



# CASDAR « MARIAGE »

## Monitoring Automatisé de la Reproduction : Innovations et Applications pour l'élevaGE bovin laitier

### ■ CONTEXTE 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 les plus visées 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 est ainsi proposée par les constructeurs ce qui contribue à 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 été évalué en ferme, le rapport coûts/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.

### ■ OBJECTIFS DU PROGRAMME CASDAR « MARIAGE »

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 coûts/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.

### ■ DISPOSITIF D'ÉTUDE

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

Les objectifs de cette action sont (1) d'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 à l'aide d'enquêtes et (2) d'estimer l'impact technico-économique d'un équipement par une approche de simulation. Cette action aboutira à la formalisation d'un outil à destination des éleveurs et de leurs techniciens pour les orienter sur la pertinence de s'équiper et le cas échéant les guider vers un choix d'équipement.

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

Les objectifs de cette action sont de caractériser de nouveaux phénotypes sur 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. 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 Technologies portant sur environ 100 000 animaux.



MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA FORÊT

avec la contribution financière  
du compte d'affectation spéciale  
"Développement agricole et rural"

Avec le soutien financier de :

## Action 3 – Coordination et valorisations des acquis du projet.

L'objectif de cette action est d'organiser le projet et de transférer les résultats issus du projet vers un large public : les éleveurs et leurs conseillers, les constructeurs et distributeurs de capteurs ainsi que l'enseignement et la recherche.

### ■ PRODUCTIONS ATTENDUES

- Une typologie d'éleveurs selon leur profil d'utilisation des capteurs de détection des chaleurs,
- Une estimation du gain en confort de travail d'un équipement,
- Un outil d'aide à la décision de s'équiper permettant d'apprécier le rapport coûts/bénéfices d'un équipement sur 3 critères (technique, économique, organisationnel),
- De nouveaux phénotypes pour caractériser l'expression des chaleurs et la cyclicité, étape préliminaire à une évaluation génétique sur ces caractères (hors projet),
- Des tableaux de bords de suivi des performances de reproduction à l'échelle du troupeau,
- Des publications techniques et scientifiques, des articles de presse, des fiches techniques et des formations sur l'élevage de précision.

### ■ PARTENAIRES

Institut de l'Élevage (idele)

UMR 1300 ONIRIS-INRA Biologie, épidémiologie et analyse de risque en santé animale (UMR BioEpaR)

UMR 1348 INRA-AgroCampus Ouest Physiologie, environnement et génétique pour l'animal et les systèmes d'élevage (UMR PEGASE)

Union Nationale des Coopératives d'Élevage et d'Insémination Animale (UNCEIA)

Medria Technologies

UMR 0085 INRA-CNRS-Université François Rabelais de Tours – IFCE Physiologie de la Reproduction et des Comportements (UMR PRC)

UMR 1313 INRA-AgroParisTech Génétique Animale et Biologie Intégrative (UMR GABI)

Lycée agricole des Vaseix

France Conseil Elevage (FCEL)

Projet porté par 3 Unités Mixtes Technologiques : UMT « Maîtrise de la santé des troupeaux bovins », UMT « Recherche et Ingénierie en Elevage Laitier » (RIEL), UMT « Gestion Génétique et Génomique des populations bovines » (3G)

### ■ CALENDRIER

Janvier 2015 – Décembre 2017.

## CONTACTS

### Institut de l'Élevage

Audrey Chanvallon

Chef de projets Reproduction des ruminants

ONIRIS, Atlanpôle La chantrerie, CS 40 706

44307 Nantes Cedex 3

Tél. 02 40 68 28 19

Mel : audrey.chanvallon@idele.fr

Clément Allain

Chef de projets Elevage de précision

Monvois, BP 85225

35652 Le Rheu Cedex

Tél. 02 99 14 89 52

Mel : clement.allain@idele.fr