



Analyser, comprendre et gérer la fin de traite en caprins et en ovins

Jean-Louis POULET, Idele

Thomas HUNEAU, CA44

Jérome CHANDLER, Alice HUBERT and Renée de Cremoux, Idele

Journée UMT SPR-OMACAP - 9 octobre 2018 - Paris



Les défis de la fin de traite

Une dépose des faisceaux trayeurs au **bon moment** pour :

- un **maximum de lait** récolté,
- **limiter les tâches répétitives** et « **non productives** » pour les éleveurs,
- **éviter la surtraite et les risques** pour l'intégrité des trayons et la santé mammaire!

En n'oubliant pas que **la surveillance de fin de traite peut être perturbée**,
par des incidents et d'autres tâches (chutes de faisceaux, circulation des animaux, traitement,...),

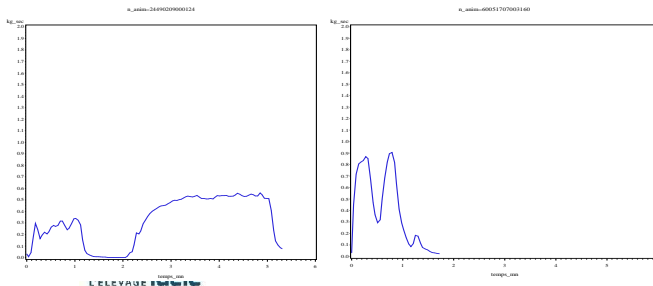
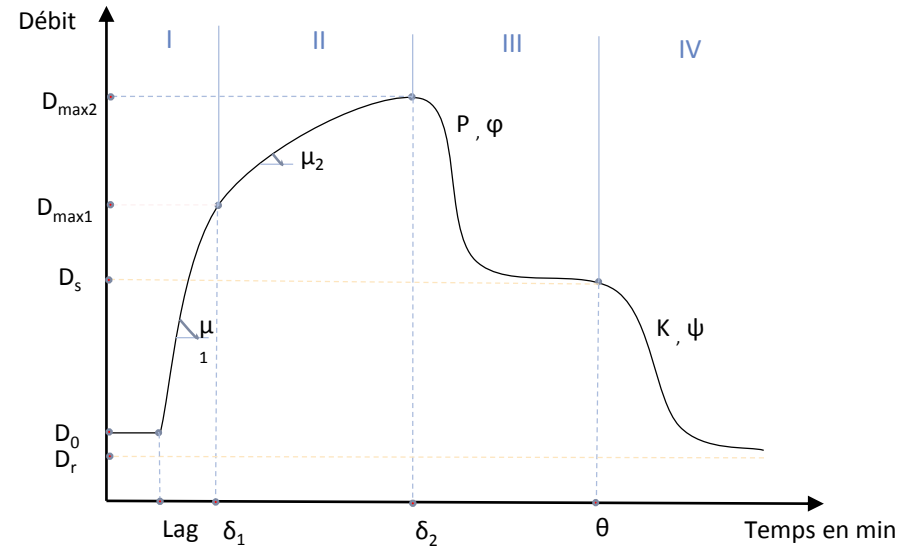
et que **les cinétiques d'émission du lait** peuvent être **différentes**

(au moins entre animaux et en fonction des conditions de traite).

Cinétiques d'éjection du lait



37 000 traites analysées
12 000 modélisées



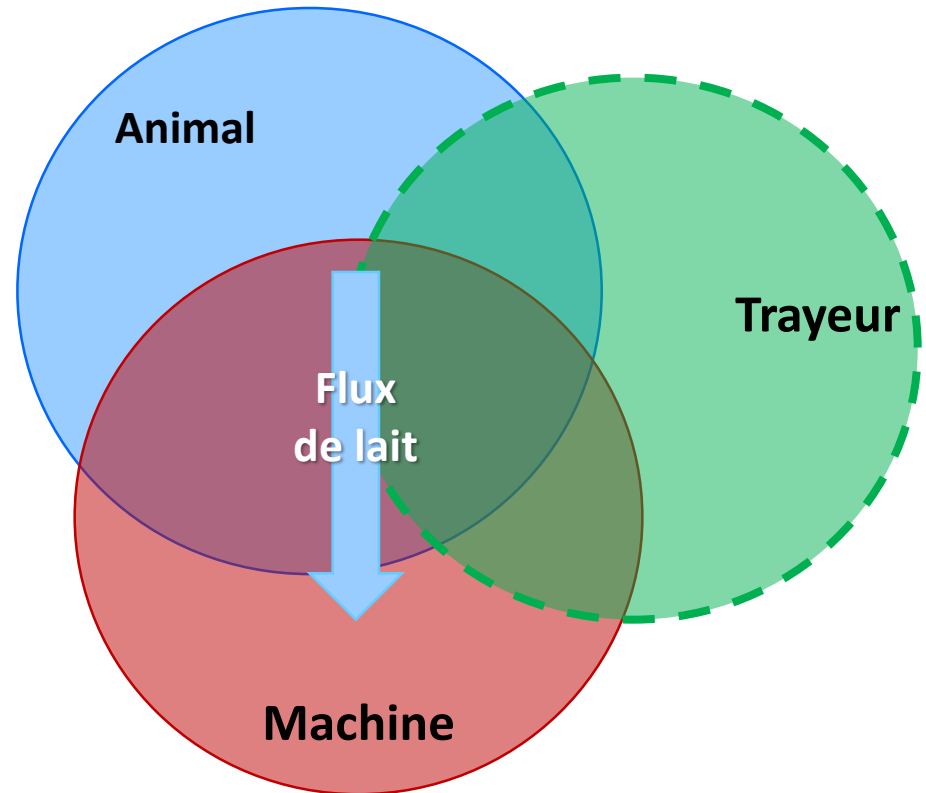
	1 plateau	2 plateaux	Effectif total
Courbes courtes ≤ 6 min	7 220	3 107	10 327
	69,9 %	30,1 %	
Courbes longues > 6 min	680	434	1 114
	61,0 %	39,0 %	

Débit de lait :

Lié à l'animal, au matériel,...
... et au trayeur !

Le débit de lait (au poste de traite) est lié :

- ▶ à la capacité de l'animal à donner son lait (ouverture sphincter, diamètre et longueur du canal du trayon,...),
- ▶ à la capacité de la MAT à évacuer le lait au fur et à mesure,
- ▶ à la préparation (stimulation), à la pose du faisceau et aux interventions pendant la traite effectuées par le trayeur.



Les types de dépose en fin de traite

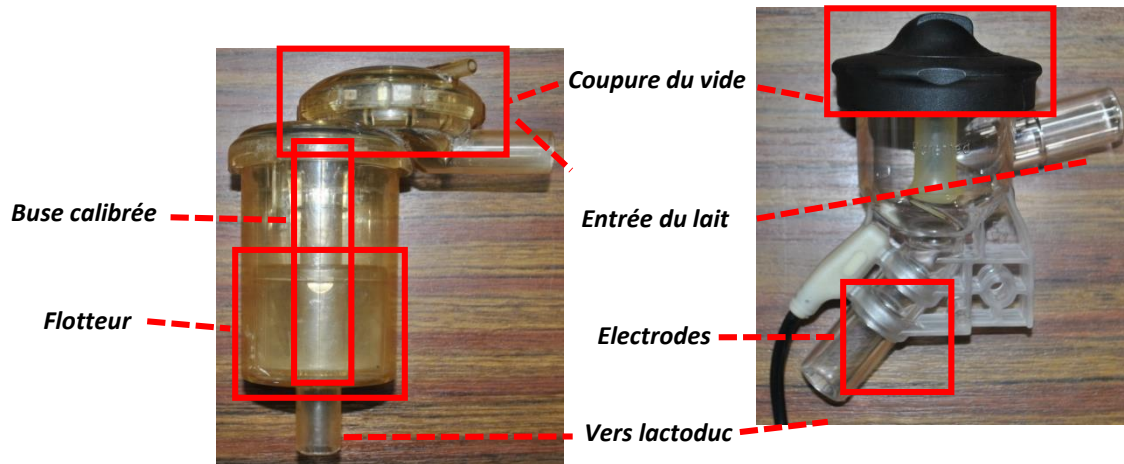
- ▶ **Dépose manuelle** : observation de la fin de traite par le trayeur, coupure du vide (automatique ou non) et dépose de faisceau,
- ▶ **Dépose automatique par temporisation** : durée de traite définie, identique pour tous les animaux, coupure automatique du vide en fin de cycle et chute du faisceau retenu par un filin
- ▶ **Dépose automatique par analyse de la variation du flux** : temporisation initiale, analyse continue du flux de lait, enclenchement d'un processus de fin de traite au passage du débit sous un seuil prédéfini : temporisation finale, coupure du vide, dépose du faisceau (éventuellement par traction du filin par un vérin).

Les ACR

L'utilisation d'**ACR** (Automatic Cluster Remover*) **peut être une solution**

mais ils doivent **être vérifiés** périodiquement **pour être efficaces !**

* systèmes de dépose automatique des faisceaux trayeurs



**Capteur de débit
à orifice calibré**

**Capteur de débit
à conductivité**

Constitution d'un ACR débitmétrique

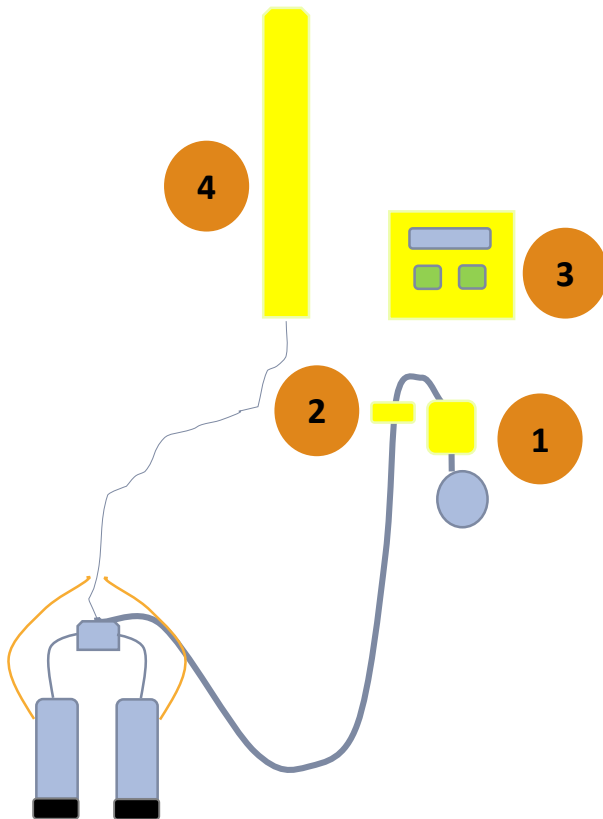


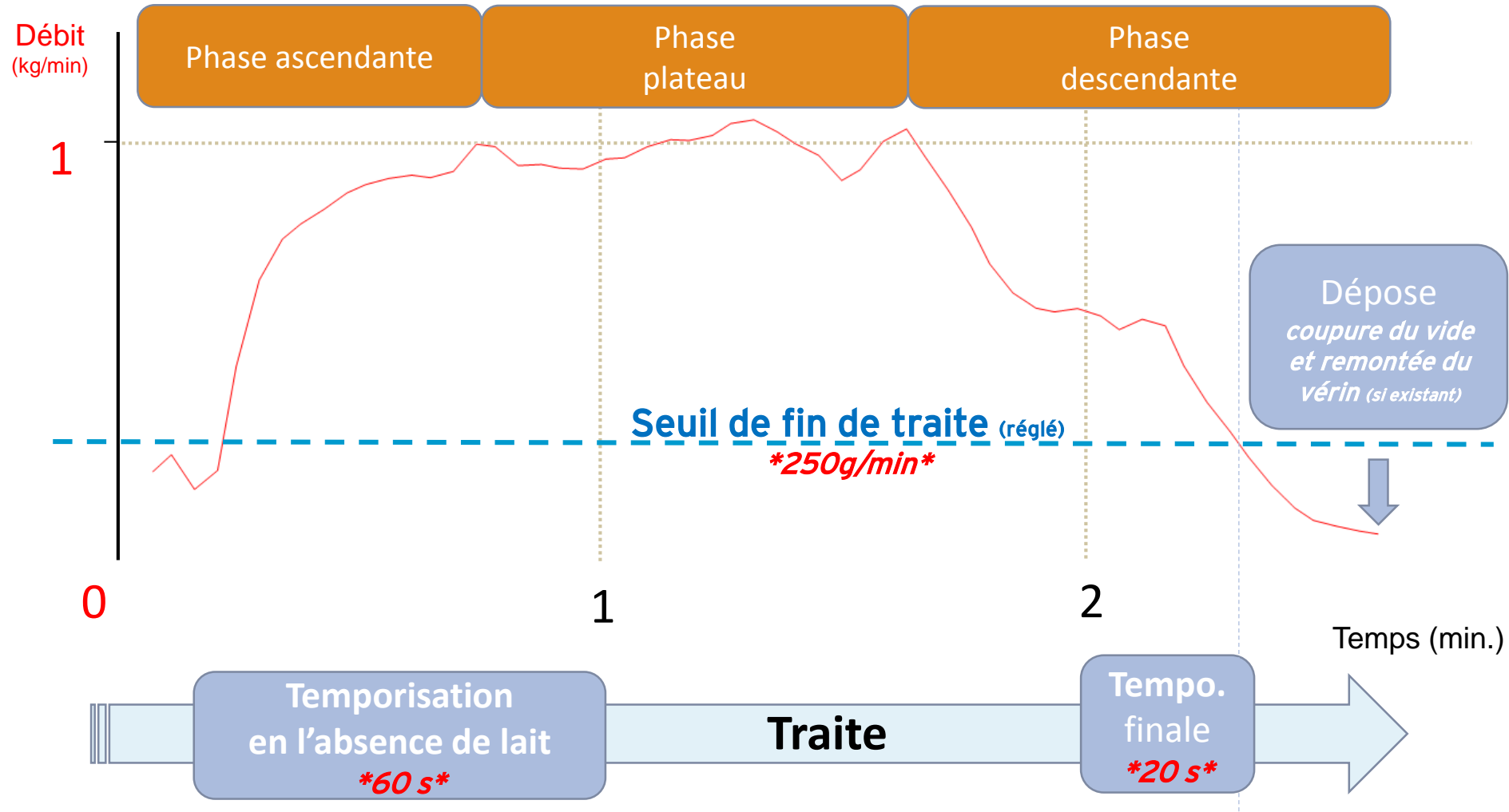
Schéma d'un dispositif de dépose automatique
avec mesure du flux de lait

1. **Capteur de débit** : réagit au débit de lait, pour repérer le passage sous le *seuil de fin de traite*,
2. **Dispositif de coupure du vide** : coupe le vide par obturation du tuyau long à lait, pour un *vide résiduel* sous trayon acceptable à la dépose,
3. **Boîtier de commande** : coordonne le fonctionnement des différents éléments et permet au trayeur de prendre la main,
4. **Vérin de dépose** : accompagne le retrait du faisceau trayeur, élément facultatif (possibilité de filin de rétention).

Pour une dépose optimisée,
les recommandations des fabricants doivent être respectées
(montage, réglages et entretien) !

Principes de fonctionnement des ACR

Cinétique d'éjection du lait enregistrée avec un LactoCorder® (WMB)



Réglages courants en ferme

Principes de fonctionnement des ACR



- La **temporisation initiale** : période du début de traite pendant laquelle le système de dépose est inactif
- La traite et le **débit de fin de traite** : seuil de débit en dessous duquel la traite est considérée comme finie -> processus de dépose s'enclenche
- La **temporisation finale** : délai s'écoulant entre la détection du débit de fin de traite et le retrait effectif du faisceau trayeur. Le processus de dépose s'annule si le débit remonte pendant ce délai.

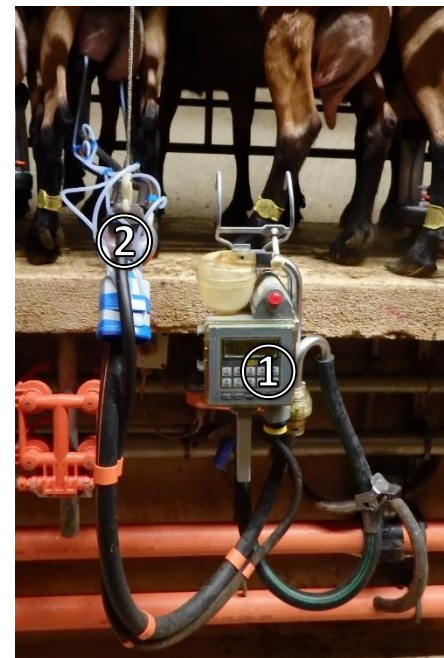
Comment faire des mesures et analyses de la fin de traite ?

DEPOS'
Traite



TPT

(Tests Pendant la Traite)



Mesure et analyse
des niveaux et variations
de débit de lait^① et de vide^②

DEPOS'
Traite



Pour vérifier l'**homogénéité** de tout les postes de traite !

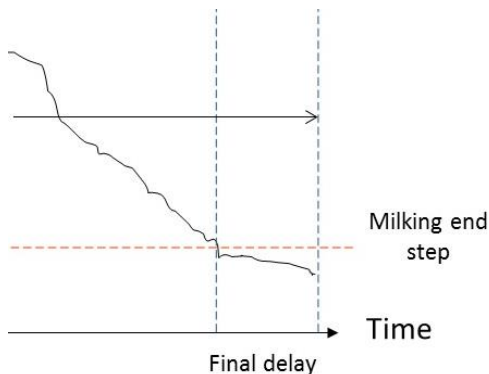
Disponible en **bovins** depuis 2009 et en **caprins** depuis 2013

Logiciel de saisie : Logimat® 3

Vérification des temporisations, durées de simulation
et vides résiduels

Simulation de fin de traite

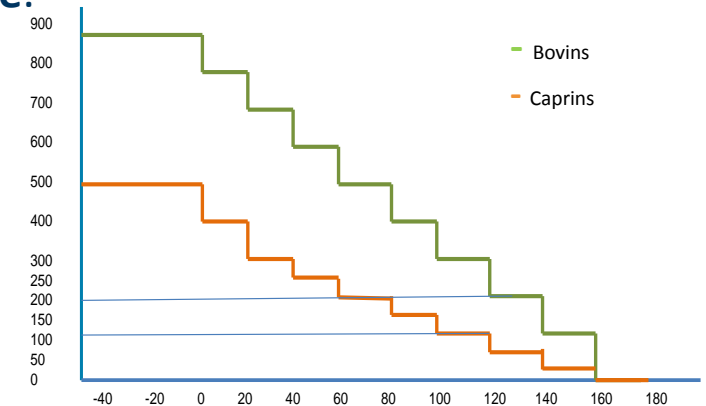
- ▶ **Wet test** (ISO 3918:2007) = test avec simulateur, avec un **SFT** (Simulateur de Fin de Traite), pour trouver le **moment réel de dépose**,
- ▶ Une cinétique de **débit avec paliers** : un **intervalle de temps** = un **niveau de débit**
 - ▶ variation toutes les 20 s, par paliers de 100 g/min., de 900 à 0 g/min pour les bovins,
 - ▶ variation toutes les 20 s, par paliers de 100 g/min., de 500 à 300 g/min, et de 50 g/min. pour finir en caprins,
- ▶ **Solution utilisée** : **eau pure** (orifice calibré), **salée ou acidifiée** à 5,3 ou 6,3 ms/cm (bovins ou caprins, mesure de conductivité) **ou lait** (mesure optique) at 35 °C ,
- ▶ **Durée de la simulation**, après phase de démarrage et temporisation, jusqu'à la dépose (coupure du vide), sur **chaque poste de traite**.



Cinétique de fin de traite théorique



Simulateur de Fin de Traite



Cinétiques d'émission du SFT

Que voit-on en caprins ?

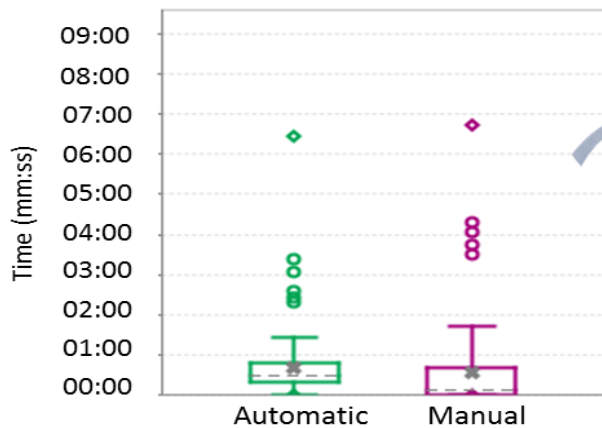
**Suivis des fins de traite sur 15 fermes du Sud-Ouest,
Analyse des Opti'Traite[®] et Dépos'Traite[®]
Retours d'enquêtes éleveurs**

Etude comparative des types de dépose

15 fermes « commerciales » du Sud-Ouest :
6 déposes manuelles et 9 ACR



Comparaison des temps de surtraite entre les 2 modes de dépose



	Automatic	Manual
Median	00:29	00:08
Mean	00:40	00:34

Des écarts considérables pour chaque modalité

Origine potentielle de la surtraite :

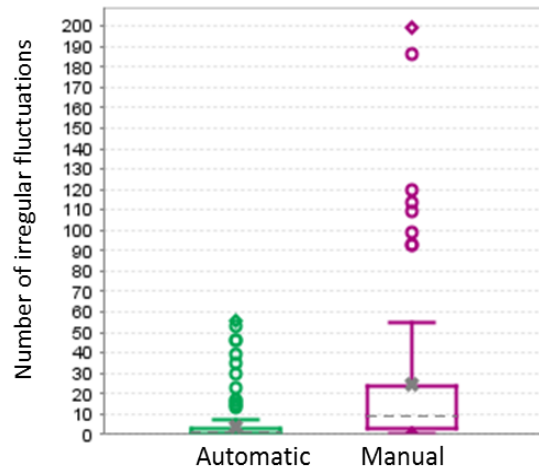
- *Manuel* : une organisation complexe de la traite
- *ACR* : réglages inadaptés^{et/ou} dysfonctionnements (entretien, montage,...)

Surtraite moyenne plus élevée en ACR

- > **Vérification systématique** à minima par assistance traite pour éviter des réglages inadaptés ou identifier des dysfonctionnements
- > **recommandations** en termes de réglages à préciser puis diffuser auprès des installateurs

Références acquises en ferme

Fluctuations irrégulières de vide



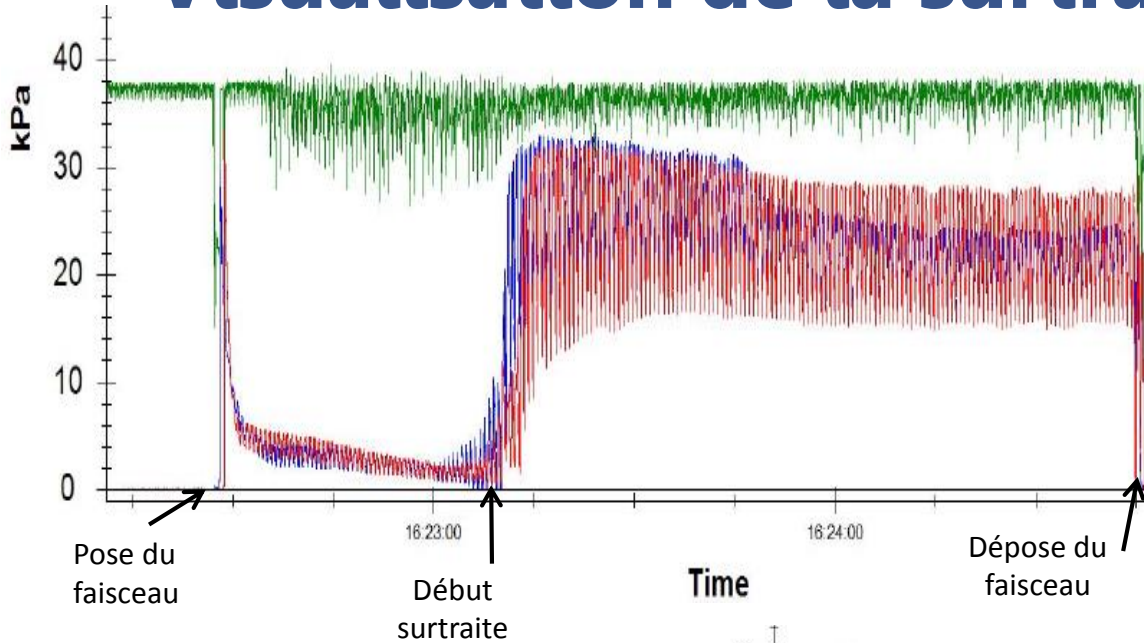
	Automatic	Manuel
Median	1	9
Mean	4,1	24,2

		Configuration du lactoduc	
		Ligne basse	Ligne haute
Dépose	Automatique	4	5
	Manuelle	1	5

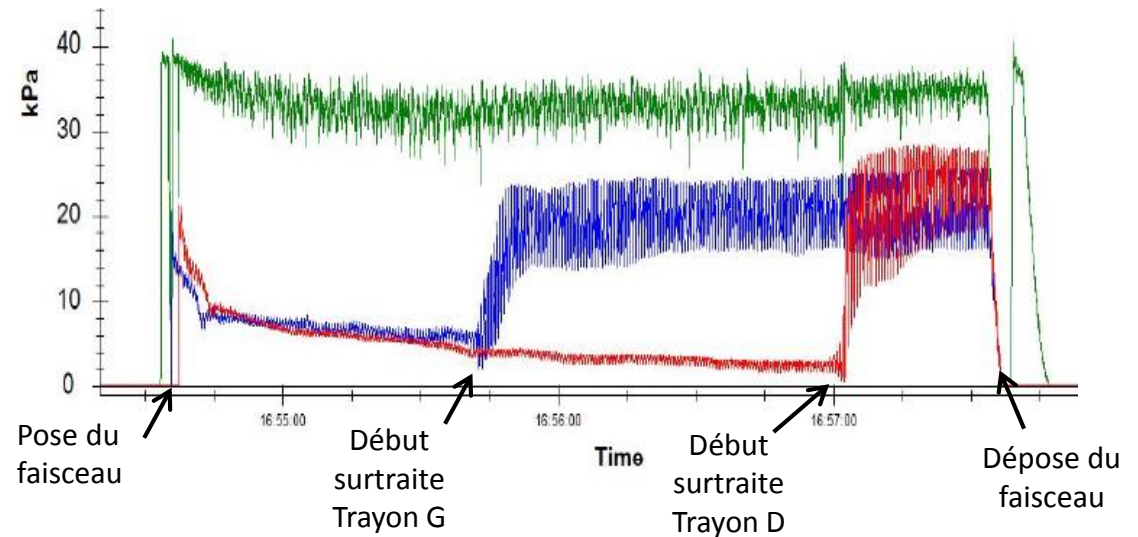
Plus de fluctuations irrégulières
lorsque des déposes manuelles :

- Massage de la mamelle plus fréquent,
- Dépose des gobelets sans coupure du vide !

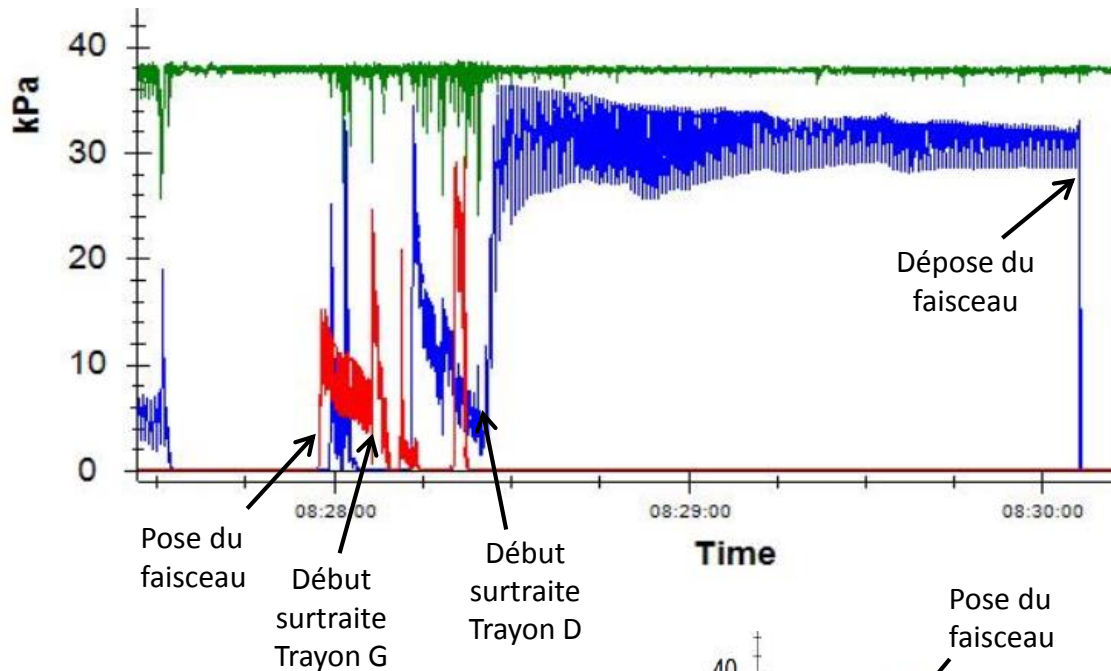
Visualisation de la surtraite avec VaDia



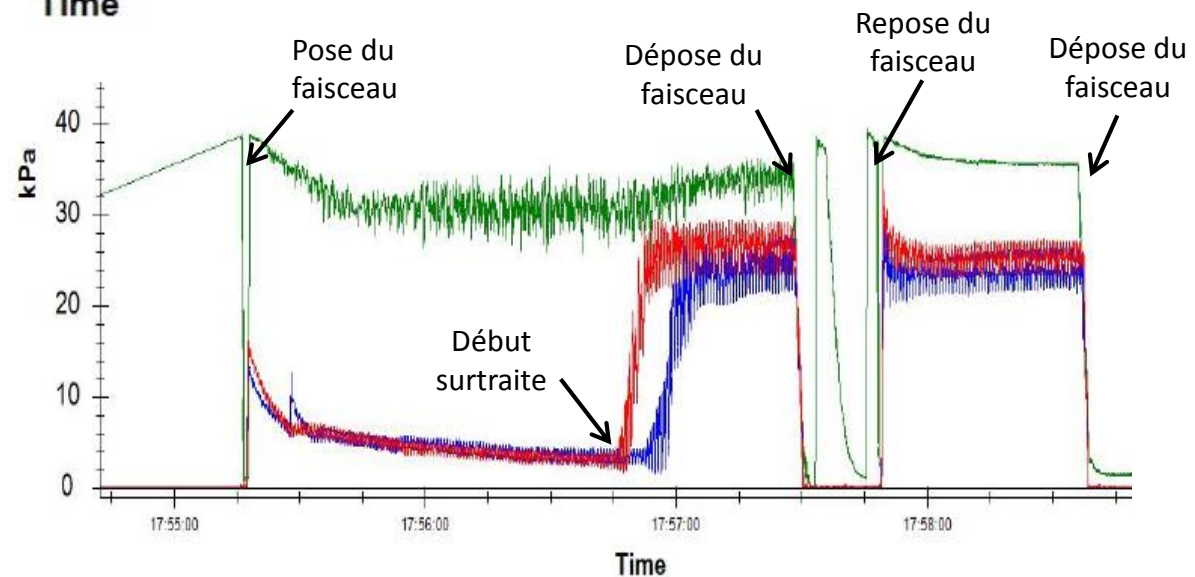
Surtraite unilatérale
1 min 40 s...



Visualisation de la surtraite avec VaDia



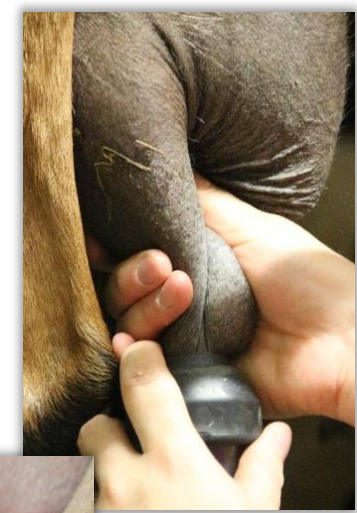
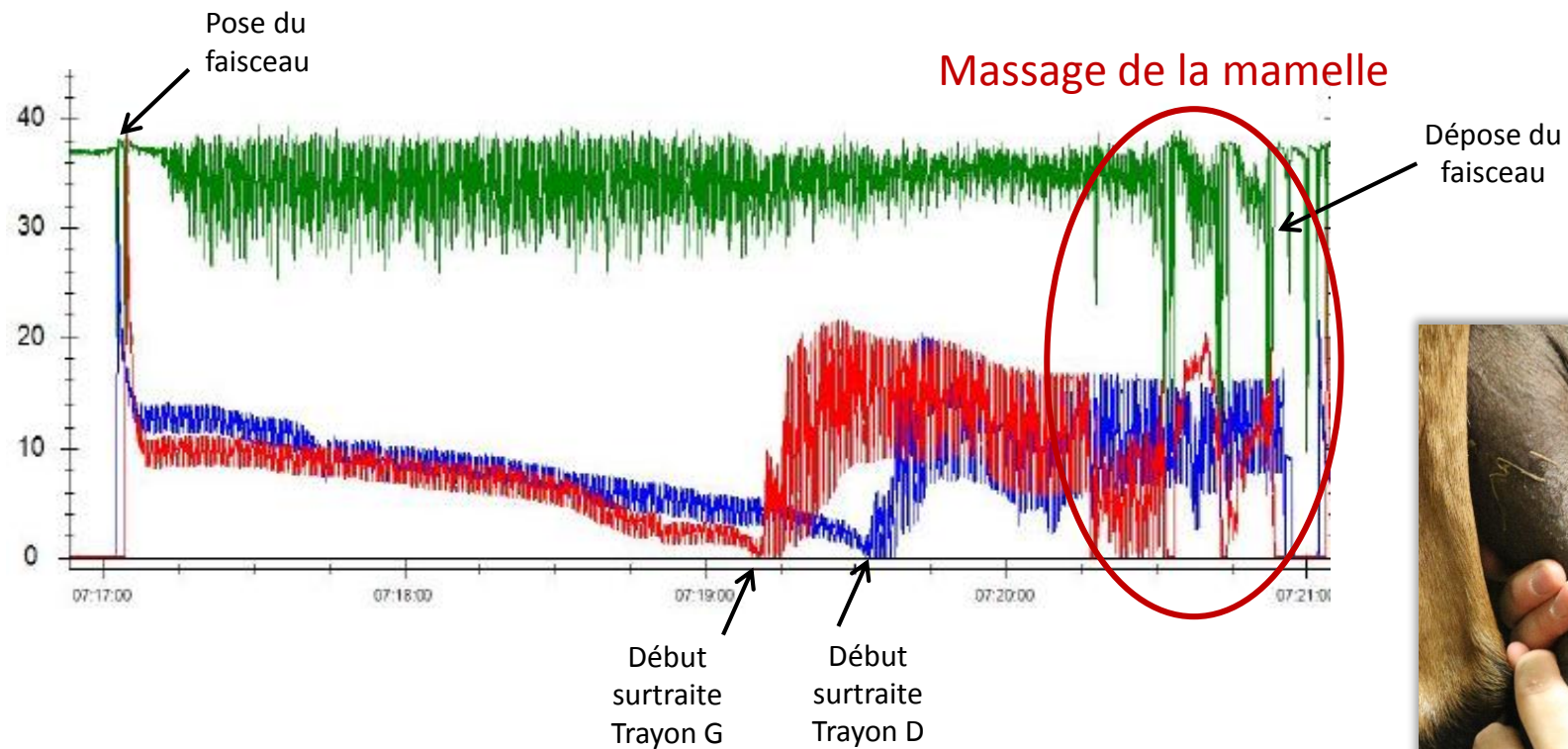
« Duel »
entre le trayeur et la chèvre
pour très peu de lait
et 1min 30s de surtraite



Repasse

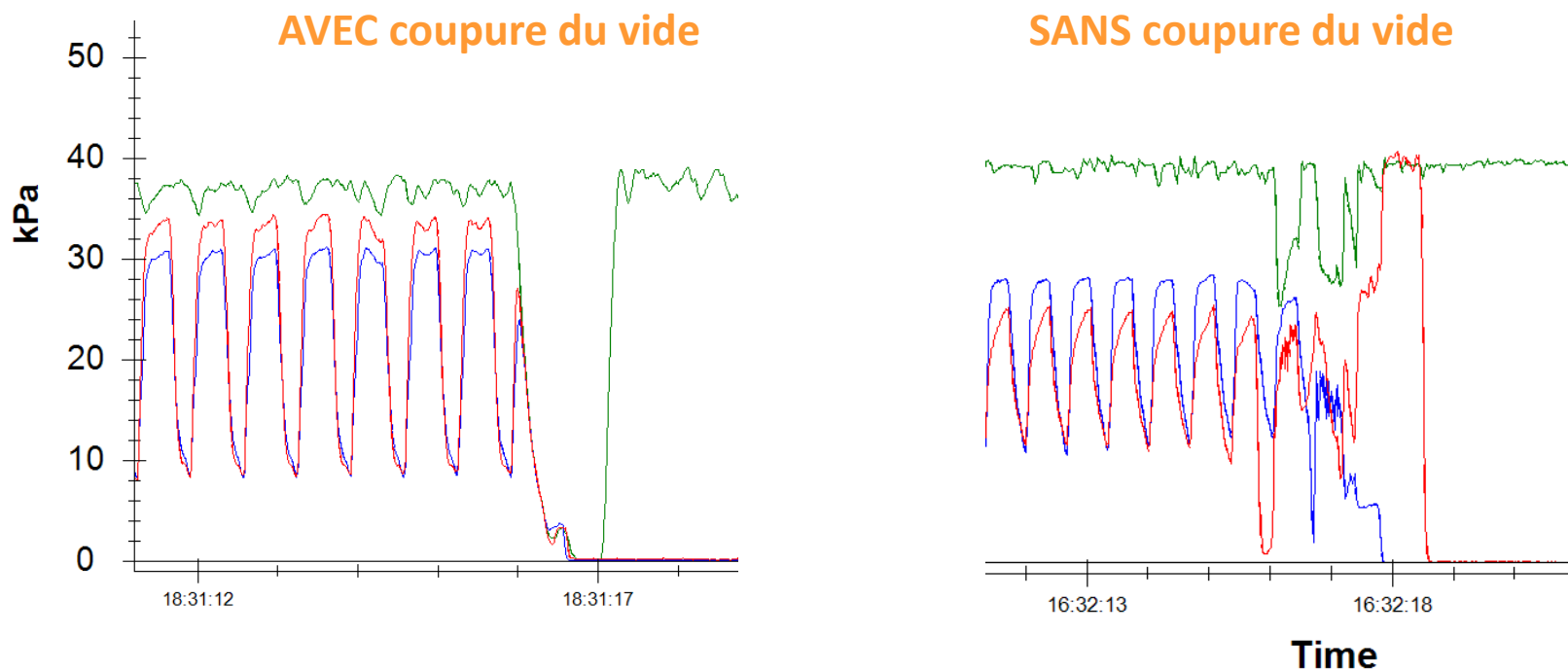
= surtraite supplémentaire
de 50 s.

Visualisation des manipulations de la mamelle



Photos : R de Crémoux

Arrachage des faisceaux trayeurs

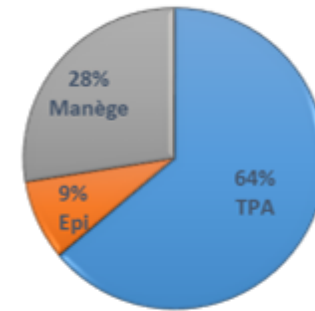


**Vide particulièrement perturbé lors de l'arrachage
→ Phénomènes de revers-flow et d'impact possibles ?**

Les installations équipées d'ACR

Analyse des Opti'Traite® 2012-2015

- Sur 3 381 élevages contrôlés régulièrement :
 - 849 équipés d'ACR : 1 exploitation sur 4,
- Installation équipée moyenne :
 - 7 ans en moyenne (rénovation incluses) ($n = 673/849$),
 - 27 postes ($n = 847/849$),
 - 320 chèvres ($n = 686/849$),
- Position lactoduc :
 - 2/3 ligne basse (LB),
 - 1/3 lignes intermédiaire ou haute (LI/LH),
- 10 modèles d'ACR vérifiables Dépos'Traite :
 - 60 % des MAT équipées,
 - 7 en LB et 3 en LH/LI/LH

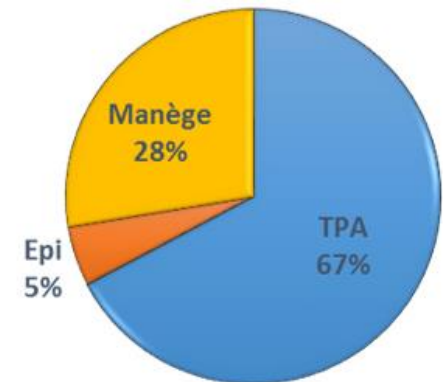


Typologie des MAT
équipées d'ACR
($n = 825/849$)

Elevages contrôlés Dépos'Traite®

Analyse Dépos'Traite 2013-2015

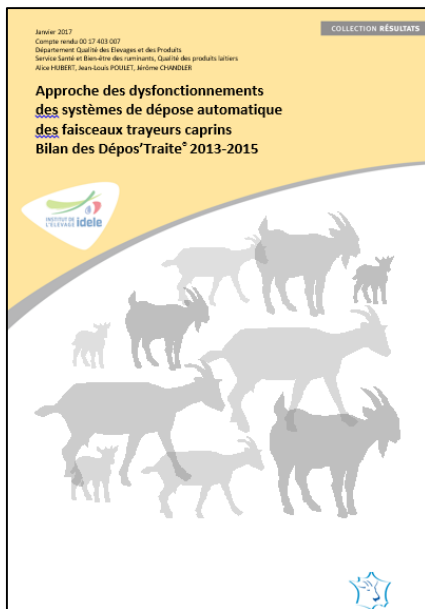
- 61 contrôles pour 59 exploitations,
- 200 à 500 chèvres (moyenne : 382),
- 87% adhérents contrôle laitier,
- MAT :
 - 5 ans ($n=49/59$),
 - $\frac{2}{3}$ de TPA, $\frac{1}{4}$ de rotos,
 - 31 postes de traite en moyenne ($n=59$),
 - 53 places en moyenne ($n=55/59$),
 - 83% ligne basse,



Typologie des MAT
contrôlées Dépos'traite
(n = 58/59)

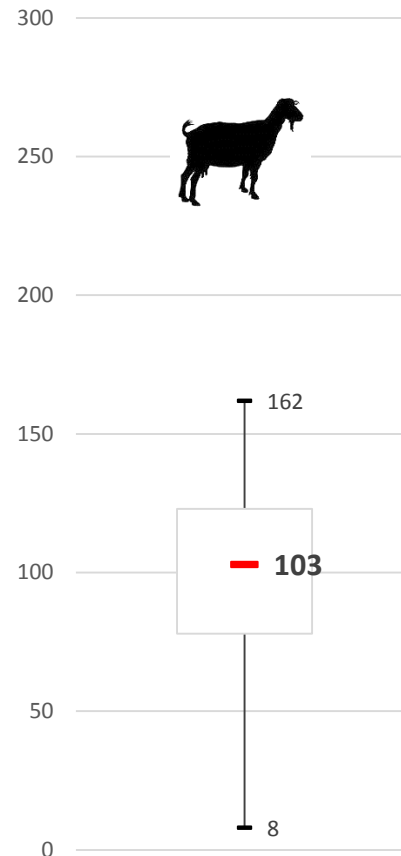
DEPOS'

Traite



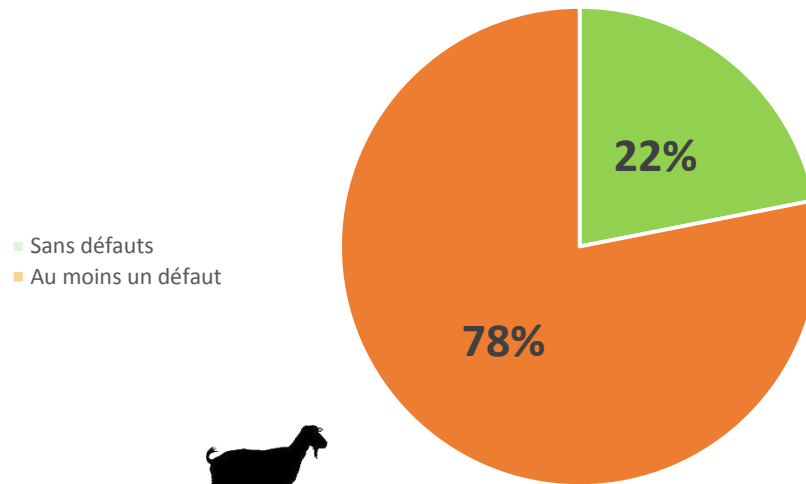
Analyse des tendances
sur **105 contrôles** en **caprins**
saisis sur Logimat®, de 2013 à 2016

Durée de simulation

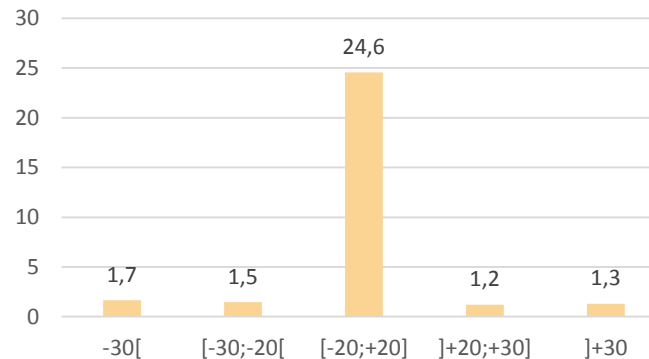


Durées de simulation moyennes : 100 sec. \Rightarrow ± 100 g/min. en caprins

Anomalies constatées



Nombre moyen de postes de traite: 30



Écarts avec la durée de simulation médiane : hétérogénéité de simulation

Anomalies constatées

- **Principaux problèmes :**
 - Electrodes **encrassées** (problème de nettoyage),
 - **Montage** des capteurs,
 - Valves de **coupure de vide** défectueuses,
 - Cartes ou connections **électr(on)iques** défectueuses.

Et les éleveurs, qu'en pensent-ils ?

Projet tutoré AgroCampus Ouest

Enquête téléphonique auprès de 75 éleveurs équipés d'ACR :

→ 12 ont du revoir le réglage des ACR (16 %) depuis leur mise en route

→ 5 éleveurs (6 %) se disent insatisfaits des ACR

(sous-traite, surtraite, dépose inégale entre les postes, non adaptée aux chèvres longues à traire)

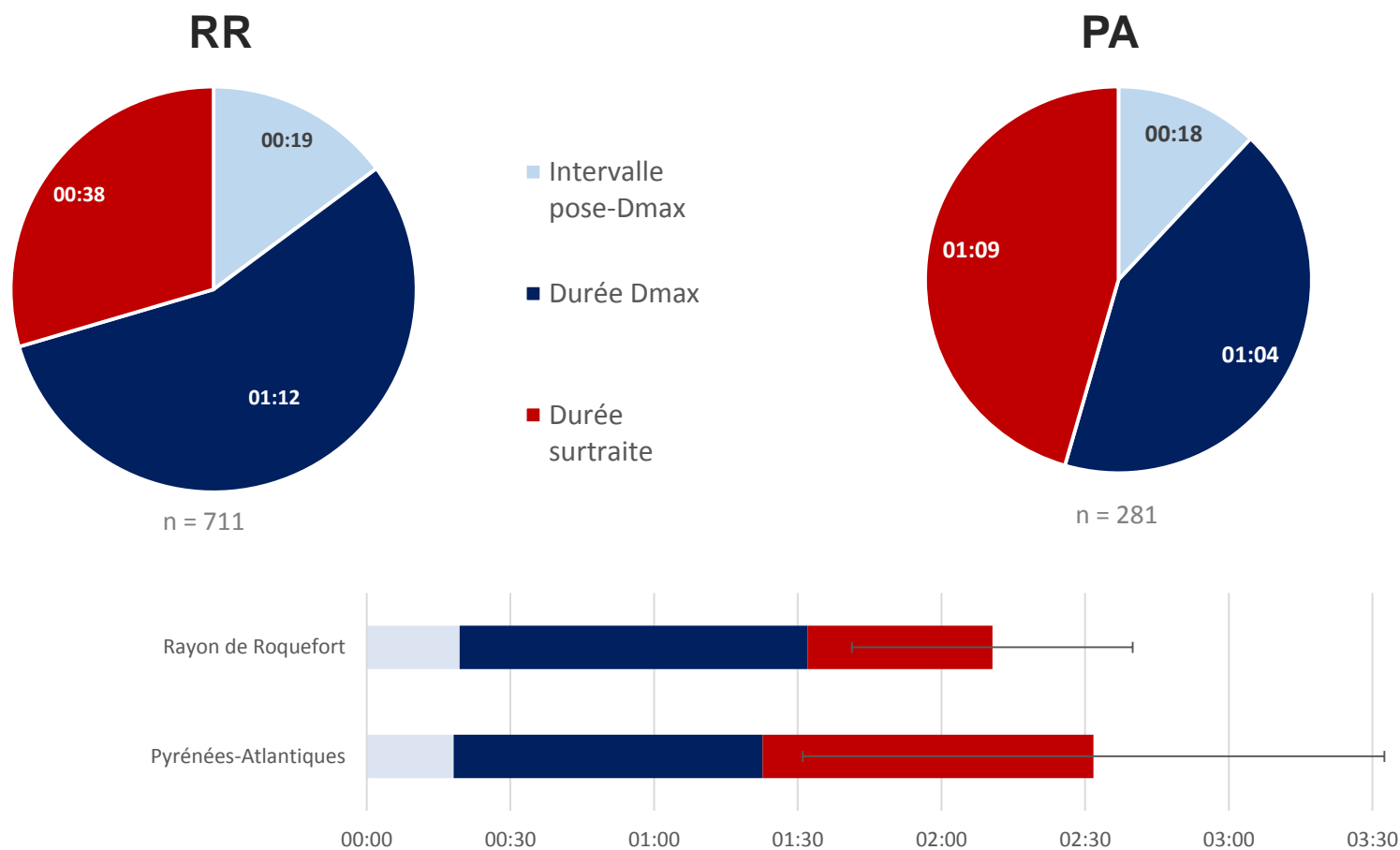
→ dont 3 n'utilisent plus leurs ACR

Une insatisfaction relativement rare
mais qui laisse penser que

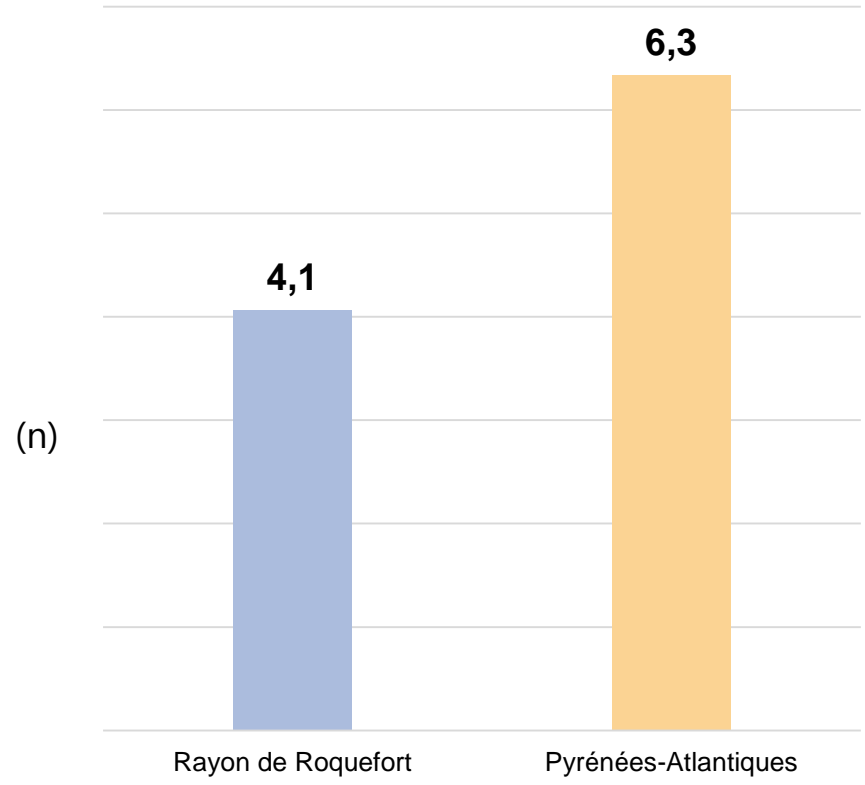
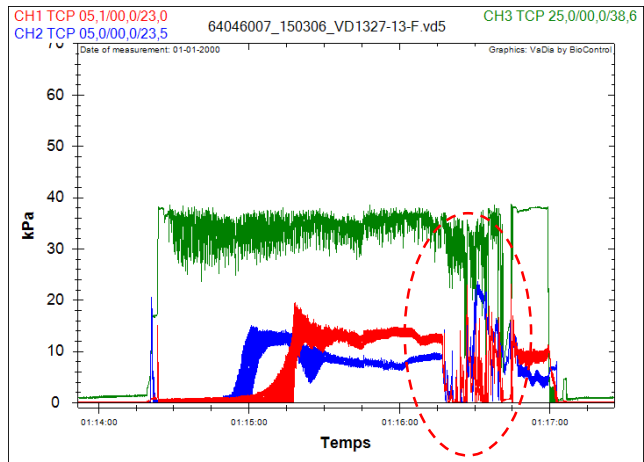
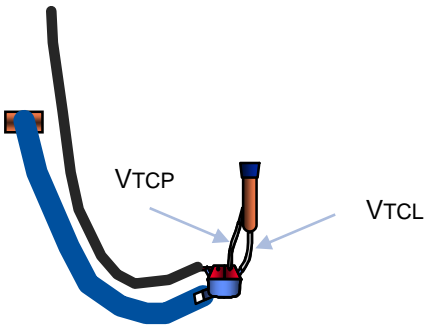
les éleveurs ne soupçonnent pas toujours les problèmes de surtraite
pourtant détectés lors des enregistrements de vide

Et en brebis ?

Caractérisation de la traite selon le bassin de production



Les fluctuations irrégulières



- + de FI en PA,
- Pratiques de traite plus impactantes, notamment en fin de traite (massage des mamelles).

Exemples de pratiques de traite « potentiellement à problèmes »



Conclusions

De réelles **possibilités d'amélioration** :

- **entretien**, pour une meilleur **homogénéité**,
- meilleure **adaptation** des **réglages** aux caractéristiques **animales**
⇒ **Quels réglages ?**
- **pratiques de traite au regard** des particularités animales ou de traite,...

...pour une **traite efficace et respectueuse** des trayons !

Pour aller plus loin...

