**Détecteurs de vêlage sur la queue – Bovins**

Problématique : Comment les outils numériques permettent-ils de détecter les vêlages et donc de les faciliter chez les bovins ?

Quels sont ces outils ? Citer les différents outils qui existent

Fonctionnalités :

* Outil de surveillance automatisée des vêlages
* Anticiper les vêlages grâce à des alertes quand le travail débute
* Détecter les cas plus complexes : veaux retournés, torsions de matrice
* Surveiller les vêlages difficiles

Caractéristiques de l’outil :

* Mesure les soulèvements de la queue : accéléromètres ou inclinomètres
* Transmission de l’info se fait par onde radio
* Alerte reçue sur smartphone juste avant le vêlage
* Batterie rechargeable, autonomie de 1 mois
* Portée de 300 m à 1 km
* Réglable pour toutes les tailles
* Boitier résistant aux chocs/frottements
* Fiable à environ 95%

Installation : Il faut installer les capteurs sur la queue des vaches 3 à 4 jours avant le vêlage. Et à déplacer sur d’autres vaches après vêlage.

Avantages :

* Confort : diminution du stress pour l’éleveur, facile à poser, outil non invasif et confortable
* Gain de temps : libère du temps et simplifie le travail de l’éleveur qui doit tout de même surveiller ses vêlages
* Performance : sauvetage de veaux, moins de risques de mortalité et de problèmes lors des vêlages
* Fiabilité : fiable à 95%

Inconvénients :

* Confort : si le capteur est trop serré ou mal positionné, cela peut être inconfortable pour l’animal
* Installation : capteurs peuvent tombés s’ils ne sont pas assez serrés ou quand il y a des grosses chaleurs
* Coût : représente un coût supplémentaire pour l’éleveur
* Alertes : limite du nombre de numéros pour les alertes SMS, peut poser problème pour les plus grosses exploitations dans lesquels l’éleveur n’est pas seul
* Portée : portée trop faible pour les élevages bovins allaitants en extensif par exemple

Coût : 100 – 300 €/capteur

3 000€ pour 5 vaches (capteur + base radio)

Autres outils pour détecter les vêlages :

* Thermomètres vaginaux (ex : Vel’Phone) : mise en place compliquée, détection d’une variation de la température qui augmente durant les 3 derniers jours de gestation, outil invasif, certaine vaches peuvent le rejeter, première alerte 48h avant et au moment du vêlage thermomètre s’expulse et envoie une alerte, compatible avec d’autres capteurs

Prix pour 5 thermomètres + base radio : 3 100/ 3 200€

* Ceintures de vêlage, mesurent les contractions abdominales (ex : Agrimonitor)

Technologies pour détecter le vêlage chez la vache laitière, Ouellet et al. :

Dystocies (difficultés au vêlage) : augmentation de l’incidence de morts à la naissance et dans les 30 premiers jours postpartum, maladies respiratoires et troubles digestifs chez vache et veau, rétentions placentaires, maladies utérines 🡪 pertes économiques pour l’éleveur car moins de production laitière.

Technologies qui permettent de détecter les vêlages 🡪 assister vache en cas de besoin et ainsi minimiser impact des dystocies.

Expérience : mesurer la performance de 2 technologies non-invasives (capteurs de rumination et accéléromètres) et comparer avec technologie invasive (sondes vaginales)

Mesure de 4 paramètres : température vaginale, temps de rumination, nombre d’épisodes de coucher, temps passé couché

Thermographie infrarouge qui permet de mesurer la température des animaux de manière non-invasive a été utilisé (technologie encore en développement, pas de résultats dispos)

Baisse de la température vaginale le jour du vêlage, baisse du temps de rumination

On constate une augmentation croissante du nombre d’épisodes de coucher sur les jours qui précèdent le vêlage et le jour du vêlage

Temps passé couché commence à diminuer 3 jours avant le vêlage et atteint un minimum la journée du vêlage.

Températures vaginales tendent à être plus faibles dans les 3 dernières périodes (-18 à 0h)

Le temps de rumination tend à être plus faible dans la dernière période avant le vêlage (-6 à 0h).

Pour le nombre d’épisode de coucher, il tend à être plus élevé également dans la dernière période avant vêlage.

Parmi les différentes technologies expérimentées, c’est la sonde vaginale qui a obtenu la meilleure performance pour prédire le vêlage dans les prochaines 24, 12 et 6h. Mais cette performance est détériorée plus on se rapproche du vêlage.

Temps de rumination, nombre d’épisodes de coucher 🡪 peu performant pour prédire le vêlage dans les 24/12h mais plus performant pour prédire un vêlage dans les 6 prochaines heures.

Temps passé couché 🡪 résultats optimaux pour une prédiction dans les 24h

Récapitulatif : sonde vaginale 🡪 prédiction assez bonne du moment du vêlage et principalement pour une prédiction dans les 24 prochaines heures

Autres technologies 🡪 peu convaincantes 🡪 valeurs prédictives positives qui sont très loin de la valeur optimale de 100% 🡪 faux positifs 🡪 pas souhaitable, ce n’est pas ce qu’on attend de ces technologies.

Combinaison des 3 technologies 🡪 augmentation de la performance de prédiction

Conclusion : ces technologies peuvent apporter de l’information à l’éleveur pour prédire le moment du vêlage. Cependant, elles ne sont pas parfaites, il faut donc les considérer comme des outils aidant à la gestion des vêlages et non comme une solution pour ne pas avoir à effectuer de suivi.

Evolution des comportements dans les 12 heures précédant la mise bas et prédiction des vêlages dystociques chez les vaches Prim’Holstein, Gatien et al. :

Bibliographie :

<https://idele.fr/detail-dossier/outils-connectes-fiches-descriptives-et-temoignages>

<https://idele.fr/?eID=cmis_download&oID=workspace://SpacesStore/c05cf168-c523-4648-a4da-0a3e8cfeeca1>

<https://www.youtube.com/watch?v=PG3dWtNL2NQ>

<https://www.craaq.qc.ca/documents/files/Documents/EBOV1502/ouellet_resume.pdf>

<http://journees3r.fr/IMG/pdf/Texte_2_repro_J-Gatien.pdf>