



LES JOURNÉES DE L'INNOVATION DU RÉSEAU ELIANCE

MAISON DU LAIT

13 & 14 NOVEMBRE 2024



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.



Introduction

Thierry HULMER - *Président de la
Commission IRDT d'ELIANCE*

Jean-Noël SAINTOT – *Vice-président de la
Commission IRDT d'ELIANCE*



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

MERCI A NOS PARTENAIRES



ELIANCE
Des éleveurs. Une ambition.

Programme de l'après-midi du 13 novembre

- Bien-être animal : Où va (pourrait aller) l'UE ? – Idele
- Le bien-être animal au cœur de 2 projets INTERREG : ResKuh et Resi'Cow – 3CE
- Enquête sur le BEA dans les centres de reproduction en France et en Belgique ; Résultats et perspectives – LNCR
- Impact des procédures de production et transfert d'embryon sur le bien-être de génisses – ELIANCE
- RealPCR* MilQ-ID* - PCR Mammite – IDEXX
- Pause déjeuner
- Des capteurs pour contrôler le Stress Thermique 24 heures sur 24 en élevage. Apprendre, Analyser, Améliorer, Anticiper - Rhône Conseil Elevage
- Santé des veaux laitiers – SYNETICS
- Etude de la Myosite éosinophilique et de sa sensibilité génétique : résultats du projet APIS-GENE GMyoEo2 – ELIANCE et Auriva Elevage
- Balance Autonome Connectée (caprine) – Adice
- Du Bruit à l'Action : Quand l'IA écoute et veille au bien-être des élevages - Adventiel



Bien-être animal : Où va (pourrait aller) l'UE ?

Luc Mirabito, Idele



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.



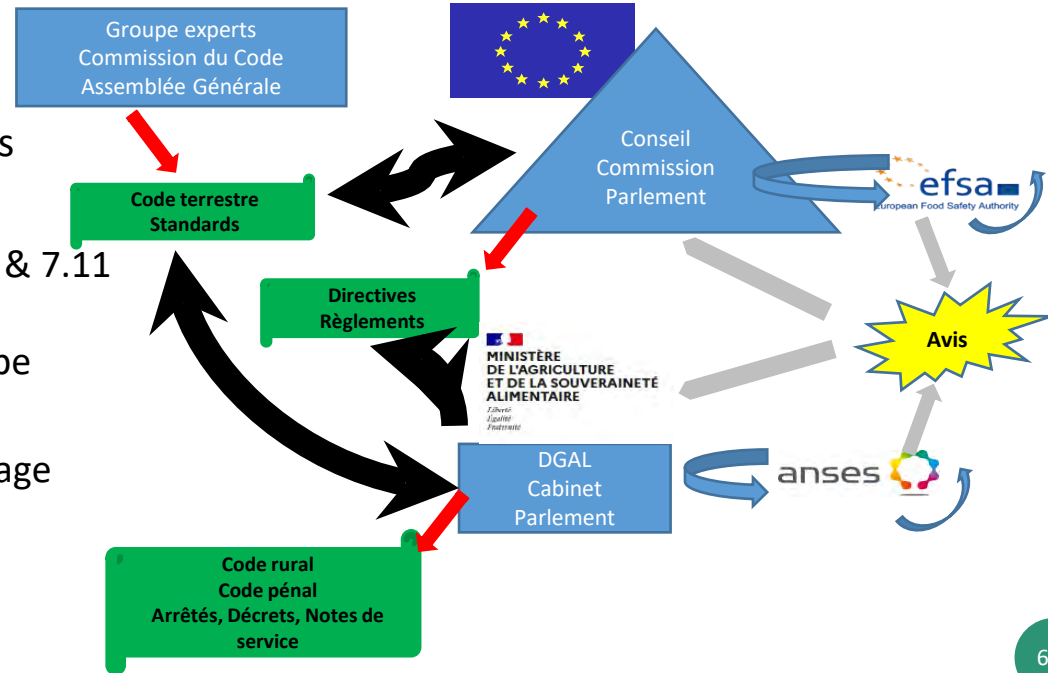
Bien-être animal : La construction des normes



3 niveaux d'élaboration
des normes réglementaires et des standards

Des filières bovines concernées

- Code terrestre de WOAH (OIE) chap 7.9 & 7.11
- Directive générale (98/58) et Recommandations du Conseil de l'Europe
- Directive veaux (2008/119)
- Règlements transport (1/2005) et abattage (1099/2009)
- Code rural en France



La stratégie de l'UE

De la ferme à la table (Farm to Fork F2F)

- **Better animal welfare improves** animal health and food quality, reduces the need for medication and can help preserve biodiversity. **It is also clear that citizens want this.** The **Commission will revise the animal welfare legislation, including on animal transport and the slaughter of animals**, to align it with the latest scientific evidence, broaden its scope, make it easier to enforce and ultimately ensure a higher level of animal welfare. The Strategic Plans and the new EU Strategic Guidelines on Aquaculture will support this process. The Commission will also **consider options for animal welfare labelling** to better transmit value through the food chain.

Réponse de la Commission à l'Initiative Citoyenne Européenne "End the cage age" (30/06/2021),

- la Commission "intends **to propose to phase out and finally prohibit the use of such cage systems**, for all these species and categories, under conditions (including the length of the transition period) to be determined **based on EFSA opinions and an impact assessment**"

Une analyse initiale (inception impact assessment 2020)

Objectifs généraux

- Application uniforme de la réglementation et règles de compétition commune
- Attentes du consommateur et des citoyens

Problèmes à traiter

- Manque de clarté de certaines réglementations et Directives en élevage
- Administrative burden
- Mauvaise mise en œuvre des règles et incohérence avec d'autres réglementations
- Manque d'indicateurs d'évaluation
- Mauvais traitement des animaux dus à un manque de connaissance
- Manque de souplesse de la réglementation pour permettre une adaptation aux nouvelles connaissances/technologies
- Espèces non couvertes

Non prise en compte de certaines attentes sociétales

Allégations et labels sans base commune et confusante

Les travaux de l'EFSA

Sollicitations par la Commission relatives à :

- Vaches laitières
- Veaux
- Bovins allaitants
- Transport



Vaches laitières : Quels facteurs de risque ? Quels indicateurs ?

Mandat général

- Décrire la situation actuelle en incluant les vaches à l'attache, en logettes, en aire paillée avec ou sans accès au pâturage
- Les conséquences potentielles sur la restriction des comportements de confort, restriction de mouvements, les troubles locomoteurs, les troubles métaboliques, les mammites
- Les ABM les plus faisables
- Les principaux dangers
- Les mesures préventives et correctives

Identifier les facteurs qui pourraient être utilisés pour classer les élevages selon différents niveaux de risque par rapport aux principales atteintes potentielles
ex : niveau de production laitière, taille du cheptel, logement, ...

L'attache au centre des débats ?

	Mesures sur les animaux : ABM	Mesures de maîtrise
Troubles locomoteurs	« Gait score » & lésions podales réguliers	Dimension et design de la zone de couchage Qualité des sols et des surfaces de couchage Qualité des chemins
Mammites	Mammites cliniques et cellules	Multifactoriel
Restrictions comportementales (mouvements, couchage)		Pas d'attache permanente (accès régulier à une aire d'exercice ou pâture avant l'arrêt définitif) 1 logette par vache Minimum 9 m ² /vache (incluant aire d'exercice) Qualité des sols et des surfaces de couchage Accès à des pâtures
Restrictions comportementales (toiletage, confort)	Note d'état corporel	Pas d'attache Qualité des sols Enrichissement (brosse)
Troubles métaboliques	Note d'état corporel, composition du lait, signes cliniques, BHB, cétone	Mesures préventives (alimentation, conduite, ...)

Et des facteurs de risque à valider

Proposition par l'EFSA d'une classification des élevages à risque basée sur 5 caractéristiques :

- >1 vache par logette
- <7 m²/vache (incluant aire d'exercice)
- Logettes mal dimensionnées
- Mortalité annuelle >8 %
- < 2 mois pâturage annuel

Une approche à valider sur le « terrain »

Veaux de boucherie : Logement et anémie

Mandat général

- Décrire la situation actuelle
- Les conséquences potentielles sur le bea
- Les ABM pertinents
- Les principaux dangers
- Les mesures préventives et correctives

Les veaux de boucherie pour la production de viande blanche : focus particulier sur le logement individuel, l'espace disponible et les restrictions alimentaires (fer, fibres)

L'utilisation des données collectées en abattoir pour évaluer le bea en ferme

La séparation mère-jeune

Vers un logement collectif dès la naissance ?

Le logement collectif est-il bénéfique pour le bien-être du veau ?

- Oui sur les capacités d'apprentissage, les comportements sociaux, la prise alimentaire, ...
 - Non par rapport aux risques de troubles respiratoires ou de succion croisée
- **constitution des groupes dans la première semaine et stabilité par la suite**
→ **limitation de groupes à 7 individus**

Quelle surface disponible par veau ?

- Pour permettre l'expression des comportements de jeu : ~20m² en logement collectif
 - Pour permettre des postures naturelles de repos : >1,8 m²
- **3 m² par veau en logement collectif**

Recommandation pour une Hémoglobininémie >5,3 mmol/l

Recommandation pour un apport moyen journalier de 1 kg de NDF entre 2 et 25 semaines d'âge sous forme de « foin » (40-50 % NDF)

Encourager le développement dans le futur de systèmes d'élevage « vaches-veaux en contact »

Bovins allaitants : Une revue générale d'ici Juin 2025

Revue générale des systèmes et des pratiques d'élevage (broutard, JB, génisses, vaches allaitantes, fin de carrière VL et VA, taureaux reproducteurs)

Conséquences sur le bien-être, ABM, mesures préventives et curatives

- Sol, espace, eau, extrêmes climatiques, enrichissement, confinement, mixité sociale ... des BV
- Bovins engraisés au pâturage : extrêmes climatiques, nutrition, abreuvement
- Sevrage
- Mutilations
- Stratégies d'accouplement et génétique en relation avec hypermuscularité, dystocies, gene sans corne, aptitudes maternelles, tempérament
- Règles décisionnelles pour l'euthanasie

Mesures collectées à l'abattoir pour la surveillance du BEA des JB à l'engraissement



Transport des animaux : Multimodal...

Mandat général

- Décrire la situation actuelle
- Les conséquences potentielles sur le bea
- Les ABM pertinents
- Les principaux dangers
- Les mesures préventives et correctives

Transport par bateau des bovins, ovins et veaux sevrés

Transport de longue durée incluant le déchargement en control post ou les attentes aux frontières

Transport en ferry

Transport des animaux en fin de carrière vers l'abattoir

Transport des veaux non sevrés

Transport des animaux à statut sanitaire spécial (risque en cas de déchargement)

Un projet de Règlement ...

Le seul projet présenté par la Commission en Décembre 2023

Des modalités de transport modifiées

- ≤ 9 h animaux vers l'abattoir (sauf dérogation) et ≤ 21 h (10+1+10) par cycle (2 max) dans les autres cas
- Alimentation pendant les périodes de repos
- Surface augmentée, en général, de 30 à 50 % et hauteur 1,17HG+20 cm(bovins)
- Transport limité à la période nocturne si Température > 30 °c

- Animaux non sevrés : 8 h et dérogation possible 9+1+9 si le camion est équipé système d'alimentation agréé
- Veaux : 5 semaines d'âge et >50 kg pour un transport de plus de 100 km

Indicateurs à l'arrivée

Extraterritorialité

RPA sur les bateaux

Etiquetage « Welfare friendly » ou « Sustainable » ?

Pourquoi un étiquetage ?

- Part de marché des produits issus d'élevage « welfare friendly »
- Pas de réglementation européenne sur l'information du consommateur en dehors des œufs et du bio
- Initiatives nationales/privées avec risques de prolifération, divergence, illisibilité
- Partage de la valeur ajoutée
- Importation

Les options envisagées :

- Encadrement des « allégations bea »
- Le mode de logement « cage vs non-cage »
- **Volontaire avec niveaux multiples (gouvernance, critères clés & exigences techniques, indicateurs de contrôle, communication)**

Retour vers le futur ...

Des études d'impact à approfondir ont provoqué le report en 2023

Sollicitation EFSA sur le bien-être des bovins allaitants

« Strategic dialogue on the Future of Agriculture »

- Limites planétaires, Five Domain et One health
- Evaluation holistique et approfondie des conséquences socio-économiques
- Période de transition et financement appropriés pour l'arrêt des logements provoquant de fortes restrictions comportementales
- Etiquetage

Commissaire Santé et Bien-être animal

4 Règlements (transport compris) d'ici 2026 ?





Merci de votre attention



LES JOURNÉES DE L'INNOVATION DU RÉSEAU ELIANCE

MAISON DU LAIT

13 & 14 NOVEMBRE 2024



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.



Le bien-être animal au cœur de 2 projets INTERREG: ResKuh et Resi'Cow

DELEAU Didier – CA Alsace-3CE

LEFEUVRE Julie – CA 57

ECK Clément - CA Alsace



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

ResKuh & Resi'Cow – deux territoires transfrontaliers voisins avec des problématiques communes

Resi'Cow – la Grande Région

Zone de programmation INTERREG VI-A Grande Région
Programmgebiet INTERREG VI-A Großregion



Du **1^{er} janvier 2024** au **31 décembre 2026**



2,59 millions d'€ de budget
1,55 millions d'€ de fonds FEDER



Projet porté par la **CA Moselle**
18 structures partenaires

ResKuh – la Région du Rhin Supérieur



Du **1^{er} octobre 2023** au **30 septembre 2026**



3,19 millions de budget
1,85 millions de fonds FEDER



Projet porté par la **CA Alsace**
16 structures partenaires

Un contexte difficile pour l'élevage de nos régions



Multiplication et intensification des **aléas climatiques**



Augmentation des **températures** avec des **pics caniculaires** de plus en plus fréquents



Raréfaction de la res **Menace et fragilisation de l'élevage** en plus fréquent

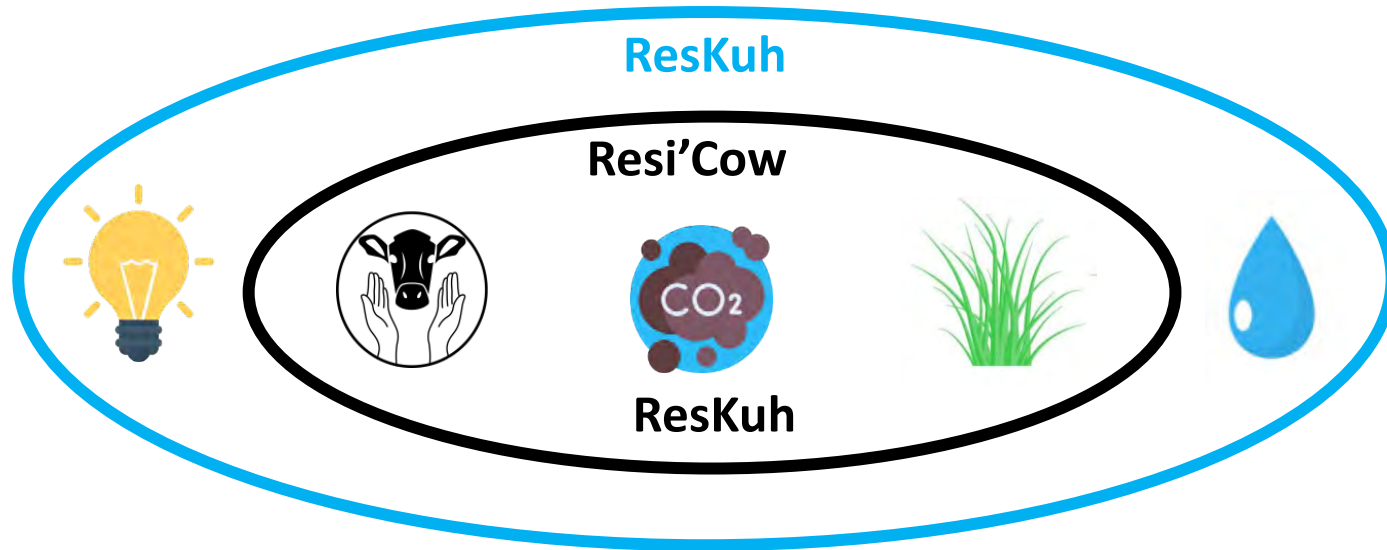


Augmentation du coût de l'**énergie**



Emergence de **questionnements sociétaux et de controverses vis à vis de l'élevage** : bien-être animal, émissions de gaz à effet de serre...

ResKuh & Resi'Cow - deux projets au service de l'adaptation des élevages bovins au changement climatique



Energie

Bien-Être
Animal

GES (CO₂,
NH₃)

Fourrages,
pâturage

Eau

Deux projets complémentaires portés par un objectif commun



Proposer de **nouveaux outils / références / recommandations** pour mieux accompagner les agriculteurs dans la gestion de leur exploitation face au changement climatique !



De nouvelles références : mise en place d'essais, suivi de fermes pilotes, référentiel de bonnes pratiques...

Des outils communs transfrontaliers : diagnostic eau, diagnostic énergétique, diagnostics carbone, étude des indicateurs de stress thermique, bilan fourrager dynamique...

Des livrables de différentes formes : des workshops, des webinaires, des fiches techniques, des vidéos...

Deux projets autour d'un objectif commun portés par des actions complémentaires



Evaluer et améliorer le Bien-être animal face au changement climatique

Bâtiments et
ambiance
(THI, HLI...)

Stress thermique,
production laitière et
santé animale

Bien-être animal:
indicateurs,
problématiques et
outils

Indicateurs
précoces de stress
thermique

Perception du
bien-être animal
par différents
publics

Deux projets portés par un objectif commun concrétisé par des livrables complémentaires



Méthodologie et outils pour la réalisation de diagnostics bâtiments

Recommandations pratiques pour la protection des veaux en condition de Stress Thermique

Référentiel de bonnes pratiques adaptées au contexte transfrontalier

Offres de conseil communes aux 3 pays

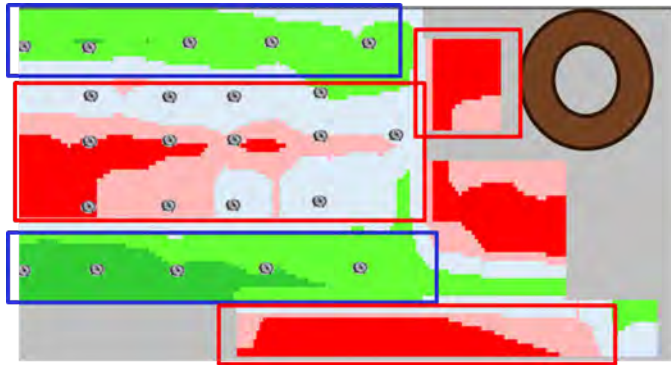
Parcours pédagogiques dans la filière scolaire agricole

Supports de vulgarisation à destination du Grand Public

Deux exemples de réalisation



Diagnostic HLI d'un bâtiment



Moyenne	80,10
Ecart type	2,95
Minimum	74,70
Maximum	83,70

Seuils :	
< 76,86	Green
[76,86 ; 79,02]	Light Green
[79,02 ; 81,18]	Light Red
[81,18 ; 82,44]	Red
> 82,44	Dark Red

*D'après
méthodologie
IDELE-CNIEL*



Enquête Bien-être animal
et changement climatique





Merci de votre attention !





ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Eliance

Maison Nationale des éleveurs - 149 rue de Bercy

75595 Paris cedex 12

01 40 04 53 90

www.eliance.fr

Retrouvez-nous sur les réseaux





LES JOURNÉES DE L'INNOVATION DU RÉSEAU ELIANCE

MAISON DU LAIT

13 & 14 NOVEMBRE 2024



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Enquête sur le BEA dans les centres de reproduction en France et en Belgique

Résultats et perspectives

Dr Laurence GUILBERT-JULIEN



Enquête sur le BEA dans les centres de reproduction

- ❖ Rappels :
 - ❖ Pourquoi une enquête sur le BEA ?
 - ❖ Objectifs
 - ❖ Welfare Quality et Méthodologie
- ❖ Résultats dans les Centres de Production de Semence
- ❖ Résultats dans les Stations de donneuses d'embryons
- ❖ Perspectives et Conclusion



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.



Rappels sur l'enquête

Contexte

▪ Contexte sociétal et réglementaire :

- **Décret du 18 décembre 2020 n° 2020-1625 A** « *Tout responsable d'un élevage désigne au sein de son personnel une personne formée au bien-être animal notamment chargée d'y sensibiliser les personnes exerçant leur activité en contact avec les animaux.* »
- **Arrêté du 16 décembre 2021** définissant les modalités de désignation des référents « bien-être animal » dans tous les élevages et l'obligation et les conditions de formation au bien-être animal des personnes désignées référentes dans les élevages de porcs ou de volailles

→ Une réglementation qui s'applique aussi aux centres de reproduction



→ Nécessité d'avoir une vision d'ensemble du BEA dans ces élevages spécifiques impliqués dans la production de semence et d'embryons.

Objectifs de l'enquête

▪ 3 objectifs principaux

- Permettre aux centres de reproduction de prendre en main la thématique du bien-être animal et d'en faire un atout,
- Réaliser un état des lieux sur le bien-être des animaux reproducteurs,
- Identifier et valoriser les bonnes pratiques actuelles pour progresser collectivement sur la prise en compte du BEA pour les reproducteurs.

▪ Déroulement :

- De novembre 2021 à mars 2022
- Visite de tous les centres de reproduction en France & Belgique
 - Centres de Production de Semence (n=15) & quarantaines
 - Centres de production d'embryons (n=5) & quarantaines
 - Autres (centres de contrôle individuel...)
- **Une enquête pour chaque catégorie d'animaux (en production ou non)**



Approche modifiée du Welfare Quality



- **Enquête basée sur le Welfare Quality**
- **Le projet Welfare Quality® = une harmonisation européenne des mesures du bien-être animal, en mettant au point une méthode de référence d'évaluation globale d'un troupeau.**
 - **4 grands principes**
 - Alimentation adaptée
 - Logement correct
 - Bonne santé
 - Comportement approprié
 - **12 critères**
- **... Modifié pour prendre en compte les spécificités des centres de reproduction :**
 - Retrait de certains critères (coupe de queue, rumen gonflé, altération des téguments, temps mis à se coucher...)
 - **Addition de critères spécifiques** (enrichissement de l'environnement pendant la collecte, entraînement, pratiques de production, couchage, type de sols...)

Méthodologie



Principes	Critère	Mesures
Bonne Alimentation	Absence de faim prolongée	Etat corporel
	Absence de soif prolongée	Approvisionnement en eau, propreté des points d'eau, nombre d'animaux utilisant les points d'eau
Bon hébergement	Confort de l'aire de couchage	Temps mis à se coucher, propreté des animaux
	Confort thermique	Pas de mesure
	Facilité de mouvement	Taille de l'enclos par rapport au poids, accès à l'extérieur
Bonne santé	Absence de blessure	Blessures, altérations des téguments
	Absence de maladie	Toux, écoulements nasaux/oculaires, gêne respiratoire, diarrhée, rumen gonflé, mortalité
	Absence de douleur induite par des procédures d'élevage	Ecornage/ébourgeonnage, coupe de queue, castration
Comportement approprié	Expression de comportements sociaux	Comportements agonistiques, comportements sociaux
	Expression d'autres comportements	Accès à la pâture
	Bonne relation homme-animal	Distance de fuite
	Etat émotionnel positif	Etude qualitative du comportement



Méthodologie



+ Spécificités des structures concernées

Principes	Critère	Mesures
Bonne Alimentation	Absence de faim prolongée	Etat corporel, <i>suivi du GMQ, adaptation de l'alimentation complémentaire en fonction de l'animal, système d'alimentation mis en place, mode de distribution de l'alimentation lactée en nurserie, température de distribution du lait en nurserie</i>
	Absence de soif prolongée	Approvisionnement en eau, propreté des points d'eau, nbre d'animaux utilisant les pts d'eau, <i>origine de la source en eau</i>
Bon hébergement	Confort de l'aire de couchage <i>Confort durant la collecte</i>	Temps mis à se coucher , propreté des animaux, <i>état de la litière, type de litière utilisée</i> <i>Type de sol présent en salle de monte, mise en place de collecte de sperme en extérieur, mise en place d'adaptation au taureaux (changement de capote / vagin / Boute-en-Train...)</i>
	Confort thermal	<i>Présence de monitoring des conditions d'ambiance des bâtiments, présence de système de régulation d'ambiance des bâtiments</i>
	Facilité de mouvement	Taille de l'enclos par rapport au poids, accès à l'extérieur
Bonne santé	Absence de blessure	Blessures, altérations des téguments , <i>estimation du pourcentage d'animaux présentant des blessures sur le dernier exercice, présence de boiterie sévère</i>
	Absence de maladie	Toux, écoulements nasaux/oculaire, gêne respiratoire, diarrhée, rumen gonflé, mortalité , <i>estimation du taux de mortalité sur le dernier exercice, présence de monitoring des animaux, estimation du pourcentage d'animaux malades sur le dernier exercice</i>
	Absence de douleur induite par des procédures d'élevage	Ecornage/ébourgeonnage, coupe de queue , castration des boute-en-train (technique utilisée et prise en charge de la douleur), <i>technique de collecte de sperme utilisée, outils de manipulation/contention utilisés prise en charge de la douleur durant la pose d'anneau, prise en charge de la douleur des donneuses en OPU et Collecte</i>
Comportement approprié	Expression de comportements sociaux	Comportements agonistiques, comportements sociaux , <i>type de logement mis en place</i>
	Expression d'autres comportements	Accès à la pâture, <i>présence de brosse, présence d'enrichissement autre, mode de distribution de l'alimentation lactée en nurserie</i>
	Bonne relation homme-animal <i>Absence de peur et de stress</i>	Distance de fuite <i>Présence d'enrichissement autour de la collecte de sperme / OPU / Collecte d'embryons, Présence de conditionnement à l'acte de collecte de sperme / OPU / Collecte d'embryons, Protocole de dressage ou d'acclimatation</i>
	Etat émotionnel positif	Etude qualitative du comportement , <i>Stéréotypies</i>



Une enquête en 3 étapes

- **1. Présentation de la structure (au bureau)**

- **2. Evaluation des animaux et de leur environnement (en élevage)**
 - Evaluation individuelle d'un échantillonnage d'animaux (distance de fuite, boiteries, propreté, NEC...)
 - Par enclos (surface par animal, densité, propreté et fonctionnalité des abreuvoirs, état de la litière...)
 - Par zone d'observation (comportements agonistiques, toux, stéréotypies...)

- **3. Questionnaire sur les pratiques d'élevage (au bureau)**
 - Alimentation & abreuvement
 - Logement
 - Aspects sanitaires
 - Management des animaux
 - Opinion personnelle



Entre 4 and 6 heures par unité

=

42 unités évaluées

26 jours d'enquête

Quelques définitions

- Comportement agonistique :
 - Qui se rapporte à la lutte ou à la compétition
 - En éthologie, un comportement agonistique désigne l'ensemble des conduites liées aux confrontations de rivalité entre individus. Ce comportement qui englobe l'agression et la fuite est notamment chargé de régler les problèmes de tension dans un groupe social.
- Comportement stéréotypé :
 - Une stéréotypie est un ensemble d'attitudes, de gestes, d'actes ou de paroles sans signification apparente reproduits inlassablement au point parfois d'entraîner des lésions.

RESULTATS

Centres de Production de Semence

Résultats pour les Centres de Production de Semence

15

Centres enquêtés



823

Boxes évalués



1169

Animaux évalués
dont

904

individuellement

âge moyen : 34,2 mois



Résultats pour les Centres de Production de Semence

Alimentation adaptée:

A
promouvoir !



- 14/15 installations utilisent **le réseau d'eau public**; 1 utilise un puits privé
- 1 abreuvoir pour 3,5 animaux
- La plupart des **abreuvoirs** étaient **fonctionnels** (99 %) et **propres** (82 %)
- Principalement nourris avec de la paille/foin ad libitum + concentrés distribués manuellement (**fourrage repoussé 3,1 fois par jour**) - Au moins 1 cornadis individuel par animal
- **100 % des animaux en bon état corporel**
- 7/15 unités donnent des concentrés en plusieurs distributions fractionnées par jour (minimum deux)
- 4/15 unités contrôlent le GMQ des animaux.
- Toutes les unités **ajustent individuellement la ration**

Résultats pour les Centres de Production de Semence

A promouvoir !

▪ Logement correct

- Litière de paille **propre** dans 87% des unités
- Majorité des **animaux propres** (84%)
- 80% des cases > plus de **25.5 m² par animal** (Moyenne : 24 m² par animal)
- Taille maxi : 42,7 m², taille minimum : 21,3 m²
- Pas de brosses pour les taureaux en CPS
- **Accès à l'extérieur** : 5/15

▪ Bonne santé :

- Ecoulement nasal : 1,4%
- Ecoulement oculaire : 0,6%
- Boiterie : 1,5%
- Diarrhée : 1,1%
- Mortalité estimée : 0,3%



Résultats pour les Centres de Production de Semence

A promouvoir !

▪ Comportements appropriés:

- Comportements agonistiques : 13,2%
- Stéréotypies : 0,3%
- Distance de fuite : 1,9 m

▪ Collecte:

- Utilisation de l'électro-éjaculation : 2/15
- **Nombre maximum d'éjaculats collectés par semaine** : 4,8
- Gestion de la douleur à la pose d'anneau nasal : 2/15
- % de collectes à l'extérieur : 8%
- Type de sols en salle de collecte: béton, matelas de caoutchouc, résine, sable dépoussiéré
- **Enrichissement** au moment de la collecte (musique, brossage individuel...): 6/15

RESULTATS

Et les boute en train?

Résultats pour les bœufs en train dans les CPS

62 animaux évalués



Alimentation adaptée

- 14/15 installations utilisent **le réseau d'eau public**
- **100% des animaux** en bon état corporel
- 2/15 suivent le GMQ



Logement correct

- 12/15 avec boxes individuels pour les BET, 3/15 collectifs
- Pas de brosses
- 5/15 Enrichissement
- 4/15 Accès à l'extérieur



Résultats pour les bœufs en train dans les CPS



▪ Bonne santé

- Écoulement nasal et oculaire : 0
- Boiterie : 1/62
- Diarrhée : 0
- Temps de travail par semaine : en moyenne 12h, de 5 à 20
- Rythme de travail par semaine : en moyenne 3,10 jours, de 2 à 4,5

▪ Comportements appropriés:

- Distance de fuite : 1,43 m

▪ Castration

- Pas systématique
- Management de la douleur en cas de castration: variable, incluant analgésie, anesthésie et anti-inflammatoires

RESULTATS

Stations de donneuses d'embryons

Résultats Stations de donneuses d'embryons

5

Centres enquêtés

*114 femelles en moyenne
par unité*



102

boxes évalués

4 à 36 boxes par unité

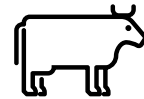


569

**Animaux évalués
dont**

342

**en évaluation
individuelle**



Résultats Stations de donneuses d'embryons

A
promouvoir!

Alimentation adaptée



- 100% utilisent le **réseau d'eau public**
- 1 abreuvoir pour 3.2 animaux
- **Tous les abreuvoirs fonctionnels** (100%) et **propres** (96%)



- Majoritairement nourries avec paille à volonté + 2 repas par jour de concentrés distribués manuellement
- Au moins 1 cornadis par animal (fourrage repoussé 3.1 fois par jour)
- 100% des animaux en **bon état corporel**
- 3 unités font un **monitoring du GMQ** de leurs animaux
- 4 unités font un **ajustement individuel** de la ration

Résultats Stations de donneuses d'embryons

A
promouvoir !

■ Logement correct

- Litière de paille en majorité (4 unités) propre dans 67% des cas
- **Quasiment tous les animaux propres** (100% en pré & post-production, 94% en production)
- **80% des boxes >plus de 7.5m² par animal** (Moyenne de 11.4m² par animal)
- **Brosses** disponibles dans seulement 1 unité



■ Bonne santé

- **Excellent** statut sanitaire global
- Quasiment pas d'écoulement nasal (1/342) ni oculaire (3/342), ni de boiterie (1/342) ou de diarrhée (0/342)
- Très faible taux de mortalité (0.4% des animaux) ou d'animaux malades (1.5% des animaux)
- 3 unités font un **monitoring de l'activité et de la rumination**



Résultats Stations de donneuses d'embryons

■ Comportements appropriés

- Pas d'accès en pâture sauf quelques femelles en post-production
- Comportement naturel d'alimentation après paillage
- Quasiment pas de comportement **agonistique** observé (1,2 % des animaux) ou de **stéréotypies** (0.7% des animaux)
- 2 unités font de l'**enrichissement** aux animaux
- 3 unités immobilisent 2 animaux en même temps
- Distance Moyenne de fuite : 2 m (seule 1 unité réalise un protocole d'**acclimatation au cornadis**)



A
promouvoir !

Perspectives et Conclusion

Perspectives et conclusion

- Cette enquête a permis d'avoir une large vue d'ensemble du management du BEA dans les centres de reproduction,
- Même si c'est le reflet de chaque centre le jour de l'enquête, l'ensemble reflète la réalité avec de nombreux résultats sur plusieurs items,
- Toutes les observations ont été faites par une seule personne, vrai bon point pour la fiabilité de l'évaluation de la propreté, du comportement, de la distance de fuite...
- Les restitutions individuelles des résultats à chacun des centres ont amené de très bons échanges avec les équipes.

refining
monitoring
animals
training
our
enrichment
protocols



Perspectives et conclusion

- Cette enquête a permis d'ouvrir la discussion sur les pratiques à promouvoir en matière de BEA et les points à améliorer,
- Quelques sujets auraient dû être complétés ou plus développés :
 - La gestion de l'alimentation,
 - La prise en charge de la douleur,
 - ...
- Conclusion pour ELIANCE :
 - Continuer à travailler sur le BEA avec les centres de reproduction,
 - Etre capable de répondre à d'éventuelles remontées négatives,
 - Travailler sur un programme de formation sur le BEA spécifique pour les centres de reproduction.

refining
monitoring
animals
training
our
enrichment
protocols



Remerciements :

- A toutes les personnes des centres de reproduction impliquées dans cette enquête, pour le temps consacré et les échanges avec

Blanche :

- Apis Diffusion
- Auriva
- AWE
- CIAEL
- Elitest
- Elva Novia
- Eva Jura
- Genes Diffusion
- Geniatest
- Origen +
- Synetics
- Umotest

- Aux collègues d'ELIANCE :

- Olivier GERARD
- Blanche DELOUPY-DOBIN
- Pascal SALVETTI
- Sophie LANCELIN
- Laurène LE BERRE



Merci de votre attention !



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Eliance

Maison Nationale des éleveurs - 149 rue de Bercy

75595 Paris cedex 12

01 40 04 53 90

www.eliance.fr

Retrouvez-nous sur les réseaux



Impact des procédures de production et transfert d'embryon sur le bien-être de génisses

Pascal SALVETTI (Eliance)



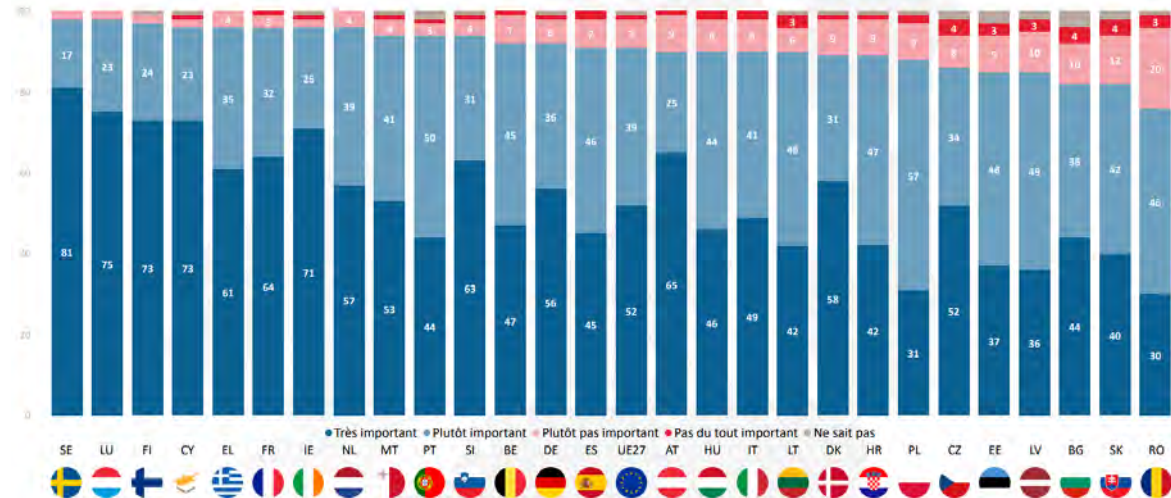
ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

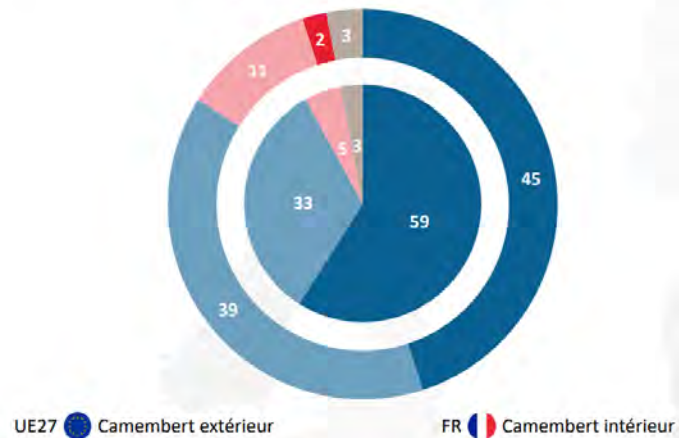
Le bien-être animal, un enjeu important

Un enjeu sociétal (*Eurobaromètre CE mars 2023*)

QC2. Selon vous, dans quelle mesure est-ce important de protéger le bien-être des animaux d'élevage (comme les porcs, les bœufs, la volaille, etc.) pour leur garantir des conditions de vie décentes ? (%)



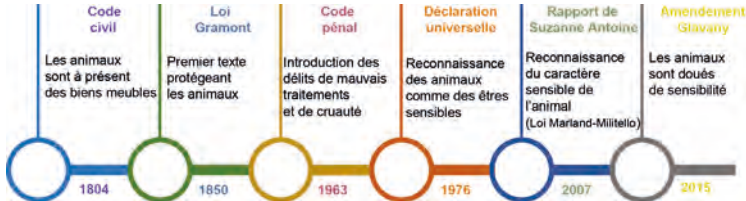
QC3. Pensez-vous que, de façon générale, le bien-être des animaux d'élevage en (NOTRE PAYS) devrait être mieux protégé qu'il ne l'est actuellement ? (%)



Le bien-être animal, un enjeu important

Conduisant à des évolutions législatives

passées



à venir



Révision de la législation européenne sur le BEA en cours sur consultation de l'EFSA

EFSA's scientific opinion on

Welfare of calves on farm

To improve the welfare of farmed calves, the animals should be kept in small groups with sufficient space to rest and given deformable bedding, while the use of individual pens should be avoided. These are some of the findings of the latest scientific advice from the European Food Safety Authority (EFSA). Our assessments on the welfare of farmed animals provide support for the revision of the legislation on animal welfare in the European Union.

What is a calf?
A young bovine animal up to 6 months of age. EFSA's recommendations apply for calves kept in both dairy and in veal farms.

Birth

- Diet:** Calves need 20% protein in their diet for the first 4 weeks.
- Space:** Long-cut fibre (e.g. hay) should be provided from 2 weeks onwards and gradually increased over time. High intake of roughage will cover rumination and iron requirements.
- Avoid individual housing:** Keep animals in small groups of 2-7 animals of similar age for social behaviour.
- Cow-calf contact:** Cow and calf need to be together for at least 1 day after birth.
- Space allowances:** Calves need to have enough space to be able to rest in a relaxed position - at least 2m² per animal.
- Comfortable bedding:** For their comfort provide a deformable bedding.

2 weeks

Good animal welfare practices not only promote intrinsic animal wellbeing but also help to make animals healthier. This is a key element for the safety of the food chain considering the close links between animal welfare, animal health and foodborne diseases, in line with the principles of One Health.

www.efsa.europa.eu



Le bien-être animal, un enjeu pour tous



Lignes directrices pour l'établissement de référentiels d'étiquetage du bien-être des animaux

Avis de l'Anses
Rapport d'expertise collective

Mars 2024



Connaître, évaluer, protéger

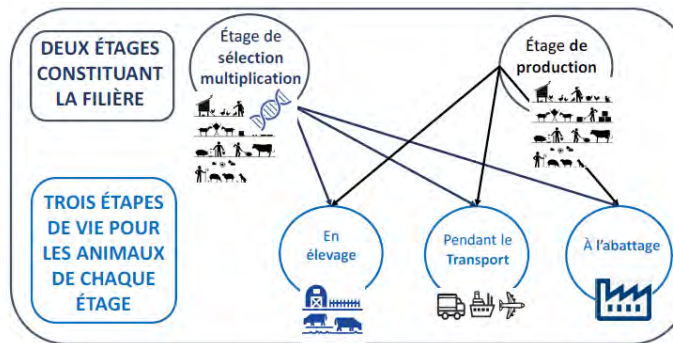


Figure 12 : Les facteurs de risque sont évalués pour les animaux de l'étage sélection-multiplication ainsi que pour les animaux de l'étage de production d'une filière. Pour chaque étage de la filière, les facteurs de risque sont évalués pour les trois étapes de vie des animaux : élevage, transport et abattage

Facteurs de risques d'atteinte du BEA par Domaine pour la filière Bovine laitière

Génétique	<p>Génétique de l'intégrité concept éthique (créer des vaches sans cornes) pertinence de certaines sélections génétiques</p> <p>Sélection génétique générant des "non-valeurs économiques"</p> <p>Reproduction et clonage animal: clarification des règles juridiques applicables : voir plus haut</p> <p>Bien-être "mammaire" des VLHP (cadre des hypertypes) vérifier les publis.</p> <p>Santé (et rusticité) trop récemment prise en compte par les schémas de sélection génétique (fondés sur la productivité) - déjà signalé dans génétique-</p>
Reproduction	<p>Monte en main (critères à définir pour que les pratiques soient en adéquation avec les animaux, etc.)</p> <p>Prise en compte de la conduite des femelles gestantes (notion de souffrance fœtale)</p> <p>Gestion des mâles reproducteurs (isolement)</p> <p>Rythme de reproduction (enchaînement des cycles)</p> <p>Animaux donneurs de cellules germinales (stimulations hormonales et rythme de prélèvements)</p> <p>Retourne précoce des laitières - durée productive-robustesse des animaux</p>

Sperme
Ovocytes
Embryons

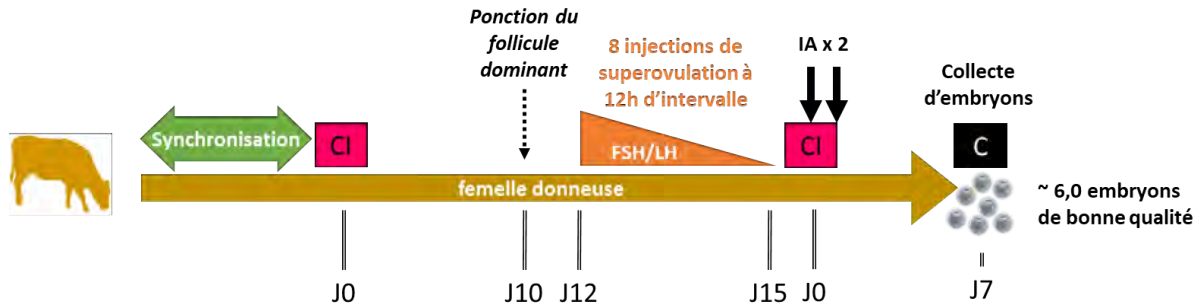
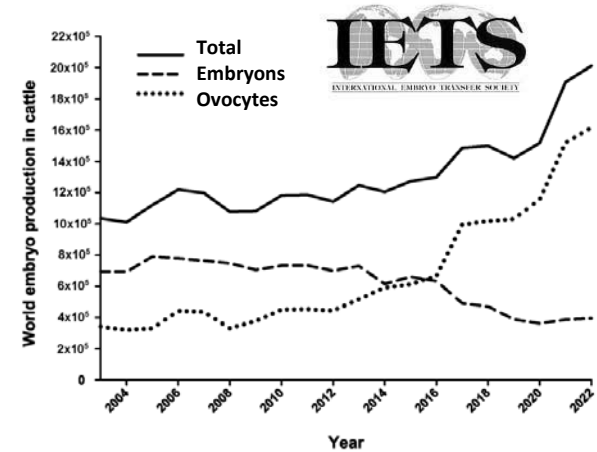
6
4

La collecte d'ovocytes et d'embryons

De plus en plus utilisées à travers le monde

Peu d'études en lien avec le BEA

- Une seule étude sur la collecte d'ovocytes
- Rien, à notre connaissance, sur la production et le transfert d'embryons



Projet BEAtech: Impact d'un protocole de production et de transfert d'embryons sur le bien-être des génisses



12
Génisses
naïves



Acclimatation
2 semaines

⊙ Actes reproduction
Phase « témoin »

Phase « expérimentale »
Actes reproduction

Actes reproduction
Phase « expérimentale »

Phase « témoin »
⊙ Actes reproduction

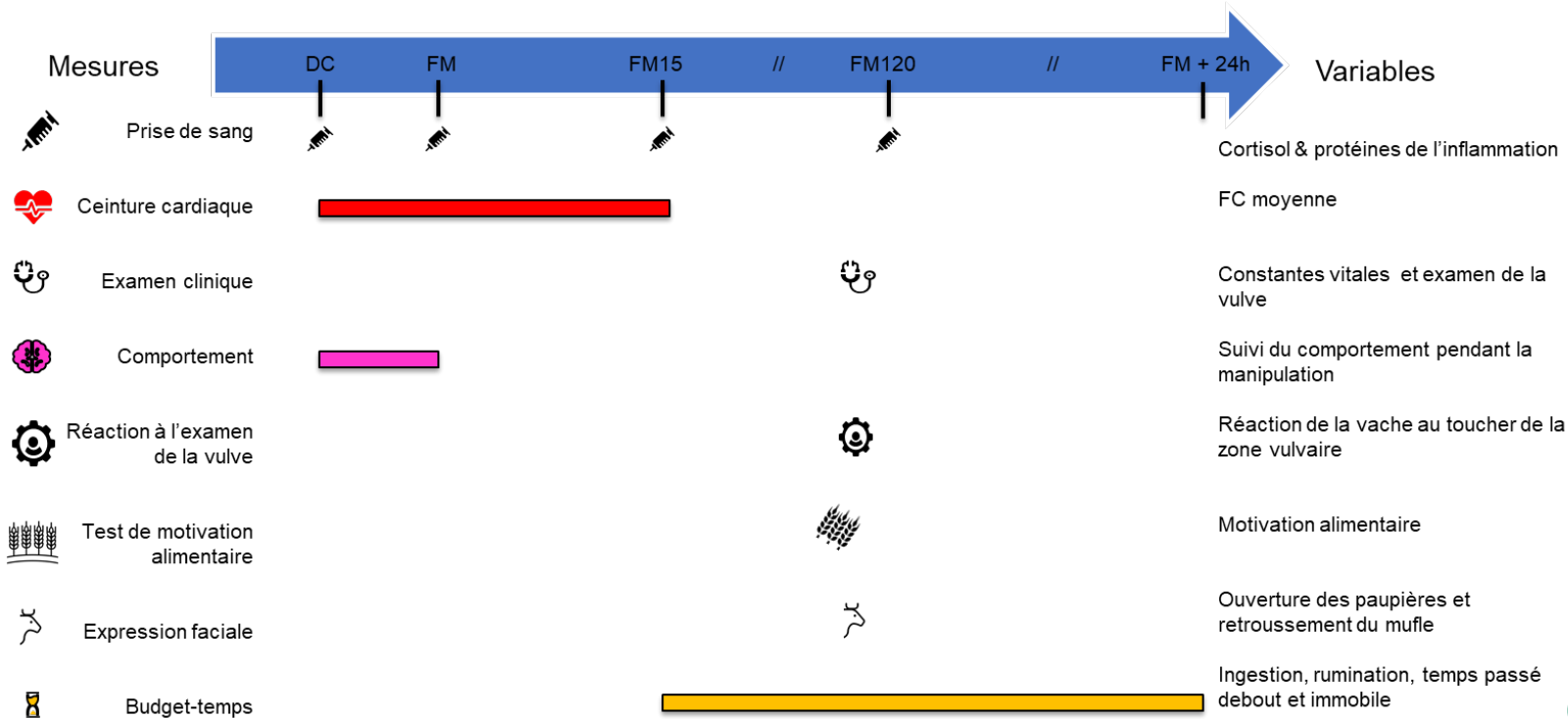


6



6

Une approche multicritère du BEA



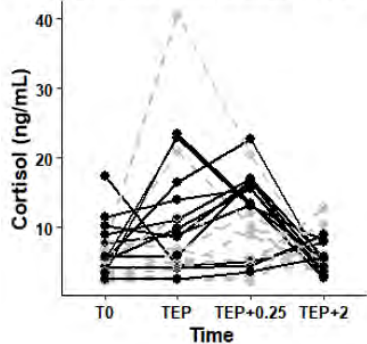
DC = début de contention

FM = fin de manipulation

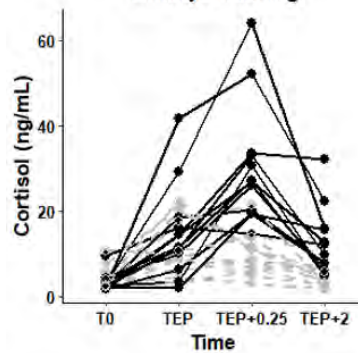
Impact sur les marqueurs sanguins

	Ponction FD	Superovulation	IA1	IA2	Collecte	Transfert
Cortisol (stress)	-	↗ J12	-	↗ FM15	↗ FM15 et FM120	-
Protéines inflammation	-	-	-	-	-	-

2nd Artificial Insemination (AI2)



Embryo flushing



—○— CONTROL —●— EXPERIMENTAL

Impact sur la fréquence cardiaque

	Ponction FD	Superovulation	IA1	IA2	Collecte	Transfert
Cortisol (stress)	-	↗ J12	-	↗ FM15	↗ FM15 et FM120	-
Protéines inflammation	-	-	-	-	-	-
Examen clinique	↗ fréq. cardiaque [DC-FM]	↗ fréq. cardiaque et température rectale à J15	-	↗ fréq. cardiaque [FM-FM15]	-	-



Impact sur le comportement

	Ponction FD	Superovulation	IA1	IA2	Collecte	Transfert
Cortisol (stress)	-	↗ J12	-	↗ FM15	↗ FM15 et FM120	-
Protéines inflammation	-	-	-	-	-	-
Examen clinique	↗ fréq. cardiaque [DC-FM]	↗ fréq. cardiaque et température rectale à J15	-	↗ fréq. cardiaque [FM-FM15]	-	-
Comportements	↗ écartement postérieurs et dos voussé ↗ pieds au ventre ↗ encolure vers avant ↗ Se tortille		↗ écartement postérieurs et dos voussé - - -	↗ écartement postérieurs et dos voussé - ↗ encolure vers avant -	↗ dos voussé ↗ pieds au ventre ↗ encolure vers avant -	↗ écartement postérieurs et dos voussé ↗ pieds au ventre ↗ encolure vers avant ↗ Se tortille, danse



Dos voussé



Ecartement des postérieurs

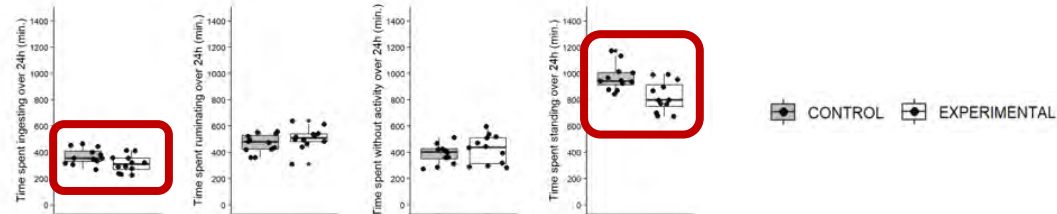


Encolure vers l'avant

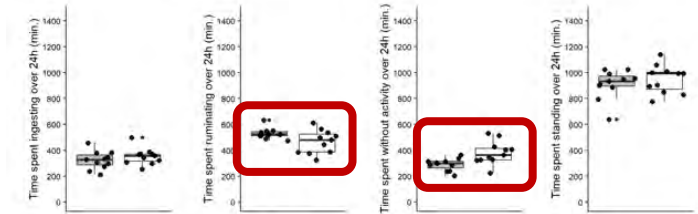
Impact sur le budget temps

	Ponction FD	Superovulation	IA1	IA2	Collecte	Transfert
Cortisol (stress)	-	↗ J12	-	↗ FM15	↗ FM15 et FM120	-
Protéines inflammation	-	-	-	-	-	-
Examen clinique	↗ fréq. cardiaque [DC-FM]	↗ fréq. cardiaque et température rectale à J15	-	↗ fréq. cardiaque [FM-FM15]	-	-
Comportements	↗ écartement postérieurs et dos voussé ↗ pieds au ventre ↗ encolure vers avant ↗ Se tortille		↗ écartement postérieurs et dos voussé - - -	↗ écartement postérieurs et dos voussé - ↗ encolure vers avant -	↗ dos voussé ↗ pieds au ventre ↗ encolure vers avant -	↗ écartement postérieurs et dos voussé ↗ pieds au ventre ↗ encolure vers avant ↗ Se tortille, danse
Emploi du temps 24h post-intervention	↘ ingestion ↘ temps debout	↘ rumination et temps immobile à J15		-	↘ rumination ↗ temps immobile	-

Dominant follicle removal (D₁₀)



Embryo flushing (D₇)



Autres impacts évalués

	Ponction FD	Superovulation	IA1	IA2	Collecte	Transfert
Cortisol (stress)	-	↗ J12	-	↗ FM15	↗ FM15 et FM120	-
Protéines inflammation	-	-	-	-	-	-
Examen clinique	↗ fréq. cardiaque [DC-FM]	↗ fréq. cardiaque et température rectale à J15	-	↗ fréq. cardiaque [FM-FM15]	-	-
Comportements	↗ écartement postérieurs et dos voussé ↗ pieds au ventre ↗ encolure vers avant ↗ Se tortille		↗ écartement postérieurs et dos voussé - - -	↗ écartement postérieurs et dos voussé - ↗ encolure vers avant -	↗ dos voussé ↗ pieds au ventre ↗ encolure vers avant -	↗ écartement postérieurs et dos voussé ↗ pieds au ventre ↗ encolure vers avant ↗ Se tortille, danse
Emploi du temps 24h post-intervention	↘ ingestion ↘ temps debout	↘ rumination et temps immobile à J15		-	↘ rumination ↗ temps immobile	-
Expression faciale	-		-	-	-	-
Motiv. Alimentaire	-		-	-	-	-
Toucher de la vulve	-		-	-	-	-

Conclusions & perspectives

- Les protocoles de production et de transfert d'embryon semblent induire des modifications physiologiques et comportementales pendant et après les interventions
 - Les modifications observées en fin de traitement de superovulation semblent liées aux comportements de chaleurs des génisses
 - Les autres modifications observées traduisent à minima de l'inconfort
 - Plus de modifications observées pour la collecte d'embryons même si impossibilité de hiérarchiser les interventions entre elles
- Et maintenant ?
 - Est-ce que les impacts observés s'estompent ou s'amplifient par la répétition des procédures ?
 - Quelle importance au regard des autres pratiques de reproduction ? d'élevages ?
 - Comment atténuer ces impacts ?

Merci de votre attention

Et merci à



Alice De Boyer Des Roches
Blanche Deloupy-Dobin
Eric Delval
Pierrick De Roover
Dorothee Ledoux
Corentin Roque



Sophie Lancelin
Laurène Le Berre

Des questions ?

Merci de votre attention !



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Eliance

Maison Nationale des éleveurs - 149 rue de Bercy

75595 Paris cedex 12

01 40 04 53 90

www.eliance.fr

Retrouvez-nous sur les réseaux





RealPCR* MiIQ-ID* - PCR Mammite

Laurence-Gabriel Lambert
DMV - IDEXX
11/2024

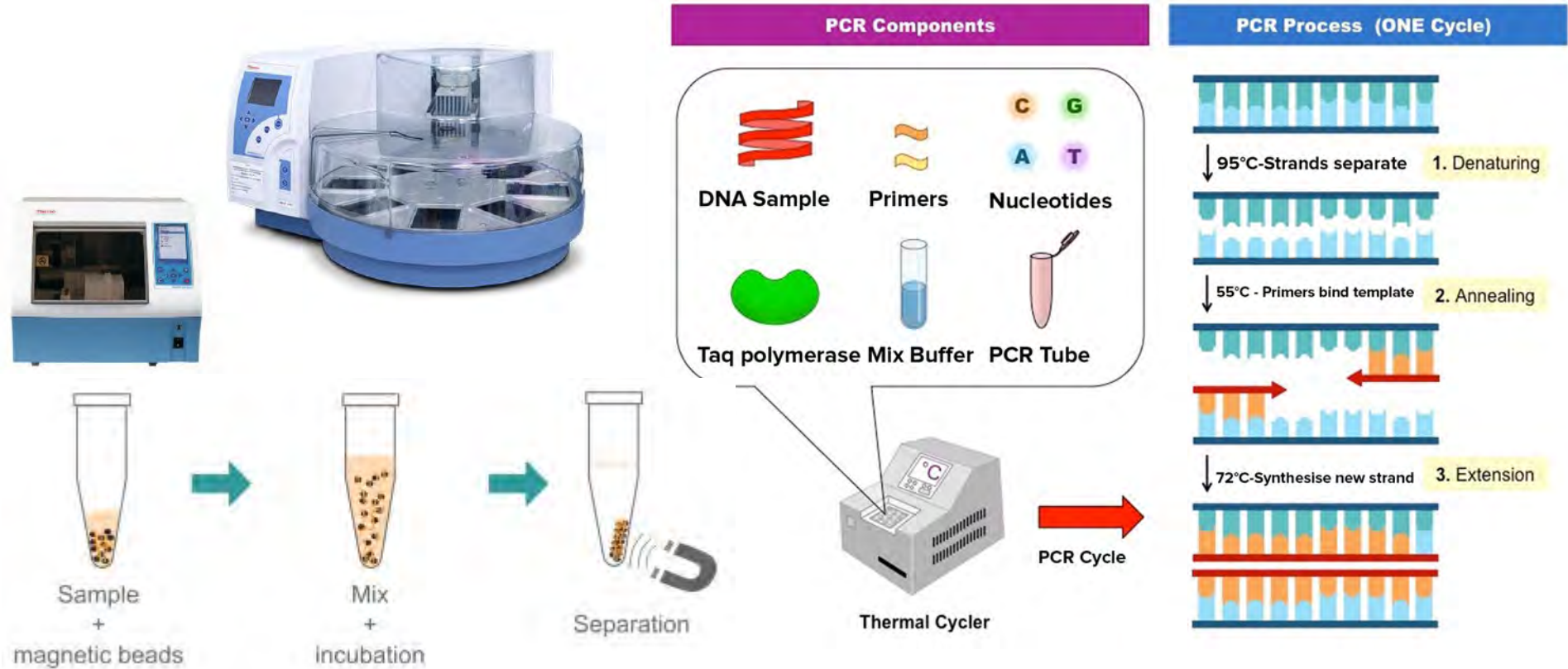


ELIANCE

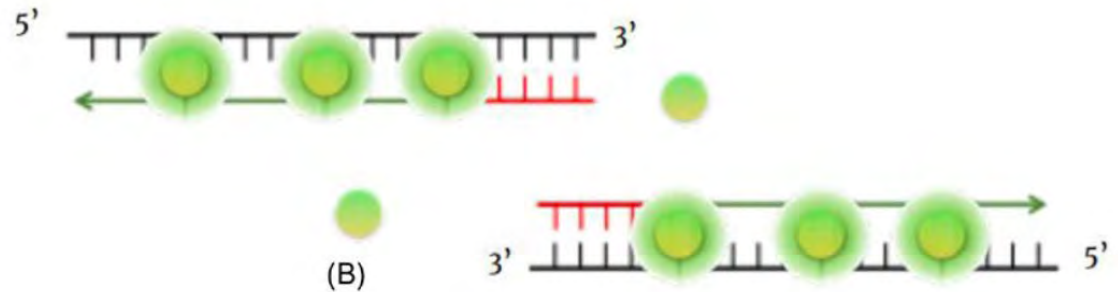
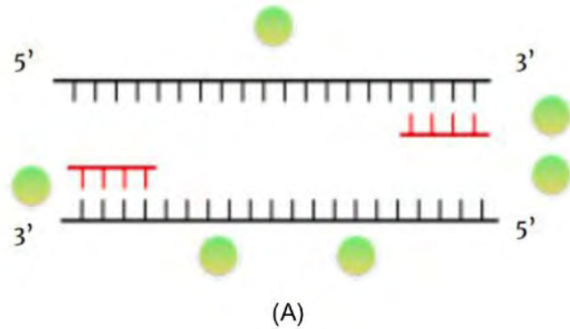
Des éleveurs. Une ambition.

IDEXX

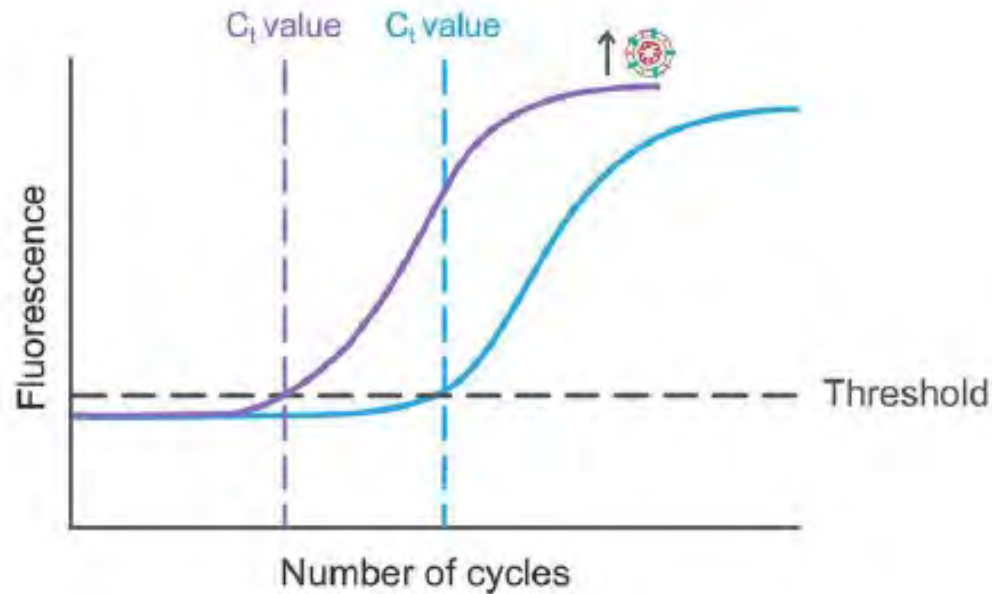
Introduction à la technique PCR



Real PCR : PCR en temps réel permet la quantification et visualisation de la cinétique de l'ADN présent par l'ajout de sondes fluorescentes



Evaluation de la quantité par analyse des courbes et définition des valeurs seuil (CT = curve threshold)



Les avantages de la PCR mammite

- **Haute précision de la PCR : 20 à 30% + sensible que la culture⁽¹⁾**
- - pas de Croissance dans 20 à 40% des échantillons de mammite clinique
- - pas de Croissance dans 30 à 50 % des échantillons de mammite sub clinique
- Substances inhibitrices dans lait/échantillons
- Faible concentration des germes dans le lait

- **Résultat rapide (<3h)**
 - ❖ 3h vs. 24h pour la culture + 24h supplémentaire pour l'antibiogramme
 - ❖ 3h vs. 1 à 2 semaines pour l'identification des Mycoplasmes (dont *M. bovis*)

Les avantages de la PCR mammite

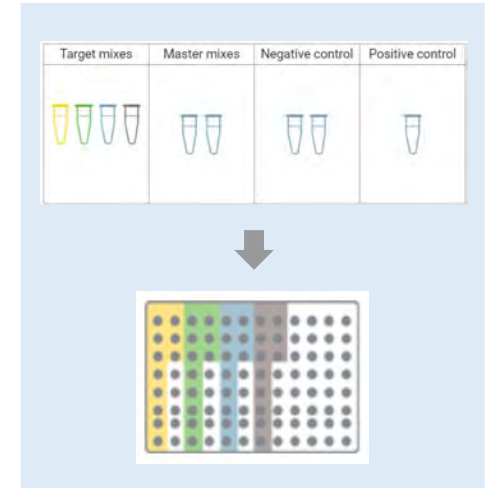
- **Résultats chiffrés**
 - ❖ La valeur de Ct est liée à la quantité de bactéries présentes dans l'échantillon
- **Interprétation semi-quantitative**
 - ❖ Facilite l'interprétation des résultats multi-positifs

RealPCR* MilQ-ID* : la solution PCR mammite IDEXX

- Identification des **15 principaux pathogènes** associés à la mammite et de la **résistance à la pénicilline**,
- en moins de 3 heures,
 - ❖ de flexibilité avec 4 panels
 - ❖ de contrôle sur vos résultats (extraction et d'amplification)
 - ❖ de robustesse pour l'extraction sur tout type d'échantillons
 - ❖ de facilité d'utilisation avec un logiciel dédié
 - ❖ de support pour vos équipes

4 panels modulaires

- **4 panels de 4 cibles chacun** + contrôle (conditionnement: 100 tests)
- **15 agents pathogènes** + le gène codant **pour la résistance à la pénicilline**
- Toutes combinaisons possibles pour chaque échantillon : Panel 1 seul, ou le 2... ou 1+2... ou tous à la fois !
- Echantillon **contrôle laitier** (préchauffés, bronopol), **mammite** (coagulés), **tank** (panel 1, mélange de 1000)
- **PCR Modulaire IDEXX** : utilisation des panels côte à côte sur la même plaque (protocole unique <70 min)



Composition des panels

RealPCR* MiIQ-ID* Mix 1	RealPCR* MiIQ-ID* Mix 2	RealPCR* MiIQ-ID* Mix 3	RealPCR* MiIQ-ID* Mix 4
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus spp.</i>	<i>Enterococcus spp.</i>	<i>Mycoplasma spp.</i>
<i>Streptococcus agalactiae</i>	Gram-positive beta-lactamase gene	<i>Klebsiella spp.</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>Mycoplasma bovis</i>	<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	<i>Trueperella pyogenes</i>	<i>Corynebacterium bovis</i>
<i>Streptococcus uberis</i>	<i>E. coli</i> and related <i>Shigella spp.</i>	<i>Prototheca spp.</i>	Yeast

● Contagious

● Environmental

● Predominantly environmental

● Environmental or contagious

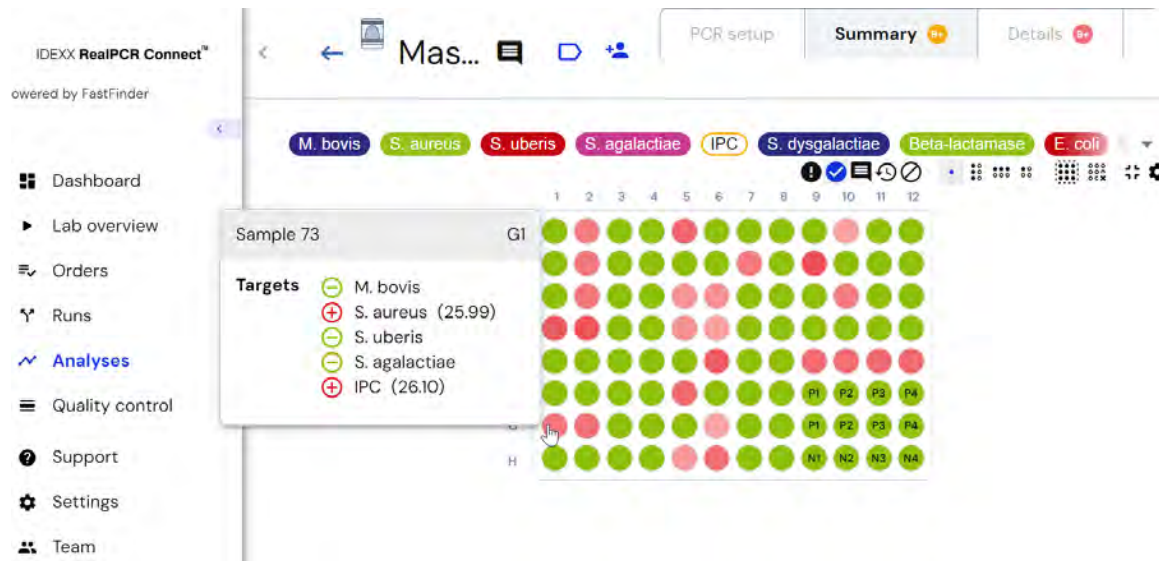
Extraction puissante, rapide, efficace

- Extraction à **billes magnétiques** dédiée
- **Automatisable** (validé sur KF Flex et Duo)
- 1 kit = 384 échantillons
- Haute qualité même sur des **échantillons difficiles** coagulés (« mammiteux »)
- **Pas d'ajout d'alcool** pour reconstituer les réactifs
- Réactifs **prêts à l'emploi** sauf le Lysis 1A/B
- Rapide (**55min**)
- Seulement **2 lavages** = moins de plaques = moins de coûts = moins de temps = **moins de déchets**
- Le contrôle positif interne ajouté lors de l'extraction permet de surveiller **l'extraction et l'amplification**



Logiciel dédié fourni, intuitif, basé sur le cloud

- Facile à utiliser : guide de prise en main en une page
- Analyses automatiques des courbes
- Visualisation de la « plaque » en un coup d'œil



Excellentes performances

- Performances exceptionnelles, y compris sur des échantillons « mammiteux »
- Sensibilité analytique de 1 à 10 copies/réaction⁽¹⁾

Sensibilité analytique (exemple panel 1)

Table 4. MiiQ-ID DNA Mix 1 analytical sensitivity and PCR efficiency

Target	LD _{PCR} (copies/reaction)	PCR % efficiency
<i>M. bovis</i>	1 copy	104.5%
<i>S. aureus</i>	1 copy	108.9%
<i>S. uberis</i>	1 copy	103.0%
<i>S. agalactiae</i>	1 copy	105.6%

Se/Sp diagnostique

	Sensibilité	Spécificité
<i>Mycoplasma bovis</i>	100%	99%
<i>Staphylococcus aureus</i>	98%	98%
<i>Streptococcus uberis</i>	100%	96%
<i>Streptococcus. Agalactiae</i>	95%	100%

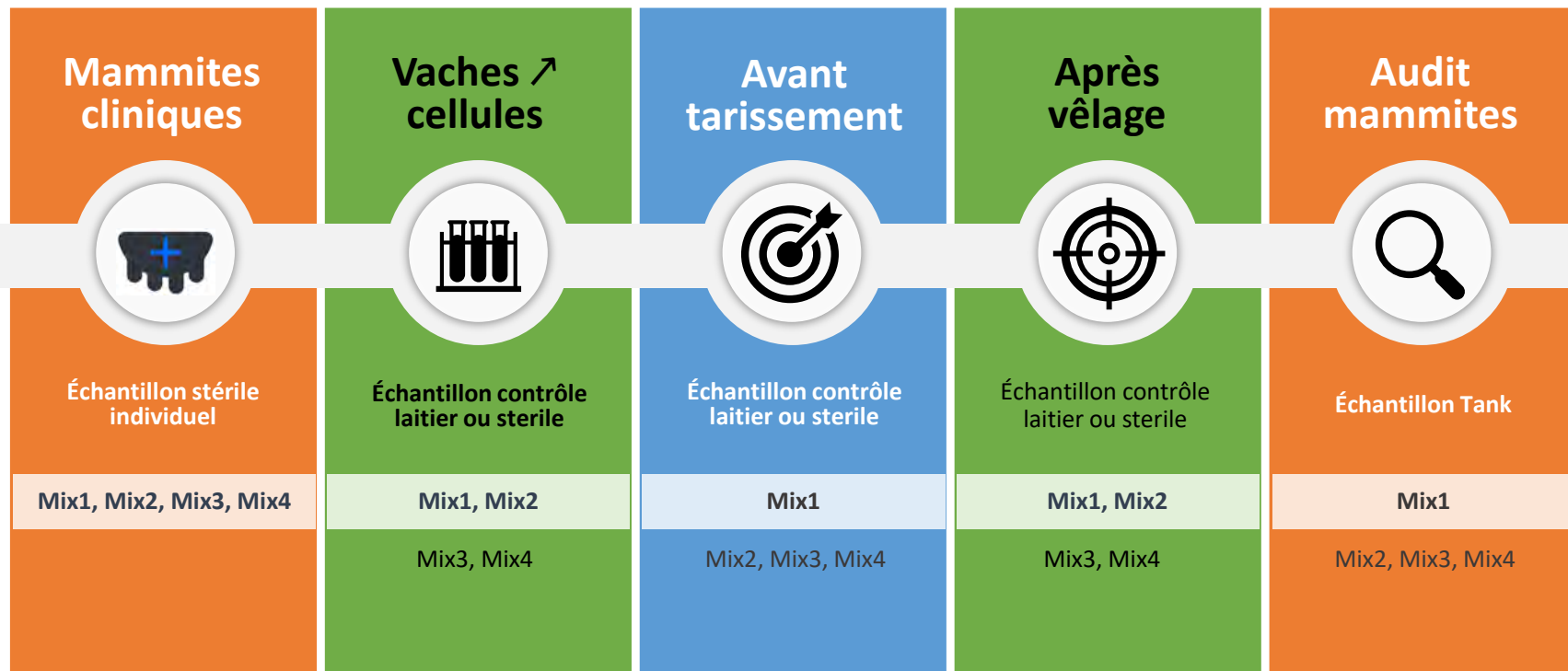
(1) Sensibilité analytique atteignant 1 copie par réaction pour *S. aureus*, *M. bovis*, *Str. uberis agalactiae* et *dysgalactiae*, *Prototheca* spp. *Klebsiella* spp. *Pseudomonas aeruginosa* et *Corynebacterium bovis* et 10 copies pour les autres cibles

Approche semi-quantitative

- Des valeurs seuils présélectionnées pour chaque cible pour distinguer les forts/faibles positifs
- Si plusieurs cibles sont positives sur un échantillon, la cible « fort positive» est généralement responsable de la mammite

Target mix	Channel	Target ID	+++ Strong positive	++ Regular positive	+ Weak positive	Test cutoff
1	CY5	<i>Mycoplasma bovis</i>	<23	23–30	30–40	<40
1	FAM	<i>Staphylococcus aureus</i>	<25	25–30	30–40	<40
1	NED	<i>Streptococcus uberis</i>	<26	26–34	34–39	<39
1	ROX	<i>Streptococcus agalactiae</i>	<26	26–34	34–40	<40
2	CY5	<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	<25	25–34	34–40	<40
2	FAM	Gram-positive beta lactamase gene	<26	26–31	31–36	<36
2	NED	<i>E. coli</i> and related <i>Shigella</i> species	<24	24–33	33–36	<36
2	ROX	<i>Staphylococcus</i> species	<20	20–30	30–33	<33
3	CY5	<i>Trueperella pyogenes</i>	<28	28–32	32–40	<40
3	FAM	<i>Enterococcus</i> species	<24	24–30	30–36	<36
3	NED	<i>Prototheca</i> species	<23	23–32	32–40	<40
3	ROX	<i>Klebsiella</i> species	<24	24–30	30–40	<40
4	CY5	<i>Mycoplasma</i> species	<25	25–32	32–37	<37
4	FAM	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<26	26–33	33–37	<37
4	NED	Yeast	<24	24–32	32–35	<35
4	ROX	<i>Corynebacterium bovis</i>	<28	28–31	31–36	<36
All	VIC	Internal control	n/a	n/a	n/a	<36

Utilisations possibles



You can use the highlighted mix(es) for various testing occasions.

RealPCR* MilQ-ID* en résumé

Features



QUALITÉ

- Contrôle positif interne, pour contrôler l'extraction et l'amplification
- Agrément qualité IDEXX (GMP, ISO 9001)



EFFICACITÉ

- Résultat en 3h : identification + gène de résistance pénicilline + mycoplasmes
- Plateforme modulaire avec 4 panels séparés
- Logiciel sur le cloud et analyse automatique des courbes
- Approche semi-quantitative



PRÉCISION

- Performances exceptionnelles y compris sur des échantillons « mammiteux »
- Sensibilité 1 à 10 copies/réaction



SERVICE

- Des experts à votre disposition : conseils pour la mise en place et la bonne utilisation

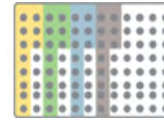
Sensibilité analytique

Cible	LD _{PCR} (copies/réaction)	PCR % efficacité
MilQ-ID DNA Mix 1		
M. bovis	1 copy	104.5%
S. aureus	1 copy	108.9%
S. uberis	1 copy	103.0%
S. agalactiae	1 copy	105.6%
MilQ-ID DNA Mix 2		
S. dysgalactiae	1 copy	100.5%
Beta-lactamase	10 copies	99.4%
E. coli	10 copies	98.6%
Staph. spp.	10 copies	106.3%
MilQ-ID DNA Mix 3		
T. pyogenes	10 copies	98.0%
Enterococcus spp.	10 copies	98.7%
Prototheca spp.	1 copy	97.8%
Klebsiella spp.	1 copy	99.7%
MilQ-ID DNA Mix 4		
Mycoplasma species	10 copies	99.8%
Pseudomonas aeruginosa	1 copy	101.6%
Yeast	10 copies	90.2%
Corynebacterium bovis	1 copy	106.2%

RealPCR* MilQ-ID* est compatible avec la plateforme modulaire RealPCR d'IDEXX

Avantages de la plateforme modulaire RealPCR

- L'achat de composants individuels selon les besoins est + économique, améliore la gestion des stocks et offre une flexibilité dans les commandes.
- Tester les panels côte à côte plutôt que sur des plaques séparées est rentable et réduit les déchets.
- Avec un seul protocole (<70 minutes) pour toutes les réactions, c'est plus rapide !



Merci de votre attention !



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

IDEXX

Eliance

Maison Nationale des éleveurs - 149 rue de Bercy
75595 Paris cedex 12
01 40 04 53 90

www.eliance.fr

Retrouvez-nous sur les réseaux



**Des capteurs pour contrôler
le Stress Thermique
24 heures sur 24 en élevage.
Apprendre, Analyser,
Améliorer, Anticiper**

*Patrice Dubois
Rhône Conseil Elevage*



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.



Rhône

CONSEIL ÉLEVAGE

Donner du sens à la mesure



Parties prenantes au projet aujourd'hui :

- **Ineso**, intégrateur de technologies IoT dans l'industrie et le Médical, à l'initiative et chef de fil du projet, fourni les capteurs, la plateforme logicielle adhoc, les outils technologiques (Intégration de l'I.A, Blockchain, liens avec les autres BDD agricoles,...)

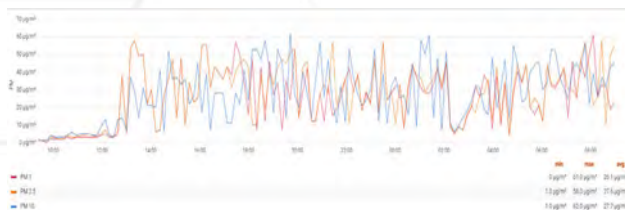
- **Rhône CE et FIDOCL** également à l'initiative du projet : structure experte dans la filière de l'élevage laitier (Contrôle de performance, amélioration génétique, conseils technico-économiques) interprète les données et apporte à l'expérience son réseau d'adhérents-éleveurs

- **Cisco**, acteur mondial des réseaux numériques et de la cybersécurité, apporte ses infrastructures réseau et finance avec Ineso la phase I, dans le cadre de leur programme Country Digital Acceleration visant à développer des innovations au sens environnemental et sociétal fort

- **NXO Groupe Fayat**, partenaire opérationnel et intégrateur des matériels et technologies Cisco, maitrisant la conception et l'installation d'un réseau de transport de la donnée indépendant.

LE PROJET VALO'MILK

- un capteur unique pour mesurer en temps réel et remonter sur la plateforme VALO'MILK : Température, Humidité, THI, CO2, Luminosité, Présence, Particules fines, Bruit,...
- Une plateforme de service, pour redescendre à l'éleveur conseils et aides à la décision nécessaires pour optimiser son exploitation. (Phase I)
- De l'I.A , pour corrélérer les données d'exploitation avec les analyses du lait pour en tirer règles et moyens d'optimisation ; Une 'base de données Cheptel' est ainsi crée puis valorisée auprès de la Filière Lait pour constituer un patrimoine de données revenant in fine à l'éleveur. (Phase II)



A l'été 2024, 50 exploitations ont été équipées

+ de 300 000 data mesurées, remontées et exploitées

Apprendre avec 50 capteurs

Examiner la facilité de la pose et de l'emplacement du capteur

Fiabiliser la mesure des capteurs en élevage

Notamment en CO2, humidité, taux d'occupation

Créer un véritable contrôle de performance de la situation réelle dans un bâtiment

Regarder la remontée de la donnée

Examiner la lecture de la plateforme

La plateforme

The screenshot displays a web application interface for 'Rhône Ce'. The top navigation bar includes a home icon, a notification bell, and a dropdown menu for 'Rhône Ce' with a 'RC' button. The left sidebar contains sections for 'Configuration' (Gestion de groupe, Gestion des scénarios, Gestion des automatismes) and 'Liens Utiles' (À propos de Rhône CE, Soutenez Rhone).

The main content area is titled 'Localisation' and features a map of the Rhône region with numerous monitoring sites marked by blue location pins. The map includes a 'Plan' button and a 'CARTE' label. Below the map, there are two tabs: 'Elevage Bovin' and 'PERSONNALISER L'ORDRE DES FICHS'. The 'Elevage Bovin' dashboard displays several key indicators:

- THI** (Actual - Jour): 0. Max: 0, Moy: 0, Min: 0.
- Température** (Actual - Jour): 1 °C.
- CO2** (Actual - Jour): 0 ppm. Max: 0 ppm, Teneur en eau: 0 ppm, Minimum: 0 ppm.
- COV** (Actual - Jour): 0 µg/m³. Max: 0 µg/m³, Moy: 0 µg/m³, Minimum: 0 µg/m³.
- Risque viral** (Actual): 0 / 5.
- Indice Qualité Air** (Actual): 0 / 5.

The right sidebar, titled 'Sites', lists various monitoring locations such as Gaec Charretier, Gaec Grin, Gaec Epit De Blés, Bureau, Gaec Nové-Josserand, Gaec De Pomeyrieu, Gaec Des Deux Communes, Cantal 1, Cantal 2, Gaec Du Crocomby, Outilat, Foie Michéal, Au Gaec Du Briel, Gaec Ecosseux, Gaec De L'Eaurizon, Comite Des Cretes, Gaec De L'Aze, Gaec Du Petit Point, Joannin Nicolas, Gaec Josserand, Gaec Vignon, Gaec De Chez Palot, Gaec De Chanze, Gaec De La Croix Mutant, Gaec Terres Graminées, and Gaec Des Moreaux.

The bottom of the image shows a Windows taskbar with a temperature of 18°, a search bar, and various application icons. The system tray on the right indicates the time as 15:44 and the date as 24/09/2024.

• Comment mesurer le stress thermique des ruminants ?

• Le Thi

Index température / humidité relative (Thi) Burgos et Collier (2011). Gris : zone de confort (Thi < 68) ; jaune : stress thermique modéré (Thi = 68 à 71) ; orange : stress modéré à sévère (Thi = 72 à 79) ; rouge : stress sévère (Thi > 80).

D'après Noordhuizen

$$ITH = 0,8 T + HR (T - 14,4) + 46,4$$

Nienaber et coll., 1992

T = température de l'air en °C

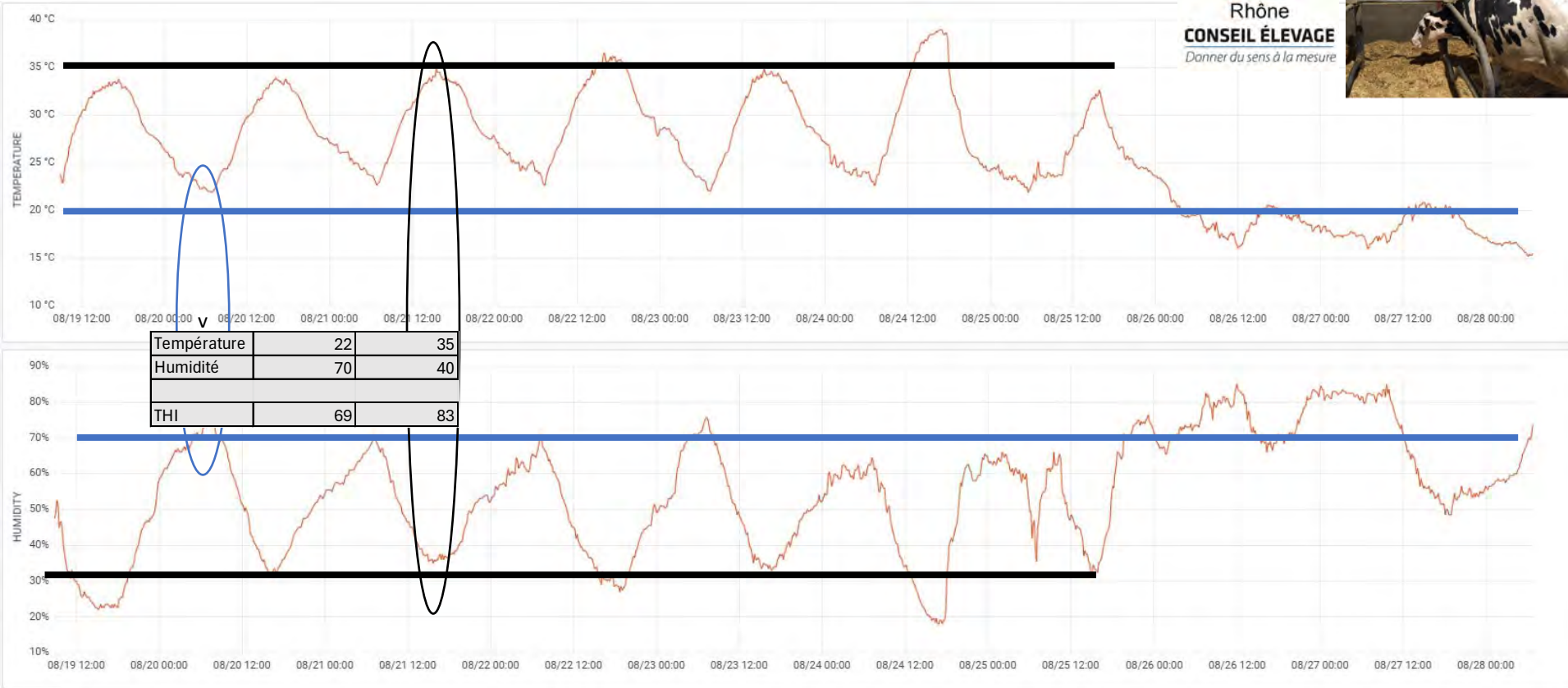
HR = humidité relative de l'air = hygrométrie

Exemple : température extérieure 32 °C et HR de 86 %

$$ITH = (0,8 \times 32) + 0,86 \times (32 - 14,4) + 46,4 = \underline{87,1}$$

Température en °C	% d'humidité relative											
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
18	61	61	62	62	62	63	63	64	64	64	65	Zone de confort
19	62	62	63	63	64	64	65	65	65	66	66	
20	63	63	64	64	65	65	66	67	67	68	68	
21	63	64	65	65	66	67	67	68	69	69	70	Stress léger à modéré
22	64	65	66	67	67	68	69	70	70	71	72	
23	65	66	67	68	68	69	70	71	72	73	74	
24	66	67	68	69	70	71	72	73	74	74	75	Stress modéré à majeur
25	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	
26	67	69	70	71	72	73	74	76	77	78	79	
27	68	70	71	72	73	75	76	77	78	80	81	Stress majeur
28	69	70	72	73	75	76	77	79	80	81	83	
29	70	71	73	74	76	77	79	80	82	83	84	
30	71	72	74	75	77	79	80	82	83	85	86	Stress majeur
31	72	73	75	76	78	80	81	83	85	86	88	
32	72	74	76	78	79	81	83	85	86	88	90	
33	73	75	77	79	81	82	84	86	88	90	92	Stress majeur
34	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	
35	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	
36	76	78	80	82	84	86	89	91	93	95	97	Stress majeur
37	76	79	81	83	85	88	90	92	94	97	99	
38	77	80	82	84	87	89	91	94	96	98	101	

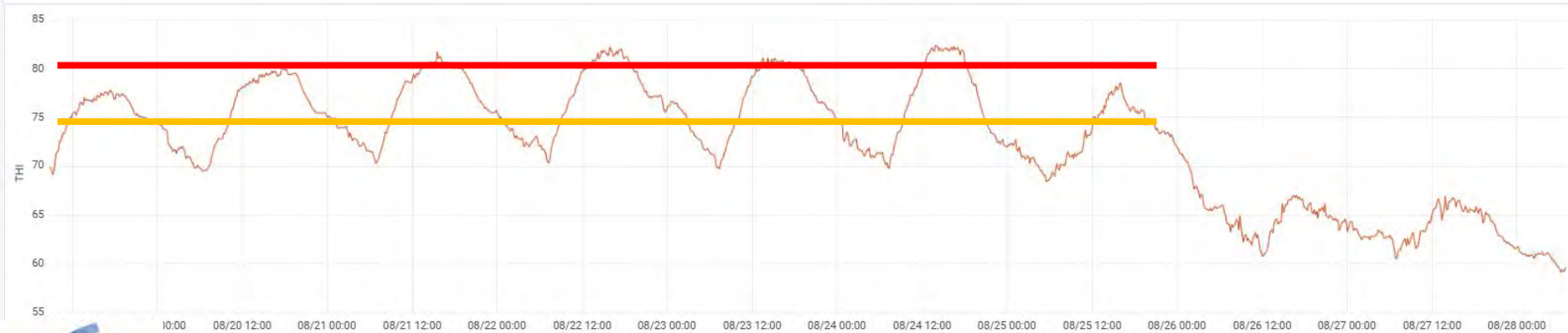
Température et Humidité : climat continental
19 au 28 août 2023



Lien entre température et THI

Été 2023

Température	25	30	35	30	30	30
Humidité	40	40	40	40	45	50
THI	71	77	83	77	77	78

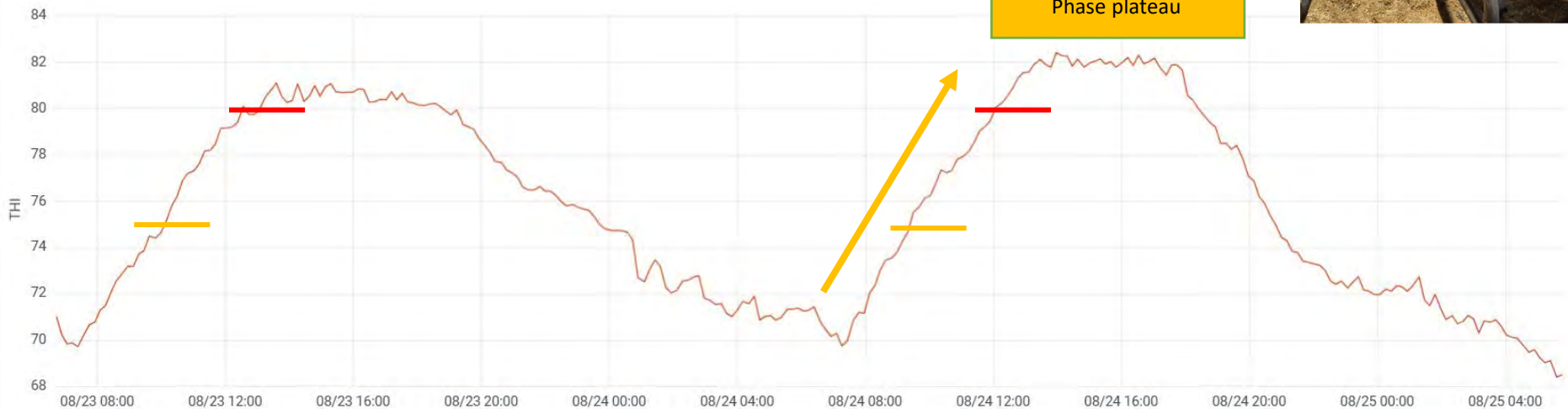


Rhône

CONSEIL ÉLEVAGE

Donner du sens à la mesure

2023 : les 2 jours à surveiller
23 et 24 août 2023
Rhône



Phase de repos

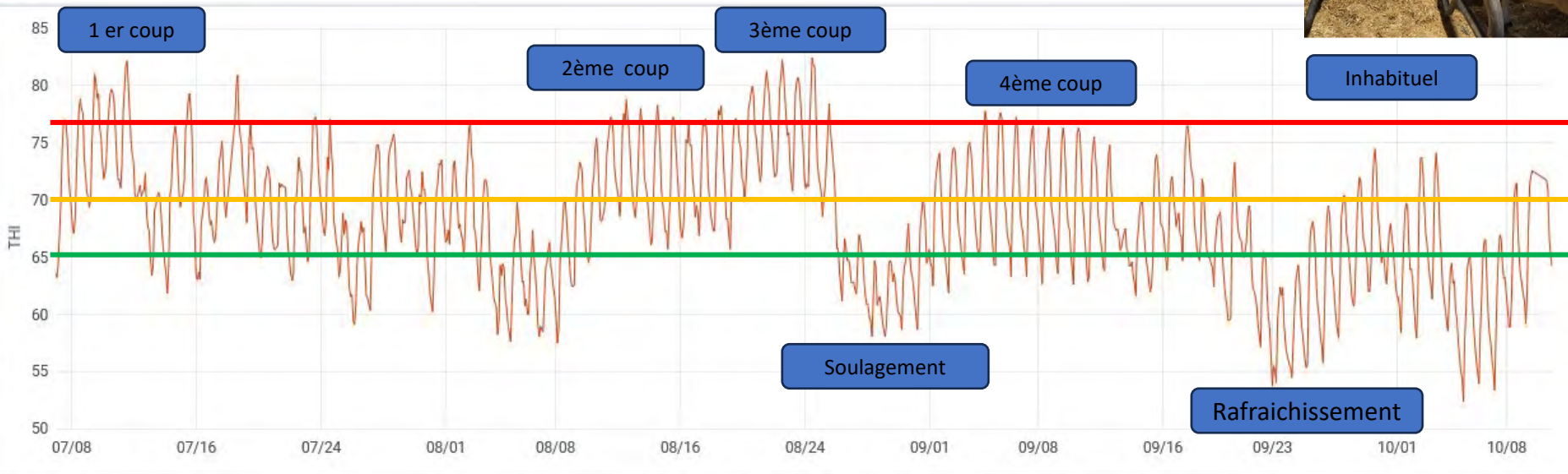


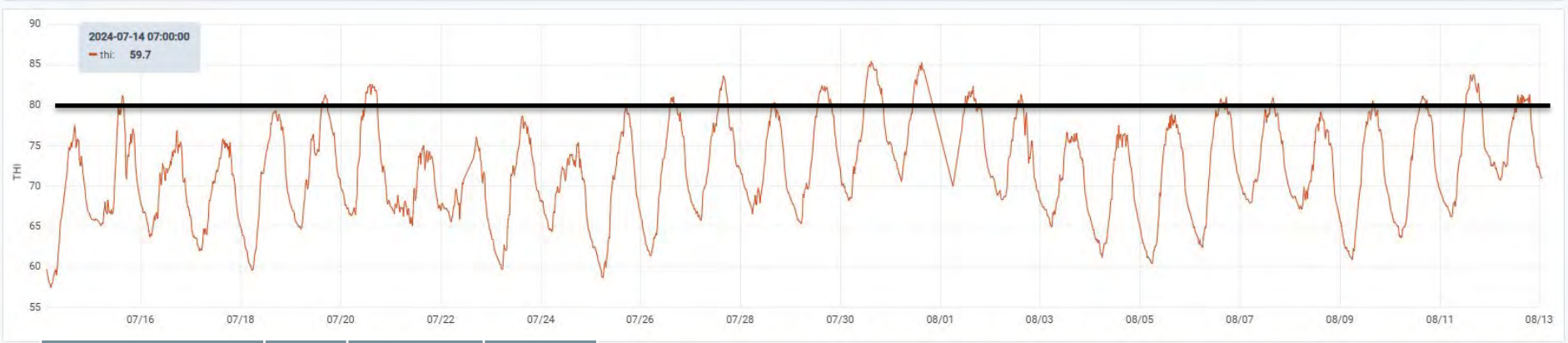
Rhône

CONSEIL ÉLEVAGE

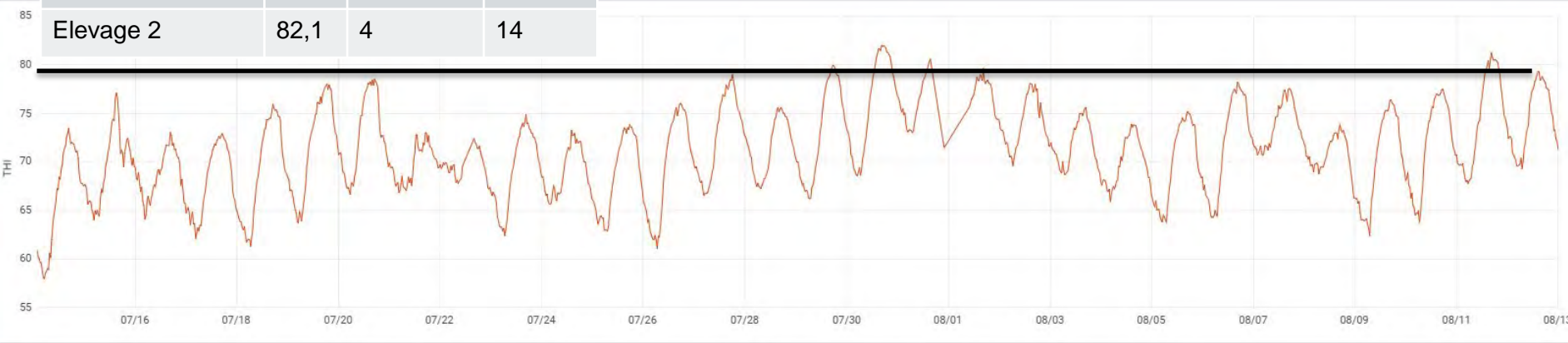
Donner du sens à la mesure

Dans un bâtiment (Soucieu en Jarrest)





14/7 au 12/8 30 jours	THI max	Nombre jours	Heures
Elevage 1	85,4	18	70
Elevage 2	82,1	4	14



Analyser les données THI des 50 capteurs

Construire des courbes de référence, des zones d'alertes et des zones de confort

Analyser deux seuils d'alerte 75 et 80 avec envoi SMS

Créer des repères en langage

Mettre en place un plan d'actions à court terme

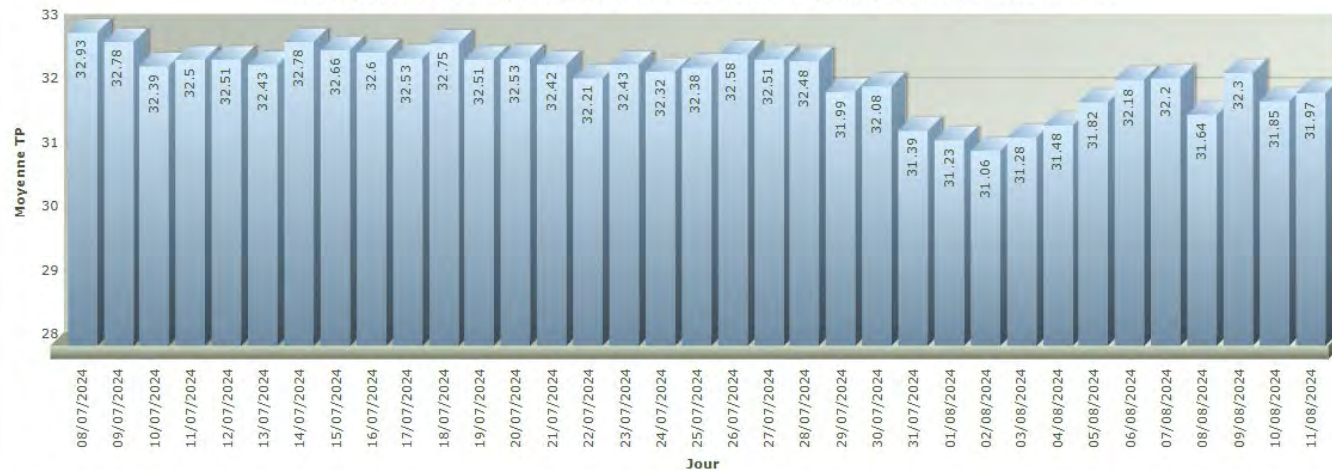
Suivi
Interpro

Pour
Vérifier
Immunité

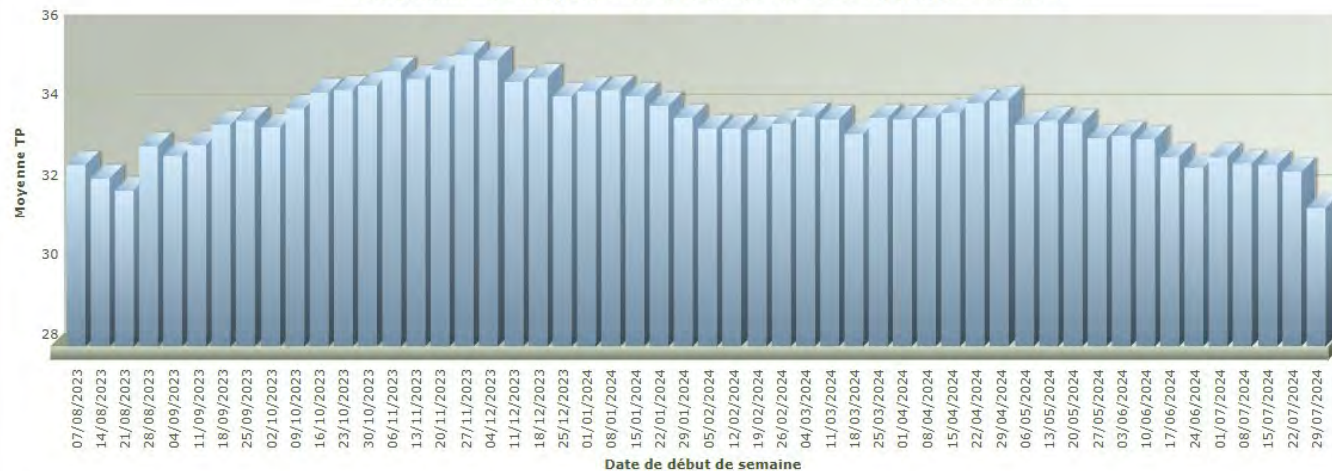
Pour
Rationner

Pour
@conseil

Histogramme des moyennes quotidiennes des jours ayant plus de 100 échantillons



Histogramme des moyennes de la semaine sur les 52 dernières semaines



Etat respiratoire Mader et al 2006	Score de halètement (PS)	Fréquence respiratoire (RR) (respirations/minute)	T° à l'épaule En Holstein Et THI à 15 h
Halètement normal (difficile de voir le mouvement du thorax)	0	≤40	28/31 <70
Léger halètement - bouche fermée ; pas de bave ni d'écume, mouvement du thorax bien visible.	1	40-70	32/34 >75
Halètement rapide - présence de salivation; bouche fermée	2	70-120	35/36 > 80
Comme le score 2, mais avec une ouverture occasionnelle de la bouche, la langue n'étant pas étendue.	2,5	70-120	36/37 83/85
Halètement bouche ouverte avec un peu de bave ; cou allongé et tête généralement relevée	3	120-160	37/38 83/85
Comme le score 3, mais avec la langue légèrement sortie, parfois complètement étendue pendant de courtes périodes avec une salivation excessive.	3,5	120-160	
Halètement bouche ouverte avec la langue en extension complète pendant des périodes prolongées et salivation excessive ; cou en extension et tête relevée.	4	> 160	
Comme le score 4, mais la tête est maintenue baissée ; l'animal "respire" par le flanc ; la salivation peut cesser.	4,5	Variable-peu même diminuer	

Stress Thermique et rationnement

Elevage 1 : ration à risque

30/07/24		37,3	33,2	1,12	341	222													5014
27/07/24	IST: 5 = Résistance moyenne	1,7	39,2	10	33,7	9,6	1,16	301	8,3	397									4532
24/07/24	IST: 3 = Maîtrisé	1,7	38,7	9,8	33,9	9,3	1,14	245	9,1	302									4884

Historique Interpro / Contrôle

Période du 20

Date (Matin/Soir)	Indicateur IST/PER	AGPI	TB	C16:0	TP	C18:1	TB / TP	Urée	de novo	Cellules	% Leuco < 300	Lait / VL	Lait 0-100 jours	TB 0-100 jours	TP 0-100 jours	% Acétonémie clinique et sub clinique	TB / TP 0-100 jours	Urée 0-100 jours	Volume / Lait contrôle
30/07/24			39,4		33,2		1,19	303		47									3087
27/07/24	IST: 0 = Maîtrisé	1,6	39,7	11,3	33,7	7,3	1,18	287	11	39									3187
24/07/24	IST: 0 = Maîtrisé	1,4	39,3	11,1	33,9	7,6	1,16	279	11,3	41									3225

Elevage 2 : ration maîtrisée

Analyse : 40 élevages
Du 14 juillet au 12 août
THI >80

du 14/7 au 12/8	THI max	Nbre Jours	Lignes	heures THI >80	averageNoise	co2	humidity	luminosity	occupancy	temperature	thi	viralRisk
Moyenne	83,2	6,4	119,1	24,8	53,0	864,1	59,3	238,4	8,6	23,8	70,5	2,0
25% plus sensibles	85,0	11,4	224,8	45,8	55,2	702,5	60,0	256,1	7,9	24,4	71,3	1,8
Les médians	83,3	5,5	105,3	22,3	53,1	1111,3	59,2	197,8	9,3	23,9	70,6	2,5
25% plus résistants	81,3	3,0	41,0	8,8	50,5	531,4	58,9	301,9	8,0	23,2	69,6	1,3

Les + résistants
- 3,6 kg/j

Les médiant
- 4,2 kg/j

Les + sensibles
- 4,8 kg/j

Base 2024
(30 jours)

0,5€/VL/J

1€/VL/J

Améliorer les conditions d'élevage

Mesure du HLI à partir CO2 et Luminosité

Travailler l'ambiance du bâtiment : ventilation naturelle, mécanique, rayonnement, douchage,...

Travailler les zones de vie : confort, abreuvement, mouvement



Rhône

CONSEIL ÉLEVAGE

Donner du sens à la mesure

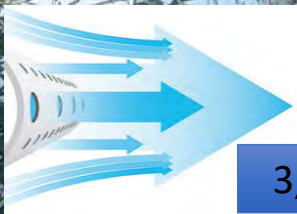




Rhône

CONSEIL ÉLEVAGE

Donner du sens à la mesure

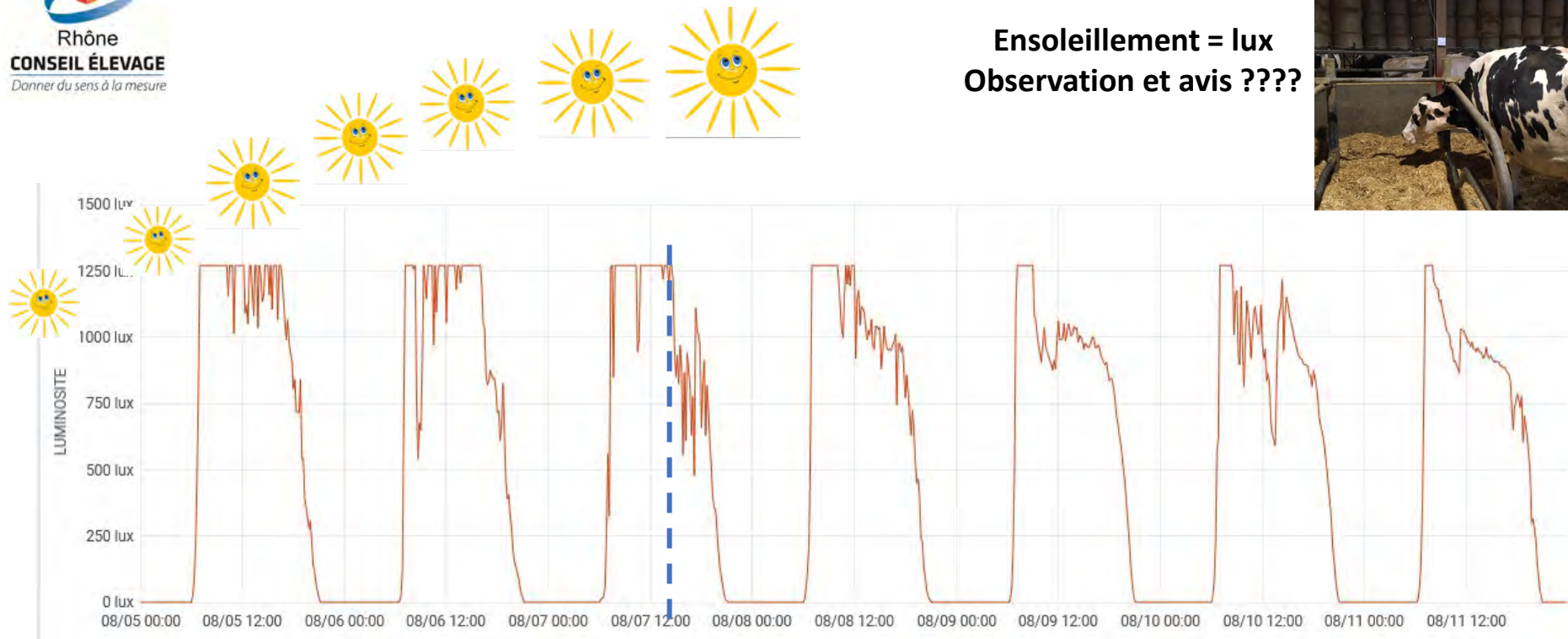


3,2m/s

Trappe 4X1 315 euro orientable

Favoriser la thermolyse

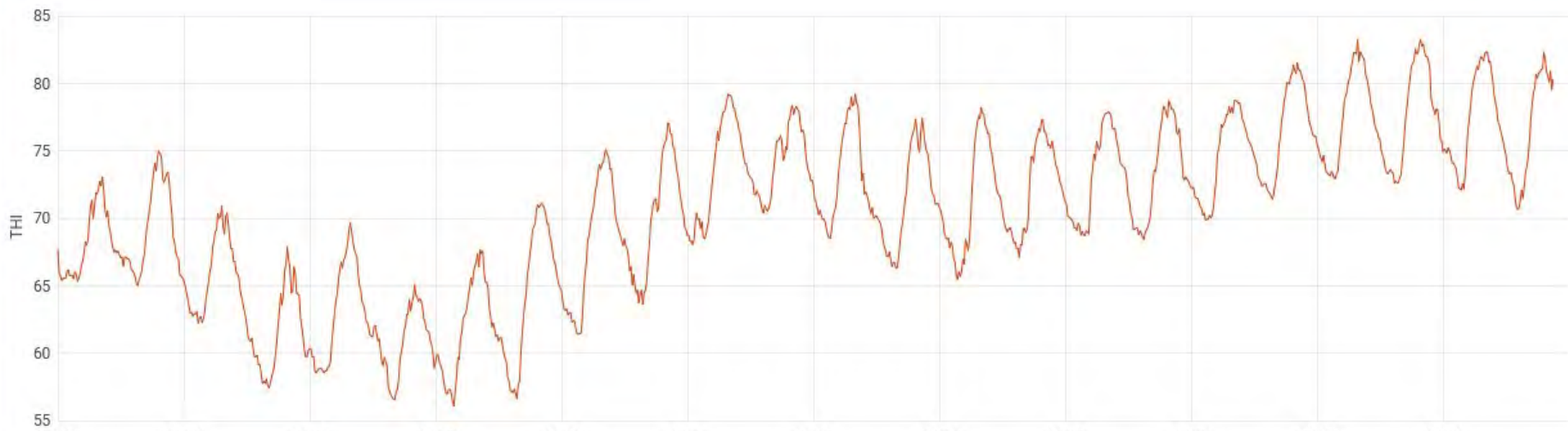
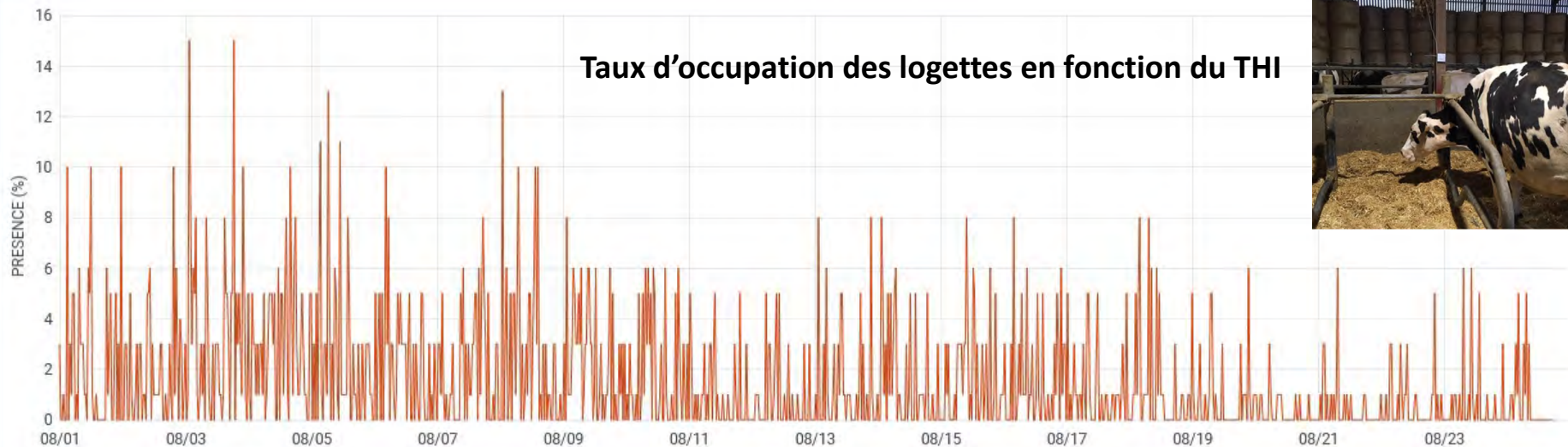
Ensoleillement = lux
Observation et avis ????



Zone de rayonnement directe

Rayonnement = chaleur

Taux d'occupation des logettes en fonction du THI



Notre défi

THI 83,7

THI



Ecart Température 2,00

Points
1

Température



Ecart Humidité 5

3

Humidité



Lux 1250

3

Luminosité



CO2 800

3

CO2



Vitesse air 0,13

0

Vitesse air



Abreuvoir cm 7

3

Abreuvoir



Zone douchage NON

Note stress thermique

8,7

THI 79,0

THI



Ecart Température -1,00

Points
1

Température



Ecart Humidité 0

5

Humidité



Lux 300

5

Luminosité



CO2 500

5

CO2



Vitesse air 1,00

3

Vitesse air



Abreuvoir cm 15

5

Abreuvoir



Zone douchage OUI

Note stress thermique

16,0

Première approche du HLI à partir des données du capteur → À approfondir

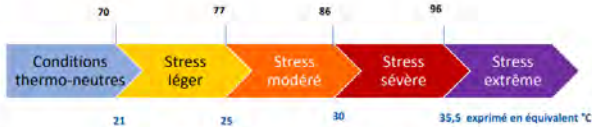


Pour mieux apprécier le confort thermique l'été au sein des bâtiments
 Utilisation du HLI : Heat Load Index (Gaughan *et al.*)



A plus de 25°C de TGN, la formule de calcul du HLI est :
 $HLI = 8,62 + (0,38 \times HR) + (1,55 \times TGN) - (0,5 \times VA) + e(2,4 - VA)$

TGN : Température du Globe Noir en °C
 HR : Humidité Relative en %
 VA : Vitesse de l'Air en m/s



Une augmentation de HLI de 10 correspond à une hausse de température corporelle de 0,3°C (Gaughan *et al.* 2007).

TGN=TA		VA	VA	VA
		0	1	2
		HLI	HLI	HLI
THI	73	76	69	66
THI	79	84	76	73
	76	80	72,5	69,5
		4	-3,5	-6,5

	<600	600/800	>800
CO2	-5	0	5
	2 h	2 h/4 h	> 4 h
Rayonnement	0	2	4

Anticiper la maîtrise du stress thermique et aller plus loin

Remontée les données météo prévisionnelle

Remontée les données des paramètres laitiers

Intégrer d'autres données : note halètement, constat d'alimentation, ...

Ecrire un module d'IA à court terme (impact du prochain épisode) à long terme (impact sur la reproduction par exemple)

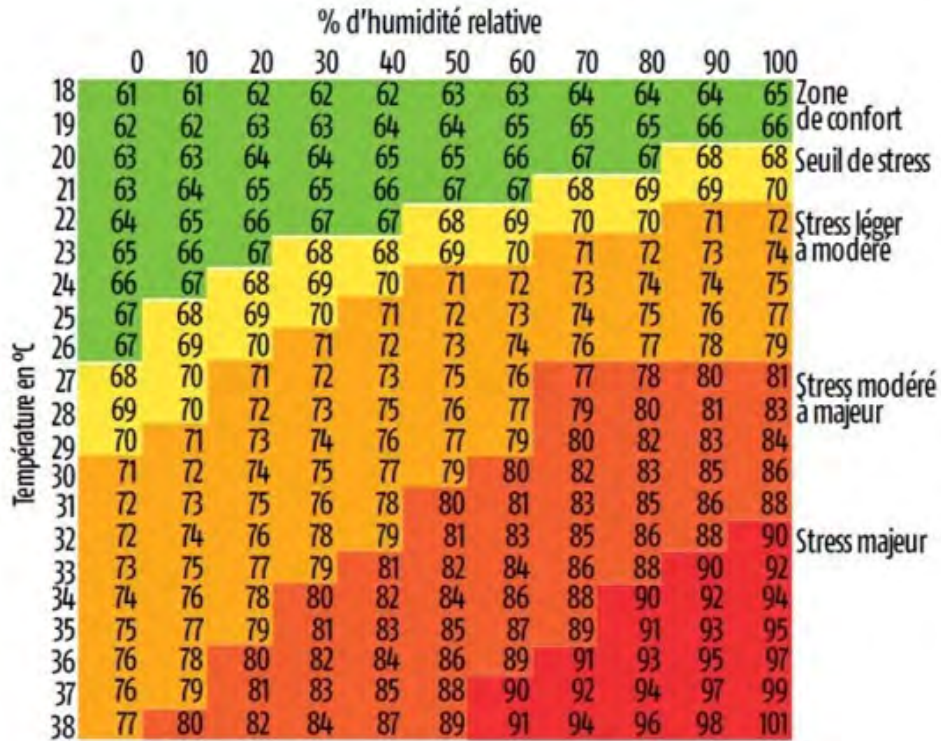
Elargir le champ des données : Méthane, Ammoniac, Anémomètre,...

Formation ELIANCE : 1 session en 2024, nouvelles sessions en 2025

Observation des nurseries : en cours

	Temps	Temp	Vent	Ciel	Pluie	Humid	Press	Icone	Indice	
										Dir
Jeu 18	02:00	15 °C	→	0	0	--	90 %	1020 hPa		
	05:00	14 °C	→	0	5	--	94 %	1020 hPa		61
	08:00	17 °C	↑	0	0	--	81 %	1020 hPa		
	11:00	24 °C	↖	5	5	--	55 %	1019 hPa		
	14:00	27 °C	↖	5	5	--	40 %	1018 hPa		74
	17:00	28 °C	↖	5	5	--	39 %	1017 hPa		
	20:00	25 °C	↖	5	5	--	63 %	1018 hPa		
Ven 19	02:00	18 °C	→	0	0	--	78 %	1019 hPa		
	05:00	17 °C	↖	0	0	--	79 %	1019 hPa		63
	08:00	20 °C	↖	0	0	--	71 %	1018 hPa		
	11:00	26 °C	↖	0	5	--	48 %	1017 hPa		
	14:00	31 °C	↑	0	15	--	36 %	1016 hPa		77
	17:00	31 °C	↖	5	10	--	35 %	1014 hPa		
	20:00	26 °C	↑	10	20	--	65 %	1015 hPa		
Sam 20	02:00	18 °C	→	5	5	1 mm	88 %	1016 hPa		
	05:00	17 °C	↖	5	5	--	87 %	1014 hPa		
	08:00	17 °C	→	5	5	--	86 %	1014 hPa		65
	11:00	19 °C	↖	5	5	--	79 %	1013 hPa		
	14:00	27 °C	↖	0	5	--	48 %	1011 hPa		
	17:00	31 °C	↖	0	5	--	36 %	1008 hPa		78
	20:00	31 °C	↖	5	10	--	39 %	1007 hPa		
	20:00	18 °C	↘	5	10	6.4 mm	93 %	1009 hPa		

Météo prévisionnelle Bessenay



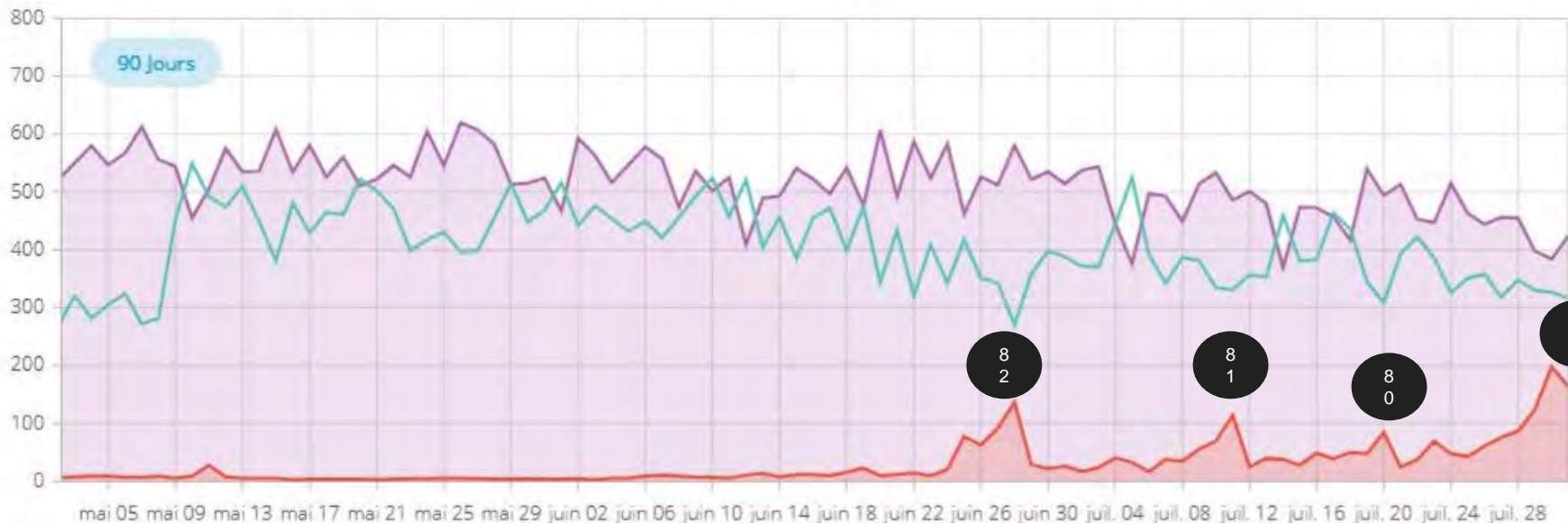
Animaux actuellement dans le groupe: 54 🐄 / 54 🐄

Minutes de rumination 0

Minutes d'ingestion 0

Minutes d'essoufflement 0

Editer



Merci de votre attention !



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Eliance

Maison Nationale des éleveurs - 149 rue de Bercy

75595 Paris cedex 12

01 40 04 53 90

www.eliance.fr

Retrouvez-nous sur les réseaux





Santé des veaux laitiers

SYNETICS – Manon GICQUEL



OBJECTIF

Dans quelle mesure l'état de santé des veaux laitiers de 0 à 6 mois peut-il impacter les performances de production et de reproduction des génisses?

M. Gicquel¹, A. Gaigeard², L. Danjou¹, F. Guillaume¹, S. Saille², S. Meier³

¹ SYNETICS France SAS, Research & Development, 4 rue Éric Tabarly, 35530 Noyal-sur-Vilaine, France,

² INNOVAL développement, Innovation, 4 rue Éric Tabarly, 35530 Noyal-sur-Vilaine, France,

³ SYNETICS Germany GmbH, Osterkrug 20, 27283 Verden (Aller),



OBJECTIF

Dans quelle mesure l'état de santé des veaux laitiers entre 0 et 6 mois peut-il impacter les performances de production et de reproduction des génisses?

Table 1 : Revue de la littérature, Armelle Venot (ESA Angers), 2024

Performance	Impact mesuré	Conditions	Reference
Age au premier vêlage	+ 4 à 9 jours	Veau femelle ayant eu une pathologie avant sevrage	Abuelo <i>et al.</i> , 2021 - USA (Michigan)
	+ 3 mois	En cas de pathologie respiratoire	Warnick <i>et al.</i> , 1997 – USA (New York)
Production de lait en première lactation	-344 kg	Diarrhée entre 0-3mois	Svensson and Hultgren, 2003 - Sweden
	-121,2 kg	En cas de pathologie respiratoire	Buczinski <i>et al.</i> , 2021 (méta-analyse, 5 articles) – Europe and North America

+40€/Mois
(Innoval, 2023)

Quid de l'âge à la première IA ? Des taux ? (...)

→ Analyse des données **GÉNO** **SANTÉ**

1
2
4

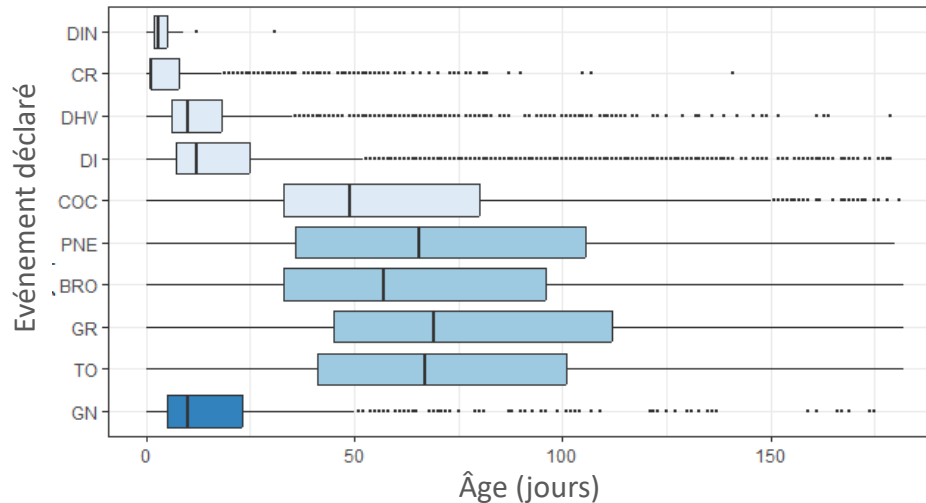
DONNEES

➤ 80 487 événements santé déclarés entre 2005 et 2024

GÉNOSANTÉ

63 452 veaux Prim Holstein et Normands de 0 à 6 mois, 2868 élevages

Diarrhée néonatale (DIN)
Cryptosporidiose (CR)
Diarrhée veau (DHV)
Diarrhée (DI)
Coccidiose (COC)
Pneumonie (PNE)
Bronchopneumonie (BRO)
Grippe (GR)
Toux (TO)
Gros nombril (GN)



Diarrhées

Pathologies
Respiratoires

Gros Nombrils

1
2
5

DONNEES

Données de naissance *veaux femelles avec déclaration(s) + contemporains*

Préparation des données :

- ✓ *Elevages conservés : ≥ 20 veaux nés/an
 ≥ 2 symptômes différents déclarés/an
 $\geq 15\%$ et $\leq 80\%$ veaux ayant un événement déclaré/an*
 - ✓ *Un même événement déclaré plusieurs fois sur une période de 15j est considéré comme un seul événement*
 - ✓ *Les traitements collectifs sont retirés*
- **24 184 événements, 17 713 veaux , 509 élevages**

DONNEES

Données de REPRODUCTION *veaux femelles avec déclaration(s) + contemporains*

➤ **20 856 veaux femelles dans 421 élevages**

✓ **Statut Santé**



✓ **Age à la première IA**
✓ **Age au premier vêlage**

Statut SANTE	définition
SAIN	<i>Pas d'événement</i>
DIARRHEE	<i>un ou plusieurs événements diarrhée</i>
RESPIRATOIRE	<i>un ou plusieurs événements pathologie respiratoire</i>
GROS NOMBRIL	<i>un ou plusieurs événements gros nombril</i>
MULTIPLE	<i>au moins deux événements différents</i>

DONNEES

Données de PRODUCTION *veaux femelles avec déclaration(s) + contemporains*

➤ 19 185 veaux femelles dans 412 élevages

✓ **Statut Santé** →

- ✓ **Production laitière 305j 1^{ière} lactation**
- ✓ **TB 305j 1^{ière} lactation**
- ✓ **TP 305j 1^{ière} lactation**

Statut SANTE	définition
SAIN	<i>Pas d'événement</i>
DIARRHEE	<i>un ou plusieurs événements diarrhée</i>
RESPIRATOIRE	<i>un ou plusieurs événements pathologie respiratoire</i>
GROS NOMBRIL	<i>un ou plusieurs événements gros nombril</i>
MULTIPLE	<i>au moins deux événements différents</i>

ANALYSES

- **Le statut santé, à lui seul, a-t-il un effet sur les performances des génisses?**

Anova 1 facteur

- **Cet effet est-il confirmé dès lors que d'autres variables explicatives sont considérées? Quels sont les effets des différentes pathologies sur les performances de production et de reproduction?**

Modèle linéaire généralisé + sélection des variables explicatives stepAIC

RESULTATS

→ 30% des données initiales sont conservées lors de l'étape de filtrage

Table 2: **Données disponibles et incidences**

Événement	Données initiales	Données filtrées	Incidence (%) <i>Veaux avec événement(s)/veaux nés par élevage-année</i>
Diarrhées	25 994	9,530	16.5%
Pathologies respiratoires	51 258	13 609	14.1%
Gros nombril	3 235	1 045	4.1%

RESULTATS

Table 3 : Effets du statut santé sur les performances de production et de reproduction (*ns = non significatif, $\alpha=0,05$*)

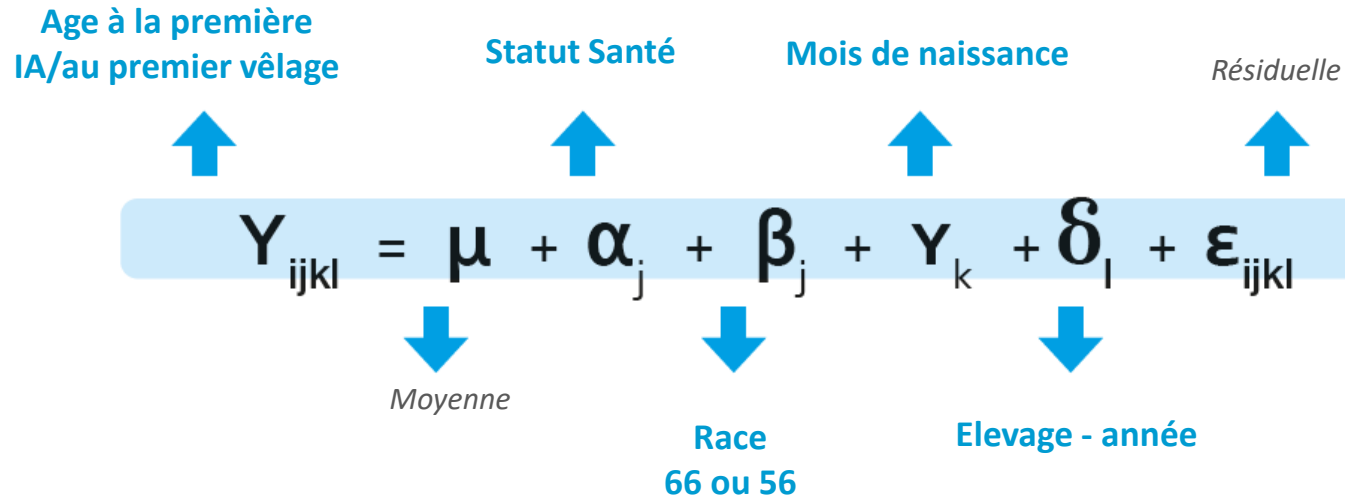
Performance	Le statut santé à lui seul a-t-il un effet sur la performance observée?	L'effet se confirme-t'il si d'autres variables explicatives sont considérées?
Production laitière 305j 1 ^{ière} lactation	OUI	ns
TB 305j 1 ^{ière} lactation	OUI	ns
TP 305j 1 ^{ière} lactation	ns	ns
Âge à la première IA	OUI	OUI
Âge au premier vêlage	OUI	OUI

→ Le statut Santé impacte significativement les performances de reproduction des génisses

→ Dans une moindre mesure, le statut santé semble avoir un effet sur la production laitière et le taux Butyreux

RESULTATS

→ Les variables sélectionnées pour décrire au mieux les **performances de Reproduction** sont :



RESULTATS

→ **Le statut santé veau impacte la REPRODUCTION des génisses**, tout comme le mois de naissance, la race, l'élevage-année

Table 4 : Effet du statut santé sur l'âge à la première IA et l'âge au premier vêlage (*ns* = non significatif, $\alpha=0,05$)

Événement santé	n	Age 1 ^{iere} AI [j] (ET)	Age 1 ^{ier} vêlage [j] (ET)
Diarrhée	2,740	ns	ns
Respiratoire	3,340	+ 4.6 (1.2)	+ 5.2 (2.1)
Gros Nombriil	157	+ 11.0 (5.2)	ns
Multiple	767	+ 10.1 (2.4)	+ 8.8 (3.7)

RESULTATS

→ Le statut santé lorsqu'il est considéré SEUL, a un effet sur la quantité de lait produite et le TB

Table 5 : Effet du statut santé sur la quantité de lait produite (kg) et le TB(g/kg) en 1^{ère} lactation (ns = non significatif, $\alpha=0,05$)

Événement santé	n	Production de lait 305 j[[kg]	TB 305j [g/Kg]
Diarrhée	2,567	- 187	+ 0,43
Respiratoire	3,075	ns	ns
Gros Nombriil	174	ns	ns
Multiple	526	- 279	+ 0,73



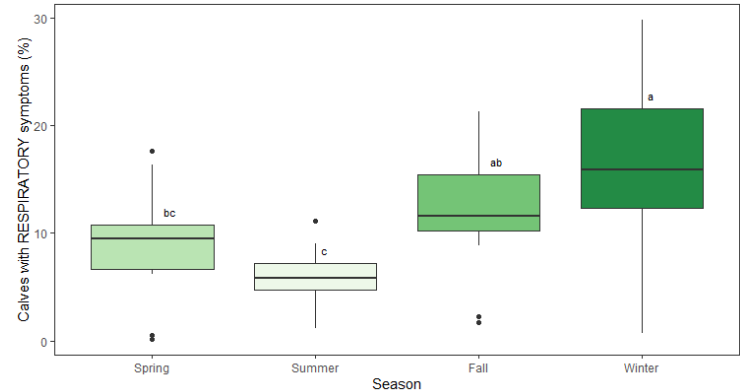
→ Dès lors qu'on considère d'autres facteurs comme le mois de naissance, la race, l'âge à l'IAP, l'âge au premier vêlage(...), la variable **statut santé n'est pas sélectionnée pour expliquer la variabilité de la PRODUCTION et du TB en première lactation**

DISCUSSION

→ Définition d'un **animal contemporain**?

ne sont analysés que les animaux survivants (sous-estimation des effets de certaines maladies?)
/!\ Faible Mortalité globale 0-6mois dans l'échantillon considéré,
en particulier pour les veaux ayant fait l'objet d'une déclaration

→ Importance de l'**Effet saison/mois de naissance** sur les pathologies respiratoires



CONCLUSIONS

Une femelle atteinte de plusieurs pathologies
entre 0 et 6 mois :



Une femelle atteinte de pathologie(s) respiratoires
entre 0 et 6 mois :



CONCLUSIONS

De forts enjeux

Pratiques d'élevage, conseil

Sélection



importance du phénotypage

GÉNO  **SANTÉ**



Merci de votre attention !



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Eliance

Maison Nationale des éleveurs - 149 rue de Bercy

75595 Paris cedex 12

01 40 04 53 90

www.eliance.fr

Retrouvez-nous sur les réseaux



Etude de la Myosite éosinophilique et de sa sensibilité génétique : résultats du projet Apis-Gene GMyosEo2

Hélène Leclerc – Eliance
&

Sabrina Arrieudarré – Auriva Elevage

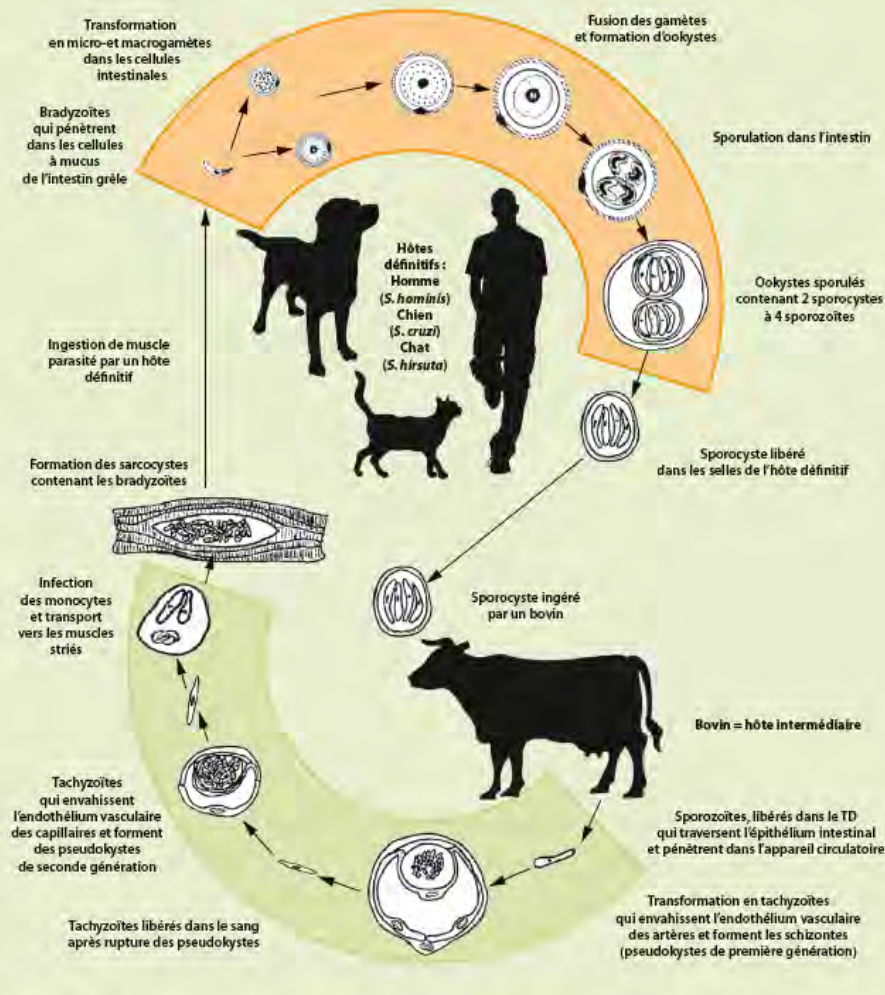


ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

La myosite éosinophilique : quelle origine ?

L'origine la plus vraisemblable est en lien avec la **sarcosporidiose**, une **maladie parasitaire** provoquée par un **protozoaire** du genre **Sarcocystis spp.** Le bovin est l'hôte intermédiaire de ce parasite qu'il héberge dans sa musculature. Quasi **100% des bovins** sont infestés par le parasite et sont porteurs de kystes microscopiques dans leurs muscles



La myosite éosinophilique : quelle origine ?

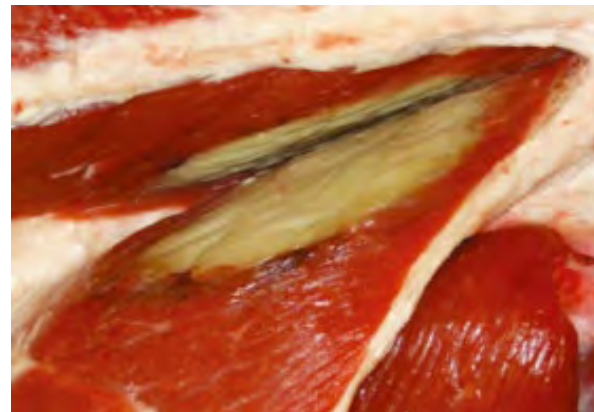
Seul une **faible proportion** d'entre eux (1/1000) développent une **réaction inflammatoire** donnant lieu à des lésions visibles de « **myosite éosinophilique** ».

Ces lésions se présentent sous la forme de **points ou plaques verdâtres** dans la viande, et donne généralement lieu à des **saisies partielles ou totales** de la carcasse, dont le coût annuel est estimé à **plusieurs millions d'€ en France**



Source : Nicol

Lésion multifocale de myosite éosinophilique



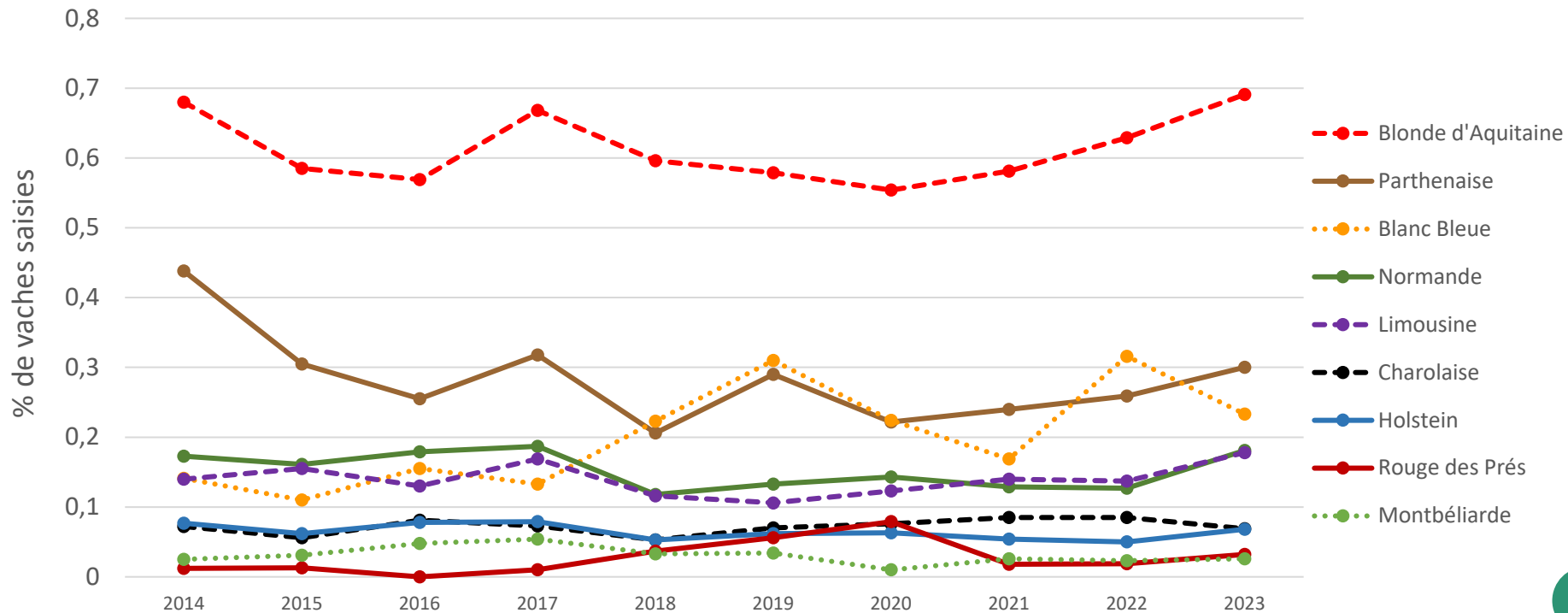
Source : Cappelier et Honoré

Lésion diffuse de myosite éosinophilique

1
4
2

Une variabilité raciale importante

Evolution de la fréquence des saisies sur les années 2014-2023

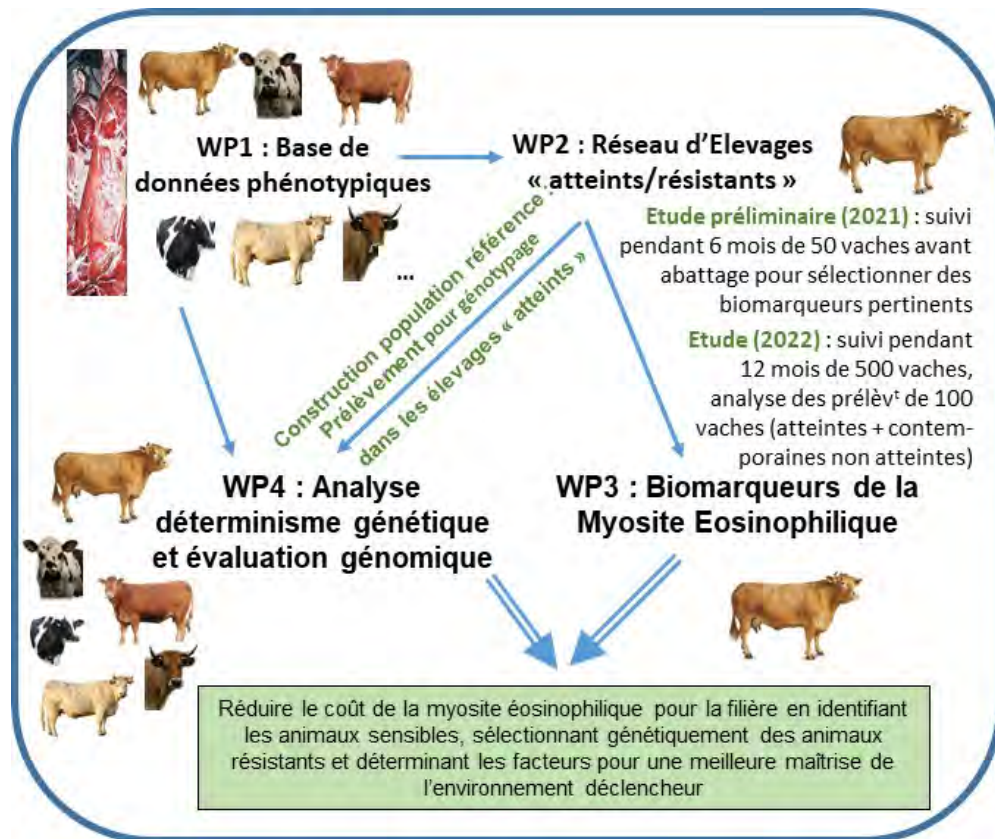


GMyosEo2 : projet Apis-Gene (2020-2025)

Suite de GMyosEo (projet FGE) porté par Auriva Elevage

Objectifs de GMyosEo2 :

- Construction automatisée d'une base de données phénotypiques – apport FAR
- Un réseau d'élevage « sensible » - de race Blonde d'Aquitaine
- Recherche de biomarqueurs prédicteurs
- Analyse du déterminisme génétique



Des phénotypes (atteint/sain) construits à partir des données des indemnisations Fonds d'Assainissement Régionaux (FAR) et des données d'abattage de Normabev.

Les vaches abattues non indemnisées étant par défaut supposées saines



Collaboration avec les Fonds d'Assainissement Régionaux

5 régions collaboratrices :

Hauts de France

Normandie

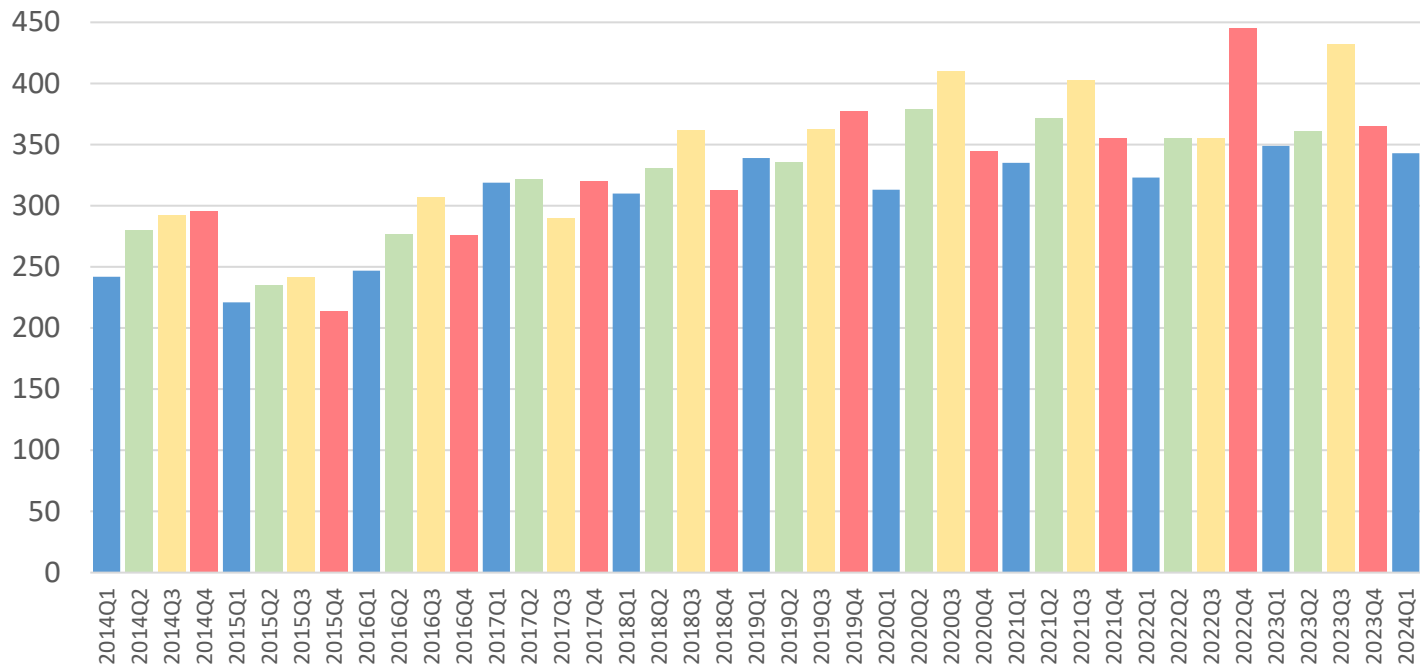
Pays de la Loire

Nouvelle-Aquitaine

Occitanie

Extension envisagée
à l'ensemble du
territoire national

Nombre de bovins indemnisés pour saisie de Myosite
Eosinophile par les FAR par trimestre



Un réseau d'élevage en race Blonde
d'Aquitaine construit et animé par
Auriva Elevage pour bâtir une
population de référence

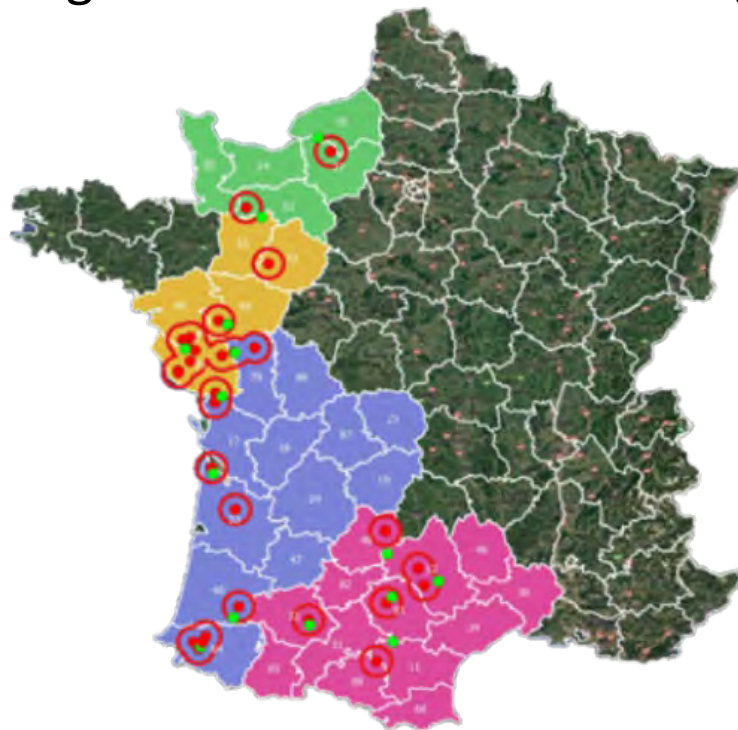


Crédit photo : Auriva Elevage

1
4
7

Un réseau d'élevage « sensible » vs « résistant »

- 29 élevages « sensibles » et 15 élevages « résistants »



Légende

Eleveurs du réseau

● Eleveurs "CAS"

● Eleveurs "TEMOIN"

□ Périmètre de 20km autour des sièges d'exploitation

Régions françaises

■ Normandie

■ Pays de la Loire

■ Nouvelle-Aquitaine

■ Occitanie

Un réseau d'élevage « sensible » vs « résistant »

- 29 élevages « **sensibles** » et 15 élevages « **résistants** »

Enquête sur l'environnement de l'exploitation,
sur les pratiques d'élevage...

- Dans les élevages « **sensibles** » :
prélèvement de **cartilage** sur **2395 femelles**



Crédit photo : Auriva Elevage

1
4
9

Construction d'une population de référence

Génotypage sélectif après abattage des

- Femelles atteintes (2 – 10 ans)
- Femelles apparentées (2 – 10 ans)

Mère

Filles

Demi-sœur maternelle ou paternelle

Filles de taureaux avec femelles saisies

Contemporaines (de la phase d'élevage ou d'engraissement)



Crédit photo : Auriva Elevage

Proportion de femelles saisies reste faible

Seulement 37 femelles saisies sur les 2395 prélevés (1,5%) dans le réseau d'élevage

Opportunité de récupérer des muscles de femelles saisies auprès des abattoirs (toutes races)

- Abattoir de Castres (N=43)
- Abattoirs de la région Pays de la Loire (N=341)



Crédit photo : Auriva Elevage

Une population de référence spécifique

269 femelles saisies génotypées en race Blonde d'Aquitaine

+ 1300 femelles Blonde d'Aquitaine

- 35 apparentées maternelles
- 584 apparentées paternelles
- 681 Contemporaines (de la phase d'élevage ou d'engraissement)



Crédit photo : Auriva Elevage

Une sélection génétique pour sélectionner des animaux résistants

Des paramètres génétiques (héritabilité) estimées en races :
Blonde d'Aquitaine, Parthenaise et Normande



Sélection des données provenant de femelles toujours **restées dans leur élevage de naissance** et dans lequel il y a eu **au moins un cas de femelle saisie**

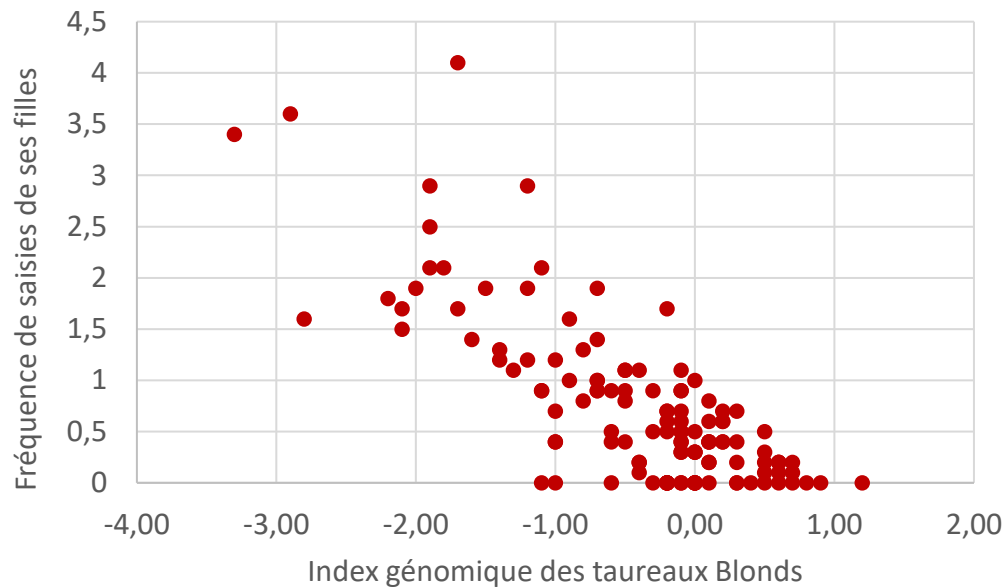
Blonde d'Aquitaine $h^2=4.4\%$

Parthenaise $h^2=2.3\%$

Normande $h^2=3.1\%$

Une sélection génétique pour sélectionner des animaux résistants

Une évaluation génomique Single Step Pilote en race Blonde d'Aquitaine et Normande



Séquençage du génome de 36 Blond(e)s d'Aquitaine

Début 2024 :

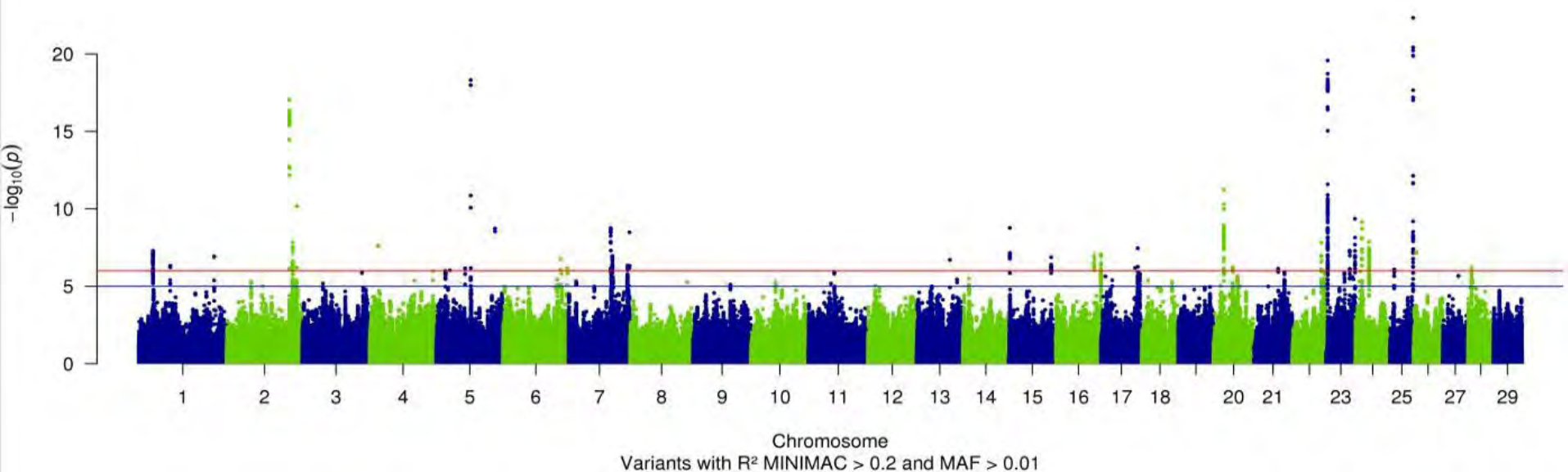
- Sélectionne :
- Trios (Père + 1 fille atteinte + 1 non atteinte)
 - Père avec fréquence de saisies élevée

Séquençage de 36 animaux

- 9 taureaux avec filles atteintes - ***Semence***
- 14 filles atteintes – ***Biopsie ou Muscle***
- 13 filles contrôles – ***Biopsie***



Cartographie du génome sur la sensibilité à la Myosite Eosinophilique en Blonde d'Aquitaine (résultat provisoire)



Des régions chromosomiques à étudier sur les chromosomes 2, 20, 22 et 25

Synthèse des résultats du projet

- **2 races intéressées** (Blonde d'Aquitaine et Normande) pour sélectionner des animaux **résistants à la myosite éosinophilique**
- **Une population de référence dédiée en race Blonde d'Aquitaine**
 - 1600 génotypages sélectifs dont **17% de femelles atteintes**
 - 36 animaux séquencés
- **Des régions chromosomiques en fort déséquilibre de liaison**



**Merci de votre attention !
Et à Apis-Genève pour son soutien financier**



ELIANCE

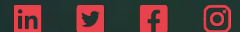
Des éleveurs. Une ambition.

Eliance

Maison Nationale des éleveurs - 149 rue de Bercy
75595 Paris cedex 12
01 40 04 53 90

www.eliance.fr

Retrouvez-nous sur les réseaux



Balance Autonome Connectée (caprine)

Jean-Philippe GORON

ADICE



La pesée des chevrettes

Idéalement pesée à la naissance pour éliminer les trop petites

Pendant la période lactée => réalloter, changer la conduite

Au sevrage => économiser la poudre de lait, ne pas les sevrer trop petites

Après le sevrage => adapter l'alimentation

A la repro pour vérifier si le poids recherché est bien atteint

250 chèvres, 1,8 cabri/chèvre, 50/50 mâles-femelles, 35% renouvellement

=

potentiellement 75 chevrettes à suivre !

Chronophage et pénible

Peu fait concrètement en élevage

Des gains techniques et économiques importants



Une problématique d'éleveurs

Réduire ou supprimer la pénibilité

Des pesées fréquentes

Des données fiables et accessibles partout, tout le temps

Des alertes / animaux ou lots

Une solution d'éleveurs

Utiliser la curiosité naturelle des chèvres

Un objet autonome qui pèse

Un objet connecté qui renvoie des données traitées



La Balance Autonome Connectée Caprine

- Une caisse avec une entrée / une sortie
- Un berceau avec des pesons
- Des antennes RFID pour lecture de puce
- Une batterie
- Un algorithme pour calculer le vrai poids
- Une liaison wifi
- Une application
- Un tableau de bord, des indicateurs et des alertes





La Balance Autonome Connectée Caprine



BACC ADICE - Balance Autonome Connectée Chevrettes



Jean Philippe Goron

Cheptel

FR38359089 - GAEC des Go... ▼

ACCUEIL

Tableau de bord

STATS

Nombre de passage

Suivi sanitaire

ANIMAL

Liste animaux

PESÉE

Liste pesées

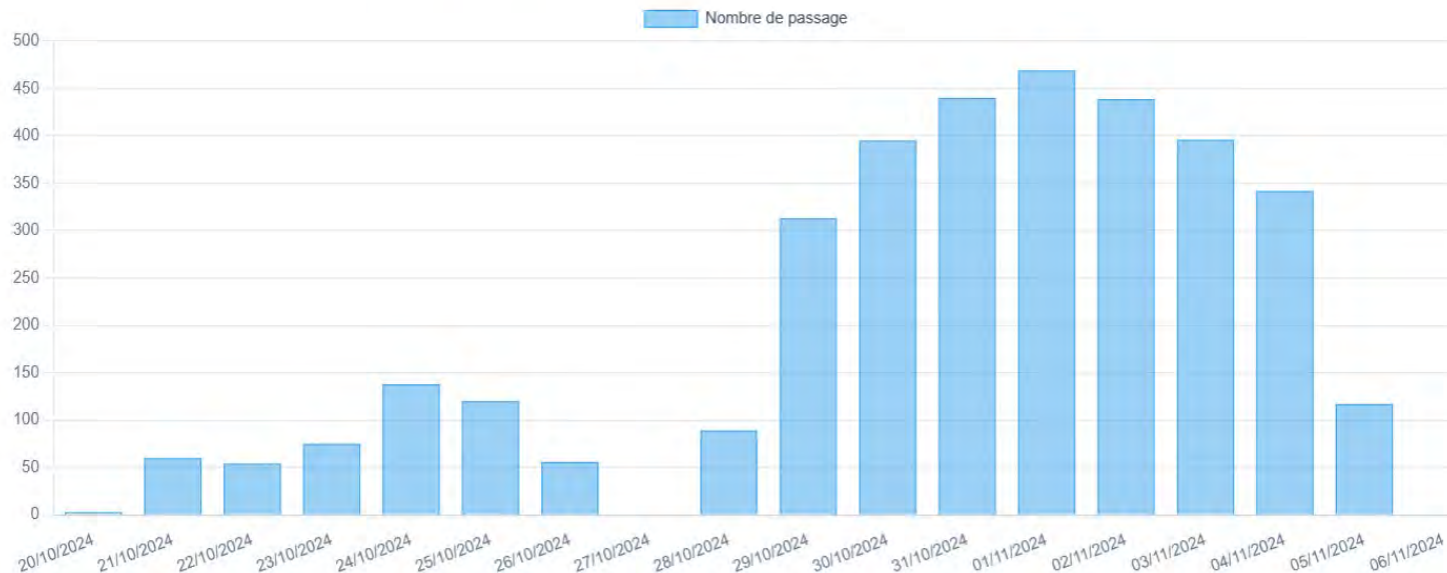
PARAMÉTRAGE

Cheptels

Utilisateurs

Lot
Lot ▼

Dates
20/10/2024 - 12/11/2024



Développements futurs

Des valorisations plus complètes
Indicateurs santé
graphique GMQ et croissance



Suivi sanitaire

Lot

Lot

Absence de passage

Alerte de croissance

Animal	Lot	Date ↑↓
99931280435612	Lot	11/09/2024
99931280435612	Lot	12/09/2024
99931280435612	Lot	13/09/2024
99931280435612	Lot	14/09/2024

Suivi sanitaire

Lot

Absence de passage

Alerte de croissance

Animal ↑↓	Lot ↑↓	Date ↑↓	Poids (Kg) ↑↓	GMQ g/j ↑↓
FR13622120517	Lot	24/09/2024	10.4	194.3
FR13622120517	Lot	24/09/2024	10.4	194.3
FR13622120494	Lot	03/11/2024	4.3	0.0

Nos partenaires

Oktéo

- ✓ Solutions électroniques, informatiques et communication
- ✓ Interface web

Institut Elevage et Ferme expérimentale du Pradel

- ✓ Essais zootechniques
- ✓ Fiabilisation Algorithme (sans poids naissance)

Mise en marché

Fiabilisation et robustesse algorithme (3+1)

Industrialisation balance

Etude de marché

Commercialisation 2025



Merci de votre attention !



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Eliance

Maison Nationale des éleveurs - 149 rue de Bercy

75595 Paris cedex 12

01 40 04 53 90

www.eliance.fr

Retrouvez-nous sur les réseaux



Du Bruit à l'Action: Quand l'IA écoute et veille au bien-être des élevages

Victoria POTDEVIN- ADVENTIEL



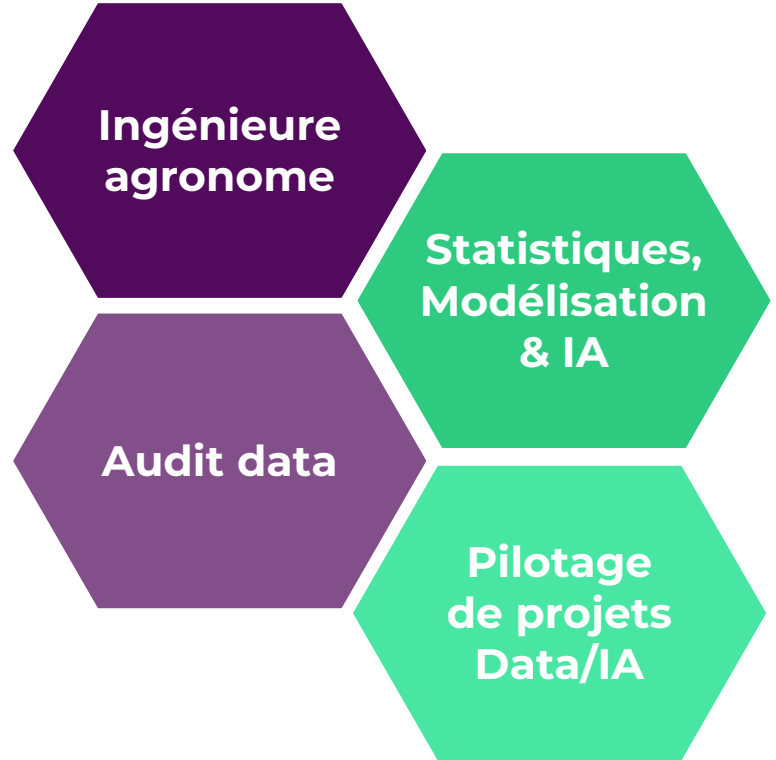
Votre interlocutrice



Victoria Potdevin
Data Science Manager



Adventiel
ACCÉLÉRATEUR NUMÉRIQUE
POUR L'AGRICULTURE

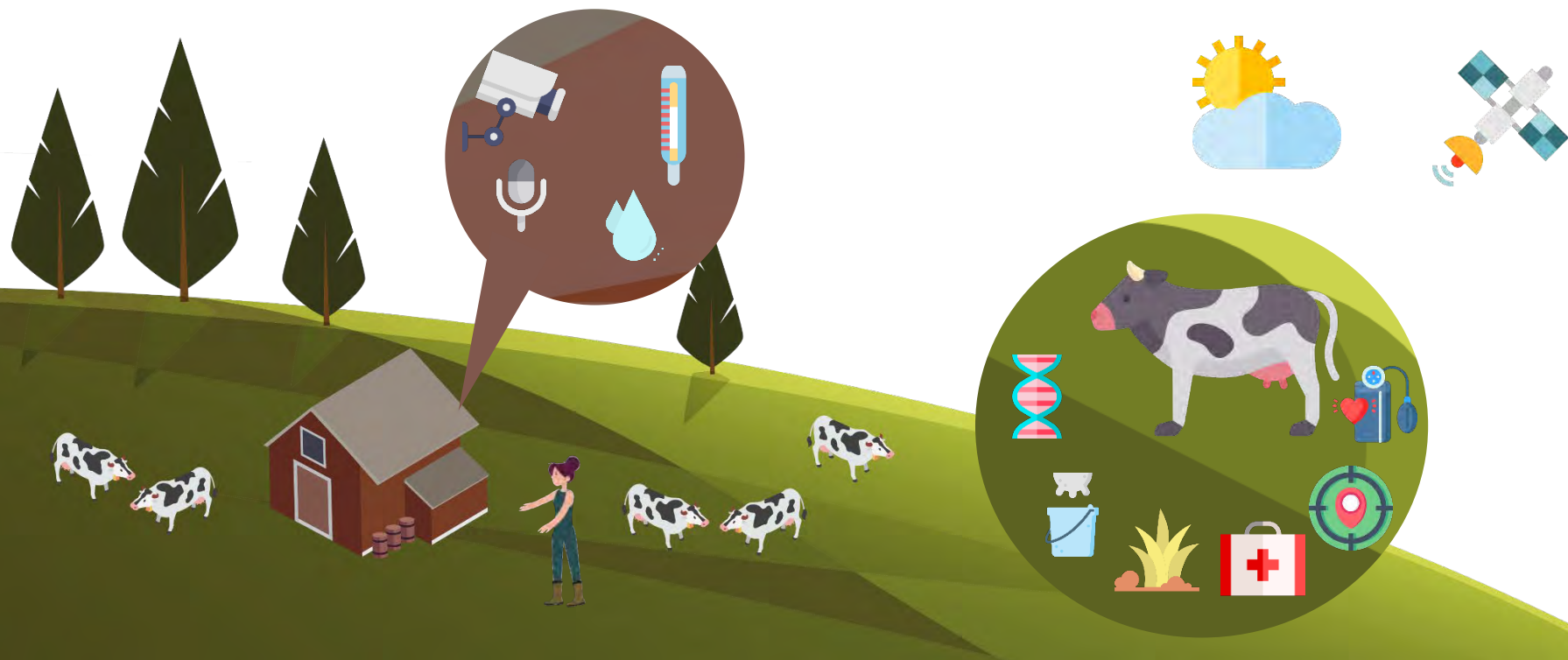


Contexte et enjeux

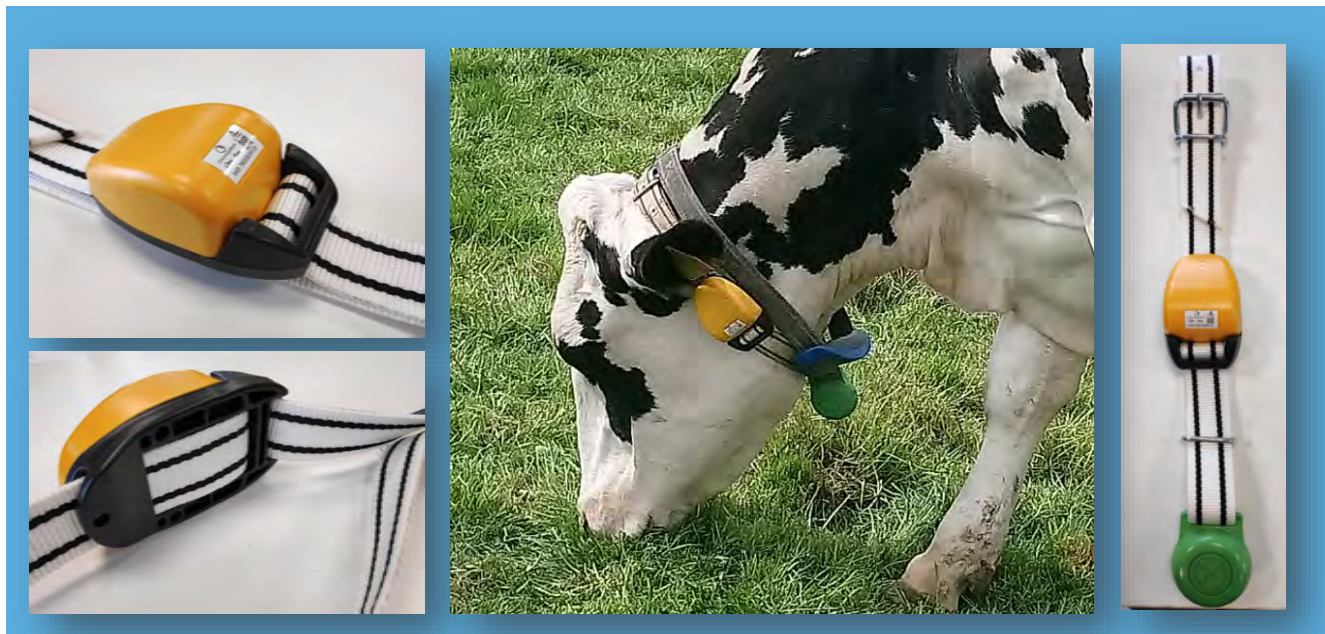
- Selon l'Eurobaromètre spécial 533 publié en octobre 2023, 84 % des Européens estiment que le bien-être des animaux d'élevage devrait être mieux protégé dans leur pays.
- La réglementation et les signes de qualité imposent des normes qui doivent s'appuyer sur des critères factuels.
- Le bien-être animal est difficile à factueliser :
 - Confusion entre bientraitance et bien-être
 - Grilles de notations par des opérateurs (subjectivité & effet présence de l'opérateur)
 - Ethogrammes chronophages, impossibles à généraliser manuellement
- **Cela incite à explorer des technologies de surveillance basées sur l'intelligence artificielle.**



Une grande diversité de données potentielles



La facturation du temps au pâturage



Capteur GPS
durci
Longue autonomie

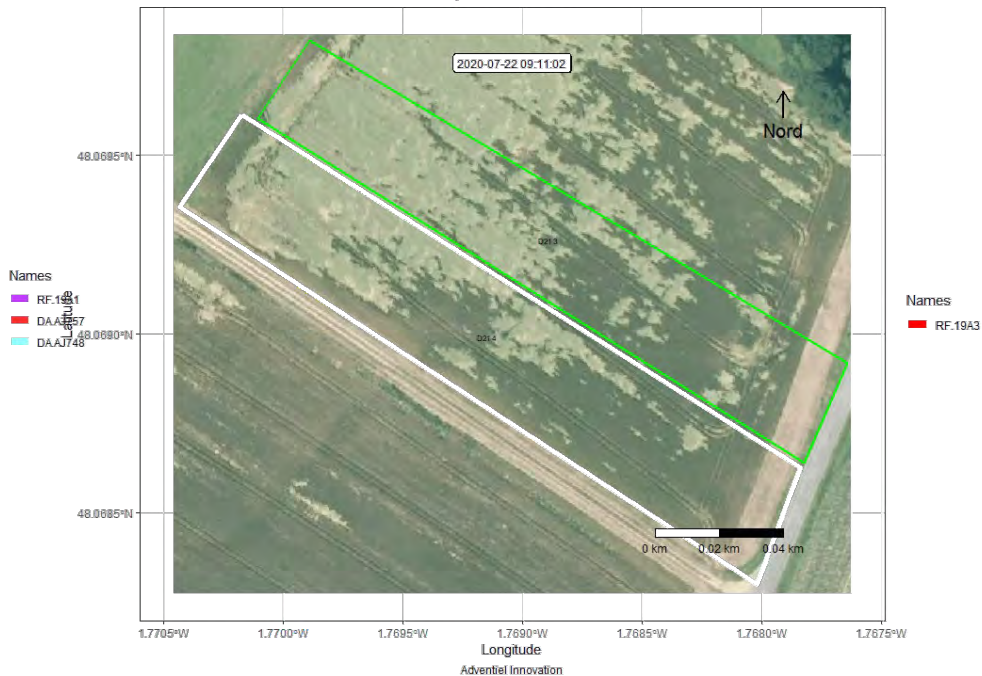


La factualisation du temps au pâturage

mouvement des capteurs
exploitation : 35257061



Mouvement des capteurs
Exploitation : 35240091





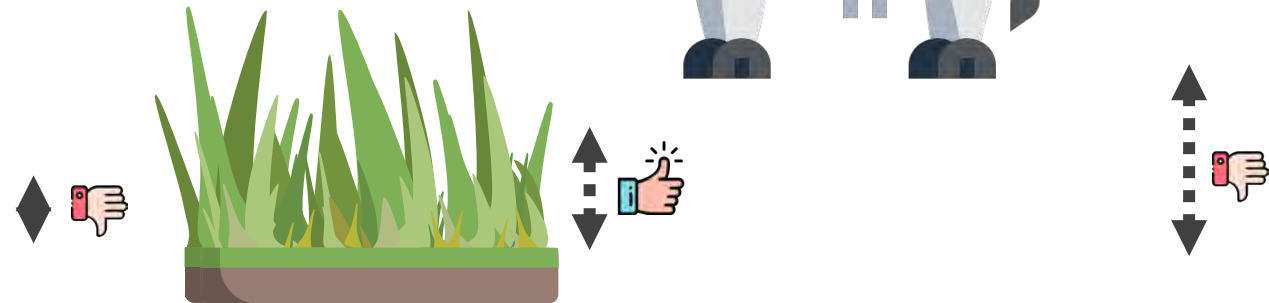
Acquisition des données biomasse par satellite

La facturation de l'herbe disponible



Chronopature

Quelle est le meilleur endroit à pâturer ?



1
7
5

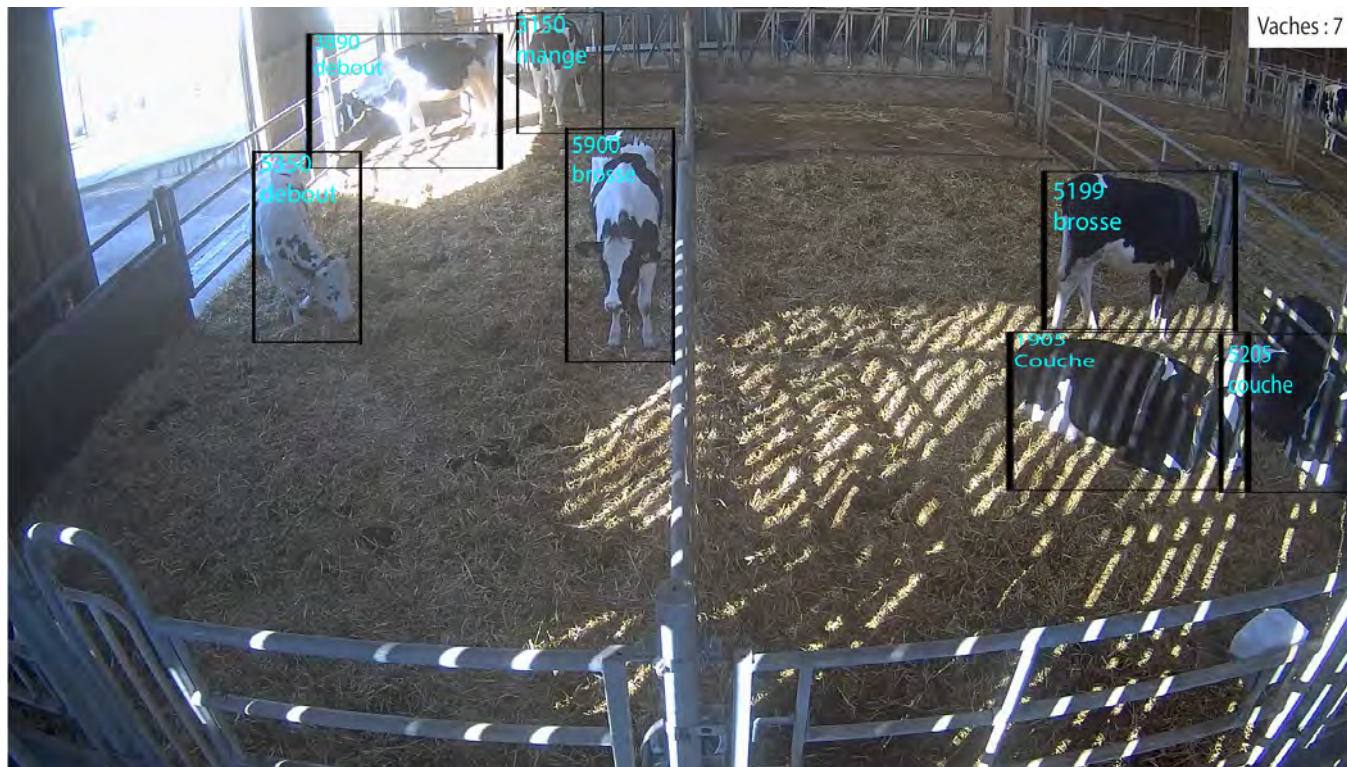
La facturation de l'herbe disponible



Le monitoring vidéo: des éthogrammes automatisés



Le monitoring vidéo: des éthogrammes automatisés



Le son : une source de données inexploitées



La genèse du projet (2019)

Pourrait-on utiliser le monitoring sonore pour résoudre cette problématique ?



Photographies prises en juillet 2015 en Auvergne

EARWISE: Equipment & Animal Recognition With Intelligent Sound Evaluation



Animaux



Machines

Remontée sonore



Synchro



Serveur web

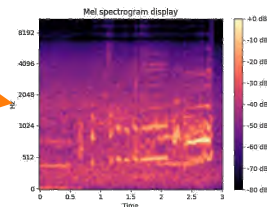
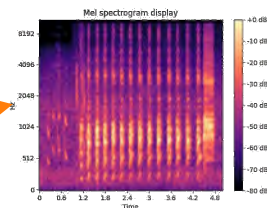
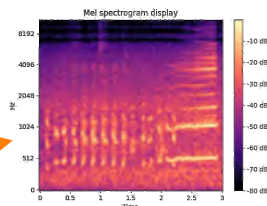
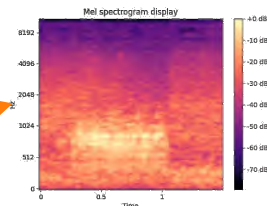
Synchro



Application



La détection d'événements sonores



Application en santé animale



Thèse **INSATIABLE** : « Innover pour la Santé Animale au Travers de l'Intelligence Artificielle à finalité **prédictible**. »



L'objectif de ma thèse est d'identifier, construire et adapter des méthodes d'Intelligence Artificielle complémentaires qui permettront de construire des outils innovants permettant de prédire la dynamique des maladies respiratoires des jeunes bovins (BRDs). [...]

Aussi, l'un des enjeux de la thèse est de pouvoir faire correspondre des sources de données hétérogènes entre elles. Parmi elles, on retrouve principalement deux types de données : les données sonores et les données d'imagerie.



- Echographies pulmonaires : (ultrasons ponctuel)
- Vidéo surveillance (vidéo continue)
- Son d'intérieur des poumons (audio ponctuel)
- Son d'ambiance (audio continu)
- T°, H, CO2...



Loïc EYANGO

Doctorant CIFRE

Application en santé animale



Les morsures de queues sont un problème récurrent dans les élevages de porcs, en particulier en l'absence de caudectomie. Le projet SOLBI, porté par l'IFIP associé à l'INRAE et financé par le Carnot France Futur Elevage, a pour objectif de caractériser des sons associés à l'apparition de ces morsures. [...]

Le travail de caractérisation des sons collectés en élevage est mené avec Adventiel.



Valérie COURBOULAY

Ingénieure de recherche



Application en santé animale



La prévention des maladies et des déviations comportementales sont essentielles pour garantir la santé et le bien-être des volailles en élevage. [...]

L'ITAVI avec Adventiel et le service Data'Stat de l'Institut de l'élevage ont pour ambition d'utiliser l'analyse acoustique pour détecter de façon précoce des troubles comportementaux et sanitaires chez les poulets de chair et les poules pondeuses en élevages commerciaux. Le projet Acoust'CHICK 2.0 a été construit avec cet objectif, il démarrera en janvier 2025..



- Pauline CREACH
- Chef de projet élevage de précision



Le développement en pratique d'une écoute



Cadrage projet & choix d'un protocole



Collecte des données (dont annotations)



Prétraitements & analyse des données



Entraînements de modèles spécifiques



Analyse de performance des modèles



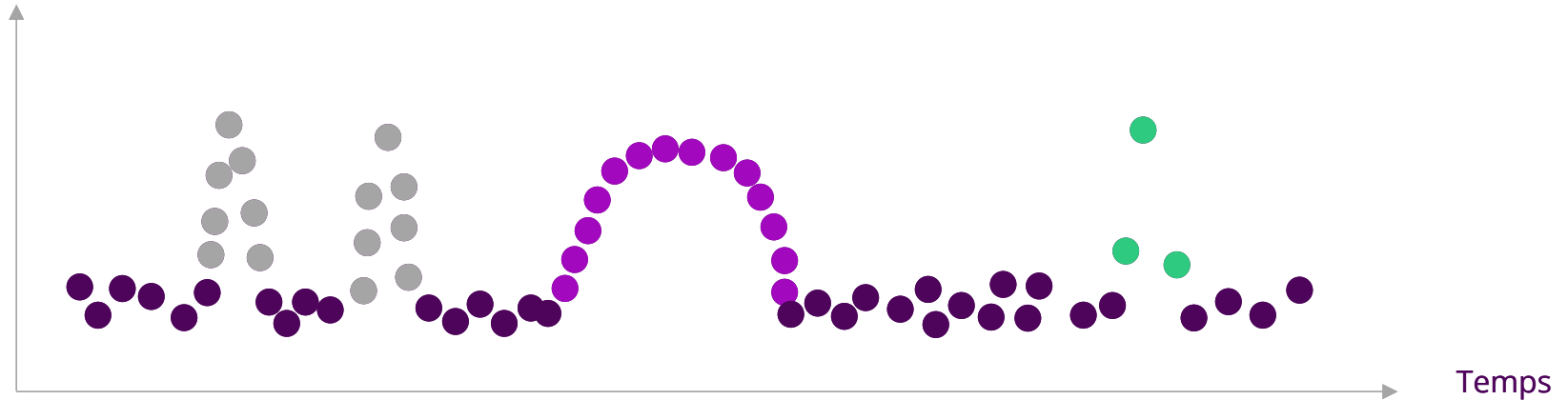
Validation et déploiement



Amélioration continue

L'annotation, une étape chronophage

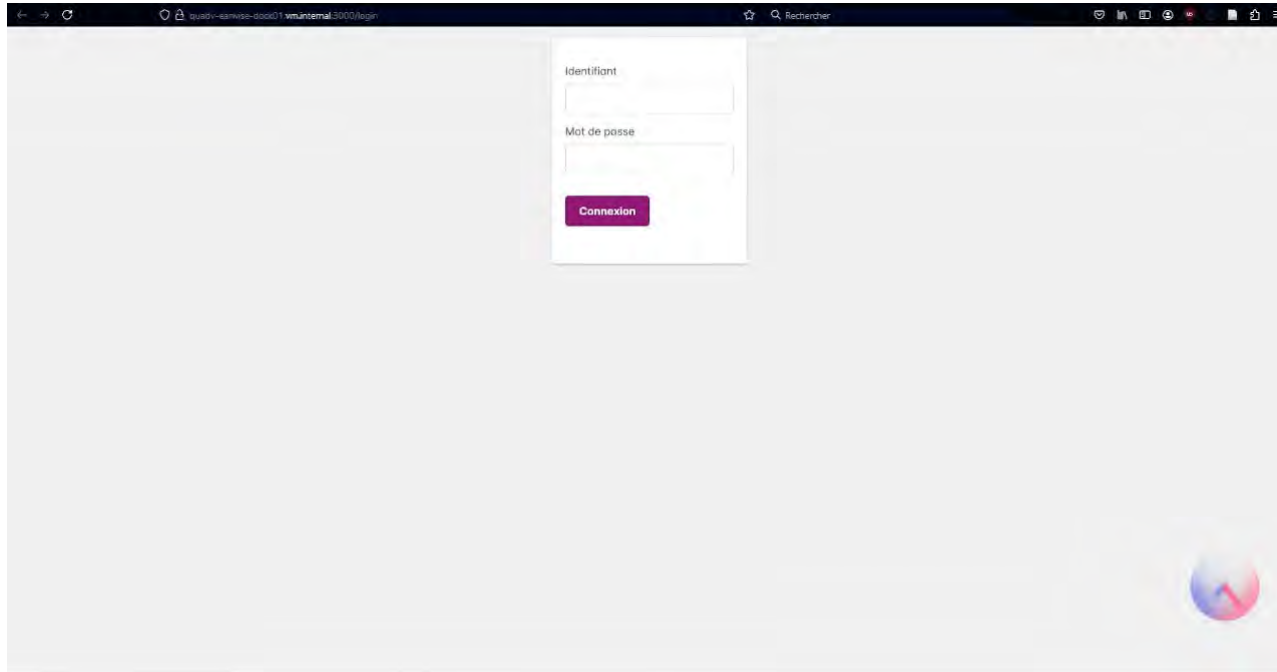
Amplitude du son



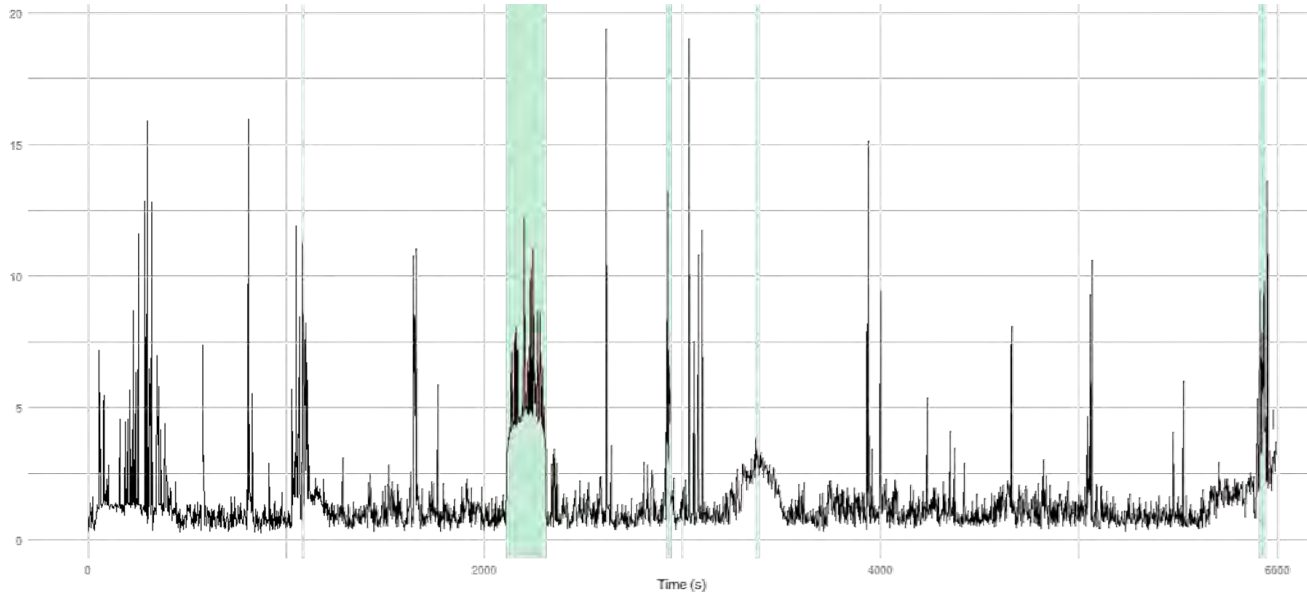
EARWISE

Equipment & Animal Recognition With Intelligent Sound Evaluation

Une solution pour annoter efficacement



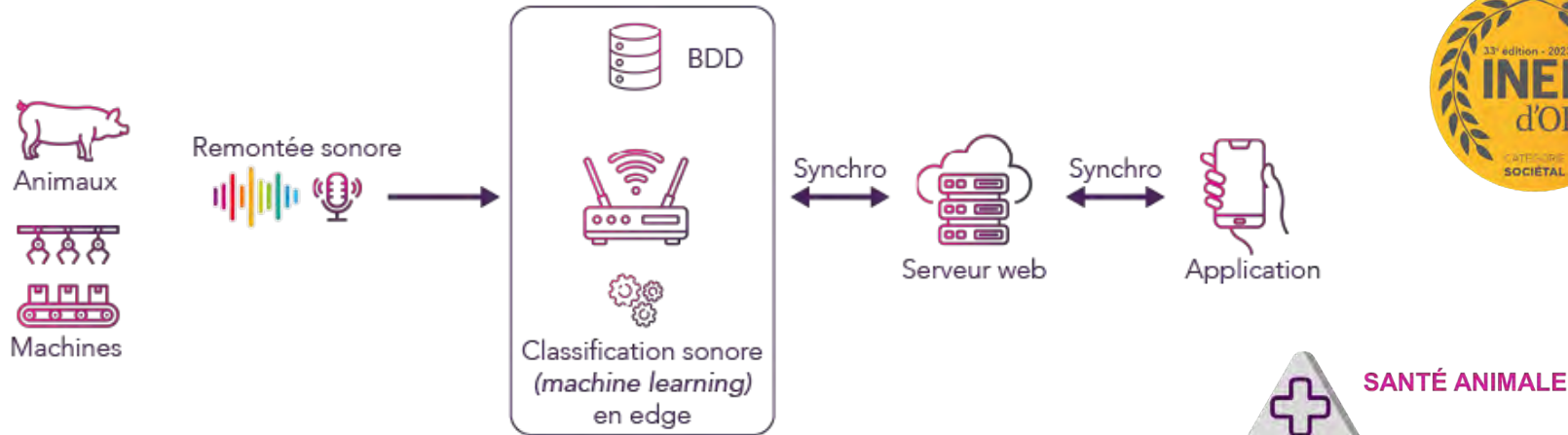
La détection d'anomalies



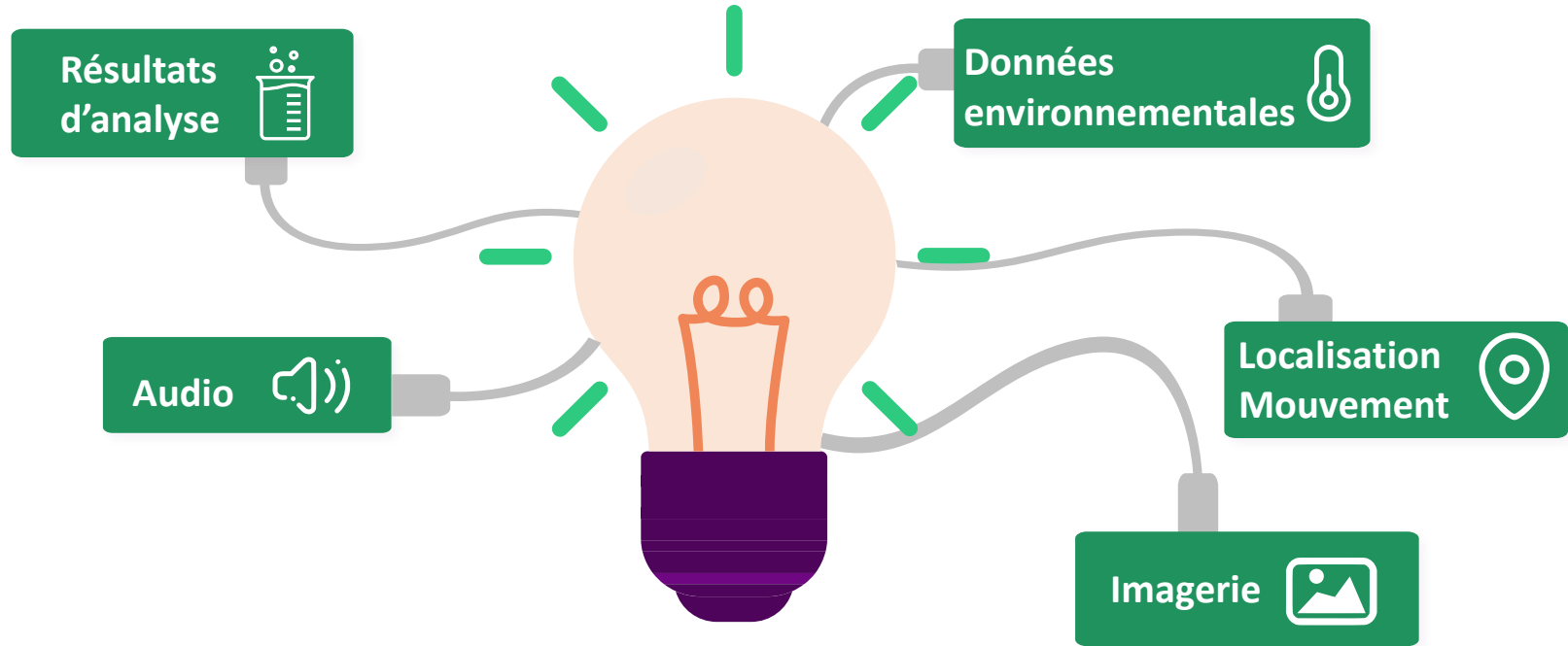
Détecter des événements inconnus est encore un défi à relever.

EARWISE devrait prochainement intégrer des module de détection d'anomalies temporelles.

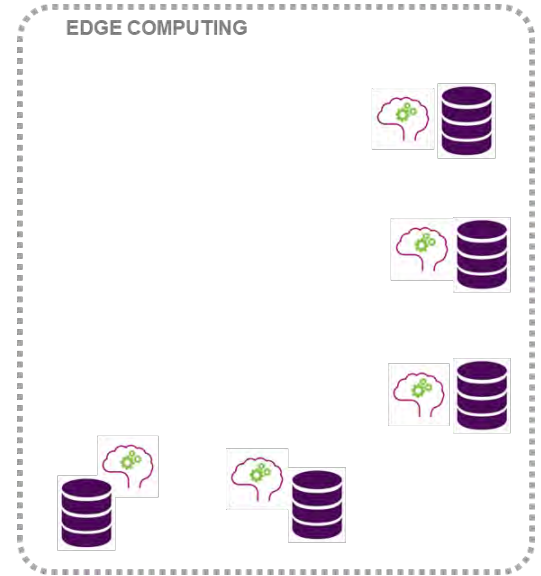
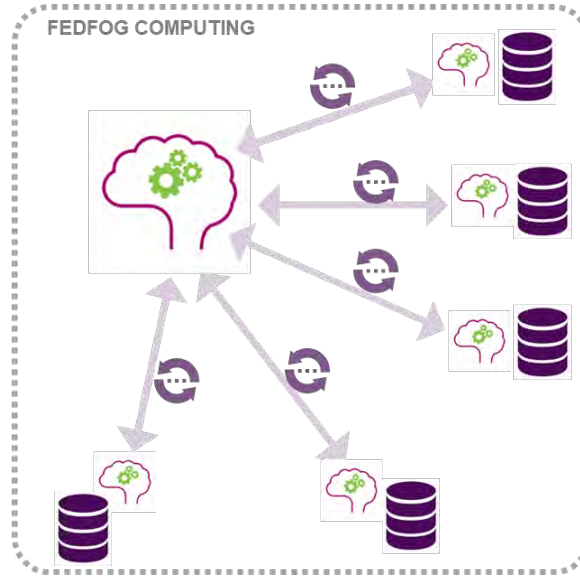
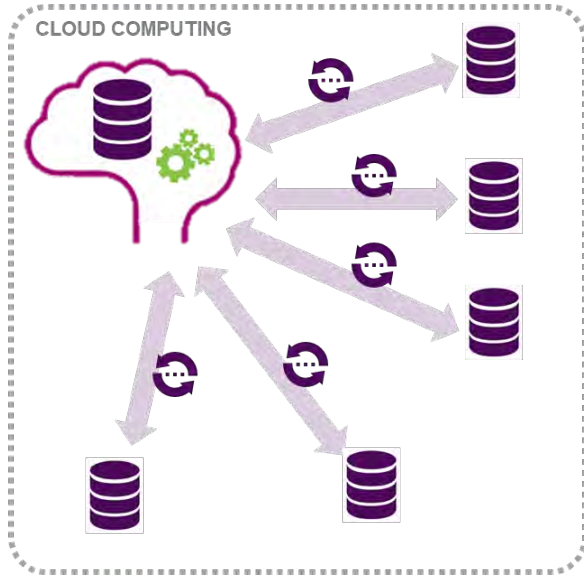
EARWISE: Equipment & Animal Recognition With Intelligent Sound Evaluation



Monitoring 360°: comment croiser les données pour factualiser des indicateurs BEA

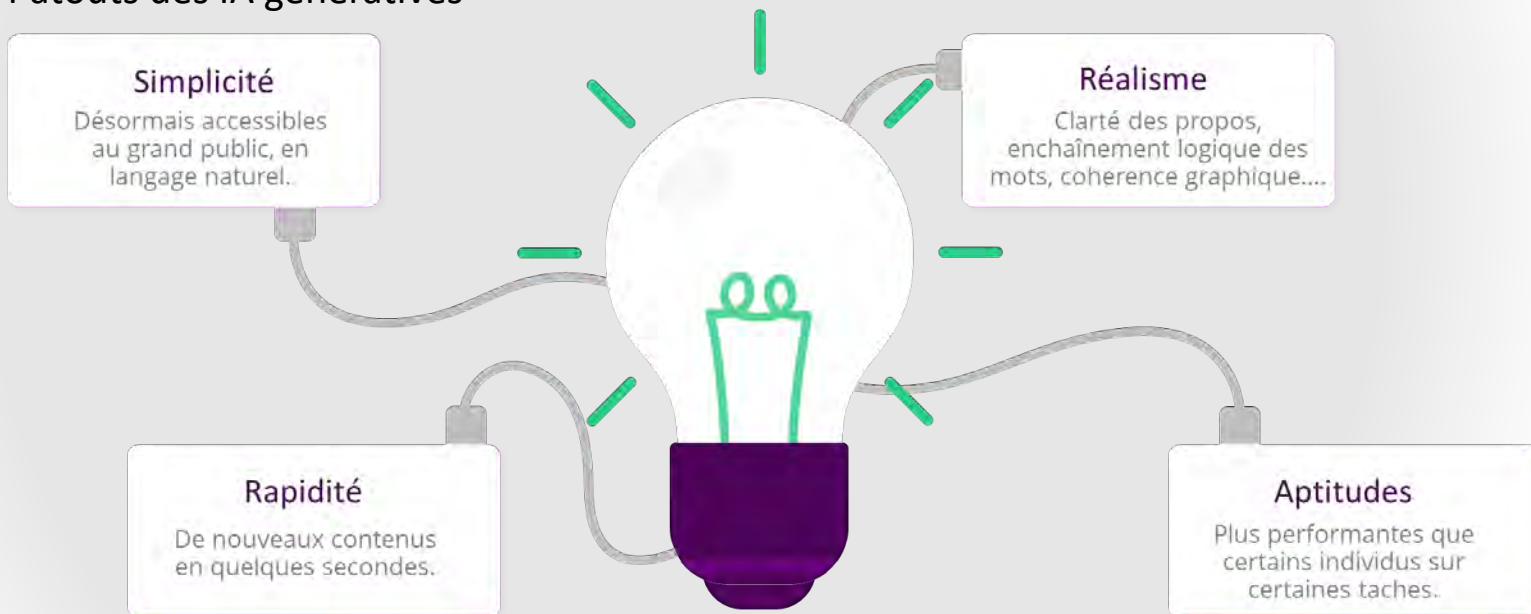


Edge, Cloud, what's the fog ?



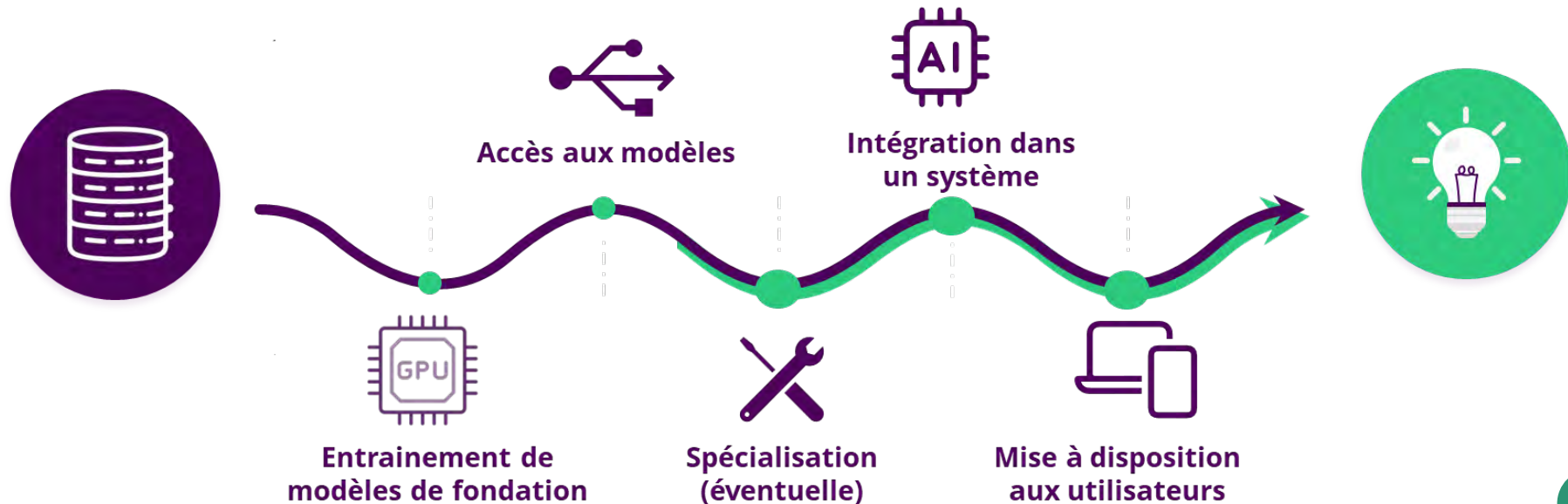
Noyé sous la donnée : comment donner un réel accès à l'éleveur ?

Les 4 atouts des IA génératives



Noyé sous la donnée : comment donner un réel accès à l'éleveur ?


Une chaîne de valeur qui s'étend des données aux utilisateurs finaux.



Noyé sous la donnée : comment donner un réel accès à l'éleveur ?

Exemple de cas d'usage :

Mes données capteurs

interroge-moi ! 

Bonjour, comment puis-je vous aider aujourd'hui ?

J'aimerais avoir accès aux données de température du GAEC de Rennes

Sur quelle période souhaitez-vous visualiser les données ?

Les 7 derniers jours

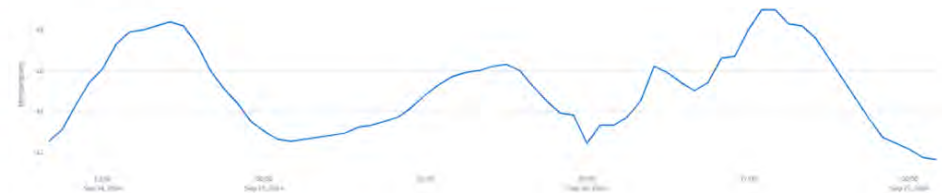
Très bien, voici les données du capteur A01B de l'exploitation de Rennes. J'ai représenté les données sous forme de courbe. Souhaitez-vous voir une autre représentation ou comparer avec d'autres données ?

Vous :

Visualisation des données

Période de visualisation (en jours) : 1 30
Sélectionnez un capteur : A01B (Rennes)
Sélectionnez le champ à visualiser : température

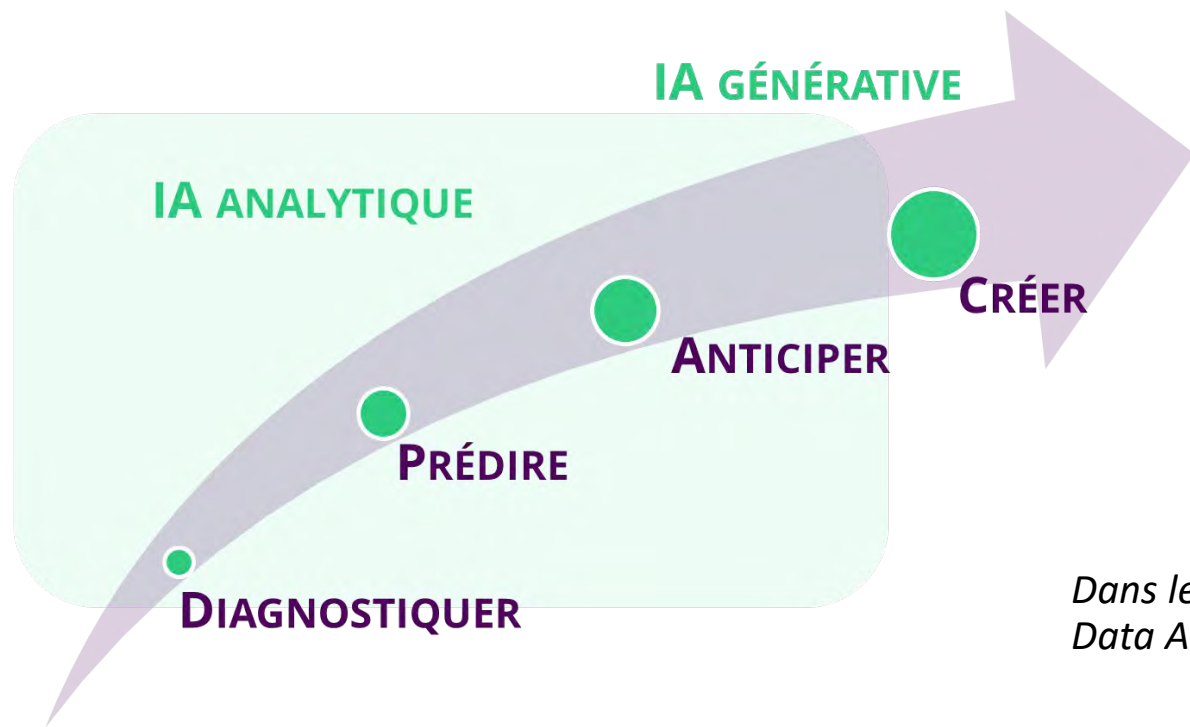
Température au cours du temps



Deploy 

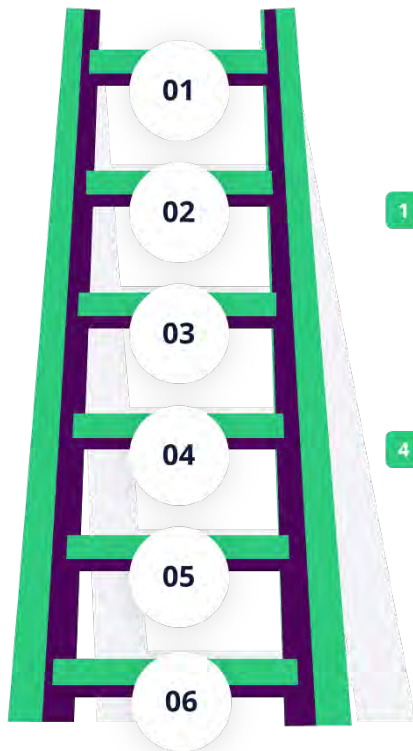
1
9
4

Des IA au service du bien-être animal



Dans le respect du RGPD, du Data Act, de l'IA Act, ...

Pour bien se lancer...



1

Auditer

Analyser les capacités actuelles en IA et les besoins spécifiques.

2

Acculturer

Former et sensibiliser les employés aux concepts et usages de l'IA générative.

3

Planifier

Définir une stratégie et des objectifs clairs pour l'intégration de l'IA.

4

Expérimenter

Lancer des projets pilotes pour tester les applications de l'IA générative.

5

Intégrer

Déployer les solutions d'IA dans les processus existants de l'entreprise.

6

Evaluer

Mesurer les performances et ajuster les stratégies en fonction des résultats.

Merci de votre attention !



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.



Victoria Potdevin
Data Science Manager
+33 7 70 04 58 29
victoria.potdevin@adventiel.fr



Eliance

Maison Nationale des éleveurs - 149 rue de Bercy
75595 Paris cedex 12
01 40 04 53 90

www.eliance.fr

Retrouvez-nous sur les réseaux



Conclusion



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

MERCI A NOS PARTENAIRES



ELIANCE
Des éleveurs. Une ambition.