

PARTENAIRE

REPR

mag



DOSSIER

**AMÉLIORER LES PERFORMANCES
DE REPRODUCTION DES BOVINS,
C'EST BON POUR LE CLIMAT !**

DANS CE NUMÉRO

**STRATÉGIES
NUTRITIONNELLES**

en période de transition en vue
d'optimiser les performances de
reproduction des vaches laitières

**QUELS SONT LES
INDICATEURS DISPONIBLES
POUR GÉRER LA
REPRODUCTION**

avec les robots de traite ?

SOMMAIRE



Retrouvez les anciens numéros
du REPRMAG

ReproMag | Édition Automne/Hiver 2023

Rédacteur en chef :

Dr. Vét. Clara BOUREL-
CONROY

Collaborateurs :

Dr. Vét. Cyril BAPELLE,
Dr. Vet. René Fournier, Marion
FOURMONT, Marie-Cécile
BONNET

Impression :

SETIG Abelia

Réalisation graphique :

Agence WELKO

Crédits Photo :

Clara BOUREL-CONROY,
Dépositphotos, FarmDairy
Services, MSD Santé Animale

GP-FR-NON-230400022

Améliorer les performances
de reproduction des bovins,
c'est bon pour le climat ! _____ **3**

Stratégies nutritionnelles
en période de transition en vue
d'optimiser les performances
de reproduction des vaches
laitières _____ **8**

Quels sont les indicateurs
disponibles pour gérer
la reproduction avec les robots
de traite ? _____ **16**

Quoi de neuf ? _____ **26**



Améliorer les performances de reproduction des bovins, c'est bon pour le climat !

Docteur René Fournier, Responsable Filière Lait et correspondant RSE pour l'espèce bovine chez MSD Santé Animale.

En France, l'agriculture est responsable de 19% des émissions de gaz à effet de serre (GES).

C'est un secteur qui doit, comme les autres activités économiques, réduire son empreinte carbone face au défi du changement climatique. La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) prévoit une baisse de 46% des émissions agricoles de GES à échéance 2050.

Réduire la production de méthane des bovins

L'élevage des bovins est à l'origine d'environ la moitié des émissions agricoles de GES, soit 10% des émissions totales nationales. 50 à 55% des émissions de gaz à effet de serre des bovins sont représentées par le méthane, produit par leurs fermentations ruminales.



Les cinq postes principaux à l'origine de l'émission des GES en élevage laitier. D'après La Ferme Laitière Bas Carbonne



50 %

Fermentations entériques



18 %

Gestion des effluents (bâtiment, stockage, pâturage)



11 %

Fertilisation des cultures (apports azotés)



5 %

Energies directes



16 %

Intrants

Source : <https://www.ferme-laitiere-bas-carbone.fr/reduire-son-empreinte-carbone/vous-etes-eleveur-laitier>



Or, le méthane se caractérise par un pouvoir réchauffant global (PRG) beaucoup plus élevé que celui du CO₂ : défini sur une période de 100 ans, son PRG est en effet 25 à 28 fois

supérieur à celui du CO₂. Ce qui explique la sur-représentation des bovins dans l'empreinte carbone globale car 89% du méthane d'origine agricole est produit par les bovins.

Tableau 1: PRG100 et temps de résidence de différents gaz

Gaz		PRG100*	Temps de résidence	
CO ₂	Dioxyde de Carbone	1	Persistance longue 40% > 5 000 ans Dissolution océans 30% en 20 ans	
CH ₄	Méthane	28	12 ans	
N ₂ O	Protoxyde d'azote	298	114 ans	
F Gaz Gaz fluoré	PF ₄	Tetrafluoro-carbone	7 390	50 000 ans
	HFC	Trifluorométhane	12 400	260 ans
	SF ₆	Hexafluorure de soufre	23 500	3 200 ans

Le potentiel de réchauffement global (PRG), est un indicateur qui mesure l'effet d'un gaz sur le climat en le comparant à l'effet réchauffant du CO₂. Le PRG100, indique le potentiel de réchauffement équivalent sur 100 ans.

Source : ravijen.fr/?p=398

Différents leviers existent pour atténuer la production des GES, et en particulier du méthane, dans les exploitations bovines, ou bien favoriser leur stockage sous forme de puits de carbone :

- **Surfaces fourragères** : choix raisonné des cultures, réduction des intrants, augmentation des puits de carbone, ...
- **Effluents** : mise en œuvre de pratiques visant à réduire les émanations de CH₄ et de N₂O telles que couverture des fosses, usage de pendillards pour l'épandage, ...
- **Energie** : optimisation de l'efficacité énergétique, sobriété, production d'énergie renouvelable...
- **Animaux** : réduction de la production de méthane par
 - La sélection génétique
 - Le choix des aliments ou l'ajout d'additifs
 - L'optimisation de la gestion zootechnique et sanitaire, pour améliorer la productivité, réduire les périodes improductives et favoriser la longévité.





Une meilleure reproduction pour une empreinte carbone réduite

Dans le cadre des voies 'animales' de réduction de l'empreinte carbone, la maîtrise de la reproduction constitue un instrument important ; elle permet en effet de réduire les émissions de GES rapportées au kg de viande ou de lait produit, par différents mécanismes :

- **Réduction des périodes improductives**, ou moins productives, grâce à la réduction de l'intervalle entre vêlage (IVV) et l'abaissement de l'âge au 1^{er} vêlage,
- **Allongement potentiel de la carrière productive** (notamment en lien avec l'âge réduit au 1^{er} vêlage et la baisse du risque de réforme pour infertilité) et, en corollaire, réduction du taux de renouvellement ; l'allongement de la carrière, couplé à la baisse de l'âge au 1^{er} vêlage, augmente le rapport entre la durée des périodes de production et la durée totale de présence sur l'exploitation,
- **Augmentation de la production de lait chez les vaches laitières** : mathématiquement, la réduction de l'IVV s'accompagne d'une baisse du Mois Moyen Laitier (MML) du troupeau en lactation (ou des Jours en Lait, selon le paramètre suivi). En situation d'équilibre et pour des vêlages répartis sur toute l'année, un gain de 2 mois pour l'IVV aboutit à une réduction d'1 mois du MML. Or, du fait de la pente de la courbe de production laitière, la production augmente de 8 à 10% pour chaque mois de MML épargné.

Chez les vaches laitières, l'activation de ces différents leviers se concrétise par l'augmentation du ratio des litres de lait produit par jour de vie. Cet indicateur est étroitement associé à l'empreinte carbone du lait produit. La 'dilution' de l'empreinte carbone associée au besoin d'entretien des vaches laitières par un plus grand nombre de litres de lait produit sur la carrière est en effet de nature à améliorer l'empreinte CO₂ individuelle.



L'impact positif de la reproduction confirmé dans les essais

La réduction de l'empreinte carbone des bovins au travers de l'amélioration des performances de reproduction est confirmée par les résultats de plusieurs publications dont les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

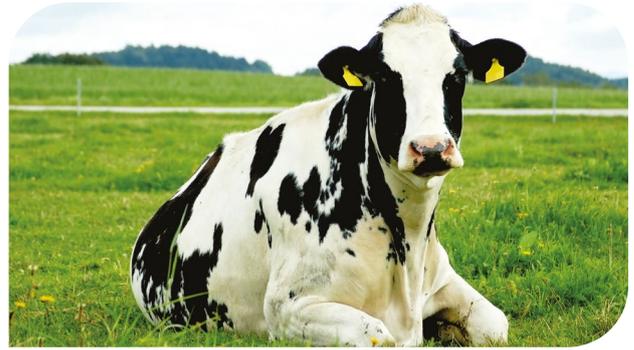


Tableau 2 - Synthèse bibliographique des publications évaluant le lien entre l'amélioration des performances de reproduction et la réduction de l'empreinte CO2

Auteur	Année	Pays	Type de production	Critère de reproduction	Réduction de l'empreinte CO2
DAVIS & WHITE	2010	USA	Viande	Veau / an	39% pour 1 veau / an vs 0,5
ABREU & al.	2022	Brésil	Viande	Age 1er vêlage	85% pour 24 mois vs 48 mois*
GARNSWORTHY	2004	Royaume-Uni	Lait	Fertilité Fécondité	24% pour un TVP de 42% vs 19%** 26% pour un IVV de 365 jours vs 405***
ABREU & al.	2023	Brésil	Lait	Intervalle entre vêlages	7% pour 13 mois vs 15 mois****
DALL-ORSOLETTA & al.	2019	France	Lait	Age 1 ^{er} vêlage Taux de renouvellement	9% pour 24 mois vs 36 mois 13% pour 25% vs 40%

* pour produire 400 veaux

** TVP = taux de vaches pleines = taux de vaches inséminées (détectées en chaleurs) sur 21 jours x taux de réussite à l'IA ; 42% = 70% x 60% ; 19% = 50% x 38%

*** sur toute la carrière, 4 lactations au lieu de 3

**** empreinte rapportée au kg de lait

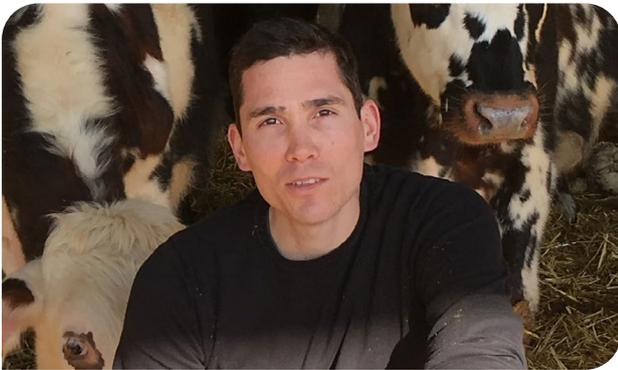
Conclusion

Dans le cadre des objectifs ambitieux de réduction des émissions de GES par les bovins, le vétérinaire a un rôle essentiel à jouer en tant que référent dans leur gestion zootechnique et sanitaire. En particulier en participant à l'amélioration des performances de reproduction des troupeaux bovins. Cette mission - de même que le lien direct entre reproduction et émissions de GES - n'est pas encore parfaitement intégrée par tous les professionnels de la santé animale. Elle concerne les femelles de tous âges : les génisses qui doivent être amenées plus jeunes

au 1^{er} vêlage, les vaches dont les performances doivent être globalement améliorées, et aussi les jeunes génisses dont la croissance, notamment en présevrage, devra être optimisée pour autoriser une mise à la reproduction précoce. Dans ce cadre général, les outils de monitoring seront utiles pour augmenter le taux de détection des chaleurs et réduire les intervalles entre vêlages. De même, des protocoles hormonaux pourront être mis en œuvre pour limiter les retards dans la remise à la reproduction de certains animaux.

Stratégies nutritionnelles en période de transition en vue d'optimiser les performances de reproduction des vaches laitières

Dr Cyril BAPELLE, vétérinaire associé à la clinique vétérinaire des Pommiers à Coutances (50).



Vétérinaire passionné par le management des troupeaux laitiers, et plus particulièrement par la nutrition, je consacre la majeure partie de ma pratique à l'optimisation de la conduite et des performances des élevages dont j'assure le suivi, avec comme pierre angulaire le trio "Reproduction, Alimentation, Marge »

La période de transition (de 3 semaines avant vêlage à 3 semaines post partum) est une période critique pour la vache laitière. C'est une phase d'adaptation physiologique à la fin de gestation et au début de lactation, qui implique de profonds bouleversements métaboliques, hormonaux, immunitaires et nutritionnels (destination des nutriments, (dés)équilibres protéo-caloriques, ...). Une gestion nutritionnelle efficace de cette période est cruciale pour que les performances de production ET de reproduction soient en rendez-vous. Une maîtrise de l'ingestion ainsi que des apports en énergie, en protéines ainsi qu'en minéraux avant vêlage permettent de limiter considérablement les risques de troubles métaboliques et sanitaires en post-partum et d'en réduire l'impact négatif sur la reproduction.

Indicateurs clé de monitoring de la reproduction et phase de transition

Dans une récente étude (Armengol, 2023), 49 experts internationaux, consultants en reproduction de la vache laitière, ont été interrogés sur les critères clés qu'ils jugeaient les plus importants à analyser pour monitorer efficacement les performances de reproduction d'un troupeau laitier. Parmi les critères majeurs retenus, 4 concernaient directement la prévalence de troubles « sanitaires et métaboliques » en post-partum (% de métrites, % d'hypocalcémie, % d'hypercétonémie, % de non-délivrance). Ces critères de « haute importance » selon ces experts mondiaux, ont tous un lien direct avec la phase de transition, et permettent d'en juger la qualité, notamment nutritionnelle.



Tableau 1 - Paramètres évalués comme très importants (de 8 à 10) pour la partie « post-partum et maladies métaboliques » et utilisés par au moins 50 % des consultants interrogés (Armengol, 2023).

Indicateurs Maladies du post partum ou métaboliques	Médiane	IC 95%	Ecart inter-quartile	Min-Max	% de consultants notant ce paramètre comme « de haute importance »
Métrites, %	9.0	5.50-7.67	5.0	0-10	51.0 (25)
Hypocalcémie, %	8.0	5.03-7.24	6.5	0-10	51.0 (25)
Cétose clinique et subclinique, %	8.0	5.09-7.31	7.0	0-10	51.0 (25)
Non-délivrance, %	8.0	5.24-7.48	6.5	0-10	51.0 (25)

Les résultats sont exprimés sous la forme : médiane, IC 95%, écart inter-quartile, valeurs minimales (Min) et maximales (Max), proportion de consultants qui ont noté ce paramètre comme « de haute importance » (nombre d'observations présentées entre parenthèses). Les paramètres sont triés selon la proportion de consultants qui ont noté ce paramètre comme très important, de la plus haute note à la plus basse.

La période de transition (PdT) est l'une des étapes physiologiques les plus critiques du cycle de production d'une vache laitière, car c'est une étape de préparation au vêlage et à la lactation, où elle y subit de très nombreux et profonds changements métaboliques, hormonaux, immunitaires... La plupart des maladies métaboliques et infectieuses surviennent d'ailleurs au cours de cette période et peuvent avoir un impact négatif ultérieur important sur les performances de production et de reproduction (Drackley, 99).

La demande accrue d'énergie et de nutriments pour la synthèse du colostrum et du lait, associée à une diminution des apports en nutriments via une baisse de l'ingestion, contraint les vaches en transition à subir un bilan énergétique négatif (BEN) et des carences en certains nutriments (micro et macro). Cela stimule la lipomobilisation des graisses corporelles sous forme d'acides gras non estérifiés (AGNE) et l'accumulation d'acide bêta-hydroxybutyrate (BHBA) dans le sang. Bien que ces changements soient un processus normal chez les vaches laitières, une mauvaise adaptation à ce défi métabolique du fait, par exemple, d'une transition nutritionnelle mal menée, augmente considérablement la prévalence de certains troubles métaboliques et infectieux, aux impacts négatifs sur l'efficacité de la production et de la reproduction bien au-delà de la période de transition.

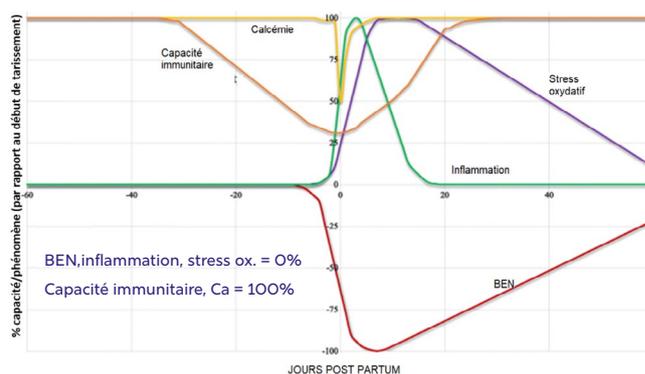


Figure 1 - Schéma théorique des variations physiologiques de certains critères pendant la période de transition, (Trevisi, 2018).

Nous nous attarderons donc ici sur les stratégies nutritionnelles en phase de transition, permettant de maîtriser au mieux deux des critères identifiés comme cruciaux dans l'étude d'Armengol (hypercétonémie, hypocalcémie) pour optimiser les performances de la reproduction des cheptels laitiers.

Limiter l'hypercétonémie et le déficit énergétique via la nutrition de la phase de transition

Les besoins en énergie liés au démarrage de la lactation augmentent significativement plus rapidement que la capacité d'ingestion et donc que la capacité à ingérer suffisamment de calories pour combler ces nouveaux besoins. Cette demande accrue en nutriments pour la production laitière vient en concurrence avec les besoins liés à la reproduction, et s'accompagne d'une période plus ou moins longue de bilan énergétique négatif, pendant laquelle on observe une modification des profils des métabolites circulants (AGNE, Béta-Hydroxybutyrates BHB, glucose...) voire des profils hormonaux (insuline, IGF-1,...).

La littérature foisonne d'études (Cardoso 2013 ; Chapinal 2012) qui ont démontré l'impact négatif de concentrations élevées en corps cétoniques (BHB > 1.2 mmol/L, dans les 2 premières semaines post-partum) et en acides gras non estérifiés (AGNE 7-10 jours avant vêlage), ainsi que de faibles taux de glucose, d'insuline ou d'IGF-1 sur les performances de reproduction pendant la lactation.

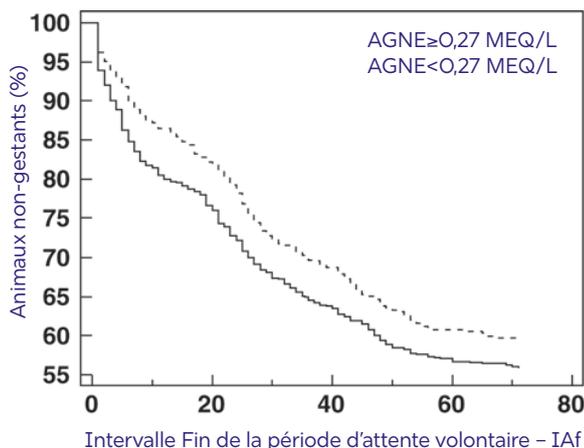


Figure 2 – Estimation de Kaplan-Meier du délai entre la fin de la période d'attente volontaire et l'insémination fécondante chez des animaux en pre partum avec un taux d'AGNE ≥ 0.27 mEq/L vs un taux d'AGNE < 0.27 mEq/L (P=0.03) (Ospina, 2010).

La sélection génétique des dernières décennies a vu la production laitière augmenter significativement, s'accompagnant d'une dégradation des performances de reproduction (Butler, 2023). Les vaches plus productives ont, semble-t-il, des profils endocriniens qui diffèrent, avec des taux d'insuline, d'IGF-1 et de progestérone plus faibles, ce qui a tendance à impacter négativement la reproduction.

Toutefois, une bonne maîtrise de la nutrition associée à un management rigoureux de la période de transition, permet, même dans des troupeaux hauts-producteurs (>12 000 kg/VL/an) d'obtenir des résultats de reproduction très satisfaisants.

Il a été montré que des vaches en métrite sévère mangeaient de 2 à 6 kg de matière sèche (MS) de moins que les vaches saines, déjà 2 à 3 semaines avant vêlage. Cette baisse d'ingestion est associée à une hausse des AGNE circulants, augmentant le risque de stéatose hépatique et de perte d'efficacité immunitaire (Le Blanc, 2010). La première des stratégies est donc d'assurer une conduite du rationnement qui maximise l'ingestion avant vêlage : ration fraîche, disponible, accessible, non triable, équilibrée, renouvelée régulièrement, appétente, homogène, stable...

Par ailleurs, rationner l'énergie distribuée pendant la phase pré partum impacte positivement les performances de reproduction de la lactation future.

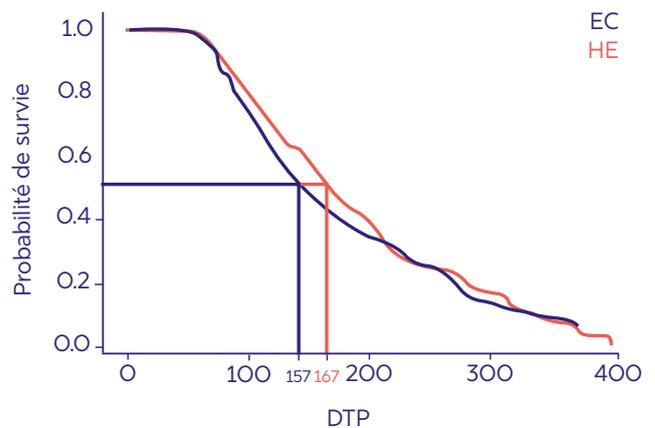


Figure 3 – Courbe de survie du délai entre la fin de la période d'attente volontaire et l'insémination fécondante (DTP) chez 332 vaches Holstein nourries soit avec une ration à « énergie contrôlée » (EC=bleue) soit à « haute énergie » (HE=rouge) au cours des 4 semaines précédant le vêlage. Les lignes bleues et rouges représentent les valeurs médianes du DTP quand 50% des vaches sont gestantes, (d'après Cardoso & al., 2013).

La distribution d'une ration pré-partum à « énergie contrôlée », c'est-à-dire aussi proche des besoins que possible, est associée avec des concentrations post partum bien plus faibles en AGNE et en BHB (Béta Hydroxy-Butyrates), et permet d'optimiser non seulement l'ingestion post partum mais aussi les performances de reproduction future. Les concentrations post partum en glucose et en insuline des animaux ayant reçu ces rations à énergie contrôlée sont également améliorées. Sachant que le glucose est d'importance capitale pour le bon fonctionnement des cellules immunitaires et que l'insuline a un effet inhibiteur direct de la lipolyse et donc limite l'amaigrissement post partum, l'intérêt de limiter les apports caloriques pendant toute la phase de tarissement aux stricts besoins, semble désormais faire consensus.

En pratique, pour établir les rations pré partum, nous utilisons les fourrages présents dans la ration des vaches laitières, et équilibrons la ration sur la base d'une ingestion $> 1.7\%$ de Poids Vif (PV) kg MS/j en limitant l'énergie (0.85 UFL/kg MS, max ~ 10 UFL/j, 15% amidon), en optimisant l'apport d'azote (15% MAT, > 120 OPDI) et de fibres (40-50% NDF).



Limiter l'hypocalcémie via la nutrition de la phase de transition

Le démarrage de la colostrogénèse puis de la lactation induit une demande brutalement accrue en calcium. Même dans les troupeaux où aucune fièvre de lait n'est observée, l'hypocalcémie subclinique peut être présente après vêlage, et atteindre plus de 50% des animaux (Caixeta, 2017). Elle contribue à la prévalence de certains autres troubles du post partum

(déplacement de caillette, hypercétonémie, ...) en réduisant notamment le bon fonctionnement des muscles lisses du tube digestif, pouvant induire une baisse de l'ingestion et de la digestion. Elle peut également réduire l'efficacité de l'immunité et augmenter la prévalence de certaines maladies ayant un impact certain sur les performances de reproduction futures (non-délivrances, métrites, ...). Par exemple, dans la méta-analyse de Santos (2018), la présence d'une hypocalcémie subclinique dans les premiers jours post partum, augmentait le risque de développement d'une métrite (x4.25), d'une rétention placentaire (x3.43) ou d'une hypercétonémie (x5.47).

Tableau 2 - Odds ratios de certaines maladies en fonction de la présence d'hypocalcémie subclinique (HCSC). Par exemple, le risque de métrite est multiplié par 4.25 lors d'hypocalcémie subclinique avec un intervalle de confiance (IC) très élevé (p-value<0.001), (Santos, 2018).

Affection	HCSC ¹		Multipares		P-value ²		
	Odds ration	95% IC	Odds ration	95% IC	C	Par	C X Par
Déplacement de caillette	3.75	1.20-11.45	2.12	0.68-6.66	<0.01	0.03	0.11
Mammite	1.05	0.65-1.68	1.82	1.14-2.91	0.83	<0.01	0.84
Cétose	5.47	1.80-16.65	1.68	0.55-5.12	<0.001	0.36	0.06
Métrite	4.25	2.62-6.89	1.72	1.05-2.78	<0.01	<0.01	0.02
Rétention placentaire	3.43	0.50-2.11	1.03	0.50-2.11	<0.001	0.05	0.03
Œstrus avant 60 JEL	0.32	0.17-0.58	0,35	0.19-0.65	<0.001	<0.0011	0.43

1 Les vaches étaient classées en HCSC quand Ca sérique \leq 2.14mM.

2 C= effet des concentrations calciques sériques ; Par= effet de la parité ; CxPar= interaction entre calcium et parité

L'hypocalcémie, qu'elle soit clinique ou subclinique, contribue fortement à la dégradation des performances de reproduction.

Le management de l'hypocalcémie est donc un prérequis pour optimiser les performances futures de reproduction.

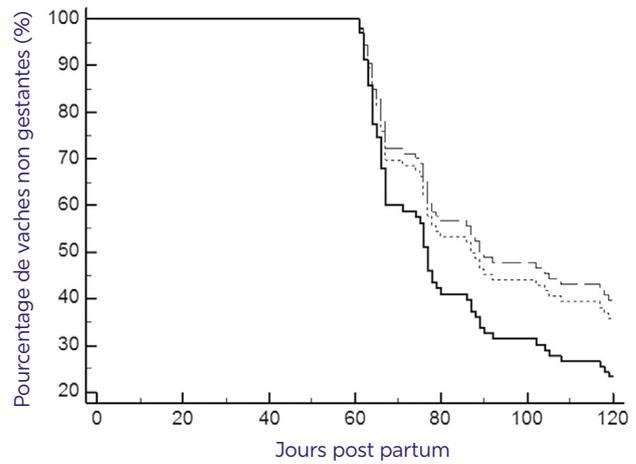
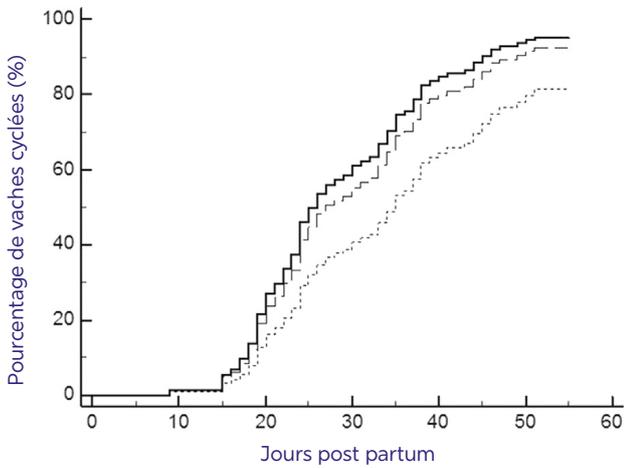


Figure 4 - Courbes de risque (%vaches cyclées, % de vaches non gestantes) selon les jours en lactation, pour des vaches ayant vèlées normocalcémiques (trait plein), pour les vaches en hypocalcémie subclinique (au moins une mesure $<8,6\text{mg/dl}$ dans les 3 premiers jours de lactation, trait discontinu) ou en hypocalcémie subclinique chronique (3 premiers jours $<8,6\text{mg/dl}$, trait pointillé), (Caixeta, 2017).

Les vaches normocalcémiques ont 1.8 fois plus de chance d'être cyclées avant la fin des 60 j PP. Les hypocalcémiques chroniques ont des performances encore plus dégradées que les subcliniques.

Plusieurs stratégies nutritionnelles préventives ont été proposées (ration hypocalcémique, calcium binder, ration anionique, à différents niveaux). Celle qui semble désormais faire consensus est l'implantation d'une ration dite « anionique » pendant les 3 semaines précédant le vêlage. La BACA (balance anion-cation) est le reflet de l'équilibre acido-basique de la ration ingérée.

En diminuant la BACA de la ration, on induit une acidose métabolique transitoire, qui a pour impact d'augmenter le calcium ionisé circulant, de favoriser la libération du calcium osseux et d'augmenter l'affinité des tissus cibles de la parathormone, amplifiant ainsi ses effets hypercalcémiques.

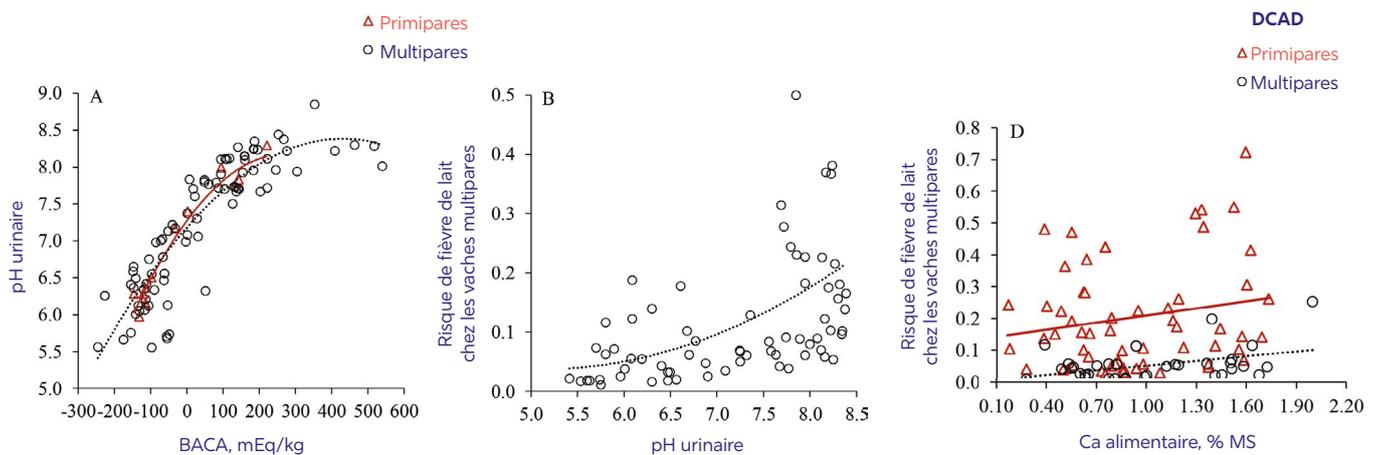




Tableau 3 - Balance anion-cation (BACA) de différents composants d'un minéral :

Minéral		Ca %	Mg %	Cl %	S %	Na %	K %	BACA* (mEq/Kg)
Sulfate de Magnésium (sels d'Epsom)	MgSO ₄ .7H ₂ O	-	9.98	-	13.01	-	-	-8100
Chlorure de magnésium	MgCl ₂ .6H ₂ O	-	11.96	34.87	-	-	-	-9830
Sulfate de calcium (Gypse)	CaSO ₄ .2H ₂ O	27.26	-	-	18.63	-	-	-10590
Chlorure de calcium	CaCl ₂ .2H ₂ O	23.28	-	48.22	-	-	-	-13800
Sulfate d'ammonium	(NH ₄) ₂ SO ₄	-	-	-	24.26	-	-	-14950
Chlorure d'ammonium	NH ₄ Cl	-	-	66.26	-	-	-	-18590
Oxyde de magnésium	MgO	-	58.0	-	-	-	-	0
Bicarbonate de sodium	NaHCO ₃	-	-	-	-	27.00	-	+11740
Chlorure de sodium (sel)	NaCl	-	-	60.70	-	39.34	-	0
Calcaire (chaux)	Calcaire	37.0	2.06	0.03	0.04	0.06	0.12	+20
BioChlor*	BioChlor*	0.09	0.29	10.11	2.36	1.10	1.09	-3540
SoyChlor 16:7*	SoyChlor 16:7*	4.04	2.65	10.29	0.35	0.15	0.70	-2870

* Equation BACA : (Na⁺ + K⁺) - (Cl⁻ + S²⁻)

Outre le choix de fourrages et d'aliments faibles en cations (surtout K^+), la méthode de choix pour manipuler la BACA de la ration prepartum, est l'ajout de sels anioniques, riches en anions. Les plus connus sont les chlorures (de magnésium, de calcium, d'ammonium...) et les sulfates. Ces minéraux ont des BACA très négatives (en mEq/kg MS) mais ont l'inconvénient d'être très peu appétents. Des minéraux du commerce (Nutricab, Kemin ; Anistart, Phibro ; Biochlor, A&H ;...) permettent de s'affranchir de ces problèmes d'appétence grâce à des enrobages et nous autorisent à aller au-delà de ce que permettent les sels anioniques seuls, dans la gestion de la BACA pré-partum. Par ailleurs, il est également important de maîtriser les apports calciques même en ration anionique. Dans sa méta-analyse, Santos a montré que chaque % MS supplémentaire de calcium multiplie le risque de fièvre de lait par 1.8. Sur le terrain, en ration à BACA négative, on travaille le plus souvent avec des apports en calcium de l'ordre de 1 à 1.5% MS.

La plupart des études récentes s'accordent sur l'impact très positif des rations à BACA négatives [-150 à -50mEq/kg MS], sans pour autant avoir établi un consensus sur un optimum à atteindre. La BACA théorique peut être calculée à

l'avance en connaissant celles de l'ensemble des composants de la ration. Un moyen pratique et efficace de monitorer la BACA mais aussi l'ingestion, reste bien sur la mesure du pH urinaire. Dans l'idéal, on prélève les urines toujours au même moment de la journée pour éviter les variations, au moins une semaine après le début de rationnement anionique, et sur plusieurs animaux (règle des 5/5/5 : >5 animaux, >5j après modification de ration, 5h après le repas). Sur le terrain, nous cherchons ainsi à avoir des pH urinaires acides, entre 5.5 et 6.5, reflet d'une BACA suffisamment négative. En plus d'informations sur la BACA, l'analyse des pH urinaires donne des renseignements sur l'ingestion de la ration pré-partum. Une variation importante du pH urinaire entre les animaux peut être le reflet d'une ingestion hétérogène de la ration, qui peut être liée à du tri (mauvais mélange, fibres longues, ...) ou à des problèmes d'accès à la ration (surdensité, stress sociaux).

Quand les mesures des pH urinaires sont répétées dans le temps, pour une même ration, des fluctuations importantes peuvent montrer une instabilité de la préparation de la ration (facteurs humains ? mécanique ?), ou des modifications de la composition d'un ou de plusieurs ingrédients de la ration (volontaires ou subies).





Conclusion

Maitriser le risque de déficit énergétique et d'hypocalcémie, via un management nutritionnel rigoureux de la phase de transition, permet de limiter les troubles métaboliques et sanitaires du post partum et ainsi d'obtenir des performances de reproduction optimales à la lactation suivante.

La conduite des facteurs non-nutritionnels de la phase de transition est également importante, et aura un impact significatif sur les performances de reproduction à venir. Dans une étude (Bach, 2008) où 47 cheptels laitiers, avec des potentiels génétiques proches, étaient nourris avec exactement la même ration, les chercheurs ont pu observer un écart de production laitière >13kg/VL/j, et ont ainsi déterminé que plus de la moitié de cette variation était attribuable à des facteurs non liés à la ration. La bonne maîtrise des

stress (sociaux, thermique, sanitaire,...) auxquels sont soumises les vaches dans la période péri-vêlage, va de pair avec la gestion efficace de leur nutrition.

En outre, les progrès récents de la génomique dans la compréhension du lien entre les troubles métaboliques (déficit protéocalorique, hypocalcémie, stress oxydatif et immunité,...) et le génotype des vaches laitières suggèrent que des programmes de sélection génétique pourraient, dans un avenir proche, aider à optimiser l'adaptabilité des vaches laitières aux modifications physiologiques liées à la lactation (par exemple, en sélectionnant des animaux avec une efficacité du système immunitaire augmentée ou avec une résilience accrue contre les troubles métaboliques) (Mezzetti, 2021).

Pour aller plus loin : Drackley J.K. (1999) Biology of dairy cows during the transition period: The final frontier? J. Dairy Sci.;82(11):2259–2273

Mezzetti, M.; Cattaneo, L.; Passamonti, M.M.; Lopreiato, V.; Minuti, A.; Trevisi, E. (2021). The Transition Period Updated: A Review of the New Insights into the Adaptation of Dairy Cows to the New Lactation. Dairy, 2, pp. 617–636. <https://doi.org/10.3390/dairy2040048>

Lopreiato, V., Mezzetti, M., Cattaneo, L. et al. (2020). Role of nutraceuticals during the transition period of dairy cows: a review. J Animal Sci Biotechnol 11, p. 96.

Martins, Leoni & Wasson, Derek & Hristov, Alexander. (2022). Feeding dairy cows for improved metabolism and health. Animal Frontiers. 12. pp 29-36. 10.1093/af/vfac059.

Armengol Ramon, Fraile Lorenzo, Bach Alex. (2023). Key performance indicators used by dairy consultants during the evaluation of reproductive performance during routine visits. Frontiers in Veterinary Science,10, doi: 10.3389/fvets.2023.1165184

Trevisi E, Minuti A. (2018). Assessment of the innate immune response in the periparturient cow. Res Vet Sci. pp. 47–54.

SANTOS J.E.P., LEAN I.J., GOLDBERGER H., BLOCK E. (2019). Journal of Dairy Science, 102(3), pp. 2134-2154

Sweeney BM, Ryan CM, Stokol T, Zanzalari K, Kirk D, Overton TR. (2015) The effect of decreasing dietary cation-anion difference in the prepartum diet on urine pH and plasma minerals in multiparous Holstein cows. Dairy Sci, 98(Suppl. 2):128.

Cardoso FC, LeBlanc SJ, Murphy MR, Drackley JK. (2013) Prepartum nutritional strategy affects reproductive performance in dairy cows. J Dairy Sci, 96, pp. 5859-5871

Chapinal N, LeBlanc SJ, Carson ME, Leslie KE, Godden S, Capel M, Santos JE, Overton MW, Duffield TW, (2012). Herd-level association of serum metabolites in the transition period with disease, milk production, and early lactation reproductive performance. Dairy Sci; 95, pp. 5676-5682.

LeBlanc S. (2010). Monitoring metabolic health of dairy cattle in the transition period. J Reprod Dev. Jan 2010 ;56 Suppl:S pp.29-35. doi: 10.1262/jrd.1056s29. PMID: 20629214.

Quels sont les indicateurs disponibles pour gérer la reproduction avec les robots de traite ?

Marion Fourmont, conseillère technique pour Farm Dairy Services.



Farm Dairy Services est un cabinet de consultants indépendants travaillant sur les différentes marques de robots. Les audits d'optimisation à destination des éleveurs permettent de répondre à leur problématique (fréquentation, alimentation, qualité du lait, reproduction, etc...). Le cabinet, certifié QUALIOPi dispense également des formations à destination des éleveurs mais aussi des intervenants dans les élevages.

Les robots de traite sont des outils capables de fournir une multitude d'informations. Il est parfois difficile de s'y retrouver.

La maîtrise de la reproduction est un point important en élevage laitier, notamment pour les élevages en traite robotisée. En effet, la maîtrise du stade de lactation est un point clé de la réussite économique du système. Plus le nombre de jours de lactation de la vache est faible, plus la fréquentation du robot sera élevée. A contrario, plus les bovins avancent dans leur lactation plus ils sont susceptibles de faire partie des animaux dits « en retard », dont la fréquentation au robot est en deçà de la normale. Ces animaux sont souvent des animaux boiteux ou dont les besoins alimentaires sont suffisamment couverts par la ration à l'auge et donc moins attirés pour aller se nourrir au robot, etc... Le nombre de passages en élevage robotisé étant un des paramètres du succès de l'installation,

il devient évident qu'il faut parfaitement maîtriser le stade de lactation des groupes d'animaux afin de conserver une dynamique de fréquentation.

Il n'existe pas de stratégie standard de mise à la reproduction dans les élevages laitiers français. Parmi toutes les exploitations laitières équipées, toutes n'ont pas pour objectif d'inséminer au même stade. Cependant on observe dans les élevages équipés ou en projet d'équipement que plus d'un éleveur sur deux a pour souhait d'optimiser la production sur son robot et de produire le maximum possible sur la stalle. Connaissant la courbe théorique de lactation d'un troupeau, on comprend que

Quels sont les résultats statistiques disponibles sur les robots ?

LES INDICATEURS HABITUELS POUR LE SUIVI DES PERFORMANCES DE REPRODUCTION :

On peut retrouver chez la plupart des marques, les intervalles habituels qui intéressent les conseillers de l'élevage tels que :

- L'intervalle vêlage – vêlage
- L'intervalle vêlage – 1^{ère} chaleur
- L'intervalle vêlage 1^{ère} IA
- L'intervalle vêlage – IA fécondante
- Etc..



Exemple 1 : Sur le logiciel LELY – Horizon (Lely)

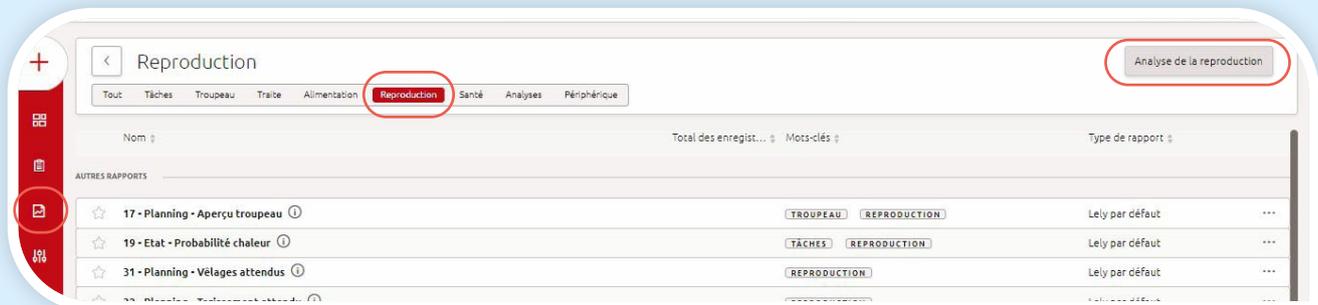


Figure 1 - Exemple de synthèse des résultats de reproduction sur le logiciel Lely Horizon

	Dernière période		Référence	
	Dernier trimestre		365 derniers jours	
Intervalle de vêlage prévu	412	Jours	412	Jours
Intervalle de vêlage actuel	410	Jours	427	Jours ↗
Intervalle Vêlage-1ère chaleur	41	Jours	58	Jours ↗
Intervalle Vêlage-1ère IA	110	Jours	97	Jours ↘
Intervalle Vêlage-IA Fécondante	132	Jours	132	Jours
Taux de réussite 1ère IA	46	%	38	% ↘
Nombre d'IA par VL gestante	1,8		2,3	↗
Gestante à 100 Jrs lac.	65	%	69	% ↗
Gestante à 150 Jrs lac.	71	%	70	% ↘
Nombre de vaches gestante	14		70	↗

Exemple 2 : Sur le logiciel DairyNet (GEA)

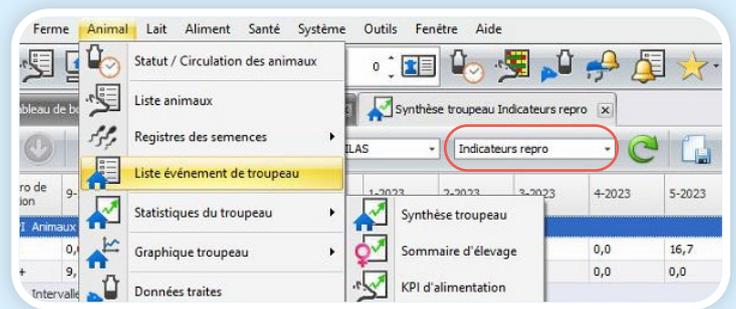
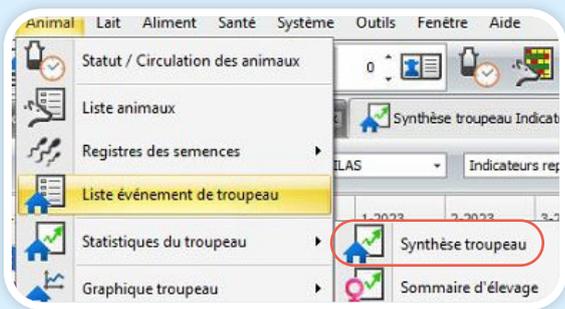
Reproduction	
Groupe d'étable Toutes les vaches	
Jours de lactation	180 Jours
Intervalle vêlage-insémination	0 Jours
Intervalle insémination	37 Jours
Intervalle vêlage	413 Jours
Nombre d'insémination (vaches)	3,1
Nombre d'insémination (génisses)	0,0
Taux de réussite IA (vaches)	33 %
Taux de réussite IA (génisse)	0 %

Figure 2 - Des « Widget », c'est-à-dire des items, sont disponibles directement sur le tableau de bord avec un filtre intégré pour trier les animaux en haut à droite du widget



Exemple 3 : Logiciel DelPro™ (DeLaval)

CHEMIN D'ACCÈS



Numéro de lactation	9-2022	10-2022	11-2022	12-2022	1-2023	2-2023	3-2023	4-2023	5-2023	6-2023	7-2023	8-2023	Moyenne
KPI Animaux en chaleur au 60^{ème} jour de lactation (%)													
1	0,0	0,0	25,0	28,6	33,3	25,0	25,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	25,6
2+	9,1	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	12,3
KPI Intervalle réel entre les vêlages (mois)													
1	13,4	12,6	11,6	12,6	11,3	11,9	12,2	11,6	15,3	11,8	12,1	13,5	12,5
2+	12,7	13,6	12,0	12,3	12,9	14,5	15,2	12,0	13,4	13,1	12,7	12,1	13,0
KPI Moy. Age à la 1^{ère} insémination (mois)													
0	16,2	16,0	15,7	15,7	16,1	15,8	16,0	16,5	16,4	16,2	14,9	16,1	16,0
KPI Moy. Jours à inséminer													
1	89	101	163	82	116	164	96	163	107	0	102	107	117
2+	127	119	106	116	113	87	124	118	135	89	152	182	122
KPI Moy. Jours de traite													
1	302	316	290	303	316	338	433	228	271	314	379	306	316
2+	249	325	315	237	256	347	280	301	319	289	315	336	298
KPI Moy. Nbre de jours jusqu'à la première chaleur													
0	494	487	478	480	491	481	489	502	500	494	455	491	487
1+	83	80	77	71	86	79	89	104	89	91	98	88	86
KPI Moy. Nbre de jours jusqu'à la première insémination													
1	78	72	61	61	82	64	87	87	80	83	80	86	77
2+	85	85	79	84	87	83	90	113	97	95	105	89	91
KPI Moy. Nbre de jours tarie													
1	57	53	54	56	55	58	58	61	70	47	48	67	57
2+	81	93	49	51	67	69	83	68	76	78	65	64	70

Figure 3 - Exemple du DelPro™ : Synthèse troupeau / Indicateurs repro

« Animaux en chaleur au 60^{ème} jour de lactation » (1^{ère} ligne) : Le logiciel compte les animaux pour lesquels une chaleur a été enregistrée avant 60 jours de lactation. Si l'animal est en chaleur en janvier mais passe son 60^{ème} jour de lactation en février il ne sera comptabilisé qu'une fois en février.

« Moy. Nombre de jours jusqu'à la première chaleur » (6^{ème} ligne du tableau) compte le nombre de jours qui se sont écoulés depuis la naissance de l'animal jusqu'à la première chaleur enregistrée.

TAUX D'INSÉMINATION, TAUX DE CONCEPTION, TAUX DE GESTATION :

En plus des indicateurs cités ci-dessus, et bien connus par la plupart des intervenants en élevages, trois autres paramètres très pertinents sont mis à disposition par les différents logiciels de robot. Ces 3 indicateurs permettent d'avoir une vue dynamique de l'élevage :

- **Le taux d'insémination** aussi appelé taux de détection des chaleurs : il représente le nombre de vaches inséminées par période de 21 jours (=1 cycle) divisé par le nombre de vaches potentiellement inséminables sur la même période. Cet indicateur permet de savoir si l'éleveur détecte bien les chaleurs des bovins. Le défaut d'insémination est une cause importante de dégradation du stade de lactation d'un troupeau.
- **Le taux de conception** représente le nombre de vaches confirmées gestantes dans le logiciel divisé par le nombre de vaches de vaches inséminées.
- **Le taux de gestation** correspond au taux de détection des chaleurs multiplié par le taux de conception ou le nombre d'animaux gestants divisé par le nombre d'animaux éligibles à l'IA par période de 21 jours. Ainsi, pour un troupeau avec un taux de détection des chaleurs à 50% et un taux de conception à 30%, le taux de gestation sera de 15%.

L'avantage de ces paramètres est qu'on peut les définir sur une période donnée (mois par mois par exemple) mais aussi suivant la catégorie d'animaux (génisses, primipares, multipares). Cela permet de suivre finement et de façon dynamique au cours de l'année les performances des animaux. L'intervenant peut alors réagir rapidement, plutôt que d'attendre le bilan annuel des performances.

Remarque : Il faut noter que les données statistiques seront fiables si toutes les actions sont enregistrées à la bonne date. En effet, si dans un élevage seules les inséminations fécondantes sont enregistrées, les taux de réussite à la 1^{ère} IA seront erronés



Quelles sont les valeurs seuils pour ces 3 paramètres ?

- Taux d'insémination : En race Holstein, cet indicateur devrait être supérieur à 60% pour les élevages sans détecteur automatisé de chaleurs. Avec un détecteur, cette valeur dépasse souvent 85%. En deçà de cette valeur il faut chercher à comprendre les causes potentielles : manque de temps accordé à la détection, subœstrus ou anoœstrus, boïteries, etc...
- Taux de conception : En race Holstein, cet indicateur devrait être supérieur ou égal à 40%. En deçà de cette valeur il faut chercher à comprendre les causes potentielles : endométrites, mauvaise pratique d'insémination ? Pour les autres races, les intervenants en élevage peuvent s'aider du site REPROSCOPE de l'IDELE (<https://idele.fr/outils/reproscope>).

- Taux de gestation : Ce taux étant dépendant des 2 autres, la valeur seuil en race Holstein est, en l'absence de monitoring, de 60% x 40% = 24%. Pour les autres races, il faut adapter selon les résultats attendus en taux de conception.

Voici un autre exemple de sortie (Figure 4) disponible sur le DelPro™ avec le nombre d'évènements et notamment d'avortement saisis (ligne 1). Dans l'exemple ci-dessous on peut voir que 11 inséminations ont été saisies en octobre 2022 sur des génisses, 22 sur des primipares et 33 sur des multipares. Cela peut permettre, par exemple, de voir si certaines périodes sont plus sensibles sur l'élevage que d'autres.

CHEMIN D'ACCÈS

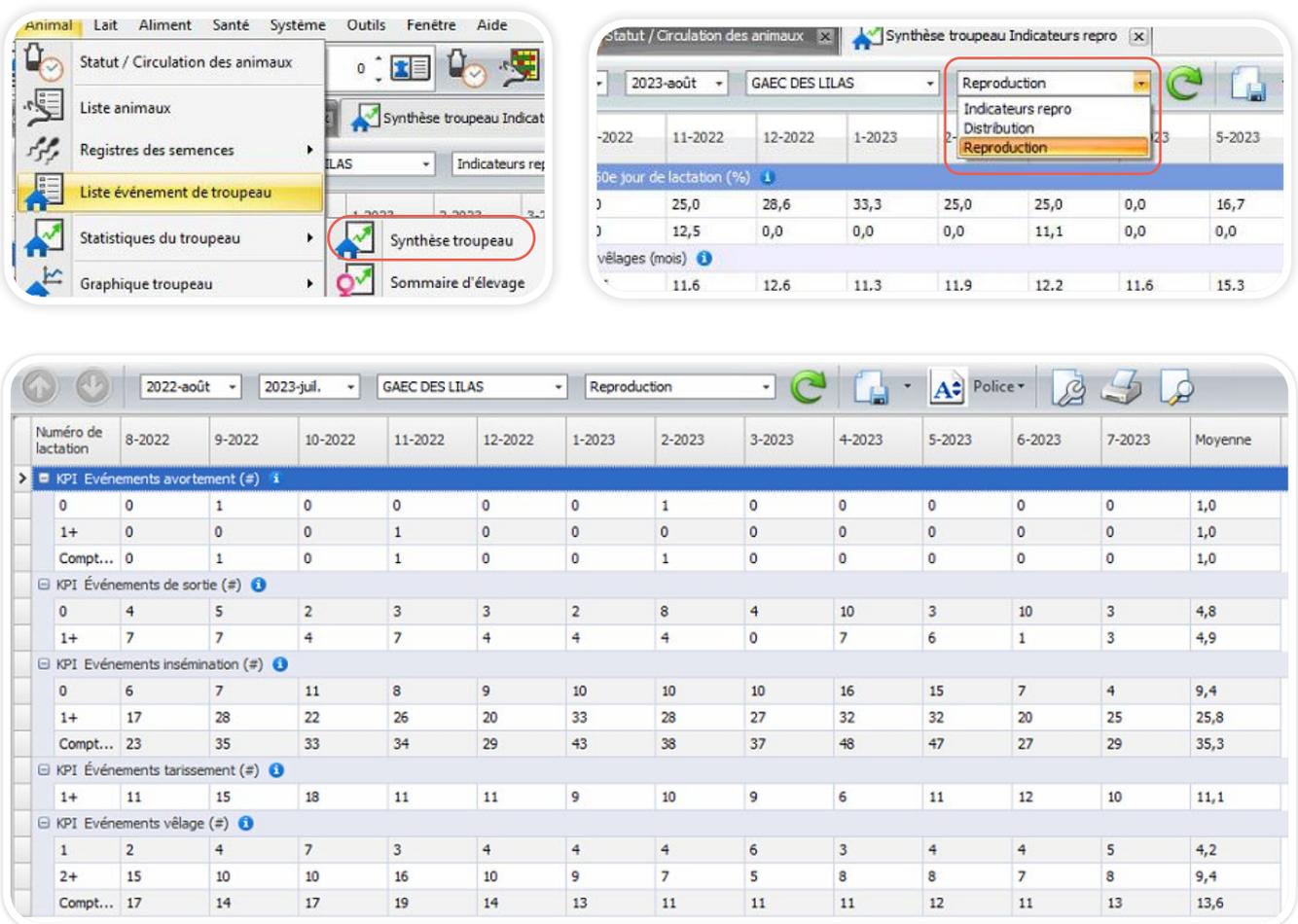


Figure 4

QU'EN EST-IL DE LA GESTION DES CAS INDIVIDUELS ?

Toutes les données présentées jusqu'à présent sont des synthèses du troupeau. Cependant, l'éleveur aura besoin de travailler à un niveau individuel de manière quotidienne.

Les répartitions du troupeau en fonction du statut de production :

Dans les différents logiciels, l'éleveur peut cibler facilement les vaches selon leur statut de reproduction. Voici ci-contre l'exemple du planning circulaire disponible en GEA (DairyNet et Dairy Plan). Chaque étiquette est une vache. Le nombre de points noirs représente le nombre d'IA enregistré sur l'animal. Chaque couleur correspond à une catégorie (début de lactation, inséminée, gestante, tarées...). Cela permet de cibler rapidement les vaches en retard sur les objectifs.

CHEMIN D'ACCÈS

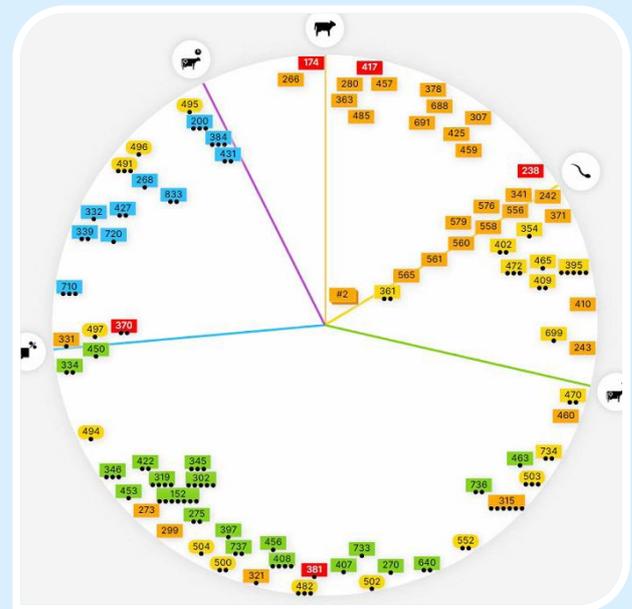
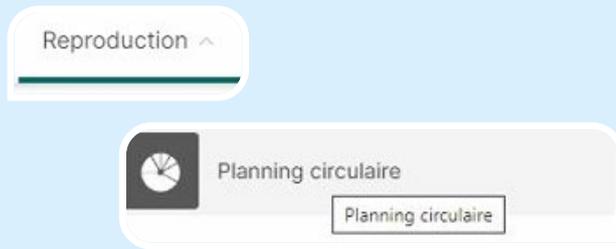


Figure 5 - Visuel du planning circulaire disponible dans la DairyNet (GEA)

Sur le DelPro™ de DeLaval (Figure 7), comme sur le logiciel LELY Horizon (Figure 6), l'information est disponible au travers d'un nuage de points.

Que ce soit sur les logiciels de DeLaval ou de Lely, l'axe des abscisses représente le stade de lactation et l'ordonnée la production journalière des animaux ; chaque point est une vache et le stade de lactation est différencié grâce au code couleur.

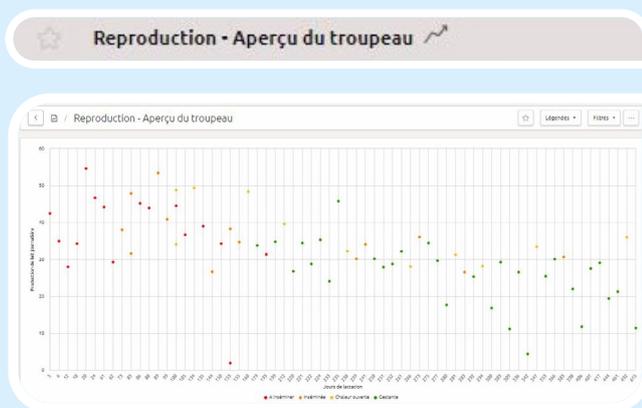


Figure 6 - Visuel du rapport « Reproduction – Aperçu du troupeau » disponible sur le logiciel Horizon (Lely)



Figure 7 - Répartition du troupeau DelPro™

LES ALERTES :

L'éleveur a à sa disposition des rapports d'alertes pour signaler certaines catégories d'animaux :

- Contrôle de chaleur à effectuer (pas de chaleurs vues depuis X jours après vêlage)
- Alerte insémination si l'animal est en chaleur
- Alerte de gestation (si le constat de gestation n'est pas saisi X jours après insémination)
- Tarissement à prévoir
- Vêlage attendu Etc...

Pour que ces alertes soient fiables, différents paramètres sont personnalisables selon l'exploitation. C'est par exemple le cas des périodes d'attente volontaire : l'éleveur peut définir l'âge auquel il souhaite que les génisses aient reçu leur première insémination (en jours depuis la naissance), et l'intervalle vêlage-IA1 selon leur catégorie (primipares, multipares).

Par exemple ci-dessous, les réglages disponibles sur le logiciel Lely Horizon (Figure 8) ainsi que ceux disponibles sur le logiciel DelPro™ (DeLaval) (Figure 9) :

Durée de la période d'attente volontaire(Jour)

Âge première insémination Paramètres par défaut : 420 jours Lactation 1 Paramètres par défaut : 60 jours Lactation 2+ Paramètres par défaut : 60 jours

Chaleurs(Jour)

Seuil d'attention probabilité de chaleurs Jours sans attention après insémination/chaleurs Paramètre par défaut : 10 jours Enregistrement automatique des chaleurs

Paramètres de gestation

Jours après l'insémination pour le contrôle de gestation Paramètres par défaut : 42 jours Tarissement 1ère lactation Paramètres par défaut : 220 jours Tarissement 2ème lactation et plus Paramètres par défaut : 220 jours

Vêlage prévu Paramètres par défaut : 280 jours Signaler avant tarissement/vêlage Paramètres par défaut : 5 jours

Confirmation de gestation automatique

Automatique Désactivé

Figure 8 – Paramètres disponibles pour configurer les alertes sur Lely Horizon

Paramètre	Valeur en jours	Par défaut	Mini	Maxi	Actif
> i Durée de la période veau	60	60	30	99	✓
i Génisses en première insémination	420	447	100	999	✓
i Vaches en première chaleur	30	30	15	99	✓
i Durée du cycle de chaleur	21	21	15	25	✓
i Vaches en première insémination	40	50	10	300	✓
i Contrôle gestation 1	31	45	5	200	✓
i Contrôle gestation 2	100	50	21	200	
i Contrôle gestation 3	50	50	31	200	
i Contrôle gestation 4	50	50	31	200	
i Groupe de taureaux Contrôle de gestation	29	55	5	200	✓
i Nombre de jours de gestation	282	283	90	350	✓
i Tarissement	60	60	0	99	✓
i Préparation vêlage	20	21	0	99	
i Attention avant chaleur estimée	3	3	0	99	✓
i Attention après chaleur estimée	3	3	0	99	✓
i Confirmer gestation (attention)	3	3	0	99	✓
i Attention, avant tarissement	7	15	0	99	✓

Figure 9 – Paramètres disponibles pour la configuration des alertes sur DelPro™ (DeLaval)

Les alertes du Herd Navigator, les courbes de progestérone, etc..., ont déjà été abordées dans le REPROMAG Printemps-Eté 2023 et ne seront pas abordées dans cet article.

LE MONITORING POUR AMÉLIORER LA DÉTECTION DES CHALEURS EN ÉLEVAGE ROBOTISÉ.

L'éleveur peut être équipé d'un moniteur d'activité afin de faciliter la détection des chaleurs. Afin d'inséminer au meilleur moment, il est recommandé de regarder les informations des détecteurs d'activité plusieurs fois dans la journée.

Exemple BouMatic – GEA :

On retrouve sur le tableau de bord ci-dessous le nombre d'animaux en chaleur et, en cliquant dessus, le détail de la fenêtre de chaleur (bandeau vert) :

Animal	Groupe / enclos	Lact. jours	Jours de chaleur	Insem. jours	# Insem.	Enceinte	Moment d'insémination optimal	Actions
<input type="checkbox"/> 934	99. Groupe par défaut	283	222	222	1			Actions ▾
<input type="checkbox"/> 850	99. Groupe par défaut	396	283	283	1			Actions ▾
<input type="checkbox"/> 1325	99. Groupe par défaut	-	83	83	1			Actions ▾

L'éleveur peut alors aller sur le détail de l'animal pour connaître la valeur de son indicateur d'activité. Plus il est élevé, plus la chaleur sera fiable. Il a également la possibilité de retrouver

la durée entre la chaleur actuelle et la chaleur précédente pour valider le cycle de la vache.

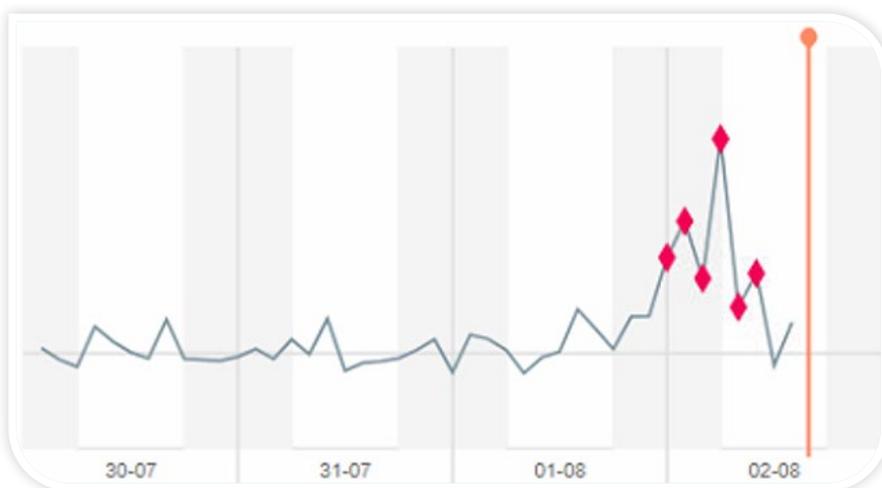
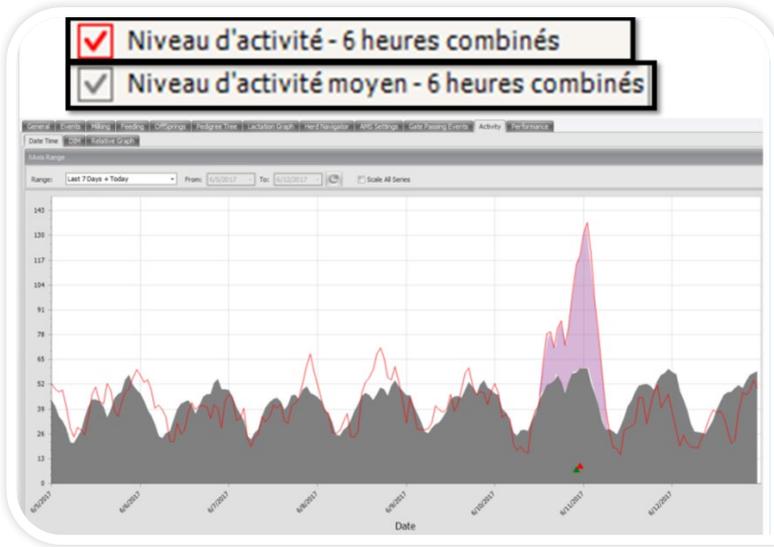


Figure 10 - Exemple d'évolution d'un facteur sur les dernières heures. Les triangles rouges représentent la période d'activité.

Exemple Activité-Mètre (DeLaval)



Plus l'aire entre les deux courbes est grande, plus la différence d'activité est significative.

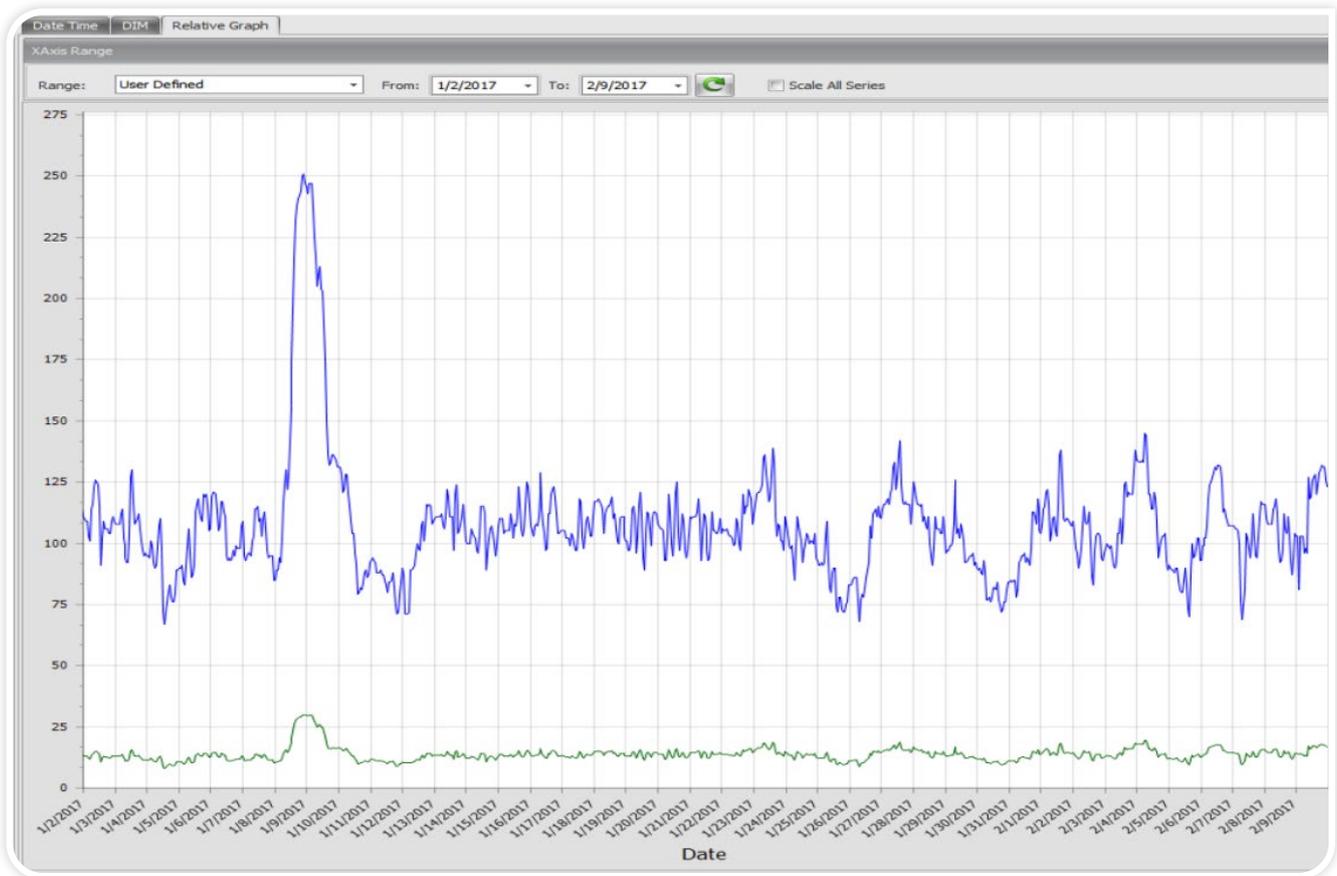


Figure 11 - Etude de l'activité relative (en %). Elle compare le niveau d'activité des dernières 24 heures combinées au niveau moyen d'activité des 24 heures combinées de plusieurs jours en arrière. Une augmentation des 24 h combinées va générer une hausse de l'activité relative.

Exemple Lely

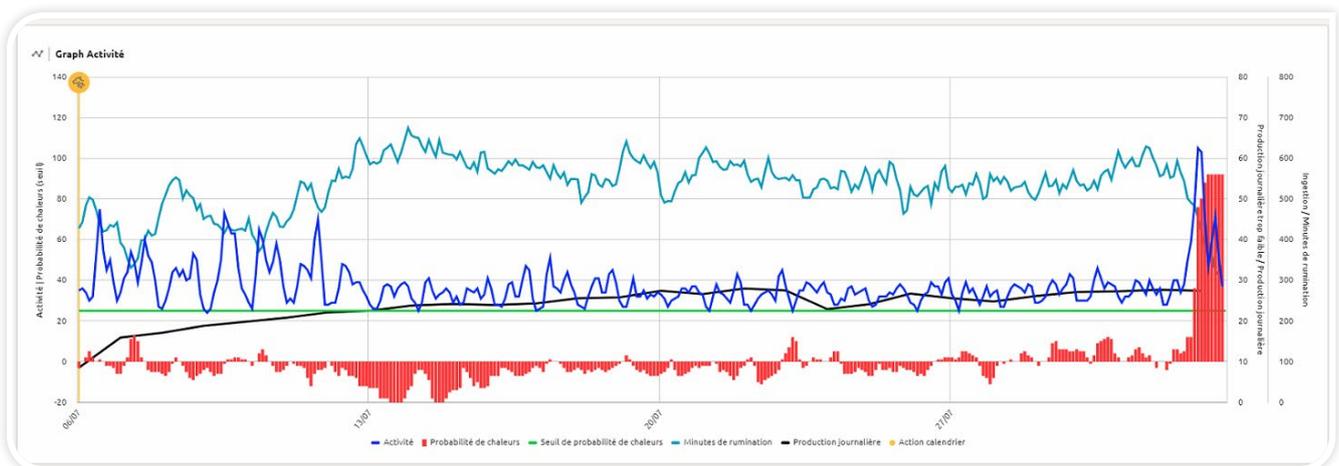
Chez Lely, un rapport reprend toutes les vaches en chaleurs à l'instant où l'éleveur consulte le logiciel avec l'évolution du moment optimal de l'insémination. Pour confirmer la qualité

de la chaleur, l'éleveur doit aller sur la carte « animal » de la vache (Figure 12) pour suivre l'évolution de l'activité et de la probabilité de la chaleur.

<input type="checkbox"/>	N° d'animal	Nom de l'animal	N° de lactation	Jours de lactation	Âge	Numéro d'insémi...	État	Production journalière	Début des chaleurs
<input type="checkbox"/>	66	0299	1	161		2	Gestante(51)	23.6	01/08/2023 10:00
<input type="checkbox"/>	32	1367	1	27			A inséminer...	27.4	01/08/2023 20:00

État	Production journalière	Début des chaleurs	Temps d'absence	de chaleurs max.	Moment de l'insémination	Remarques
Gestante(51)	23.6	01/08/2023 10:00	04:26	64		
A inséminer...	27.4	01/08/2023 20:00	04:16	92		

Passage sur la courbe individuelle :



Grâce aux nombreuses données enregistrées sur les logiciels robot, l'éleveur peut confronter une alerte chaleur à l'évolution de la production laitière de l'animal concerné, à son activité dans le bâtiment (nombre de traites et de refus au robot) ou à l'évolution de l'ingestion. Ces données donnent une valeur supplémentaire à l'alerte en cours.

Enfin, suivant les options du robot, le poids ou la note d'état corporel peuvent orienter le choix de l'éleveur concernant l'acte d'inséminer sur une chaleur. En effet, si la perte d'état en début de lactation est terminée et que la vache a entamé sa phase de reprise, alors le taux de conception sera optimisé.

Conclusion

Nous pouvons constater que, quelle que soit la marque du robot (bien que toutes les marques n'aient pas été évoquées ici), de nombreuses données sont disponibles et à différentes échelles (troupeau, par groupe et individuelle). D'autres distributeurs de solutions de monitoring ne commercialisant pas de robot de traite sont présents sur le marché et vont également pouvoir donner des indications sur la reproduction du troupeau.





Eleveurs bovins laitiers : Quels taureaux viande choisir pour le croisement ?

Les résultats de l'indexation IBOVAL des taureaux des différentes races à viande à partir des veaux croisés sur support laitier sont publiés. 2170 taureaux ont des index diffusés sur leur facilité de naissance (IFNxt). Par ailleurs, 1545 taureaux sont publiés sur leur aptitude à la production de veaux de boucherie (ABvbf). Tout ceci dans l'une ou l'autre des 6 races à viande concernées (Charolaise, Limousine, Blonde d'Aquitaine, INRA 95, Blanc Bleu et Parthenaise). La moitié de ces taureaux sont connus à la fois sur IFNxt et ABvbf.



Pour aller plus loin :
<https://bit.ly/3RjplWu>





Dimensions des logettes : mise à jour des recommandations par gabarit de vaches laitières

Les nouvelles recommandations du Cniel en matière de logettes portent sur les dimensions revues à la hausse pour s'adapter aux nouveaux gabarits et améliorer la liberté de mouvement au moment du lever et du coucher.

« Ce travail a été déclenché suite, entre autres, à une étude INRAE-VetAgroSup Lyon, sur plus de 2 500 vaches laitières dans 131 fermes, mettant en lumière une diversité de réglages et une certaine inadéquation entre la taille des vaches et celle des logettes, relate Tanguy Morel, de l'Institut de l'élevage. Au niveau européen, l'EFSA a aussi émis récemment des préconisations sur le confort des vaches laitières. Il a donc été décidé de mettre à jour les dimensions des logettes, pour qu'elles soient mieux adaptées au gabarit croissant des animaux. Nous avons rajouté dans cette nouvelle édition des conseils pour faciliter le lever et le coucher des vaches, ainsi que des modulations en fonction du type de logettes : creuses ou sur matelas. »

Le document sera prochainement disponible sur le site du CNIEL



Pour aller plus loin : **Cniel Infos** : - Les actions du Cniel au service de la filière laitière (cniel-infos.com)



Les performances 2020 des élevages bovins viande suivis par Bovins Croissance sont disponibles.

Voici un tableau réalisé par notre confrère Thibault JOZAN, vétérinaire chez MSD Santé Animale, qui résume ces performances.

Données 2020 Bovins croissance	Charolaise		Limousine		Blonde d'Aquitaine	
	Moy	¼ > Prod	Moy	¼ > Prod	Moy	¼ > Prod
Nombre de cheptels	2732	683	2210	552	1266	316
Effectif de vaches présentes	79	77	73	66	58	58
Nb de vêlages	79	84	73	72	55	63
Productivité pratique* %	94,9	99,1	93	96,5	91	95,1
Productivité globale** %	94,7	108,1	92,4	106,2	85,9	104,1
Vêlages par vache présente	1	1,09	0,99	1,10	0,95	1,09
Premiers vêlages %	25,9	28	24,5	26,3	25,2	29,3
Mortalité avant sevrage %	9,1	6,2	8,7	6	11,2	8,1
dont mortalité périnatale	4,7	3,5	4,1	3	5,8	4,4
Impact économique de l'écart de la mortalité en veaux entre l'ensemble des élevages et le quart les plus performants Δ - 4710 €				Δ - 3685 €		Δ - 3120 €
Âge au premier vêlage (mois)	35,2	34,7	35,3	34,9	36	35,1
Âge moyen du troupeau au vêlage (années)	5,4	5,2	5,9	5,5	5,9	5,4
IVV	389	380	390	380	408	392
Impact économique de l'écart IVV entre l'ensemble des élevages et le quart les plus performants Δ - 1325 €				Δ - 1390 €		Δ - 1795 €
GMQ mâle O-210j	1231	1276	1192	1223	1208	1268
GMQ femelle O-210j	1075	1107	1077	1095	1102	1145

* Productivité pratique : Nb veaux sevrés / nb de vêlages.

** Productivité globale : Nb veaux sevrés / nb de vaches présentes.



Pour aller plus loin :
<https://bit.ly/3T3ND88>

Le nombre de grands troupeaux laitiers progresse :

Sur l'ensemble des exploitations détenant des vaches laitières, la part de grands troupeaux progresse selon le rapport 2023 du CNIEL. De 2018 à 2022, les exploitations de plus de 100 vaches sont passées de 10,2% (n=8488) à 13,7% (n=9490) du nombre d'exploitations total. A l'inverse, le nombre d'exploitations de moins de 100 vaches a diminué.



Pour en savoir plus : **Cniel Infos** : - Les actions du Cniel au service de la filière laitière (cniel-infos.com)

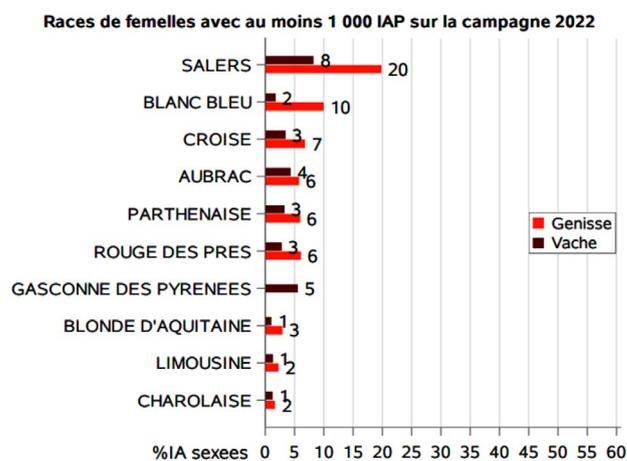
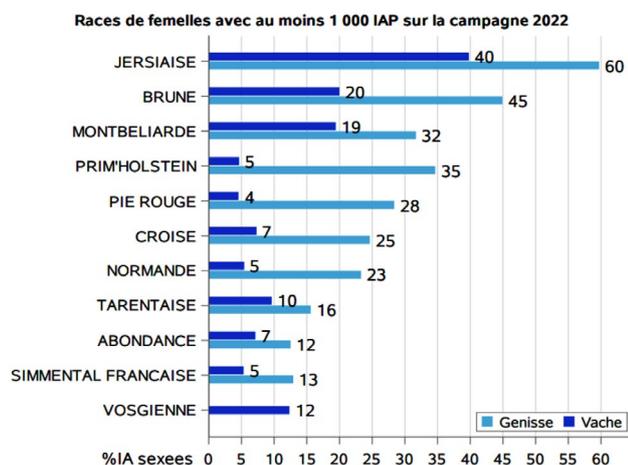


Bilan génétique des inséminations animales 2022

Le Bilan Génétique des Inséminations Animales (BGIAP) donne une bonne image des choix de taureaux par les éleveurs parmi ceux qui sont proposés par les Entreprises de Sélection et de Mise en Place. Il montre l'intérêt porté aux qualités d'élevage et surtout l'engouement pour la morphologie. Le niveau génétique laitier des taureaux utilisés continue à progresser. Quant aux index fonctionnels, ils augmentent dans pratiquement toutes les races. Les inséminations en semence sexée réalisées pendant la

campagne 2022 suivent la tendance des trois dernières campagnes : on enregistre une hausse de + 1,5% par rapport à la campagne précédente. On dénombre 583 537 inséminations totales en semence sexée, soit environ + 8 500 IAT sexées par rapport à 2021. Plus de la moitié des 51 800 troupeaux laitiers ayant enregistré au moins une insémination ont testé ou adopté la semence sexée. Le taux d'inséminations sexées a dépassé le niveau record de la campagne 2015.

Proportion d'IA sexées par race de femelle et statut génisse/vache en 2022



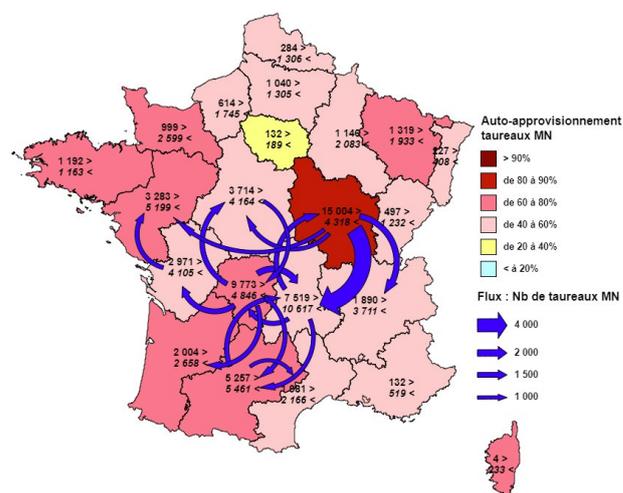
Pour aller plus loin : <https://bit.ly/46BU8T4>
<https://bit.ly/49XPvpa>
<https://bit.ly/4a1r4aa>

Une source d'approvisionnement des taureaux diversifiée

Globalement, la majorité des taureaux de monte naturelle produisant dans les élevages sont nés au sein de la région de l'élevage, sauf pour la Franche-Comté et Provence-Alpes-Côte-d'Azur, avec respectivement 47% et 45% d'auto-alimentation en taureaux. Loin en tête, la Bourgogne atteint un taux d'auto-alimentation en taureaux de 84%. Elle exporte 15 004 taureaux vers d'autres régions françaises dont une grande partie en direction de l'Auvergne.



Pour aller plus loin : <https://bit.ly/46C9aYS>



L'outil digital le plus complet du marché à destination des vétérinaires bovins

SÉCURITÉ

- | Données sécurisées
- | Consentement électronique
- | Partage des données contrôlé



POLYVALENCE

- | Plusieurs modules d'expertise
- | Souplesse de paramétrage
- | Mise en place et suivi des protocoles

ERGONOMIE

- | Intuitif et simple d'utilisation
- | Fonctionnement web/mobilité
- | Fonctionnement hors connexion



Simplifiez-vous le quotidien avec VENOTIS



ORDONNANCE



BILAN SANITAIRE
D'ÉLEVAGE



ANALYSE
CLIENTÈLE



REPRODUCTION



ALIMENTATION



PARAGE



QUALITÉ
DU LAIT

POUR TOUT RENSEIGNEMENT :

Tel. : 0 805 620 105 (appel gratuit)

Mail : contact@venotis.com

Site web : www.venotis.com

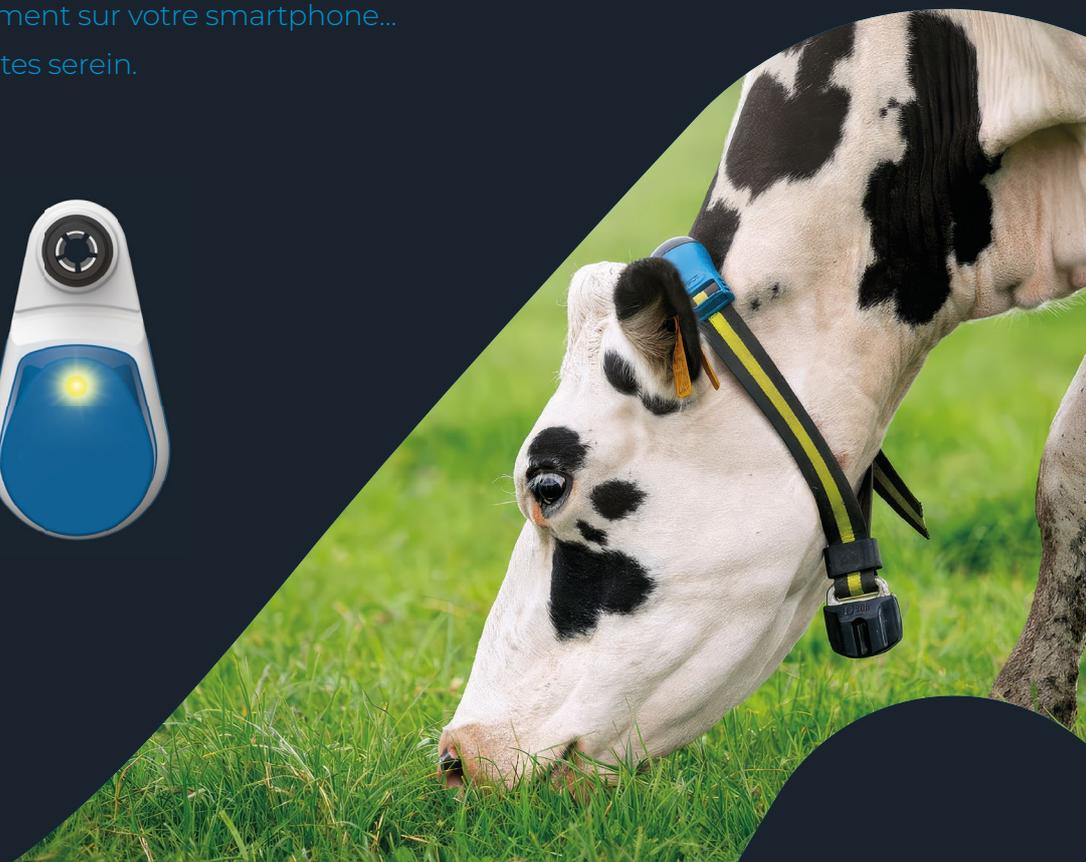


En partenariat avec



Respirez, vous êtes connectés.

Les capteurs et l'application SenseHub créent un lien permanent entre vous et chacun de vos animaux. Reproduction, santé, nutrition : vous obtenez les informations essentielles au bien-être de vos vaches directement sur votre smartphone... Elles sont bien, vous êtes serein.



Technologies positives
au service des éleveurs.

 **SenseHub™**