

Livre blanc de la reproduction des bovins

23 indicateurs

pour ne rien négliger



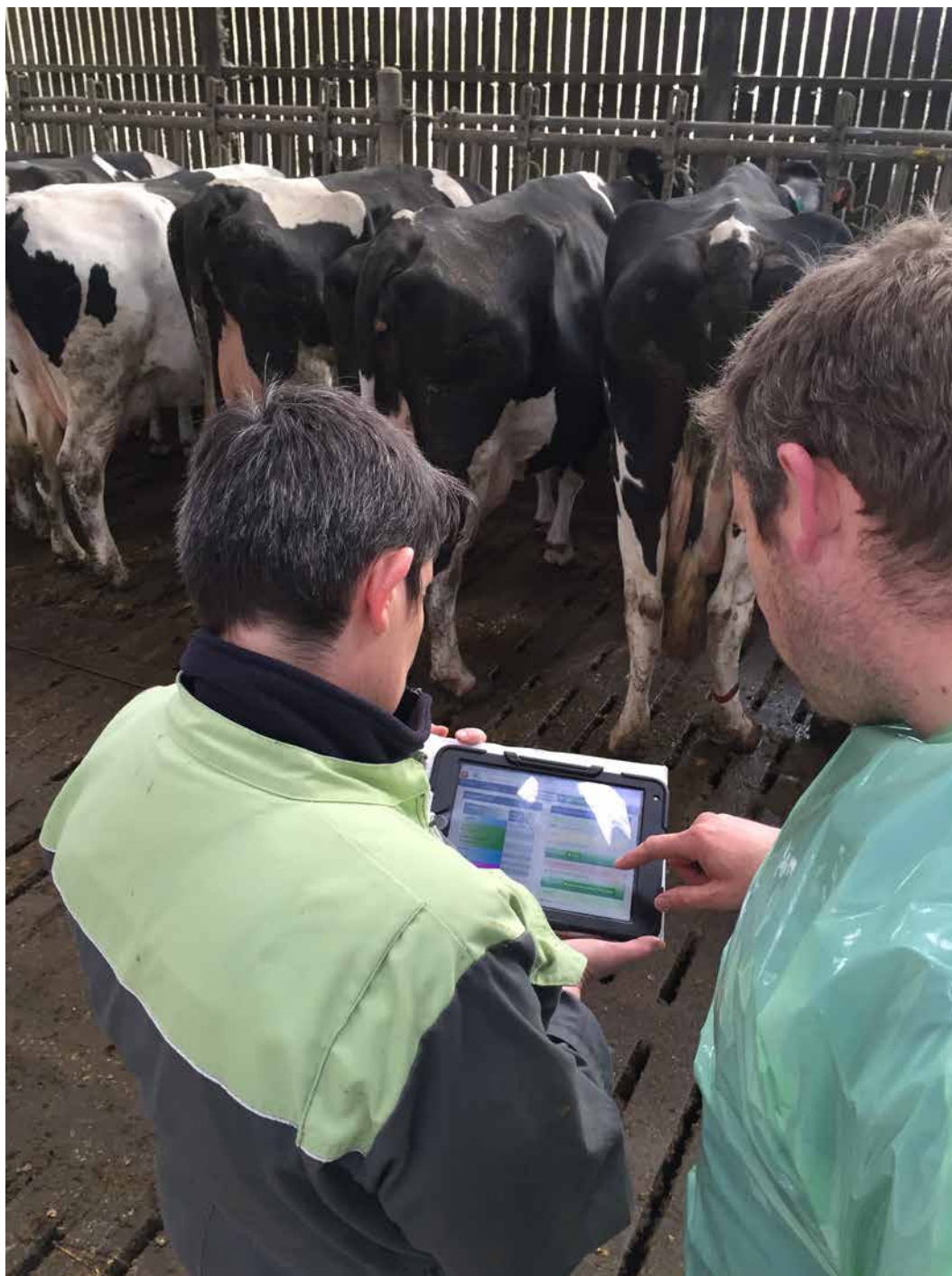
Édition 2019



INTRODUCTION

Mieux maîtriser la reproduction au sein de son troupeau laitier ou allaitant est un objectif que se fixent de nombreux éleveurs. Si les enjeux diffèrent selon la filière, assurer la naissance des veaux, choisir les génisses de renouvellement ou les vaches improductives à réformer restent une base commune au métier d'éleveur.

Les indicateurs de performances sont là pour guider les éleveurs dans leurs choix stratégiques. Une fois collectés, ils constituent un véritable « tableau de bord ». Mesurés et comparés, l'analyse permet de déterminer les points à surveiller et les leviers à actionner. Ce livre blanc balaye les principaux indicateurs à suivre en matière de reproduction pour les troupeaux de bovins. L'impact économique d'une bonne gestion de celle-ci n'est, en effet, pas à négliger.



Les indicateurs de suivi de la reproduction constituent une fois collectés un véritable tableau de bord du troupeau.
Crédit : Terre-net Média

23 indicateurs pour ne rien négliger

SOMMAIRE

1	Fécondité	p. 4
	1.1 Intervalle vêlage – vêlage (IVV)	p. 4
	1.2 Intervalles vêlage – insémination	p. 4
	1.3 Autres éléments associés à la fécondité	p. 5
2	Fertilité	p. 6
	2.1 Taux de gestation	p. 6
	2.2 Taux de réussite des inséminations	p. 6
	2.3 Autres éléments associés à la fertilité	p. 7
3	Vêlages	p. 8
	3.1 Mortalité des veaux	p. 8
	3.2 Conditions de naissances	p. 8
4	Génisses	p. 9
	4.1 Pourcentage de primipares	p. 9
	4.2 Nombre d'IA par génisse inséminée	p. 9
5	Indicateurs vétérinaires	p. 10
	5.1 Note d'état corporel	p. 10
	5.2 Infertilité et pathologies	p. 11
	5.3 Retour anormal des chaleurs	p. 11
6	Autres éléments de la reproduction	p. 12
	6.1 Tarsissement	p. 12
	6.2 Détection et dates des chaleurs	p. 12
	6.3 Diagnostics de gestation	p. 12



Fécondité

La **fécondité** peut se définir par le nombre de veaux annuellement produits par un individu ou un troupeau. C'est une notion quantitative. Elle est habituellement exprimée par deux indicateurs : l'écart entre vêlages et l'intervalle vêlage-insémination fécondante.

1.1 Intervalle vêlage – vêlage (IVV)

Intervalle vêlage-vêlage	IVV	Écart moyen en jours entre deux vêlages	Optimum Lait : < 400 jours Viande : 365 jours
-----------------------------	-----	--	--

L'intervalle vêlage-vêlage est l'illustration la plus pratique de la fécondité d'une vache ou d'un troupeau. Pour les éleveurs allaitants dont la principale activité est de faire naître des veaux, l'objectif est d'obtenir un veau par vache par an. C'est un indicateur économique important : chaque jour d'IVV en trop est synonyme de vaches improductives et de manque à gagner.

Du côté des laitiers, le vêlage est surtout lié au déclenchement de la lactation. L'IVV n'a pas la même incidence qu'en bovins viande, mais une vache ayant vêlé plus vite reviendra plus rapidement à son pic de lactation et sera plus rentable.

Attention à distinguer les situations individuelles de l'IVV moyen du troupeau. Certains écarts peuvent être anormalement élevés. Les femelles, avec un IVV supérieur à 400 ou 430 jours doivent être repérées. Leur nombre, rapporté à l'effectif du troupeau, constitue un indicateur en lui-même (% IVV > 400 jours ou > 430 jours).

Remarque : L'IVV entre le 1er le 2e vêlage est généralement plus long (+ 10 à 20 jours). Les génisses ont des besoins de croissance supérieurs aux vaches adultes ; une complémentation adaptée après le premier veau est essentielle pour favoriser le retour des chaleurs et minimiser l'écart entre vêlages.

1.2 Intervalles vêlage - insémination

Intervalle vêlage- 1ère insémination artificielle	IVIA1	<u>Délai en jours</u> entre le vêlage de la campagne précédente et la première insémination artificielle suivante.
---	-------	--

L'**IVIA1** est lié au retour en cyclicité post-partum (intervalle vêlage-1ères chaleurs), mais peut différer : il dépend des décisions de mise à la reproduction. Une mise à la reproduction plus précoce entraîne souvent un taux d'échec plus élevé. Un écart important est aussi le signe d'un problème de détection des chaleurs.

Intervalle vêlage- insémination artificielle fécondante	IVIAf	<u>Délai en jours</u> entre le vêlage de la campagne précédente et l'insémination artificielle fécondante suivante.	Optimum Lait : 50 à 80 jours Viande : 90 jours
--	-------	--	---

Note :
ne doivent être considérées comme fécondantes que les IA suivies d'une mise-bas à terme.

Intervalle 1ère IA-
insémination
artificielle
fécondante

IA1-IAf

Délai en jours entre la première
insémination artificielle et l'insémination
artificielle fécondante.

IVIA1 et IA1-IAf sont deux indicateurs impactant directement l'IVV. L'objectif est d'atteindre un intervalle faible. Plus celui-ci est élevé, plus il dénote un problème associé à la conduite de la fonction reproductrice.



Seules les inséminations artificielles suivies d'une mise-bas à terme sont considérées comme IA fécondantes.
Crédit : Terre-net Média

1.3 Autres éléments associés à la fécondité

Le **taux de fécondité** est le rapport entre le nombre de veaux nés (vivants et morts), exprimé en pourcentage, et le nombre de femelles mises à la reproduction.

Le **taux de vaches improductives** exprime le pourcentage de vaches n'ayant pas vêlé lors de la campagne. Les vaches conservées vides pendant une campagne sont un manque à gagner. L'absence de diagnostic de gestation est souvent en cause.

La **productivité numérique** (PN) est un indicateur-clé de la fécondité. Il s'agit du rapport, en pourcentage, entre le nombre d'animaux vendus ou sevrés et le nombre de femelles mises à la reproduction. Cet indicateur permet d'apprécier les fonctions reproductrices du troupeau. Il est peu pris en compte en filière lait.

Situer sa PN en système allaitant :

0 à 70 %	70 à 80 %	80 à 90 %	90 à 100 %
Très mauvais	mauvais	moyen	bon

L'ensemble de ces indicateurs permettent d'établir un bilan de fécondité. Objectif : vérifier comment fonctionne la reproduction au sein du troupeau. C'est aussi l'occasion de mettre en évidence d'éventuels dysfonctionnements.

La **fertilité** est définie comme la capacité de se reproduire avec plus ou moins de facilité. Chez la vache, c'est sa capacité à produire des ovocytes fécondables et à donner naissance à des veaux. Elle est appréciée par les taux de réussite à l'insémination, naturelle ou artificielle, aboutissant à un vêlage.



Pour les troupeaux allaitants, le pourcentage de vaches fécondées à la première insémination artificielle ou monte naturelle doit se situer à 70-80 %. Crédit : Terre-net Média

2.1 Taux de gestation

Le **taux de gestation** est le premier paramètre retenu pour exprimer la fertilité. Il est égal à la proportion de femelles gestantes par rapport au nombre de femelles mises à la reproduction sur une campagne. On situe facilement les performances de son troupeau en comparant le taux de gestation et l'IV :

Taux de gestation en %

100	Très bon	Bon	Moyen	
95	Bon	Moyen	Médiocre	
90	Médiocre	Mauvais		
80	Mauvais	Très mauvais		
	360	365	368	372

> IV en jours

Source : C. Dudouet

2.2 Taux de réussite des inséminations

Le **nombre d'inséminations** nécessaires à l'obtention d'une insémination fécondante détermine l'indice de fertilité. Une valeur basse est le signe d'une bonne fertilité générale du troupeau. À l'inverse, les causes d'un indice trop élevé sont à rechercher.

Pourcentage de vaches fécondées à la première insémination artificielle	% V. IA1f	Valeur en pourcentage calculée selon le nombre d'IA 1ères fécondantes, rapportées au nombre de femelles ayant vêlé à l'issue de la campagne.	Optimum Lait : > 45 % Viande : 70 à 80 %
---	-----------	--	---

Également appelé Taux de réussite en première insémination (TRI1), le pourcentage de vaches fécondées à la première insémination artificielle donne une bonne idée de la fertilité globale du troupeau.

Le pourcentage de vaches à 3IA ou plus permet, au-delà du repérage des animaux ayant un problème de fertilité, de pointer un dysfonctionnement dans la conduite du troupeau : alimentation, pathologies, logement, ambiance...

Pourcentage de vaches à trois inséminations artificielles ou plus	% V. 3IA ou +	Valeur en pourcentage indiquant le nombre de femelles inséminées trois fois ou plus pendant la campagne.
---	---------------	--

Remarque : Dans les élevages pratiquant la monte naturelle, la surveillance de l'éleveur est déterminante ; Tout retour en chaleurs doit alerter. Un IVV anormalement élevé est également révélateur d'un animal « prenant mal ». Si le pourcentage concerne l'ensemble du cheptel, il peut aussi s'agir d'un problème lié au taureau.

2.3 Autres éléments associés à la fertilité :

Le **taux d'avortement** est le rapport, exprimé en pourcentage, entre le nombre de femelles ayant avorté et le nombre de femelles mises à la reproduction. On estime généralement jusqu'à 15 % la proportion normale d'échecs de fécondation liés à une mortalité embryonnaire précoce (variable selon les races). Les avortements contribuent à augmenter la durée des écarts entre vêlages.

Pour aider à en déterminer les causes, il est intéressant, si possible, de noter à quel stade l'avortement intervient : entre 0 et 3 mois, de 3 à 6 mois, plus de 6 mois.

L'intervalle **vêlage-1ères chaleurs**, période qui suit immédiatement la mise-bas et pendant laquelle aucune ovulation ne se manifeste, aussi appelé anœstrus post-partum, est plus important chez les vaches allaitantes que chez les laitières. Chez cette dernière, le premier follicule dominant ovule en l'absence de stress nutritionnel vers 10-15 jours post-partum. En revanche, chez la vache allaitante, la tétée et la présence du veau ont un effet central. Les vaches allaitantes en bon état corporel ne vont ovuler que vers 30 jours post-partum. La première ovulation est généralement silencieuse, c'est-à-dire non accompagnée d'œstrus, et suivie d'un cycle plus court que les suivants (> 70 % des cas).

Les facteurs de variation de la durée de l'anœstrus post-partum sont les mêmes chez la vache laitière et la vache allaitante : primipares ou multipares, note d'état corporel au vêlage, conditions de vêlage, saison. Le retour en chaleurs est plus précoce lors de vêlages d'automne que lors de vêlages d'hiver (70 à 80 % de vaches cyclées 60-70 jours après un vêlage d'automne contre 25 à 65 % après un vêlage d'hiver).

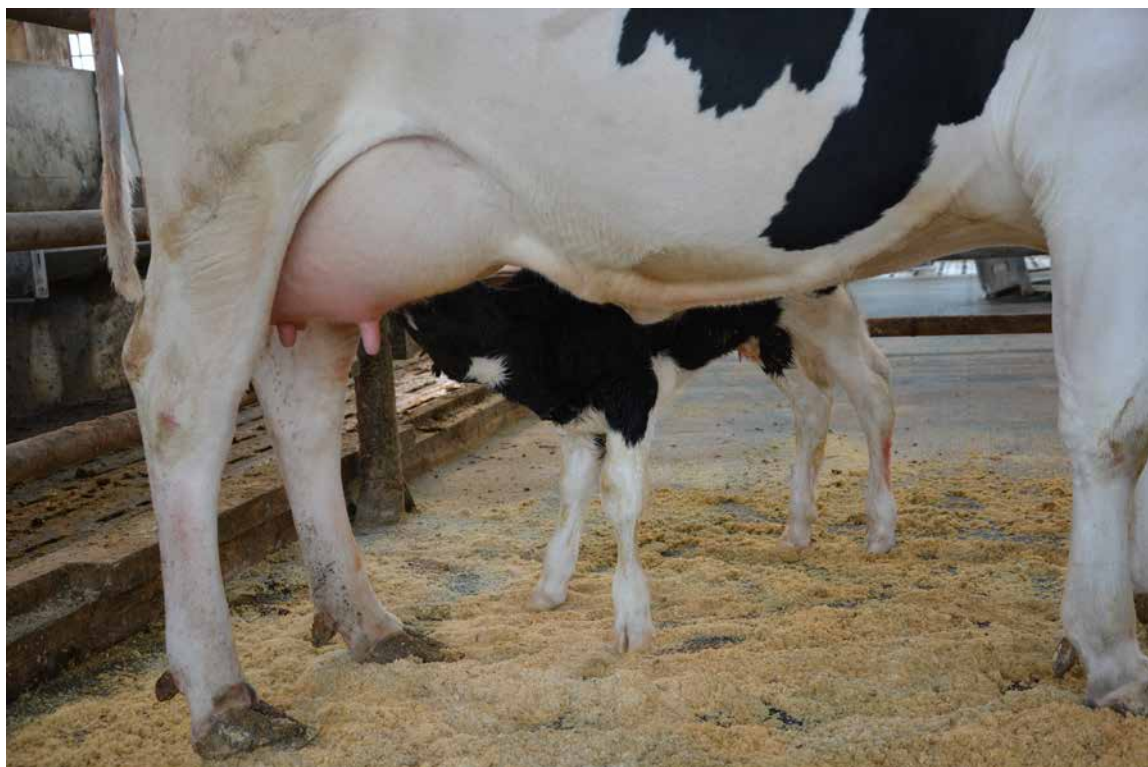
Le **taux de non-retour à 90 jours** permet d'estimer la proportion de vaches gestantes par l'absence de chaleurs dans les 28, 56, 60, 90 ou 120 jours suivant la première IA après vêlage. Il implique une surveillance attentive du troupeau.

Taux de non-retour à 90 jours	TNR 90	Pourcentage de premières inséminations sans nouvelles chaleurs enregistrées entre 28 et 90 jours après
-------------------------------	--------	--

Si en matière de naissances on retient d'abord la productivité numérique, la baisse de la mortalité des veaux constitue un enjeu majeur. Bien que les normes soient variables suivant la race, le sexe, la période de naissance du veau et le rang de vêlage de la mère, il est essentiel de connaître et surveiller les indicateurs de la mortalité des jeunes. Un suivi rigoureux permet d'identifier les facteurs de risque pour mieux comprendre les leviers d'amélioration pouvant être mis en place.

3.1 Mortalité des veaux

Le **taux de mortinatalité** est le rapport, exprimé en pourcentage, entre le nombre de veaux morts entre 0 et 2 jours (inclus) et le nombre de veaux nés. Il permet de mettre en lumière les problèmes liés à la phase de vêlage (veaux issus de primipares, mal positionnés, trop gros ou mal formés) ou sanitaires (diarrhées, troubles respiratoires...).



Identifier les causes de la mortalité des veaux permet de pointer les facteurs de risque. Crédit : Terre-net Média

Les données concernant la mortalité des veaux plus âgés seront également enregistrées en différenciant les tranches d'âge (3 jours à 3 semaines, 3 semaines à 3 mois, > 90 jours...). Noter les signes cliniques ayant précédé la mort et l'âge du veau de manière précise permet d'affiner l'analyse.

3.2 Conditions de naissances

Il est intéressant de qualifier les conditions de naissance des veaux pendant la campagne. Cet indicateur renseigne sur les qualités de chaque vache à vêler et de repérer les individus à problèmes.

Conditions de naissance (en %)	Sans aide	Avec aide facile	Avec aide difficile	Césarienne	Embryotomie
--------------------------------	-----------	------------------	---------------------	------------	-------------

La manière dont se déroule le vêlage a des conséquences directes sur la fertilité. Des conditions difficiles entraînent un allongement de l'IVV de l'ordre de 10 à 40 jours suivant le contexte. Le taux de réforme des femelles ayant eu des difficultés à vêler est souvent multiplié par deux ou trois.

Les génisses sont l'avenir du troupeau. Surveiller les primipares, dont les besoins sont plus importants, est primordial. L'âge au premier vêlage est un des paramètres conditionnant la productivité de l'animal dans le troupeau. Objectif en allaitants : 30 à 36 mois, en bovins lait : 24 à 28 mois.

4.1 Pourcentage de primipares

Le pourcentage de femelles en premier vêlage dans le troupeau correspond au nombre de veaux nés de primipares rapporté au nombre total de femelles ayant vêlé à l'issue de la campagne. C'est aussi un indicateur du renouvellement du troupeau. Il est estimé à 20 % en élevages allaitants, 30 % en bovins lait.

4.2 Nombre d'IA par génisse inséminée

Le nombre d'inséminations artificielles par génisse doit être dissocié du nombre d'inséminations artificielles pratiquées sur l'ensemble du troupeau. Cet indicateur permet d'évaluer plus finement la fertilité des primipares.

Pourcentage de génisses fécondées à la première insémination	% G. IA1f	Valeur en pourcentage calculée selon le nombre d'IA1 fécondantes sur génisses, rapportées au nombre de femelles ayant vêlé à l'issue de la campagne	Optimum Lait : 60 à 70 % Viande : NC
--	-----------	---	---

Pourcentage de génisses fécondées après trois inséminations artificielles ou plus	% G. IA3 ou +	Pourcentage de génisses, inséminées trois fois et plus au cours de la campagne
---	---------------	--

Pas de bonnes performances de reproduction sans garder un œil sur l'état de santé des vaches. Parmi les nombreux paramètres à surveiller, certains peuvent constituer des indicateurs précieux.

5.1 Note d'état corporel

Le lien entre la note d'état corporel (NEC, sur une échelle de 0 à 5 : vache très maigre à très grasse) et les performances de reproduction a été largement étudié. Le bon état corporel des femelles, associé à une bonne couverture des besoins énergétiques, contribue par exemple à diminuer l'intervalle vêlage – insémination (ou saillie) fécondante. Une NEC inférieure à 2 reflétant un déficit énergétique important va, à l'inverse, retarder le retour de l'ovulation après vêlage.

Recommandations :

Note d'état corporel	
3	Tarissement
2,5	Début de lactation
2,5 à 3	Saillie / IA
3	Vêlage
3,5	Attention : probables difficultés au vêlage

Les besoins alimentaires doivent être couverts pour assurer le maintien d'un cycle de reproduction optimal. Ainsi, les déséquilibres liés à l'alimentation sont une cause majeure d'augmentation de l'IVV, tandis que l'anoestrus post-partum physiologique peut être raccourci par une augmentation de l'apport énergétique en fin de gestation et début de lactation.



La période sans ovulation qui suit la mise-bas peut être raccourcie par une alimentation adaptée. Crédit : Terre-net Média

La conduite alimentaire des génisses constitue un cas particulier.

Côté taureau reproducteur, la spermatogenèse s'effectue en deux mois. Il est donc nécessaire de compléter les fourrages et de fournir minéraux, vitamines et oligo-éléments tout au long de la période précédant la saillie.

5.2 Infertilité et pathologies

Chez la femelle, l'infertilité est souvent due à des maladies de l'appareil génital (métrites, kystes ovariens) ou des suites d'un vêlage : rétention placentaire ou mauvaises involutions utérines. Les pathologies locomotrices peuvent diminuer fortement l'expression des chaleurs et altérer les performances de reproduction. Les maladies vectorielles à tiques peuvent aussi jouer un rôle.

La bonne tenue du carnet sanitaire permet de dégager des indicateurs liés à la fréquence des pathologies enregistrées.

Lors de l'achat d'un taureau reproducteur, il conviendra de procéder à un examen général et de l'appareil génital. Le comportement sexuel peut être apprécié par un certain nombre de critères. Une analyse de semence pourra même être faite.



Une analyse de semence peut être une bonne assurance avant l'achat d'un taureau reproducteur. Crédit : Terre-net Média

5.3 Retour anormal des chaleurs

Le retour d'une troisième série de chaleurs chez une vache mise à la reproduction peut être un symptôme d'infertilité. A l'échelle du troupeau, si la fréquence est supérieure à 10 %, la situation peut mettre en évidence une infertilité du mâle ou des mortalités embryonnaires.

6.1 Tarissement

Le tarissement doit avoir lieu 6 à 2 semaines avant le vêlage. C'est une des clés de la reproduction : une vache bien préparée et bien alimentée sera à la fois plus fertile et plus féconde ; un tarissement bien mené permet également de maximiser la viabilité du veau en garantissant un colostrum de meilleure qualité.

6.2 Détection et dates des chaleurs

Les recommandations usuelles ne changent pas. Il convient de surveiller attentivement écoulements vulvaires et chevauchements. Une règle d'or : observer sans être vu trois fois par jour en dehors des heures de paillage et d'affouragement. Il est utile de noter tous les indices favorables pour gagner en acuité à l'approche de la chaleur suivante. A partir d'une chaleur de référence, il est possible de prévoir la date de la suivante. Cela permet aussi de confirmer une chaleur douteuse.

6.3 Diagnostics de gestation

Les diagnostics de gestation permettent de contrôler la fécondité. Cette pratique, trop souvent négligée, présente de nombreux avantages.

C'est une démarche essentielle pour détecter les vaches vides et les remettre rapidement à la reproduction (ou à l'engraissement). Elle permet de faire la différence entre avortements et infécondité. On pourra également certifier gestantes des animaux destinés au renouvellement ou à la vente (et éviter toute intervention pouvant nuire à la gestation). Prévoir les naissances permet aussi de mieux planifier la production. A l'échelle du troupeau, l'estimation du nombre de femelles gestantes est un bon indicateur de la conduite de l'élevage.

Les moyens à disposition sont nombreux : échographies, fouilles, tests immuno-enzymatiques, prises de sang...

Pour aller plus loin :

Reproscope est une base de données compilées par l'Institut de l'élevage consultable en ligne. Sa prise en main pratique permet de comparer son bilan personnel avec les chiffres d'élevages similaires. Un outil idéal pour se situer, estimer l'impact économique d'une évolution des performances ou visualiser les marges de progrès techniques de son troupeau. www.reproscope.fr