

QUELQUES RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES MACHINES À TRAIRES POUR LES CHÈVRES

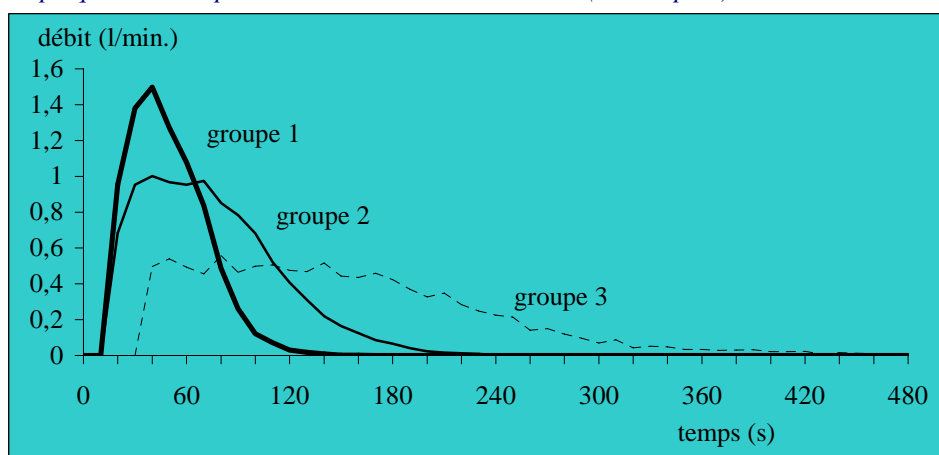
L'étude de la cinétique d'émission du lait des chèvres permet de connaître les temps de traite et leur distribution afin d'en déduire le nombre optimal de faisceaux trayeurs pour l'équipement d'une salle de traite. La connaissance des débits de lait des animaux est également une condition nécessaire pour dimensionner les éléments de la machine dans lesquels le lait circule.

Les cinétiques peuvent être réparties en trois groupes :

- 1- celles correspondant à des animaux avec des forts débits et des temps de traite courts (débit max moyen de 1,5 l/min et temps de traite machine moyen de 90 secondes environ).
- 2- celles correspondant à des animaux avec des débits un peu plus faibles et des temps de traite plus élevés (débit max moyen de 1,3 l/min à 1,1 l/min, et temps de traite machine moyen environ 145 à 165 secondes selon la race).
- 3- celles correspondant à des animaux avec des faibles débits et des temps de traite très longs (débit max moyen environ de 0,8 et 0,9 l/min et temps de traite machine moyen de 260 à 305 secondes environ selon la race).

Les chèvres laitières sont en outre caractérisées par un temps de latence entre la fin de la pose des gobelets trayeurs et le début de l'écoulement du lait qui est d'autant plus élevé que le temps d'écoulement du lait est long (graphique 1).

Graphique 1 : Exemples de courbes d'émission du lait (race Alpine)



Le fonctionnement de la machine à traire influence la cinétique d'émission du lait aussi bien que l'état sanitaire des mamelles et que la qualité du lait.

Le niveau de vide

Actuellement, les niveaux de vide de traite les plus utilisés se situent entre 38 et 40 kPa en ligne basse. Comme pour les vaches, la tendance est à la diminution mais il faut rester prudent.

En effet, parce que certaines chèvres semblent posséder un sphincter très tonique qui a parfois du mal à s'ouvrir, un vide trop bas peut retarder l'ouverture complète du canal et augmenter les temps de traite, voire générer des traites incomplètes. Des études complémentaires mettant en jeu, l'ensemble niveau de vide, paramètres de pulsation et les différents faisceaux trayeurs commercialisés sont nécessaires.

La réserve réelle

L'estimation de la réserve réelle minimale nécessaire pour compenser les entrées d'air occasionnelles pendant la traite doit tenir compte des spécificités propres à l'espèce et aux techniques des trayeurs.

Le calcul de la réserve réelle pour une machine à traire les chèvres doit prendre en compte les paramètres suivants : le nombre de trayeurs ; le nombre de postes de traite ; le type de faisceau trayeur ; la présence ou non de déposes automatiques.

Prenant modèle sur les normes concernant les vaches laitières, on peut proposer des formules types en fonction de l'installation et de ses composants. Ces formules, comme d'autres recommandations sont actuellement en cours de validation.

Par exemple, pour une installation, avec un lactoduc équipé de 16 postes, utilisée par un seul trayeur, la réserve réelle minimale recommandée serait la suivante :

- 920 l/min avec un faisceau trayeur conventionnel ;

- 770 à 1190 l/min avec un faisceau trayeur à ouverture-fermeture automatique selon son mode de fonctionnement ;

- 610 l/min avec tous les faisceaux trayeurs à ouverture-fermeture automatique équipés de déposes automatiques. On voit immédiatement que la pompe à vide qu'il faudra choisir ne sera pas la même selon la configuration de l'installation.

Nos études ont montré qu'il n'est pas nécessaire d'augmenter la réserve réelle au-delà de ces recommandations car la stabilité du vide n'est pas améliorée.

Le diamètre des lactoducs.

Il est proposé de baser le calcul du diamètre minimal intérieur d'un lactoduc sur la recherche d'un flux stratifié qui maintient le niveau de vide stable dans le lactoduc dans la fourchette ± 2 kPa par rapport à celui qui règne au même moment dans la chambre de réception.

Le calcul doit tenir compte des matériels et des techniques spécifiques déjà évoquées ainsi que des entrées d'air transitoires pendant la traite qui sont fonction des matériels et des techniques des trayeurs.

Une courbe moyenne de débit issue directement de l'analyse des cinétiques d'émission du lait permet l'estimation du débit de lait instantané circulant dans la canalisation.

La combinaison des différentes hypothèses et calculs permet ainsi de définir le nombre maximal de postes de traite pouvant équiper un lactoduc de configuration, de diamètre et de pente donnés.

Par exemple, pour une salle destinée à traire des chèvres de race Alpine, équipée d'un lactoduc bouclé de diamètre intérieur 38 mm avec une pente de 1 % et équipée de faisceaux trayeurs à ouverture-fermeture automatique, posés toutes les 5 secondes, on peut doter le lactoduc de 6 postes maximum par ramification.

Avec un diamètre de 48,5 mm et dans les mêmes conditions le lactoduc pourra être équipé avec 13 postes maximum par ramification. Si la pente n'est que de 0,5 %, on ne peut installer que 9 postes par ramification.

De même, un lactoduc bouclé de 48,5 mm de diamètre avec une pente de 1 % équipé de faisceaux trayeurs conventionnels utilisés dans les mêmes conditions ne pourra être équipé que de 10 postes par ramification si le(les) opérateurs sont rigoureux, et de 5 postes si les opérateurs ne prennent aucune précaution.

Les diamètres supérieurs à 48,5 mm doivent être réservés à des cas particuliers d'installations avec un nombre de faisceaux trayeurs conventionnels élevé et peu de pente ou pour une main d'œuvre non qualifiée qui ne prend aucune précaution au moment de la manipulation des faisceaux trayeurs.

Les caractéristiques de la pulsation

La pulsation est nécessaire pour permettre la fermeture du manchon sur le trayon afin de le masser pour rétablir la circulation sanguine et lymphatique à son extrémité. L'absence de massage provoque congestion et oedème des trayons réputés défavorables chez la vache laitière et il est tout à fait vraisemblable que ces phénomènes produisent au minimum les mêmes effets chez la chèvre bien que la physiologie du trayon soit moins bien connue.

La pulsation est principalement caractérisée par sa fréquence et le rapport du pulsateur.

Une étude spécifique de différents réglages de la pulsation sur des Saanen a mis en évidence l'influence de ces paramètres sur la traite des animaux.

Les réglages habituellement conseillés en France à savoir fréquence de 90 cycles/min et rapport de 60 % donnent des résultats tout à fait acceptables.

Des fréquences plus élevées sont actuellement à l'étude avec des résultats encourageants mais elles devront être confirmées avant une diffusion des conclusions.

Le tableau 1 résume les principales recommandations qui peuvent être proposées actuellement pour le choix et le montage des installations de traite pour les chèvres.

Tableau 1 Principales recommandations

Élément de la machine	Recommandation
Pompe à vide	A calculer en fonction de la réserve réelle, des besoins en air pour le nettoyage et des consommations des différents éléments de la machine
Réserve réelle	A estimer en fonction du nombre de trayeurs, du nombre de postes de traite, du type de faisceau trayeur et de la présence ou non de déposes automatiques (formules spécifiques)
Niveau de vide	38 à 40 kPa en ligne basse ; 39 à 44 kPa en ligne haute Prévoir un dispositif permettant de nettoyer l'installation à un vide plus élevé que pendant la traite.
Pulsation	Fréquence : 90 cycles/min Rapport : 60%
Lactoduc	Configuration bouclée Pente 0,5% minimum (recommandée 1 à 1,5%) Diamètre intérieur à calculer en fonction du nombre de postes, de la pente, du type de faisceau trayeur, du rythme de pose des faisceaux et de la dextérité des opérateurs.
Canalisation à air	Diamètre à calculer en fonction des quantités d'air qui circulent dans ces canalisations (même calcul que pour les vaches laitières)
Faisceaux trayeurs	Préférer les faisceaux à ouverture fermeture automatique. Les faisceaux conventionnels doivent être équipés au minimum d'une coupure du vide automatique du type « vache laitière » ou d'une pince sur le long tuyau à lait et réservée à une main d'œuvre sûre qui prend soin de limiter les entrées d'air pendant les manipulations.

Pierre Billon
Institut de l'Élevage