



LES JOURNÉES DE L'INNOVATION DU RÉSEAU ELIANCE

MAISON DU LAIT

13 & 14 NOVEMBRE 2024



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.



Introduction

Thierry HULMER et Jean-Noël SAINTOT
Elus référents de la Commission IRDT



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

MERCI A NOS PARTENAIRES



ELIANCE
Des éleveurs. Une ambition.

Programme de la matinée du 14 novembre

- PRECOBEEF 2 : étude de la précocité des bovins : *Sébastien TAUSSAT – ELIANCE*
- Cap1pact, l'outil pour accélérer la décarbonation de la production laitière : *Philippe STOOP - ITK et Frédéric TATTEVIN – Seenovia*
- Méthane 2030 : *Mathieu DIRIBARNE – APIS-GENE, Marie-Pierre JACQUEROUD - Idele, Sébastien FRITZ - ELIANCE, Nicolas GAUDILLIERE – ELIANCE*
- Les compétences du réseau ELIANCE pour accompagner les projets Agrivoltaïque : *Adrien RABALLAND – ADICE et Christian PARIS – SEENOVIA*
- CowBiot® : un biomarqueur du microbiote intestinal associé à la longévité productive chez la vache laitière : *Christophe AUDEBERT - GD Biotech*
- Pause
- Observatoire du stress thermique hivernal du veau : *Philippe ANDRAUD – FIDOCL*
- Solutions analytiques et d'automatisation innovantes pour une valorisation optimale de la composition de chaque échantillon de lait et la rationalisation des chaînes de production des laboratoires : *Pierre BROUTIN - BENTLEY*
- Présentation de PHENOTOOL : *Grégoire PAIRAULT – ELIANCE*
- WALLeSmart, la plateforme cloud agri-centrée qui concilie échange de données et hébergement d'outils d'aide à la décision : *Carlo BERTOZZI – AWE*

Programme de l'après-midi du 14 novembre

- LE TST-L, un outil pour faciliter le génotypage : *Rémi MONNET – ALLFLEX*
- Digitalisation du plan d'action pour donner suite à un audit ventilation : *Laurent MERIAUX et Louise Rouxel – EILYPS*
- Mozaë, le capteur triple connectivité : *Thomas AUBRY – iOtee*
- PHENO3D : des résultats prometteurs en Charolais : *Maxence BRUYAS - ELIANCE, Adrien LEBRETON - Idele*
- Le monitoring CLEF en élevage : *Cyril CHARLES – SEENOVIA et Cédric GUTZWILLER – 3CE*
- Rationneur Veaux : *Yann MARTINOT – Elvup*
- Pilote Maïs : *Laurent MERIAUX – EILYPS*
- Nutrition de précision chez le bovin en engraissement assistée par des biomarqueurs d'efficacité alimentaire : *Sébastien TAUSSAT – ELIANCE*
- Analyseur portable NIR pour aliments, lisiers et digestats : *Céline CAYEZ - Elvup*



PRECOBEEF 2 : étude de la précocité des bovins

Sébastien TAUSSAT

ELIANCE



Les enjeux du programme

PRECOBEEF2 : financé par APIS-GENE, de janvier 2023 à juin 2025

Le gras au cœur des questionnements sur :

- La qualité du produit (persillé en particulier)
- L'impact des conduites d'élevage et de finition sur l'utilisation des ressources et l'efficacité des animaux
- Le lien entre les précocités, sexuelle et développement et la dynamique des dépôts de gras

De l'amont à l'aval

De la sélection des animaux à la qualité de la viande, en passant par les outils de mesure et les techniques d'élevages

Un programme en 3 volets

Volet 1. MEAT€CHO

Mise au point de 2 outils de prédiction de la composition corporelle et du persillé :

- Par prise d'image à la coupe primaire (smartphone) de la carcasse
- Sur l'animal en vif (échographie profonde)

1ers résultats en 2025

Volet 2. Précocité de développement

Développement d'une évaluation génétique de la précocité de développement et approfondissement des connaissances sur le contrôle génomique du caractère

Volet 3. Vêlage précoce

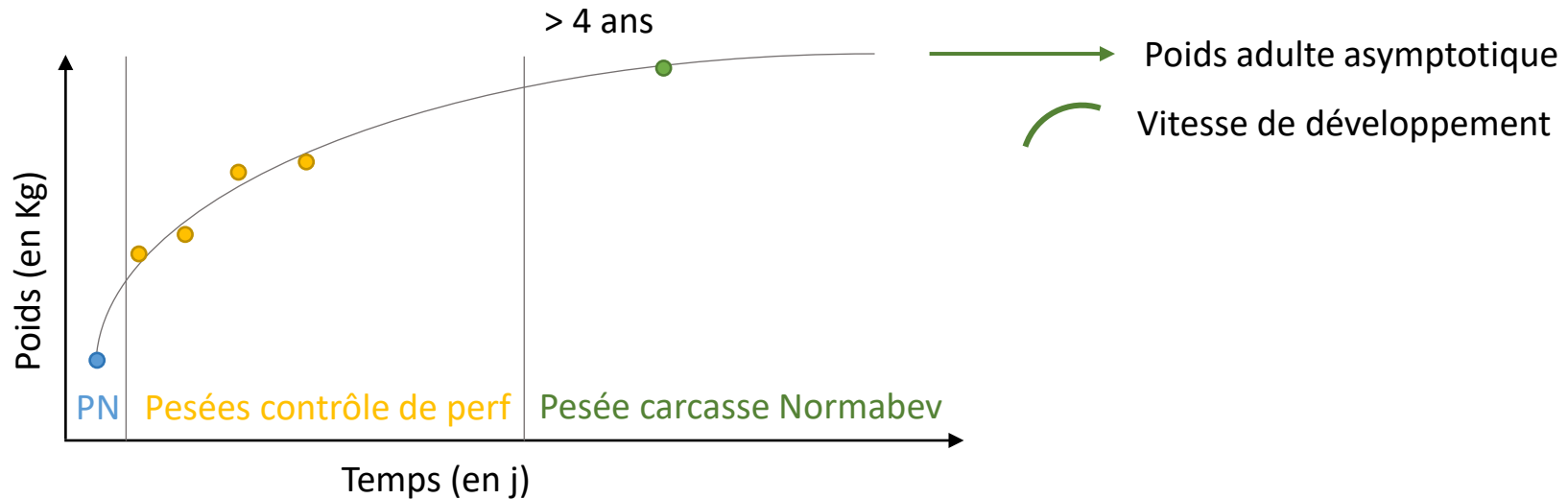
Evaluation du potentiel génétique des bovins et accompagnement des éleveurs

- **Zoom aujourd'hui sur la précocité de développement et la précocité sexuelle**

Précocité de développement
Mise en place d'une évaluation
génétique en BV et
approfondissement des
connaissances sur ce caractère



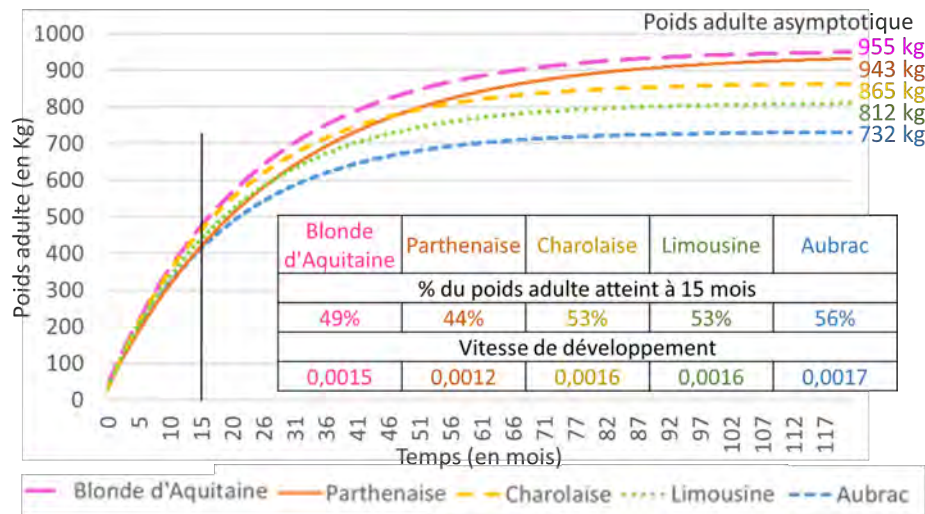
La précocité de développement



Equation de Brody :

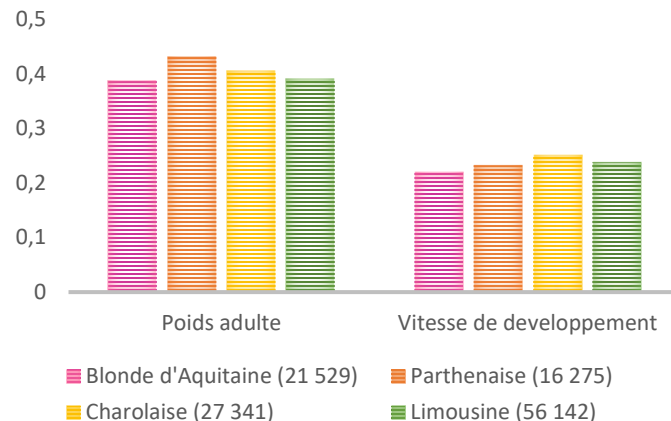
$$\text{Poids}(t) = \text{Poids adulte} \times (1 - \text{B}e^{-\alpha t})$$

Des travaux préliminaires réalisés



[Lepers et al., 3R 2022](#)

HÉRITABILITÉS ESTIMÉES

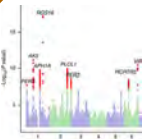


Corrélations génétiques	Vitesse	Poids naissance
Poids adulte	-0,64	0,39
Vitesse		-0,12

Les travaux en cours

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \mathbf{G}^{-1} - \mathbf{A}_{22}^{-1} \end{pmatrix}$$

Elaboration d'une **évaluation pilote Single-Step** et transfert à GenEval



Analyse génomique de la précocité de développement pour observer les régions du génomes qui influencent ce caractère



Production **d'indicateurs d'aide au conseil** pour redynamiser la collecte post-sevrage : Simplifier les règles de collecte des performances actuelles, encourager la collecte des données Post-Sevrage, élargir la remontée des pesées

Evaluation Single-Step : données de départ

Race	Nombre d'animaux dans le pedigree	Nombre d'animaux phénotypés	Nombre d'animaux génotypés	Nombre d'animaux dans la population de référence	Héritabilité
Aubrac	23 155	7 269	656	414	0,23
Blonde d'Aquitaine	171 204	93 718	4 737	3 856	0,22
Charolais	811 536	460 627	8 186	7 360	0,25
Limousine	449 507	270 417	2 433	2 179	0,24
Parthenaise	61 851	38 929	1 137	1 060	0,23

Evaluation Single-Step : interprétation des index

Moyenne des performances du % de poids adulte atteint par l'animal à 15 mois

Race	Index = 100	Index = 100 + 1 écart-type	Différence
AUB	57,8 %	61,2 %	3,4 %
LIM	55,1 %	58,1 %	3,0 %
CHA	53,1 %	56,3 %	3,2 %
PAR	48,1 %	51,6 %	3,5 %
BLA	49,7 %	52,7 %	3,0 %

Moyenne des performances de l'âge en mois auquel l'animal atteint 50% de son poids adulte

Race	Index = 100	Index = 100 + 1 écart-type	Différence
AUB	12,2	11,2	-1
LIM	13,2	12	-1,2
CHA	14	12,7	-1,3
PAR	16,3	14,6	-1,7
BLA	15,6	14,2	-1,4

Maquette de la valorisation des indicateurs prédits

- Positionnement des animaux selon la moyenne de l'élevage et de la race
- Prédiction de la précocité de développement des animaux vivants

Perspective : étude de nouvelles règles de collecte et de calcul des PAT PSF

Type de page

Choix d'affichage de l'éleveur

Pesée et courbe prévisionnelle de la génisse

Fiabilité de la prédiction

Informations réelles ou prédites

Table 1: Informations

Informations	Type	Jour de naissance	Poids à la naissance	Informations
Naissance	Né	xx	xx	xx
Age au pesage	Né	xx	xx	xx
Mise à la reproduction	Prédict	xx	xx	xx

Table 2: Informations

Informations	Type	Age au pesage	Poids au pesage	Informations
Naissance	Né	xx	xx	xx
Age au pesage	Né	xx	xx	xx
Mise à la reproduction	Prédict	xx	xx	xx

Table 3: Informations

Informations	Type	Statut de pesage	Statut de naissance	Statut de reproduction
PR11	Né	xx	xx	xx
PR12	Né	xx	xx	xx
PR13	Prédict	xx	xx	xx

Table 4: Informations

Informations	Type	Statut de naissance	Statut de naissance	Informations
GRAC1	Né	xx	xx	xx
GRAC2	Né	xx	xx	xx
GRAC3	Prédict	xx	xx	xx

Vêlage précoce
Evaluation du potentiel
génétique et accompagnement
des éleveurs en BL et BV



Pourquoi le vèlage précoce ?

Passer d'un vèlage 36 mois à 24 mois contribuerait à diminuer les coûts économiques et à réduire l'empreinte environnementale de l'élevage.

Un levier pour réduire l'âge au vèlage serait d'améliorer la précocité sexuelle des animaux mais ce phénotype n'est pas disponible en routine.

De plus, des freins existent à la réalisation de cette pratique.

Les objectifs de ce volet sont :

- Observer si les freins au vèlage précoce sont justifiés
- Utiliser le vèlage précoce comme un prédicteur de la précocité sexuelle

Etude des données sur les femelles

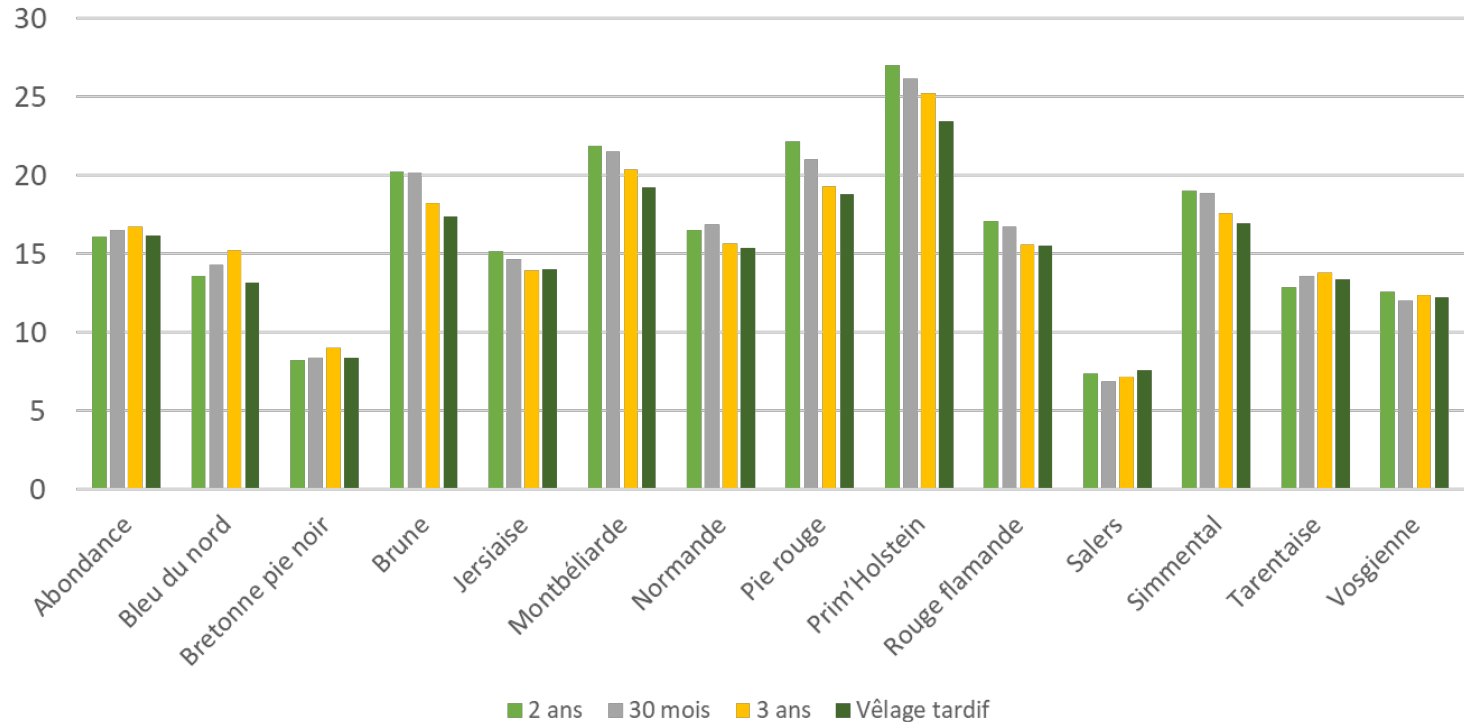
- Les performances avant le 1er vêlage : lien avec les performances et les index sevrage et post-sevrage
- Analyse de la carrière des vaches (du premier veau jusqu'à l'abattoir) : nombre de vêlages ou de lactation dans la carrière ; IVV 1-2 ; le taux de mortalité ; les performances à l'abattoir
- Analyse des performances des veaux issus du vêlage précoce : les conditions de naissance ; index des pères ; lien avec les performances sevrage et post-sevrage

Regroupement des âges au premier vêlage :

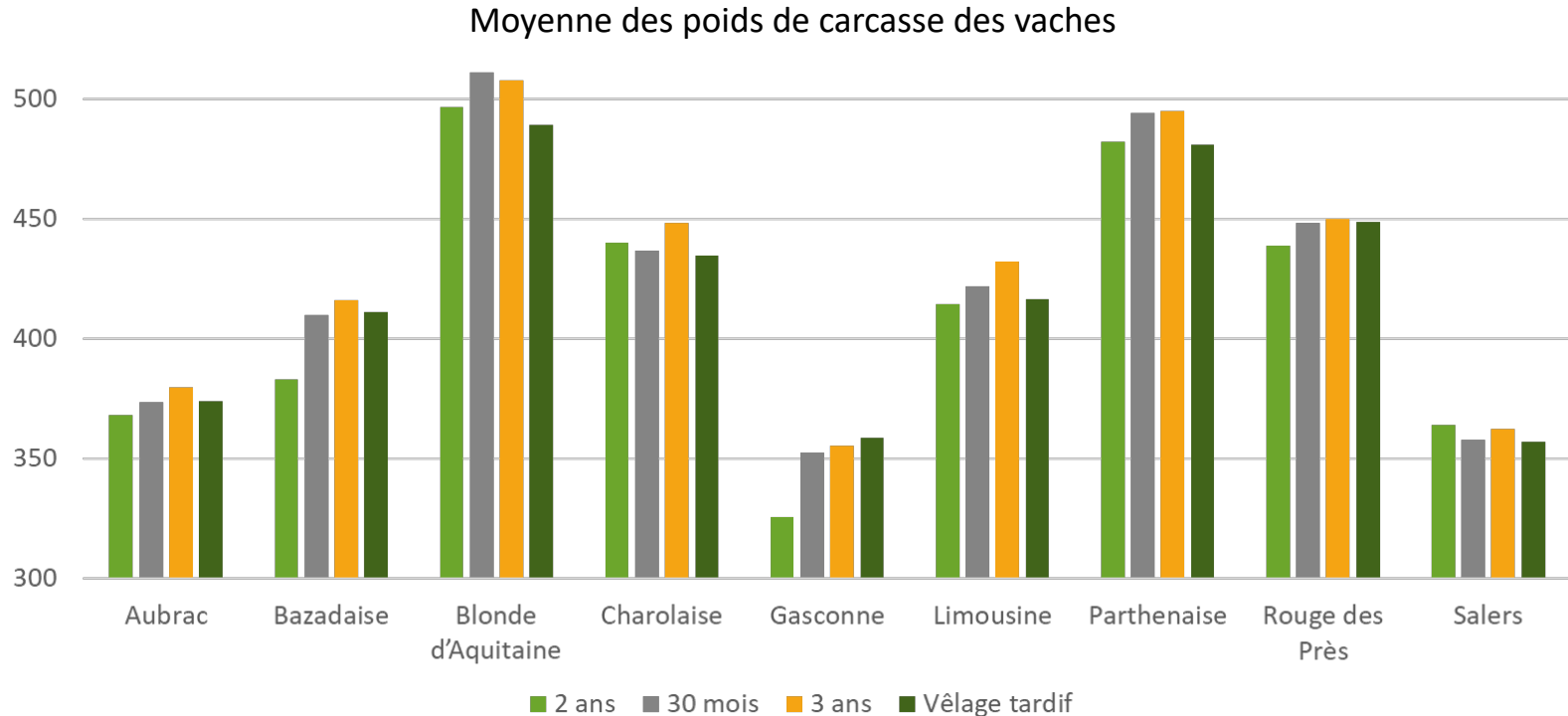
- 2 ans : 22 à 26 mois
- 30 mois : 27 à 32 mois
- 3 ans : 33 à 38 mois
- Vêlage tardif : 39 à 60 mois

Exemple de résultat en BL

Moyenne de lait/jour de lactation sur l'ensemble de la carrière



Exemple de résultat en BV



Conclusion sur les résultats en BL

- **Impact sur le développement corporel ?**
 - Pas de différence pour la hauteur au sacrum
 - Animaux moins développés au niveau de la poitrine
 - Maximum -11 kg de poids carcasse d'écart en Pie rouge, les femelles sont abattues plus jeunes
- **Baisse de la production laitière ?**
 - Légère baisse de la production en 1ère lactation pour le vêlage à 2 ans, jusqu'à -2,46 en bleu du nord
 - Sur la totalité de la carrière de la vache, la quantité de lait produite par jour de lactation a tendance à être supérieure pour les vêlages précoces, +2,8 kg de lait/j de lactation en Pie rouge
- **Augmentation des frais alimentaires (concentrés) ?**
 - Production laitière plus importantes : index meilleurs, effet troupeau supérieur ?

Conclusion sur les résultats en BV

- **Des problèmes liés à la reproduction très précoce (avant 21 mois) :**
 - Difficultés de mise à la reproduction suivante (IVV 1-2 plus important)
 - Conditions de naissance mauvaises (environ 20 % condition 4)
 - Mortalité 0-1 jours importante (environ 10 %)
 - **A partir de 22 mois, peu ou pas de conséquence sur les performances :**
 - Moins de ½ vêlage d'écart entre 2 ans et 3 ans
 - Maximum 20 kg d'écart de poids carcasse en race BAZ et BLA, les femelles sont abattues plus jeunes
 - Poids de naissance des veaux plus faible, de 0 à 20 kg d'écart à 7 mois
 - PAT des femelles vêlant à 2 ans plus importants : index meilleurs, effet troupeau supérieur ?
- **Réduire l'âge au premier vêlage sans atteindre les extrêmes**
- **Utiliser les indicateurs développés dans le volet 2 (PSF) pour piloter la mise à la reproduction**

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





Cap1pact

L'outil pour accélérer la décarbonation de la production laitière

Philippe STOOP - ITK

Frédéric TATTEVIN - Seenovia



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Un effort constant de la filière !



Obligation de résultats



Réponse aux attentes
sociétales

Prise de conscience ✓

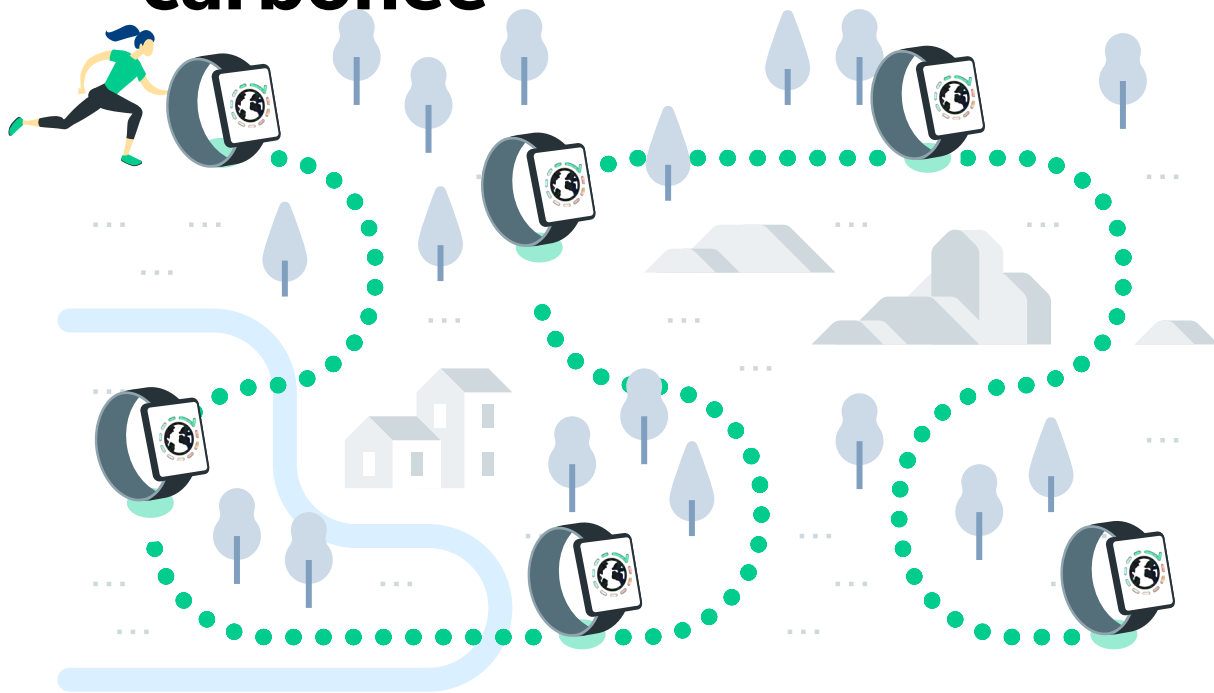
Audits ✓

Indicateurs techniques ✓

Suivi techniques ✓



CAP1PACT, la montre connectée pour garantir votre performance carbonée



Un périmètre d'incubation qui porte ses fruits



10 agro-modélisateurs, développeurs et designers depuis 2023



Agro



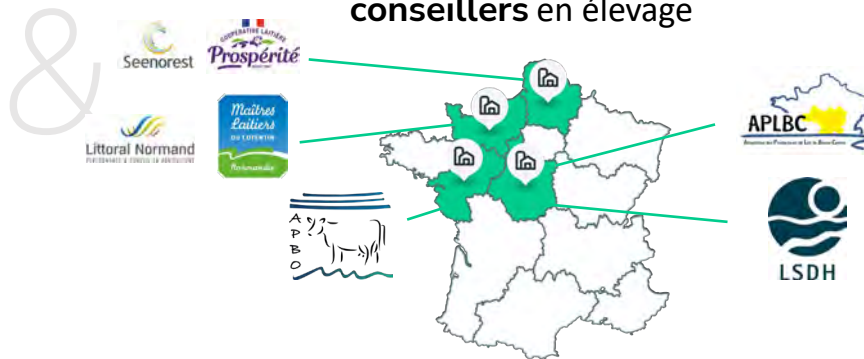
IT



IoT



L'expertise et la conduite d'un pilote :
66 fermes, 5 OP et laiteries, 25
conseillers en élevage





Présentation de l'outil

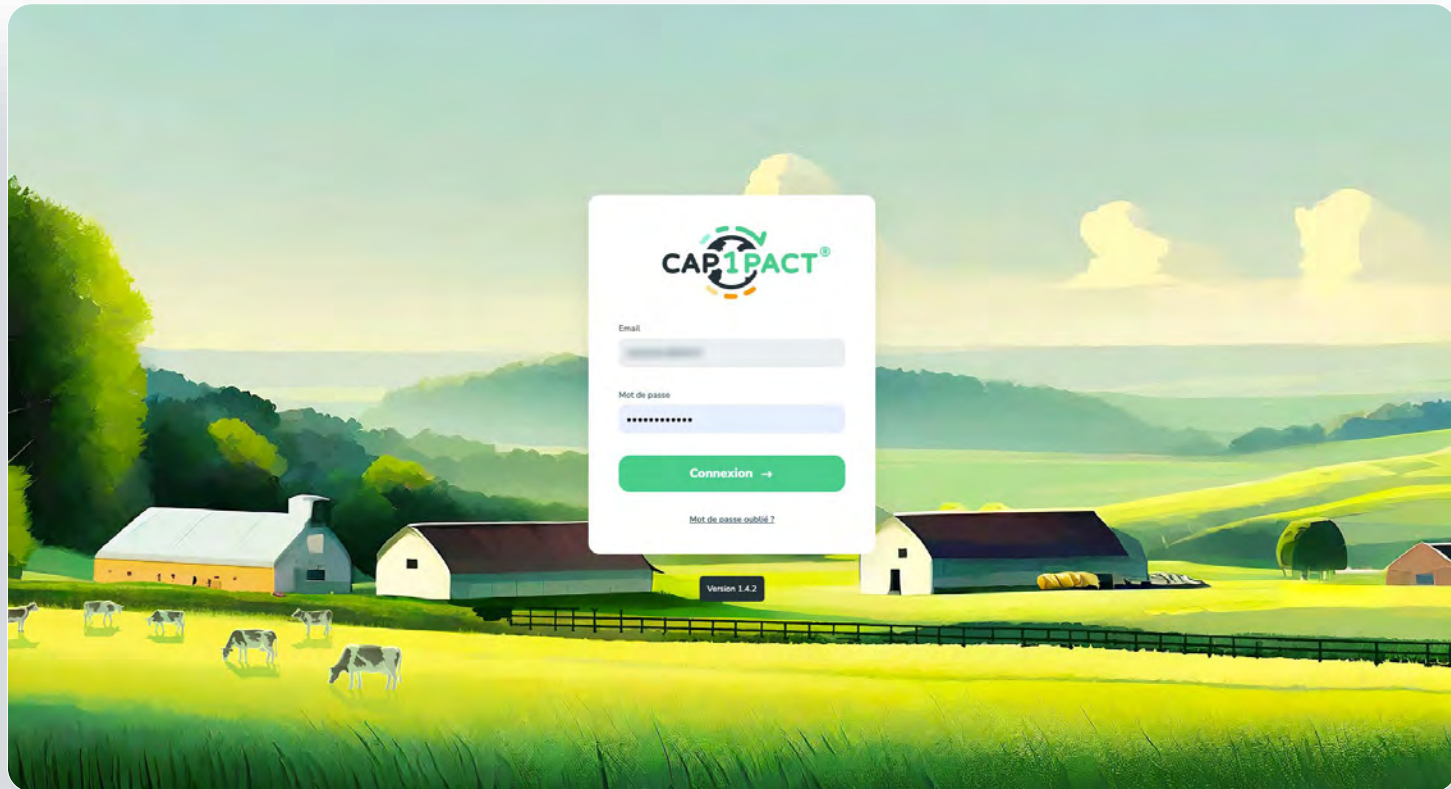


ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Présentation SPACE 2024

L'outil



L'outil

The screenshot displays the CAP1PACT web application interface. At the top left is the CAP1PACT logo, and at the top right is the user profile 'SPACE 2024'. The main heading is 'Exploitations 66'. On the left is a map of France with several farm locations marked by icons. A dark overlay menu is positioned over the map, listing various data points: Nom d'exploitation, Numéro d'exploitation, Dernier mois évalué, Prélèvement Lait, Engagement Plan Carbone, Plan d'action, Lait standardisé (kL) / 12 mois, Emissions, Stockage, and Empreinte nette. On the right, there are three circular gauges showing values: 0.93 (green), 0.11 (orange), and 0.82 (green). Below these is a search bar and a table of farm activities. The table has columns for 'Dernier mois évalué', 'Prélèvement Lait', 'Engagement Plan Carbone', 'Plan d'action', 'Lait standardisé (kL) / 12 mois', 'Emissions', 'Stockage', and 'Empreinte nette'. The data rows show various farms and their activities, with the final 'Empreinte nette' value highlighted in a green box as 0.80.

Données exprimées en kg. eq CO2/L de lait standardisé sur les 12 derniers mois connus

Dernier mois évalué	Prélèvement Lait	Engagement Plan Carbone	Plan d'action	Lait standardisé (kL) / 12 mois	Emissions	Stockage	Empreinte nette
decembre 2023	À l'individu			232	1,20	0,13	1,07
mai 2024	À l'individu	2023 Life Carbon Farming		1301	1,06	0,03	1,03
avril 2024	Au tank	2023 Life Carbon Farming		1141	0,92	0,04	0,87
avril 2024	À l'individu	2023 Life Carbon Farming		1193	0,94	0,04	0,90
mai 2024	À l'individu			563	1,07	0,35	0,72
avril 2024	À l'individu	2023 Life Carbon Farming		1175	0,77	0,04	0,73
mai 2024	À l'individu			1287	0,88	0,08	0,80
FR44	mai 2024	À l'individu	2023 Life Carbon Farming	763	1,18	0,10	1,08
FR44	avril 2023	À l'individu	2021 Fcaa 2	333	0,97	0,33	0,64
FR49	mai 2024	À l'individu		853	0,90	0,02	0,88
		À l'individu		371	0,97	0,14	0,93

L'outil

☰ CAP1PACT⁺
SPACE 2024

Exploitations 9

FR44 Filtrer par nom, numéro d'exploitation, émissions, stockage...

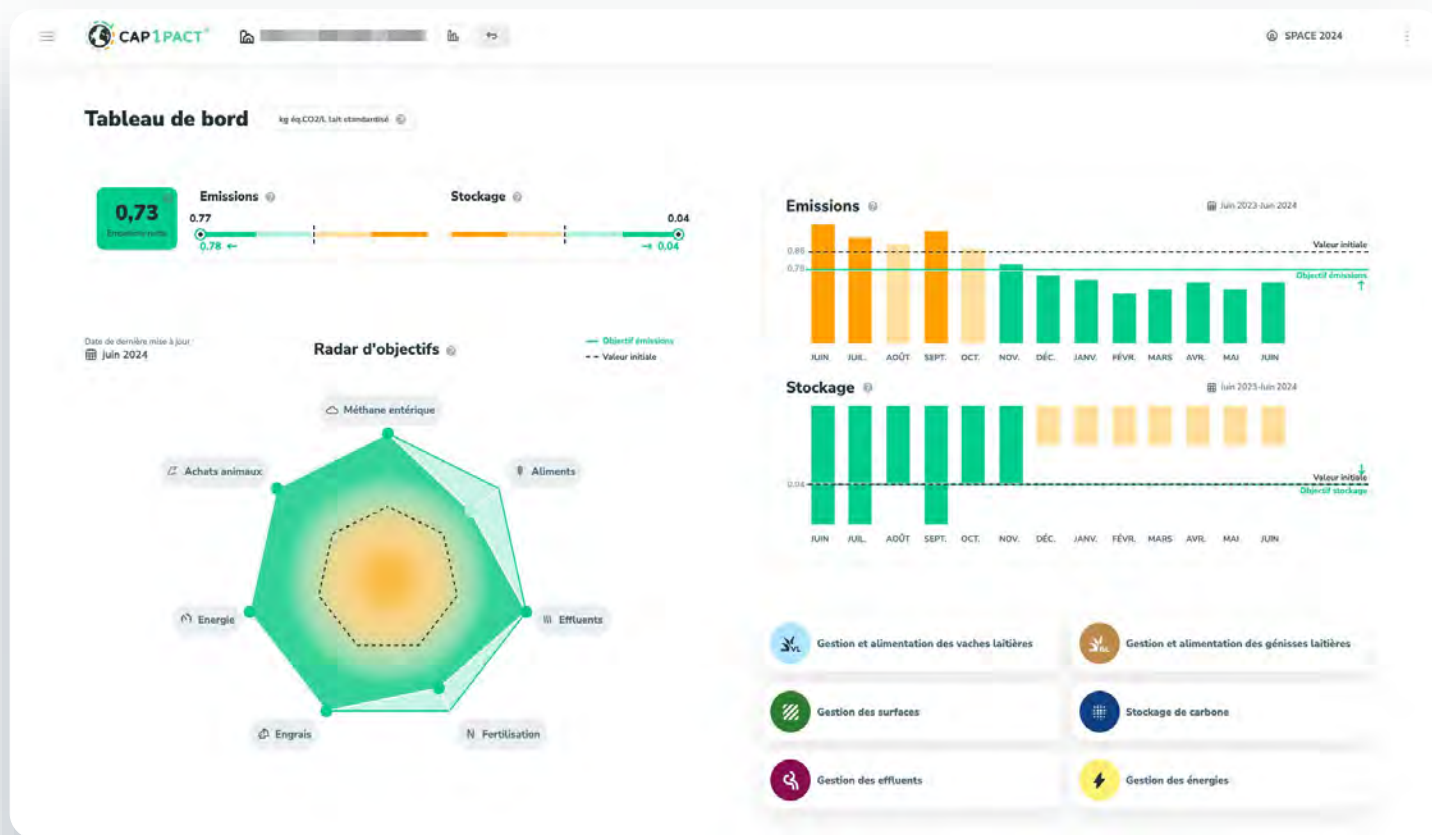
Données exprimées en kg. eq CO2L de lait standardisé sur les 12 derniers mois connus

Quantif
Initial

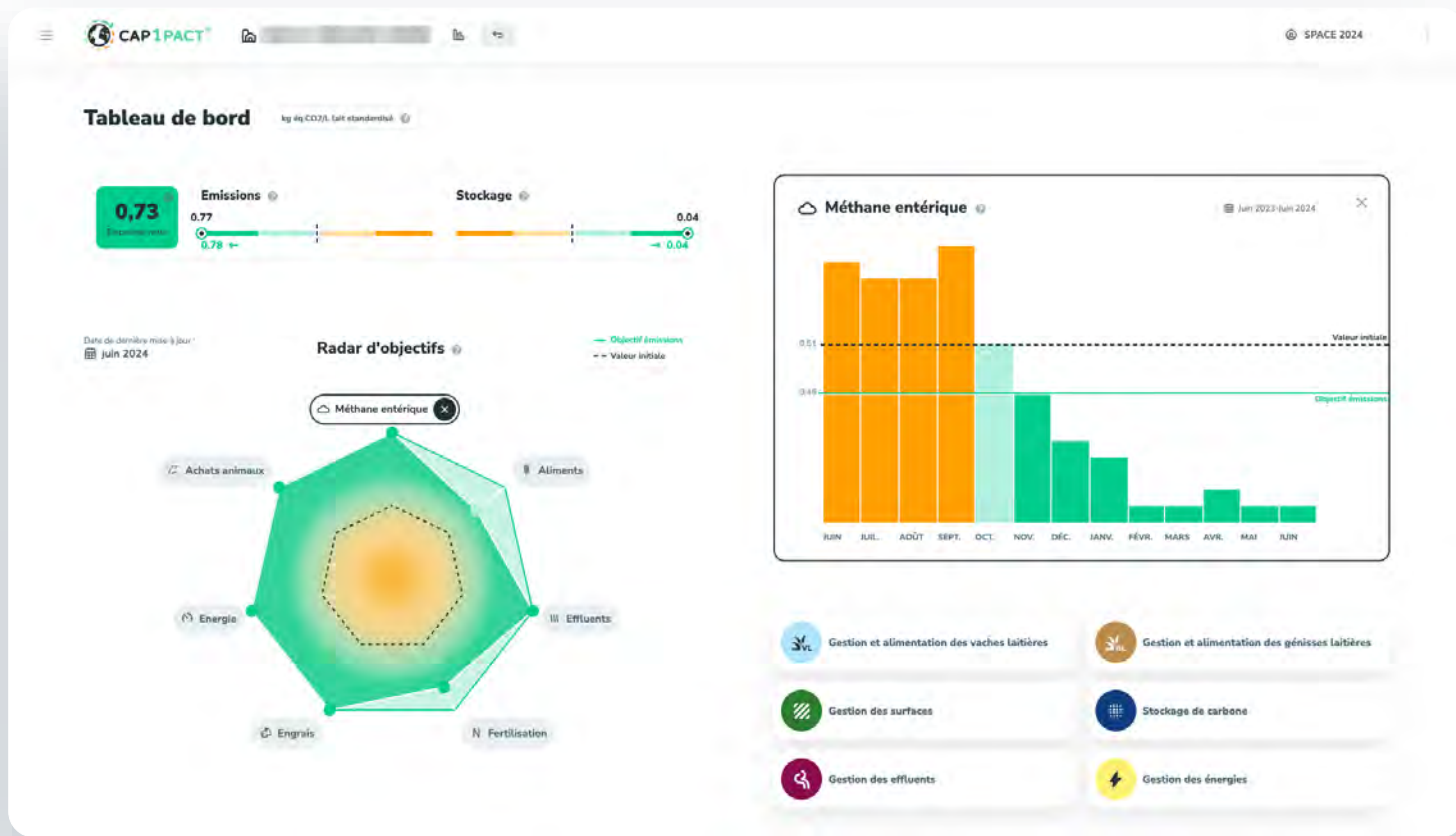
Nom d'exploitation	Numéro d'exploitation	Dernier mois évalué	Prélèvement Lait	Engagement Plan Carbone	Plan d'action	Lait standardisé (kl) / 12 mois	Emissions	Stockage	Emprise nette
FR44		décembre 2023	À l'individu			232	1,20	0,13	1,07
FR44		mai 2024	À l'individu	2023 Life Carbon Farming		1301	1,06	0,03	1,03
FR44		avril 2024	Au tank	2023 Life Carbon Farming		1141	0,92	0,04	0,87
FR44		avril 2024	À l'individu	2023 Life Carbon Farming		1193	0,94	0,04	0,90
FR44		mai 2024	À l'individu			563	1,07	0,35	0,72
FR44		juin 2024	À l'individu	2023 Life Carbon Farming		1175	0,77	0,04	0,73
FR44		mai 2024	À l'individu			1287	0,88	0,08	0,80
FR44		mai 2024	À l'individu	2023 Life Carbon Farming		763	1,18	0,10	1,08
FR44		avril 2023	À l'individu	2021 Fcas 2		333	0,97	0,33	0,64

1/1
50

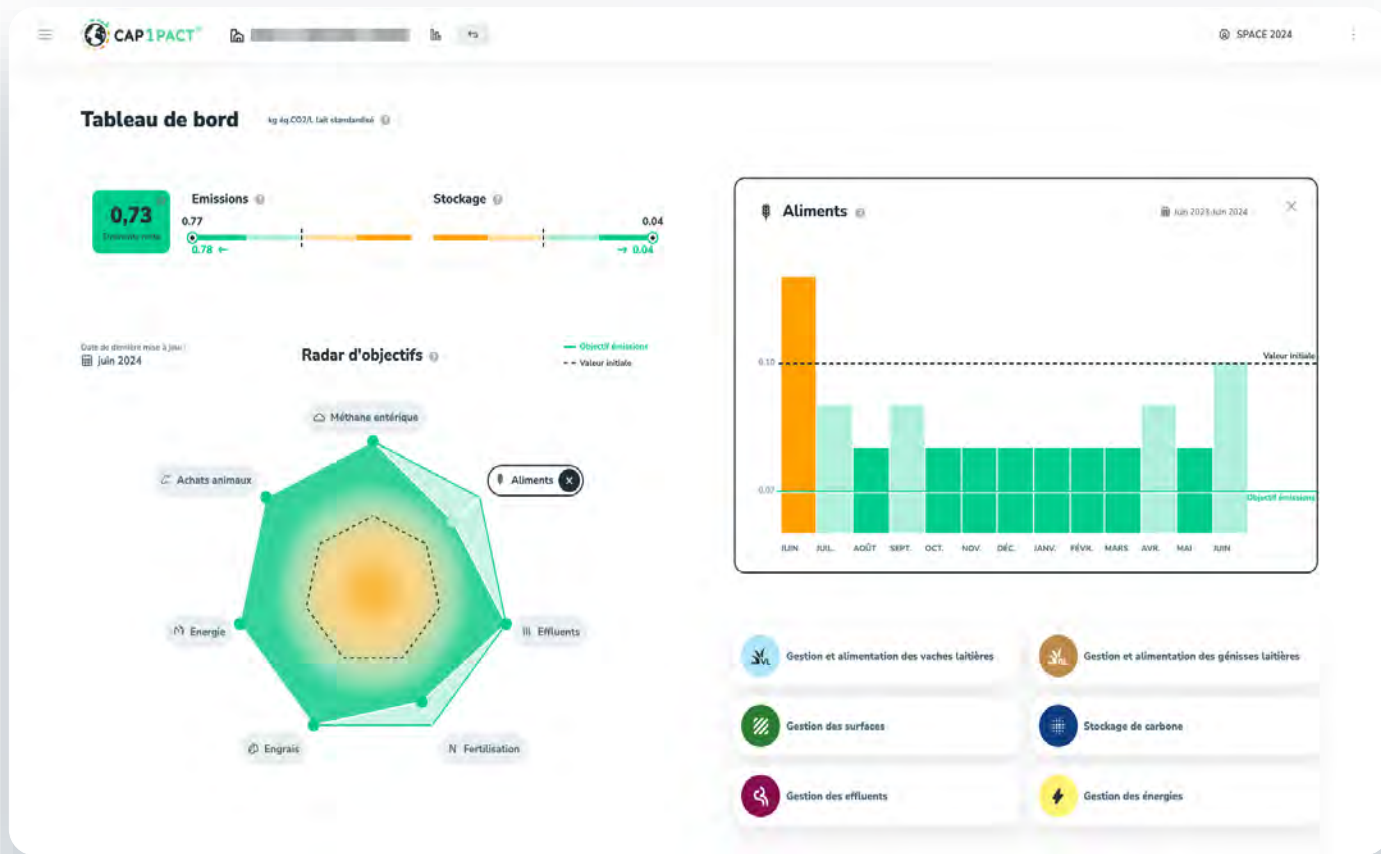
L'outil



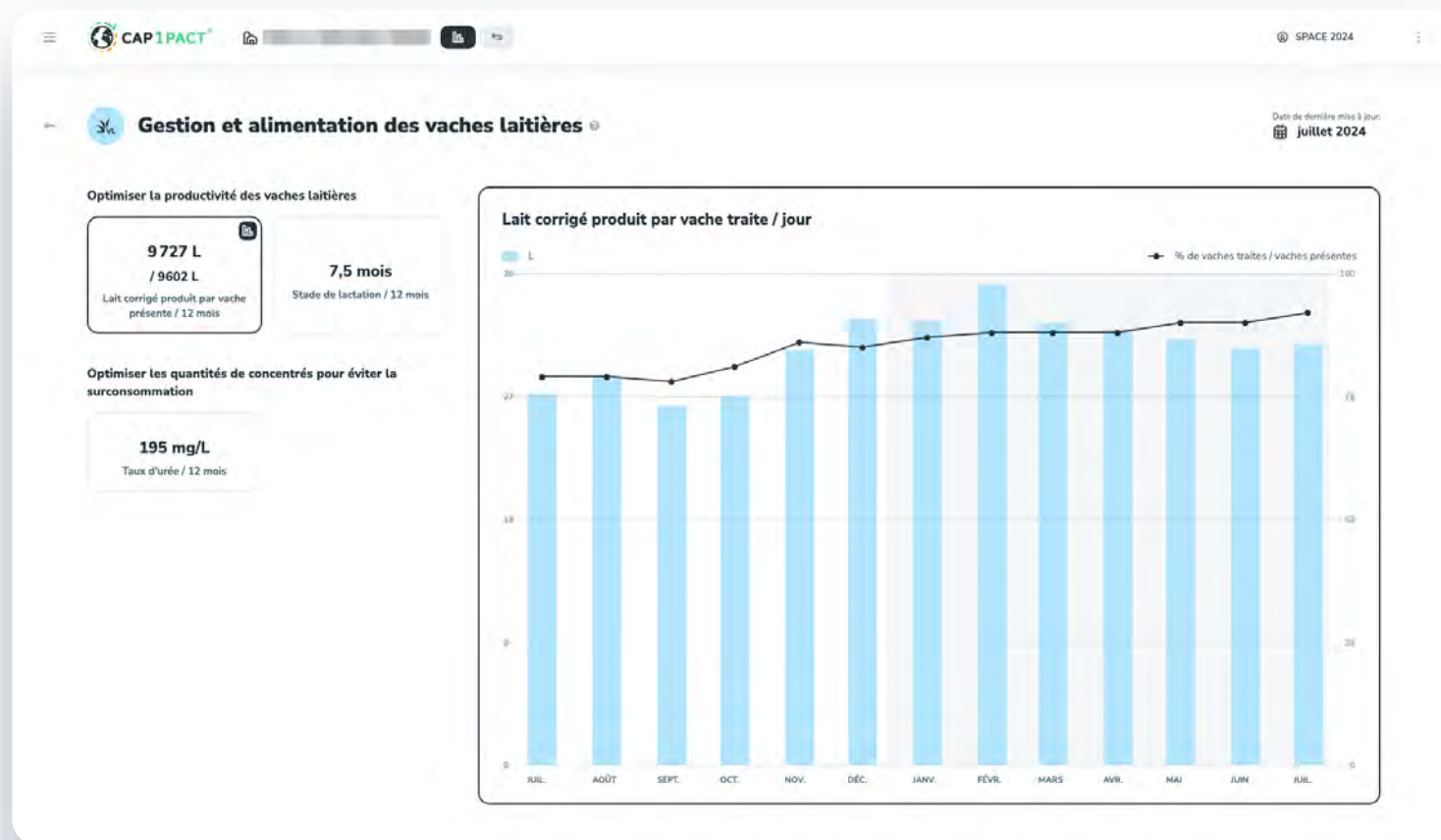
L'outil



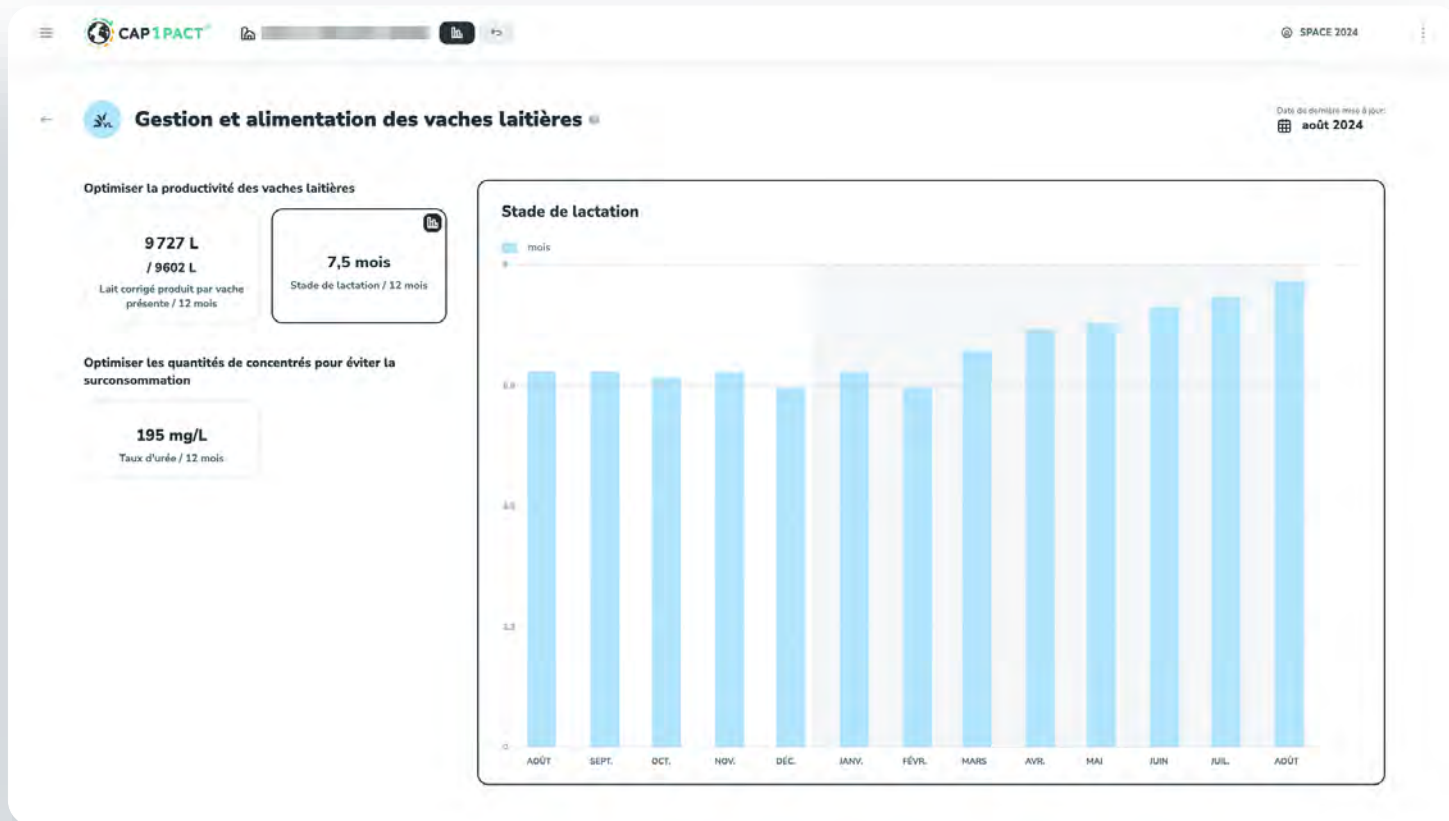
L'outil



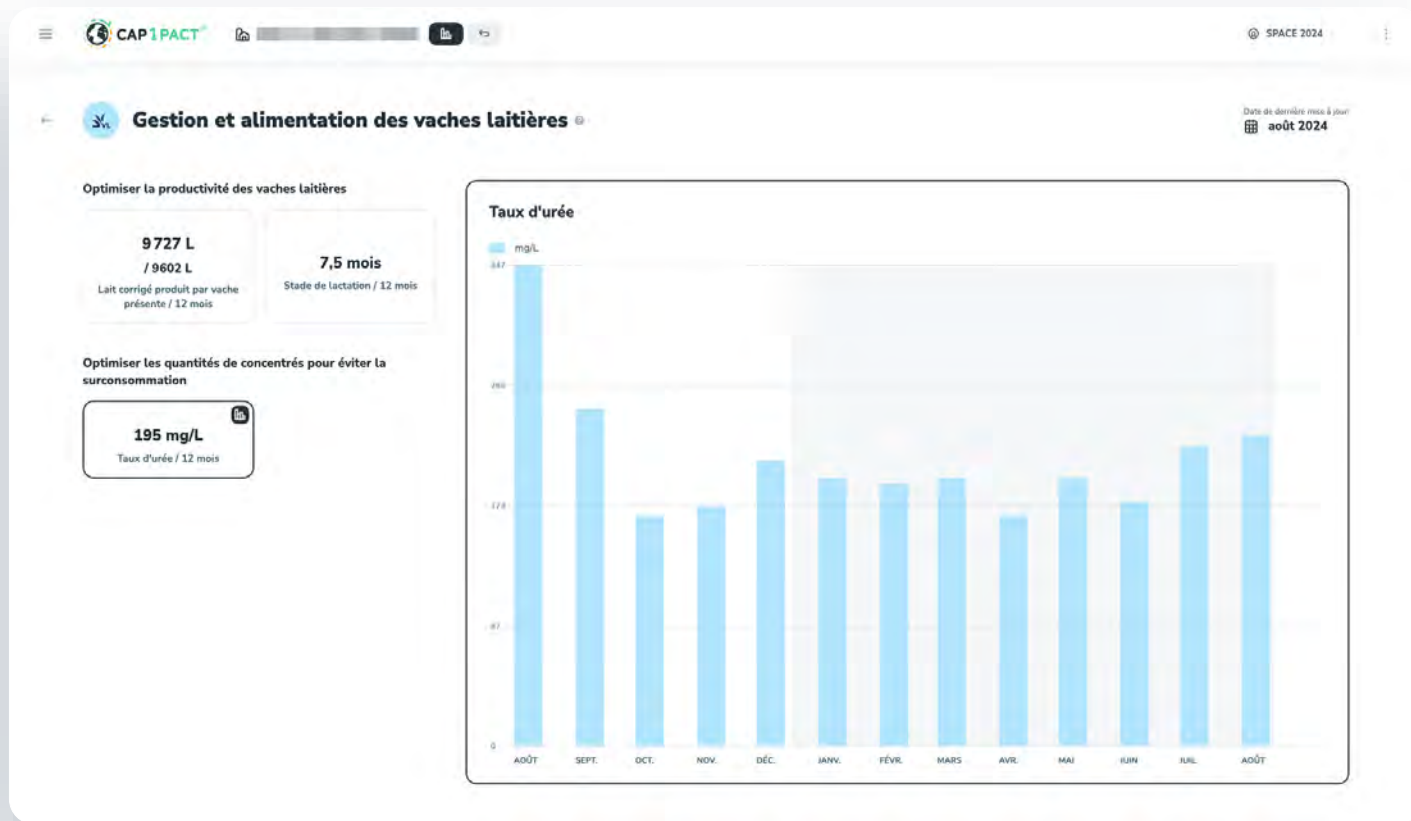
L'outil



L'outil



L'outil



Et maintenant ?



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Présentation SPACE 2024

Vos valeurs ajoutées

Éleveur

- Gagnez en performance économique
5 à 10€/1000L
- Réagissez en temps réel pour corriger le tir
- Assurez l'atteinte de vos objectifs
- Mesurez le crédit carbone que vous pouvez vendre en temps réel
- Communiquez votre performance



Vos valeurs ajoutées

Conseiller en élevage

- L'outil de conseil du futur !
- Orientation clients : agissez de manière proactive dès que nécessaire auprès de vos adhérents et clients
- Gain de temps : bénéficiez du bon tableau de bord pour mettre en action vos conseillers au bon moment dans le bon élevage
- Communication : mettez en valeur la qualité de votre conseil par la preuve du résultat



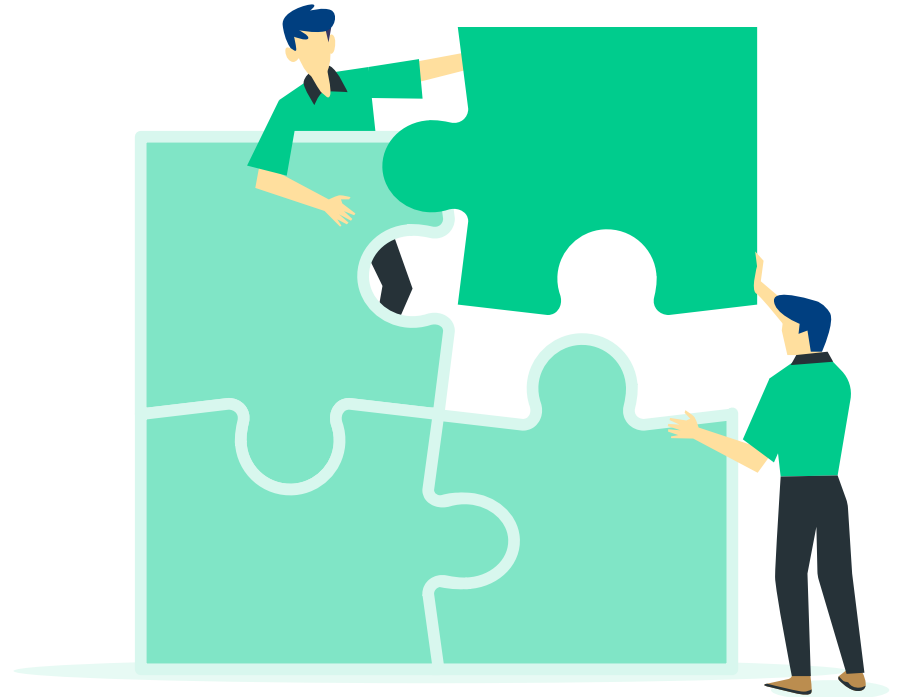
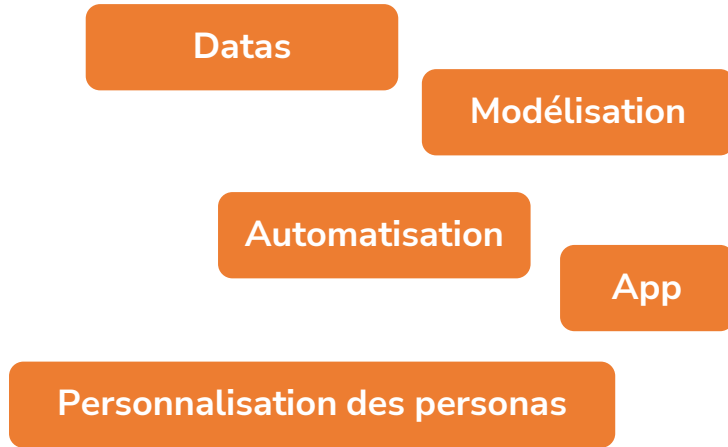
Vos valeurs ajoutées

Acteur de la filière laitière & Périphériques à l'élevage

- Résultat : Atteignez vos engagements SCOPE 3
- Sérénité : soyez éclairé de la performance en temps réel de votre bassin de production ou de votre portefeuille clients
- Communication : valorisez la performance carbonée de vos produits et services



Dernière étape avant le déploiement commercial



Rencontrons-nous !

Préparons **ensemble** son usage

Intégrons son arrivée dans
vos processus



Frédéric Tattevin

Responsable de Marché

06 19 23 72 87



David Girod

Directeur commercial

06 81 29 96 32



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 rencontres
Point d'étape



*Les filières bovines engagées
dans la réduction des
émissions de méthane
entérique*

LE PROGRAMME MÉTHANE 2030



M. DIRIBARNE, M-P JACQUEROUD,
S. FRITZ, N. GAUDILLIERE

Paris, 14/11/2024





Contexte

L'élevage
bovin s'unit
pour réduire
ses émissions

Les émissions de méthane : en haut de l'agenda mondial



Pacte Global sur le méthane

*Objectif de réduction de -30%
du méthane en 2030/2020*



Carbon Farming

*(- 55% GES en 2030/1990)
Stratégie Nationale Bas
Carbone
Objectifs du Secrétariat
Général à la Planification
Ecologique*



France 2030

*Thème du plan France
2030*



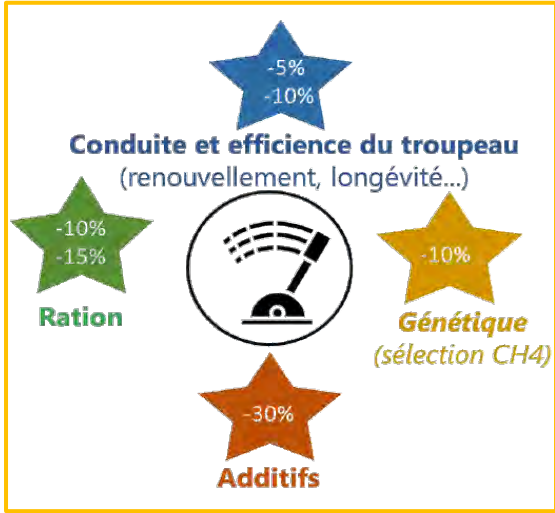
Filières

*Démarches de responsabilité
sociétales des filières lait et
viande : Pacte Sociétal d'Interbev
et France Terre de Lait du CNIEL
SBTi : initiative Science Based Targets*

CH4 entérique \approx 50 % des émissions de GES des fermes d'élevage herbivore
 \approx 5 % des émissions françaises de GES

Une R&D mondiale active

Des leviers de réduction identifiés



Soit environ **-25%** sur les émissions totales de GES de l'élevage

Tous les grands pays d'élevage consacrent des moyens importants à la recherche sur les émissions de méthane

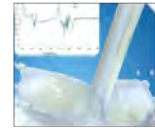
La France est dans la course !



Consortium Méthane
Partenaires privés (2015-2020)
Identifier les prédicteurs de la production de méthane entérique



SmartCow
H2020 (2018-2022)
Evaluation des proxies pour quantifier l'efficacité alimentaire et les émissions de méthane



MethaBreed
APIS-GENE (2019-2024)
Réduction des émissions de méthane entérique des vaches laitières via une stratégie globale de phénotypage et de sélection génomique.



Meth'Algues
Conseils Régionaux Bretagne et Pays de la Loire/Ademe (2021-2023)
Des algues pour réduire les émissions de méthane chez la vache laitière




GrASTech
Ernet SUSAN(2021-2023)
Utilisation des nouvelles technologies pour réduire les émissions de GES des systèmes bovins basés sur le pâturage

 **4 ans**
 juin 2024 à juin
 2028

 **12,5 M€**
 7,3 M€ d'aides

 **12 partenaires** scientifiques
 et techniques

 **30%** de réduction des
 émissions à 10 ans

 **Elaboration de**
solutions basses émettrices de
 méthane pour un déploiement
 basé sur **CAP2ER**, la **Sélection**
Génomique *via* les réseaux de
 conseil en élevage

Un programme d'envergure

Un consortium filière, R&D et conseil

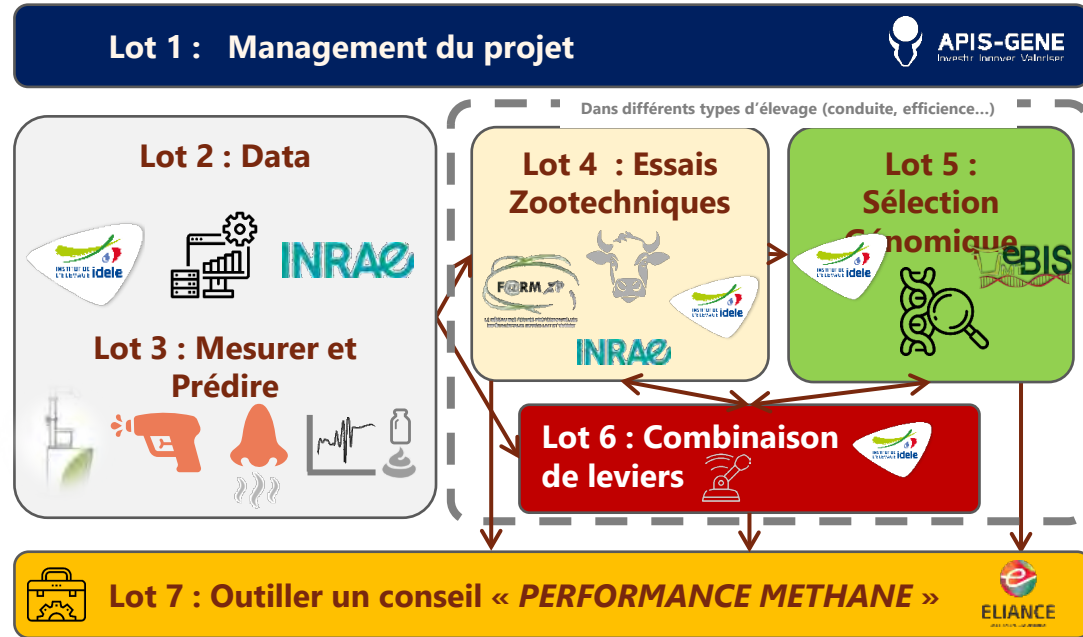




Photo : S. Mattalia - Idele

Focus





Le défi de
l'expérimentation et
de la mesure en
réseau de fermes

MP Jacqueroud



Mesurer en grand nombre les émissions de CH₄ un vrai défi

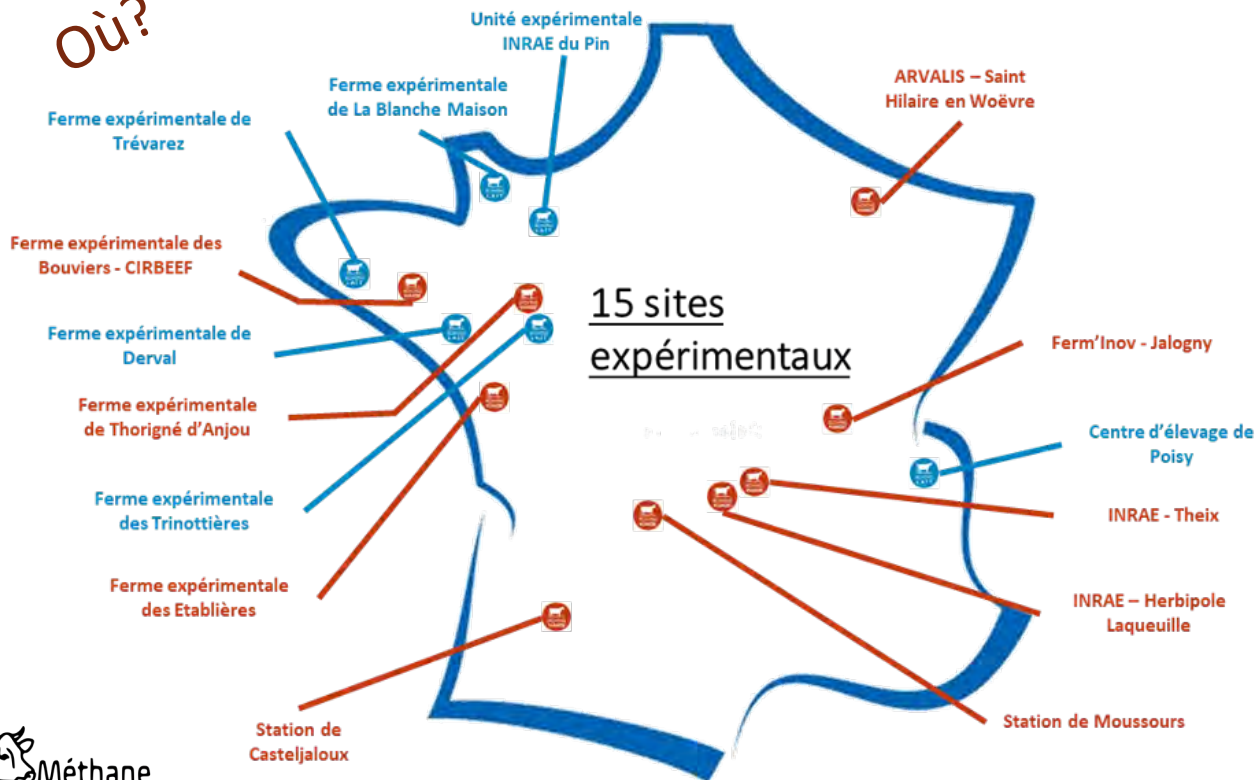
Comment ?

	La Chambre respiratoire	Le GreenFeed	Le Laser Methane Detector	Le Sniffer
				
Précision	+++	++	+	+
Coût d'acquisition de la donnée	+++	++	+	+
Adapté au pâturage		+	++	++
Mesure de masse		+	++	++
		22	2	51

Plus de mesures vs perte de précision?

15 sites d'expérimentations représentatifs de systèmes variés dans des contextes pédoclimatiques hétérogènes

Où?



6 en BL
9 en BV

3 stations
8 centres
d'innovation
CA et IDELE

INRAE



2 stations génétiques

1 ferme



1 ferme



Pourquoi
faire ?

Coordination des essais multi-objectifs

créer des références - renforcer des équations et des proxies - tester des SN –alimenter la génétique

Fermes expérimentales

27 essais analytiques sur 3 ans

- Des **références actualisées** et précisées grâce à une diversité de modalités
- Des **corrélations entre des données d'alimentation, zootechniques et de production de méthane** grâce aux GreenFeeds installés dans les fermes
- Une **valorisation des résultats** dans les outils et méthode de conseils

INRAE



ARVALiS



Stations génétiques bovins viandes

3 années de phénotypage

- Création de référence
- Initiation des populations de référence génomique en bovin viande



Coordination des essais multi-objectifs

Pourquoi faire ?

Animaux



Jeunes bovins +
génisses
+ vaches
allaitantes



Génisses
+ vaches
laitières

Ration / Conduite



&



Prairies,
permanentes,
temporaires

Concentré :
type et % ration

Solutions

Avec ou sans solutions
nutritionnelles

Avec ou sans plantes
réductrices de CH₄

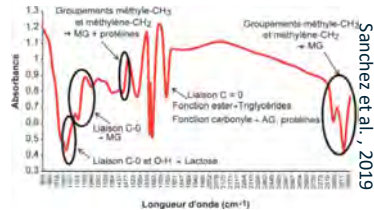
Appel à solutions :
34 propositions et
10 lauréats

Pourquoi faire ?

Estimer les émissions de CH₄ à large échelle

Méthodes indirectes : Prédiction des émissions de CH₄ à partir d'échantillons de lait ou de fèces via des équations → accéder à un plus grand nombre d'individus

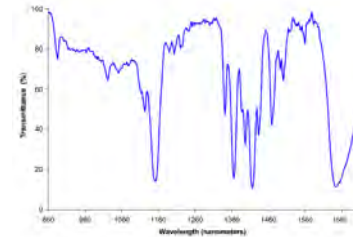
🍼 Infra-rouge du lait



Prédiction d'émissions CH₄ pour des millions de femelles en contrôle laitier



💩 Infra-rouge des fèces



ou méthodes plus prospectives : métagénomique





Focus

RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE MÉTHANE PAR LE LEVIER GÉNÉTIQUE

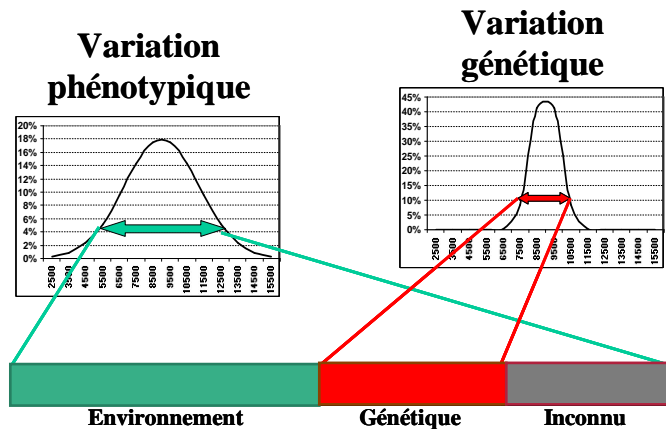
Sébastien FRITZ

Animateur de l'UMT eBIS
Resp. équipe génétique Eliance

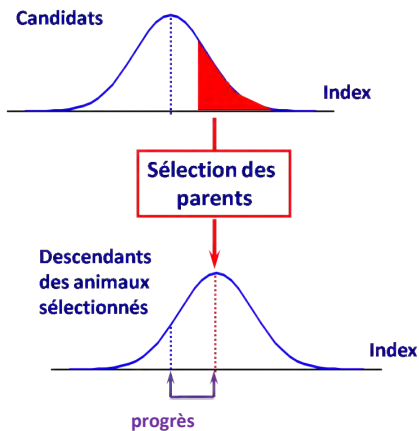
Qu'est-ce que le levier génétique ?

Notion d'héritabilité d'un caractère

- Les performances des animaux dépendent à la fois de **facteurs environnementaux** (alimentation, aléas météorologiques, exposition à des maladies, etc.) et de **facteurs génétiques** (potentiel génétique des animaux)
- L'héritabilité correspond à la **part de variabilité due au potentiel génétique**



Génération N :



Génération N+1 :

Principe de la sélection génétique

- Choisir les meilleurs reproducteurs de la génération N sur la base de leur potentiel génétique (index) pour procréer la génération N+1
- Elle permet d'améliorer les performances d'un troupeau ou d'une population dans une direction donnée de façon permanente et cumulative

2 projets complémentaires

Objectifs du projet Méthabreed [2018-2025]

- Thèse Cifre Eliance de Solène Fresco
- Prédire à grande échelle les émissions de méthane entérique à partir **des spectres MIR du lait**
- Développer des **évaluations génétiques en bovins laitiers** à partir de ces prédictions



Construction du Lot génétique de Méthane 2030 en complément [2024-2028]

- Améliorer les évaluations génétiques Méthabreed par l'ajout de **mesures sniffers** chez les bovins laitiers (pilote en race Normande)
- Développer des évaluations génétiques en bovins viande à partir de **prédictions NIR des fèces**
- Elaborer un index de synthèse multi-caractères de **l'efficacité méthane**

Equations de prédictions à partir spectres MIR



CH₄

Greenfeed

Equations de prédiction du CH₄

235
vaches

26 000 mesures de CH₄

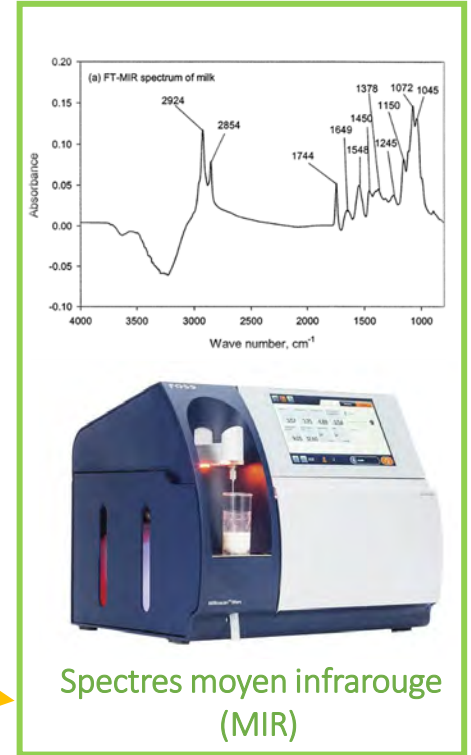
Fermentation
ruminale

Acides gras

Voies métaboliques

Composition
du lait

Ration



Spectres moyen infrarouge
(MIR)

Prédictions sur les données nationales

- Données disponibles pour les travaux génétiques :



Races	Nb de spectres MIR transmis par consortium Optimir	Nb animaux disponibles pour la génétique	Population de référence = phénotypés + génotypés
Abondance	630 147	39 894	6 125
Brune	168 749	12 896	2 203
Tarentaise	219 139	14 645	3 088
Simmental	229 003	16 584	1 752
Montbéliarde	12 183 188	715 404	151 861
Vosgienne	929 638	2 925	2 101
Normande	55 913	109 825	21 527
Holstein	13 721 855	1 187 762	124 867

Finalisation de Méthabreed



La sélection « directe » contre les émissions de méthane (en g/j) est possible

- Les **émissions prédites à partir des MIR sont héritables** (entre 35% et 40% selon les races)
- Corrélations génétiques faibles avec les autres caractères sélectionnés → **sélection possible sans remettre en cause les objectifs de sélection actuels**
- L'écart-type génétique de ces premiers index est compris **entre 17 et 19 g/j** → déplacer la moyenne d'index d'une population d'1 point d'index Méthabreed permet de **réduire les émissions de 4% à 5%**

Evaluations génétiques pilotes produites et validées

- UMT eBIS : calculs pour les **8 races laitières** transmis au printemps 2024
- Validation par les OS → transfert à GenEval pour **une mise en production en 2025**



Livrable Méthabreed : un index sur les émissions de méthane par animal en g/j à partir de prédictions MIR pour 8 races laitières en 2025

La suite dans Méthane 2030

Améliorer les évaluations Méthabreed contre les émissions de méthane (en g/j)

- Mesures directes des émissions (sniffer) prévues pour 2500 vaches Normandes disposant aussi de prédictions MIR
- Combiner les mesures prédites (MIR) disponibles à grande échelle avec les mesures directes (sniffer) disponibles pour améliorer l'efficacité des évaluations génétiques (en g/j)

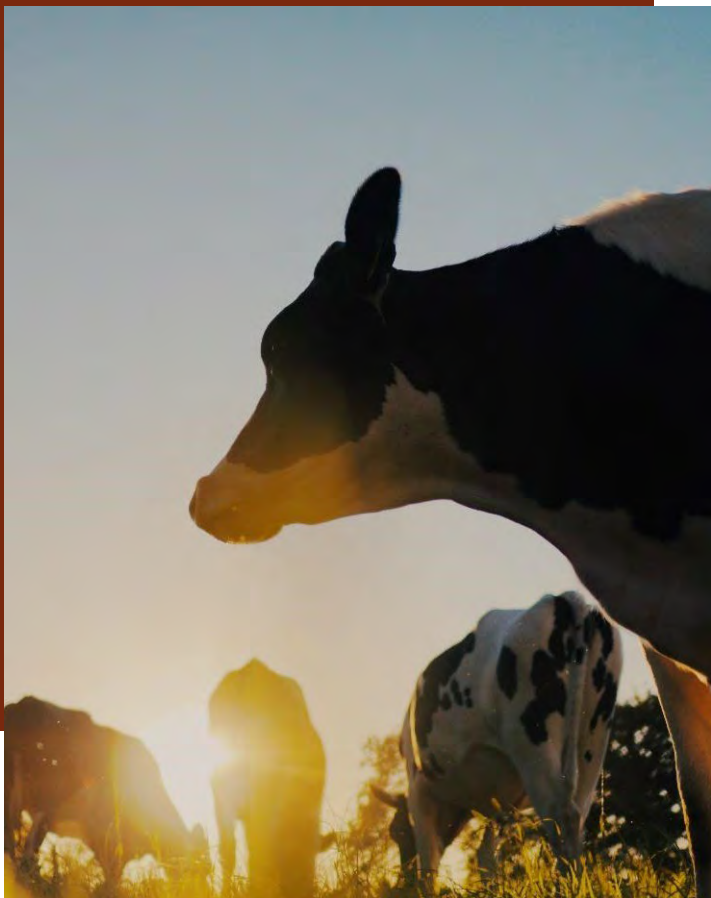


Développer de premières évaluations génétiques en bovins viande (en g/j)

- Constituer une population de référence dans les 3 principales races à partir de prédictions des émissions de méthane à partir de spectres NIR des fèces
- Développer des évaluations génétiques en bovins viande à partir de ces prédictions



Développer un **index de synthèse « Efficience Méthane »** de l'animal à l'échelle de sa carrière à l'aide d'index influençant les **périodes improductives** (précocité, longévité, fertilité, mortalité) et tous les types de **production** (lait, viande) dans les 2 filières

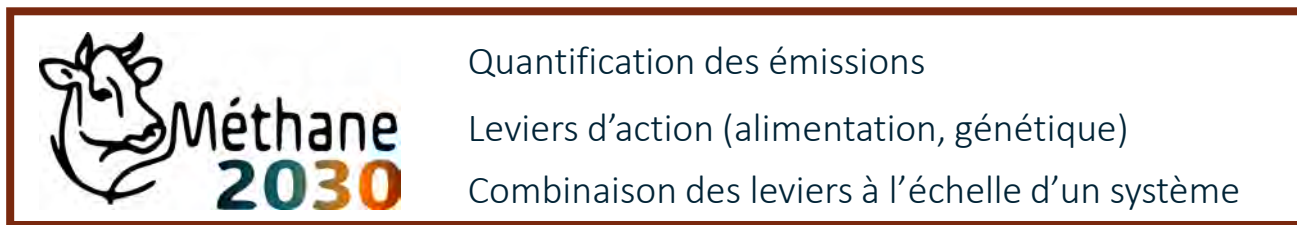


Focus

Elaboration de la boîte à outils & Impact

Nicolas GAUDILLIERE

Intégrer les acquis de Méthane 2030 dans la démarche de conseil global « Bas carbone »



Vulgariser les connaissances
acquises

Former les conseillers des
réseaux partenaires

Intégrer les résultats du programme
dans les outils existants

CAP'2ER

Sélection Génomique

Offre de conseil intégré

ELABORATION DE LA BOÎTE À OUTILS

- o Intégrer les acquis de Méthane 2030 dans la démarche de conseil global « Bas carbone »
- o Faciliter l'adoption des leviers de réduction des émissions de méthane entérique

Niveau de départ de la performance
« méthane » de l'élevage bovins en

France

**Approche
socio-économique**

Modèle économique : recenser et
évaluer les mécanismes de rémunération
des démarches « bas carbone »

Evaluer les **freins et motivations des éleveurs**
sur les solutions d'atténuation « méthane » et
leurs attentes en matière de conseil

Liens avec les programmes en cours à l'échelle européenne :

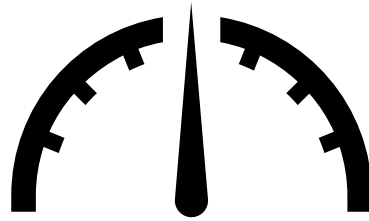
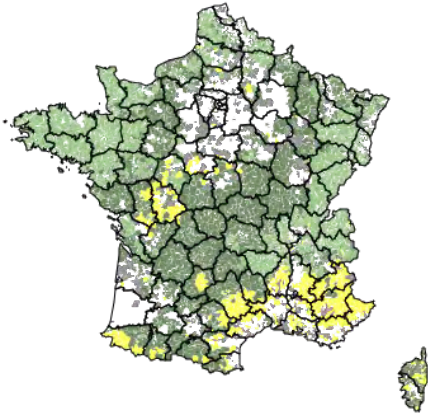


Offre de conseil intégré

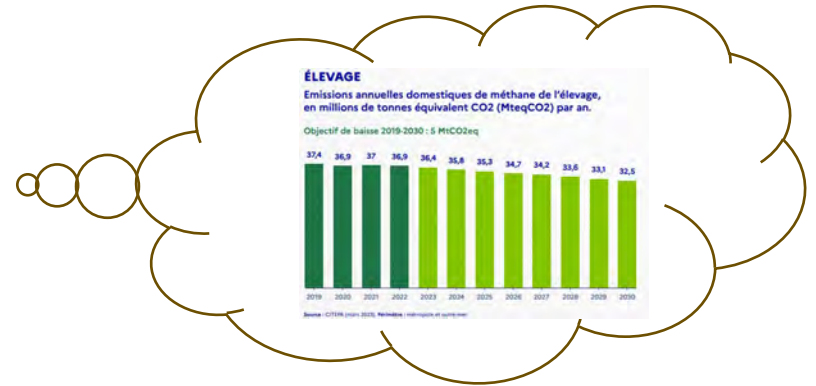
Lot 7 : Elaboration de la boîte à outils

- Intégrer les acquis de Méthane 2030 dans la démarche de conseil global « Bas carbone »
- Faciliter l'adoption des leviers de réduction des émissions de méthane entérique
- Construire un observatoire pour une **mesure objective de l'impact** des actions engagées

Mesurer la performance « méthane » de l'élevage bovins
France et son évolution



Par territoire
Par système d'élevage



Offre de conseil intégré

METHANE

2030

Merci de votre attention

FINANCEURS



Le projet Méthane 2030 est financé :

- Par l'Etat dans le cadre de France 2030 et par l'Union européenne – Next Generation EU dans le cadre du plan France Relance – Union européenne,
- Par APIS-GENE,
- Par le PNDAR.

Financé par



GOUVERNEMENT

Liberté
Égalité
Fraternité



Financé par
l'Union européenne
NextGenerationEU

Avec la contribution française du compte d'affectation spéciale « Développement agricole et rural » CASDAR
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE
Paris



Les compétences du réseau ELIANCE pour accompagner les projets Agrivoltaïque

Adrien RABALLAND – ADICE
Christian PARIS - SEENOVIA



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.



Adice
Service - Conseil - Expertise

Agrivoltaïsme de quoi parle-t-on?

- Installation de panneaux photovoltaïques sur des parcelles à usages agricoles et qui doivent le conserver.



Quels équipements? Les ombrières fixes ou avec tracking



Les canopées



Adice
Service - Conseil - Expertise



7
5

Que dit la loi?

Décret n° 2024-318, publié le 9 avril 2024:

- **Réversibilité** : Les installations doivent être conçues de manière à pouvoir être retirées sans endommager de manière permanente l'environnement ou le potentiel agricole des terrains
- **Le maintien des droits agricoles ou pastoraux** : L'installation de panneaux solaire ne doit pas venir supprimer ou limiter les activités agricoles ou pastorales existantes.
- **Améliorer la qualité du sol** : mais aussi, idéalement, augmenter ou au moins maintenir les rendements agricoles locaux, ou réduire leur baisse.
- Les panneaux photovoltaïques ne doivent pas **couvrir plus de 40 % de la superficie totale du terrain** pour garantir que l'agriculture reste l'activité principale du site.

Travaux menés par Adice

Positionnement technique et pas politique:

- Partenariat avec des opérateurs du marché et consommateurs d'énergie :
 - TSE, CNR et prochainement ABO Energy ; Fruitière de Domessin
- Mise en relation avec des éleveurs potentiellement intéressés
- Appuis techniques (agro/zoo) lors du montage du projet
- Mesures et évaluations d'indicateurs techniques et économiques une fois l'installation en fonctionnement



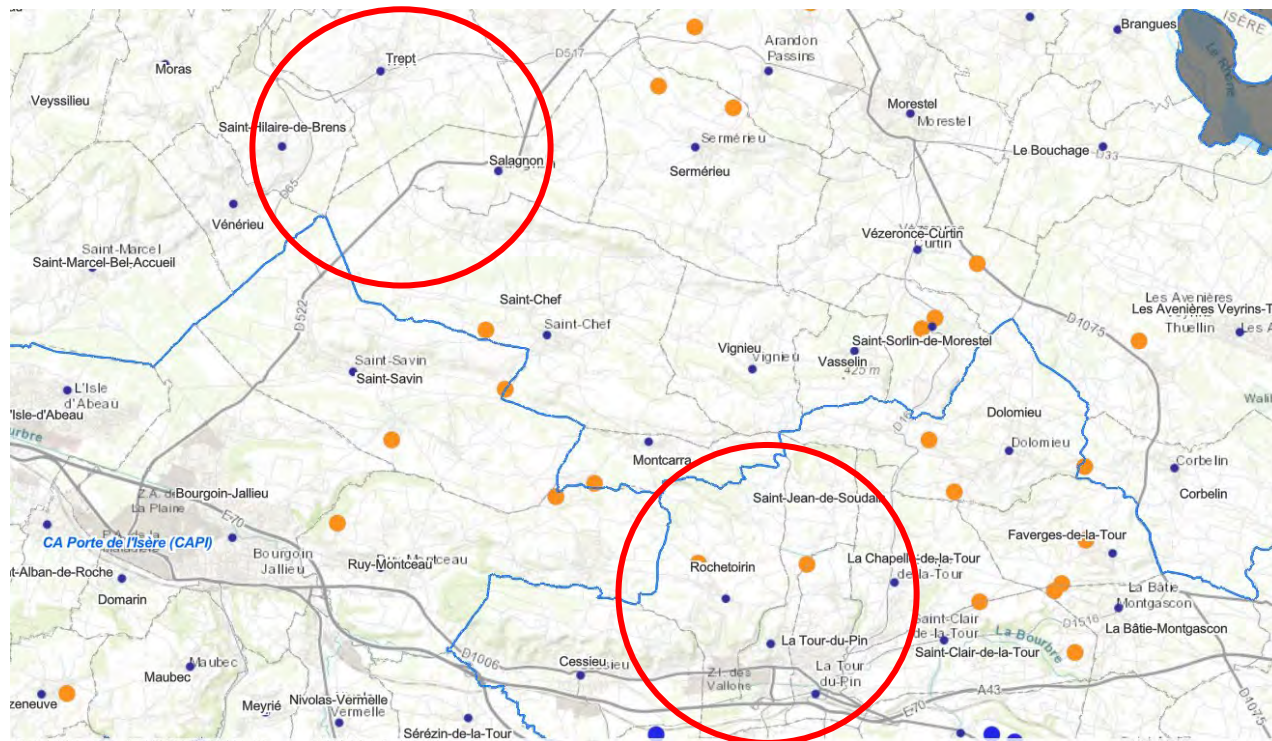


Freins et limites :

- Être proche d'un point de raccordement (<10km)
- Orientation et dénivelé de la parcelle
- Maitrise du foncier (mieux si en propriété)
- Des emprises importantes (environ 10ha)
- Positionnement des ombrières dans le sens du travail



Freins et Limites

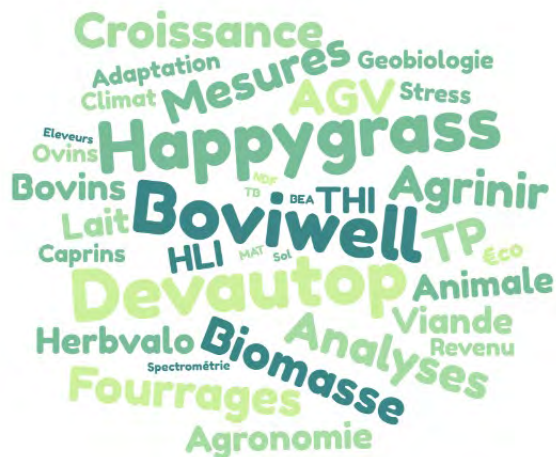


Freins et Limites



Les atouts du réseau Eliance pour les opérateurs

- Proximité et connaissance fine des territoires
- Des compétences et outils pour suivre et évaluer les volets agronomiques, zootechniques et économiques





Les bénéfices pour l'éleveur

- Un revenu à l'ha pour le propriétaire et l'exploitant, qui peuvent se cumuler
- Possibilité de prendre des parts au capital de la société de projet de la centrale agrivoltaïque
- Valorisation de parcelles à faible potentiel agronomique
- A démontrer : une amélioration ou une moindre dégradation des performances animales et végétales





Adice
Service - Conseil - Expertise

Les bénéfices pour le réseau Eliance

- Être reconnu pour la force de son réseau, ses compétences et son dynamisme par de nouveaux acteurs économiques
- Diversifier ses activités pour maintenir une proximité sur les territoires



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



CowBiot® : un biomarqueur du microbiote intestinal associé à la longévité productive chez la vache laitière

Christophe AUDEBERT

GD Biotech



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Continuum



- Tradition d'innovations



90%
de la **R&D**

Filiale 2022



www.gdbiotech.eu

En 2023:

- **17** collaborateurs (Biochimistes/ Biologistes & Bioinformaticiens)
- Plusieurs savoir-faire/ brevets/technologies



DOUAI
Siège Gènes Diffusion

LILLE
Institut Pasteur de Lille (IPL)

LOOS
Eurasanié - CHU de Lille

Microbiote : auxiliaire de santé et de production



Disposer de notre propre « microscope »

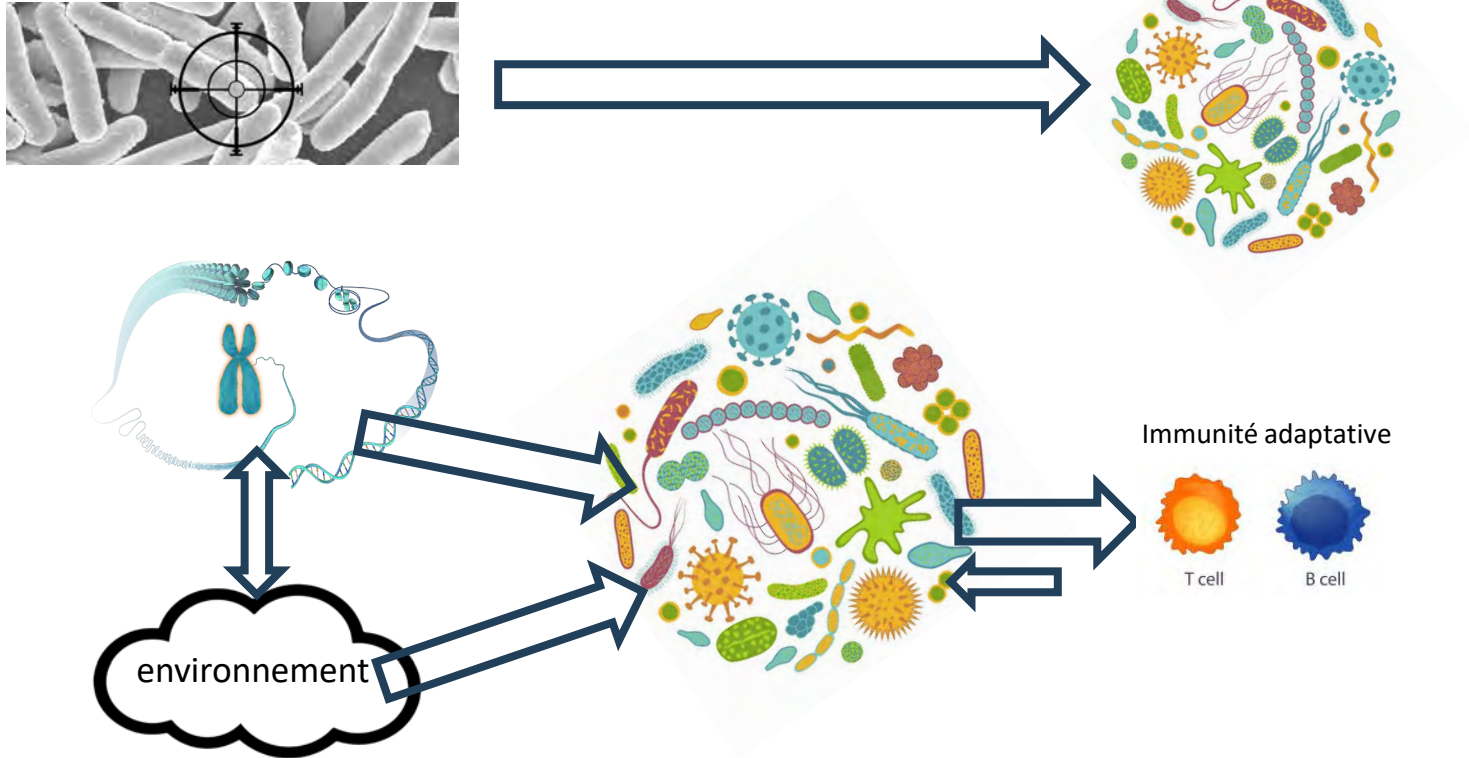


Mise à disposition d'expertises vers les académiques
(15 publications)



Constitution de nos premières cohortes (2017)

Microbiote : auxiliaire de santé et de production



Microbiote : auxiliaire de santé et de production



Comment la colonisation par le microbiote au début de la vie façonne le système immunitaire ¹



Effet barrière, effet stimulant, renforcement des cellules intestinales, production de substances anti-microbiennes ²

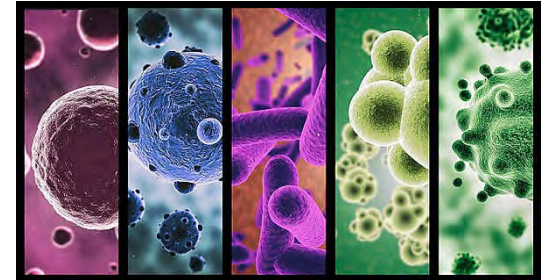


Acidose => micro-organismes amylolytiques deviennent plus dominants au détriment des micro-organismes protéolytiques et fibrolytiques ³



arta
Vive les microbes !

95 min | Disponible jusqu'au 06/01/2025



8
9

1. Gensollen, T., Iyer, S. S., Kasper, D. L. & Blumberg, R. S. How colonization by microbiota in early life shapes the immune system. *Science* 352, 539–544 (2016)
2. Zheng, D., Liwinski, T. & Elinav, E. Interaction between microbiota and immunity in health and disease. *Cell Res* 30, 492–506 (2020)
3. Plaizier JC, Danesh Mesgaran M, Derakhshani H, Golder H, Khafipour E, Kleen JL, Lean I, Loor J, Penner G, Zebeli Q. Review: Enhancing gastrointestinal health in dairy cows. *Animal* (2018)

Parasite ? Pas tout à fait...

Colonization with the enteric protozoa *Blastocystis* is associated with increased diversity of human gut bacterial microbiota

Christophe Audebert^{1,2,*}, Gaël Even^{1,2,*}, Amandine Cian³, The *Blastocystis* Investigation Group[†], Alexandre Loywick^{1,2}, Sophie Merlin^{1,2}, Eric Viscogliosi³ & Magali Chabé³

Alterations in the composition of commensal bacterial populations, a phenomenon known as dysbiosis, are linked to multiple gastrointestinal disorders, such as inflammatory bowel disease and irritable bowel syndrome, or to infections by diverse enteric pathogens. *Blastocystis* is one of the most common single-celled eukaryotes detected in human faecal samples. However, the clinical significance of this widespread colonization remains unclear, and its pathogenic potential is controversial. To address the issue of *Blastocystis* pathogenicity, we investigated the impact of colonization by this protist on the composition of the human gut microbiota. For that purpose, we conducted a cross-sectional study including 48 *Blastocystis*-colonized patients and 48 *Blastocystis*-free subjects and performed an Ion Torrent 16S rDNA gene sequencing to decipher the *Blastocystis*-associated gut microbiota. Here, we report a higher bacterial diversity in faecal microbiota of *Blastocystis* colonized patients, a higher abundance of Clostridia as well as a lower abundance of Enterobacteriaceae. Our results contribute to suggesting that *Blastocystis* colonization is usually associated with a healthy gut microbiota, rather than with gut dysbiosis generally observed in metabolic or infectious inflammatory diseases of the lower gastrointestinal tract.

SCIENTIFIC REPORTS (2016)



788 échantillons



17 % de prévalence



48 porteurs vs 48 non porteurs

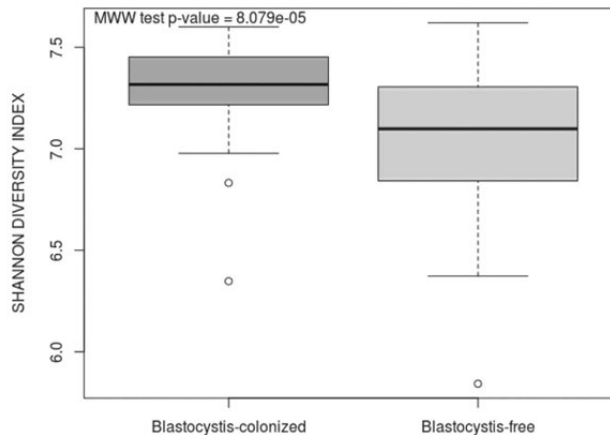
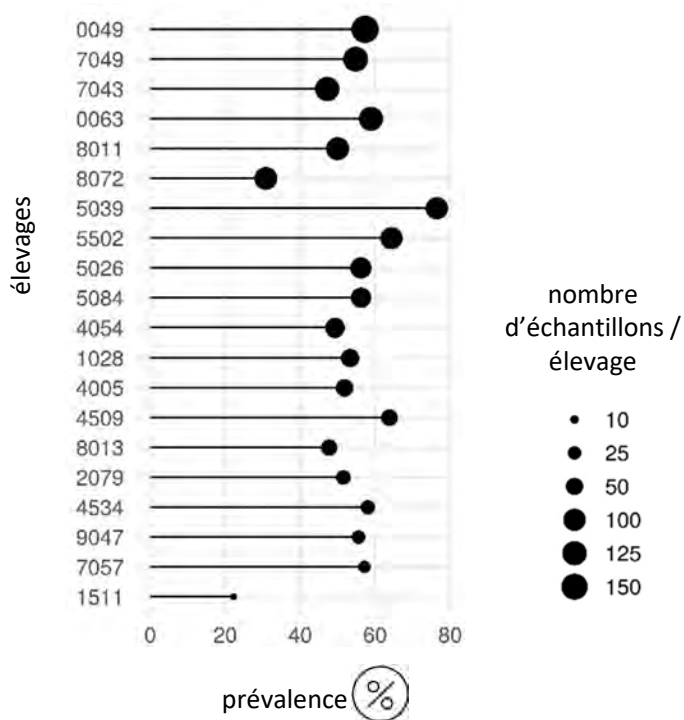


Fig. : Boxplots des indices de diversité de Shannon distinguant les patients colonisés ou non par *Blastocystis*. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du test de Mann-Whitney-Wilcoxon (MWW)

Blastocystis chez les bovins



Au total, 1581 échantillons fécaux ont été prélevés sur 1246 dont 200 nullipares



20 cheptels



Détection moléculaire de *Blastocystis*

 **parasitologia** (2022)

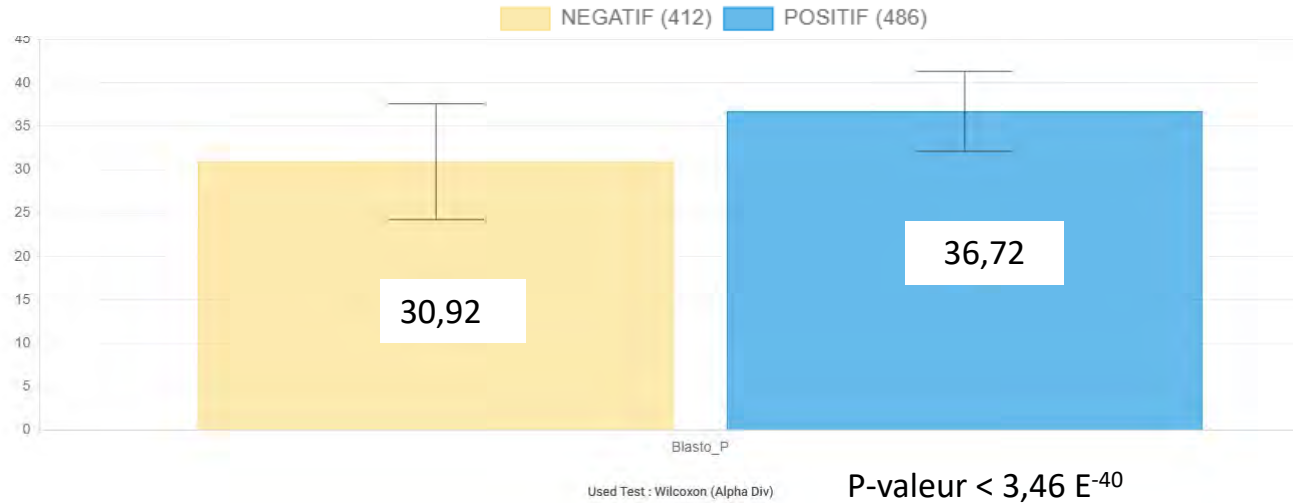


Article

Animal, Herd and Feed Characteristics Associated with *Blastocystis* Prevalence and Molecular Diversity in Dairy Cattle from the North of France

Christophe Audebert ^{1,2}, Nausicaa Gantois ³, Sébastien Ducrocq ^{1,2}, Marianne Darras ⁴, Sophie Merlin ^{1,2}, Sophie Martel ^{1,2}, Eric Viscogliosi ³, Gaël Even ^{1,2} and Magali Chabé ^{3,*}

Blastocystis chez les bovins

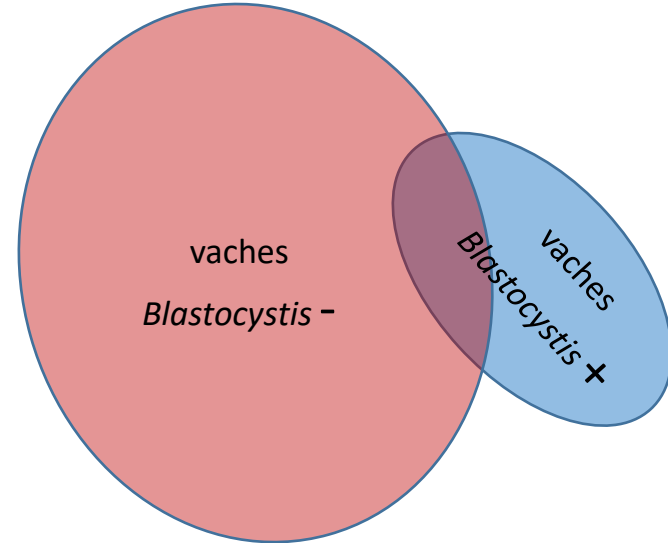
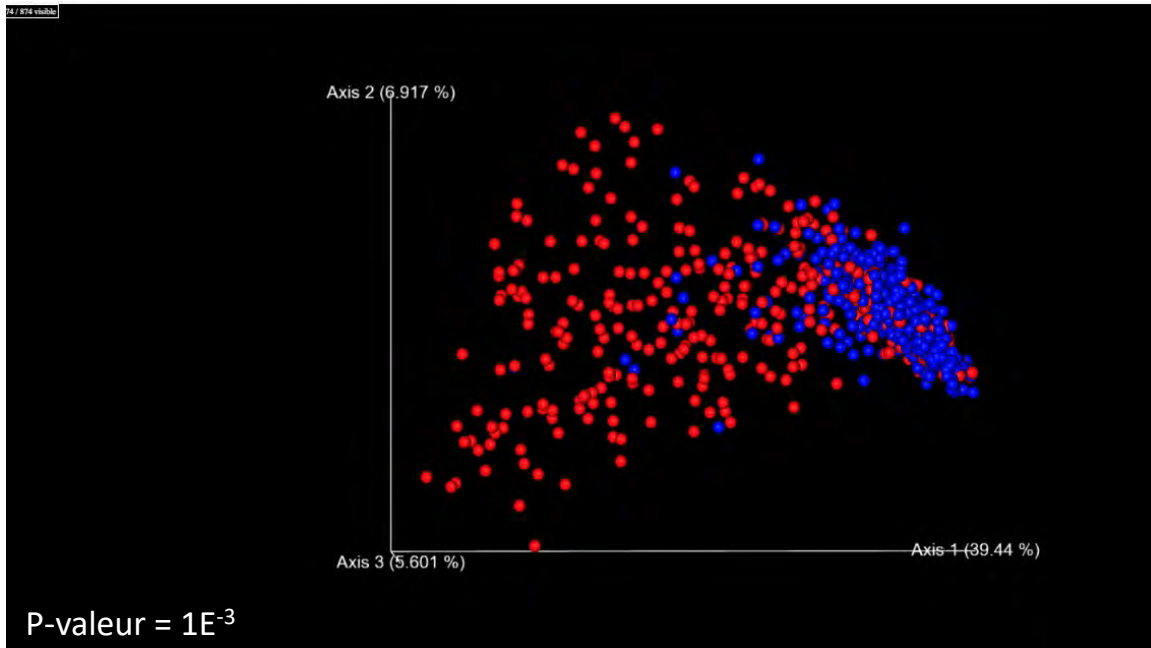


L' α -diversité (Faith-PD) du microbiote intestinal est un paramètre associé à une meilleure santé chez les mammifères

Blastocystis chez les bovins

Test employé: Permanova

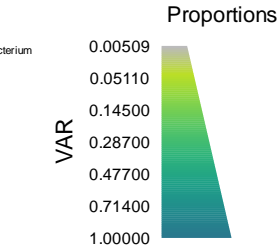
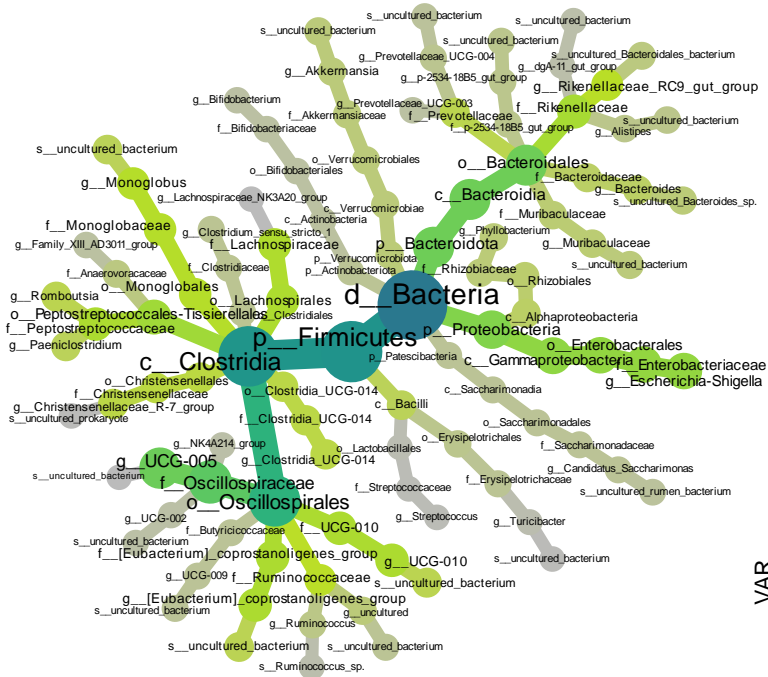
Paramètres du modèle: Blasto_P + n° de Run + Cheptel x Saison + parité



des empreintes de microbiotes :
+ similaires chez les animaux positifs
+ différences significatives (2 clusters)

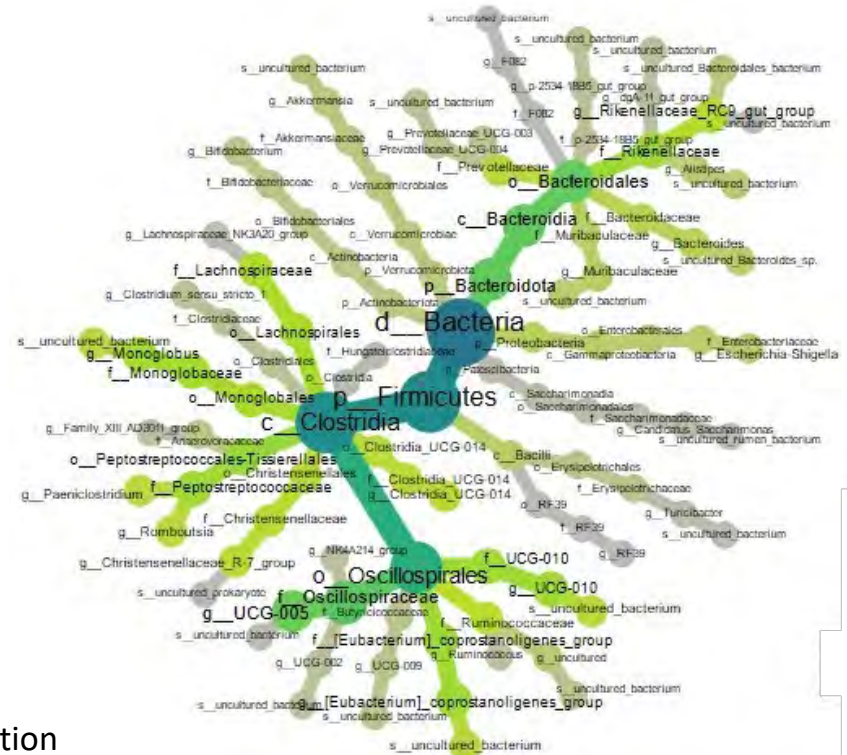
Blastocystis chez les bovins

génisses négatives à *Blastocystis*



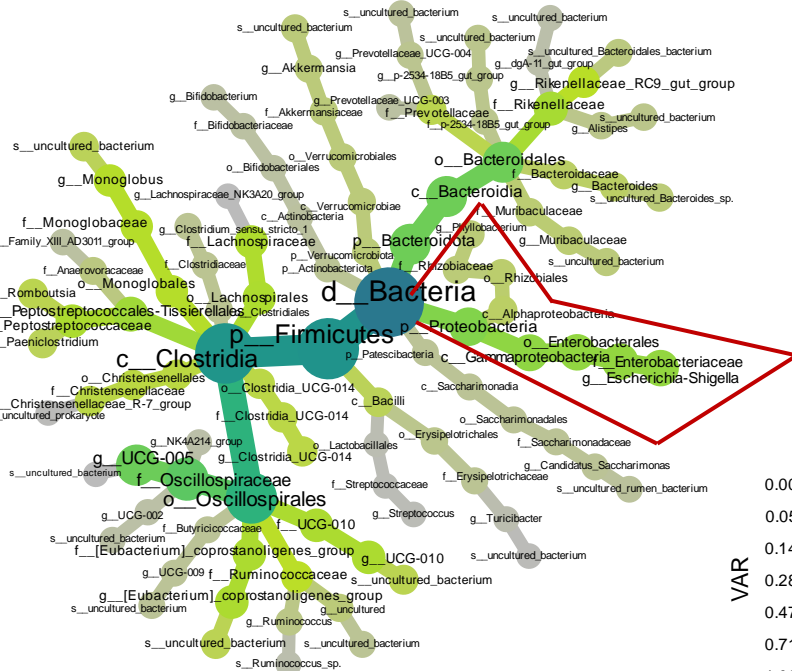
Heat-Trees visualisation

génisses positives à *Blastocystis*

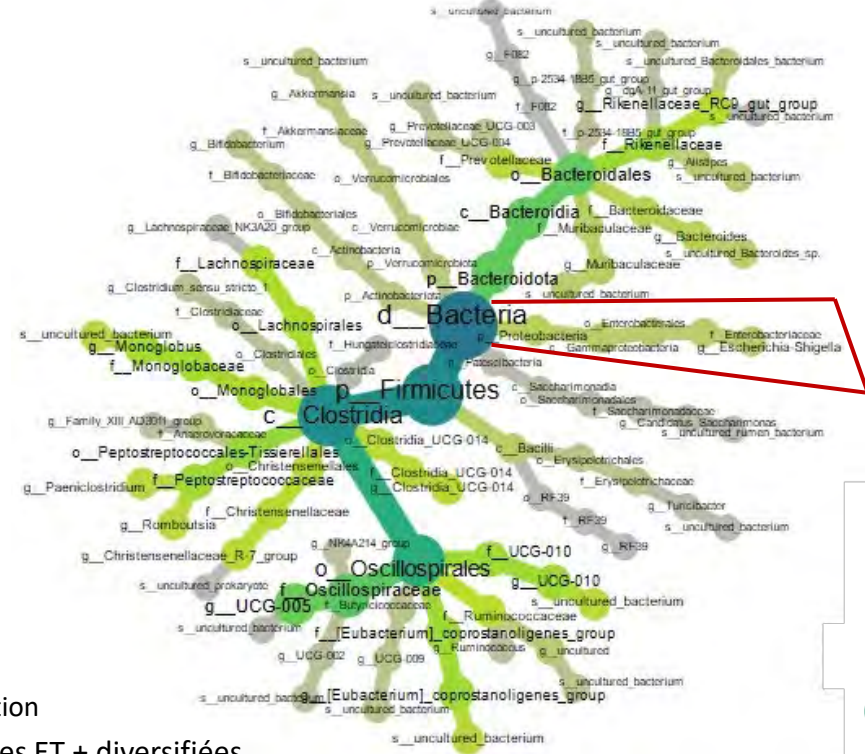


	P.value	P.value.fdr	NEGATIF	POSITIF
g__Escherichia-Shigella	1,20E-13	3,22E-11	12,70%	2,68%
g__Phyllobacterium	1,80E-09	1,60E-07	2,43%	0,38%

génisses négatives à *Blastocystis*

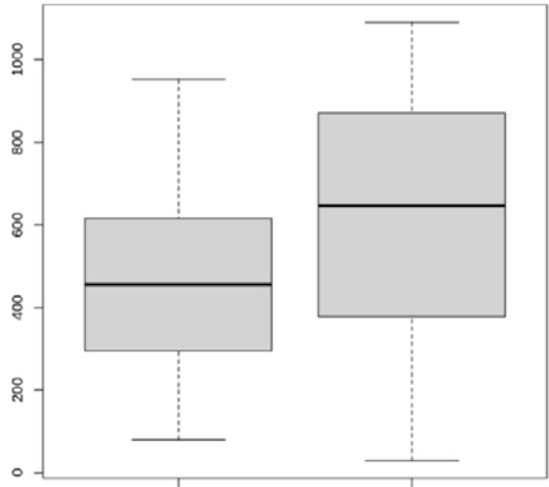


génisses positives à *Blastocystis*



Pseudomonadota (anc. Proteobacteria) : + relativement plus présentes ET + diversifiées

Blastocystis, un biomarqueur santé



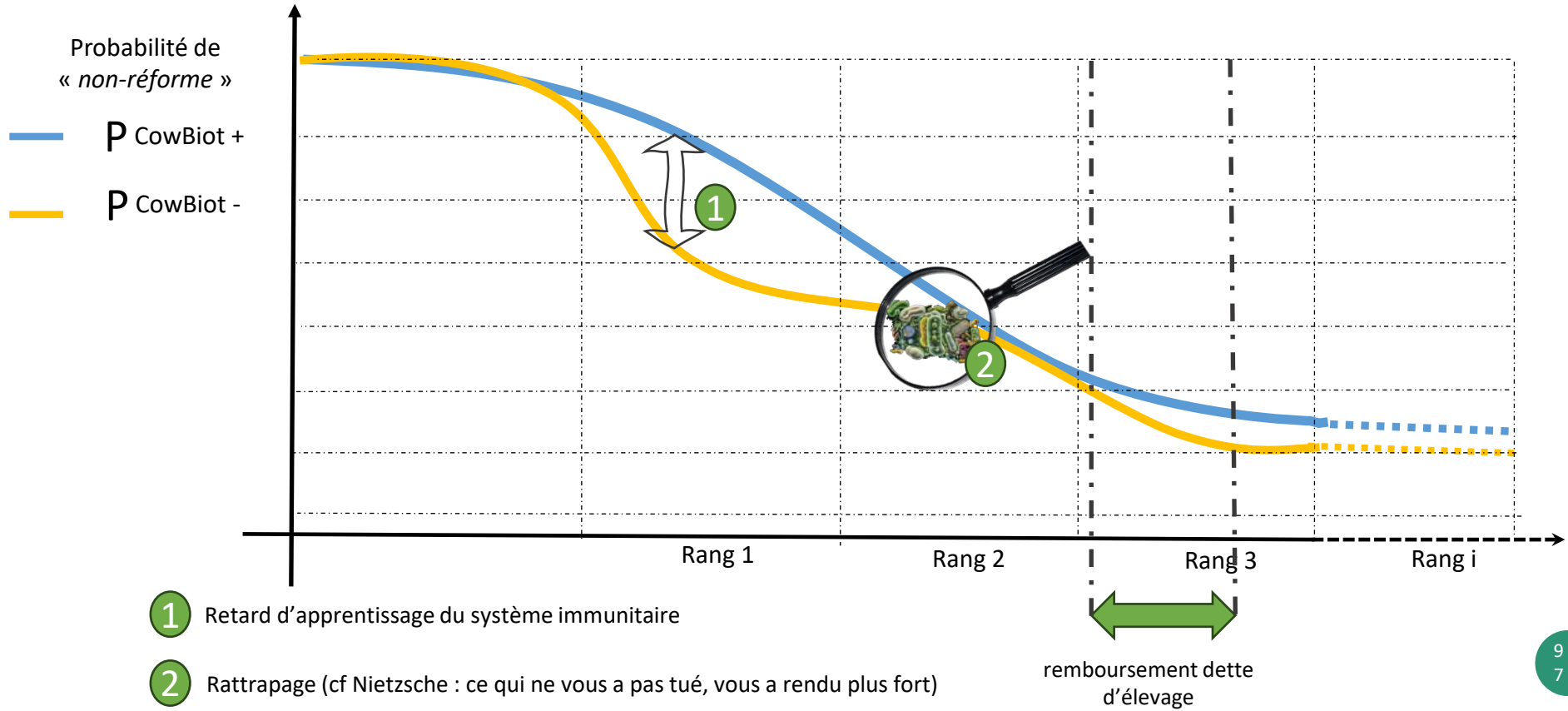
différentiel jours de production
laitière

Δ : 0,40 lactation

	+	-
longévité en production	607,85 jours	469,93 jours
kg de lait par jour de vie productive	23,81 kg	23,76 kg
kg de lait durant la carrière productive	14 791,58 kg	11 384,59 kg
kg de méthane produit (comprenant la phase d'élevage)	609,09 kg	552,37 kg
ratio kg de méthane / kg de lait	0,0412	0,0485
équivalent carbone du ratio kg de de méthane / kg de lait	1,03	1,21



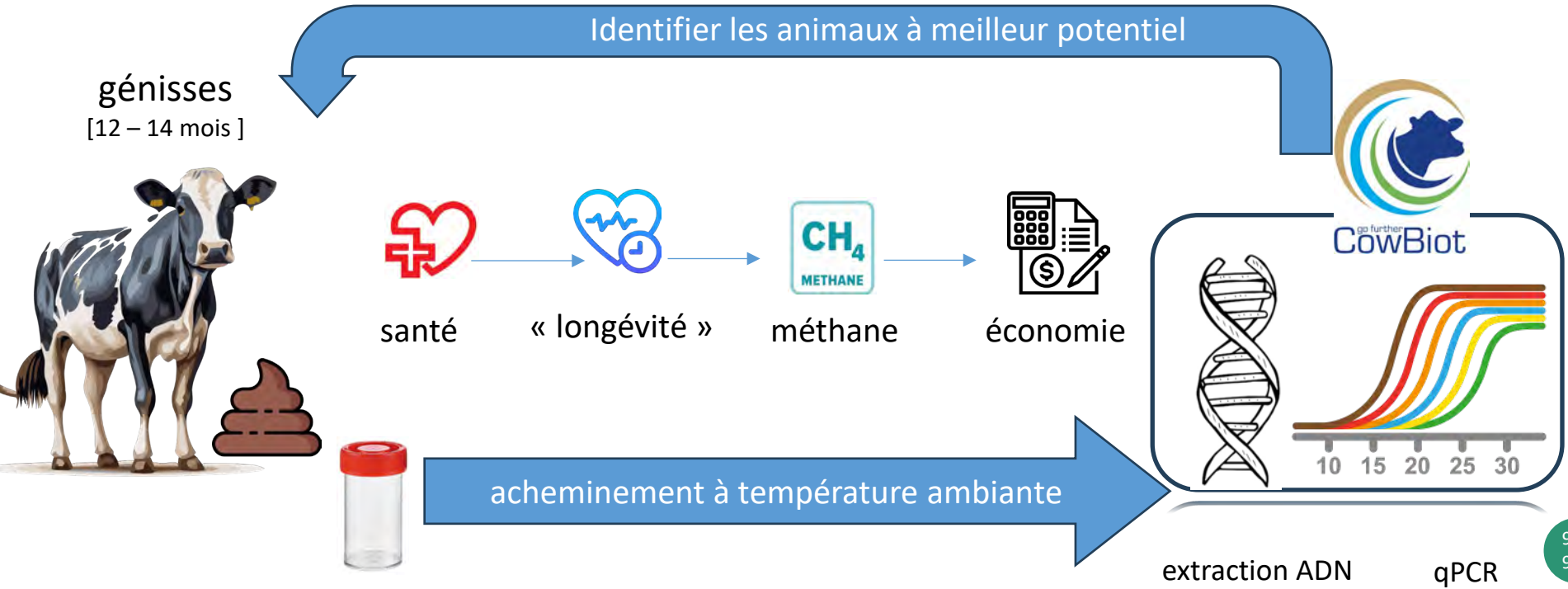
Blastocystis, un biomarqueur santé



Blastocystis, un biomarqueur santé



CowBiot, l'outil



CowBiot, l'outil



Fréquence troupeau C+
→ ajustement du taux réforme/
taux de renouvellement

Economie éventuelle de génisses

Réallocation de ressources

Modification de pratiques



Intégration de l'information
au logiciel d'accouplement

Conseils pour accroître la fréquence
Et surtout : identifier les variables
l'expliquant



Favoriser des animaux
remboursant leur dette
d'élevage

Moindre usage
d'antibiotiques

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



Observatoire du stress thermique hivernal du veau.

**En Auvergne-Rhône-Alpes les veaux
sont-ils prêts à affronter l'hiver ?**

Philippe ANDRAUD
FIDOCL CONSEIL ELEVAGE



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Contexte de l'observatoire et mise en œuvre

14 exploitations sur
l'ensemble de la zone
FIDOCL – 800 veaux
du 01/10 au 31/03

L'objectif du groupe était de recenser les pathologies en lien avec :

- >> les conditions climatiques
- >> Le confort thermique du veau
- >> Les pratiques d'élevages



**Un enjeu
zooteknique et
économique :**

- >> Temps de travail
- >> Coût des traitements
- >> Croissances / performances
- >> Longévité

Un registre à tenir
relevant tous les
événements sanitaires
des veaux

Sondes de
température et
hygrométrie dans les
différents logements
des veaux (01/12/2022)

Mesures tour de
poitrine pour
estimer les
croissances

Caractéristiques des exploitations

Caractéristiques des élevages suivis	Moyenne	Mini - Maxi
Altitude	695 m	De 200 à 1050 m
Nombre de vache	95	60 / 138
Production /vache / an	8615 kg	10000 kg / 7700 kg
% de lactation 1	31%	25% / 38 %
Age moyen au 1 ^{er} vêlage	30 mois	27 mois à 34 mois
Répartition des vêlages	51 % d'octobre à février	35% à 67%
Taux de mortalité 0-4 mois	11.8 %	3% à 16.5%
Dont mortalité 0-48 h	6.2%	3% à 12.5%



Une prévalence des pathologies qui interpelle



Regroupement des exploitations (7 / 6)	Taux de mortalité des veaux (3 ans)	Prévalence des pathologies
Pathologies moins (-) Mortalité moins (-) (4 expl-)	9%	23%
Pathologies moins (-) Mortalité plus (+) (3 expl-)	13,5%	18,5 %
Pathologies plus (+) Mortalité moins (-) (3 expl-)	8,8%	57,5%
Pathologies plus (+) Mortalité plus (+) (3 expl-)	13,1%	36%

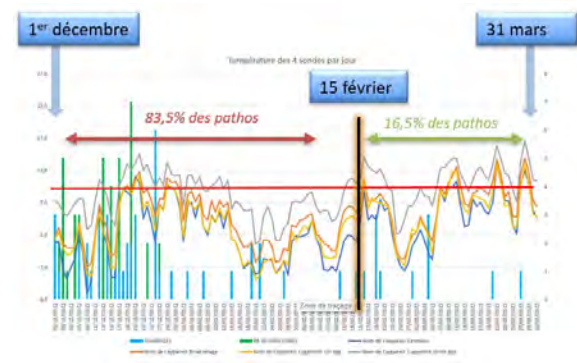
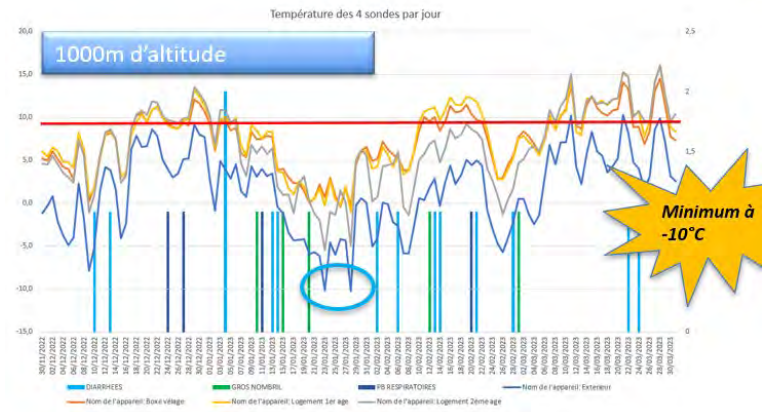
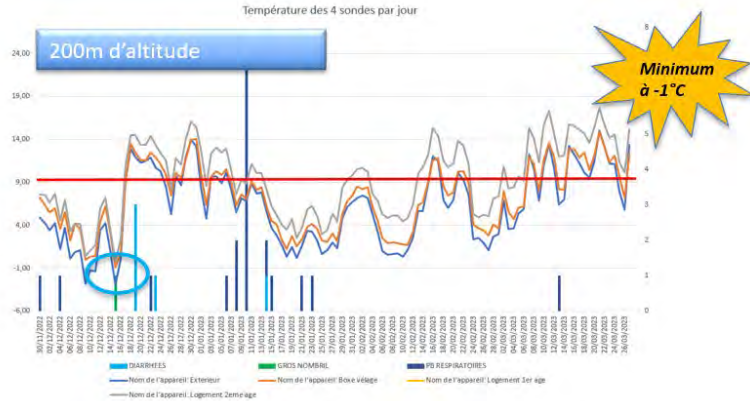
P-

P+

Dans chaque élevage c'est une pathologie qui prédomine dans 70 % des cas

1 exploitation sur 3 avec des pathologies respiratoires

Des conditions climatiques qui suivent la même tendance sur l'ensemble de la zone



Apparition des premières pathologies

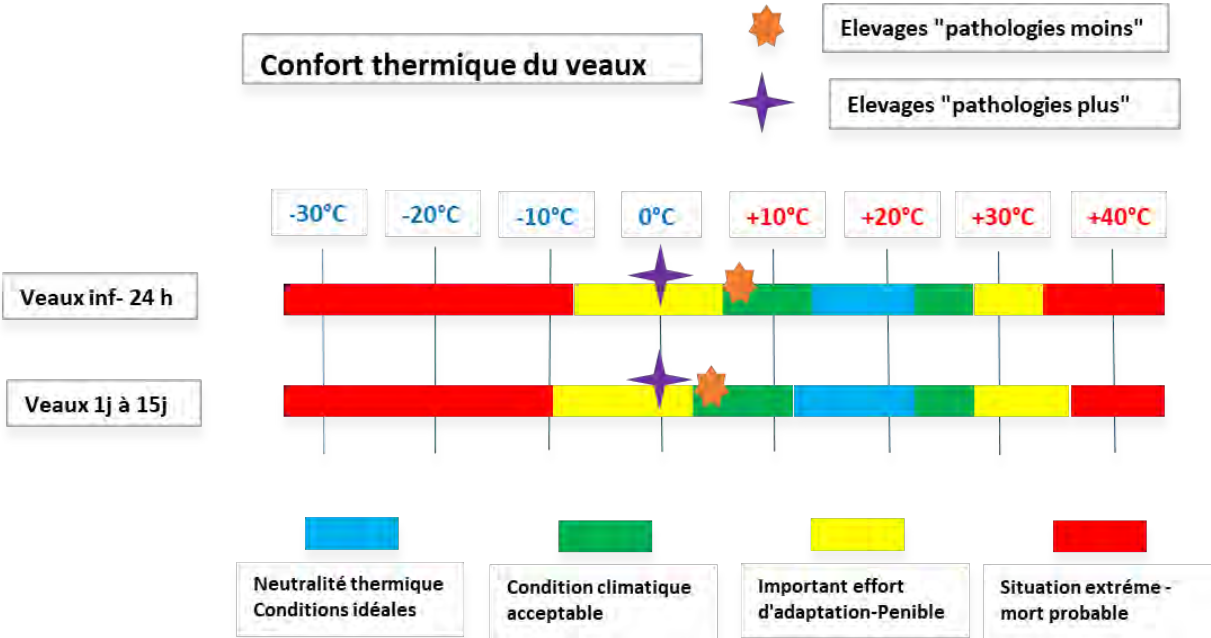
Pathologies de type diarrhées

- **54,4 % de 0-7 jours**
 - 32,2 % en 2 semaine
 - 13,4 % à 3 semaines et +
- Encadrement du vêlage et confort thermique à la naissance ?
 - Prise du colostrum
 - Logement semaine 1

Pathologies respiratoires

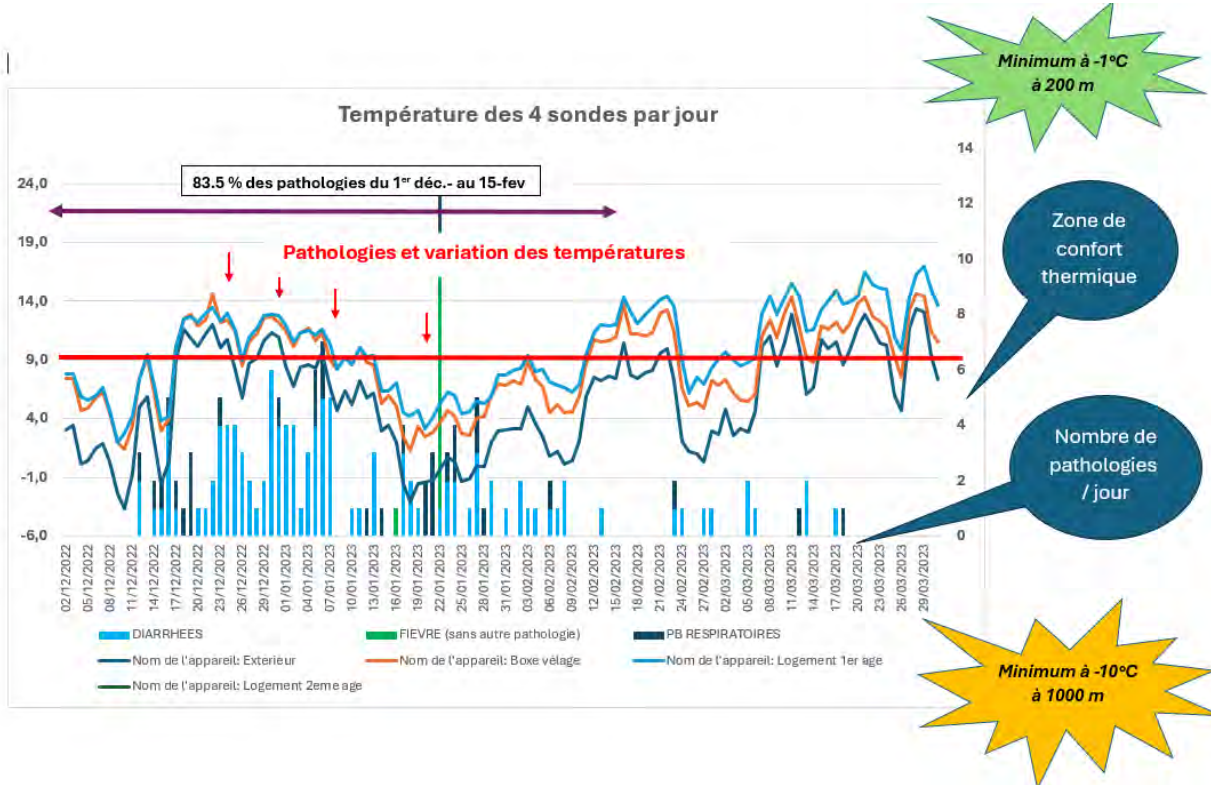
- 11,5 % de 0-7 jours
 - 19,2 % en 2 semaine
 - **69,2 % à 3 semaines et +**
- Qualité du logement
 - Isolation et renouvellement de l'air

Un confort thermique aléatoire en montagne et sur les plateaux d'altitude



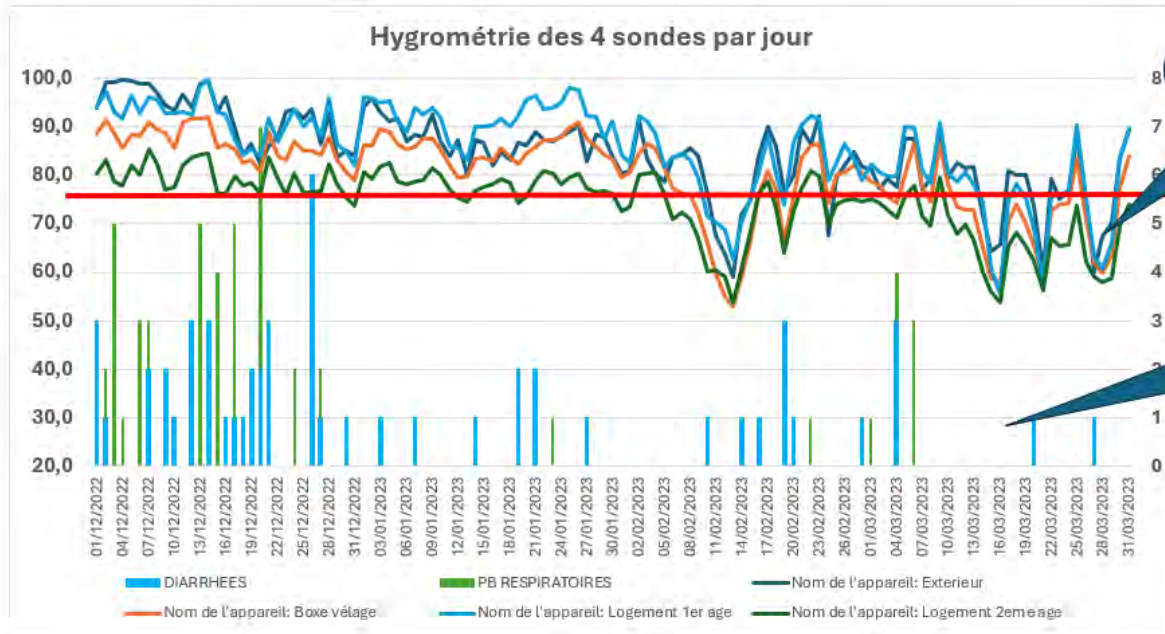
Groupe pathologie + : 900m
Groupe pathologie - : 500 m

Pathologies : attention aux variations des températures...



Ecart jour-nuit à limiter à 6/7 °C

...dans des nurseries souvent saturées en humidité



Neutralité
hygrométrique
à 75 %

Nombre de
pathologies
/ jour

Les pratiques d'élevage font la différence quand les conditions d'ambiance font défaut



Groupe pathologies “moins” vs groupe pathologies “plus”
Les points de maitrise des pathologies



- Privilégier le même intervenant.
- Une meilleure maitrise des conditions de logement.
 - Un logement individuel au moins pour les 10 premiers jours.
 - Période pendant laquelle le veau est vulnérable et le système immunitaire pas totalement fonctionnel.
 - Des lots homogènes et non surchargés (6/7 veaux).
 - Nettoyage tous les 10-15 jours et paillage tous les jours.
- Colostrum : 94 % à plus de 22 brix (50 % pour le groupe pathologies plus).
- Croissances des veaux jusqu'à 6 mois (sur 70 veaux) : 70 % des veaux avec les croissances les plus faibles sont concernés par un problème respiratoire.

En Auvergne-Rhône-Alpes les veaux sont-ils prêts à affronter l'hiver ?

- > L'aménagement des nurseries ne donne toujours pas entière satisfaction.
- > Des marges de progrès importantes sur la ventilation et l'isolation
- > Insuffisances des diagnostics d'ambiance
- > Plus que le niveau des températures les veaux sont sensibles aux variations des conditions climatiques.
- > Dans un élevage les pathologies arrivent à la même période, au même âge et dans 2/3 des cas c'est le même type qui prédomine.
- > Un coût de 70 à 100 € /veau malade (traitement + main d'œuvre).
- > Les pratiques d'élevages sont là pour compenser des conditions d'ambiance non satisfaisantes (caméras en appuis).



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





THE GLOBAL STANDARD
FOR LIVESTOCK DATA



MICROVAL®



Solutions analytiques et d'automatisation innovantes pour une valorisation optimale de la composition de chaque échantillon de lait et la rationalisation des chaînes de production des laboratoires.

Par Pierre Broutin

Directeur Europe

pbroutin@bentleyinstruments.eu

www.bentleyinstruments.eu



Bentley Instruments, Inc (USA)

- ❖ Entreprise créée en 1983 (près de Minneapolis/Minnesota)
- ❖ 2nd fabricant mondial de matériels pour les laboratoires centraux d'analyse du lait
- ❖ Présente dans plus de 60 pays
- ❖ > 110 employés
- ❖ 5 filiales en Europe + réseau de distribution complet
- ❖ Marché : industrie laitière exclusivement
- ❖ Tous nos matériels conformes aux normes FIL/ISO/ICAR/Microval





Bentley Instruments SARL (Europe occidentale)

- ❖ Fondée en 2001
- ❖ Localisation : Lille/Maroeuil (Hauts-de-France)
- ❖ Principal fabricant, distributeur et intégrateur européen de solutions analytiques et d'automatisation pour les laboratoires d'analyses laitières
- ❖ Centre européen de R&D pour le groupe
- ❖ Centre de formation et de soutien technique pour le groupe
- ❖ Responsable des agréments réglementaires européens (IDF/ISO/ICAR/MicroVal)
- ❖ Présente dans 19 pays, directement ou par l'intermédiaire d'un réseau de distribution :

Directement : Benelux, Danemark, Finlande, France, Allemagne, Islande, Norvège, Suède

Distributeurs : Algérie, Irlande, Israël, Italie, Maroc, Portugal, Espagne, Royaume-Uni, Tunisie



Nos missions :

De nouveaux et nombreux défis : L'industrie laitière est confrontée à de nombreux défis pour produire des produits laitiers de très haute qualité répondants aux nouvelles exigences sociétales et environnementales, notamment en matière de santé, de durabilité, de bien-être animal et d'empreinte carbone.

De la ferme à la fourchette, notre mission est de fournir à l'industrie laitière:

- ❖ **Les dernières technologies et méthodes analytiques** pour la détermination rapide et très précise de la composition chimique , la qualité hygiénique du lait (bactéries totales, cellules somatiques...) et la détection des résidus d'antibiotiques
- ❖ **Des solutions d'automatisation innovantes et adaptées pour rationaliser et standardiser les chaînes analytiques des laboratoires** et garantir une qualité et une productivité optimales
- ❖ **Des méthodes harmonisées et entièrement standardisées** (IDF/ISO/ICAR) pour l'équivalence des résultats à l'échelle mondiale
- ❖ **Des outils pour garantir la performance optimale des instruments et la qualité des résultats** (CRM, SRM, EA ISO 17043...)
- ❖ **Un véritable partenariat à long terme, un service d'assistance technique exceptionnel, des solutions personnalisées et ouvertes sans obsolescence programmée**

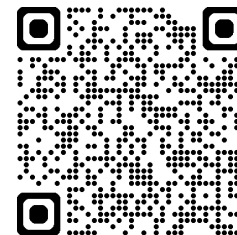


Solutions pour les producteurs de lait

ORI-COLLECTOR : l'échantillonneur ultime et universel de robot de traite pour le contrôle de la performance laitière



Avec nos partenaires :



Solutions pour les laiteries/fermes pour la détection rapide des résidus d'antibiotiques avant dépotage



Solutions pour les laiteries pour la détermination rapide et très précise de la composition chimique et hygiénique du lait



DairySpec FT (technologie FTIR) Lait/Colostrum/Produits laitiers Jusqu'à 64 composants



SomaCount FC (Cytométrie en flux) Cellules somatiques Jusqu'à 300 échantillons/heure



Nouveau BactoCount IBCM3 (Cytométrie en flux)
Total des bactéries/cellules somatiques
Certifié ISO 16140

Méthode la plus rapide sur le marché pour la détermination de la flore totale et des cellules dans le lait avant depotage (2')



Solutions pour les laboratoires centraux d'analyse du lait

BactoCount IBC 3.0 : Détermination rapide et très précise de la composition hygiénique du lait cru de vache, de brebis et de chèvre (flore totale et cellules somatiques)



Nouveau BactoCount IBC 3.0 - 200 Multiplex
Flores totale/cellules somatiques
Certifié Microval/CECALAIT
vache, chèvre et brebis
Jusqu'à 200 échantillons/heure



MICROVAL
NEN

CERTIFICATE OF COMPLIANCE
LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE

hereby declares that the certification assessment has demonstrated that

BactoCount IBC & IBCm

Manufactured and supplied by
Bentley Instruments
4004 Peasey Road, Chaska
MN 55378 USA

has been validated and revealed to be at least equivalent to the reference methods as demonstrated by the validation study report. The summary of the validation report is available on the Microval website www.microval.org.

Reference methods:

- EN-ISO 4833-1:2013 Microbiology of the food chain – Horizontal method for the enumeration of microorganisms – Part 1: Colony count at 30 degrees C by the pour plate technique.
- EN-ISO 4833-2:2013 Microbiology of the food chain – Horizontal method for the enumeration of microorganisms – Part 2: Colony count at 30 degrees C by the surface plating technique.

Scope: raw cow's milk

The validation and certification has been performed in accordance with EN ISO 16140-2:2016, the EUROL MFP document. Validation criteria of instrumental methods for enumeration of total flora in raw milk, version 2, 21 December 2011 and the Microval Rules and Certification Scheme version 8.

Certificate no.: 2013LR44

First approval date: 16 December 2014

Renewal date: 16 March 2019

Expiry date: 15 December 2022

ISSUED BY: Lloyd's Register Nederland B.V.
Rotterdam, The Netherlands

Certificate no.: 2013LR44

11432019

Page 1 of 1

W.P. van der Meulen & Co. 1000 't Hartweg, The Netherlands. Tel: +31 (0) 20 479400
This approval is issued in accordance with the UKCA assessment and certification procedures and monitored by JCA.



Solutions pour les laboratoires centraux d'analyse du lait

BactoCount IBC 3.0 - Autres applications potentielles

- ❖ Bactéries viables cultivables, viables non cultivables, non viables
- ❖ Bactéries thermoduriques
- ❖ G- bactéries psychrotrophes - bactéries prévalentes dans le lait cru réfrigéré (Ramsahoi et al., 2011)
- ❖ Bactéries G+/G- (*Langerhuus et al, 2013*)
- ❖ Acide lactique (LAB), bactéries probiotiques (Bunthof et al., 2001)
- ❖ *Listeria monocytogenes* dans le lait cru (Donnelly et al., 1986)
- ❖ *Salmonella* spp. spécifiques dans le lait cru et transformé (Clark et al, 1998 ; McClellan et al, 1994 ; Pinder et al, 1994)
- ❖ Détection spécifique de *Pseudomonas* spp. (Gunasekera, 2003)
- ❖ *Bacillus cereus* ?
- ❖ Différenciation des cellules somatiques ?



De nombreuses applications potentielles pour l'examen approfondi de la qualité hygiénique du lait



Solutions pour les laboratoires centraux d'analyse du lait

Bentley Combi FTS 600 - Détermination très précise de la composition chimique et en cellules somatiques du lait



Caractéristiques principales :

- Jusqu'à 600 échantillons/heure
- Jusqu'à 64 paramètres chimiques + cellules prédits simultanément
- **Seul Combi certifié ICAR pour lait de vache, chèvre et brebis**
- **Spectres normalisés* en temps réel (sans réactif)**
- Compatible avec les robots Ilas 3000, 3200...

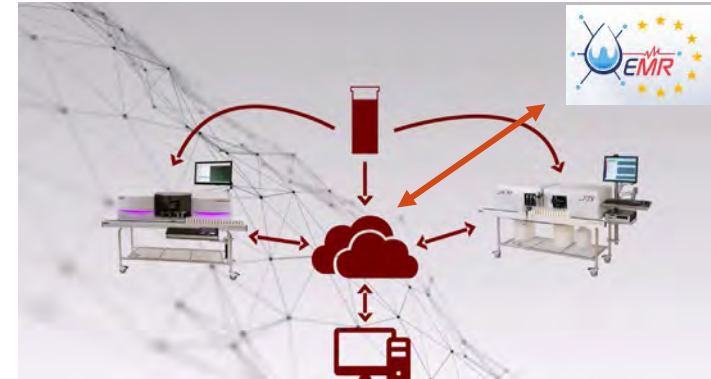
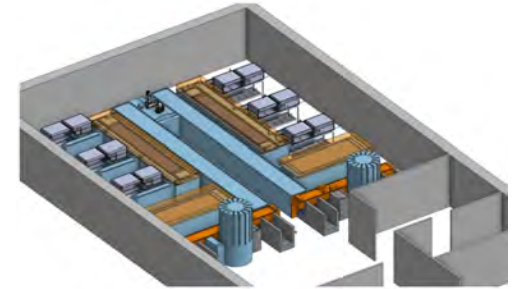


Solutions pour les laboratoires centraux d'analyse du lait

Automatisation des laboratoires pour une valorisation optimale de chaque échantillon de lait

Pourquoi ?

- ❖ **Rationaliser des analyses de masse et multiplexes au niveau de l'échantillon** pour réduire les coûts d'exploitation tout en extrayant la valeur maximale de chaque échantillon d'intérêt en combinant intelligemment plusieurs méthodes analytiques.
- ❖ **Standardiser la préparation et la manipulation des échantillons de lait** avant les analyses, une étape essentielle pour garantir la normalisation des méthodes d'analyse et des performances en vue de l'équivalence des résultats au niveau mondial.
- ❖ **Augmenter la productivité des laboratoires** avec une vitesse potentielle allant jusqu'à 600 échantillons/heure et gérer plus efficacement les pics échantillons à analyser avec une distribution automatique des échantillons aux analyseurs disponibles.



Bentley Combi FTS Calibrations

Jusqu'à 64 composants prédits simultanément

Paramètres traditionnels	
MG	X
TP/TN/Caséine	X
Lactose	X
Urée	X
FFA	X
FPD	X
Somatic cells	X

Paramètres particuliers	
Acetone/BHB	X
Lactoferrin	X
Blood BHB	X
Acide citrique	X
pH	X

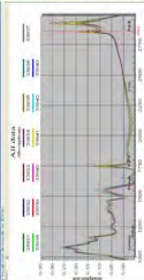
Acides Gras Individuels		Groupe Acides Gras	
C4:0	X	De Novo (C4:0, C6:0, C8:0, C10:0, C12:0, C14:0, C14:1)	X
C6:0	X	Mixed (C16:0, C16:1)	X
C8:0	X	Preformed (C18:0, C18:1, C18:2)	X
C10:0	X		
C12:0	X	Saturated Fatty Acids (SFA)	X
C14:0	X	Unsaturated Fatty Acids (UFA)	X
C15:0	EU	Mono Unsaturated Fatty Acids (MUFA)	X
C16:0	X	Poly Unsaturated Fatty Acids (PUFA)	X
C16:1	X	Trans Fatty Acids (TFA)	UE
C17:0	UE		
C18:0	X		
C18:1	X	X: Disponible	
C18:2	X	UE: En cours d'évaluation	
C18:3	X		

Nouveaux biomarqueurs potentiels

Acides gras bioactifs et propriétés (plus de 400 acides gras dans le lait)

De novo FA	C4 to C14:00	Peut être utilisé pour surveiller l'état énergétique des vaches et optimiser l'alimentation afin d'augmenter la concentration en acides gras de novo. Une concentration plus élevée en de novo est associée à une teneur plus élevée en matières grasses et en protéines dans le tank.	Les acides gras de novo sont des acides gras saturés. L'augmentation de la concentration de novo entraînera une augmentation de la concentration en acides gras saturés dans le lait. Les acides gras saturés (SFA) ont été associés à des effets potentiellement néfastes sur la santé humaine. Tous les acides gras saturés allant de C8 à C16, en particulier C14 (principal acide gras de novo), augmentent la concentration de cholestérol LDL sérique lorsqu'ils sont consommés.
Oleic FA	C18:1 c9	Peut être utilisé comme marqueur de la cétose. Des proportions élevées de C18:1 c9 sont visibles dans la matière grasse du lait 2 semaines avant le diagnostic de cétose subclinique (SCK).	Lié à une réduction du risque de maladie coronarienne (CHD).
Linolenic Acid (EFA) Linoleic Acid (EFA) CLA Vaccenic Acid (VA) Rumenic Acid (RA)	 C18:1 t11 C18:2, c9, t11	Les acides gras bioactifs pourraient être utilisés pour améliorer l'alimentation et augmenter la concentration de ces acides gras bioactifs dans le lait.	Typiquement présents en faibles pourcentages dans le lait (< 5 %), mais exercent un impact positif significatif sur la santé humaine.
Branched-Chain Fatty Acids (BCFA)	Iso-13:0 to iso-18:0 and anteiso-13:0	Marqueur potentiel de la fonction ruminale – positivement lié à la concentration d'acétate dans le rumen. <small>LES JOURNÉES DE L'INNOVATION DU RÉSEAU ELIANCE - PARIS, 14/11/2024</small>	Les acides gras branchés (BCFA) possèdent également des propriétés anticancéreuses.

Détermination du BHB sanguin par FT-MIR pour le contrôle de l'activité métabolique des vaches et la détection des cétozes subcliniques



Nouvelle approche spectrale globale (brevetée):

Méthodes actuelles: Acétonémie

Brevet: BHB Sang /Acétonémie(gold standard)

Prédiction du BHB Sang à partir du spectre du lait en modélisant les variations de la composition générale du lait induites directement ou indirectement par le dysfonctionnement métabolique considéré

EP 3 058 341 B1

(11) EP 3 058 341 B1

(12) FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet: 16.05.2018 Bulletin 2018/20

(71) Numéro de dépôt: 14824867.7

(72) Date de dépôt: 17.10.2014

(89) Numéro de dépôt international: PCT/FR2014052559

(87) Numéro de publication internationale: WO 2015/090965 (23.04.2015 Gazette 2015/16)

(54) DETERMINATION DE LA CONCENTRATION D'UN COMPOSANT DANS UN FLUIDE D'UN ANIMAL PAR ANALYSE SPECTROSCOPIQUE D'UN AUTRE FLUIDE
BESTIMMUNG DER KONZENTRATION EINER KOMPONENTE IN EINEM FLUID EINER TIERES DURCH SPEKTRALANALYSE EINER ANDEREN FLUIDES
DETERMINATION OF THE CONCENTRATION OF A COMPONENT IN ONE FLUID OF AN ANIMAL BY SPECTROSCOPIC ANALYSIS OF ANOTHER FLUID

(84) Etats contractants désignés: AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IL, IT, LI, LU, LV, LY, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SK, SM, TR

(86) Etats contractants désignés: AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IL, IT, LI, LU, LV, LY, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SK, SM, TR

(86) Documents cités: HANSEN ET AL. "Screening of Dairy Cows for Ketosis by Use of Infrared Spectroscopy and Multivariate Calibration", JOURNAL OF DAIRY SCIENCE, AMERICAN DAIRY SCIENCE ASSOCIATION, US, vol. 82, no. 9, 1999, pages 2005-2019, XP02699364, ISSN: 0022-0302 (extraît le 1999-09-01)

(86) Documents cités: ENJALBERT F ET AL. "Ketone Bodies in Milk and Blood of Dairy Cows: Relationship between Concentrations and Utilization for Detection of Subclinical Ketosis", JOURNAL OF DAIRY SCIENCE, AMERICAN DAIRY SCIENCE ASSOCIATION, US, vol. 84, no. 2, 2001, pages 583-589, XP02699200, ISSN: 0022-0302 (extraît le 2001-03-01)

(86) Documents cités: DE ROSA F P ET AL. "Screening for Subclinical Ketosis in Dairy Cattle by Fourier Transform Infrared Spectrometry", JOURNAL OF DAIRY SCIENCE, AMERICAN DAIRY SCIENCE ASSOCIATION, US, vol. 86, no. 4, 2003, pages 1161-1164, XP02695831, ISSN: 0022-0302 (extraît le 2003-04-01)

(86) Documents cités: OTOHANUS ET AL. "Milk acetone determination by the photometric method after microdistillation and via FT infra-red spectroscopy", JOURNAL OF AGRICULTURAL FOOD CHEMISTRY, vol. 28, no. 1, 2011, XP00511916, ISSN: 1937-4633, DOI: 10.1021/bf-01146.011-0054-9

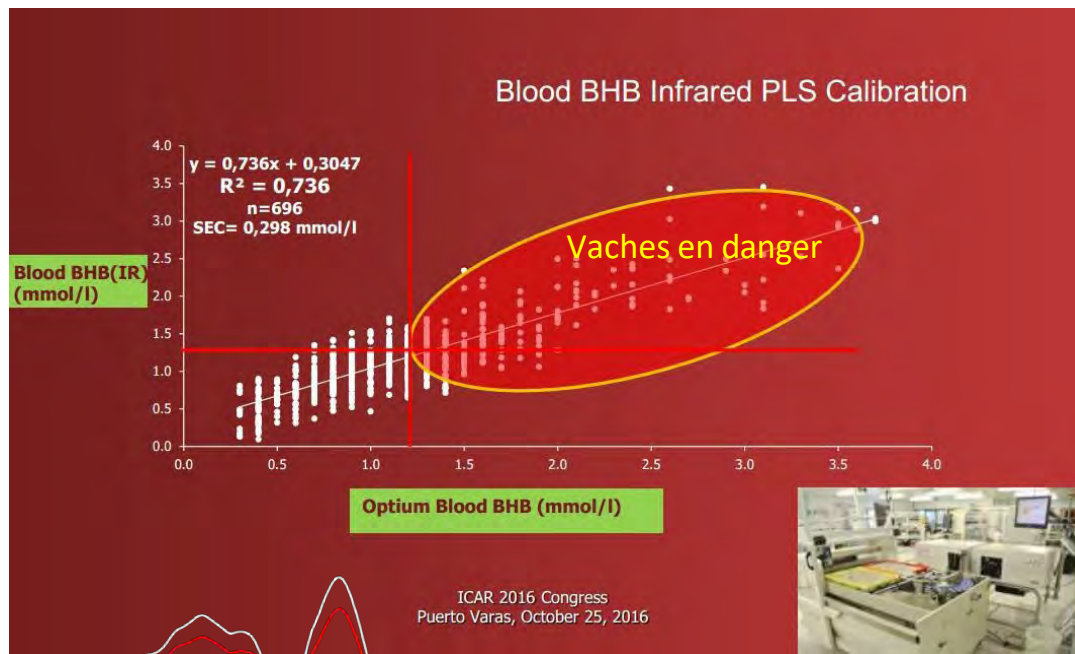
(86) Documents cités: ROBERT P ET AL. "MULTIVARIATE ANALYSIS APPLIED TO NEAR-INFRARED SPECTRA OF MILK", ANALYTICAL CHEMISTRY, AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, US, vol. 38, no. 17, 1967, pages 2187-2191, XP00081711, ISSN: 0003-2700, DOI: 10.1021/ac09144a036

EP 3 058 341 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le Brevet européen.)

Bentley Combi FTS

Nouveaux biomarqueurs pour la détection de la cétose (composants sanguins)



(11) EP 3 058 341 B1

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

- (12) (45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet: 16.05.2018 Bulletin 2018/20
- (21) Numéro de dépôt: 14824867.7
- (22) Date de dépôt: 17.10.2014
- (86) Numéro de dépôt international: PCT/FR2014052850
- (87) Numéro de publication internationale: WO 2015/059966 (23.04.2015 Gazette 2015/16)

(54) DETERMINATION DE LA CONCENTRATION D'UN COMPOSANT DANS UN FLUIDE D'UN ANIMAL PAR ANALYSE SPECTROSCOPIQUE D'UN AUTRE FLUIDE

BESTIMMUNG DER KONZENTRATION EINER KOMPONENTE IN EINEM FLUIDE EINES TIERES DURCH SPEKTRALANALYSE EINER ANDEREN FLUIDS

DETERMINATION OF THE CONCENTRATION OF A COMPONENT IN ONE FLUID OF AN ANIMAL BY SPECTROSCOPIC ANALYSIS OF ANOTHER FLUID

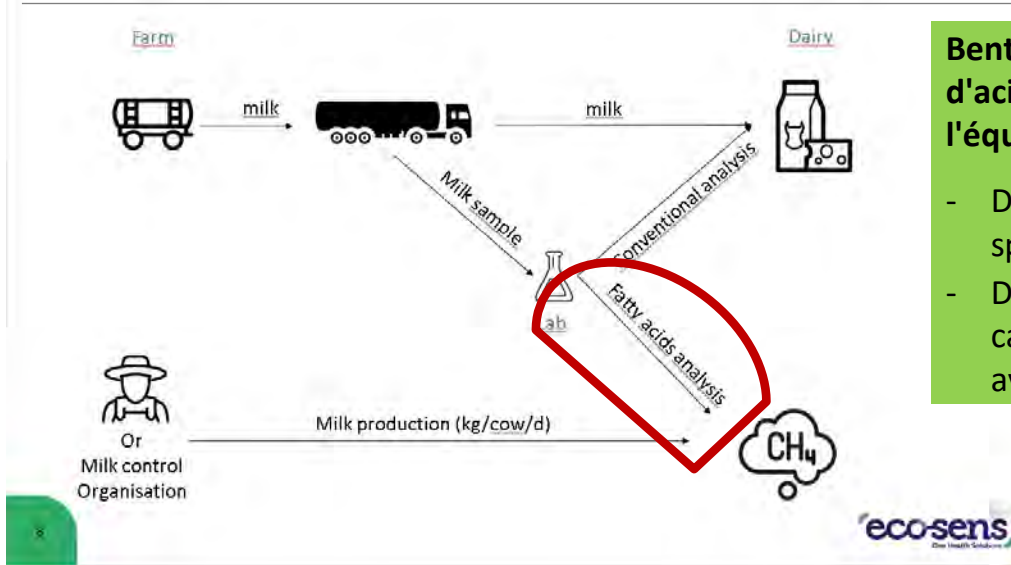
- (84) Etats contractants désignés: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LL LT LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
- (30) Priorité: 18.10.2013 FR 1360145
- (43) Date de publication de la demande: 24.08.2016 Bulletin 2016/34
- (73) Titulaire: Bentley Instruments S.a.r.l. 59000 Lille (FR)
- (72) Inventeur: BROUIN, Pierre 59000 Lille (FR)
- (74) Mandataire: Argyma 36, rue d'Albace Lorraine 31000 Toulouse (FR)
- (56) Documents cités:
- HANSEN ET AL.: "Screening of Dairy Cows for Ketosis by Use of Infrared Spectroscopy and Multivariate Calibration", JOURNAL OF DAIRY SCIENCE, AMERICAN DAIRY SCIENCE ASSOCIATION, US, vol. 82, no. 9, 1999, page 2005-2011, XP02093864, ISSN: 0022-0302 [extraît le 1999-09-01]
 - ENJALBERT ET AL.: "Ketone Bodies in Milk and Blood of Dairy Cows: Relationship between Concentrations and Utilization for Detection of Subclinical Ketosis", JOURNAL OF DAIRY SCIENCE, AMERICAN DAIRY SCIENCE ASSOCIATION, US, vol. 84, no. 3, 2001, pages 583-589, XP02099020, ISSN: 0022-0302 [extraît le 2001-03-01]
 - DE ROOJA P W ET AL.: "Screening for Subclinical Ketosis in Dairy Cattle by Fourier Transform Infrared Spectrometry", JOURNAL OF DAIRY SCIENCE, AMERICAN DAIRY SCIENCE ASSOCIATION, US, vol. 90, no. 4, 2007, pages 1761-1766, XP02095931, ISSN: 0022-0302 [extraît le 2007-04-01]
 - OTO HANES ET AL.: "Milk acetone détermination by the photometrical method after microdiffusion and via FT infra-red spectroscopy", JOURNAL OF AGRICULTURE, vol. 28, no. 1, 2011.

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication des brevets, toute personne qui n'a pas été mentionnée dans le règlement d'exécution d'opposition, (Art. 99(1) Convention sur le brevet eur

EP 3 058 341 B1



Prédiction de la production de méthane entérique à partir du profil en acides gras du lait pour réduire les gaz à effet de serre



Bentley chargé de contrôler les étalonnages d'acides gras dans les laboratoires utilisant l'équation méthane ECO-SENS

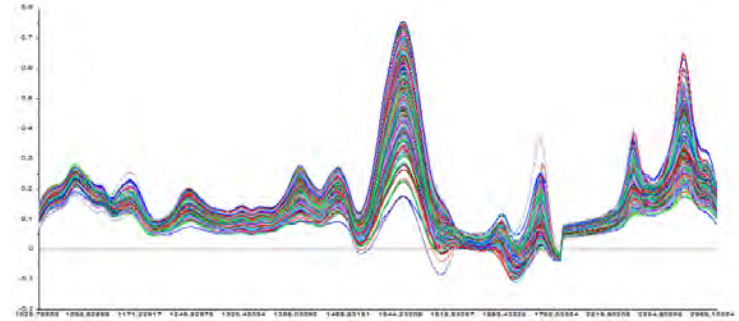
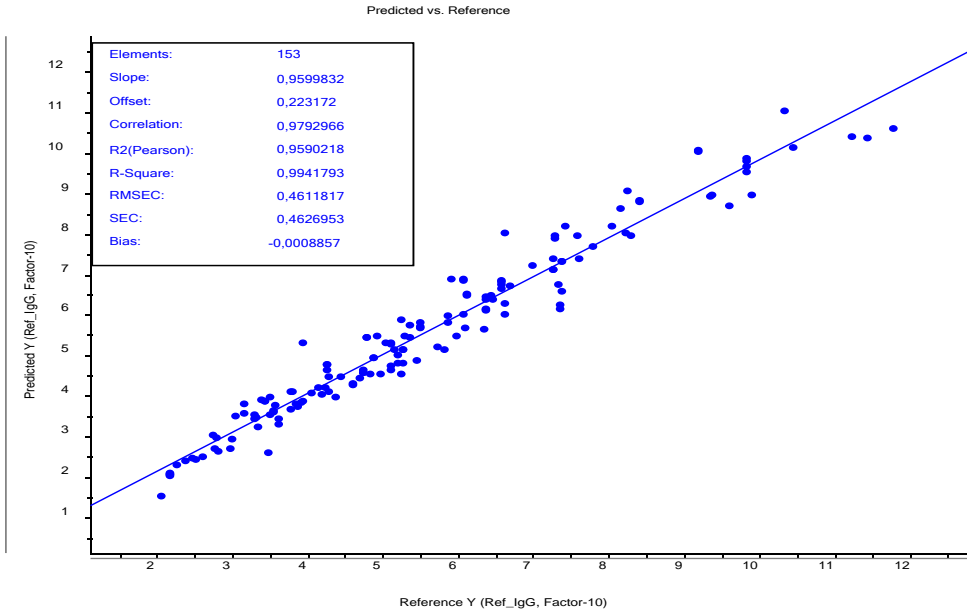
- Développement d'un EA Acides Gras/Méthane spécifique
- Développement d'une nouvelle gamme de calibration LMIR Acides Gras en collaboration avec CECALAIT



Quantité de méthane (g / L de lait)

= 11 368 * Acides gras de 16 carbones ou moins * Rendement laitier^{-0,4274}

Colostrum IgG PLS Calibration



Bentley Combi FTS

Analyse génétique et sélection à partir du spectre IR du lait



Sequence-based genome-wide association study of milk mid-infrared wavenumbers in dairy cattle

Kathryn Tiplady

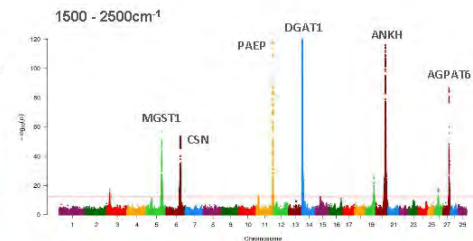
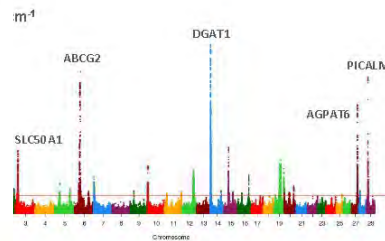
T. Lopdell¹, E. Reynolds², R. Sherlock¹, M. Keehan¹, T. Johnson¹, J. Pryce^{3,4}, H. Blair³, S. Davis¹, M. Littlejohn^{1,2}, D. Garrick³, R. Spelman¹ and B. Harris¹

¹Livestock Improvement Corporation, Hamilton, NZ

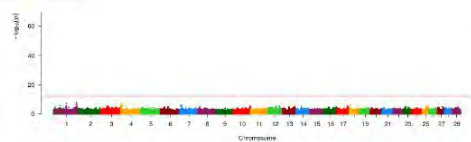
²Massey University, AL Rae Centre, Hamilton, NZ

³Agriculture Victoria, AgriBio, VIC, Australia

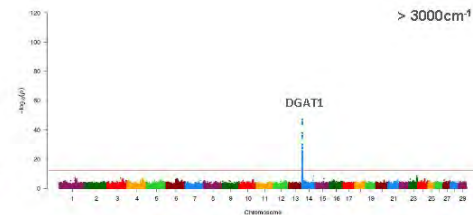
⁴La Trobe University, VIC, Australia



< 1000cm⁻¹



> 3000cm⁻¹



Bonferroni-threshold: $0.01/17.7m/895=6.3 \times 10^{-13}$.

Significant associations conserved across multiple wavenumbers: DGAT1 significant for over 750 wavenumbers.

Amyloïde A du lait (MAA) : un biomarqueur puissant pour le diagnostic précoce de la mammite et le contrôle de la qualité du lait

Natural Clinical Mastitis		
Sensitivity	Specificity	Reference
93.0%	100%	Eckersall et al. 2001

Natural Subclinical Mastitis		
Sensitivity	Specificity	Reference
90.6%	98.3%	Safi et al. 2009
92.3%	92.1%	Shirazi-Beheshtiha et al. 2012



La MAA est la seule protéine de phase aiguë produite directement par l'épithélium de la mamelle en réponse à une infection bactérienne de la mamelle et, à ce titre, elle constitue un marqueur immédiat et direct de l'infection (test ELISA).



MAA assay distributeur mondial exclusif de notre partenaire



Tridelta Development Ltd.

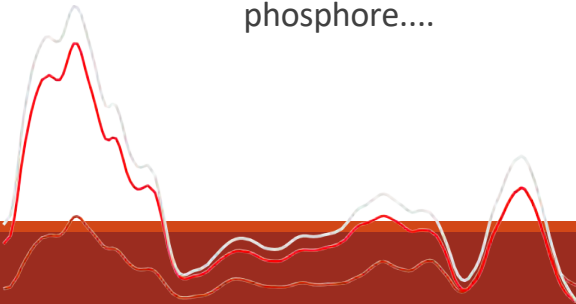


Bioteck lait

Bentley Instruments :

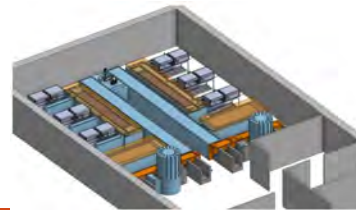
Des méthodes puissantes, éprouvées, hautement standardisées et ouvertes au service des laboratoires et du contrôle laitier permettant de développer librement de nouveaux phénotypes et indicateurs IR Lait nécessaires pour continuer à améliorer la valorisation du lait, la gestion et la durabilité des troupeaux laitiers:

- **Optimisation de l'alimentation** : profil des acides gras, urée, protéines...
- **Détection précoce des mammites** : CCS, amyloïde A* du lait, lactoferrine, citrate ...
- **Détection précoce de la cétose** : BHB* sanguin, corps cétoniques, citrate, profil en acides gras ...
- **Sélection génétique et d'élevage** : Spectres IR normalisés*, profil en AG, protéines, urée, corps cétoniques...
- **Atténuation de l'impact sur l'environnement** : réduction des émissions d'azote et de méthane, phosphore....



Conclusion

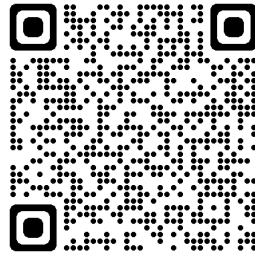
Le développement d'un modèle holistique combinant les dernières méthodes analytiques à haute cadence et l'automatisation complète des laboratoires permet de rationaliser les analyses de masse et multiplexes afin d'extraire la valeur maximale de chaque échantillon de lait pour soutenir le développement d'une industrie laitière prospère et durable



Merci de votre attention !
Des questions ?

pbroutin@bentleyinstruments.eu

www.bentleyinstruments.eu



Présentation de PHENOTOOL

Grégoire PAIRAULT
ELIANCE



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Sommaire

- 1) Présentation du GIS avenir élevage
- 2) Création de PHENOTOOL
- 3) Présentation de PHENOTOOL
- 4) Discussion autour de PHENOTOOL

1) Présentation du GIS avenir élevage

Groupement d'Intérêt Scientifique Avenir Élevages associe au sein d'une même structure une grande diversité de partenaires

Missions du GIS :

- Développer une vision partagée et prospective des enjeux de l'élevage et des pistes de progrès
- Co-construire et transférer des innovations en élevage



2) Création de PHENOTOOL : phénotypage pour l'élevage de demain ?

Mission au sein du GIS : Réaliser un état des lieux des différentes technologies de phénotypage aujourd'hui utilisées ou utilisables à l'avenir en élevage

- Espèces choisies : bovin , ovin , caprin , équin , volaille , aquacole
- Période de publication des articles : récente
- 3 grands groupes de caractères cibles : Efficience productive + environnementale, santé + reproduction (sans l'aspect diagnostic vétérinaire) ,BEA + comportement

2) Création de PHENOTOOL : Informations organisées sous forme d'un tableau

- Recenser les différents projets et matériels de phénotypages sur les différentes dimensions
- Présentation des informations sur plusieurs axes
- Organisation qui facilite la compréhension des informations
- Possibilité de modifier les informations simplement

2) Création de PHENOTOOL : Sources de l'état des lieux

- Bibliographie (étude scientifique + site internet des constructeurs)
- Entretiens avec des experts
- Visites de station de expérimentale
- Conférence / réunion
- Space

2) Création de PHENOTOOL : Sources de l'état des lieux

Prise en compte prioritaire :

1. Des équipements innovants (bascule ↓ ; caméra↑)
2. Des équipements mesurant les espèces et les caractères choisis
3. Des commentaires du GT sur les équipements

2) Création de PHENOTOOL : Des informations difficilement utilisables

- Au fur à mesure de la création du tableau il est devenu très complexe
- Difficile d'utiliser les filtres pour trouver les bonnes informations
- Chercher une solution pour pouvoir présenter les informations
- Utilisation d'un outil de présentation de dispositif de l'infrastructure INRAE LIPH4SAS créé par Mouna LOUCIF
- Réutilisation de cet outil pour la matrice

3) Présentation de PHENOTOOL : Qu'est-ce que PHENOTOOL ?

Site internet développé sur Wordpress

Regroupe les informations du tableau

Contient deux moteurs de recherche qui facilite le filtrage des informations :

- Celui de LIPH4SAS
- Celui du GIS AE



3) Présentation de PHENOTOOL :

Test de PHENOTOOL

The screenshot displays the PHENOTOOL website interface. On the left, there is a navigation menu with the following items: Accueil, Equipements disponibles, Base de recensement, Ressources, A propos, Soumettre un outil, and Contact. The main content area features a search bar with the text "Réinitialiser la recherche" and a "Search..." input field. Below the search bar are several filter sections, each with a dropdown menu set to "Tous": "Etat actuel", "Lieux d'utilisation", "Utilisateurs", "Espèces", "Positionnement", and "Type d'équipement". To the right of the filters, there are four equipment cards: "EQUISYM" (showing a mobile device and a sensor), "Salt Stone Reader" (showing a field with a reader), a "DeLaval" sensor, and a card showing a person using a device on a cow's back. The website header includes the PHENOTOOL logo and the text "PHENOTOOL" and "Bonjour, Grégoire". The browser address bar shows "http://www.phenotool.fr/base-equipements/". The Windows taskbar at the bottom shows the search bar with "Taper ici pour rechercher", the system tray with "12°C Pluie fine", and the date "16/04/2024".

4) Discussion autour de PHENOTOOL : avantage du rassemblement des deux bases de données

- Facilite un financement à long terme du site internet
- Augmentation de la visibilité du site internet
- Partage des compétences nécessaires à la modification du site

4) Discussion autour de PHENOTOOL :

Etat actuel de PHENOTOOL

- Regroupe un total de 183 dispositifs (135 pour la bsd GIS AE)
- Encore en construction, mais les pages principales ont déjà été créées
- Utilisé et testé par les membres du GIS AE et de l'INRAE

4) Discussion autour de PHENOTOOL : l'ouverture de la base de données

- Grande réflexion au sein du groupe de travail
- Il y avait 2 visions pour la base de données du GIS AE :
 - L'ouverture à tous de la base de données
 - L'ouverture à un groupe restreint de personnes
- Pour l'instant, la base de données est accessible uniquement aux différents membres du groupe de travail via un code.

4) Discussion autour de PHENOTOOL : les avantages d'une plateforme comme celle-ci

- Trouver facilement des informations concernant du matériel de phénotypage
- Centraliser les informations et faciliter les mises à jour et ajouts
- Partager du matériel innovant et des avis sur le matériel déjà utilisé

4) Discussion autour de PHENOTOOL : Potentiel du site internet

- Proposer plusieurs niveaux d'ouverture avec un accès public et restreint
- Permettre des échanges sur l'utilisation, les défauts et les qualités des différents matériels
- Faciliter les échanges et l'utilisation de matériel (notamment avec la BSD INRAE)

Conclusion

- Le site internet PHENOTOOL recense le matériel utilisé pour le phénotypage
- Utilisation d'un système de filtres pour faciliter la recherche d'informations
- Une plateforme avec un grand potentiel pouvant notamment servir de lieu d'échange sur le phénotypage
- Version non terminée disponible sur : <https://www.phenotool.fr>

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



WALLSmart, la plateforme cloud agri-centrée qui concilie échange de données et hébergement d'outils d'aide à la décision

Carlo Bertozzi



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.



Echange de données

plateforme cloud

Outils d'aide à la décision



Tarte Tatin aux Pommes



Ingrédients :

- Pommes
- Pâte feuilletée
- Sucre
- Beurre
- Cannelle

Chaussons aux Pommes







La « centralisation » des données





La « centralisation » des données





La « centralisation » des données ...

... questionnement ?



La place de l'agriculteur ?

Le constat



**A qui ai-je
donné une
autorisation**

**Dois-je accepter
cette demande ?**

**Propriété des
données !!!**



**Que fait-on de mes
données ?**

RGPD !!!

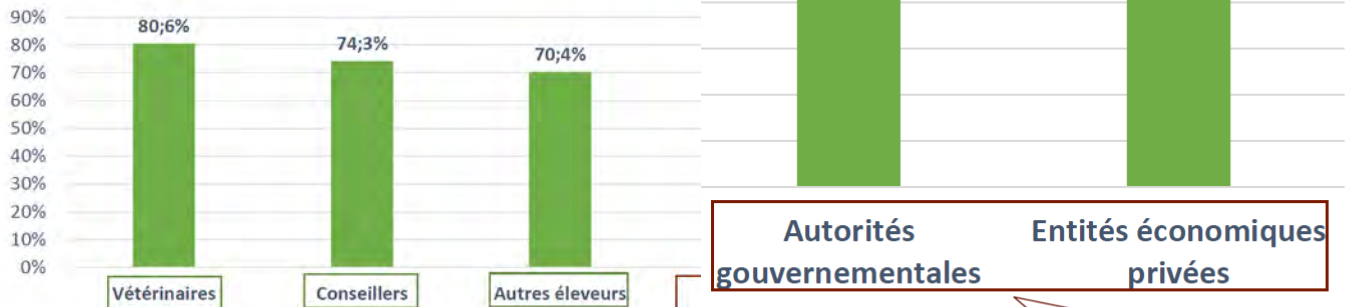
....??!!!



Agri-centrage des solutions



Les éleveurs sont-ils prêts à partager leurs données & équipements



- Améliorer la détection des problèmes de santé
- Améliorer les analyses et recommandations
- Se comparer

Possibilité de vendre des services basés sur leurs données

Segmentation de l'offre

Le constat



Fonctionnement en silo

Le constat



«Les choses seraient plus simples si les outils pouvaient communiquer entre eux. Et si les systèmes étaient étudiés pour éviter de faire les choses plusieurs fois.»



Manque d'interopérabilité entre les technologies

68,1%



Proposer un service numérique centralisé

« Désegmenter » l'offre de solutions

Héberger un catalogue d'applications



Les objectifs

Transférer
Traiter
Distribuer
Stocker

en temps réel des grands
volumes de données et
de sources différentes

Dans un environnement sécurisé et agri-centré



W^ALLeSmart

... — **V**otre facilitateur numérique agricole

**Une plateforme
numérique
interopérable
unique
en Wallonie**





Développer pour le secteur des productions animales et végétales
une plateforme numérique interopérable, capable

- De mettre en réseau et de valoriser des données agricoles en temps réel
- De gérer les consentements et l'authentification de manière sécurisée
- D'accueillir des applicatifs / bases de données
- Gouvernée par les producteurs (de données)

Les données



Les applications



Les données



Les applications

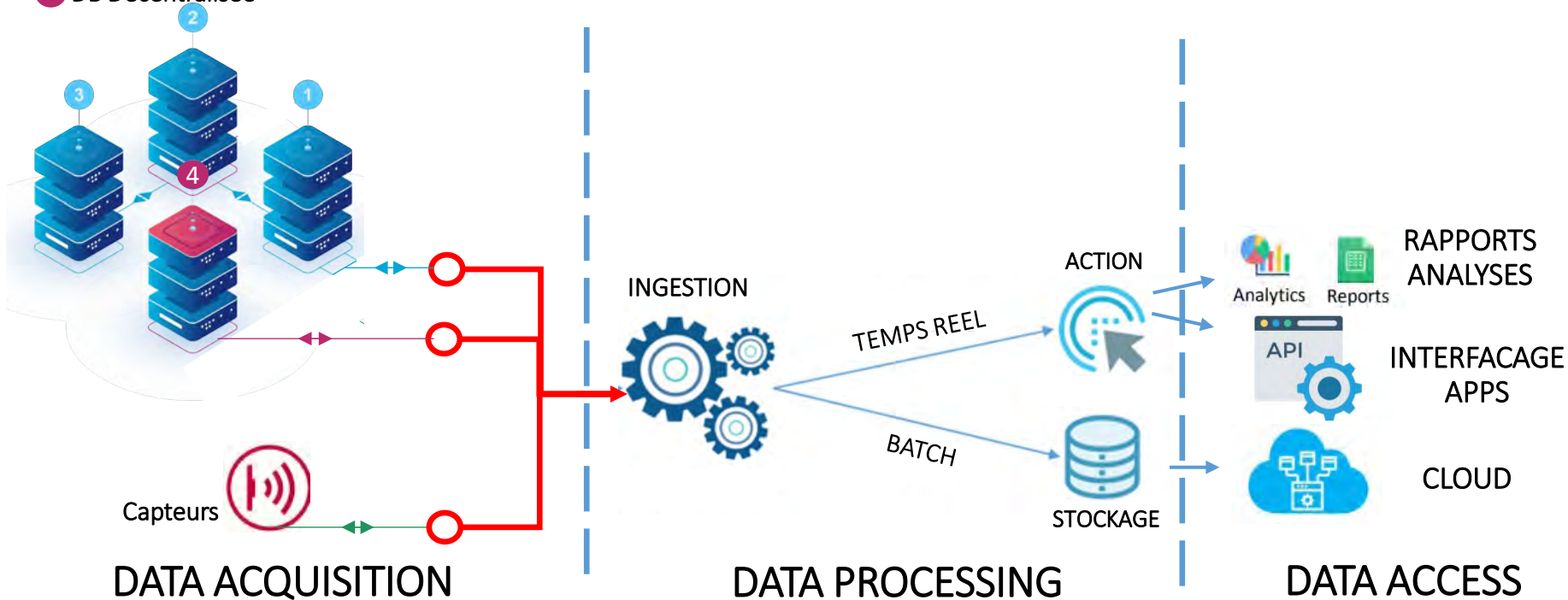




**POLYTECH
MONS**



- DB centralisée
- DB Décentralisée







WALLeSmart a comme objectif de **faciliter**, par le numérique, certaines activités du quotidien des agriculteurs.

L'intérêt premier est de permettre, par une connexion unique, l'accès à **une multitude de services**.



Un guichet unique

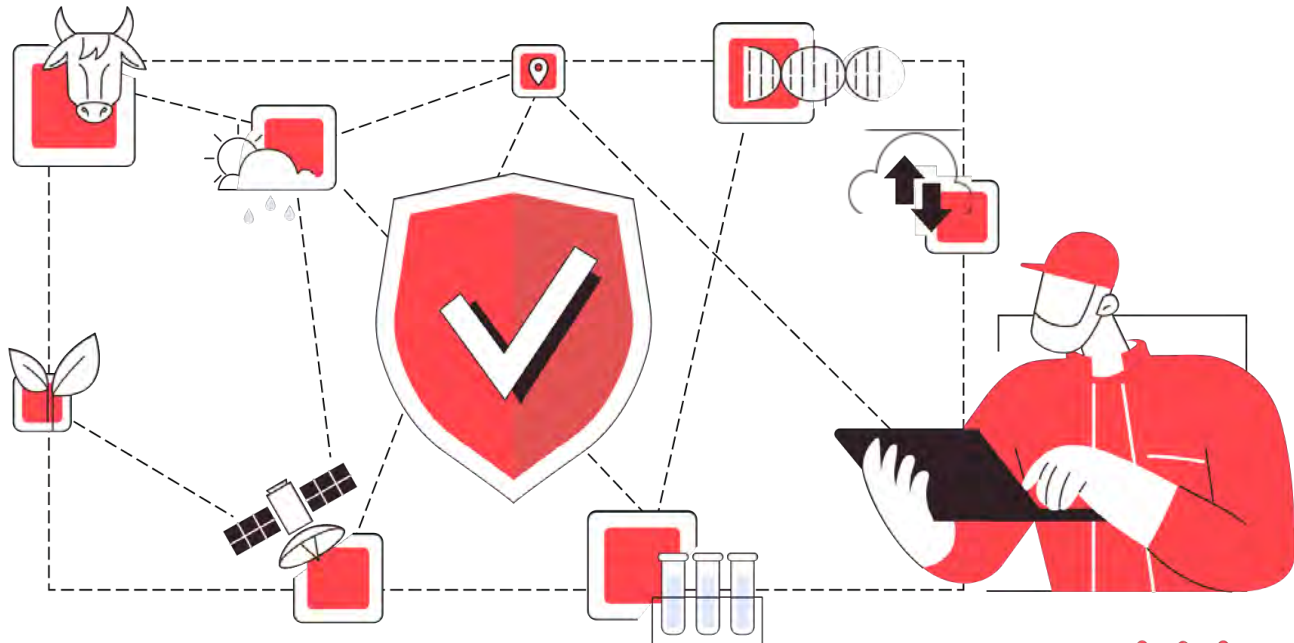
En se connectant à WALLESmart, l'agriculteur a directement accès à différentes plateformes agricoles en un seul endroit



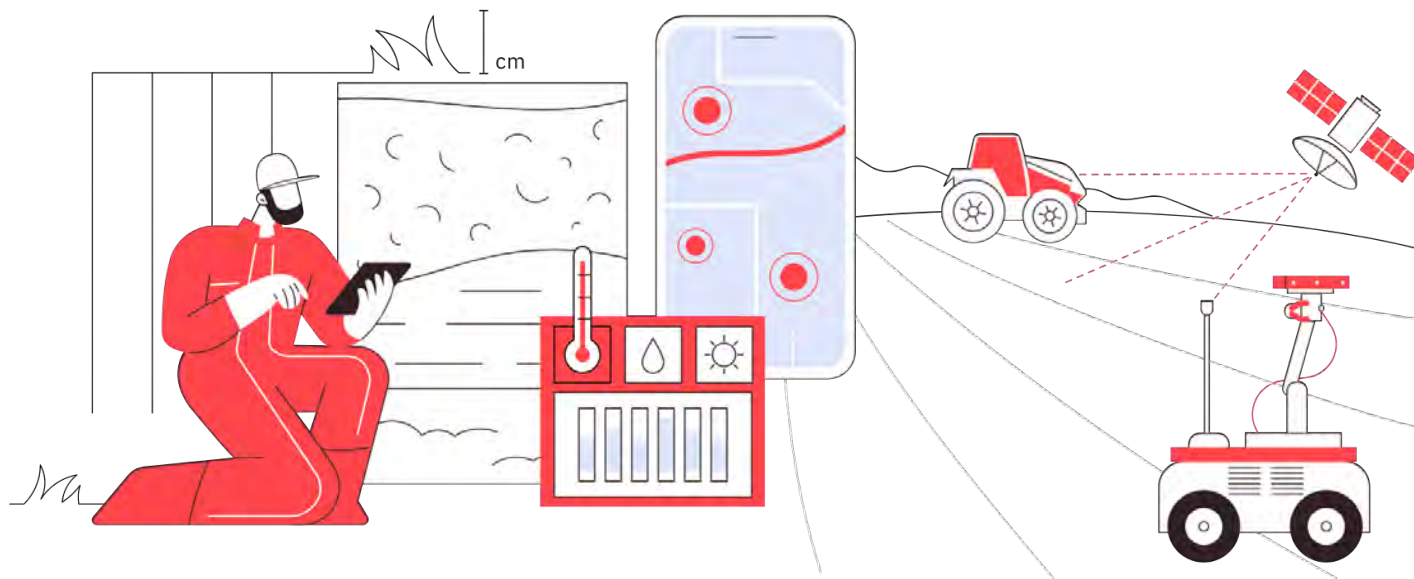
L'utilisateur
reste maître
de ses
données
personnelles
et
techniques

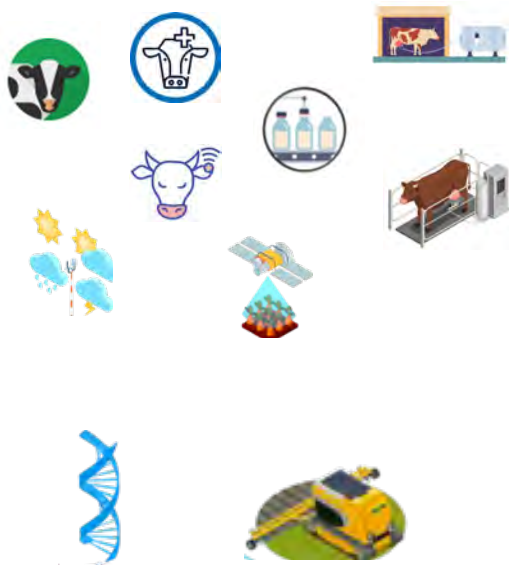


Tous les acteurs du monde agricole peuvent partager et échanger des données via une seule et même plateforme



Intégration d'applications « WALLESmart Ready »

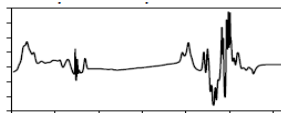




DATA ACQUISITION

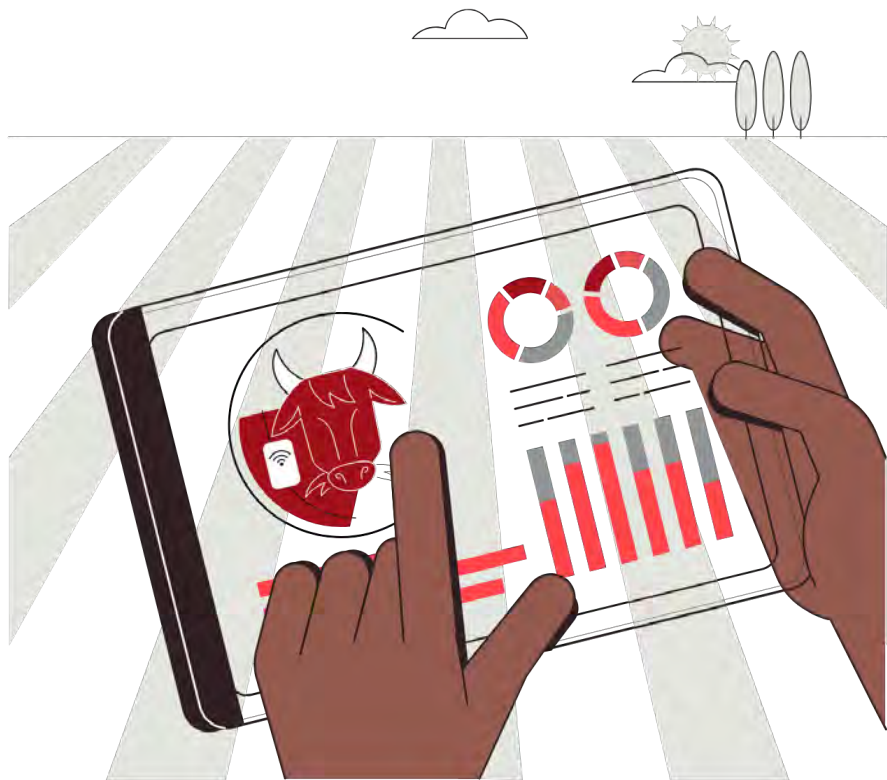


DATA PROCESSING



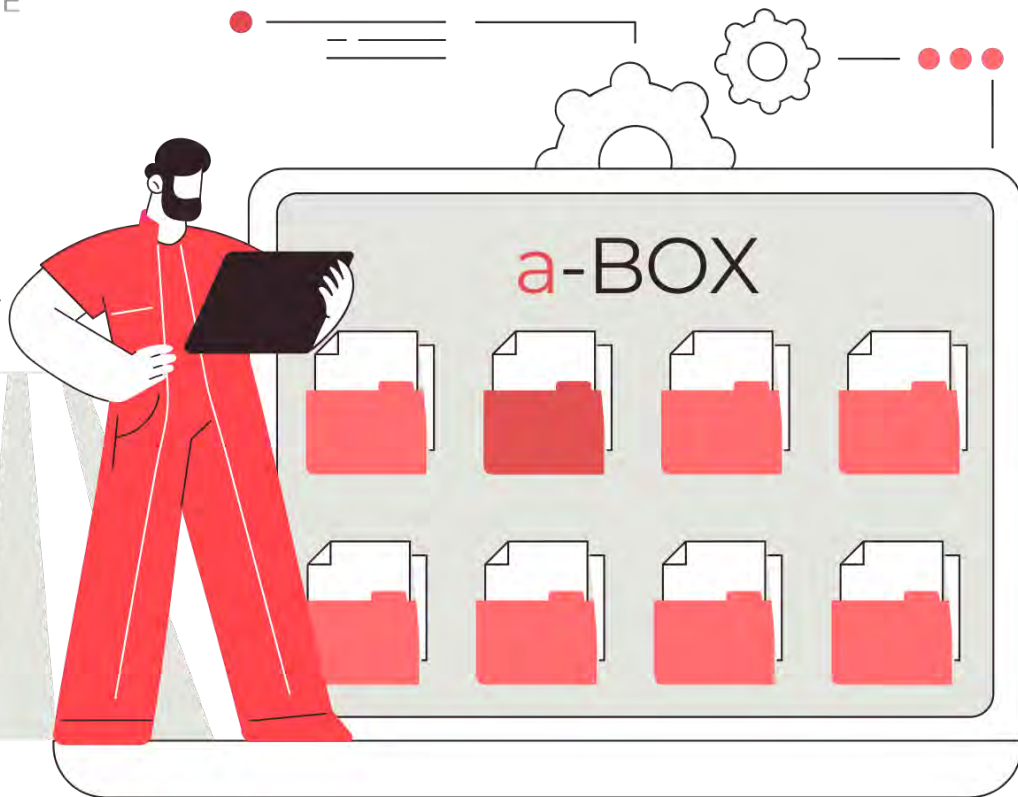
DATA ACCESS

Un dashboard personnalisé



Véritable tableau de bord d'une ferme pour une vue d'ensemble en fonction des besoins de chaque agriculteur

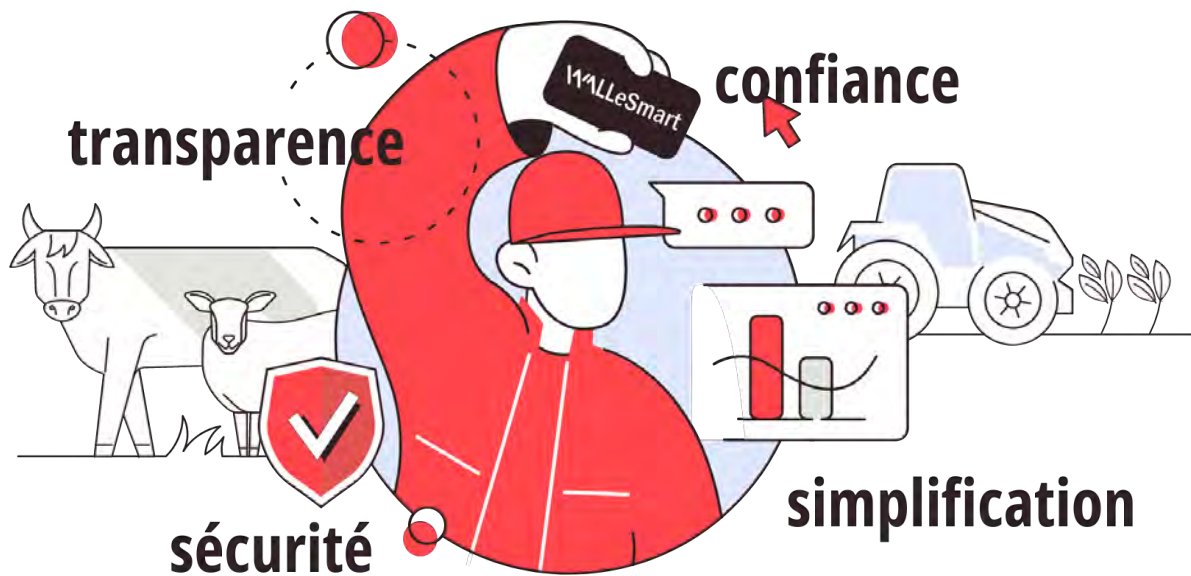
Une boîte aux lettres électronique



Retrouvez de
manière sécurisée et
en un seul endroit les
documents envoyés
par les partenaires de
WALLSmart

Un mode de gouvernance « Agri centré »

transparent et unique qui garantit à l'agriculteur de rester au centre des décisions



Un mode de gouvernance « Agri centré »

Comité de Gestion (CG)

Partenaires

Acteurs: Copropriétaires + associations agriculteurs.

Financeurs: Contribution au financement de la plateforme

Observateurs

Agence du numérique – Service Public de Wallonie

Comité de vigilance (CV)

Organisations représentatives des agriculteurs.

Comité opérationnel (CO)

Technique

Juridique

Administratif

Notre ambition être le point d'entrée numérique
privilégier du secteur agricole wallon





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



Programme de l'après-midi du 14 novembre

- LE TST-L, un outil pour faciliter le génotypage : *Rémi MONNET – ALLFLEX*
- Digitalisation du plan d'action pour donner suite à un audit ventilation : *Laurent MERIAUX et Louise ROUXEL – EILYPS*
- Mozaë, le capteur triple connectivité : *Thomas AUBRY – iOtee*
- PHENO3D : des résultats prometteurs en Charolais : *Maxence BRUYAS - ELIANCE, Adrien LEBRETON - Idele*
- Le monitoring CLEF en élevage : *Cyril CHARLES – SEENOVIA et Cédric GUTZWILLER - 3CE*
- Rationneur Veaux : *Yann MARTINOT – Elvup*
- Pilote Maïs : *Laurent MERIAUX – EILYPS*
- Nutrition de précision chez le bovin en engraissement assistée par des biomarqueurs d'efficacité alimentaire : *Sébastien TAUSSAT – ELIANCE*
- Analyseur portable NIR pour aliments, lisiers et digestats : *Céline CAYEZ - Elvup*

LE TST-L, un outil pour faciliter le génotypage

Rémi MONNET - Allflex



ELIANCE

Des données. Une seule fois.



Leader mondial de l'identification animale



>100 pays



380
collaborateurs
en France



2 sites de
production
en France

Identification de toutes les espèces et outils associés



Vitré (35)
Site de
production



Albi (81)
Site de
production

Des solutions pour l'ensemble des filières animales



Harvest



Identification, monitoring et gestion de la santé

Traçabilité sur base ADN

ID + MONITORING

BIOPHARMA

DNA TRACEBACK



MSD

Santé Animale



SenseHub®

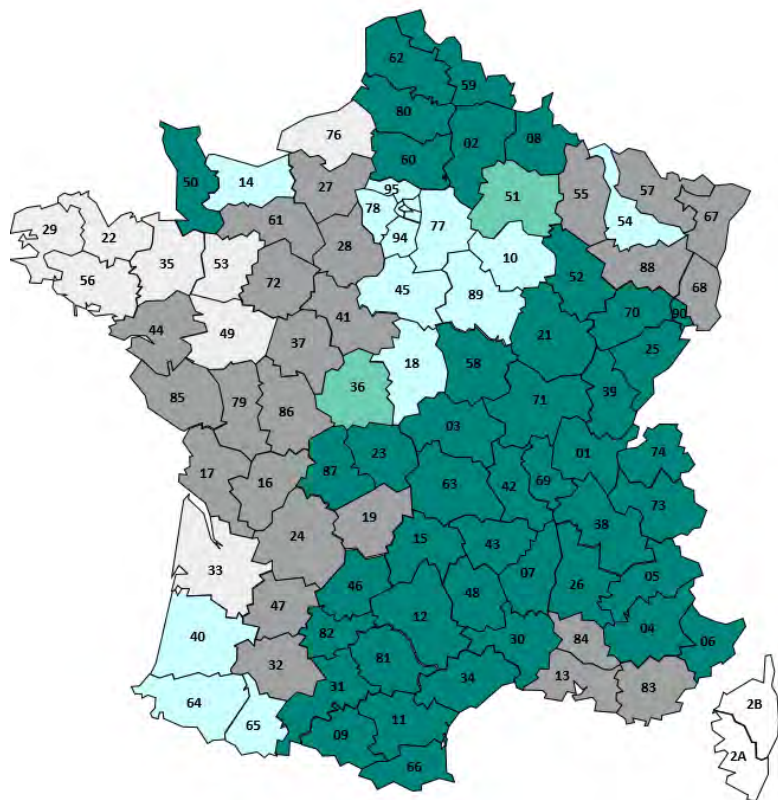
1
9
3

Les différents types de prélèvements et leurs usages

- Prélèvements sanguins
 - A visées sanitaire et génétique
- Echantillonnage sur le lait
 - A visées sanitaire, qualitative et génétique
- Prélèvements de poils
 - A visée génétique
- Biopsies auriculaires
 - A visées sanitaire, génétique et de traçabilité



Utilisation des biopsies auriculaires depuis 2011 en France



LE TST pour la BVD en France en 2023

- Notre solution TST en 2023 :
 - Essentiellement pour la BVD
 - 3 600 000 boucles officielles de prélèvement TST
 - 59% des naissances équipées
 - Et en complément 112 000 boutons TST
- Notre solution TSU en 2023 :
 - Filiation, contrôle de parenté et génotypage
 - Environ 600 000 kits

Légende :

100 % de prélèvements TST pour BVD
Entre 70 et 85% de prélèvements TST pour BVD
Environ 50% de prélèvements TST pur BVD
Entre 5 et 50% de prélèvements TST pour BVD
Moins de 5% de prélèvements TST pour BVD
Pas de programme BVD avec des boucles

Notre solution TST-L

○ Liquide de préservation :

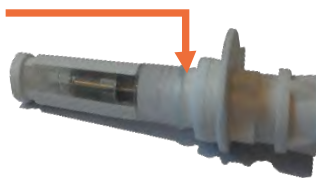
- Même liquide que celui présent dans les kits TSU
- Conservation de l'ADN du bovin pendant plusieurs mois



○ Très haute étanchéité du tube :



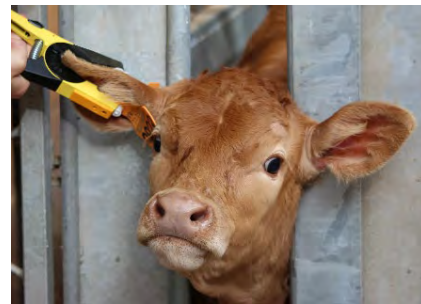
- Avant utilisation
- Après encliquetage de l'aiguille sur le tube



↪ Prélèvement conjoint à l'identification officielle

↪ Stockage à température ambiante plusieurs semaines, sans contrainte pour l'éleveur et sur la logistique d'acheminement vers le laboratoire

○ Même boucle officielle



○ Pose sur l'animal équivalente



Quelles boucles officielles pour quels usages

○ Prélèvement TST-L pour biopsie auriculaire avec valorisation génétique : tube AVEC LIQUIDE

- Conventiennelle de prélèvement ULTRA Flex TST



+

- Conventiennelle ULTRA



- Conventiennelle de prélèvement ULTRA Flex TST



+

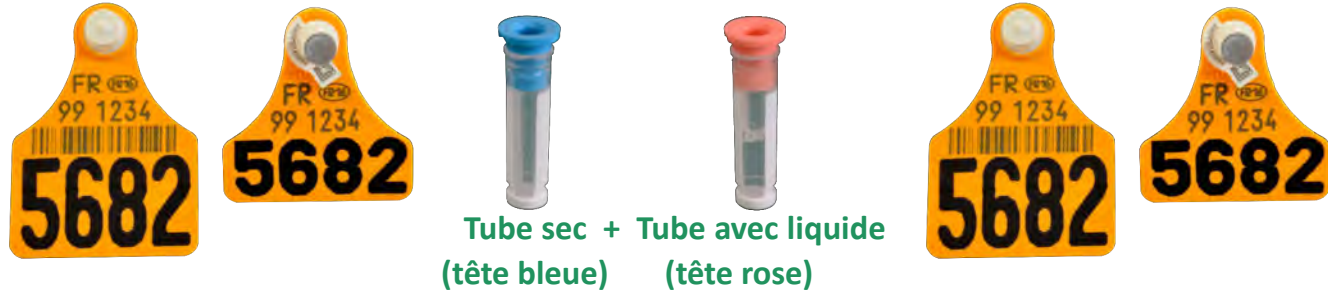
- Electronique SELECT-ULTRA HDX ou FDX



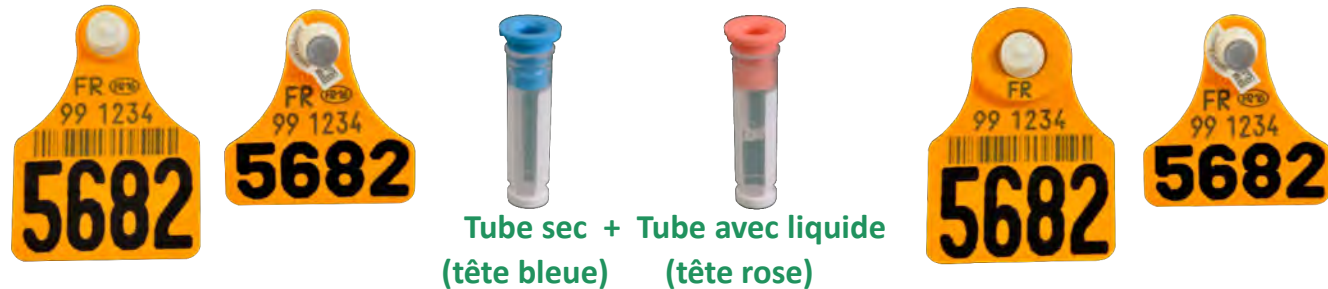
Quelles boucles officielles pour quels usages

○ Prélèvements TST et TST-L pour biopsies auriculaires BVD et valorisation génétique : tubes SEC et AVEC LIQUIDE

- Conventiennelle de prélèvement ULTRA Flex TST + Conventiennelle de prélèvement ULTRA Flex TST



- Conventiennelle de prélèvement ULTRA Flex TST + Electronique de prélèvement SELECT-ULTRA Flex TST



Le TST et TST-L, les bénéfices pour les éleveurs et la filière

Test de parenté / Filiation



Dépistage BVD



Tests génomiques

Identification conjointe



Traçabilité renforcée

Fiabilité
de l'information

Boucles officielles TST & TST-L

Manipulation
simple et réduite



Merci de votre attention





Digitalisation du plan d'action pour donner suite à un audit ventilation

Laurent MERIAUX

Louise ROUXEL



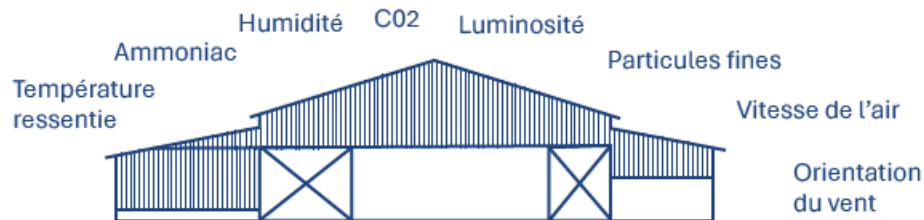
ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Audit ventilation : qu'est-ce que c'est ?

Etude de l'ambiance du bâtiment à un instant T

- Station bâtiment et station météo
- Plusieurs paramètres étudiés



Audit ventilation : Déroulement

Questionnaire sur tablette : pratiques d'élevage et problématiques

Prise de mesures avec des capteurs connectés

Analyse et interprétation des données

Compte rendu de l'audit restitué en élevage

Suivi d'un **plan d'action digitalisé**

Possibilité de réaliser un audit de contrôle



1. Phase questionnaire sur tablette

Objectifs questionnaire tablette :

- Gain de temps
- Pas d'oubli d'informations
- Facilité d'utilisation
- Rigueur et construction de la phase découverte



1. Phase questionnaire sur tablette

Renseigner les informations avant la prise de mesures :

- Pratiques d'élevage
- Problématiques
- Situation/conception du bâtiment

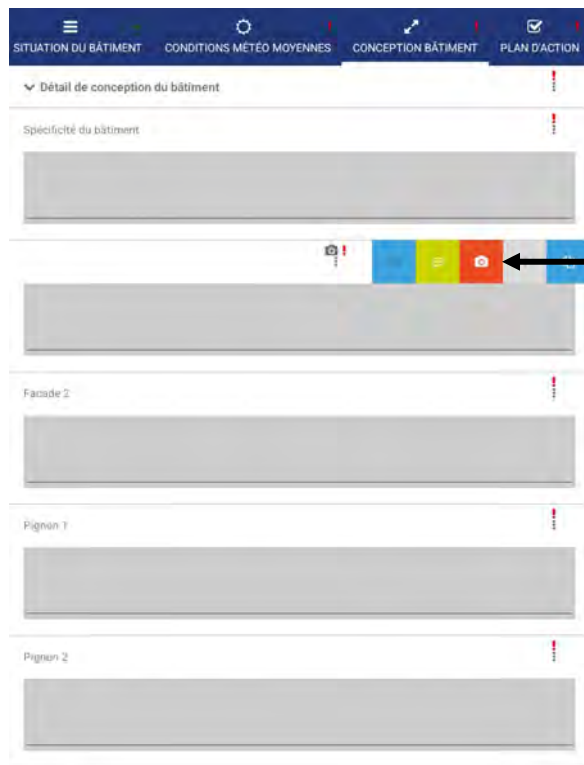


A screenshot of a mobile application interface. At the top, there is a navigation bar with five tabs: 'Audit', 'INFORMATIONS', 'SITUATION DU BÂTIMENT', 'CONDITIONS MÉTÉO MOYENNES', and 'CONCEPTION'. The 'INFORMATIONS' tab is selected. Below the navigation bar, there is a list of categories, each with a right-pointing arrow and a small red icon on the right side. The categories are: 'Mes animaux', 'Santé animale', 'Alimentation', 'Reproduction', 'Aire paillée', 'Logettes', 'Aire d'exercice côté alimentation', 'Aire d'exercice entre logettes', 'Abreuvement', 'Fumigène', 'Stress thermique en période chaude', 'Vieillessement prématuré du bâtiment', and 'Parole de l'éleveur'.

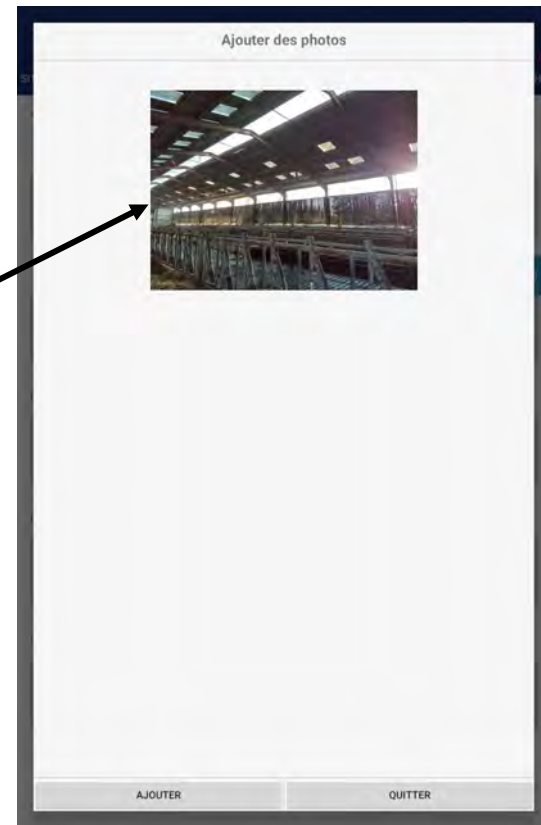


A screenshot of the same mobile application interface, but now showing a form for the 'Mes animaux' category. The navigation bar is the same. The form has several fields with text input areas and small red icons on the right side. The fields and their values are: 'Race' with the value 'Prim Holstein'; 'Nombre présent le jour de lactation' with the value '65 VL et 10 VT'; 'Nombre moyen à l'année' with the value '75'; 'Système d'exploitation' with the value 'Conventionnel'; 'Système de traite' with the value 'Salle de traite par l'arrière'; and 'Production moyenne (kg/VL/j)' with the value '35'.

1. Phase questionnaire sur tablette



Possibilité d'ajouter
des photos
(et/ou des
commentaires)



1. Phase questionnaire sur tablette

Ajouter les conditions météo le jour de l'audit
(données issues de la station météo)

INFORMATIONS SITUATION DU BÂTIMENT CONDITIONS MÉTÉO MOYENNES CONCEPTION BÂTIMENT

Données station météo

Température (°C)

Humidité relative (%)

Vitesse d'air (obélisque) (m/s)

Couverts d'air (m/s)

Direction du vent

Luminosité (lux)

Plan d'action : cocher les étapes générales à réaliser

Degré de gravité :

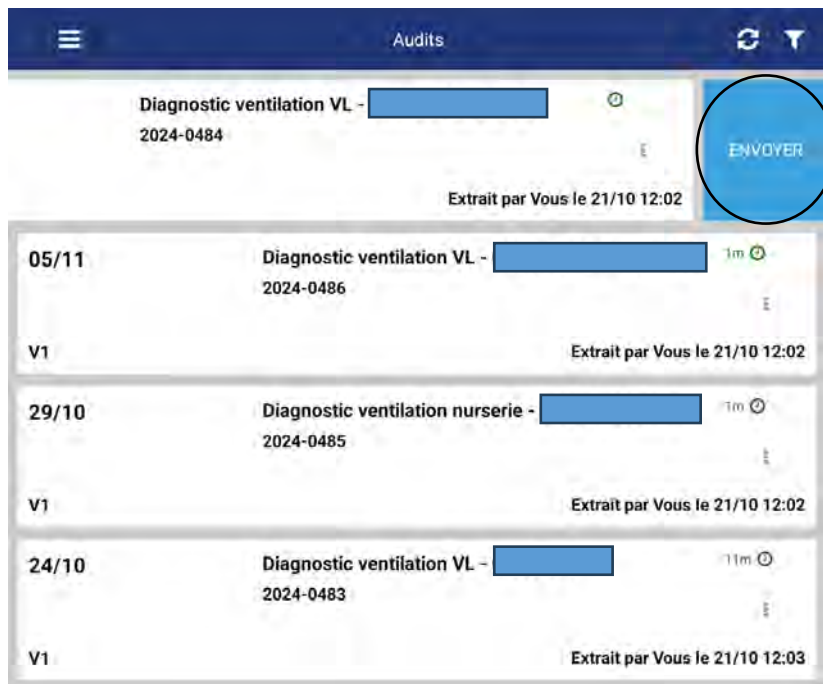
- Vigilance
- Alerte

SITUATION DU BÂTIMENT CONDITIONS MÉTÉO MOYENNES CONCEPTION BÂTIMENT PLAN D'ACTION

Plan d'action NC

Ajouter des obélisques	OUI	NON	NA	VIGILANCE	ALERTE
Réduire l'impact du rayonnement indirect	OUI	NON	NA	VIGILANCE	ALERTE
Isoler la toiture	OUI	NON	NA		
Modifier la couverture	OUI	NON	NA		
Rendre lisse le plafond	OUI	NON	NA		
Faire un fumigène pot fiver	OUI	NON	NA		
Modifier le faitage actuel	OUI	NON	NA		
Poser des plaques d'entres d'air en toiture	OUI	NON	NA	VIGILANCE	ALERTE
Poser des plaques de sorties d'air en toiture	OUI	NON	NA		
Ouvrir les décalages de toiture	OUI	NON	NA		
Installer des gouttières	OUI	NON	NA		
Poser un chéneau	OUI	NON	NA		
Créer une bande d'ouverture libre	OUI	NON	NA		

2. Analyse des données sur la plateforme digitalisée



Quand l'audit sur tablette est complété :
Le remonter sur la plateforme digitalisée

Plateforme digitalisée conçue avec **Tell Digital**

(entreprise spécialisée dans le conseil et l'édition de logiciels applicatifs destinés aux métiers de la technique et de la qualité)

2. Analyse des données sur la plateforme digitalisée

Objectifs du plan digitalisé :

- Gain de temps
- **Suivi** du conseil et des actions proposées
- Mettre en lien les différents acteurs concernés
- Centraliser les connaissances
- Interface interactive et simple d'utilisation



2. Analyse des données sur la plateforme digitalisée

The screenshot shows the 'breeder AIR' platform interface. The top navigation bar includes 'Modèles Audits', 'Ressources', 'Audits', and 'Espace Client'. The left sidebar contains 'RÉPERTOIRE', 'AUDIT', and user information for 'Louise ROUXEL - Elyps' with a 'Français' language selector. The main content area is titled 'Audit > Diagnostic ventilation' and has tabs for 'Audit', 'Indicateurs', 'Annexes', 'Rapport', 'Historique', and 'Accès'. The 'Indicateurs' tab is active, showing two data entry sections:

- Vitesse d'air moyenne bâtiment**: Value (m/s) is 0,10. Commentaire: 'Léger flux d'air pour assurer un renouvellement d'air en hiver. Vigilance en été au stress thermique : pas suffisamment de vitesse d'air pour rafraîchir les vaches.'
- QUALITÉ DE L'AIR DE MON BATIMENT NH3**: Value (ppm) is 0,80. Commentaire: 'Peu d'ammoniac dans le bâtiment en moyenne. Points 6 et 14 plus chargés en ammoniac = dû à l'entassement des vaches.'

At the bottom, there are two gauges: a semi-circular gauge with a needle pointing to 0 and a horizontal bar gauge with a triangle marker at 0. A bottom navigation bar contains buttons: 'Retour', 'Télécharger le rapport', 'Visualiser le rapport', 'Valider avec notification', 'Valider sans notifications', and 'Enregistrer'.

Remplir chaque
indicateur et leur
analyse



3. Livrables

Compte rendu automatisé :



AUDIT VENTILATION

Date : 09/10/2024

CLIENT

Numéro d'EDE :
Raison sociale :
Nom Prénom :
Adresse :
Ville :
Tél :
Mail :

AUDITEUR

Nom : Rouxel Louise
Tél : 0668203805
Mail : loulouse.rouxel@eilyps.fr
Objet de la visite :
Amélioration de la ventilation naturelle
Leuco

Plan d'action digitalisé :

breeder ATTR

ACCUEIL MES PLANS D'ACTION TOUTES MES ACTIONS MES RESSOURCES Louise EILYPS Français

Accueil > Mes plans d'action > Plan d'action: [input] -2024-0481

Accès utilisateur Imprimer le plan d'action

Mon plan d'actions

0 ACTIONS PRIORITAIRES 0 ACTIONS EN RETARD 0 ACTIONS EN COURS 0/9 MA PROGRESSION [Comment améliorer mon score ?](#)

FILTRE LES ACTIONS Réinitialiser

MES FILTRES RAPIDES
Afficher que les actions prioritaires

Déplacer l'entête d'une colonne et déposer la ici pour grouper par cette valeur

<input type="checkbox"/>	N°	Criticité	Etat	Prio	Action	Section	Famille	Respons...	À faire pour ...	Date d'éché...	% Réal.	
<input type="checkbox"/>	001	Vigilance	II		Isoler la toiture	PLAN D'ACTI...	Toiture			16/10/2024	0%	
<input type="checkbox"/>	002	Alerte	II		Poser des plaques d'entrées d'air en toiture	PLAN D'ACTI...	Toiture			16/10/2024	0%	
<input type="checkbox"/>	003	Vigilance	II		Poser des plaques de sorties d'air en toiture.	PLAN D'ACTI...	Toiture			16/10/2024	0%	
<input type="checkbox"/>	004	Vigilance	II		Modifier les décalages de toiture	PLAN D'ACTI...	Toiture			16/10/2024	0%	
<input type="checkbox"/>	005	Vigilance	II		Créer des fenêtres ou trappes coulissantes	PLAN D'ACTI...	Bardage			16/10/2024	0%	

3.1. Compte rendu automatisé



ACCUEIL MES PLANS D'ACTION TOUTES MES ACTIONS MES RESSOURCES Louise EILYPS Français

Accueil

Votre espace client Eilyps

MES 2 DERNIERS PLANS D'ACTIONS

34 Plan(s) d'actions disponibles

Diagnostic ventilation

- 2024-0481

Mon rapport

Mon plan d'actions

mercredi 9 octobre 2024



ACTIONS PRIORITAIRES



ACTIONS EN RETARD



ACTIONS EN COURS

0/9

MA PROGRESSION

[Comment améliorer mon score ?](#)

mercredi 2 octobre 2024



ACTIONS PRIORITAIRES



ACTIONS EN RETARD



ACTIONS EN COURS

0/9

MA PROGRESSION

[Comment améliorer mon score ?](#)



SYNTHÈSE DES INDICATEURS DE PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES DU BÂTIMENT

L'audit ventilation permet d'analyser avec des capteurs connectés l'ambiance dans le bâtiment (dimensions du bâtiment, rayonnement, renouvellement de l'air, qualité de l'air). Elle apporte une réflexion technique sur la ventilation du bâtiment audité.

Le bien-être des animaux en bâtiment est également analysé. Il dépend de nombreux paramètres techniques et zootechniques (stress thermique, température et humidité, flux d'air, abreuvement, luminosité).

Vitesse d'air moyenne bâtiment

Valeur : 1,1 m/s

Analyse : La vitesse d'air réduit aux niveau des points 6 et 7, lorsque les vents viennent du Nord.

Un flux d'air est freiné au bout de 10 m lorsqu'il rentre dans un bâtiment, il y a 18m d'aire paillée avec une façade seulement ouverte au Nord.



QUALITÉ DE L'AIR DE MON BATIMENT NH3

Valeur : 1,3 ppm

Analyse : Peu d'ammoniac dans le bâtiment en moyenne. Vigilance, aux points 4 et 5 qui sont chargés en animaux et donc en ammoniac.

Les points 6 et 7 sont aussi chargés en ammoniac, car peu de ventilation à ce niveau.



CO2

Valeur : 528 ppm

Analyse : Peu de CO2 dans le bâtiment.



Fichier PDF téléchargeable par l'éleveur depuis la plateforme digitalisée

2
1
2

3.2. Plan d'action digitalisé

The screenshot shows the breeder AIR client interface. At the top, there are navigation links: ACCUEIL, MES PLANS D'ACTION, TOUTES MES ACTIONS, and MES RESSOURCES. The user is identified as Louise EILYPS. The main heading is "Votre espace client Eilyps". Below this, it says "MES 2 DERNIERS PLANS D' ACTIONS" and "34 Plan(s) d'actions disponibles". Two action plans are listed:

- Diagnostic ventilation - 2024-0481** (dated mercredi 9 octobre 2024). It shows 0 actions prioritaires, 0 actions en retard, and 0 actions en cours. The progress is 0/9. A link "Comment améliorer mon score ?" is present. Buttons for "Mon rapport" and "Mon plan d'actions" are visible.
- Diagnostic ventilation - 2024-0481** (dated mercredi 2 octobre 2024). It shows the same statistics and progress as the first plan.

The screenshot shows a detailed view of an action plan table. The table has the following columns: N° (with an upward arrow), Criticité, Etat, Prio, and Action. The rows are numbered 001 to 008. The 'Criticité' column uses color coding: yellow for 'Vigilance' and red for 'Alerte'. The 'Etat' column shows two vertical bars for each row. The 'Action' column contains the specific tasks to be performed.

<input type="checkbox"/>	N° ↑	Criticité	Etat	Prio	Action
<input type="checkbox"/>	001	Vigilance	II		Isoler la toiture
<input type="checkbox"/>	002	Alerte	II		Poser des plaques d'entrées d'air en toiture
<input type="checkbox"/>	003	Vigilance	II		Poser des plaques de sorties d'air en toiture.
<input type="checkbox"/>	004	Vigilance	II		Modifier les décalages de toiture
<input type="checkbox"/>	005	Vigilance	II		Créer des fenêtres ou trappes coulissantes
<input type="checkbox"/>	006	Vigilance	II		Ajouter / installer du bardage bois claire voie
<input type="checkbox"/>	007	Vigilance	II		Poser un rideau
<input type="checkbox"/>	008	Vigilance	II		Installer des brasseurs d'air

Actions à réaliser suite à l'analyse des résultats

2
1
3

3.2. Plan d'action digitalisé

Degré de criticité :

Alerte : à réaliser en 1^{er}

Vigilance : à réaliser en 2nd

Action réalisée à 100%

Action réalisée à 50%

Action réalisée à 0%

<input type="checkbox"/>	N° ↑	Criticité	Etat	Prio	Action	Section	Famille	Respons...	À faire pour ...	Date d'éché...	% Réal	
<input type="checkbox"/>	001	Vigilance	✓		Isoler la toiture	PLAN D'ACTI...	Toiture			16/10/2024	100 %	
<input type="checkbox"/>	002	Alerte	✓		Poser des plaques d'entrées d'air en toiture	PLAN D'ACTI...	Toiture			16/10/2024	100 %	
<input type="checkbox"/>	003	Vigilance	▶		Poser des plaques de sorties d'air en toiture.	PLAN D'ACTI...	Toiture			16/10/2024	50 %	
<input type="checkbox"/>	004	Vigilance	▶		Modifier les décalages de toiture	PLAN D'ACTI...	Toiture			16/10/2024	50 %	
<input type="checkbox"/>	005	Vigilance	▬▬		Créer des fenêtres ou trappes coulissantes	PLAN D'ACTI...	Bardage			16/10/2024	0 %	
<input type="checkbox"/>	006	Vigilance	▬▬		Ajourer / installer du bardage bois claire voie	PLAN D'ACTI...	Bardage			16/10/2024	0 %	
<input type="checkbox"/>	007	Vigilance	▬▬		Poser un rideau	PLAN D'ACTI...	Bardage			16/10/2024	0 %	
<input type="checkbox"/>	008	Vigilance	▬▬		Installer des brasseurs d'air	PLAN D'ACTI...	Ventila... dynam...			16/10/2024	0 %	

Actions groupées ▾

Nombre d'actions présent
Toutes les actions marquées en gras sont des actions n'ayant pas été modifiées depuis
dernière connexion sur l'espace

VISIBILITÉ DU PLAN D'ACTIONS

Utilisateur	Accès	Nb d'actions	Est notifié	
	Plan d'action complet	8		
	Plan d'action complet	8		

Plateforme accessible à :
l'éleveur, conseiller
d'élevage, fournisseur...

3.2. Plan d'action digitalisé

Criticité	Etat	Prio	Action	Section	Famille	Respons...	À faire pour ...	Date d'éché...	% Réal	
Vigilance	✓		Isoler la toiture	PLAN D'ACTI...	Toiture			16/10/2024	100 %	
Alerte	✓		Poser des plaques d'entrées d'air en toiture	PLAN D'ACTI...	Toiture			16/10/2024	100 %	
Vigilance	▶		Poser des plaques de sorties d'air en toiture.	PLAN D'ACTI...	Toiture			16/10/2024	50 %	
Vigilance	▶		Modifier les décalages de toiture	PLAN D'ACTI...	Toiture			16/10/2024	50 %	
Vigilance	▬▬		Créer des fenêtres ou trappes coulissantes	PLAN D'ACTI...	Bardage			16/10/2024	0 %	
Vigilance	▬▬		Ajouter / installer du bardage bois claire voie	PLAN D'ACTI...	Bardage			16/10/2024	0 %	
Vigilance	▬▬		Poser un rideau	PLAN D'ACTI...	Bardage			16/10/2024	0 %	
Vigilance	▬▬		Installer des brasseurs d'air	PLAN D'ACTI...	Ventila... dynam...			16/10/2024	0 %	

Action #8

DÉTAILS DE L'ACTION

Installer des brasseurs d'air

CRITICITÉ **Vigilance**

53,19 %

REPRESENTATIVITÉ DE LA QUESTION
AU SEIN DU PANEL

À FAIRE POUR LE

ECHÉANCE mercredi 16 octobre 2024

(PLAN D'ACTION)

RÉSOULU LE

47,22 %

REPRESENTATIVITÉ DE LA QUESTION
AU SEIN DU GROUPEMENT

QUESTION
Installer des brasseurs d'air

RESPONSABLES

EXIGENCE
Plan d'action

AIDES (EXPLICATION ET SOLUTION)

1.

Explication : Installer de la ventilation dynamique

2.

Solution : Installer de la ventilation dynamique

MÉDIAS ET AIDES

Ajouter des pièces jointes (3 maximum)

Sélectionner

déposer les fichiers à télécharger ici

Détail de l'action : références bibliographiques, exemples concrets, photos...

1. Explication : pourquoi réaliser cette action
2. Solution : comment la mettre en place

1. Explication

☆ Ressource : Installer de la ventilation dynamique

Pour diminuer l'impact du stress thermique en été, il serait judicieux d'installer de la ventilation dynamique.

Objectif avec des brasseurs : **2 à 3 m/s** vers les vaches

Vigilance ! Prioriser l'abreuvement, la diminution du rayonnement et la ventilation naturelle avant d'investir dans la ventilation dynamique.

Il existe 2 types de brasseurs :

Brasseur à flux horizontal :

- Fonctionne en plusieurs rangées pour faire un circuit d'air dans le bâtiment
- Diamètre d'action différent d'un fournisseur à l'autre
- Adapté pour les toitures basses

Brasseur à flux vertical (hélicoptères) :

- Placé sous la faitière, il tire l'air sain de celle-ci et le pousse verticalement sur le dos des vaches
- Diamètre d'action en fonction de la longueur des pales
- Nécessite une hauteur sous faitage suffisante

Indice température humidité pour les vaches laitières.

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	Seuil de stress
21	63	64	65	65	66	67	67	68	69	69	70	
22	64	65	66	67	67	68	69	70	70	71	72	Stress léger
23	65	66	67	68	68	69	70	71	72	73	74	à modéré
24	66	67	68	69	70	71	72	73	74	74	75	
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 modéré
28	69	70	72	73	75	76	77	79	80	81	83	à majeur
29	70	71	73	74	76	77	79	80	82	83	84	
30	71	72	74	75	77	79	80	82	83	85	86	
31	72	73	75	76	78	80	81	83	85	86	88	
32	72	74	76	78	79	81	83	85	86	88	90	Stress majeur
33	73	75	77	79	81	82	84	86	88	90	91	
34	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	
35	75	77	79	81	84	85	87	89	91	93	95	

2. Solution

☆ Ressource : Installer de la ventilation dynamique

1. **S'assurer que la ventilation naturelle est optimale !** Sinon, risque de brasser de l'air vicié dans le bâtiment = mauvaise répartition des vaches, nombre de passages au robot réduit, investissement inefficace... Cf. 1ère image
2. **Visiter différentes exploitations** avec les deux systèmes pour avoir des retours sur le SAV, la durabilité, la consommation électrique réelle, la facilité d'utilisation... **On peut vous donner des contacts si besoin.**
3. **Contacter des fournisseurs** : pour comparer plusieurs devis et systèmes
4. Installer des brasseurs d'air

Brasseur à flux horizontal :

- Si possible, ajouter les pignons : entrée d'air sain et sortie d'air vers l'extérieur
- Les positionner tous les 14-15 m (à vérifier en fonction du fournisseur et du modèle choisi)
- Ne pas laisser de trop grandes distances entre les brasseurs : circuit perturbé = mauvaise répartition des vaches dans le bâtiment
- 20% d'inclinaison
- Diamètre d'action dépend du fournisseur (exemple : EC91 d'Orela : 7m de diamètre d'action)

Brasseur à flux vertical (hélicoptères) :

- Sens inversé des pales : assécher la litière en hiver (aspire l'humidité vers le faitage)
- Les placer sous la faitière
- Attention aux murs entre logettes qui peuvent créer des perturbations
- Il faut impérativement diminuer le rayonnement en toiture avant d'installer ce type de brasseur : risque d'envoyer la chaleur de la toiture sur les vaches (éviter de choisir ce brasseur si présence d'un dôme éclairant/ventilant. Cf. 3ème image)



Ventilation naturelle optimisée + ventilation dynamique = fréquentation des vaches



Tôle perforée encore présente (peu d'entrées d'air) + ventilation dynamique = pas de fréquentation des vaches

Source : Eilyps

3.2. Plan d'action digitalisé

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Bien-être animal associé

- ✓ Non défini
- Être indemne de douleurs, de blessures et de maladies
- Ne pas souffrir de faim et de soif
- Avoir la liberté d'exprimer des comportements normaux
- Ne pas souffrir de contrainte physique
- Être protégé de la peur et de la détresse

Coût ?

 x ▼

Simplicité de mise en place ?

 x ▼

Impact ?

 x ▼

Priorité ?

 x ▼

Commentaire

Informations complémentaires : coût, mise en place, impact

3.2. Plan d'action digitalisé

Possibilité d'**ajouter des devis**
(brasseurs, rideaux...)

Possibilité d'**ajouter des photos**
lorsque l'action est résolue

MÉDIAS ET AIDES

Ajouter des pièces jointes (3 maximum)

Sélectionner déposer les fichiers à télécharger ici

PHOTOS PRISES LORS DE LA RÉOLUTION DE L'ACTION

Ajouter des pièces jointes (2 maximum)

Sélectionner déposer les fichiers à télécharger ici

4. Utilisation du plan d'action digitalisé

- Mise en route en avril 2024
- 50 audits déjà réalisés avec la méthode
- Disponible à l'utilisation



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



mōzaë

Le capteur triple connectivité

Thomas AUBRY - iOtee

iOtee

Sens & Tech pour l'Agriculture



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.



Chez iOtee :

APPLICATIONS



DATA SCIENCE



CAPTEURS



PLATEFORME DATA



Les Objets intelligents

mōzaë

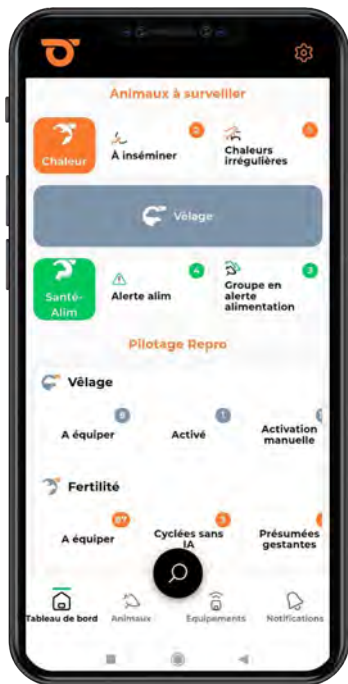


vigivel

2
2
3

Les services intelligents

mōzaë



La triple connectivité du collier MOZAE

mozæ





1. Zoom sur LORA



Permet une zone de couverture très éloignée

Très faible consommation

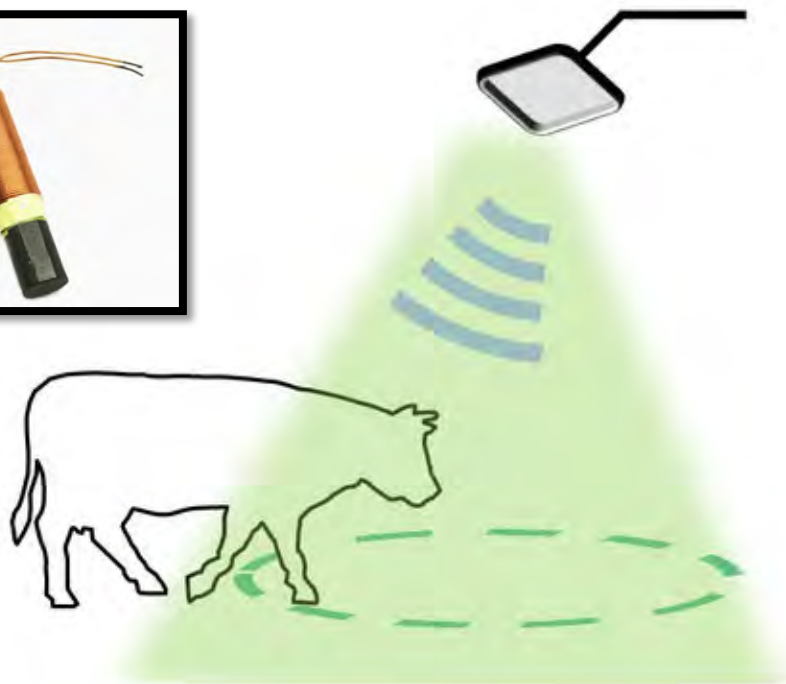
Une techno robuste et éprouvée depuis de nombreuses années

Des protocoles de sécurité maîtrisés

Des cas d'usages variés



2. Zoom sur l'identification RFID

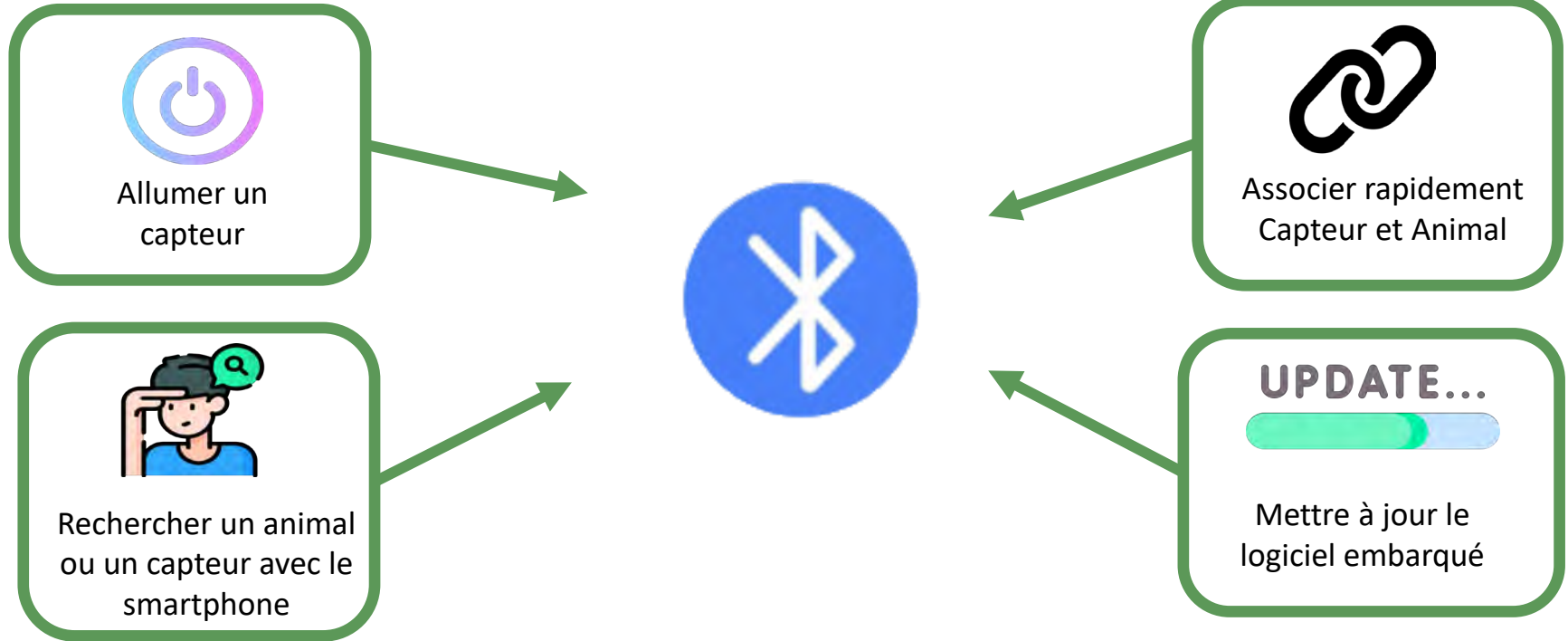


- FDX / HDX
- 90 cm

Disponible fin 2024



3. Zoom sur la technologie Bluetooth



Exemple 1 de cas d'usage Bluetooth



Rechercher ses vaches
individuellement pour effectuer
les opérations nécessaires.

Localiser les capteurs égarés



Exemple 2 de cas d'usage Bluetooth



Unique dans le monde du
monitoring d'élevage

Triple connectivité mais aussi interopérabilité



Liens vers applications tiers :

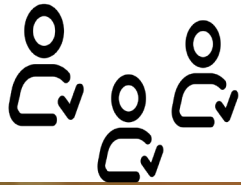
Commandes IA



Application de gestion de troupeau



Des droits et indicateurs différents de saisie ou de consultation entre les différents acteurs





FIABILITE

- Des technologie & algorithmes de 2024
- Un capteur « Vêlages de Précision »
- Robustesse du matériel
- La plus longue portée des solutions de monitoring : 1,5 km



SIMPLICITE

- Compatible Robots et Automates(RFID)
- Gamme Caméra intégrée
- Liens directs aux logiciels troupeaux
- Une solution « Plug and Play » (4G)



EVOLUTIVITE

- Une gestion du cheptel automatique (statut repro, groupe...) –aucune saisie nécessaire
- Recherche animal et Association sur Smartphone (Bluetooth)
- Des alertes pour de prises de décisions rapide
- Des indicateurs pour le pilotage avec les techniciens (partage de comptes)



CONNECTIVITÉ

- Mise à jour régulière des capteurs et de l'application
- Une plateforme de plusieurs capteurs (Colliers, Capteur queue, Cameras, ...)
- iOtee : producteur d'Innovation

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





PHENO3D : des résultats prometteurs en Charolais

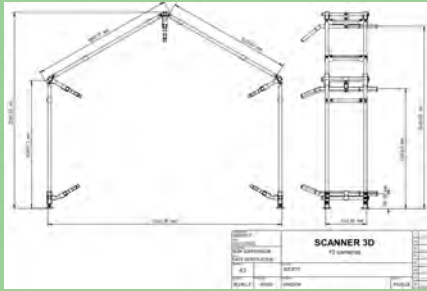
Maxence BRUYAS, Clément ALLAIN, Corentine GILLÉ-PERRIER, Adrien LEBRETON



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Objectif : Automatiser la collecte du poids vif et des 19 postes de pointage au sevrage (4-12 mois) sur les 10 races pointées



Un scanner adapté au phénotypage à la ferme

 3D OUEST

IOIO
IOIO



Une IA pour traiter les images automatiquement et prédire les phénotypes



Un service



Consortium Animal 3D



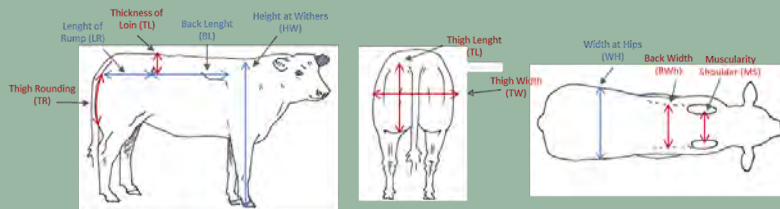
Des avancées importantes depuis la dernière édition des RPE

1. Présentation de la **collecte de données** nécessaires à l'entraînement de l'IA PHENO3D
2. Présentation des **performances de l'IA**



1. Collecte des données de références (Charolais)

Note de pointages



Par 3 pointeurs experts sélectionnés

Poids

Poids = 421 kg ; **Age** =
254 dj
DM = 95/100 ; **DS** =
60/100



Données prédiction poids :

N = 1114 veaux Charolais

Age : 2 à 18 mois ; $217 \pm 50,7$ j

Poids = $287,5 \pm 81$ kg

Données prédiction note pointage :

N = 919 veaux Charolais

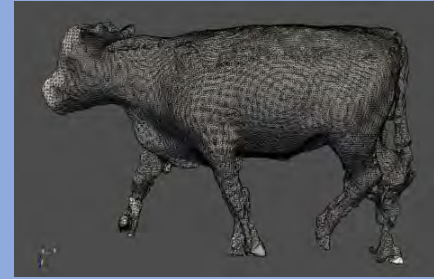
Age : 4 à 12 mois ; 214 ± 45 j

Poids = $293 \pm 78,6$ kg

1. Collecte des données des images (Charolais)



**Scanner démontable/
transportable**
Embarquant **10 RGB-D
caméras**

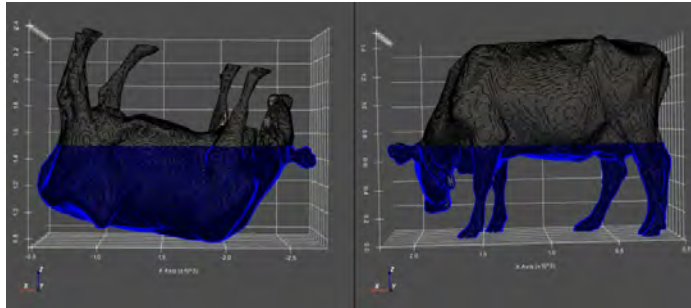


Algorithme propriétaire :
**Fusionnant les 10 RGB-D images en un mesh
complet de l'animal**
Nettoyant les images et enlevant le bruit

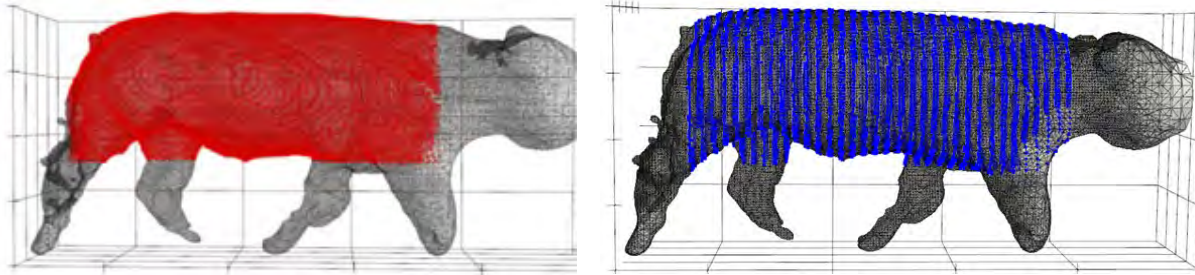


La plupart des animaux étaient scannés 2 fois (soit 2079 images)

1. Traitement des images (Charolais)



Alignement / Standardisation



Extraction d'indicateurs

Voir méthodologie dans :

3D image preprocessing and feature extraction techniques applied to cattle body traits estimation

Yannis Do, Institut de l'Élevage, France

ECPLF 2024

2
3
9

2. Comment évaluer l'IA PHENO3D ?

Métriques d'évaluation :

- Homogénéité des prédictions

MAE (Mean absolute error),

Corrélation du rang de spearman (rs) = **même métrique utilisée pour évaluer les pointeurs lors des agréments** (convertie en note /20)

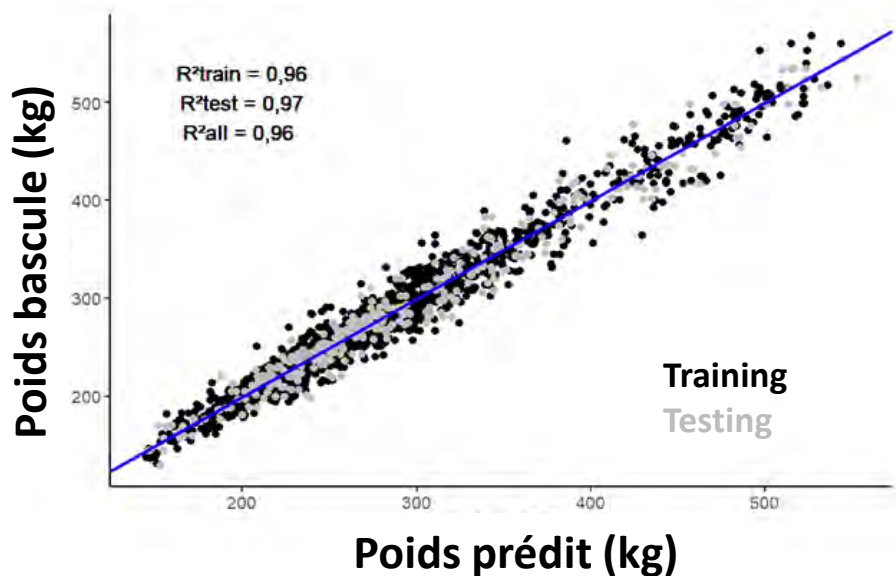
- Répétabilité des prédictions

Corrélation du rang de spearman (rs) = **même métrique utilisée pour évaluer les pointeurs lors des agréments** (convertie en note /20)

The image shows a tilted screenshot of a form titled "RESULTATS EVALUATION HOMOGENEITE". The form includes fields for "Code Nom", "Session 200741", and "Race BC 50". Below these is a table with columns: "POSTE", "HOMOGENEITE", "ECART D'ETENDE", "ECART DE MEDIANE", and "ECART DE SYMET". The table contains several rows of data, including "Developpement musculaire" and "MOYENNE DM".

POSTE	HOMOGENEITE	ECART D'ETENDE	ECART DE MEDIANE	ECART DE SYMET
Developpement musculaire	15	-1,0	-1	-1
Dessus epaule	14	-1,0	1	-1
Largeur dos	14	-1,0		
Arrondi cuvette	10	-1,0		
Largeur cuvette	14	-0,6		
Epaisseur dessus	13,4			
MOYENNE DM				
Observations				

2. Performance du modèle poids



Moyenne des écarts :

MAE (test) : 12,1 kg (4,2%)

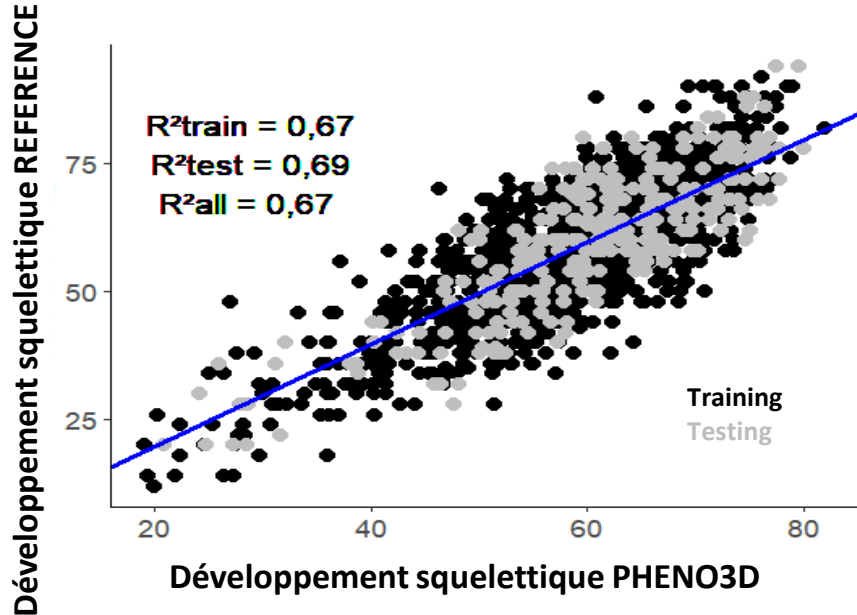
Corrélation de Spearman pour la répétabilité (2 images du même animal) : 0,98 (// 19,6/20)

Le modèle atteint une erreur de 4,2%, avec une bonne répétabilité et de manière totalement automatisée.

**TRAVAIL EN COURS
: améliorations
encore possibles..**

2
4
1

2. Résultats : Développement Squelettique



Homogénéité du modèle

MAE : 6,3 (11,3%)

rs : 0,78 ;

Note : 15,6/20

Calculés sur les données du test



rs : 0,70

Note : 14,0/20

Répétabilité du modèle

rs : 0,91

Note : 18,2/20

Calculés sur les données du test



rs : 0,77

Note : 15,5/20

Le modèle performe mieux en DS que les performances cibles en CHAROLAISE

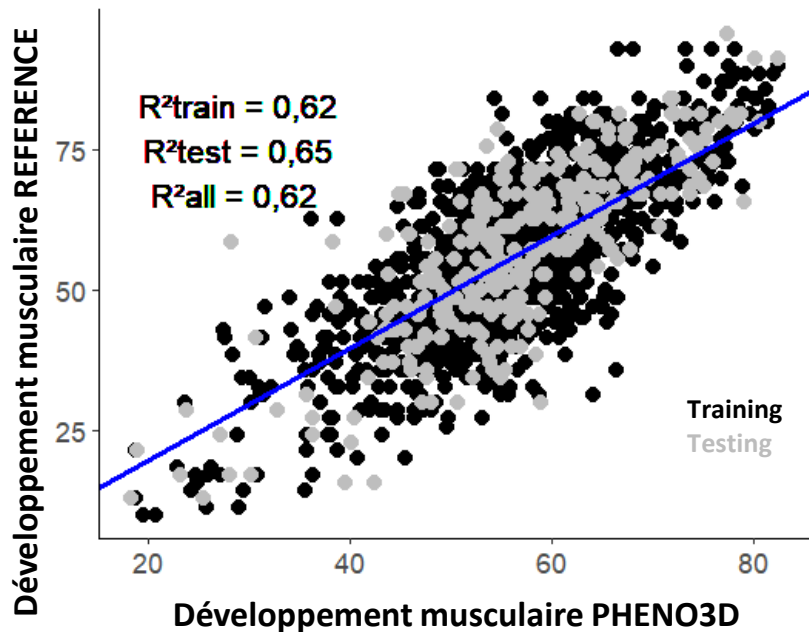




2. Résultats : Notes élémentaires DS

Nom	Code	Répétabilité		Homogénéité	
			Objectif		Objectif
Longueur du dessus	LOD	18.02	15.2	15.48	13.9
Longueur du bassin	LOB	17.36	15.5	15.08	14,6
Largeur aux hanches	LAH	16.92	14.9	14.7	12.3
Développement	DEV	17.42	16.6	15.24	15.1

2. Résultats : Développement Musculaire



Homogénéité du modèle

MAE : 7,1 (14,5%)

rs: 0,78 ;

Note : 15,6/20

Calculés sur les données du test



rs: 0,69

Note : 13,7/20

Répétabilité du modèle

rs: 0,81

Note : 16,4/20

Calculés sur les données du test



rs: 0,75



Note : 15,1/20

Le modèle performe mieux en DM que les performances cibles en CHAROLAISE



2. Résultats : Notes élémentaires DM



Nom	Code	Répétabilité		Homogénéité	
			Objectif		Objectif
dessus d'épaule	DEE	16.4	16	14.76	15
largeur du dos	LAD	17.28	15,4	14.36	14,4
arrondi de culotte	ARC	15.72	14,4	13.76	13
largeur de culotte	LAC	16.32	16,2	14.64	15
épaisseur du dessus	EPD	16.94	15,7	14.7	14,6
longueur de culotte	LOC	16.94	12,6	14.38	10,2

Messages clés



- **Une méthode de traitement de l'image 3D et de prédiction de différents phénotypes prête !**
 - **Prédiction du poids très performante** (une des meilleurs dans la littérature internationale) : Erreur de 4.2% encore améliorable.
 - **Prédiction des notes de pointages aussi performante ou meilleure** que les performances cibles données par les acteurs du pointage.
- **Les sources d'erreur sont souvent dues à des postures atypiques des animaux**
 - Amélioration du traitement d'image nécessaire pour améliorer les prédictions
 - Amélioration de la contention et de la manipulation des animaux



Perspectives



- **Travail en cours sur les aptitudes fonctionnelles**
- **Généralisation de l'IA aux 10 autres races pointées**
 - Données collectées dans 9/10 races
 - IA amorcée sur 6 races
- **Validation des IA par les races**
- **Amélioration de l'ergonomie du scanner 3D et embarquement de l'IA dans le scanner 3D**

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





Le monitoring CLEF en élevage

*Cyril CHARLES - SEENOVIA
et Cédric GUTZWILLER - 3CE*



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

Porte-paroles du groupe national technique
MONITORING composé de :

- Cyril CHARLES - SEENOVIA
- Cédric GUTZWILLER- 3CE
- Michel PLACE – ACSEL
- Stéphane SAILLE – INNOVAL
- Thomas JANIER-DUBRY – SEENOREST

Et son pilotage Gabriel AUGIER



C'est parti

- Quesaco le monitoring
- Règles de fonctionnement
- Méthodes de calcul et Résultats
- Avantages et Difficultés
- Etat d'avancement



Quesaco le monitoring

Le monitoring :

Simplification du processus actuel de vérification des Compteurs Electroniques En Ferme (CLEF)

- Interventions de vérification manuelles, qui sont contraignantes physiquement et demandent beaucoup de main d'œuvre.
- Analyse statistique des données transmises par les automates

→ **Suivi par monitoring des CLEF.**

Les objectifs recherchés sont :

- La vérification des CLEF à distance par un système autonome
- La détection précoce des dysfonctionnements sur certains CLEFs

Tout a été possible grâce :

- au déploiement du DataHub,
- des investissements consentis par le consortium Adesse,
- des efforts conjoint Eliance-Idele pour faire reconnaître internationalement les méthodes, et des experts français ayant établis les algorithmes.

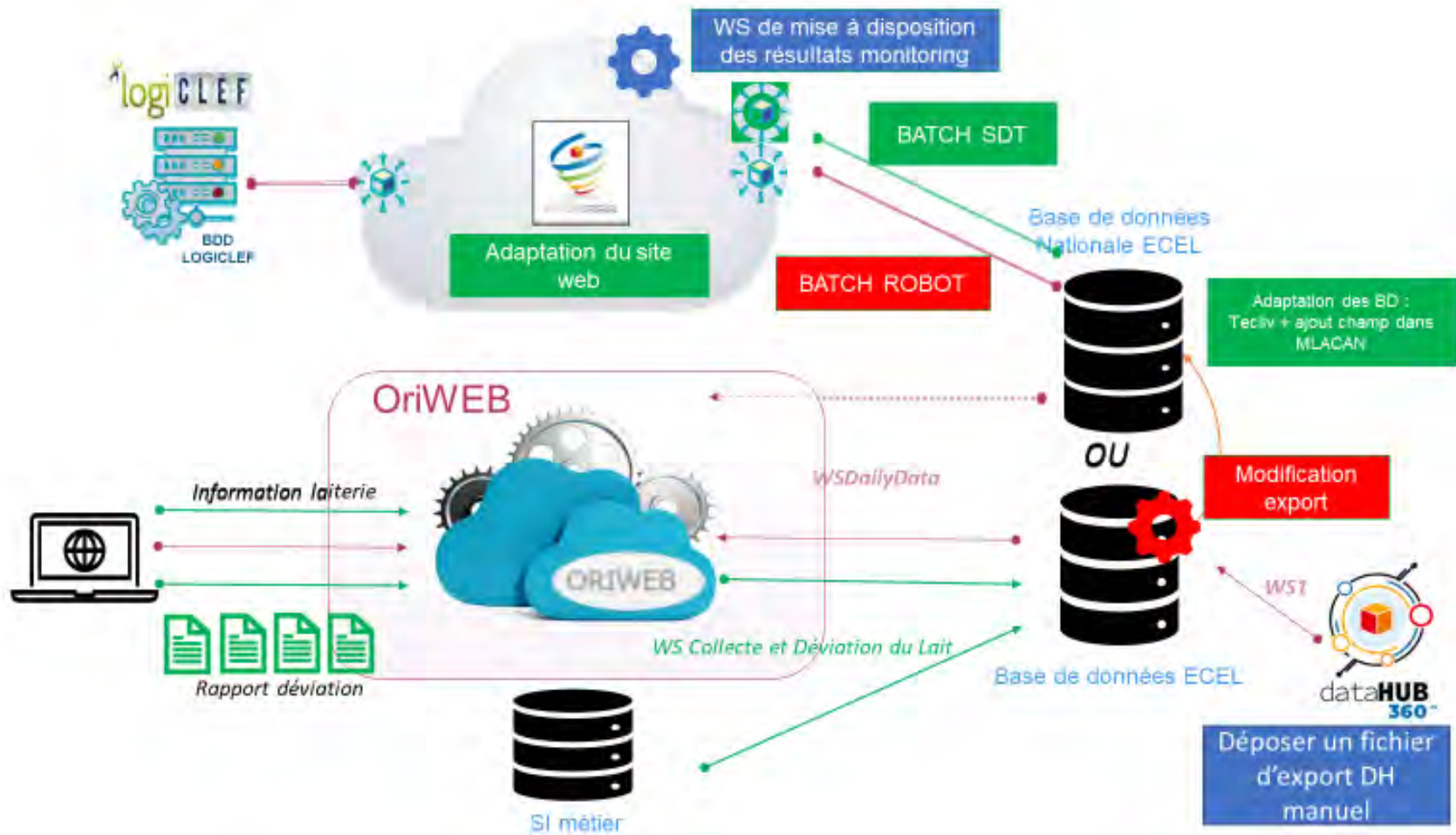
PRINCIPE :

- Valorisation des données DATAHUB, du logiciel LOGICLEF, des données de CPL, complétés des données de laiterie et des outils informatiques en élevage.
- Toutes les informations sont valorisées dans la plateforme web ADESSE
- En cas de conformité, le délai de vérification est allongé de 12 mois.



Un peu d 'histoire,

- En 2012 : 1^{er} travail sur un moteur de calcul pour les CLEF salle de traite
- 2015 : Après la reconnaissance par ICAR de cette méthode, FCEL a décidé d'industrialiser la solution
- 2022 Le projet Adesse est devenu un consortium : le monitoring au robot de traite devient le sujet prioritaire
- 2023 : Validation ICAR de l'algorithme sur les CLEF en Monostalle développé en partenariat avec IDELE
- 2024 : Avis favorable des OS et d'ICAR pour une utilisation provisoire en vue de présenter des résultats définitifs en 2025 sur les CLEF en Multistalles



Règles de fonctionnement



REGLES COMMUNES



Besoin d'1
vérification
initiale en
élevage



1 SM = 1 VEE :
même portée
Aptitude de 12
+ 1 mois



Envoi à
LOGICLEF que
des SM
Conformes



Connexion
régulière
DataHub



Cohérence info
Logiclef et
DataHub



Besoin de
l'info stalle ou
poste de traite



REGLES SPECIFIQUES SDT



Au moins 8 postes de traite



Nécessite des périodes de 4j sans interruption de données

REGLES SPECIFIQUES ROBOT

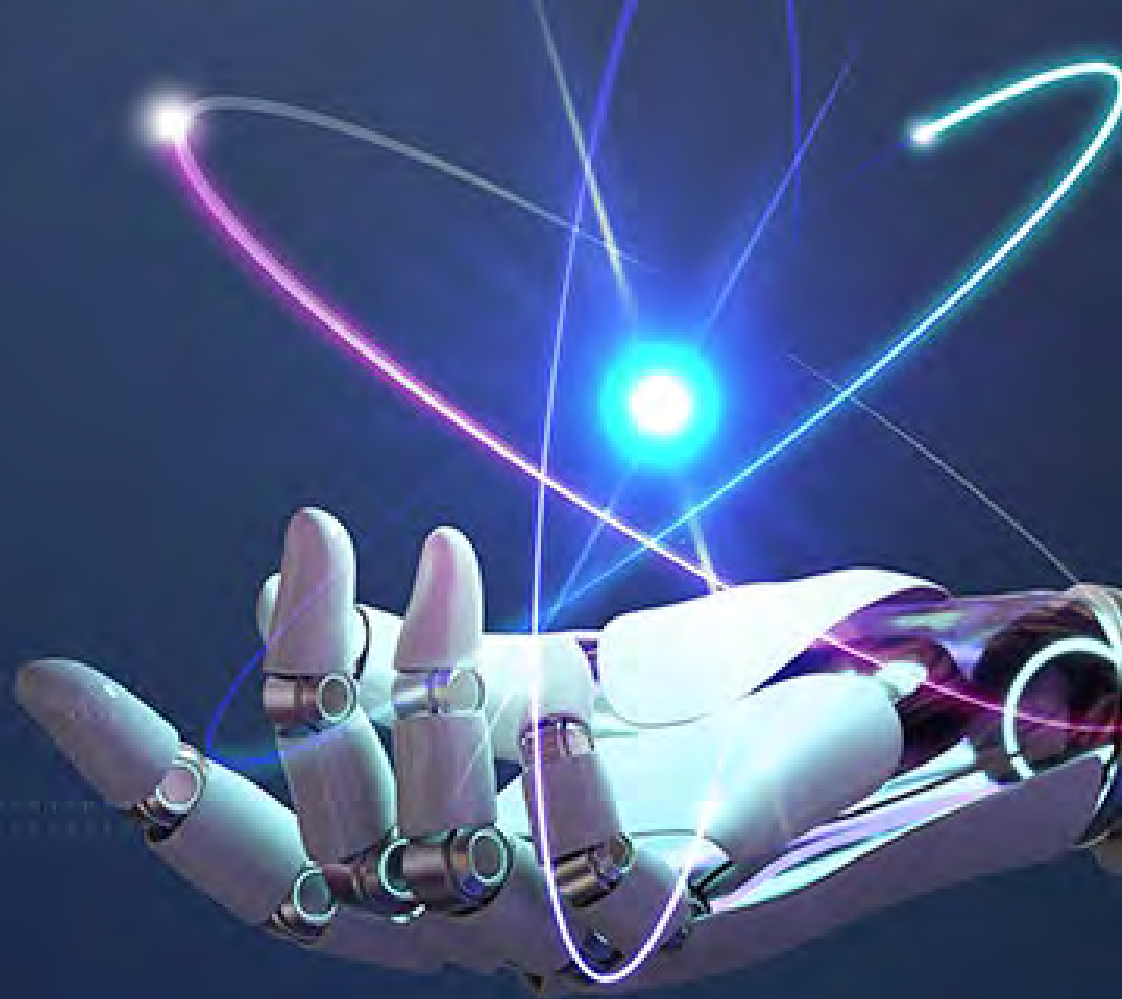


Les VL passent sur l'ensemble des stalles si multi-stalles



Rigueur des litrages collectés hors laiterie sur le tank à lait

Méthodes de calcul et Résultats

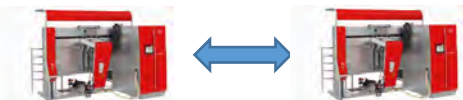




Comparaison lait livré-lait mesuré sur 1 mois consécutif (minimum 20 jours)

- Recueil collecte laiterie
- Comptabilisation des traites à destination du tank
- Comparaison lait livré – lait mesuré à destination du tank
- Calcul d'un **coefficient de variation** entre le lait livré et lait mesuré

DESCRIPTION SIMPLIFIEE DU MODELE MONITORING ROBOT MULTI-STALLES



Analyse de déviation inter-stalles

- Sélection des traites sur 1 mois (minimum 20 J)
- Comparaison des productions laitières obtenues sur chaque stalle
- Calcul de la variation de chaque stalle / production moyenne

Comparaison lait livré-lait mesuré

- Recueil collecte laiterie
- Comptabilisation des traites à destination du tank
- Comparaison lait livré – lait mesuré à destination du tank
- Calcul d'un **coefficient de variation** entre le lait livré et lait mesuré

Synthèse des 2 modèles

- Correction de la production moyenne des stalles par le coefficient de variation entre le lait livré et le lait mesuré
- Recalcul de chaque variation relative entre la production de chaque stalle et la production moyennes des stalles corrigé par le **coefficient de déviation**

Le suivi Monitoring

SM	UL	Norm	Sect.	Apt. Prot.	Code SIG	< 1 an	Délai VEE	Marque	Modèle	Nb Postes	TAV	Type	Délai SM	Dernier résultat SM	Date limite de validité	Nb SM non conforme
	57098002 0	GAEC DES TROIS EPIS	955		AR	1	8	LELY	MWS	2	BOUR Berangère	RD	0		30/10/2025	0

SYNTHESE MENSUELLE

Vérification	SM6	SM4	SM3	SM2	SM1	VEE	VEE
Date	30/09/2024	31/07/2024	31/05/2024	31/03/2024	29/02/2024	21/02/2024	03/03/2023
Couleur							

COMPARAISON INTER-STALLES

Résultat déviation entre stalle	en kg	en %
Déviation stalle 102	35.93	-0.79%
Déviation stalle 101	36.51	0.79%
Moyenne des stalles	36.22	

COMPARAISON LAIT LIVRE VS LAIT PRODUIT

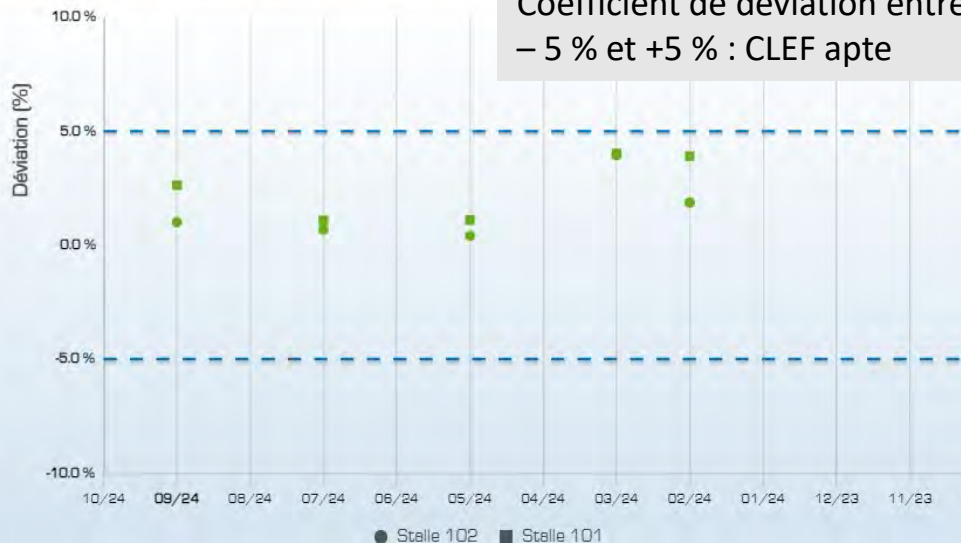
Période	du 03/09/2024 au 29/09/2024	
Lait Livré	81899	
Lait Produit	83388	
Coefficient	1.02	

SYNTHESE DU MONITORING

Résultat déviation entre stalle	en kg	en %
Déviation stalle 102	35.93	1.01%
Déviation stalle 101	36.51	2.63%
Moyenne des stalles	35.57	

corrige avec coeff

RESULTATS GRAPHIQUES DE TOUS LES MONITORINGS DEPUIS LA VEE



Coefficient de déviation entre
- 5 % et +5 % : CLEF apte

SM	UL	Nom	Sect.	Apt.	Prot.	Code SIG	< 1 an	Délai VEE	Marque	Modèle	Nb Postes	TAV	Type	Délai SM	Dernier résultat SM	Date limite de validité	Nb SM non conforme
	57490007 0	GAEC SAINTE COLOMBE	963	■	AR	1		9	LELY	MWS	1	SCHAEFFER Natacha	RO	1		30/09/2025	1

SYNTHESE MENSUELLE

Vérification	SM3	SM2	SM1	VEE	VEE
Date	31/08/2024	31/07/2024	30/06/2024	18/01/2024	13/01/2023
Couleur					

COMPARAISON LAIT LIVRE VS LAIT PRODUIT

Période	du 03/07/2024 au 31/07/2024
Lait Livré	48736
Lait Produit	51210
Coefficient	1.05

RESULTATS GRAPHIQUES DE TOUS LES MOIS



Le monitoring : Avantages et Difficultés



Difficultés

Non applicable à tous les élevages :

- SALLE DE TRAITE : minimum 8 postes de traite, connexion DH nécessaire
- ROBOT :
 - les multistalles en conduite en lot fixe : algorithme non calé et les multistalles > 2 postes : algorithme non fiabilisé
 - Besoin de données de tank laiterie fiables

Méthodes sensibles (monitoring apte = Apte !), mais avec une spécificité à améliorer (des monitoring inaptes peuvent être aptes en vrai)

Opérations de collectes manuelles qui doivent être encore manuelles en fonction des accords des marques de robot et des régions géographiques

Phase de pré-production : Il y a des situations où ça ne marche pas bien, et qui nécessitent de faire des expertises plus poussées pour comprendre. Cela a permis de faire de nombreuses améliorations, sur le stockage des données, sur les demandes « constructeurs » et sur l'algorithme

Avantages

Méthode fiable pour affirmer l'aptitude d'une installation : 2 méthodes sur 3 sont officielles et agréées ICAR – la 3^{ème} en cours

Offre de la souplesse pour la gestion des vérifications CLEF (critère SMQ en difficulté) avec un nombre d'installations avec CLEF en continuelle augmentation

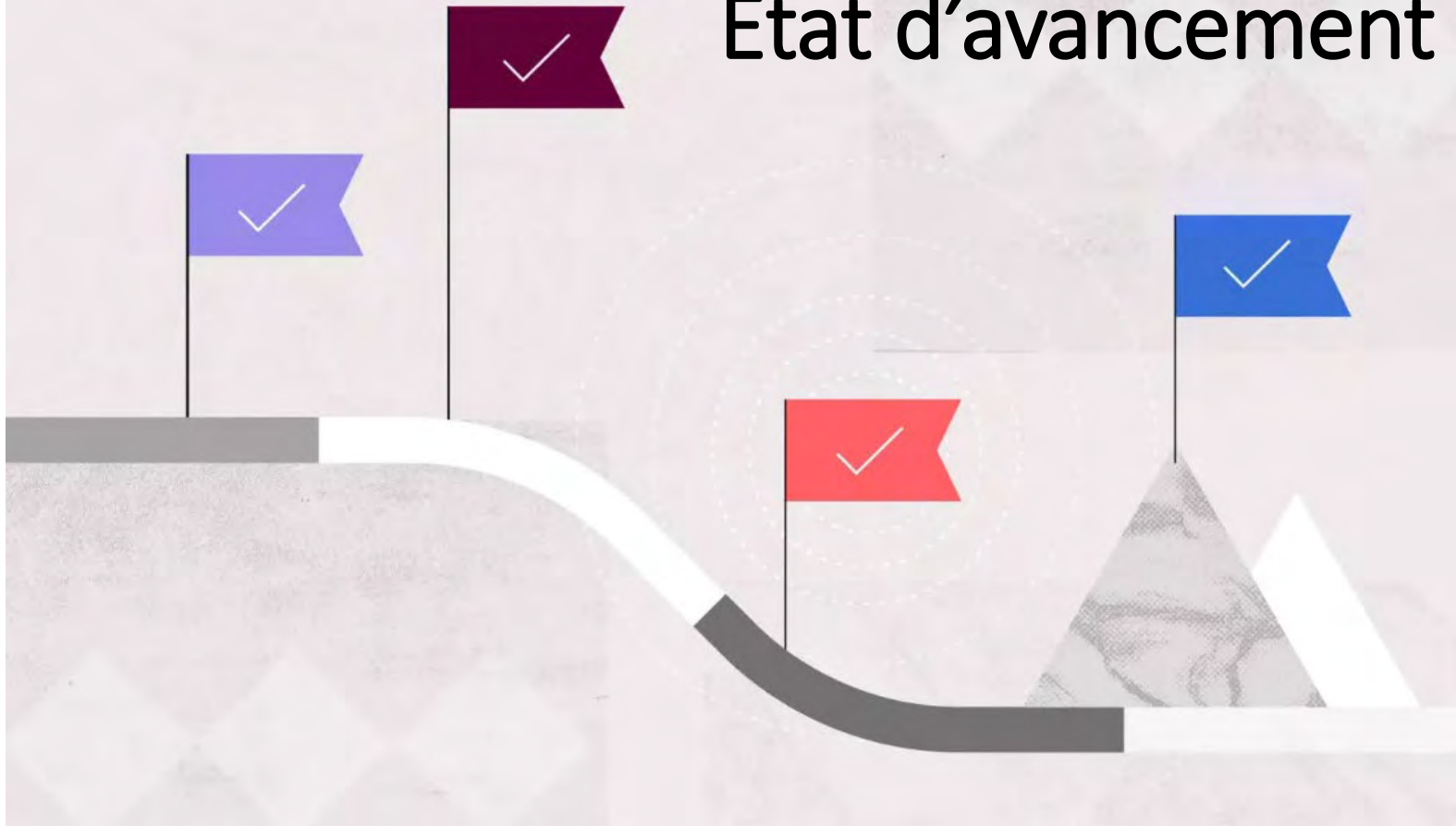
Intervention quand c'est nécessaire plutôt qu'à l'aveugle

Détection des déviations de CLEF en cours d'année, des solutions où on confirme l'inaptitude d'1 CLEF sur plusieurs mois malgré une VEE OK

Ce sont des méthodes innovantes, qui ne sont pas totalement généralisables, encore perfectibles,

mais dont on peut avoir confiance sur l'aptitude et qui sera une aide précieuse pour arriver à améliorer le taux de vérification (indicateur SMQ) de l'ensemble du parc

Etat d'avancement



Le déploiement

Le monitoring CLEF Robot est dans sa phase de pré-production avant présentation à ICAR :
5 ECEL travaillent dessus

Depuis sa présentation le 10/09 dernier, 2 ECEL se sont lancés dans les 1eres collectes de données qui permettent les calculs de SM

Sur fin septembre, le groupe technique national est intervenu en formation des TAV pour présenter le dispositif

Constat de vérification des compteurs électronique de ferme par monitoring

Elevage concerné

N° élevage : 57490007 0
Raison Sociale : GAEC SAINTE COLOMBE

Installation
Marque : LELY Modèle : MWS
Type : Robot Nb de postes : 1

Résultat du Suivi par monitoring

Date du constat : 31/07/2024
Période observée : 03/07/2024 - 31/07/2024
Type de vérification par monitoring(*) : Analyse du coefficient de déviation du tank

Type	Résultat	Cible	Statut
Stalle 1	1,05	Entre 0.95 et 1.05	Non conforme

En cas de non-conformité, il est recommandé de faire une maintenance du ou des compteurs non conformes dès que possible.

Rappel des vérifications effectuées au cours des 12 derniers mois

Date	31/08/24	31/07/24	30/06/24	18/01/24
Type *	SM	SM	SM	VEE
Aptitude				

* Type : VEE : Vérification En Elevage ; SM : Suivi Monitoring

Aptitude de l'installation

Au regard des dernières vérifications effectuées, et conformément à la règle qui confère l'aptitude de l'installation 13 mois maximum après le dernier constat d'aptitude conforme :

L'installation est déclarée : **APTE**

La date limite de validité pour l'utilisation des compteurs est le : 30/09/2025

Constat de vérification des compteurs électronique de ferme par monitoring

Elevage concerné

N° élevage : 57108006 0
Raison Sociale : GAEC LEICHTNAM

Installation
Marque : LELY Modèle : MWS
Type : Robot Nb de postes : 1

Résultat du Suivi par monitoring

Date du constat : 31/08/2024
Période observée : 04/08/2024 - 30/08/2024
Type de vérification par monitoring(*) : Analyse du coefficient de déviation du tank

Type	Résultat	Cible	Statut
Stalle 1	1,04	Entre 0.95 et 1.05	Conforme

En cas de non-conformité, il est recommandé de faire une maintenance du ou des compteurs non conformes dès que possible.

Rappel des vérifications effectuées au cours des 12 derniers mois

Date	31/08/24	31/07/24	30/06/24	13/03/24
Type *	SM	SM	SM	VEE
Aptitude				

* Type : VEE : Vérification En Elevage ; SM : Suivi Monitoring

Aptitude de l'installation

Au regard des dernières vérifications effectuées, et conformément à la règle qui confère l'aptitude de l'installation 13 mois maximum après le dernier constat d'aptitude conforme :

L'installation est déclarée : **APTE**

La date limite de validité pour l'utilisation des compteurs est le : 30/09/2025

Et en €uros

FOCUS sur une zone du Grand Est E570 :

- 115 installations en robot de traite, soit 175 CLEF en action
- 73 installations qui ont eu 1 résultat Monitoring minimum sur les 6 dernier mois : 64 % : 281 calculs effectués
- 12 en cours de bascule vers le Monitoring : 10 % **soit 74 %**
- 14 installations (sans internet – sans DATAHUB possible) : 12 %
- 16 installations sur Marque non compatibles à instant T : 14 %

→ Objectif 80 – 85 % des installations en Monitoring

Simulation à VEE sur 36 mois au lieu de 12 mois sur 80 % des installations :

62 vérifications en moins / an → 95 CLEF / an → H de travail + H déplacement + Kms déplacement : **7 600 €**

Les non €uros

- Innovation pour le client et Accompagnement de ses outils de travail
- Réactivité d'intervention
- Respect des délais VEE / SM en lien avec le SMQ
- La modernisation du métier de TAV et le « + » d'attrait pour la mission



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





Rationneur Veaux

Yann MARTINOT - Elvup



ELIANCE

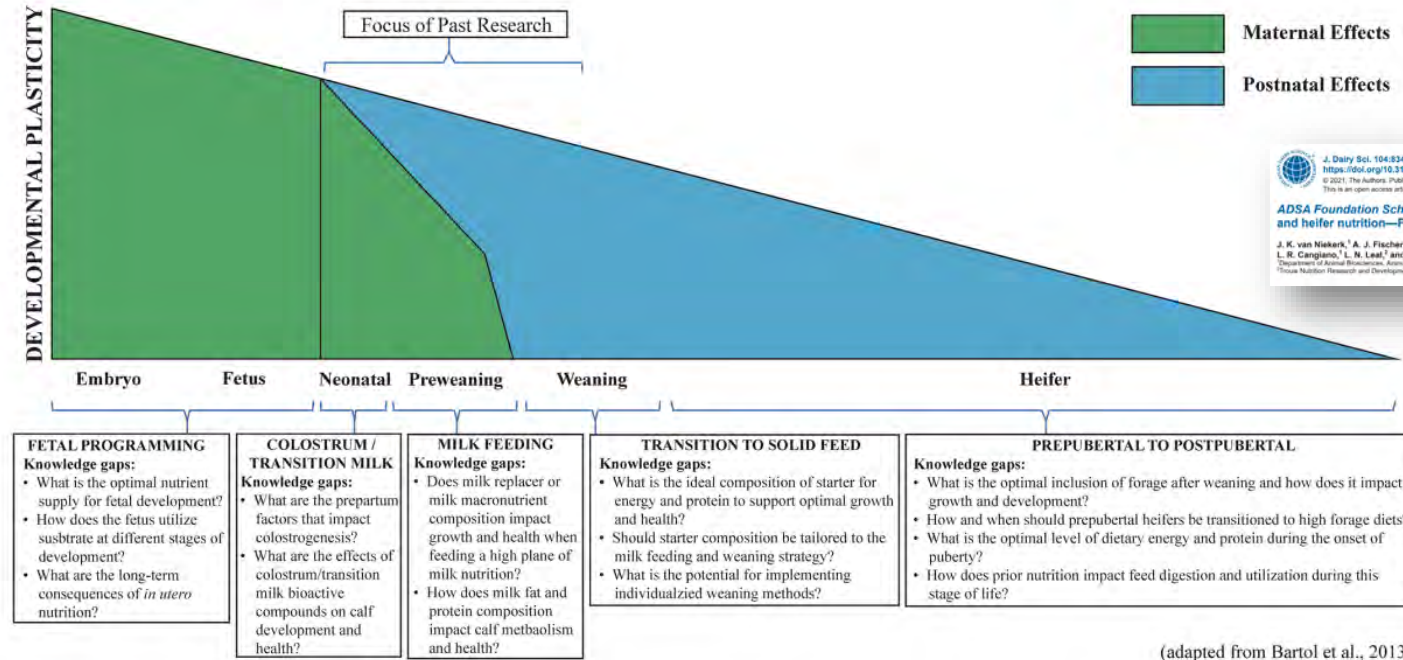
Des éleveurs. Une ambition.

Contexte

Un enjeu majeur dans la construction des animaux :

- **Plage épigénétique importante,**
- **Biologie du développement** : croissance isométrique durant cette phase, importance de la croissance de la mamelle et du système digestif,
- **Mise en place des microbiotes** : performances digestives et immunitaires (phase immune training),
- Impact des problèmes de **santé**.





J. Dairy Sci. 104:8341–8362
<https://doi.org/10.3183/jds.2020-20004>
 © 2021, The Authors. Published by Elsevier Inc. and for them on behalf of the American Dairy Science Association®.
 This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

ADSA Foundation Scholar Award: New frontiers in calf and heifer nutrition—From conception to puberty

J. K. van Niekamp,¹ A. J. Fischer-Tudino,¹ J. N. Wilms,^{1,2} K. S. Hare,¹ A. C. Welborn,¹ A. J. Lopez,¹ T. T. Yone,¹ L. R. Caspiello,¹ L. N. Leal,¹ and M. A. Steele^{1*}

¹Department of Animal Biosciences, Animal Science and Nutrition, University of Guelph, Guelph, ON, Canada N1G 1Y2
²Trace Nutrition Research and Development, PO Box 295, 3805 AC, Assenmeer, the Netherlands

(adapted from Bartol et al., 2013)

Figure 1. Several key windows of developmental programming (embryo, fetus, neonatal, preweaning, weaning, pre- and postpubertal) exist throughout the first years of a heifer's life. As the calf ages, developmental plasticity—the degree by which environmental or nutritional conditions influence heifer development and phenotype—gradually decreases. During each developmental window, varying levels of maternal (green) and postnatal (blue) effects influence the heifer phenotype. These maternal and postnatal effects largely consist of dam nutrition during the embryonic and fetal periods and heifer nutrition from the neonatal to pubertal stage. Fundamental knowledge gaps related to nutritional management in utero to puberty that may contribute to the overall development of the calf and future productivity are described in text boxes below each developmental window.

Contexte

De nouveaux programmes de nutrition :

- **Plan lacté poussé** : maximiser la croissance :
 - Plus de performance adulte (10 % de lait en plus),
 - Moins de problèmes de santé (33 %),
- Des **poudres de lait plus riches** en protéines et énergie → plus de lait et des laits plus riches : quels apports ?
- Ou simplification et sevrage précoce,
- Des concentrés plus riches en protéines...
- De nombreuses évolutions sur ce domaine.



Contexte

Et pourtant, pas ou peu de calcul de ration !

On ajuste en retour selon la réponse des veaux : **la nutrition, c'est l'art de l'anticipation...**

Raison majeure : l'INRAE ne propose que le rationnement des génisses (>150 kg) et pas des veaux
→ monogastriques à ruminant pluri gastrique ! On n'a pas d'outil de calcul.

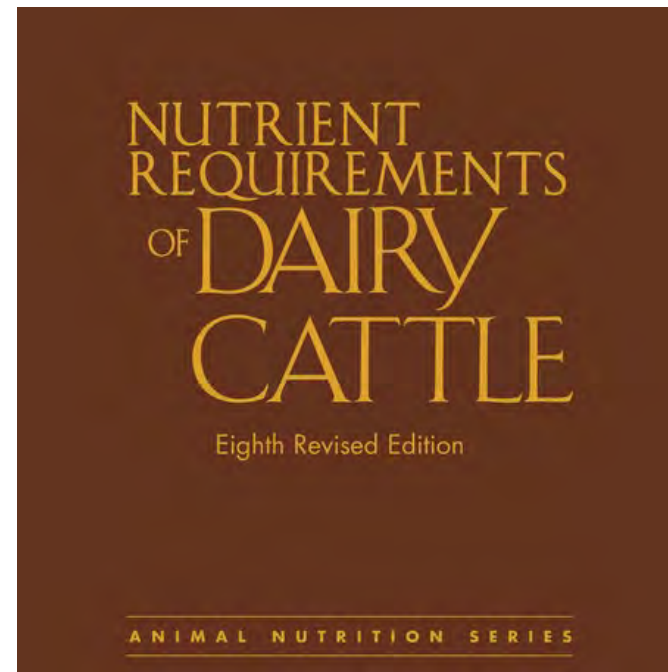
Et pourtant il existe des références pour élaborer un rationneur veau.



Contexte

Nasem 2021 : une référence pour calculer des rations Veaux

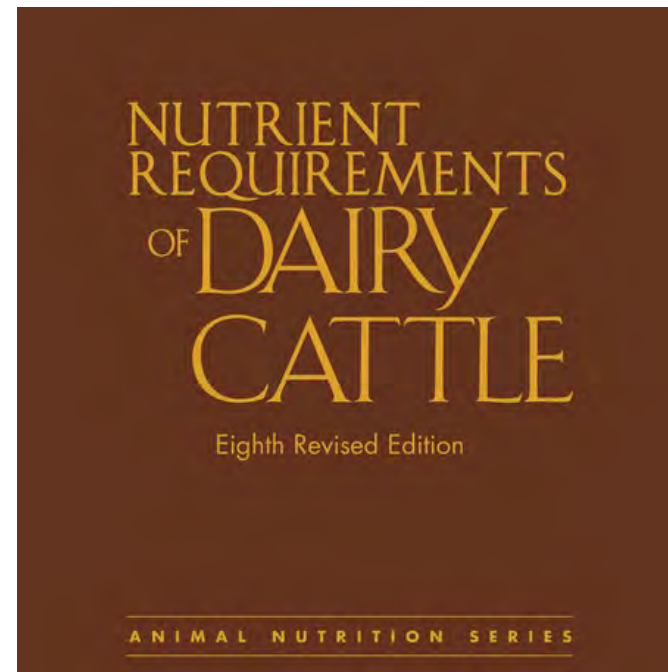
- NRC 2001 → **Nasem 2021** : 20 ans de compilations de données sur la nutrition des veaux.
- Un chapitre spécifique sur les veaux (puis sur les génisses),
- Les dernières actualisations scientifiques et notamment l'intégration des « plans poussés »,
- De nombreuses publications scientifiques sur ce sujet.



Rationneur Veaux

Construction par Elvup d'un rationneur Veaux : Nutri'Up Veaux

- Base Nasem 2021,
- Mais également sourcing dans les publications scientifiques : Journal of Dairy Science...
- Références internes,
- Développement courant 2022 d'un logiciel de calcul avec validations à partir de données terrain, **Nutri'up Veaux**,
- Moteur de calcul et rationneur sur Excel : simple, évolutif et facile à diffuser. Version protégée.



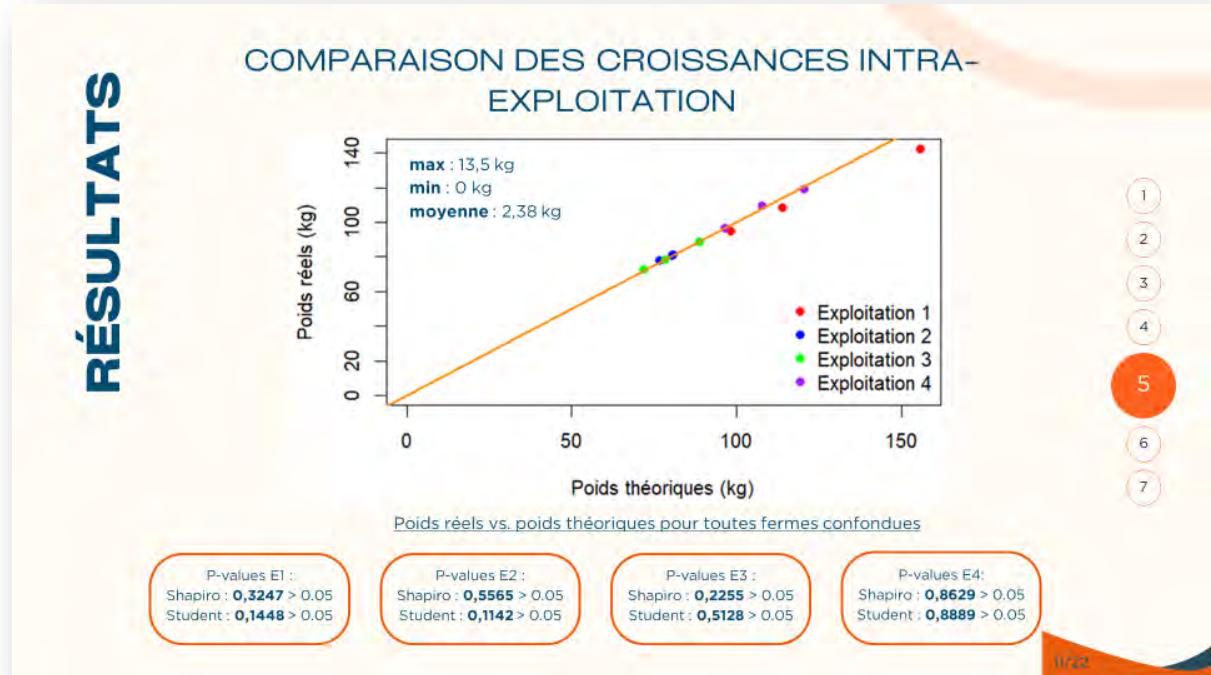
Rationneur Veau Nutri'Up Veaux : passez au sur mesure

Comparaison croissance prévue
vs pesées terrain.

Rapport MFE ingénieur →

Très peu d'écart : **les veaux
valident !**

Sa précision et sa pertinence :
ok.



Rationneur Veau : passez au sur mesure



Rationneur : éléments de calcul

Facteurs calculés :

- **Énergie** : entretien + croissance + thermorégulation. Energie Métabolisable (nette?).
- **Azote** : idem. Azote Métabolisable.
- **Minéraux, oligo-éléments et vitamines,**
- **Ingestion** : MS → lait + concentrés + fourrages (fourrages et concentrés à volonté).
- **Problématique de la santé** : morbidité loin d'être négligeable dans des élevages → hypophagie, besoins énergétiques et protéiques associés au système immunitaire.

Rationneur Veau : passez au sur mesure



Rationneur : éléments de calcul

Paramétrage des éléments de contexte :

- Poids à la naissance,
- Objectif de croissance,
- Âge au sevrage,
- Température ambiante,
- Morbidité en % des veaux concernés.

Rationneur Veau : passez au sur mesure



Rationneur : **un bon plan lacté, c'est quoi ?**

- Simple à mettre en place, temps de travail,
- Maîtrise des coûts,
- Répond à des objectifs de croissance,
- Permet un développement optimal du système digestif, et des performances des animaux,
- Maîtrise des problèmes de santé,
- Mise en place des microbiotes...

Rationneur Veau : passez au sur mesure



Rationneur : éléments de calcul

Saisie de la ration :

- **Valeurs des aliments utilisés :**
 - Lait (TB & TP), poudre de lait (MAT, MG, minéraux, oligo. et vitamines),
 - Concentrés : MAT, CB, MG, MM, amidon + minéraux, oligo-éléments et vitamines,
 - Fourrages : MS, MAT, NDF, MM, MG, Amidon + minéraux, oligo-éléments et vitamines.
- **Plan lacté :**
 - Lait et ou poudre de lait, nombre de repas par jour, concentration de la poudre de lait,
 - Fourrages et concentrés mis à disposition (à partir de quel jour → impact ingestion).

Rationneur Veau : passez au sur mesure



Rationneur : éléments de calcul

Calculs du rationneur :

- **Ingestion des aliments à volonté :**
 - Fourrages,
 - Concentrés.
- **Couverture des besoins et croissance permise.**
 - Énergie,
 - Azote,
 - Minéraux, oligo-éléments et vitamines

Rationneur Veau : passez au sur mesure



Rationneur : ajustement des rations

- **Profil des apports en lait :**
 - Quelle quantité à chaque semaine de vie,
 - Concentration des poudres de lait (recommandation, pression osmotique),
 - Composition des poudre de lait : énergie, azote, minéraux, oligoéléments et vitamines.
- **Apports en fourrages et concentrés :**
 - Quel concentré : valeurs énergétiques, azotées et minérales,
 - Quel fourrage.
- **Quand sevrer :** ingestion de concentré (>1,5 – 2 kg), cumul consommation NFC.
- **Impact de la santé** sur les courbes de croissance.

Rationneur Veau : passez au sur mesure



Rationneur : éléments de synthèse

- **Bilan des apports :**
 - Lait, poudre de lait,
 - Concentrés,
 - Fourrages.
- **Dimensions économiques :**
 - Coût de mon plan lacté.
- **Plan lacté :** dimension pratique : plan de distribution.

Rationneur Veau : passez au sur mesure



Sélection des aliments et saisie du plan lacté :

Version	V15	Caractéristique veaux & plan lacté				
		Poids naissance	38	kg		
		Age au sevrage	77	j	soit	11,0 sem
		Courbe croissance	2	750 g/j		
Lait entier	1	Si	Lait entier (tank)	35,9 TP (en g/L)	41,3 TB (en g/L)	135,2 g/L conc.
Poudre de lait	2	Si	PDL	Concentration	125 g/L buvée	soit 875 mL d'eau
			Nombre de buvées	2		
			Effet syst. Immunitaire	1	<40%	morbidité
			Effet température	Automne	11	°C moyen

Calcul ration

Le plan lacté

Jour	Vol (L/j)	Lait	PAR BUVEE		PAR JOUR		SI	CONCENTRE	
			Volume (L)	MSI (g)	Nb buvées	Vol (L/j)			MSI (g/j)
1			Colostrum						
2									
3	7	2	3,5	437,5	2	7	875	125	
4	7	2	3,5	437,5	2	7	875	125	
5	7	2	3,5	437,5	2	7	875	125	
6	7	2	3,5	437,5	2	7	875	125	
7	7	2	3,5	437,5	2	7	875	125	
S2 (8 → 14)	7	2	3,5	437,5	2	7	875	125	
S3 (15 → 21)	7	2	3,5	437,5	2	7	875	125	
S4 (22 → 28)	7	2	3,5	437,5	2	7	875	125	
S5 (29 → 35)	3,5	2	3,5	700	1	3,5	700	200	
S6 (36 → 42)	4	2	4	800	1	4	800	200	
S7 (43 → 49)	4	2	4	800	1	4	800	200	
S8 (50 → 56)	4	2	4	800	1	4	800	200	
S9 (57 → 63)	4	2	4	800	1	4	800	200	
S10 (64 → 70)	3	2	3	600	1	3	600	200	
S11 (71 → 77)	2	2	2	400	1	2	400	200	
S12 (78 → 84)									
S13 (85 → 91)									
S14 (92 → 98)									
S15 (99 → 105)									
S16 (106 → 112)									

Les aliments	1	2	3	4	5		
	Lait entier	Poudre de lait	Aliment 1er âge	Aliment 2ème âge	Fourrage		
Nutriments							
	Nom	Lait entier	Tanor MATERNOR	Nursy Lac Floconné	Armonie Génisses	Paille	
	Protéines brutes	24,1	23,5	16,3	18	3,5	
	Matières grasses	30,0	19,1	1,8	2,7	1,5	
Apports							
	Energie (Mcal/kg)	5,3	4,6	4,1	4,0	3,7	
	Protéines (g/kg)	228,6	223,3	122,3	135,0	26,3	
	1er j de distribution		3	22	36	3	
	Cout (€/T)	480	2200	450	450	80	
	Consommation tot (kg)	0	57,0	5,1	50,6	16,7	
	Cout alimentaire tot (€)	0	126	2	23	1	151,9 €

Rationneur Veau : passez au sur mesure



Éléments d'expertise : les ingestions et les couvertures énergie, azote, minéraux et GMQ associés.

Les résultats				Energie			Azote			GMQ		
Ingestion				Besoin ME	Apports ME	% ME	Besoin MP	Apport MP	% MP	GMQ Visé	GMQ ME	GMQ MP
MS Lait	MS Concentré	MS Four.	Total MS									
0,9		0,0	0,9	4,2	4,1	98%	209	197	94%	0,67	0,78	0,60
0,9		0,0	0,9	4,3	4,1	97%	209	197	95%	0,67	0,77	0,60
0,9		0,0	0,9	4,3	4,1	96%	211	197	94%	0,68	0,77	0,60
0,9		0,0	0,9	4,3	4,1	96%	211	198	94%	0,68	0,76	0,60
0,9		0,0	0,9	4,4	4,2	95%	213	198	93%	0,68	0,76	0,60
0,9		0,0	0,9	4,5	4,3	94%	218	202	93%	0,70	0,76	0,61
0,9		0,0	0,9	4,8	4,6	95%	228	212	93%	0,72	0,79	0,63
0,9		0,0	1,1	4,8	5,1	107%	240	225	94%	0,74	0,89	0,65
0,7	0,5	0,0	1,2	5,0	5,4	108%	253	218	86%	0,76	0,93	0,562
0,8	0,6	0,1	1,5	5,3	6,4	120%	267	264	99%	0,79	1,13	0,73
0,8	0,8	0,1	1,7	5,6	7,2	129%	282	291	103%	0,81	1,31	0,79
0,8	1,0	0,1	1,9	5,9	8,1	137%	297	318	107%	0,83	1,48	0,86
0,8	1,2	0,1	2,1	6,2	8,9	144%	312	345	111%	0,85	1,64	0,93
0,6	1,6	0,1	2,3	6,5	9,6	148%	329	352	107%	0,88	1,76	0,88
0,4	2,0	0,2	2,5	6,8	10,3	152%	347	360	104%	0,90	1,89	0,84

Expertise minérale	10			30			50		
	Besoins	Apports	%Couverture	Besoins	Apports	Couverture	Besoins	Apports	%Couverture
Ca (en g/l)	8,3	7,0	85	8,9	6,1	69	9,51	7,5	79
Na (en g/l)	4,5	3,5	78	5,1	3,0	58	5,77	3,6	62
P (en g/l)	6,0	6,1	103	6,6	5,2	78	7,34	6,1	84
Cu (en mg/l)	4,7	13,6	288	5,5	16,0	293	6,24	23,5	377
Zn (en mg/l)	73,8	85,2	115	82,1	90,4	110	93,29	126,2	135
Mn (en mg/l)	59,7	28,4	47	68,0	45,3	67	76,59	75,0	98
I (en mg/l)	0,7	3,5	480	0,9	3,1	325	1,45	3,8	260
Se (en mg/l)	0,3	0,3	97	0,4	0,3	74	0,54	0,4	65
Vit A (en UI/l)	5124,1	22329,1	436	6825,4	22731,0	333	8841,18	#####	350
Vit D (en UI/l)	1490,6	8840,6	593	1985,6	8043,9	405	2571,98	#####	396
Vit E (en UI/l)	84,7	88,2	104	112,8	78,1	69	146,14	96,9	66

Rationneur Veau : passez au sur mesure



Des valorisés : plan lacté + bilan couvertures + cumuls.



Ration veaux pré sevrage

N° d'élevage : 61369007
Date : #####

Sevrage à 77 jours
soit 11 semaines

1ère semaine								Cumul S1
Age (j)	1	2	3	4	5	6	7	
Nombre de buvée / j		2	2	2	2	2	2	10
Volume de buvée (L)		3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	17,5
Quantité de poudre / buvée (g)		437,5	437,5	437,5	437,5	437,5	437,5	4375
Quantité d'eau / buvée (L)	Colostrum	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	107,2
Consommation de concentrés (kg)		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,50
Consommation de fourrage (kg)		À VOLONTÉ						

Semaine 2 à Semaine 8									Cumul S1-S8
Age (semaine / jour)	2 (8-14)	3 (15-21)	4 (22-28)	5 (29-35)	6 (36-42)	7 (43-49)	8 (50-56)		
Nombre de buvée / j	2	2	2	1	1	1	1	20	
Volume de buvée (L)	3,5	3,5	3,5	3,5	4	4	4	43,5	
Quantité de poudre / buvée (g)	437,5	437,5	437,5	700	800	800	800	44450	
Quantité d'eau / buvée (L)	3,1	3,1	3,1	2,8	3,2	3,2	3,2	219,7	
Consommation de concentrés (kg)	0,10	0,16	0,30	0,58	0,70	0,90	1,10	4,35	
Consommation de fourrage (kg)	À VOLONTÉ								



Ration veaux pré sevrage

N° d'élevage : 61369007

Sevrage à 77 jours
soit 11 semaines

Date : 04/11/2024

Consommation et coût au sevrage

Nom	Lait entier	Tanor MATERNOR	Nursy Lac Floconné	Armonie Génisses	Paille	
Coût (€/l)	480	2200	450	450	80	
Conso. totale (kg)	0	57	5	51	17	
Coût alim. au sevrage (€)	0	126	2	23	1	152 €

Expertise minérale

	10j			30j			50j		
	Besoins	Apports	% Couverture	Besoins	Apports	% Couverture	Besoins	Apports	% Couverture
Ca (en g/l)	8,3	7,0	85	8,9	6,1	69	9,51	7,5	79
Na (en g/l)	4,5	3,5	78	5,1	3,0	58	5,77	3,6	62
P (en g/l)	6,0	6,1	103	6,6	5,2	78	7,34	6,1	84
Cu (en mg/l)	4,7	13,6	288	5,5	16,0	293	6,24	23,5	377
Zn (en mg/l)	73,8	85,2	115	82,1	90,4	110	93,29	126,2	135
Mn (en mg/l)	59,7	28,4	47	68,0	45,3	67	76,59	75,0	98
I (en mg/l)	0,7	3,5	480	0,9	3,1	325	1,45	3,8	260
Se (en mg/l)	0,3	0,3	97	0,4	0,3	74	0,54	0,4	65
Vit A (en UI/l)	5124,1	22329,1	436	6825,4	22731,0	333	8841,18	30981,2	350
Vit D (en UI/l)	1490,6	8840,6	593	1985,6	8043,9	405	2571,98	10191,4	396
Vit E (en UI/l)	84,7	88,2	104	112,8	78,1	69	146,14	96,9	66

Réalisé par : Zoé COURBOULAY

Réalisé par : Zoé COURBOULAY

Rationneur Veau : passez au sur mesure



Rationneur : conclusions & perspectives. **Nutri'Up Veaux**

- **Conclusions :**
 - **une « r » évolution dans le rationnement des veaux : du « steak frite » au sur mesure !**
 - Dans un domaine en pleine évolution,
 - Outil fiable : réponses terrain validées par les veaux,
 - Permet de construire une réelle ration veaux et être dans l'anticipation des croissances visées,
 - Choisir avec pertinence mon plan lacté, mes poudres de lait, mes concentrés dans un univers très évolutif.
- **Diffusion terrain : Nutri'Up Veaux**
 - Outil disponible à la vente pour toute entreprise & nutritionniste intéressé. Nous contacter.
- **Perspectives :** poursuivre son développement, contacts avec chercheurs US. Outil évolutif.

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



Pilote Maïs

Laurent MERIAUX

EILYPS
CONSEIL / EXPERTISE / ÉLEVAGE



ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.



Le suivi en continu du maïs « de la parcelle à l'auge » pour un meilleur ensilage

L'Outil d'Aide à la Décision **Pilote Maïs** est conçu pour aider les agriculteurs à valoriser leurs parcelles de maïs en estimant simplement et le plus précisément possible la date de récolte, le rendement et la valorisation par le troupeau.



Comment ?

Grâce à des indicateurs facilitant la prise de décision



Estimation précise de la date de récolte et optimisation de la qualité du maïs,



Evaluation affinée de la qualité des fourrages avec AgriNIR pour mieux ajuster les rations du troupeau,



Amélioration de la production de lait par vache grâce à une plus grande quantité de matière sèche ingérée.

Un Outil d'Aide à la Décision innovant

Des algorithmes de prédiction combinant :



Des données cultures : structure du sol, date de semis, indice de précocité, densité de semis, irrigation



Des images satellites

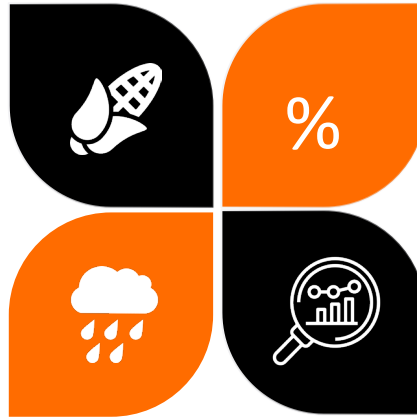


Des données météorologiques localisées

Un OAD pour suivre quoi ?

Suivi de la végétation (biomasse) :
suivi du développement de la culture et détection des zones de stress (maladie, ravageur, mauvaise herbe...)

Données météorologiques à date depuis le semis : pluviométrie, degrés jour (base 6 – 30°C)



Estimation de la matière sèche à date, de l'**évolution** de la **matière sèche** et de la **prévision** de la **période optimale de récolte** à 32 %

inter et intra parcelles

Prévision de rendement à 32 %

Calibration et performance de l'outil

Bilan 2023



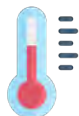
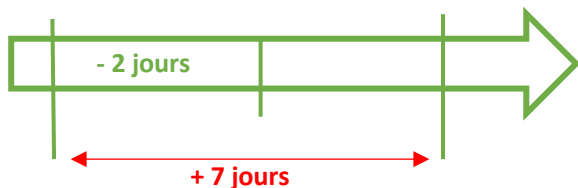
*Ecart date d'ensilage ~
date prévisionnelle
(à 32 % MS)*

1429 parcelles

Dernière
estimation

Estimation au
24/07/23

Récolte



Taux de MS

(* taux de MS estimé en fonction
du résultat Agrinir, de l'écart entre
la date d'ensilage et la date
préconisée et la température de la
période)

188 analyses Agrinir

35,7 % MS (+/- 4,0) - analyse
Agrinir silo

32,3 % MS - dernière estimation



*Ecart rendement ~
prévision*

591 parcelles

+ 1,9 T MS – première
estimation (24/07)

+ 0,2 T MS – dernière
estimation

La démarche



Les rapports détaillés pour plus de réactivité

Où ?

Espace Breeder
(onglet fourrages)
Par mail



Quand ?

1 fois par semaine dès 3 semaines après le semis pour la biomasse + (vers début août) pour les autres critères en fonction du cumul degré jour ... 2 fois par semaine en fin de campagne si nécessaire



À qui ?

Binôme client / conseiller



Quelle forme ?

Sous format pdf



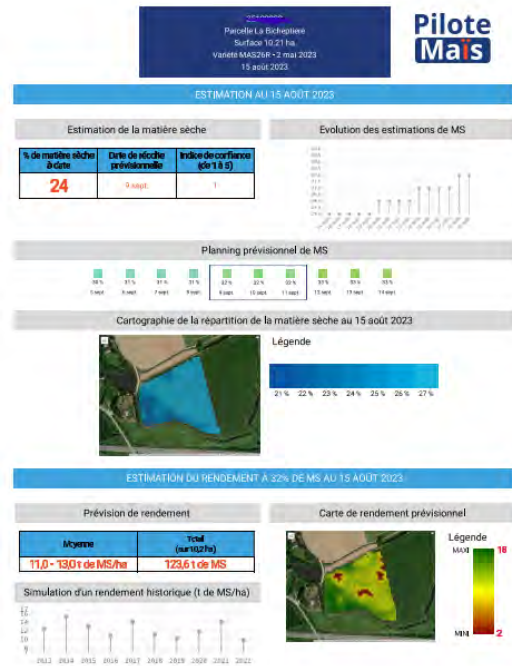
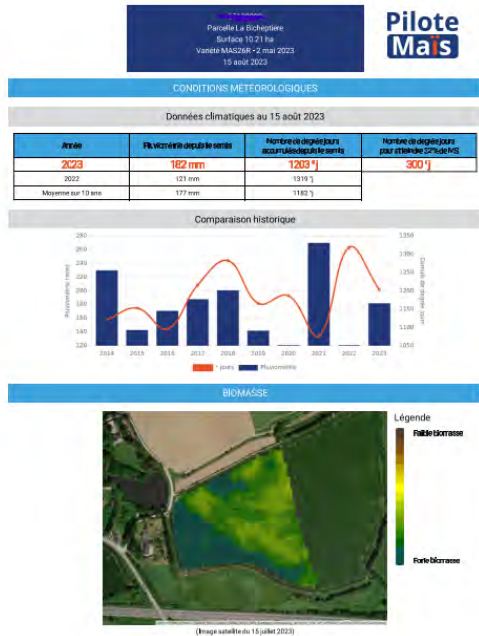
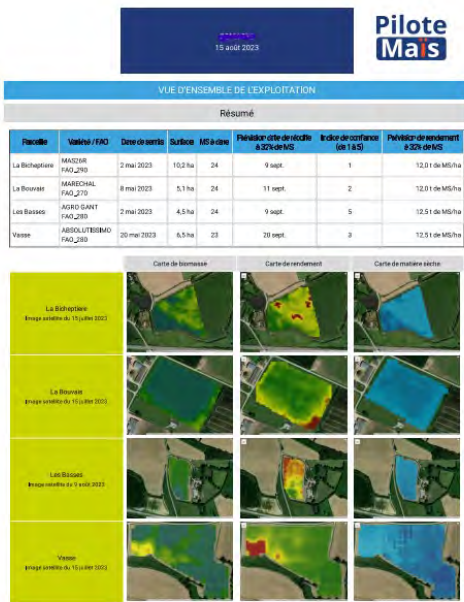
Le + pour le conseil

Possibilité d'accès au quotidien à la plateforme pour suivre au jour le jour les évolutions de prévision

Les rapports détaillés pour plus de réactivité

Un rapport de synthèse

Un rapport (2 pages) par parcelle



Pilote Maïs, en 2024, c'est :

- 599 clients
- 22 départements
- 2449 parcelles
- 16320 hectares



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





Nutrition de précision chez le bovin en engraissement assistée par des biomarqueurs d'efficacité alimentaire

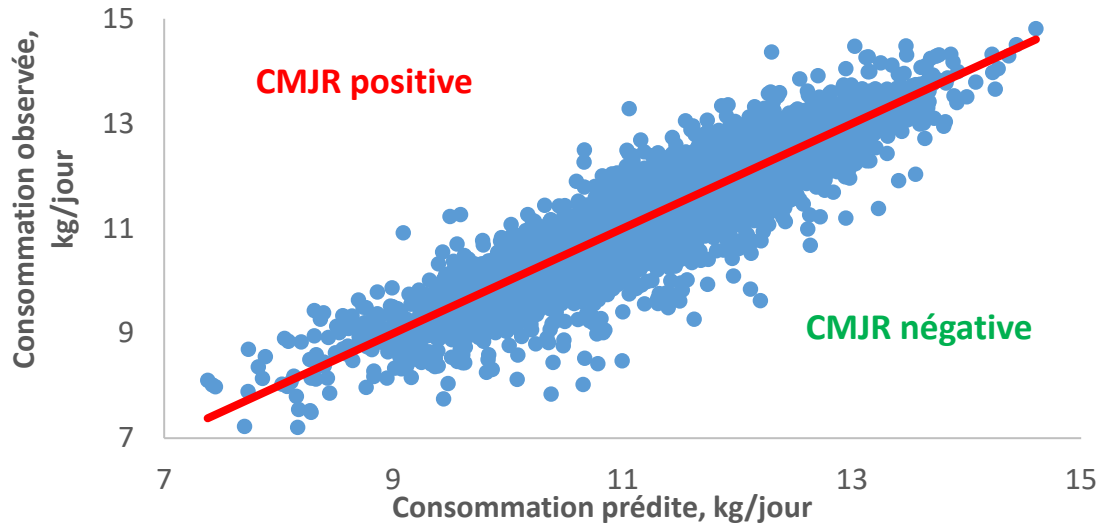
Sébastien TAUSSAT

ELIANCE



CONSOMMATION MOYENNE JOURNALIERE RESIDUELLE (CMJR ou RFI en anglais)

CMJR = consommation observée – consommation prédite



On cherche à réduire la CMJR

Prédite à partir du poids moyen métabolique (PMM) et du GMQ



CONTEXTE DU PROJET

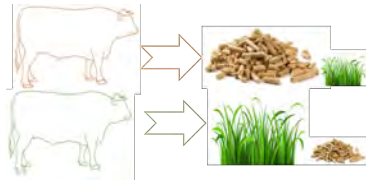
L'alimentation constitue un des principaux postes de coût de production (IDELE, 2019)

Une variabilité individuelle significative existe pour l'efficacité alimentaire des jeunes bovins en engraissement (de 5% à 14% CV pour la CMJR; Cantalapiedra-Hijar et al., 2020)

➡ **Identification possible des animaux les plus et moins efficaces**

Connaitre précocement l'efficacité alimentaire des animaux représente une opportunité intéressante pour :

L'alimentation de précision



La sélection génétique



Mesurer la CMJR est trop couteux

Les biomarqueurs plasmatiques représentent une solution abordable pour prédire la CMJR et identifier les animaux efficients.

Des paramètres plasmatiques ont été identifiés pour discriminer **les animaux extrêmes en fin d'engraissement (ensilage d'herbe ou maïs)** :

- Créatinine
- Insuline
- Triglycéride
- Acides aminés ramifiés
- ...

Est-ce que ces biomarqueurs identifiés précédemment possèdent la propriété de discriminer les animaux en début d'engraissement ?

Common and diet-specific metabolic pathways underlying residual feed intake in fattening Charolais yearling bulls

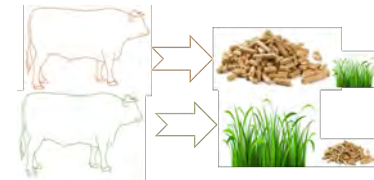
Ezequiel Jorge-Smeding¹, Muriel Bonnet², Gilles Renand³, Sébastien Taussat^{3,4}, Benoit Graulet², Isabelle Ortigues-Marty² & Gonzalo Cantalapiedra-Hijar^{2,5}

In Scientific Reports 11, 2021

PROJET DE FINALISATION NUTRIMARKERS

Projet financé par APIS-GENE, de janvier 2023 à septembre 2025

1. Confirmer que les biomarqueurs identifient les animaux extrêmes **en début d'engraissement** (n=48)
2. Tester ces biomarqueurs en les dosant avec **des méthodes simples et moins coûteuses** (n=48)
3. Construire un modèle de **prédiction précoce de la CMJR** (n=639)
4. Faire la preuve de concept sur le terrain d'un gain **technico-économique*** et **environnemental**** lorsque une nutrition de précision assistée par des biomarqueurs est mise en place afin **d'alimenter différemment des groupes d'animaux constitués en fonction de leur consommation résiduelle**



*Performances animales et efficacité économique de la ferme

**Emissions de méthane et excrétion d'azote urinaire

PREDICTION CMJR AVEC LES ANIMAUX EXTREMES



Validation externe

Candidats biomarqueurs
fin d'engraissement
(animaux : n =48; variables : n=37)

Cantalapiedra-Hijar et al. (2020)
and Jorge-Smeding et al. (2021)



Biomarqueurs confirmés
début d'engraissement
(animaux : n =48; variables : n=7)

Modèle prédiction CMJR précoce
(animaux : n =48; variables : n=2)

Validation externe du
modèle de prédiction
(animaux : n =16;
variables : n=2)

PREDICTION CMJR AVEC LES ANIMAUX EXTREMES

1) Peut-on discriminer les animaux extrêmes sur la CMJR en début d'engraissement avec les méthodes de référence ?

7 métabolites plasmatiques communs ont été identifiés comme biomarqueurs de la CMJR en début et fin d'engraissement, dont 3 (créatinine, PC aa C30:2 et SDMA) avec des répétabilités modérées sur les deux régimes ($0,45 < r < 0,65$)

Modèles de prédiction de la classe CMJR (animaux extrêmes en validation interne et externe) assez satisfaisants avec un taux de classification correcte > 80%

PREDICTION CMJR AVEC LES ANIMAUX EXTREMES

2) Peut-on discriminer les animaux extrêmes sur la CMJR en début d'engraissement avec des méthodes moins coûteuses, plus rapides et moins dangereuses ?

Mises au point des dosages simplifiées de créatinine, protéines plasmatiques, albumine et IGF-1 satisfaisantes

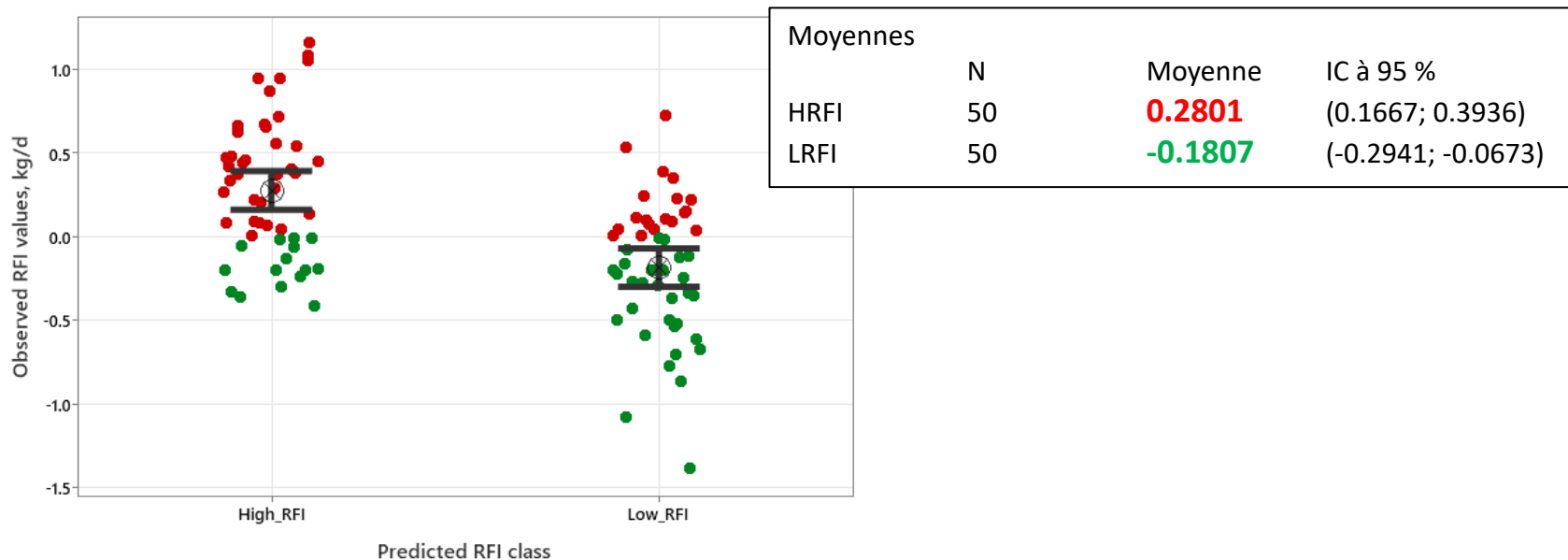
Quatre métabolites dosés sur les extrêmes CMJR par des méthodes simplifiées ressortent comme discriminants (Créatinine, Triglycérides, IGF-1 et ASAT/ALAT)

Modèles de prédiction précoce de la CMJR à partir des dosages simplifiés prometteurs avec des taux de réussite > 70-80%

PREDICTION CMJR AVEC L'ENSEMBLE DES ANIMAUX

Formules confidentielles à ce stade

Modèle PLS spécifique à chaque régime. Exemple équation de prédiction régime herbe :



LES CORRELATIONS PHENOTYPIQUES

Des métabolites communs et spécifiques au régime :

- Communs à tous les régimes : créatinine
- Spécifiques herbe : urée, glucose, GGT
- Spécifiques maïs : albumine, triglycérides, ALAT, AGNE, IGF-1
- Opposés entre les deux régimes : PAL

Métabolites	Coefficients de corrélation avec CMJR		
	Global	Maïs	Herbe
Créatinine (g/L)	-0,27*	-0,25*	-0,23*
Urée (g/L)	0,02	-0,04	0,13*
Glucose (g/L)	-0,05	0,02	-0,14*
GGT (UI/l)	0,07	0,03	0,20*
Albumine (g/L)	0,08*	0,16*	0,06
Triglycérides (g/L)	-0,09*	-0,16*	-0,06
ALAT (UI/l)	0,05	0,17*	-0,09
AGNE (mmol/L)	-0,05	-0,13*	0,02
IGF-1 (ng/mL)	0,09*	0,25*	-0,00
PAL (UI/l)	0,07	0,14*	-0,13*

LES CORRELATIONS GENETIQUES

h^2 CMJR = 0,21

	h^2	Rg
Créatinine	0,34	-0,51
Urée	0,15	-0,14
AGNE	0,01	NA
Albumine	0,33	-0,01
Cholestérol	0,44	-0,25
Glucose	0,28	0,15
Tprotéines	0,16	-0,28
Triglycérides	0,23	-0,49
ASAT	0,38	0,23
ALAT	0,21	0,80
IGF-1	0,51	0,41
GGT	0,30	0,05
PAL	0,53	0,16

Les métabolites sont héritable, sauf pour AGNE

Les animaux efficients (**faibles CMJR**) ont :

- **Un développement musculaire plus important** : plus grande concentration en créatinine
- **Une lipogenèse moins importante** : plus faible concentration de ALAT (transaminase hépatique)

En revanche, les précisions d'estimation sont faibles (SE entre 0,21 et 0,38)

Preuve de concept d'un gain technico-économique et environnemental d'une alimentation de précision assistée par des biomarqueurs de la CMJR



HYPOTHESE DE TRAVAIL

Les animaux inefficients (CMJR+) doivent être limités en apports de nutriments car « gaspilleurs »

1) Si on dilue en nutriments la ration des animaux inefficients (CMJR+) avec un rapport fourrage/concentré élevé (80/20 vs 65/35) = Peu d'impact sur les performances mais une économie en concentrés

2) Si on densifie en nutriments la ration des animaux efficaces (CMJR-) avec un rapport fourrage/concentré plus faible (50/50 vs 65/35) = Diminution de la durée d'engraissement avec une meilleure utilisation du concentré (celui économisé car moins donné aux CMJR+)

L'alimentation de précision (ou différentielle) des animaux CMJR+/CMJR-

= Durée moyenne d'engraissement inférieure avec le même pourcentage moyen de concentrés
Soit une plus faible quantité totale de concentrés utilisés

LE DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Jours : 0 à 85



Jours : 86 – 259 (abattage)

Avril 2024

120 JB

Juillet 2024

Février 2025

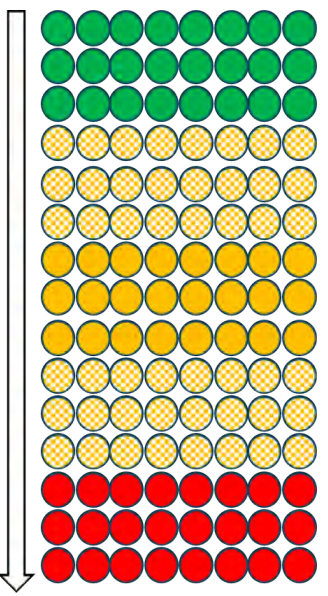
Classement selon le CMJR prédit

1 rond = 1 JB

RFI-
Efficients

RFI=

RFI+
inefficients



65/35 F/C

Même situation
Gommer l'effet
élevage précédent +
mesure CMJR

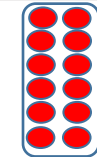
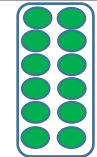
Jours : 86 – 259 (abattage)

72 JB (12 JB/case)

F/C : ratio Fourrages/Concentrés

50/50 F/C

80/20 F/C

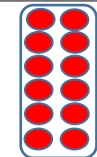


Traitement 1

Alimentation Précision
sur extrêmes

65/35 F/C

65/35 F/C

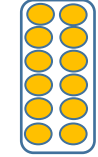
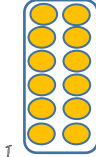


Traitement 2

Alimentation Classique
sur extrêmes

50/50 F/C

80/20 F/C



Traitement 3

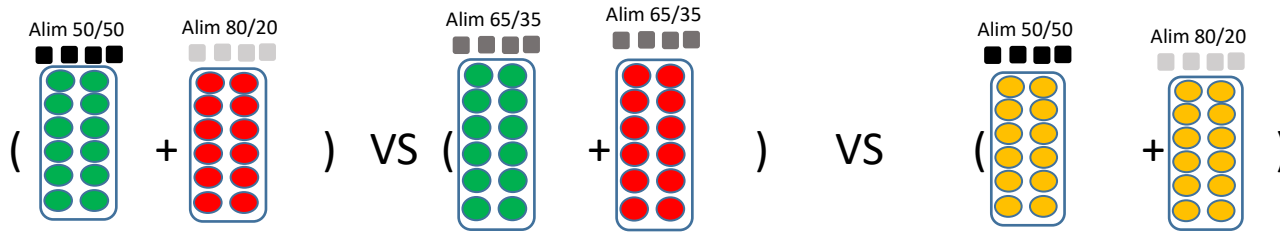
Alimentation Précision
sur non-extrêmes (contrôle négatif)



LE DISPOSITIF EXPERIMENTAL

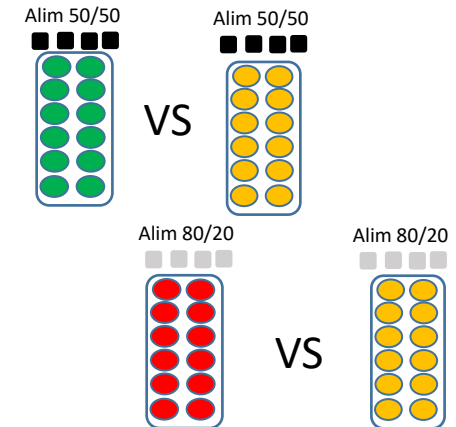
Un schéma expé pour répondre à quelles questions ? (12 individus par case)

a/ y a-t-il un intérêt à classer les brtnds avec CMJR et les nourrir avec des % de concentrés adaptés ?



b/ La ration 50/50 a-t-elle été mieux valorisée par les anx CMJR- ?

« efficacité des concentrés avec CMJR- »



c/ La ration 80/20 a-t-elle été mieux valorisée par les anx CMJR+ ?

« Éviter le gaspillage de concentrés avec CMJR+ »

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



Analyseur portable NIR pour aliments, lisiers et digestats

Céline CAYEZ - Elvup



ELIANCE

Des données. Une ambition.

Les outils NIR

Les éleveurs sont de plus en plus **techniques** et en recherche de performance, et les **conseillers/nutritionnistes** doivent être en mesure de répondre à leurs attentes.

Les appareils NIR (proche infrarouge) portables répondent à une demande croissante de solutions d'analyse **rapide et fiable**, applicables **sur le terrain**.

Beaucoup de solutions développées ces dernières années, peu d'entre elles ont réussi à s'implanter sur le marché :

- Coût trop élevé
- Manque de précision
- Complexité d'utilisation et fragilité de l'outil

L'**AgriNIR™** et le **X-NIR™** ont su se positionner en évitant plusieurs de ces écueils, et en maintenant un rapport **qualité-prix attractif**.



Les outils NIR

Elvup est distributeur des appareils AgriNIR™ et X-NIR™ depuis 2010.

Analyseurs portables éprouvés utilisant la technologie de la spectrométrie **proche infrarouge (NIR)**.

Appareils simples d'utilisation permettant d'obtenir une analyse **rapide et précise** de la composition des aliments.

Echantillon brut, sans préparation et possibilité d'augmenter les répétition pour plus de précision.

Appareils robustes conçus **pour le terrain**.

Outil idéal pour un **conseil réactif** (évaluer la qualité des aliments, calculer des rations) **ET proactif** (pilotage avant récolte).



AgriNIR W™



X-NIR™



AgriNIR 4.0™



ALIMENTS ET CRITÈRES ANALYSÉS PAR L'AGRINIR™ et le X-NIR™

	MS	Amidon	MAT	ADF	NDF	Mat. Grasses	Cendres	DCS	CB	DE1	DT Amidon
Maïs ensilage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Ensilage d'herbe	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Foin	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Foin de luzerne	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Tourteau de soja	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
TMR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Maïs grain humide	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Tourteau de colza	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Herbe verte	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						
Herbe enrubannée	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Enrubané OU Ensilage de luzerne	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Luzerne déshydratée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
Graminées déshydratées	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
Maïs vert	<input checked="" type="checkbox"/>										
Rumen Amidon Dégradabilité											<input checked="" type="checkbox"/>

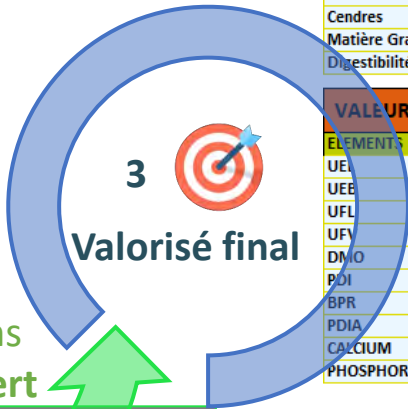
Analyser la DT amidon un plus pour le rationnement INRA 2018



Familles françaises d'aliments 

3
2
5

Valorisation complète des analyses AgriNIR™



ANALYSE INFRAROUGE AgriNIR™			
ELEMENTS CHIMIQUES	RESULTATS / MS	UNITES	
Matière Sèche (MS)	34,5	%	🟢🟡🔴
Matière Azotée	65	g/kg	🟢🟡🔴
Amidon	271	g/kg	🟢🟡🔴
PTE Amidon (Equation ELVPI)	69	%	🟢🟡🔴
NDF	421	g/kg	🟢🟡🔴
ADF	238	g/kg	🟢🟡🔴
CB calculée	195	g/kg	🟢🟡🔴
Cendres	37	g/kg	🟢🟡🔴
Matière Grasse	23	g/kg	🟢🟡🔴
Digestibilité	63,6	%	🟢🟡🔴

VALEURS ALIMENTAIRES SYSTALI 2018			
ELEMENTS	RESULTATS / MS		
UE	1,02		🟢🟡🔴
UEB	1,11		🟢🟡🔴
UFL	0,90		🟢🟡🔴
UFV	0,84		🟢🟡🔴
DMO	68,5		🟢🟡🔴
POI	59		🟢🟡🔴
BPR	-42		🟢🟡🔴
PDIA	10		🟢🟡🔴
CALCIUM	1,6		🟢🟡🔴
PHOSPHORE	1,3		🟢🟡🔴

ANALYSE		Date analyse : 06/11/2024	OCL :		Conseiller levage :		Conseiller lat :	
		n°échantillon : 16 562	analyse réalisée par :				Conseiller BovCr	
		date prélèvement : 05/11/2024						
		nom échantillon / silo : EM 2024						
		Remise à zéro	E Maïs	E Herbe	Foin	Foin luz	Luz dés	T Soja
		Date récolte	15/10/2024					
Saisies sur sec	Matière Sèche	Moisture en % ex 56,2	34.50	21.3	84	84.7		88.8
	Amidon	Starch g/kg ex 305	271					
	MAT	Protein g/kg ex 115	65	109	75	162		517
	ADF	ADF g/kg ex 235	238	301	369	349		
	NDF	NDF g/kg ex 435	421	437	649	576		124
	Cendre	Ash g/kg ex 112	37	100	79	92		68
	Matières grasses	Crude Fat g/kg ex 45	23	25	13	13		6

Analyses rapides



Envoi des résultats à l'éleveur

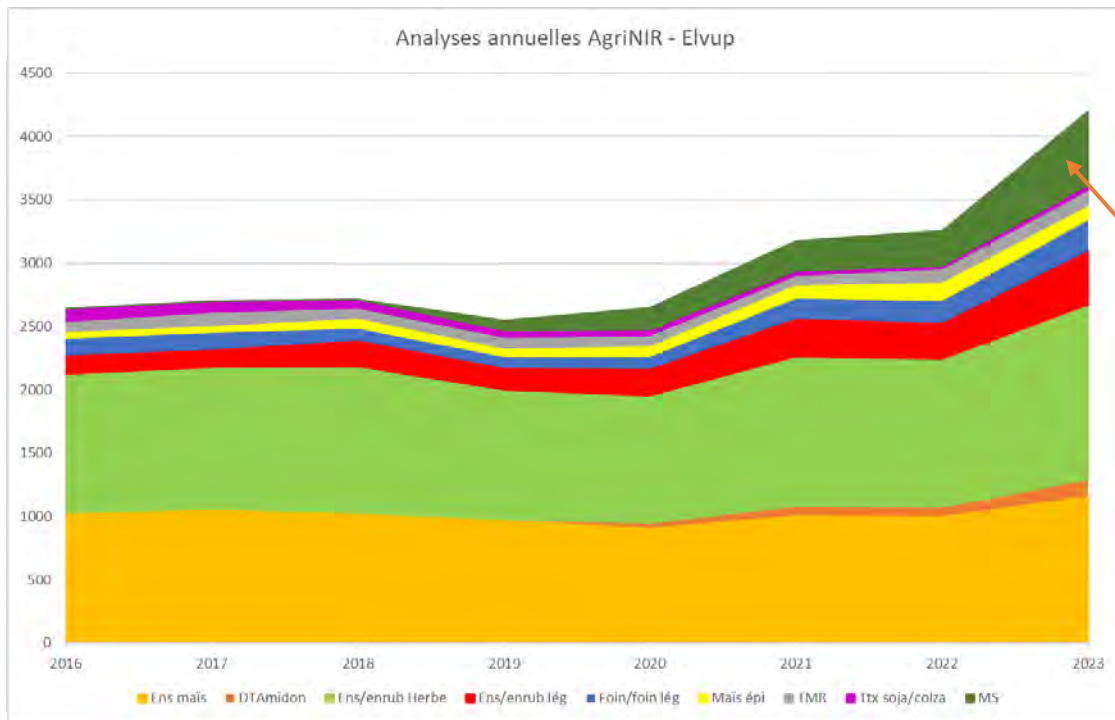


Calcul de la ration



3
2
6

Une belle dynamique et des perspectives




Nette hausse des MS
fourrages verts

Une « culture » de l'analyse qui
s'installe.

Des éleveurs qui veulent des
réponses rapides et des rations
performantes.

Le nouvel AgriNIR 4.0™



	MS	N total	NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O
Lisier de bovins	☑	☑	☑	☑	☑
Lisier de porcs	☑	☑	☑	☑	☑
Lisier mixte	☑	☑	☑	☑	☑
Digestat	☑	☑	☑	☑	☑

L'AgriNIR 4.0™, comment ça marche ?



Nouvel échantillonneur
Préparation et tassage
de l'échantillon



Mise en place de
l'échantillonneur



Analyse de l'échantillon, rotation automatique



3
2
9



L'AgriNIR™ 4.0, l'AgriNIR™ de demain

Périmètre plus large avec l'analyse des **lisiers et digestats** :

- Ouverture sur le marché de la méthanisation ?
- Pilotage de la fertilisation ?

Facteurs clefs de réussite de l'AgriNIR™ 4.0 :

- Un appareil **performant et connecté** qui continue de **s'enrichir**
- Des familles de fourrages **locales**
- **Suivi qualité** de proximité
- Perspectives de **développements**
- Coût toujours **attractif**

Intéressés ? N'hésitez pas à nous contacter ! 😊



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



Conclusion



ELIANCE

Des rencontres. Une ambition.

MERCI A NOS PARTENAIRES



ELIANCE
Des éleveurs. Une ambition.

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

