



# Webinaire

## Pour une traite de qualité des petits ruminants laitiers

Jean-Louis POULET

Responsable de projet R&D Traite

25 mars 2021

# POUR UNE TRAITE DE QUALITÉ DES PETITS RUMINANTS LAITIERS



## Plan du webinaire

- Qu'est-ce qu'une **traite de qualité** ?
  - Le **tryptique de la traite** : animal/machine/trayeur,
  - L'application des **principes du « One-Welfare »**,
- **Connaitre le troupeau à traire** :
  - **Particularités anatomiques et physiologiques** des petits ruminants laitiers,
  - Les **cinétiques d'éjection** du lait,
- **Maitriser l'installation de traite** :
  - Typologie des **installations de traite** pour petits ruminants en France,
  - Les **principes fondamentaux** de la traite mécanique,
  - Le **nettoyage** du matériel de traite,
- **Assumer ses pratiques de traite** :
  - Les bonnes et mauvaises **pratiques de traite**,
  - L'**entretien** de l'installation de traite,
- **Contrôle des matériels et audits de traite en France.**



# VERS UNE TRAITE DE QUALITÉ



## QU'EST CE QU'UNE TRAITE DE QUALITÉ ?

- RÉPONSE A. RAPIDE,
- RÉPONSE B. COMPLÈTE,
- RÉPONSE C. ASYMPTOMATIQUE,
- RÉPONSE D. AUTOMATISÉE,
- RÉPONSE E. AUTRE ?

# QU'EST CE QU'UNE TRAITE DE QUALITÉ ?

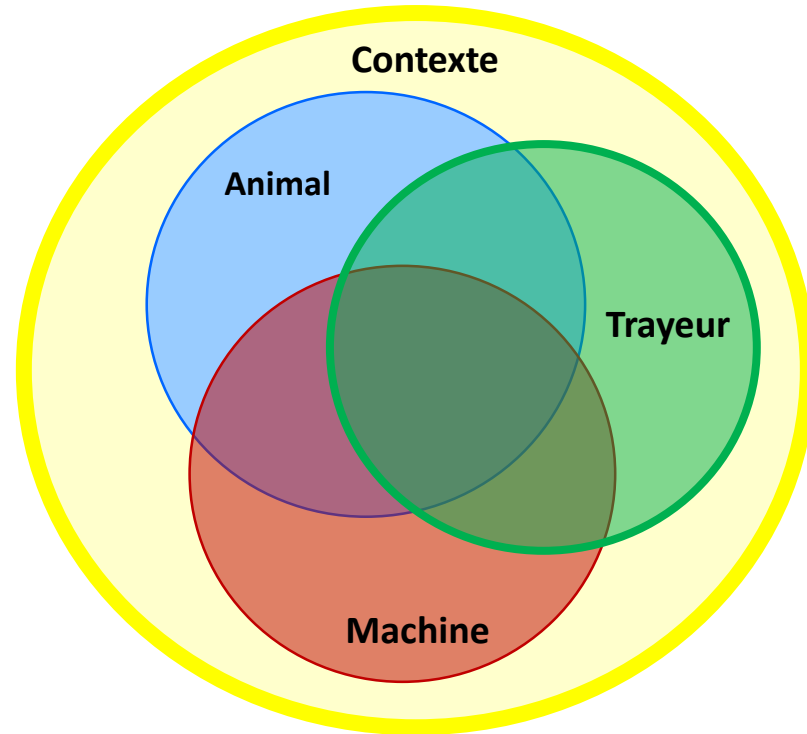


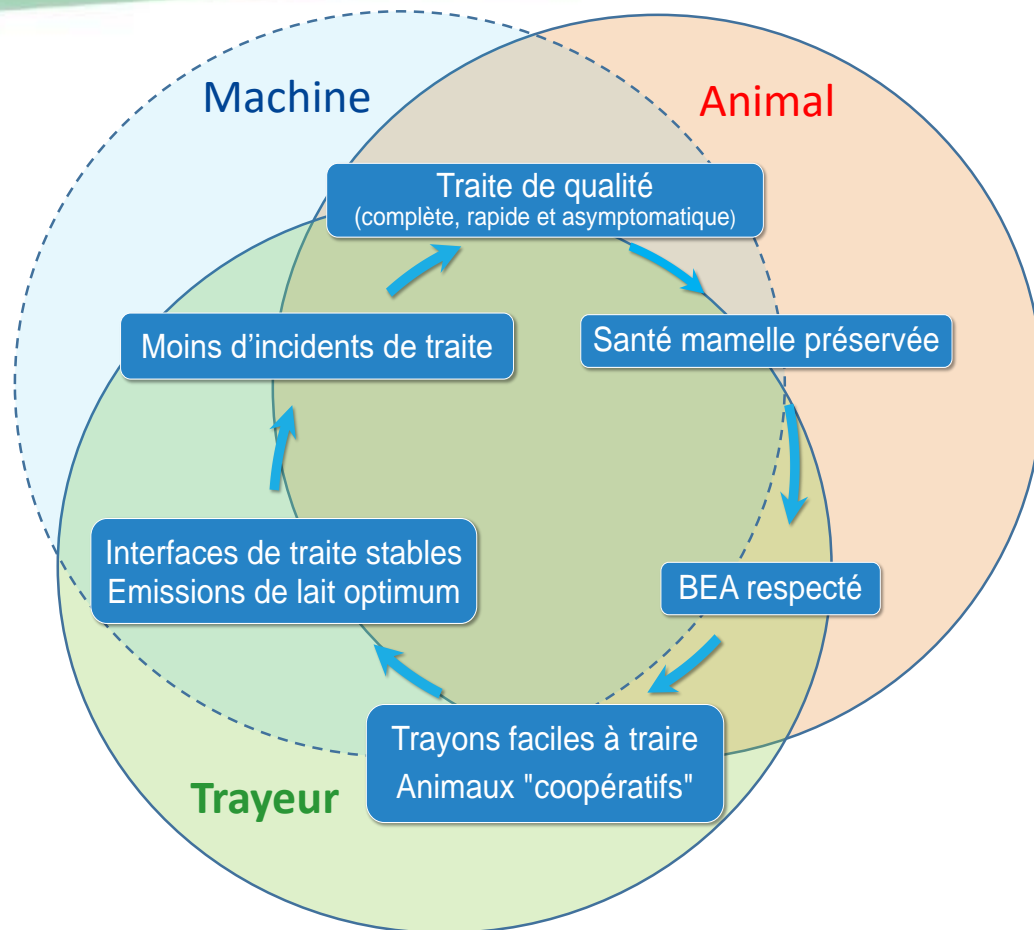
## Définition

- Une **traite de qualité** (*FIL, 2012 : gentle milking*) est...
  - **Complète...**  
pour vider le stockage mammaire, mais sans surtraite,
  - **Rapide...**  
pour limiter la pénibilité pour les trayeurs et les animaux,
  - **Asymptomatique\*** ...  
pour ne pas compromettre les traites suivantes.

\* pas d'atteintes de l'intégrité et de la santé mammaire

# LE TRIPTYQUE DE LA TRAITE : UNE SOMME D'INTERACTIONS





**INSTALLER UN CERCLE VERTUEUX :  
TOUS S'Y RETROUVE !**

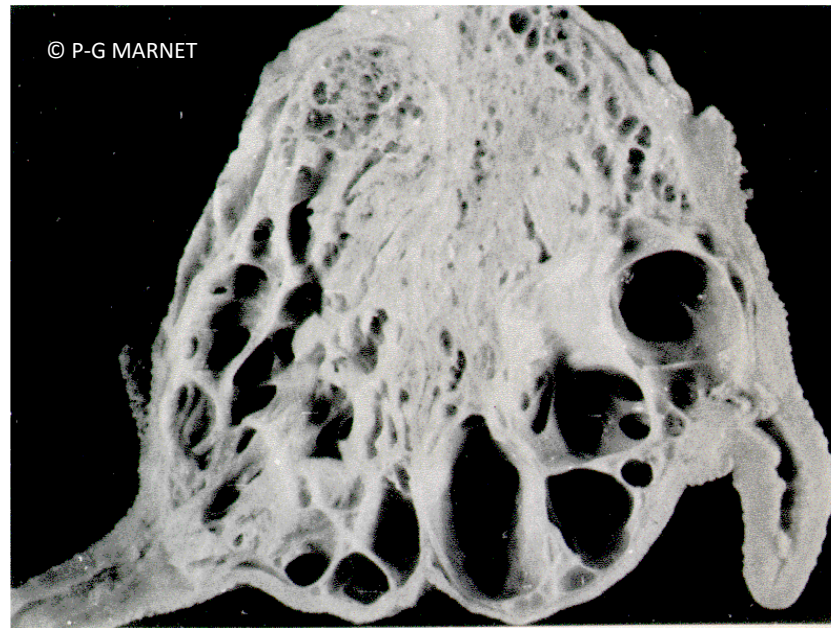
Schématisation du One Welfare à la traite  
(À partir du cercle vertueux du BEA à la traite - Poulet, 2017)



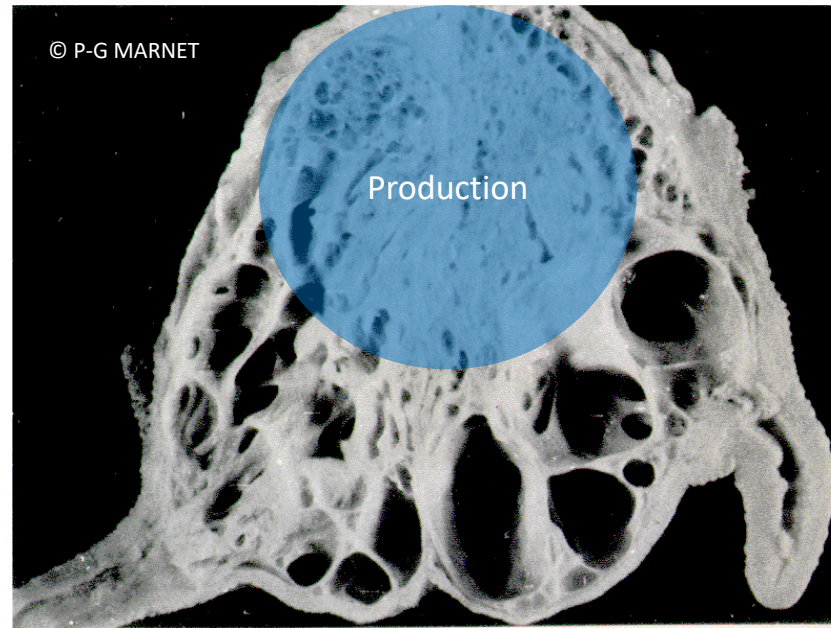
# CONNAITRE LE TROUPEAU À TRAIRE



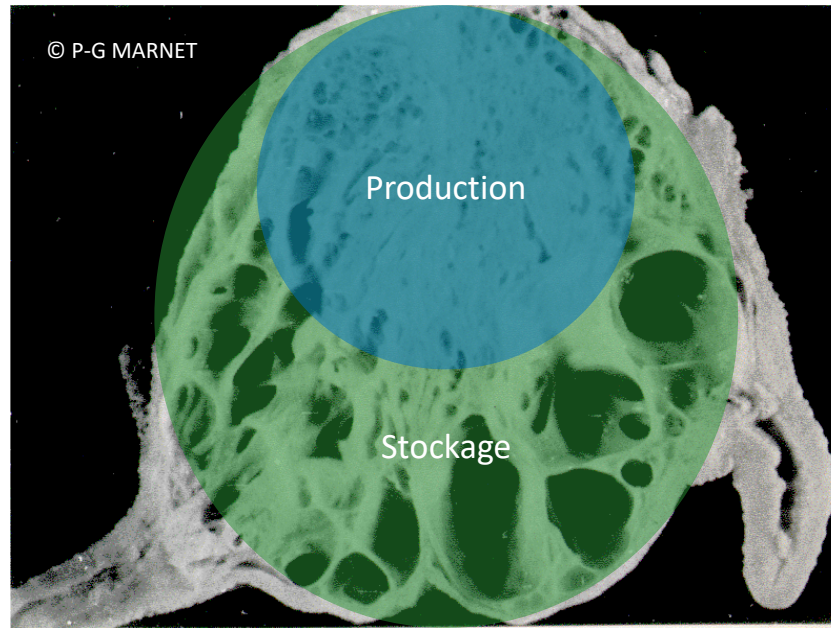
## La mamelle d'une brebis...



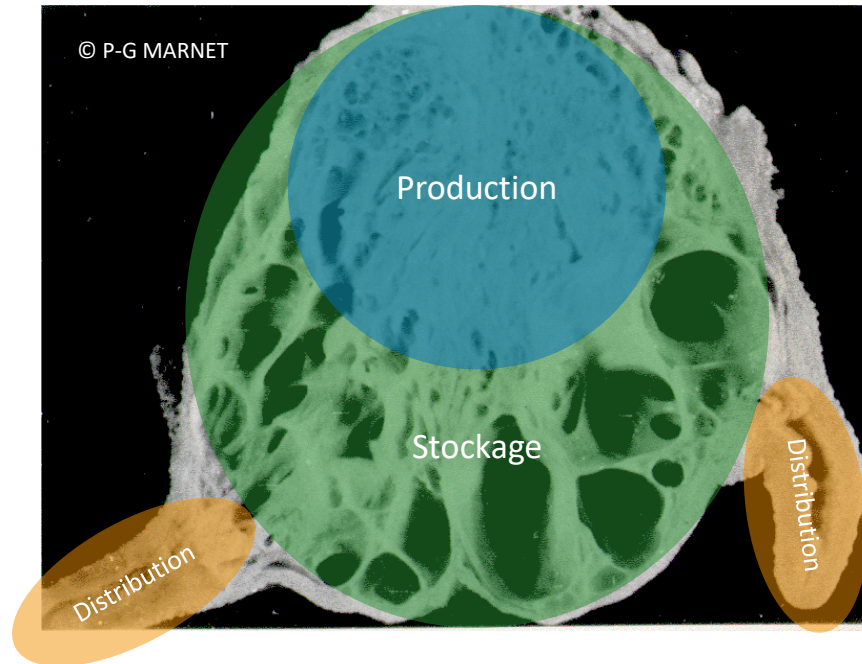
# La mamelle : organe de production...



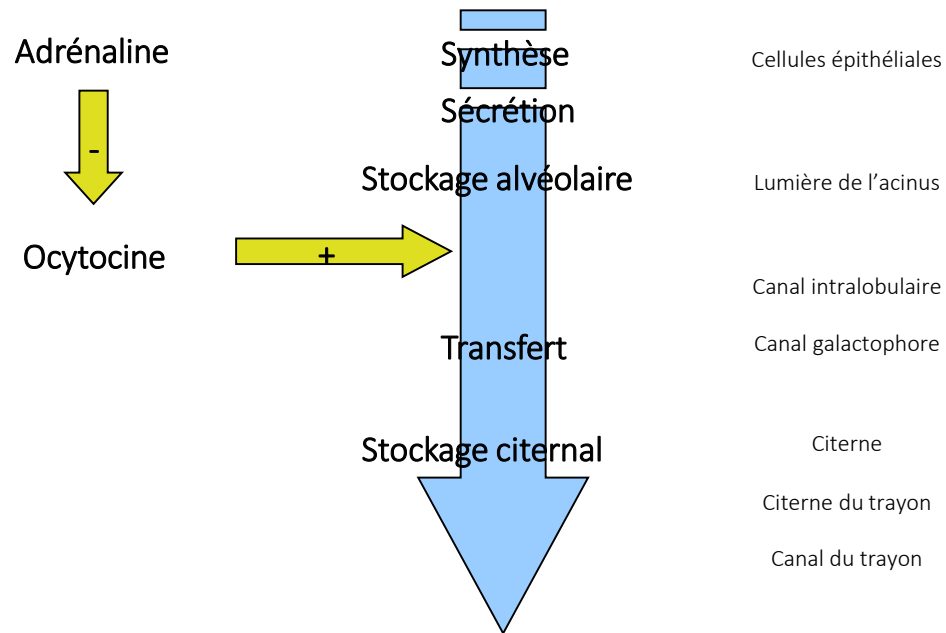
# La mamelle : organe de production, de stockage...



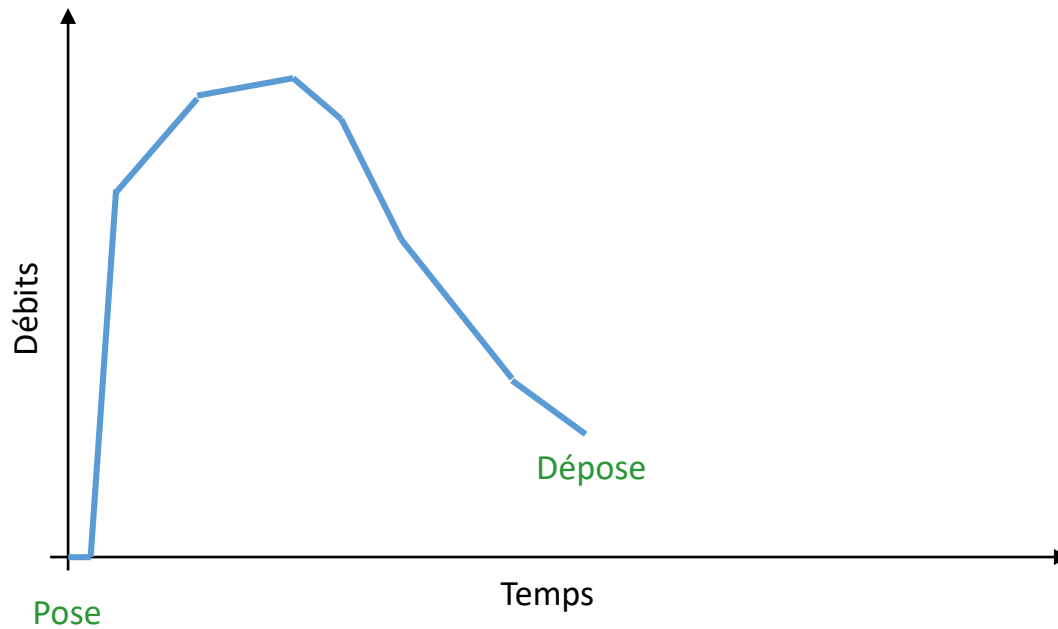
# La mamelle : organe de production, de stockage et de « distribution »



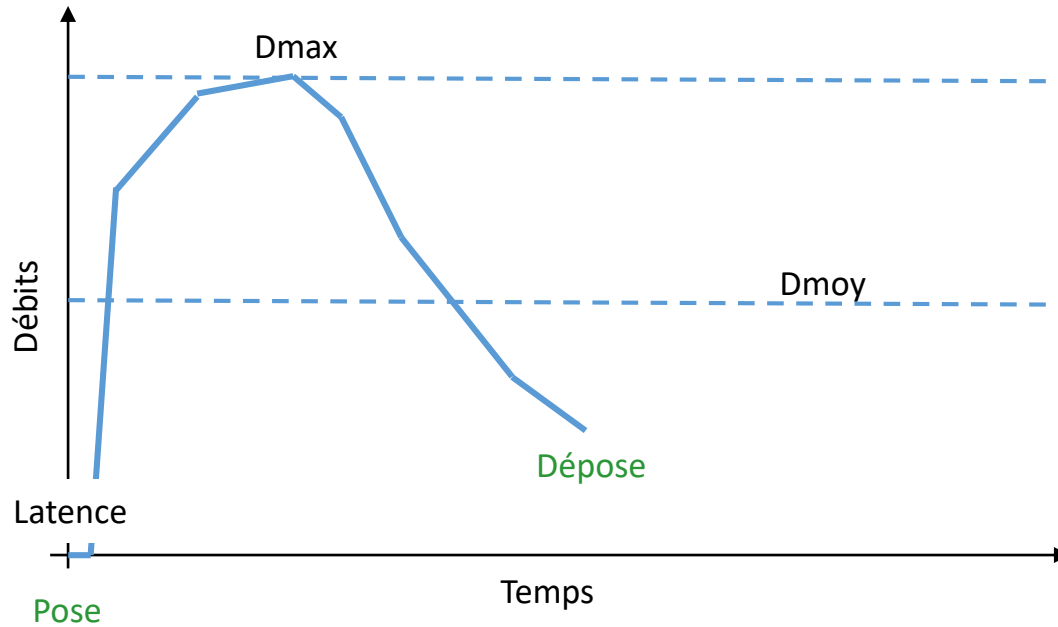
# La mamelle : organe de production, de stockage et de « distribution »



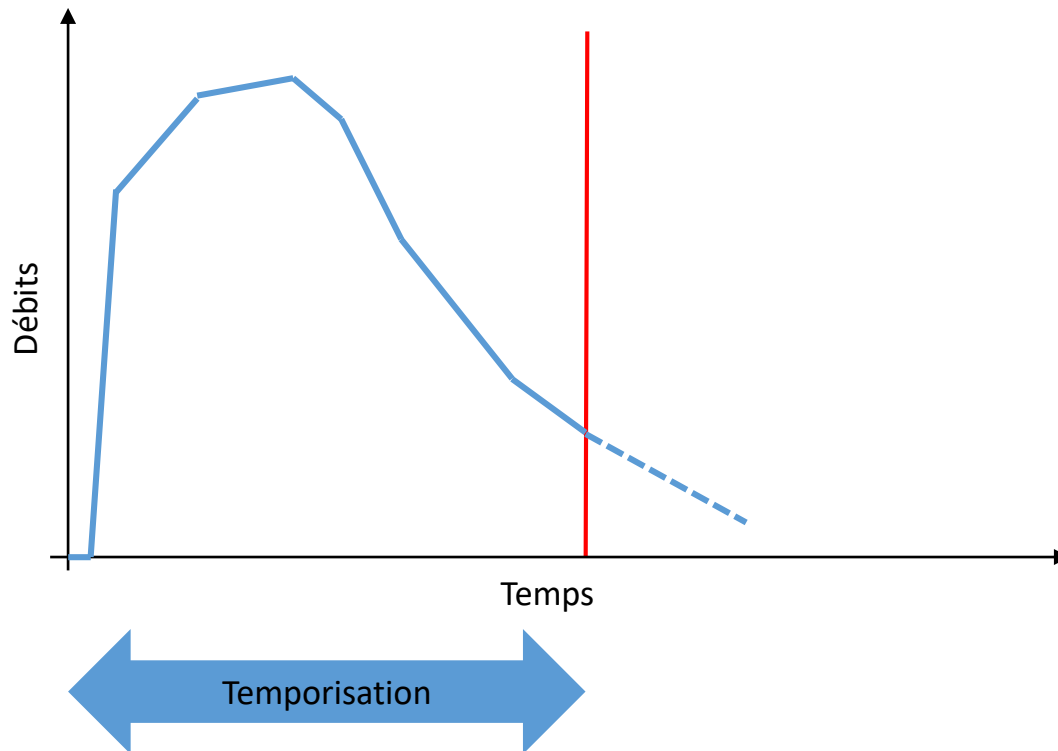
## La cinétique d'éjection du lait...



## La cinétique d'éjection du lait...

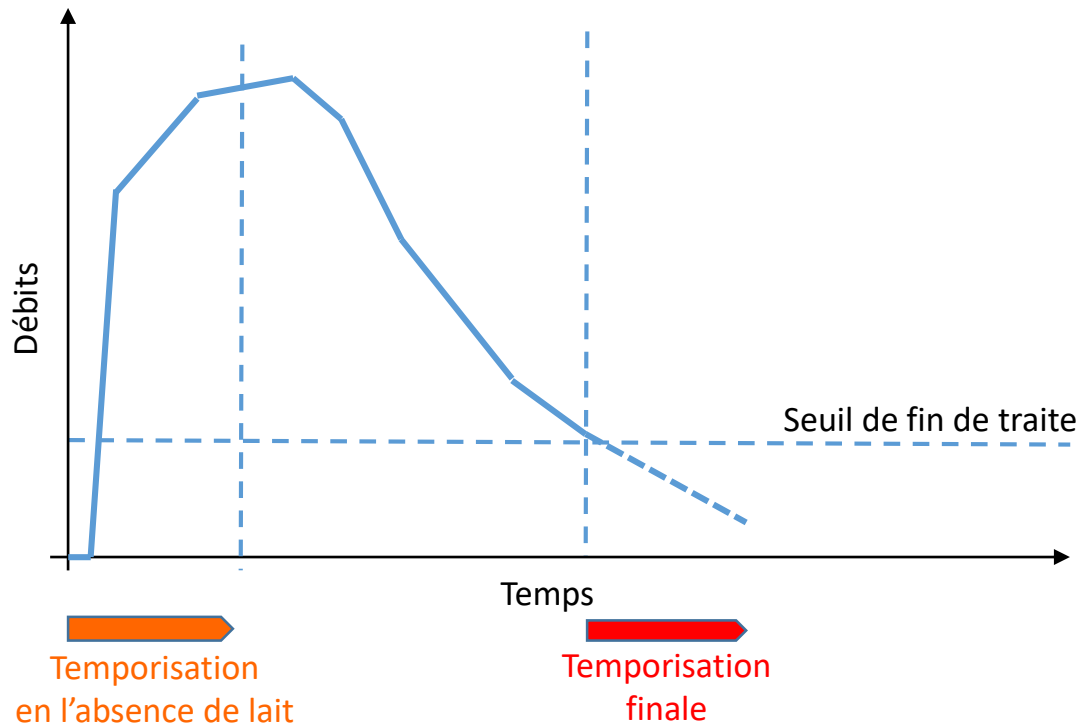


# Dépose automatique avec temporisation

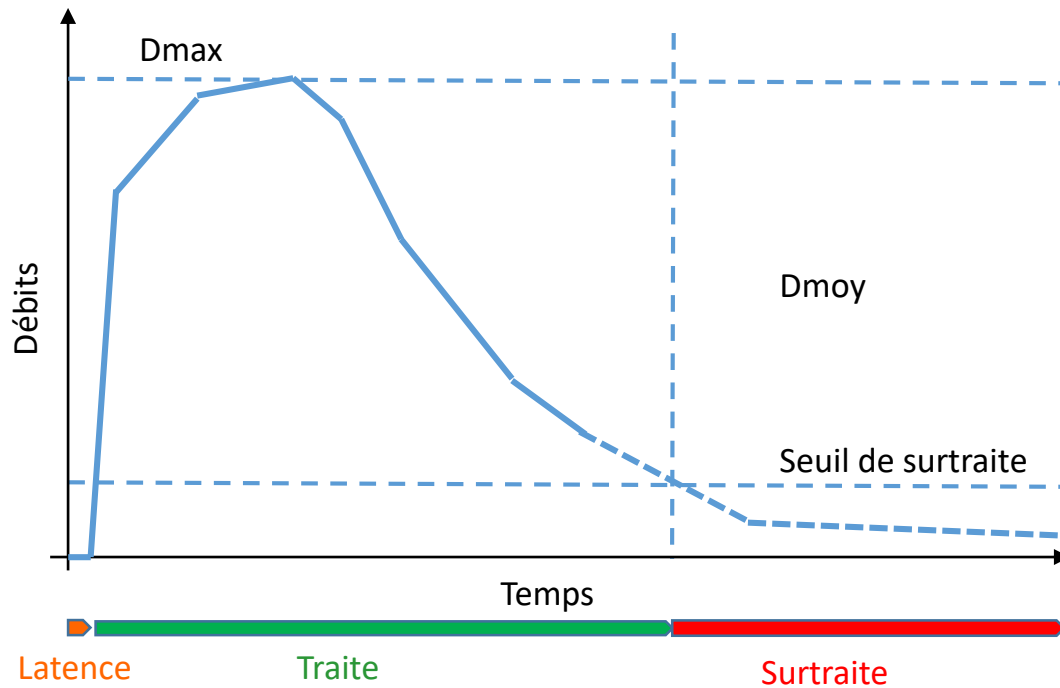




# Dépose automatique débitmétrique



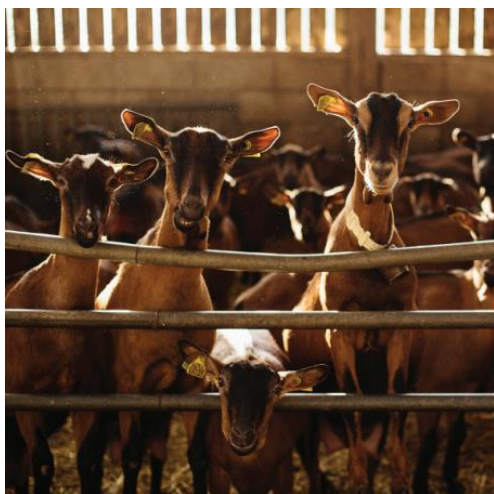
# Et quand la fin de traite n'est pas maîtrisée ?





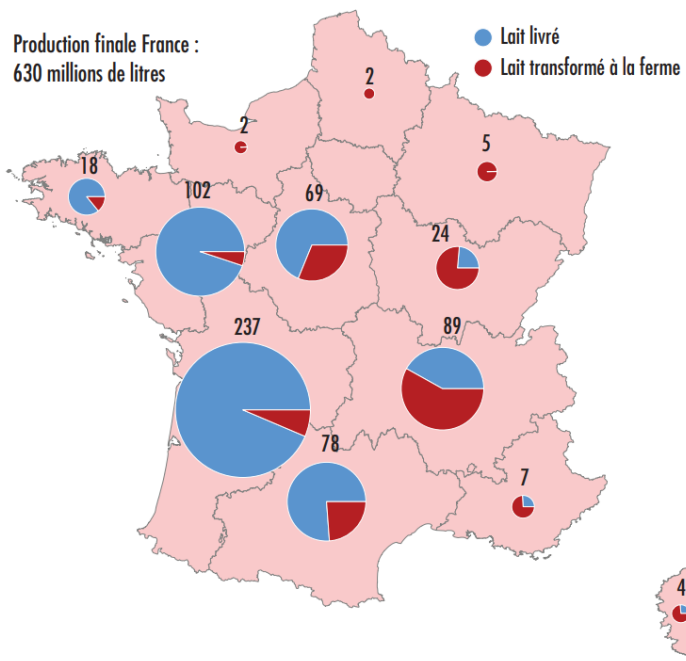
# MAÎTRISER L'INSTALLATION DE TRAITE

## L'élevage caprin français



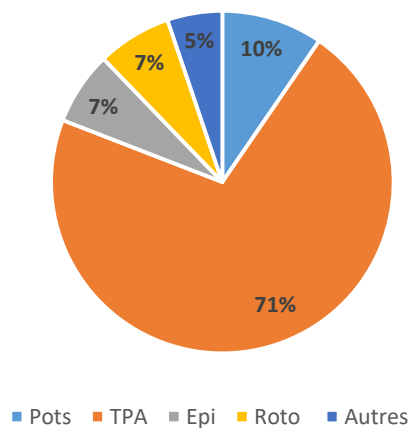
### RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DE LA PRODUCTION DE LAIT DE CHÈVRE EN FRANCE

Source : GEB-Institut de l'Élevage d'après Agreste - SAA

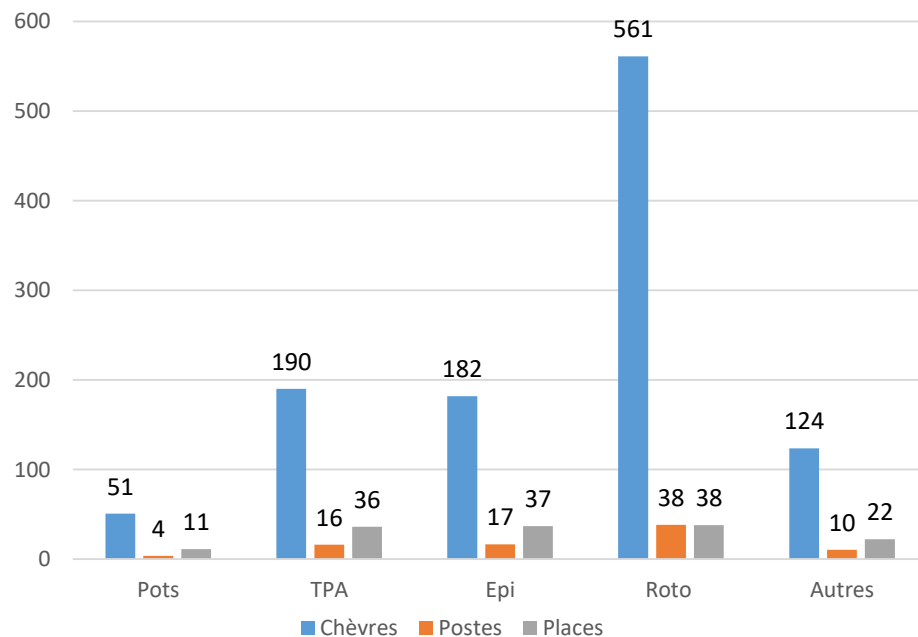


## MAT caprines françaises

Typologie MAT caprines



Effectifs et nombres par typologie MAT

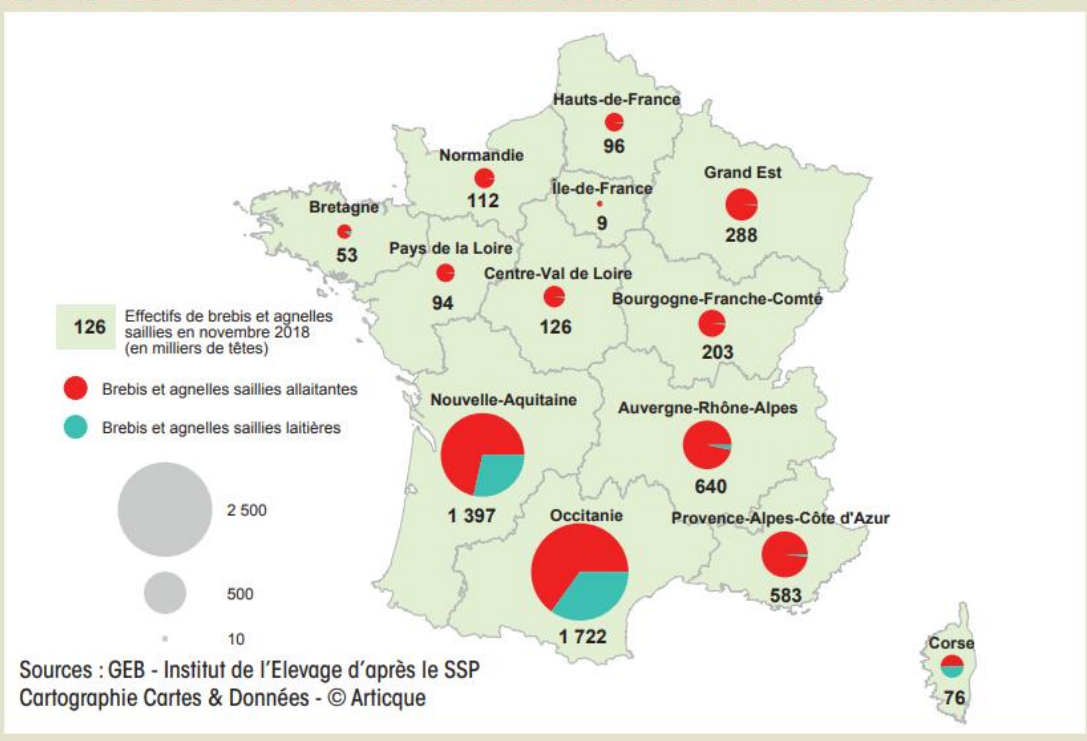


Réglages médians : 38,5 kPa en pulsation simultanée 60-60/40

## L'élevage ovin français

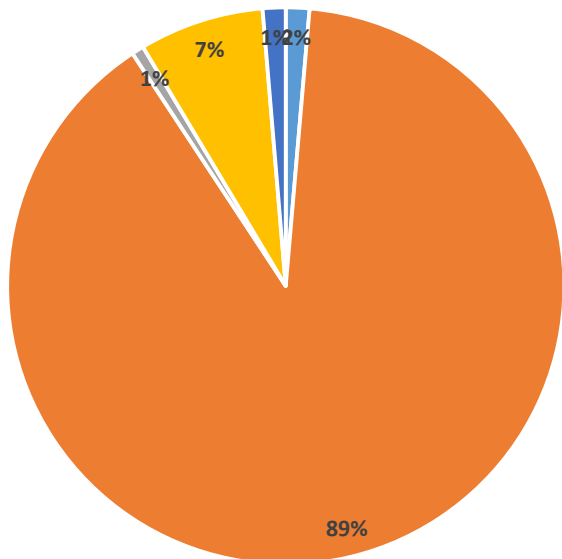


CHEPTELS RÉGIONAUX DE BREBIS ET AGNELLES SAILLIES EN NOVEMBRE 2018 (1 000 TÊTES)



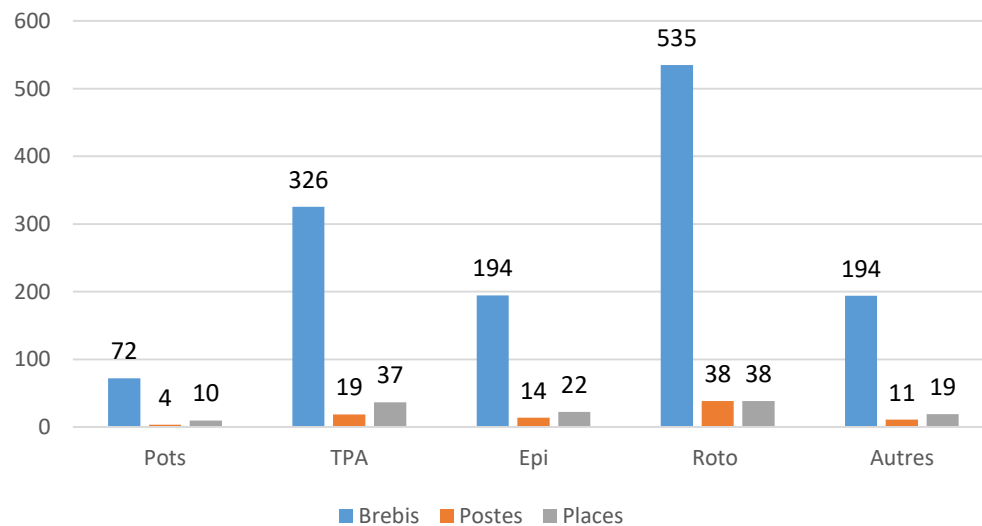
## MAT ovines françaises

Typologie MAT ovines



■ Pots ■ TPA ■ Epi ■ Roto ■ Autres

Effectifs et nombres par typologie MAT



Réglages médians : 37,0 kPa en pulsation simultanée 180-50/50



## EN FONCTION DE QUOI RÈGLE-T-ON L'INSTALLATION DE TRAITE ?

- RÉPONSE A. LE MATÉRIEL,
- RÉPONSE B. LES ANIMAUX,
- RÉPONSE C. LE TRAYEUR,
- RÉPONSE D. POUR TRAIRE VITE,
- RÉPONSE E. AUTRE ?



# La traite mécanique : une histoire de différentiel de pression...

**Installer et maintenir un vide relatif** (vide de traite) :

- **ouvrir le sphincter** (pression interne vs dépression externe),
- **faire tenir les faisceaux trayeurs** sur les trayons,
- **faciliter l'écoulement** du lait,

Vide généré par le **débit d'air** de la **pompe à vide**  
et stabilisé par la **régulation**.

# Débit d'air

- ▶ Assurer un **débit d'air** (en L/min.) :
  - ▶ pour assurer le vide dans l'installation,
  - ▶ pour transporter le lait,
  - ▶ pour compenser les entrées d'air accidentelles (réserve réelle),
- ▶ Lié à la capacité de la **pompe à vide** et aux consommations des éléments de l'installation (normales = consommations ou anormales = fuites),
- ▶ Besoins normés.

# La traite mécanique : une histoire de différentiel de pression...

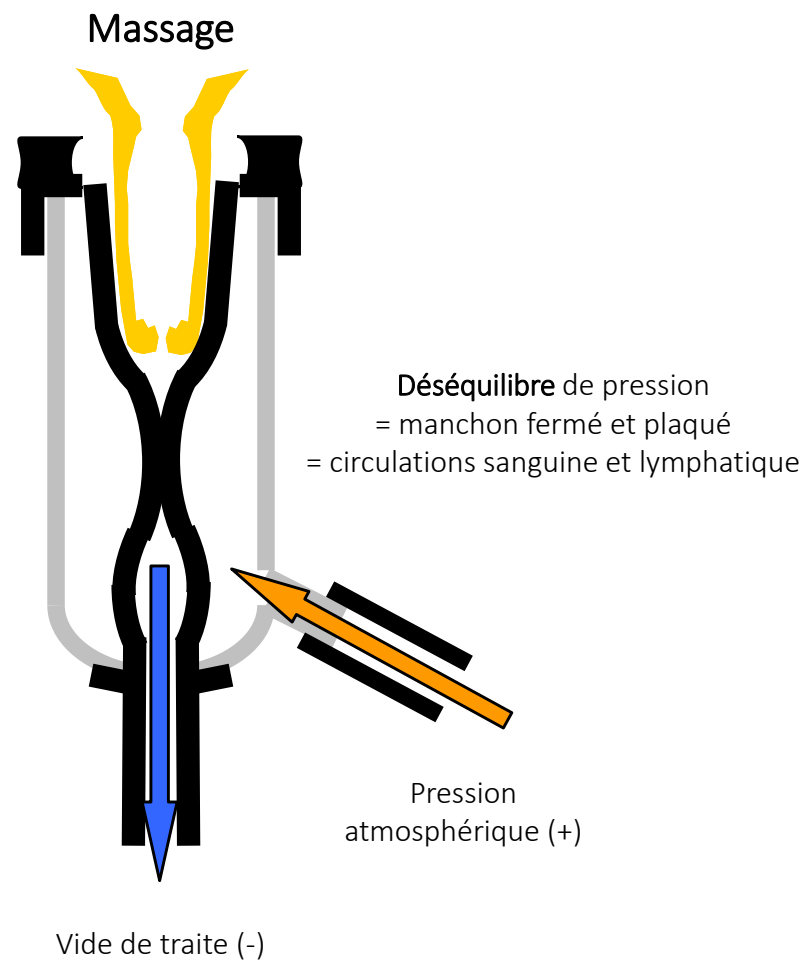
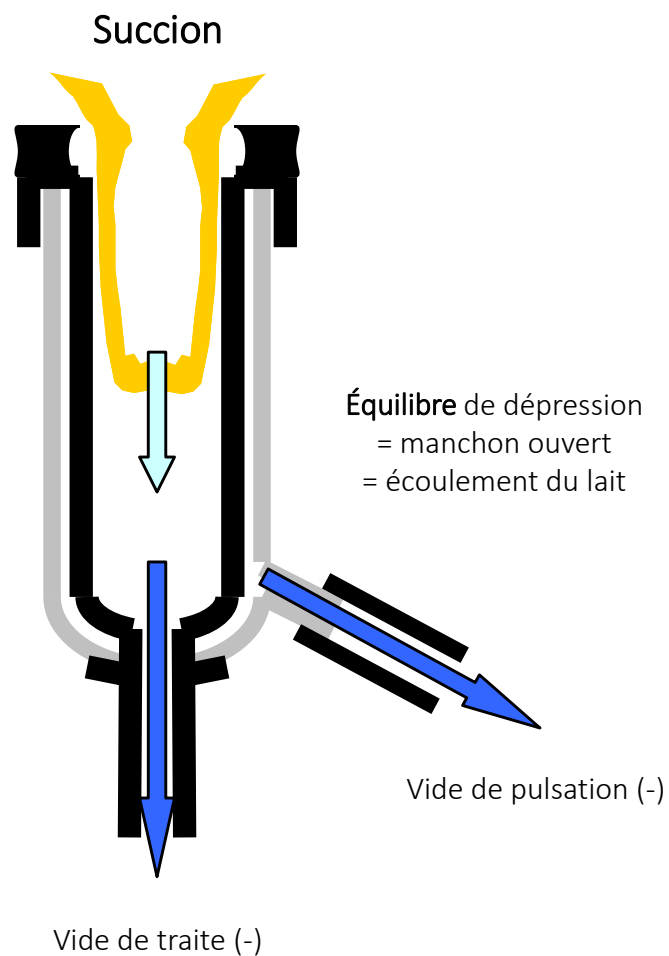
## Alterner éjection de lait et massage grâce à la pulsation :

- éviter les **oedèmes et congestions**,
- obtenu par **différentiel de pression** (intérieur vs extérieur) du manchon trayeur,
- **admission** périodique d'air à **pression atmosphérique**

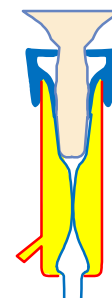
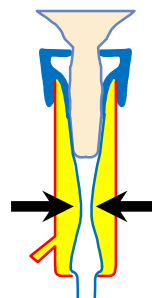
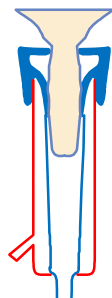
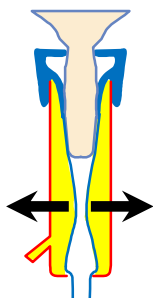
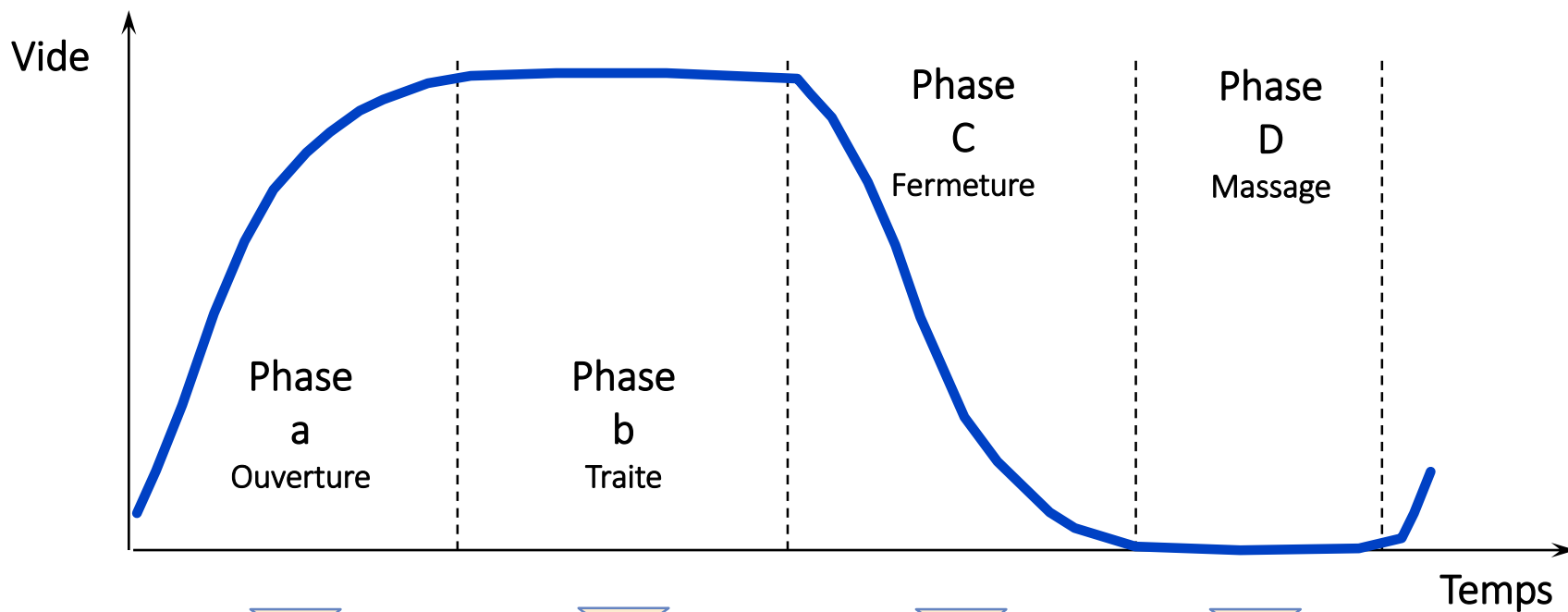
pour **fermer le manchon**

**trayeur** (massage).

# La pulsation



# La pulsation



# La traite mécanique : une histoire de différentiel de pression et de co-circulation de fluides

## Faciliter la **co-circulation**, basée sur :

- les **débits d'air** et de **liquide** (lait ou eau),
  - **lait et air** en traite, grâce aux **orifices calibrés** des faisceaux,
  - **eau et air** en lavage, grâce aux **aspirations** <sup>et/ou</sup> aux **injecteurs**,
- le **diamètre** et de la **pente** du **lactoduc**,
- la prise en compte la **remontée de bouchons** de lait  
en **lignes intermédiaire et haute** !

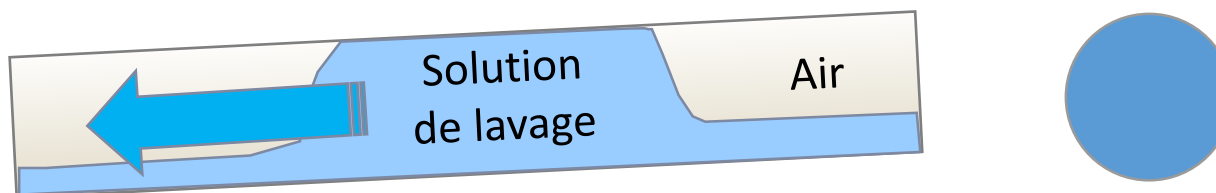
# Ecoulement des liquides : maîtriser les co-circulations !



Ecoulement **laminaire** (dans le lactoduc) en **traite**

vs

Ecoulement **turbulent** (par bouchons, dans le lactoduc) en **lavage** !



# Les défis de la fin de traite

- ▶ Déposer au bon moment :
  - ▶ recueillir un **maximum de lait**,
  - ▶ tout **en évitant la surtraite** et les risques pour l'intégrité des trayons,
  - ▶ et **limiter les taches répétitives** et les **temps « improductifs »** pour l'éleveur,
- ▶ Comme la pose, la dépose manuelle est **très répétitive**,
- ▶ **Cinétiques** d'émission du lait potentiellement **variables** suivant les animaux et le déroulement de la traite,
- ▶ La **surveillance de fin de traite peut être perturbée** par des événements accidentels et d'autres interventions (chute de faisceau, circulation des animaux, interventions mammites,...).



# Les intérêts et limites des différents types de dépose

Aspects comparés	Type de fin de traite		
	Manuelle	Temporisation	Analyse du débit
Automatisation	0	+	++
Homogénéité	+/-	++	+(+)
Coût	0	-	--
Entretien	0	+/-	-
Remarques	Lié à la disponibilité et l'expérience du trayeur	Aucune adaptation à la cinétique de traite	Fonctionnement optimal si réglages, nettoyage et entretien correct



## A QUOI SERVENT LES ORIFICES CALIBRÉS ?

- RÉPONSE A. A GÉNÉRER DE LA TURBULENCE PENDANT LA TRAITE,
- RÉPONSE B. A FACILITER LA CIRCULATION DU LAIT,
- RÉPONSE C. A STABILISER LE VIDE SOUS TRAYON,
- RÉPONSE D. AU NETTOYAGE DES FAISCEAUX TRAYEURS,
- RÉPONSE E. JE NE SAIS PAS ?

## Orifice calibré

ORIFICE(S)  
SUR LE FAISCEAU TRAYEUR  
(GRIFFE OU GOBELETS TRAYEURS),  
DE DIAMÈTRE FIXÉ,  
PERMETTANT UNE ADMISSION D'AIR  
DE 4 À 8 L/MIN EN PETITS RUMINANTS  
(SAUF MATÉRIEL DE CONCEPTION SPÉCIFIQUE)

**A VÉRIFIER (ET ENTRETENIR)  
À CHAQUE TRAITE!**

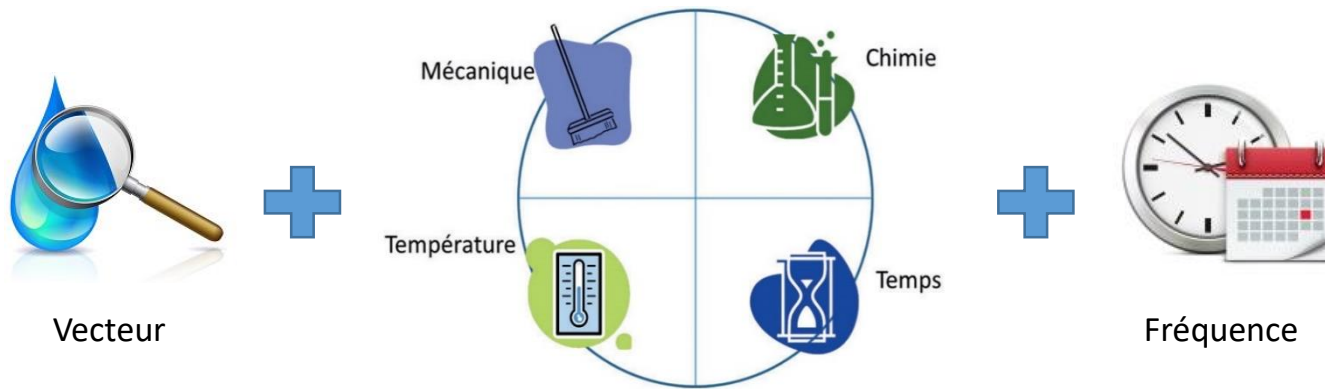




# ORIFICES CALIBRÉS : EXPLICATION EN IMAGES

[http://idele.fr/no\\_cache/en/recherche/publication/idelesolr/recommends/optimiser-le-fonctionnement-des-faisceaux-trayeurs.html](http://idele.fr/no_cache/en/recherche/publication/idelesolr/recommends/optimiser-le-fonctionnement-des-faisceaux-trayeurs.html)

# POUR BIEN NETTOYER, MAÎTRISER LES 4 PARAMÈTRES DU TACT + 2 !

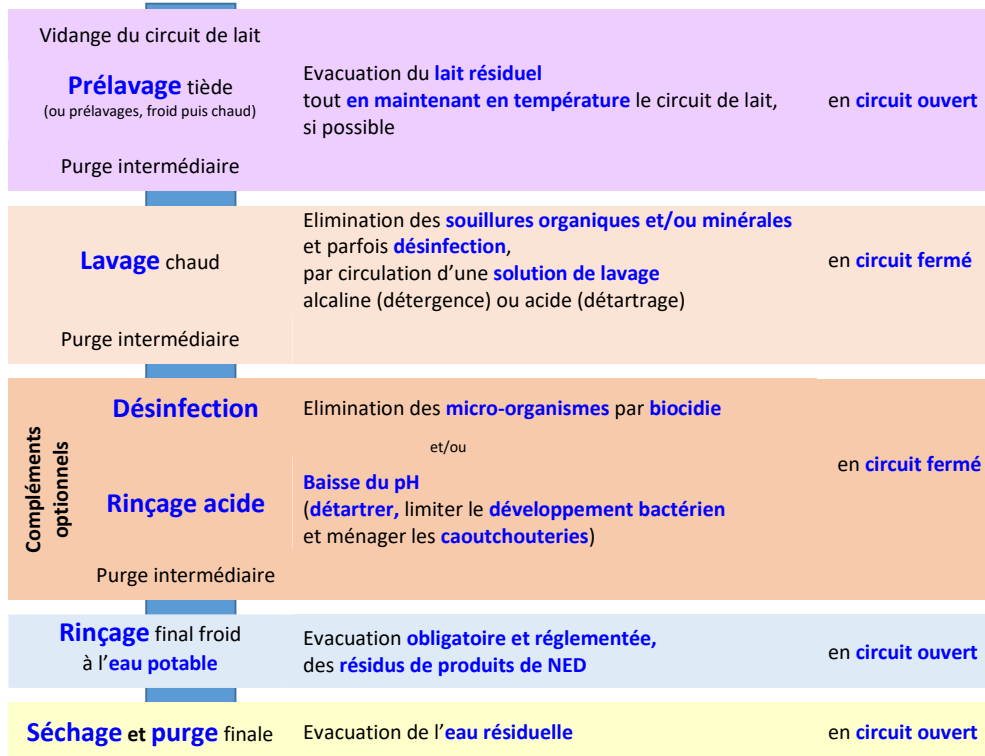


Pas de bon nettoyage, sans une eau de qualité maîtrisée !

4 paramètres du TACT adaptés, sinon... rien !

Assumer les fréquences de nettoyage atypiques !

# PROCÉDURE DE NED (NETTOYAGE EN PLACE) POUR MAT



*Maîtriser la répartition des solutions !*



# MAÎTRISER SES PRATIQUES DE TRAITE

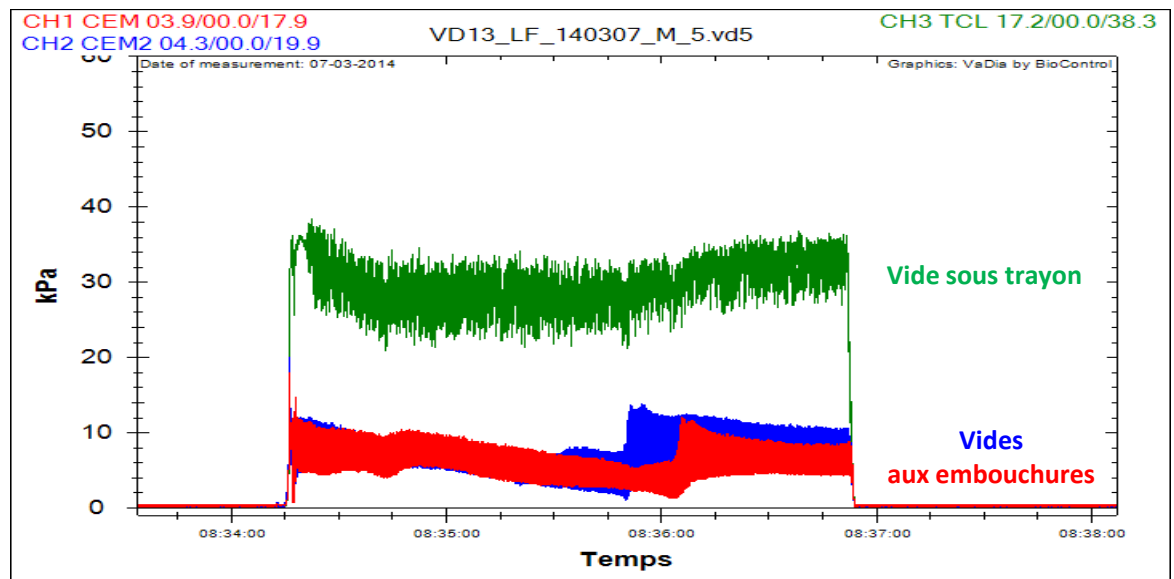
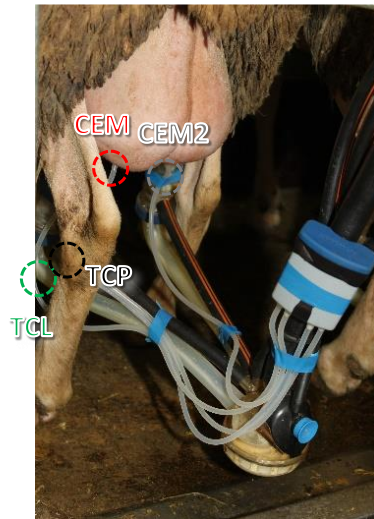


## QUELLES INTERVENTIONS SE JUSTIFIENT PENDANT LA TRAITE D'UN ANIMAL ?

- RÉPONSE A. REPOSER UN GOBELET TRAYEUR TOMBÉ,
- RÉPONSE B. MASSER LES MAMELLES POUR UNE TRAITE COMPLÈTE,
- RÉPONSE C. REPOSITIONNER UN FAISCEAU TRAYEUR DÉSÉQUILIBRÉ,
- RÉPONSE D. CORRIGER UNE ENTRÉE D'AIR ?

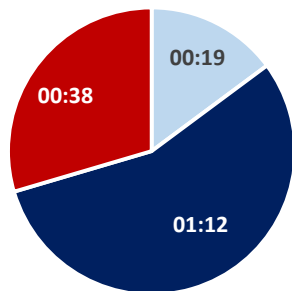


# Quelles variations de vide sous trayon lors d'une traite « classique » ?



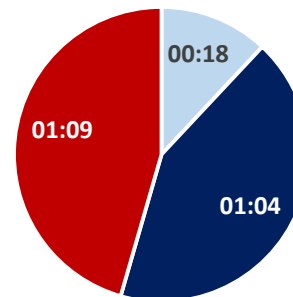
# AMÉLIORER LA FIN DE TRAITE

RR

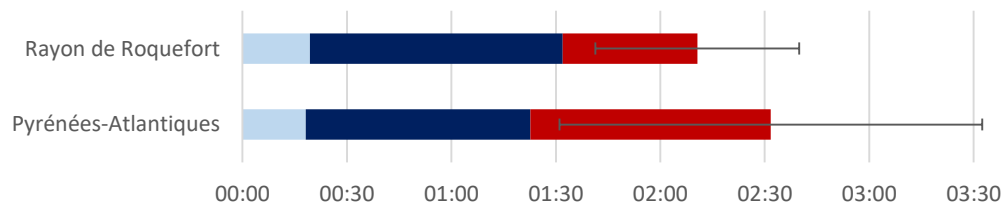


n = 711

PA

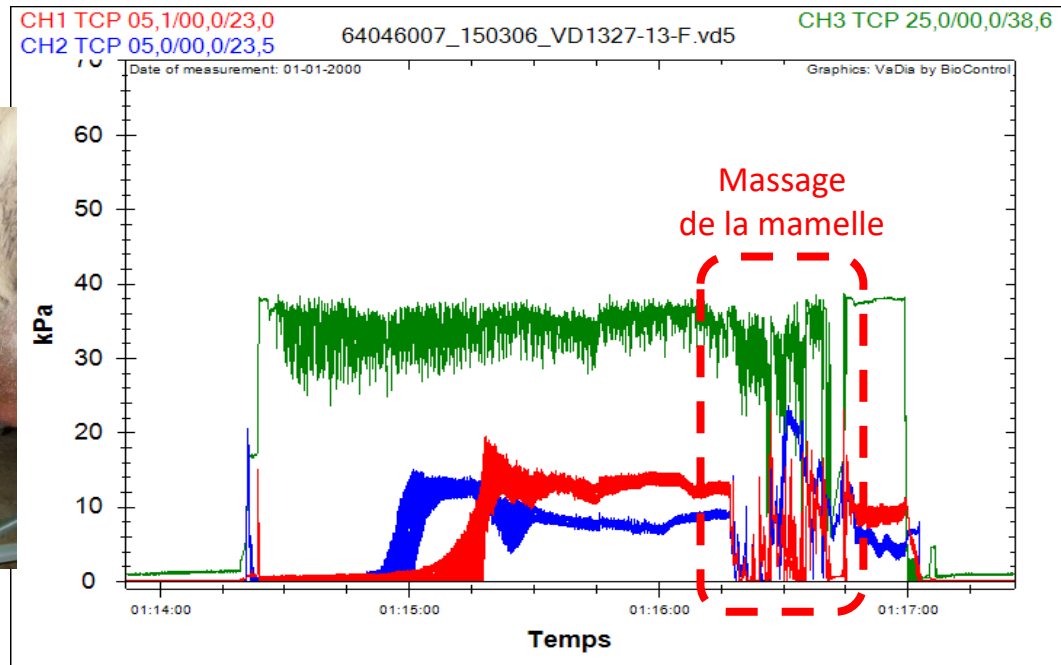


n =



Données issues du CASDAR Mamovicap

# Eviter d'intervenir pendant la traite ! La preuve en image !





# CONTRÔLES ET AUDITS DE TRAITE EN FRANCE

**Instance à (faire) connaître !**



**OBTENIR ENSEMBLE  
LE MEILLEUR DE LA TRAITE**

# Qu'est ce que le COFIT ?

- ▶ Le COFIT est une **association loi 1901**,  
... mais **pas une interprofession** reconnue d'utilité publique !
- ▶ Son action est **collective, privée** et basée sur le **volontariat**,
- ▶ Son pilotage est « **paritaire** ».

# Missions du COFIT

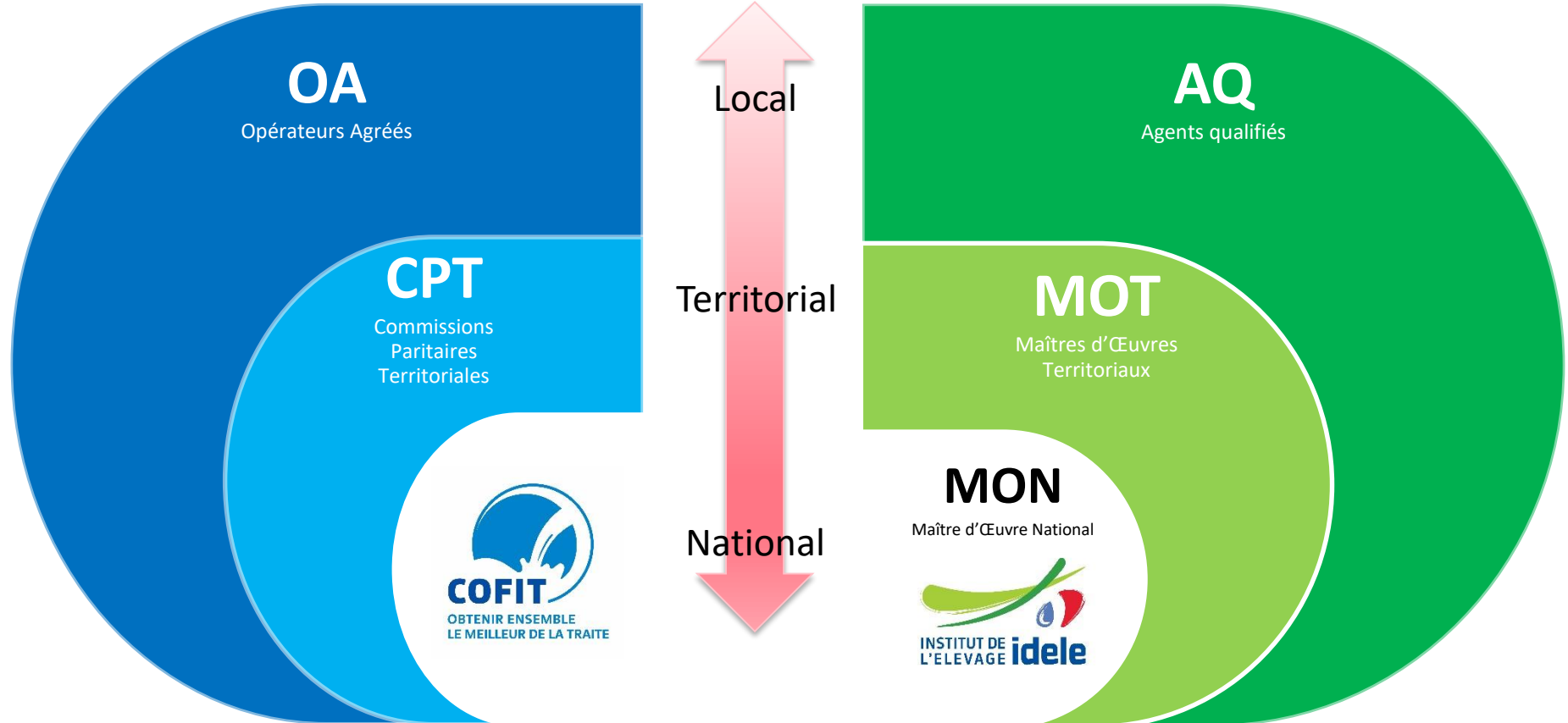
- Favoriser les **progrès de la traite mécanique**,
- Entretenir des **relations techniques** entres ses membres,
- Définir les **règles et modalités pratiques** d'application des **CMAT**.

# Dispositif CMAT

Aspects  
stratégiques et politiques

Echelons

Aspects  
techniques et réalisations





# Normes et recommandations existantes

## ● Normes Internationales traduites :

- NF ISO 3918:2007 ; Vocabulaire
- NF ISO 5707:2007 ; Installations de traite mécaniques - Construction et performances
- NF ISO 6690:2007 ; Installations de traite mécaniques - Essais mécaniques
- NF ISO 20966:2007 ; Installations de traite automatiques - Exigences et essais

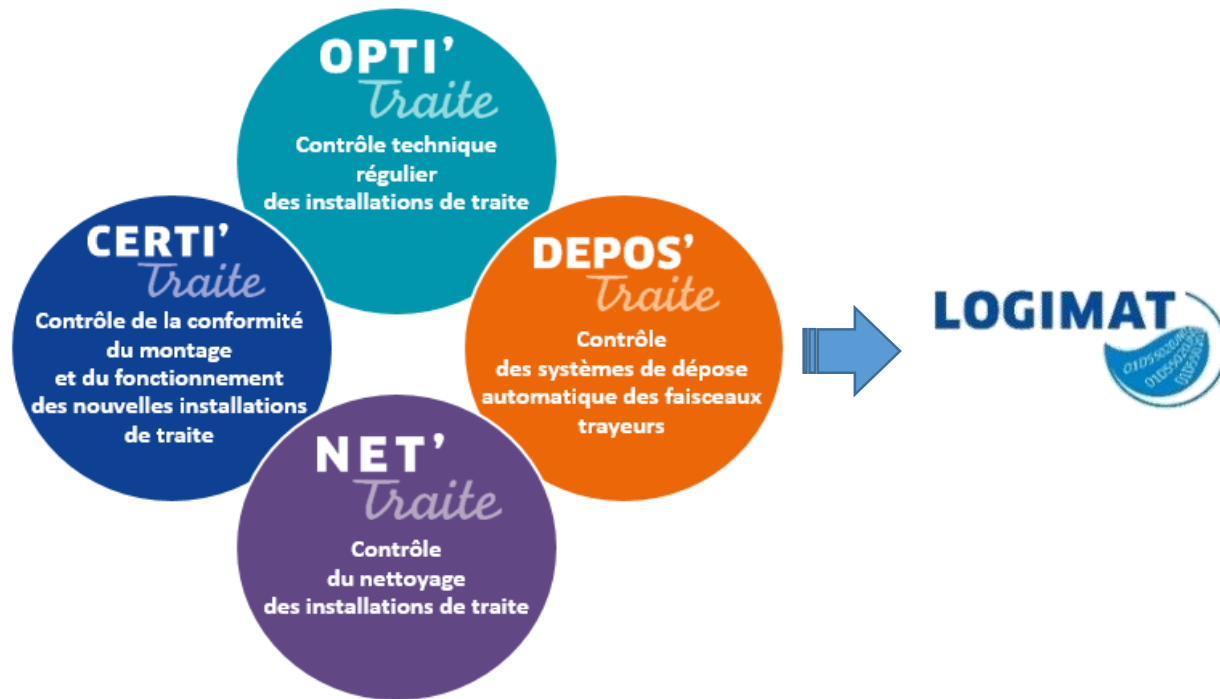


## ● Recommandations :

- FIL-IDF (Guidelines),
- ICAR (Guidelines),
- COFIT (REFER XX),
- Constructeurs et fabricants (Recommandations).

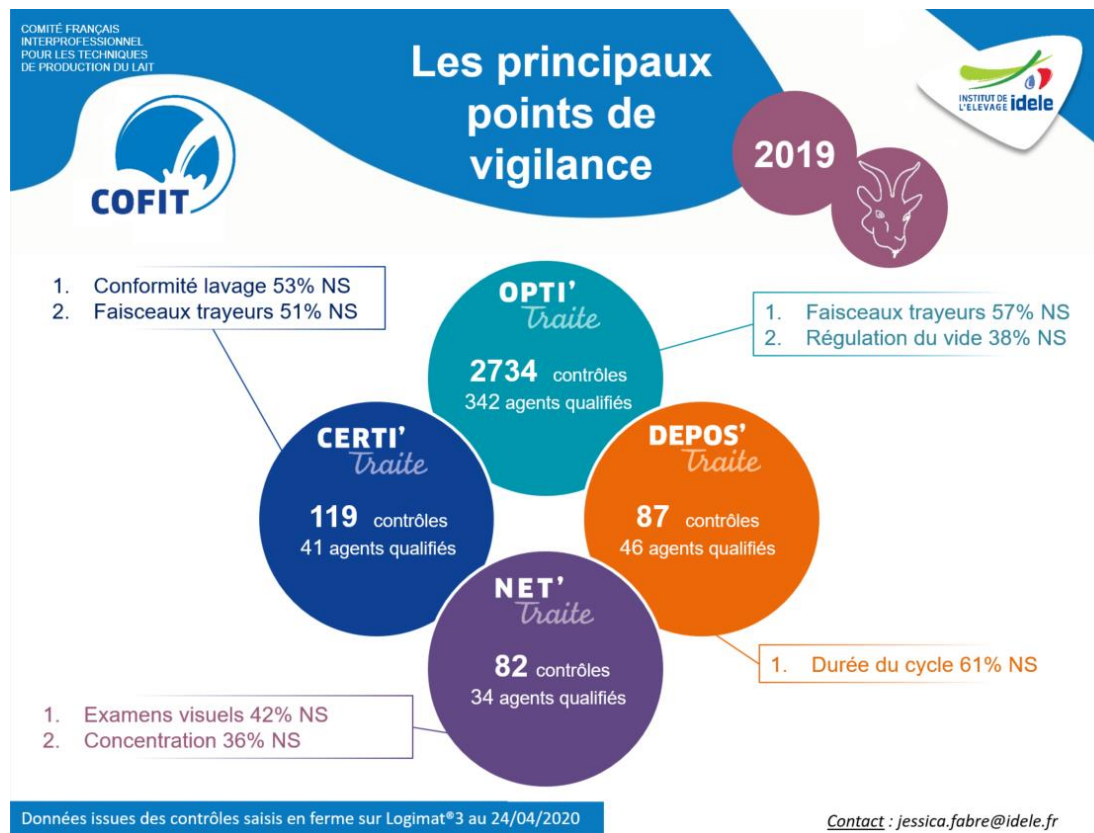


# Les CMAT du COFIT



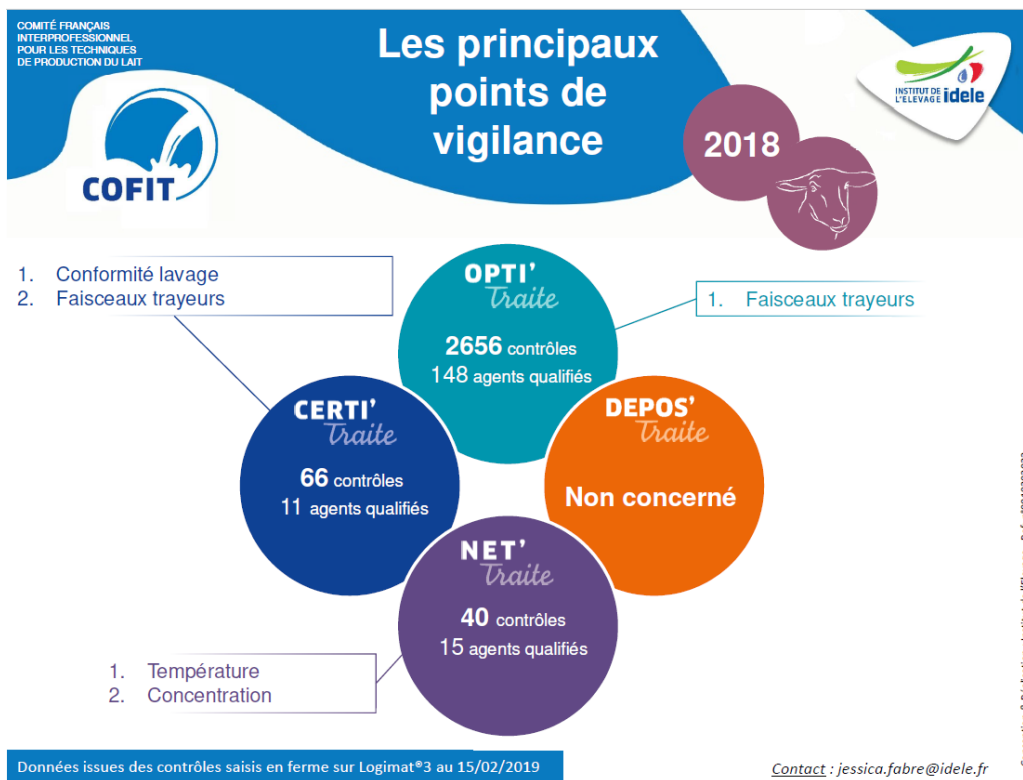
# Constat du COFIT

(Comité Français Interprofessionnel pour les Techniques de production du lait)



# Constat du COFIT

(Comité Français Interprofessionnel pour les Techniques de production du lait)





# DES QUESTIONS ?