

AXE 2. PRISE EN COMPTE DES SPECIFICITES DES SYSTEMES D'ELEVAGE POUR L'OPTIMISATION DES PERFORMANCES ET DE LA SANTE

MONITORING AUTOMATISE DE LA REPRODUCTION : INNOVATIONS ET APPLICATIONS POUR L'ELEVAGE BOVIN LAITIER

PROJET CADAR MARIAGE

Présentation et état d'avancement Janvier 2018

Actions en collaboration



Contexte et objectif général

L'élevage de précision se développe rapidement dans le monde depuis le début des années 2000 pour optimiser la gestion d'élevages en mutation. Une des cibles la plus visée par ces outils concerne la détection automatisée des chaleurs en réponse à l'augmentation de la taille des troupeaux et des défauts d'expression des chaleurs. Une variété d'outils de plus en plus large est ainsi proposée par les constructeurs et avec un taux de pénétration croissant dans les exploitations laitières. Les principaux systèmes déployés en France sont basés sur la détection d'une augmentation de l'activité physique concomitante aux chaleurs. Même si l'intérêt technique des capteurs a en général fait l'objet de test en ferme, le rapport coût/bénéfices de s'équiper en fonction de son système d'élevage reste difficile à évaluer (quel impact technico-économique ? quel impact sur le confort de travail ?). Parallèlement, le développement des capteurs dans les élevages génère d'importantes quantités de données qui sont pour l'instant peu valorisées. Dans le domaine de la reproduction, les perspectives de valorisation pour le phénotypage et la sélection de caractères comme l'expression des chaleurs ou la cyclicité semblent à portée de main.

L'objectif du projet MARIAGE est d'élaborer des applications et des stratégies innovantes permettant de tirer au mieux parti des capteurs déjà déployés en élevage, à partir de l'exemple de la détection des chaleurs.

Il s'agira ainsi de :

- Analyser les motivations des éleveurs à s'équiper et estimer leurs gains en confort de travail,
- Produire une méthode d'analyse du rapport coût/bénéfices d'un équipement en capteurs pour la détection automatisée des chaleurs,
- Caractériser de nouveaux phénotypes et de nouveaux indicateurs de suivi de la reproduction, à partir des enregistrements automatisés des capteurs de reproduction.



Groupe de travail (animateurs en vert-gras, porteur en souligné)

- **UMR BioEpaR** : Nathalie Bareille, Mohammed El Amine Bekara
- **Institut de l'Élevage** : Fabrice Bidan, **Clément Allain**
- **GDS Bretagne** : Alain Joly, Thomas Aubineau

Collaborations externes

- **AgroCampus Ouest** : Catherine Disenhaus
- **Médria** : Elsa Leyrat Bousquet, Philippe Stoop

Ce projet fait l'objet d'un financement Casdar Recherche Technologique 2015 – 2018 : [plaquette de présentation](#) sur www.idele.fr.

Articulation du programme

Action 1 – S'équiper d'un capteur : évaluation multicritères du rapport coûts/bénéfices

Objectif : Identifier les motivations des éleveurs à s'équiper d'un outil de monitoring de la reproduction et d'évaluer le gain en confort de travail et l'impact technico-économique d'un équipement. Cette action aboutira à la formalisation d'un outil à destination des éleveurs et de leurs techniciens pour orienter l'éleveur sur la pertinence de s'équiper et le cas échéant le guider vers un choix d'équipement.

Démarche : (1) Enquêtes chez des éleveurs de vaches laitières répartis dans différents systèmes d'élevage équipés ou non de capteurs ; (2) Analyse de rentabilité de l'investissement en capteur sur la base de simulations de gains de sensibilité de détection des chaleurs procurés par des capteurs dans différents contextes d'élevage réalisées sur le simulateur bioéconomique d'exploitation bovine de l'UMR BioEpAR ; (3) Formalisation d'un outil par méthode d'agrégation basée sur une moyenne des résultats de l'impact technico-économique et du consentement à payer pour le gain de confort de travail, pondérée par les notes attribuées par les éleveurs dans la première étape.

Calendrier : (1) 2015-2016 ; (2) 2015-2016 ; (3) 2018

Etat d'avancement : (1) Les résultats des enquêtes en élevages (83 en France ; 40 en Écosse) sur les motivations des éleveurs seront communiqués début 2017. (2) Les simulations économiques se sont terminées fin 2016 et seront communiquées au cours de l'année 2017. (3) A partir de ces travaux, la conception d'un outil d'aide à la décision d'investissement débutera en 2018.

Action 2 – Utiliser un capteur : d'une utilisation individuelle vers une valorisation collective des données

Objectif : L'objectif de cette action est d'identifier de nouveaux phénotypes pour caractériser l'expression des chaleurs et la cyclicité des vaches, et de proposer de nouveaux indicateurs de suivi des performances de reproduction à l'échelle du troupeau, à partir des données issues des capteurs.

Démarche : Pour cela, une base de données support du projet sera constituée notamment grâce aux données des capteurs de détection des chaleurs fournies par l'entreprise Medria. (1) Constitution d'une base de données support du projet ; (2) Recherche de nouveaux phénotypes pour caractériser l'expression des chaleurs et la cyclicité ; (3) Identification d'une dérive des performances de reproduction à l'échelle du troupeau ; (4) Proposition de recommandations pour la valorisation collective des données des capteurs

Calendrier : (1) 2015-2016 ; (2) 2016-2018 ; (3) 2017-2018 ; (4) 2018

Etat d'avancement : (1) L'architecture de la base de données a été finalisée et sera alimentée début 2017 par les données des capteurs de détection des chaleurs Medria et par la base SIG (Système d'Informations Généralisées). La description de cette base débutera courant 2017 (2 - 3 - 4). Les premiers résultats seront publiés en 2018 avec une finalisation mi-2019.

Publications/Valorisations

Fiches synthèses sur le ressenti d'éleveurs : <http://idele.fr/presse/publication/idelesolr/recommends/detection-automatisee-des-chaleurs-en-elevages-bovins-laitiers-dans-3-regions-delevage-des-eleveu.html>

Bareille, N., Bidan, F & Disenhaus, C. (2017, September). Quel impact des détecteurs de chaleurs sur mon exploitation laitière : satisfaction des éleveurs et intérêt économique? [Conférence SPACE 2017](#)

Allain C., Philippe P., Courties R., Bareille N., 2016. Technical, economical and sociological impacts of an automated estrus detection system for dairy cows. International conference for precision dairy farming 2016. Leeuwarden.

Bekara, M. E. A., Bareille, N., Bidan, F., Allain, C., & Disenhaus, C. (2017, September). An ex ante analysis of the economic profitability of automatic oestrus detection devices in different dairy farming systems in France. In 8. European Conference on Precision Livestock Farming (ECPLF) (p. np).

Disenhaus C., Quiniou Y., Allain C., Courties R., Bareille N., 2016. Discrepancy between expected and actual benefits of automatic heat detectors in commercial herds. 67th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science 2016. Belfast. http://www.eaap.org/Annual_Meeting/2016_belfast/S69_10_Disenhaus.pdf

P Philippe, F Bidan, C Allain, C Milne, C Disenhaus, M Chagunda. 2017. Factors that motivate farmers to invest in automated monitoring of reproduction status in dairy cows: Lessons from France and Scotland. The Future of Animal Science: BSAS Annual Conference 2017

Pour toute information

Fabrice Bidan Idele, UMT Maîtrise de la Santé des Bovins

☎ 02 40 68 28 19 📠 02 40 68 77 68 ✉ fabrice.bidan@idele.fr