

**B. DALEZ⁻¹ - O. CRENN⁻² - B. MELINE⁻³ - S. BAREILLE⁻³
R. FOURNIER⁻³ - S. CHASTANT⁻⁴**

Quels indicateurs de suivi dans les grands troupeaux laitiers ?

1- Groupe SELAS EVA, Réseau CRISTAL – 79150 ARGENTON LES VALLEES
2- Clinique vétérinaire – 53230 COSSE LE VIVIEN
3- MSD santé animale – 49071 BEAUZOUZE
4- Ecole nationale vétérinaire – 31076 TOULOUSE

Dans tous les élevages, mais plus encore en grand troupeau laitier, la mise en place et le suivi d'indicateurs technico-économiques est indispensable pour piloter l'exploitation et corriger rapidement les situations déviantes. Ces indicateurs sont définis en fonction des souhaits de l'exploitant et des spécificités de la ferme. Le pilotage peut être réalisé par rapport à des objectifs chiffrés prédéfinis ou bien en comparaison aux performances d'exploitations analogues. En fonction de l'évolution des indicateurs choisis, le pilotage consiste à modifier les pratiques pour tendre à nouveau vers la situation souhaitée.

Les indicateurs sont des données chiffrées qui peuvent être obtenues directement pour certaines : soit par un système de notation (note d'état corporel NEC, score de remplissage ruminal -SRR), soit suite à une analyse (béta-hydroxybutyrate, comptage cellulaire du lait,), soit encore à la lecture de l'information fournie par les dispositifs de monitoring ou grâce aux logiciels équipant les robots de traite (par exemple production de lait, caractéristiques de rumination ; figure 1). Mais de nombreux indicateurs résultent de calculs : par exemple la marge sur coût alimentaire, le pourcentage de vaches non gestantes après 3 IA, le pourcentage de vaches couchées, ...

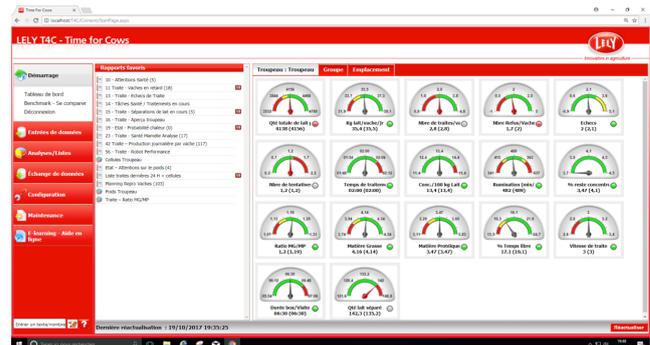


Figure 1. Exemple de tableau de bord disponible en système robot (logiciel T4C® équipant es robots Lely)

L'accès aux données ainsi que leur fiabilité sont essentiels pour l'obtention des indicateurs. Malheureusement ces données sont parfois très difficiles à obtenir. En effet tous ces élevages ne sont pas toujours équipés de systèmes de monitoring, de logiciels. Dans ces situations, les informations importantes arrivent seulement a posteriori, lors du bilan annuel par exemple. Le suivi à l'aide d'indicateurs est particulièrement important dans les grands troupeaux pour lesquels les situations déviantes sont beaucoup plus préjudiciables du fait du grand nombre d'animaux présents. Le dépistage précoce des dysfonctionnements et maladies y revêt donc une importance accrue par rapport aux troupeaux de taille conventionnelle.

Les indicateurs peuvent être classés en 3 catégories : techniques, économiques et mixtes (technico-économiques). Une autre possibilité est de les classer en indicateurs de troupeau (santé, alimentation, reproduction, confort), indicateurs de production et de

performance (production de lait, gestion du renouvellement et des réformes, efficacité alimentaire, ...) et indicateurs de rentabilité (coût de production, point d'équilibre, Excédent Brut d'Exploitation EBE, ...). Les éleveurs de grands troupeaux utilisent préférentiellement ceux qui se rapportent, par ordre décroissant, à la production laitière, la composition et la qualité du lait (taux, cellules, ...), la consommation alimentaire (quantité, coût, rentabilité), les données de reproduction (Agrinova 2017 ; figure 2).

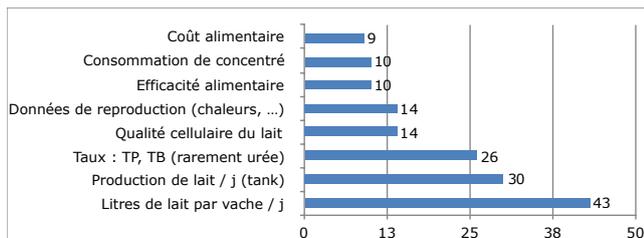


Figure 2. Principaux indicateurs technico-économiques suivis par les éleveurs de grands troupeaux laitiers (citations spontanées par 105 répondants, indicateurs à plus de 8 citations, enquête Agrinova 2017)

Certains indicateurs peuvent être classés dans différentes catégories ; c'est le cas par exemple de l'efficacité alimentaire qui est à la fois un indicateur de performance et de rentabilité.

1. Les indicateurs techniques

Ils concernent principalement les domaines suivants : alimentation et valorisation de la ration, production de lait et santé mammaire, reproduction, santé et confort du troupeau.

1.1 Alimentation et valorisation de la ration

Les principaux indicateurs concernant l'alimentation et la valorisation de la ration sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Principaux indicateurs concernant l'alimentation et la valorisation de la ration

Consommation : Matière sèche ingérée (MSI) = (Q distribuée - reste) ramenés en MS / nombre d'animaux nourris
Concentré (kg) / litre de lait
Rumination (ou ingestion) (en min via monitoring ou coups de mâchoire par cycles)
Note d'état corporel (NEC)
Score de remplissage du rumen (SRR)
Dosage des corps cétoniques (bêta-hydroxybutyrate) idéalement sur les 2 premières semaines postpartum, ou dosage des acides gras non estérifiés (AGNE), idéalement dans les 10 jours précédant le vêlage
Aspect des bouses
Bilan anions-cations alimentaires (BACA) ou bien un indicateur corrélé : le pH urinaire (sur vaches tarées, voire vaches en lactation)

1.2 Production de lait et santé mammaire

Les indicateurs de production laitière, qualité du lait et santé mammaire, sont de loin les plus suivis par les éleveurs de grands troupeaux (tableau 2).

Production de lait :

- Lait produit ramené à 305 jours,
- Pic et persistance (primipares / multipares),
- TB, TP, urée

Qualité du lait & Santé mammaire :

- Comptage cellulaire de tank (CCT)
- Comptage des cellules somatiques (CCS) individuel
 - % de vaches laitières et de primipares à plus de 800.000 cellules / ml
 - % de vaches laitières et de primipares à moins de 300.000 cellules / ml
- Incidence des mammites
 - Incidence mammites cliniques en lactation à l'année
 - Nb de cas cliniques / nb moyen de vaches présentes / an
 - Nb de 1er cas clinique / nb moyen de vaches présentes / an
 - Incidence mammites cliniques en début de lactation
 - % de vaches multipares ayant eu un cas clinique dans les 3 premières semaines de lactation
 - % de vaches primipares ayant eu un cas clinique dans les 3 premières semaines de lactation
 - Incidence mammites subcliniques
 - % de CCS < 300 000 cellules / ml qui passent à plus de 300 000 cellules / ml au contrôle suivant
- % de guérison et % de nouvelles infections au tarissement
- Résultats des examens bactériologiques & critères de paiement du lait
 - Butyriques
 - Indice de lipolyse (selon les régions)
 - Germes spécifiques (salmonelles, coliformes si production en lait cru)

Hygiène :

- Notes de propreté mammaire

Tableau 2 : Principaux indicateurs concernant la production et la qualité du lait et la santé mammaire

Pour comparer la production de lait à différentes dates en tenant compte de l'évolution de la matière utile, la production de lait peut être remplacée par le lait produit corrigé (Energy Corrected Milk des américains (ECM)). La formule en est la suivante pour un lait corrigé à 3,5% de matière grasse et 3,2% de matière protéique (adapté de la formule américaine, d'après MICHAEL 2014) :

$$[(0,3246 \times \text{kg de lait}) + (12,86 \times \text{kg de matière grasse}) + (7,04 \times \text{kg de protéines})]$$

Utilisation des indicateurs

Dans l'enquête Agrinova 2017 concernant les grands élevages laitiers (figure 2), sur 105 éleveurs suivant au moins un indicateur régulièrement, 43 (soit 41%) citent de façon spontanée la production laitière individuelle par jour et 32 (soit 30%) la production de lait par jour (production moyenne par vache ou litrage du tank). En réponse assistée (proposition de critères), 63% des éleveurs déclarent suivre la production laitière individuelle par jour (figure 3) ; il s'agit de la citation assistée la plus fréquente.

Le troisième indicateur le plus fréquemment cité spontanément concerne la composition du lait (TP ou TB, plus rarement urée), citée 26 fois. La qualité cellulaire du lait est citée quant à elle par 14 éleveurs (les 105 éleveurs répondant pouvaient citer au

QUELS INDICATEURS DE SUIVI DANS LES GRANDS TROUPEAUX LAITIERS ?

maximum 3 critères ; tableau 1).



Figure 3. Principaux indicateurs technico-économiques considérés utiles par les éleveurs de grands troupeaux laitiers (pourcentage des 150 éleveurs l'indicateur, 3 indicateurs au maximum par éleveur ; enquête Agrinova 2017)

1.3 Reproduction

Les paramètres utilisés visent à évaluer la période post partum (santé génitale, reprise de cyclicité), la détection des chaleurs et la réussite à l'IA, sans oublier le taux de soumission à l'IA qui est très souvent négligé (tableau 3).

- **Santé utérine** : % de non délivrance, métrite, endométrite
- **Reprise de cyclicité** : % vaches vues en chaleurs à 30 – 50 – 70 jours pp
- **Qualité de détection des chaleurs**
 - o % intervalles entre chaleurs < 19 jours
 - o % intervalles entre chaleurs > 26 jours
 - o Ratio entre retours réguliers (19-26 j) et retours à 6 semaines (39- 52 j)
 - o Comparaison du % de vaches non vues en chaleurs jusque 26 j après IA et le % de vaches détectées gravides par échographie à 35 jours pp (MED'COM 2012 d'après RICHARDSON 1982)
- **Détection des chaleurs & soumission à l'IA**
 - o % vaches inséminées à 70 – 90 jours
 - o IV-IA1
 - o **Taux de détection des chaleurs ou taux de soumission à l'IA (Taux d'insémination) = femelles vues en chaleurs ou inséminées / 'fécondables' (vaches non gestantes dont la mise à la reproduction est souhaitée), calculé par période de 21 jours, 1 mois ou 1 an : viser 60% (BOUCHARD & PICARD-HAGEN 2012)**
- **Fertilité à l'IA**
 - o Taux de conception / fécondation (40 à 50%)
 - o Nombre d'IA / IA fécondante
 - o % vaches à 3 IA et +
- **Fécondité**
 - o IV-IA fécondante, IVV
 - o % vaches gravides à 90 – 120 – 150 jours pp
 - o **% de vaches gestantes (génisses, vaches tarées et en lactation confirmées gravides / nombre moyen de vaches en lactation). Un objectif est de 50 % de vaches et génisses gestantes au minimum.**
 - o **Taux de gestation / de reproduction (USA) : femelles confirmées gravides / femelles fécondables (génisses incluses ; calcul sur un cycle de 21 jour, 1 mois, 1 an) : viser 25-30% (BOUCHARD & PICARD-HAGEN 2012).**
 - o **Dans les très grands troupeaux : % vaches 'nouvellement gravides' (DG) par semaine (viser 2% minimum), par mois (viser 9 % minimum) dans une stratégie de vêlages étalés.**
- **Génisses** : âge à l'IA1, âge au vêlage
- **Avortements** : % d'avortements (rapporté à une période)
- **Réformes pour infécondité** : %

Tableau 3. Principaux indicateurs utilisables pour le suivi de la reproduction en grands troupeaux (en gras, ceux plus spécifiques des grands troupeaux)

1.4 Santé et confort & gestion du troupeau

Indicateurs de santé (tableau 4)

Veaux

- % Morbidité (diarrhée néonatale, troubles respiratoires), % mortalité : 0-1 jour, 1 jour-1 mois et 0-6 mois
Les seuils communément admis pour les veaux entre 1 et 30 jours sont 5 % de mortalité et 15% de morbidité

Troupeau de renouvellement

- % morbidité, % mortalité

Vaches tarées

- Note d'état corporel (NEC)
- Score de remplissage ruminal (SRR)
- Dosage des acides gras non estérifiés sanguins (AGNE) ; sinon dosage du bêta-hydroxybutyrate, plus facile à doser avec les analyseurs portables
- pH urinaire

Vaches en lactation

- Mortalité
- Santé mammaire (Cf partie 1b et tableau 2)
- Troubles péripartum : prévalence des vaches en hyperthermie, des non délivrances et métrites (voir paragraphe consacré à la reproduction)
- Boiteries (voir la partie 'Confort')
- Troubles métaboliques
 - o Hypocalcémies cliniques et subcliniques
 - o Cétoses cliniques et subcliniques
- Avortements (Reproduction)

Tableau 4. Principaux indicateurs de santé du troupeau

Indicateurs de confort (tableau 5)

- Place à l'auge : ratio nombre de places / nombre de vaches
- Place de couchage : ratio nombre de logettes / nombre de vaches (ou surface par animal en aire paillée) ; à définir pour vaches en lactation et vaches tarées
- Abreuvement : nombre d'abreuvoirs (norme = 1 pour 15 vaches), largeur par animal
- CCI (Cow Comfort Index) : vaches couchées en logettes / vaches 'en contact' avec les logettes. L'objectif est d'avoir un CCI > 80%. Il s'agit d'un score d'ergonomie des logettes
- SSI (Stall Standing Index) : vaches debout en logette / vaches 'en contact' avec les logettes
L'objectif est d'avoir un SSI < 20%. Le SSI est le complément à 100% du CCI.
- SUI (Stall Use Index) : vaches couchées en logettes / total des vaches qui devraient l'être (donc sans les vaches qui mangent ou qui se déplacent). Cet indicateur doit être apprécié selon le moment de la journée où il est calculé car il varie en fonction du système de traite (robotisé ou non) et du nombre de traites, ainsi qu'en fonction du moment de distribution de l'aliment ; si l'aliment est distribué le matin, le SUI augmentera en fin de matinée et l'après-midi.
- Vaches couchées qui ruminent : idéalement > 80%, mini 50%
- VL couchées en dehors des zones de couchage (couloirs, aire d'exercice). Le seuil admis est de 3% en situation de nombre suffisant de logettes (DEBEAUVAIS 2017). Une valeur plus élevée signe clairement un défaut d'ergonomie des logettes.
- Vaches en attente : pas plus de 10-12%
- Durée d'attente pour la traite
- Gestion de l'auge et de l'abreuvement :
 - o nombre et heure des distributions, des repousses, temps d'auge vide, gestion des restes ... ou refus
 - o longueur d'auge / animal, nombre de places au cornadis
 - o longueur (et nombre) d'abreuvoir par animal
- Boiteries :
 - o Note de boiterie (aplombs, boiterie à la marche, courbure du dos)
 - o % boiteuses, % « gros jarrets »
 - o Prévalences des principales affections (maladie de Mortellaro, panaris, fourchet, ulcère de la sole, ...)

Tableau 5. Principaux indicateurs de confort utilisables en grands troupeaux

Indicateurs de gestion du troupeau (tableau 6)

Renouvellement
<ul style="list-style-type: none"> • Sevrage : âge et poids, consommation de MSI • 6 mois : poids et taille • Mise à la reproduction : poids et âge OU taille (125 cm au garrot en Prim Holstein) et âge • Reproduction : âge à l'IA fécondante & au 1^{er} vêlage • Mortalité
Tarissement
<ul style="list-style-type: none"> • % de vaches tarées • Durée du tarissement • Qualité du lait : % nouvelles infections et taux de guérison
Réforme
<ul style="list-style-type: none"> • Taux de réforme • Age et poids à la réforme

Tableau 6. Principaux indicateurs de gestion du troupeau

2. Les indicateurs économiques

Différents indicateurs de performance économique sont utilisables pour suivre les exploitations laitières. Dans un contexte laitier très volatil ces dernières années, trois d'entre eux paraissent plus particulièrement pertinents et sont couramment utilisés par les éleveurs et leurs conseillers dans le domaine économique.

2.1 Le coût de production aux 1000L

Le premier indicateur de performance utilisé est le coût de production ; celui-ci regroupe l'ensemble des charges proportionnelles et de structure nécessaires à la production laitière. Il est habituellement ramené aux 1000 L de lait.

Rapproché du produit lait, qui dépend directement du prix payé par la laiterie, le coût de production permet d'avoir une première notion du revenu de l'exploitation.

2.2 Le point d'équilibre

Un deuxième indicateur plus adapté au suivi de la trésorerie, par comparaison au prix du lait, est le point d'équilibre, exprimé lui aussi aux 1000L. Pour son calcul, par rapport au coût de production, les amortissements et frais financiers sont remplacés par les annuités bancaires. Sont également inclus dans son calcul les prélèvements privés des exploitants. Les primes DPU (droit à paiement unique) correspondant au fonctionnement de l'atelier laitier sont aussi réintégrées.

2.3 L'EBE LAIT

L'EBE lait, ou excédent brut d'exploitation lait, correspond à la somme des produits de l'atelier lait agricole (ventes + variation d'inventaire + aides – achats d'animaux), après déduction des charges opérationnelles et des charges de structure, hors amortissements et frais financier en lien avec l'activité laitière. L'EBE lait doit servir au remboursement des engagements financiers et aux prélèvements privés. Cet indicateur est un révélateur de l'efficacité économique de l'atelier lait.

2.4 La situation des grands troupeaux laitiers

En moyenne, ramenés aux 1000 L de lait livrés, les grands troupeaux obtiennent des résultats économiques finalement très similaires à ceux de la moyenne des exploitations (tableau 7). Toutes les études économiques montrent qu'il n'y a pas ou peu d'économies d'échelle dans les grands troupeaux français, peut-être du fait de systèmes non encore optimisés ni stabilisés. Il faut garder à l'esprit que le suivi d'un grand troupeau nécessite plus de technicité et de rigueur que la conduite d'un troupeau de 60 vaches, et ce à tous les postes. Par exemple, lors de la confection du silo, un tassement insuffisant se traduira par des pertes élevées, des UFL en moins...et donc une augmentation des coûts de concentrés.

Dans les grands troupeaux, il n'est pas noté d'économies sur les charges opérationnelles : si les achats d'aliments ou de matières premières en grande quantité peuvent diminuer les coûts, cette économie est souvent gommée en raison d'un moindre recours au pâturage, d'une utilisation plus importante de fourrages conservés et d'une plus grande distribution de concentrés au litre de lait, tout cela avec des vaches laitières restant à un même niveau de production (autour de 7800 kg/vache).

De même, les charges de structure sont peu réduites, en particulier le coût des bâtiments, le matériel et la main-d'œuvre salariée. La première économie d'échelle est la rémunération de la main d'œuvre, consécutive à l'augmentation de sa productivité. Plus que la taille du cheptel, c'est la productivité supérieure de la main d'œuvre qui est intéressante.

Tableau 7. Comparaison des indicateurs de performance économique entre grands troupeaux et exploitations de taille moyenne (Données COGEDIS – Année 2016)

Critère (€/1000 l)	Grands	Exploitation
	Troupeaux	moyenne
Coût de production	314,8	311,7
<i>Dont charges prop.</i>	159,3	156,9
<i>Dont charges de structure</i>	155,5	154,8
Point d'équilibre	328,1	323,7
EBE lait	60,6	57,6

3. Les indicateurs 'composites'

3.1 Les indicateurs d'efficacité alimentaire

Marge sur coût alimentaire (aux 1000 litres, ou bien par vache /jour)

La valeur de cet indicateur est très variable selon le coût de l'aliment sur l'exploitation, mais aussi en fonction de la production. Il faut viser une marge de 5,5€ / jour par animal. La valeur doit être d'autant plus élevée que la charge des remboursements est élevée. Par

QUELS INDICATEURS DE SUIVI DANS LES GRANDS TROUPEAUX LAITIERS ?

exemple, pour une production 'classique' de 30 litres de lait par jour valorisée à 0,32€ du litre = 9,6€ de 'revenu quotidien par vache', il faut un coût alimentaire maxi de 4,1€ pour atteindre 5,5€ de marge sur coût alimentaire. Mais dans un système économe où la ration ne coûte que 3,5€ / jour, il 'suffit' d'une production de 28 litres pour atteindre la marge de 5,5€ (avec le même prix du lait à 320€/1000l).

Litres de lait produits / kg MSI

Le ratio recommandé doit être supérieur à 1,5 ; une valeur de à 1,3 à 1,5 est considérée comme correcte : en général 30 litres de lait sont produits avec 20-21kg MS.

3.2 Mois moyen de lactation

Cet indicateur intègre fertilité et fécondité : viser 5,4 à 6,0 au maximum, 5,0 idéalement ; 5 mois moyen de lactation (de façon continue) correspondent à 305 jours de lactation et 60 jours de période sèche.

3.3 Index de management de la reproduction (IMR)

L'IMR est calculé en divisant le nombre de jours moyen de lactation par le pourcentage de vaches gestantes (génisses, vaches taries et en lactation confirmées gravides / nombre moyen de vaches en lactation). Par exemple, dans un troupeau se caractérisant par un stade moyen de lactation de 190 jours et un pourcentage de femelles gestantes de 52%, l'IMR vaut 3,65 (MELINE 2018).

Les recommandations sont de viser une valeur d'IMR d'environ 2,8-3,0 (DELISLE 2014). Avec une telle valeur, le stade moyen de lactation du troupeau va diminuer. Il est considéré que le gain de 30 jours de mois moyen fait gagner 9% de lait en passant de 6,5 mois à 5,5 mois (MELINE 2018).

Avec un IMR compris 3,1 et 3,5, le potentiel laitier du troupeau dans les mois à venir va rester stable ; au-delà de 3,5, il va diminuer.

3.4 Litres de lait produit par jour de vie

Cet indicateur dépend de différents paramètres : âge au 1^{er} vêlage, longévité –liée à la fécondité - et niveau de production (viser entre 12 et 15 litres / jour de vie). Ce n'est pas un indicateur dynamique (sa valeur évolue lentement), davantage un indicateur a posteriori.

4. Choix des indicateurs et fréquence de suivi

Il existe donc un grand nombre d'indicateurs utilisables dans les grands troupeaux. Il est illusoire de vouloir les suivre tous. En fonction des spécificités de l'exploitation et des objectifs de pilotage décidés avec l'éleveur, seuls quelques indicateurs pertinents seront sélectionnés conjointement (tableau 8). Les indicateurs retenus doivent être facilement accessibles et interprétables.

Tableau 8. Exemple d'indicateurs suivis pour le pilotage mensuel d'un grand troupeau laitier

Indicateur	Valeur cible et/ou objectif
Pôle technique/zooteknique :	
% de primipares	30-35 maxi
Mois Moyen de Lactation (MML)	Entre 5 et 6 maxi
Performances laitières :	
	Total Primipares Multipares
Lait (L/VL/j)	
TB (g/L)	
TP (g/L)	
Cellules (nb/ml)	
Urée (mg/L)	
Ingestion totale* (kg MS/vache/j)	**
Pôle technique/reproduction :	
% VL inséminées à 80j	>70%**
% réussite en IA1 (troupeau)	>50%**
Nombre de vaches nouvellement gestantes/mois	** (souvent autour de 8-9% du nb VL en lactation)
Pôle technico-économique :	
Prix du lait (€/L)	**
Coût de la ration (auge + DAC) (€/VL/j)	**
Marge sur Coût Alimentaire (€/VL/j)	>5,5€**

***Facile à déterminer avec le ticket de la mélangeuse. Dans le cas d'une ration semi-complète, bien penser à prendre en compte la quantité moyenne d'aliment distribué au DAC**
****Objectif à définir avec l'éleveur en fonction du système d'élevage (race, robot, CDC particulier, etc.) et de la taille du troupeau**

Le choix des indicateurs dépend de la stratégie de l'éleveur ; leur périodicité de suivi est variable selon leur nature (tableau 9). Une enquête conduite fin 2017 auprès de 150 exploitants de grands troupeaux laitiers français indique que 70% des exploitants suivent au moins un indicateur de façon régulière (au moins une fois par semaine ; Agrinova 2017).

Tableau 9. Proposition de périodicité de suivi des principaux indicateurs en grand troupeau laitier

QUOTIDIEN	HEBDOMADAIRE	MENSUEL	ANNUEL
- production/vache - paramètres de santé	- données lait tank (TB, TP, urée, cellules) - reproduction (vaches à suivre) - BHB (métabolique) - Ruminantion - ration (variations, restes) - stock silo	- mortalité - marge brute/coût alimentaire - prévisionnel production laitière - bilan reproduction (IVV) - stade lactation - morbidité (veaux, santé mammaire, boiteries, post-partum)	- Rentabilité - coût production - lait livré - stock aliments - reproduction (IVV, âge au premier vêlage) - prix lait

Conclusion

Dans les grands troupeaux, la multiplicité des indicateurs, le manque de main d'œuvre fréquent ainsi que les éventuelles difficultés d'organisation sont des raisons qui concourent à ce que la mise en place d'un suivi d'indicateurs, ou même simplement leur analyse périodique, constitue une réelle opportunité pour les vétérinaires. Cependant, les praticiens ne sont pas les seuls intervenants potentiels à pouvoir proposer ce service. Aussi, ils doivent profiter de leur image très positive auprès des éleveurs (technicité, disponibilité) pour répondre à ce besoin d'appui externe qu'ont beaucoup de responsables des grands troupeaux. L'interprétation des indicateurs dans le cadre d'un

suivi apporte de la pertinence au rôle du vétérinaire sur l'exploitation. La définition d'objectifs à atteindre, élaborés conjointement avec l'éleveur et suivis grâce à l'examen régulier de la grille d'indicateurs retenue, s'inscrit dans une logique de partenariat et de démarche de progrès. Il est important pour le vétérinaire d'oser aborder ces indicateurs.

Bibliographie

COGEDIS. Données comptables 2016. Livret Grands troupeaux laitiers – Symposium MSD Santé Animale. Le Rheu, 28 novembre 2017, 20 p.

DEBEAUVAIS. Le repos couché et ses défauts. L'Eleveur laitier. Novembre 2017, N°264 : 60-64

DELISLE 2014. Grands troupeaux : la reproduction nécessite des repères pour être précise. Terra N°435, 27 juin 2014 ([http://www.bretagne.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/22847/\\$File/La%20reproduction%20neessite%20des%20rep%C3%A8res%20pour%20%C3%AAtre%20pr%C3%A9cis_Terra435\[2\]_P40.pdf?OpenElement](http://www.bretagne.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/22847/$File/La%20reproduction%20neessite%20des%20rep%C3%A8res%20pour%20%C3%AAtre%20pr%C3%A9cis_Terra435[2]_P40.pdf?OpenElement))

Enquête Agrinova Grands élevages laitiers. Décembre 2017, 12 p.

MELINE. Avec l'indicateur IMR, anticiper l'évolution du stade de lactation. PLM. Janv. 2018, N°496 : 38-39

MICHAEL. Progressive Dairyman. How do I determine energy-corrected milk ? 11 mars 2014 : <https://www.progressivedairy.com/topics/feed-nutrition/how-do-i-determine-energy-corrected-milk>