPA (Traites Par l'Arrière à 90°) et pour ¼ des manèges, le reste étant des épis.

Graphique 1 : Configuration des installations de traite contrôlées (N= 58/59)



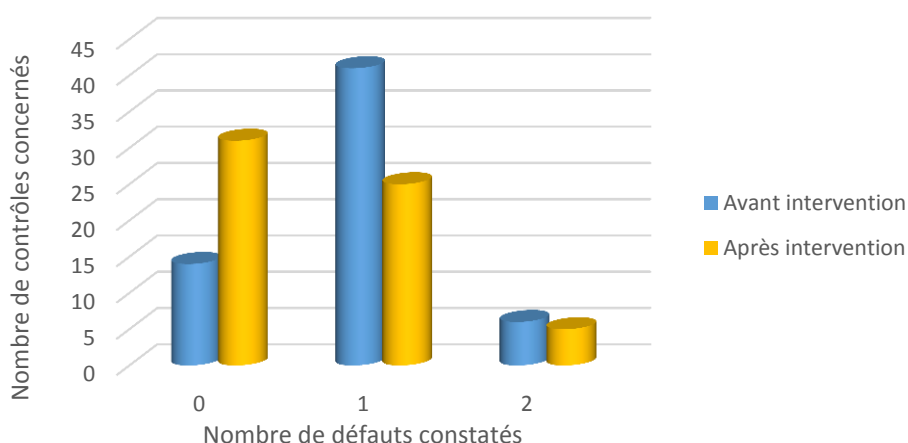
Les installations sont globalement de taille importante avec plus de 24 postes pour 78 % des élevages contrôlés et une moyenne qui se situe à 31 postes (répartition effectuée sur N= 59/59 installations). Le nombre de places est également important avec près de 80 % des élevages qui ont plus de 40 places en salle de traite, la moyenne se situant à 53 places (moyenne effectuée sur N= 55/59 installations).

Le lactoduc est à 83% monté en ligne basse. Cette fréquence élevée est à mettre en relation avec les caractéristiques des modèles vérifiables à ce jour.

De manière générale, les installations dont le dispositif de dépose automatique a été contrôlé, apparaissent représentatives des installations françaises équipées de ce dispositif. Néanmoins, leur taille est légèrement plus importante et le positionnement du lactoduc en ligne basse est sensiblement surreprésenté.

Analyse des bilans des contrôles Dépos'Traite®

Lors de l'examen visuel effectué au début du contrôle par les agents qualifiés, 15 % des contrôles mettent en avant un défaut de montage, de raccordement ou de connexion des éléments constitutifs des déposes automatiques.



Graphique 2 : Nombre de défauts constatés lors des contrôles et effet Dépos'Traite® (N= 61/61)

Plus globalement, lors du contrôle Dépos'Traite®, les agents qualifiés mettent en avant au moins un défaut dans 77% des cas (Graphique 2). Le pourcentage de déposes automatiques présentant un dysfonctionnement est ramené à un peu moins de 50 pourcents après intervention des agents. Ceci indique en corollaire, que les agents qualifiés, accompagné ou non du concessionnaire de l'installation, résolvent directement au moins un des défauts constatés dans 30 % des cas.

Il est cependant nécessaire de souligner que la mesure du vide résiduel n'a été effectuée que pour 5 des 61 contrôles. Même si pour certaines marques de constructeur le vide résiduel ne doit pas être mesuré, compte tenu des caractéristiques de fonctionnement de ces systèmes de déposes automatiques, la fréquence réduite de mesure du vide résiduel témoigne du peu d'installations équipées de vérin.

Les défauts mis en évidence sont principalement dus à un dérèglement de la durée du cycle (90 % des cas avec par voie de conséquence, une incidence sur le seuil de débit au moment où les faisceaux trayeurs sont déposés). Ils concernent dans une moindre proportion la temporisation initiale ou le vide résiduel.

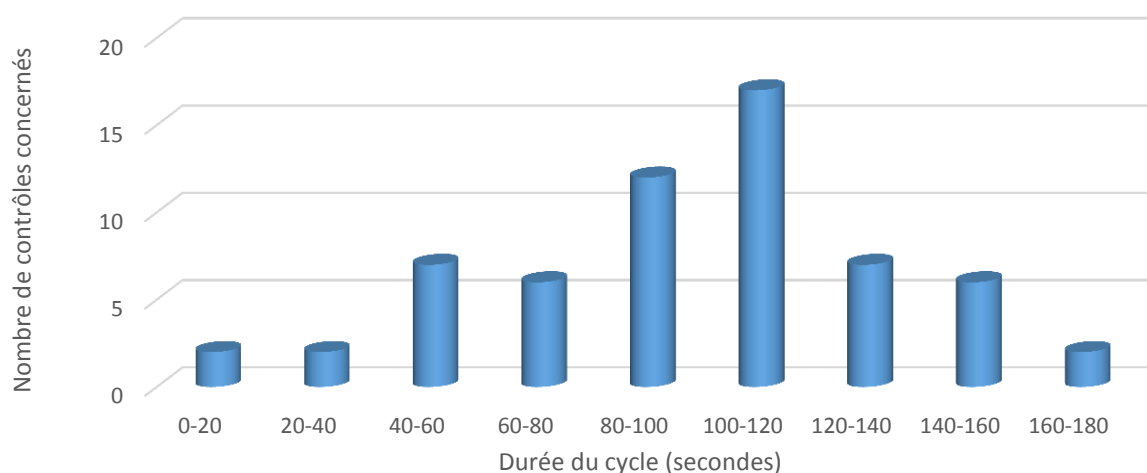
Il est de ce fait particulièrement important de s'intéresser à la durée du cycle. Le tableau 2 présente les origines suspectées en cas d'hétérogénéité entre postes, des mesures de durée de cycle. Celles-ci sont diverses mais **les dysfonctionnements restent majoritairement dus à un dérèglement électronique du capteur de débit (32 %), à l'inclinaison du capteur qui bouge au cours du temps (24 %) ou encore à une insuffisance du nettoyage des sondes (20% des cas).**

Enfin, signalons qu'en moyenne 23 % des postes des installations concernées par un dysfonctionnement de la durée du cycle présentent des résultats en dehors de la plage de valeurs attendues.

Tableau 2 : Origines suspectées de l'hétérogénéité des mesures de durée de cycle entre les postes de traite (N= 59)

Causes des défauts	Pourcentage des installations concernées par ces défauts
Nettoyage	20 %
Dérèglement capteur de débit	32 %
Inclinaison capteur	24 %
Usure pièces	5 %
Autres	10 %
Non précisé	8 %

L'analyse de la valeur médiane de la durée du cycle pour chaque exploitation, nous informe sur la proportion des installations pour lesquelles il y a un risque pour la santé des mamelles lié au temps de traite. En effet, bien que le contrôle concerne principalement l'homogénéité des mesures entre les postes, une valeur médiane aberrante doit également être signalée. On peut considérer qu'une médiane inférieure à 60 secondes indique un risque de sous-traite et qu'à l'inverse, lorsque la durée du cycle dépasse 140 secondes il y a un risque de surtraite. Il semble donc que, sur les 61 contrôles effectués, 11 révèlent un risque de sous-traite et 8 révèlent un risque de surtraite (graphique 3).



Graphique 3 : Valeur médiane de la durée du cycle pour chaque exploitation, mesurée à l'aide du Simulateur de Fin de Traite (N= 61/61)

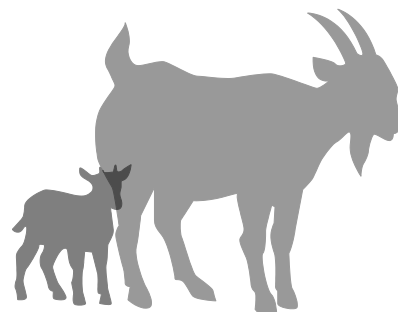
Conclusion

A travers cette étude de la base de données Logimat® des Dépos'Traite®, la fréquence et l'origine des dysfonctionnements des dispositifs de dépose automatique des faisceaux trayeurs ont pu être appréciées, et ce malgré le taux de pénétration des contrôles encore limité (11 % des installations dont le dispositif de dépose est vérifiable par le COFIT). Ainsi, il apparaît que des dysfonctionnements sont fréquemment relevés. Lorsqu'une ou plusieurs anomalies sont détectées, c'est-à-dire pour 3 contrôles sur 4, l'hétérogénéité des mesures mise en évidence concerne près d'un quart des postes. Les anomalies touchent essentiellement à la durée du cycle et donc au seuil de dépose, ce qui peut avoir pour conséquence des risques de sous ou de surtraite des animaux. Des travaux restent à poursuivre pour intégrer davantage de dispositifs de dépose automatique dans les contrôles Dépos'Traite® et développer de ce fait ces contrôles.

Approche des dysfonctionnements des systèmes de dépose automatique des faisceaux trayeurs caprins

Bilan des contrôles Dépos'Traite® 2013-2015

Dans un contexte de dégradation constante des CCS des laits depuis plus de 15 ans, l'interprofession caprine a choisi de soutenir un projet de recherche spécifique sur la traite, de 2015 à 2018. Ce projet a pour objectif d'apprécier rigoureusement les problèmes liés à la traite et leurs conséquences sur la qualité cellulaire du lait, pour apporter des références scientifiques et techniques aux acteurs de terrain et définir des leviers d'action prioritaires à mettre en avant dans les élevages caprins. Dans ce cadre, une étude visant à améliorer les connaissances sur la fréquence et la nature des dysfonctionnements concernant les systèmes de dépose automatique des faisceaux trayeurs a été effectuée en 2016. Le contexte, les premiers résultats et les perspectives de cette étude sont présentés dans ce rapport.



Édité par :
L'Institut de l'Élevage
www.idele.fr

Dépôt légal :
1^{er} trimestre 2017
© Tous droits réservés à l'Institut de l'Élevage
Janvier 2017
Réf. 00 17 403 007
ISSN 1773-4738

EN COLLABORATION AVEC :

