



anses

Évaluation du plan de maîtrise sanitaire de la Leucose bovine enzootique à La Réunion

Avis de l'Anses
Rapport d'expertise collective

Mars 2026

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 25 mars 2026

AVIS

de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

relatif à l'évaluation intermédiaire du volet Leucose bovine enzootique du plan global de maîtrise sanitaire bovine déployé dans le département de La Réunion

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux, l'évaluation des propriétés nutritionnelles et fonctionnelles des aliments et, en évaluant l'impact des produits réglementés, la protection de l'environnement.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du Code de la santé publique).

Ses avis sont publiés sur son site internet.

L'Anses a été saisie le 23 novembre 2023 d'une demande d'évaluation intermédiaire du volet Leucose bovine enzootique du plan global de maîtrise sanitaire bovine déployé dans le département de La Réunion.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

1.1 Contexte de la saisine

La leucose bovine enzootique (LBE) est une maladie infectieuse contagieuse mondialement répandue. Les pays de l'Union européenne sont considérés comme officiellement indemnes¹

¹ Terme utilisé dans le rapport dans le cadre de l'application de la réglementation européenne (correspondant à au moins 99,8 % des troupeaux représentant 99,9 % du cheptel qui sont reconnus indemnes).

de LBE, à l'exception de la Bulgarie, de la Croatie, de la Grèce, de la Hongrie, de Malte, et de la Roumanie.

À La Réunion, du fait de l'absence d'exportation de bovins et de la présence diffuse du virus de la LBE (BLV - *bovine leukemia virus*) sans impact sanitaire mesuré sur les élevages, comme précisé dans l'avis de l'Anses du 23 juillet 2015 (Anses 2015), le ministère chargé de l'agriculture a dispensé ce département de l'application des dispositions en vigueur sur le reste du territoire national jusqu'en 2019.

Le président de la République a fixé, lors de sa visite officielle à La Réunion en octobre 2019, le cap de quatre années pour la réussite du plan « zéro leucose ». Le plan d'assainissement² de la LBE a été activé dans ce département en 2020. Depuis, l'instruction technique précisant les mesures de police sanitaire de gestion de la leucose à La Réunion est actualisée chaque année pour permettre d'atteindre l'objectif fixé.

En 2023, les résultats obtenus étaient encourageants, avec plus de 70 % des élevages assainis ou en cours d'assainissement. Toutefois, la crainte d'une perte de capacité de production en lait a nourri une résistance de la part des éleveurs vis-à-vis de la réforme des vaches laitières et l'assainissement était beaucoup moins avancé en filière laitière qu'en filière allaitante. Ainsi, en novembre 2023, 81 % des 2 144 bovins infectés par le BLV à La Réunion appartenaient à la filière laitière. Par ailleurs, dans le contexte local insulaire du département où les importations de bovins sont interdites, la question de la reconstitution du cheptel réunionnais laitier en animaux indemnes est une question fondamentale de pérennité, tant sanitaire qu'économique, pour cette filière. Pour répondre à cet enjeu, la filière laitière, représentée par la SICALAIT (Coopérative laitière de La Réunion), a fait la demande de circulation de bovins locaux porteurs du BLV à faible contagiosité³, d'élevage en cours d'assainissement vers des troupeaux non encore assainis afin de les maintenir en production. À la demande de la Direction de l'alimentation de l'agriculture et de la forêt de La Réunion (DAAF974), la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) a pris en compte ces éléments et autorisé des mouvements dérogatoires de bovins dans un cadre sanitaire sécurisé.

Cependant, dans le même temps en 2023, de nouveaux cas de séropositivité ont été détectés dans 21 troupeaux (laitiers et allaitants) qualifiés officiellement indemnes et dans l'atelier de production de génisses de remplacement⁴ indemnes de la SICALAIT. Les enquêtes épidémiologiques à la suite de ces détections n'ont pas toujours permis d'identifier les causes de ces recontaminations. Les recontaminations observées ont eu plusieurs conséquences néfastes à la dynamique du plan d'assainissement :

- une forte perturbation des stratégies de remplacement des bovins dans les exploitations, en particulier des élevages indemnes à partir de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT ;
- le ralentissement de la constitution d'une filière de génisses officiellement indemnes, du fait des déqualifications temporaires des élevages recontaminés ;

² L'assainissement est à comprendre comme la démarche d'amélioration sanitaire mise en place jusqu'à l'obtention d'un statut d'officiellement indemne pour la filière (au sens de la réglementation européenne).

³ Contagiosité : terme traduisant le risque de contamination d'animal à animal par les lymphocytes B infectés (présence de provirus) qui sont dans les excréments naturels. Ces lymphocytes B infectés peuvent être présents dans la salive (en cas de gingivite ou d'infection buccale), ou dans le lait et le colostrum. Plus il y a de cellules infectées dans le sang (forte charge provirale), plus le risque de transmission à un autre animal est élevé.

⁴ Au sens de ce rapport, le remplacement désigne les génisses élevées notamment dans un atelier dédié pour garantir un statut indemne de LBE dans le but d'intégrer le troupeau et d'y remplacer les animaux positifs en LBE, réformés et destinés à l'abattoir.

- l'émergence d'un discours parmi les éleveurs laitiers considérant le statut officiellement indemne comme une contrainte, plutôt qu'un progrès ;
- le découragement et la démotivation des éleveurs et par conséquent un risque d'érosion de l'assainissement global des élevages du territoire réunionnais.

1.2 Objet initial de la saisine

C'est dans ce contexte que l'Anses a été saisie d'une demande d'évaluation pour comprendre cette situation et rechercher des pistes de consolidation de la stratégie d'assainissement. Il est demandé dans la saisine :

1. « Dans un premier temps, de réaliser une enquête épidémiologique au regard des caractéristiques locales, pour déterminer les sources avérées ou possibles de la récente recontamination des cheptels qui avaient obtenu le statut officiellement indemne.
2. Dans le même temps, de proposer les solutions envisageables pour prévenir ou limiter ces contaminations nouvelles.
3. D'évaluer la pertinence de la stratégie d'assainissement de la filière laitière, y compris concernant la conduite de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT, et les mouvements dérogatoires temporairement autorisés pour permettre le maintien d'une filière laitière durant cette phase transitoire.
4. D'évaluer dans ce contexte la capacité à maintenir un objectif d'assainissement de la filière laitière dans un horizon de deux à trois ans et préconiser d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaire à la robustesse du plan et à son avancée ».

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

2.1. Expertise collective

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Janvier 2024) ».

Les deux premières questions de la saisine ont été traitées par le Laboratoire national de référence (LNR) LBE (Anses, Unité de Pathologie et bien-être des ruminants - PBER - du laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort, site de Niort) sous la forme d'une note d'Appui Scientifique et Technique (AST) du laboratoire, en date du 24 mai 2024, directement transmise à la DAAF974 (Anses 2024).

L'Anses a confié au groupe de travail « LBE La Réunion », rattaché au comité d'experts spécialisé « Santé et bien-être des animaux » (CES SABA) l'instruction des questions 3 et 4 de la saisine. Le GT LBE La Réunion a été créé le 27 septembre 2024. Ces travaux ont également été suivis par le GT Vecteurs.

Les questions 3 et 4 de la saisine ont été reformulées après échange avec la DGAL et la DAAF974 le 18 décembre 2024, et sont énoncées comme suit :

- question 3 : « D'évaluer la stratégie d'assainissement de la filière laitière, y compris la conduite de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la

SICALAIT et les mouvements dérogatoires autorisés pour permettre le maintien de cette filière. »

- question 4 : « D'évaluer dans ce contexte la capacité à maintenir un objectif d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la leucose bovine enzootique dans un horizon de deux à trois ans [à compter de la date de finalisation des travaux des experts, soit à l'horizon 2028] et préconiser d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaire à la robustesse du plan et à son avancée. »

Les travaux d'expertise du GT ont été soumis au CES SABA, tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques. Le rapport du GT a été présenté en CES SABA le 19 novembre et validé le 17 décembre 2025.

Ce rapport fait suite à plusieurs avis et rapports sur le sujet (Anses 2015, Anses 2017a).

Le rapport produit par le GT tient compte des observations et éléments complémentaires transmis par les membres du CES. Ces travaux sont ainsi issus d'un collectif d'experts aux compétences complémentaires.

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – prescriptions générales de compétence pour une expertise (Janvier 2024) »

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet <https://dpi.sante.gouv.fr/>.

2.2. Méthodologie

Les experts du GT se sont appuyés sur :

- l'ensemble des données de terrain à leur disposition ;
- plusieurs auditions réalisées au cours de l'expertise (la liste des personnes auditionnées est présentée en pages 5 et 6 du rapport d'expertise) ;
- les publications et revues scientifiques sélectionnées par les experts du GT. Une synthèse bibliographique des articles disponibles sur la base des connaissances des experts et d'une revue non exhaustive de la littérature a été réalisée. Elle est présentée dans le rapport d'expertise.

2.3. Prise en compte des incertitudes

Le recensement des principales sources d'incertitudes, auxquelles l'expertise a été confrontée, a été réalisé, en se fondant sur la typologie et les recommandations proposées par le groupe de travail de l'Anses « Méthodologie en évaluation des risques » (GT MER). Ce recensement des principales sources d'incertitudes est présenté dans le rapport d'expertise.

Sur la base de l'inventaire et de l'analyse des sources d'incertitude listées et présentées dans le rapport, les experts estiment l'impact de l'incertitude associée à leurs réponses comme faible et les conclusions de l'expertise fiables.

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU CES ET DU GT

Le présent avis est associé à un rapport d'expertise collective qui développe dans le détail l'ensemble de l'argumentaire des réponses aux questions 3 et 4 de la DGAL telles que reformulées.

3.1. Bilan des connaissances sur la leucose bovine enzootique

3.1.1. La leucose bovine enzootique : manifestations cliniques et diagnostic

La LBE est une maladie contagieuse des bovins due à un virus de la famille des *Retroviridae*. Sévissant à l'état enzootique dans les cheptels bovins, elle se développe le plus souvent sous la forme d'une infection inapparente, quelquefois accompagnée d'une lymphocytose persistante, parfois sous une forme tumorale, rencontrée principalement chez des bovins adultes (5 à 8 ans d'âge en moyenne).

L'infection s'accompagne d'une grande diversité des signes cliniques ainsi que d'une grande variabilité dans leur évolution, allant d'un épuisement progressif chronique à une mort brutale de l'animal. L'infection peut également induire des déficits immunitaires. Cette immunosuppression est probablement associée à un épuisement de l'immunité de l'hôte en réponse à la réplication continue du BLV.

Le prérequis des stratégies de lutte contre la LBE, quelles qu'elles soient, est l'identification des animaux infectés.

Les tests sérologiques permettent d'identifier les animaux porteurs d'anticorps spécifiques suite à l'infection par le BLV. Les tests ELISA sont privilégiés en routine du fait de leurs bonnes sensibilité et spécificité. Ils permettent également la détection d'anticorps dans le lait individuel ou dans le lait de mélange, bien que les anticorps y soient en plus faible concentration que dans le sérum. Toutefois, en raison de la possible présence d'anticorps spécifiques du BLV d'origine maternelle (anticorps colostraux) chez les jeunes animaux, ces tests ne permettent pas de dépister l'infection avec certitude avant sept à huit mois d'âge.

L'infection par le BLV peut également être mise en évidence par des tests PCR, de manière plus précoce que la sérologie et en s'affranchissant de l'immunité colostrale (possibilité d'utilisation à partir d'un mois d'âge environ). La qPCR (ou PCR quantitative) permet en plus de mesurer la charge en provirus, critère pris en compte pour adapter les mesures de lutte.

3.1.2. Épidémiologie analytique : les facteurs de transmission

Le virion étant très fragile dans le milieu extérieur, la transmission virale entre hôtes requiert le transfert de cellules vivantes infectées par le virus. Cette transmission s'effectue par le sang lors de mauvaises pratiques médicales ou d'élevage liées à des actes invasifs (iatrogéniques), par voie transplacentaire, par le colostrum et le lait maternel (rôle protecteur ou infectieux dépendant du ratio entre les anticorps spécifiques de la LBE et les cellules infectées).

Malgré l'absence de preuves formelles, le rôle des insectes hématophages (et notamment des stomoxes) dans la transmission intra-troupeau de la LBE peut être suspecté au regard des données épidémiologiques.

3.1.3. Stratégies de lutte contre la leucose bovine enzootique

Suite à l'identification des animaux infectés, deux options sont possibles : l'abattage des individus séropositifs ou la séparation des animaux non-infectés dans des installations saines. Dans les régions fortement infectées, des méthodes alternatives sont possibles afin de diminuer les coûts de ces deux approches telles que l'identification par qPCR et l'élimination des animaux présentant une charge provirale⁵ élevée.

Lors de la mise en place de ces méthodes de lutte, il est essentiel de prévenir la transmission du BLV en respectant les règles de biosécurité (incluant la lutte contre les vecteurs) et les bonnes pratiques vétérinaires et d'élevage.

3.2. Situation de la filière bovine à la réunion vis-à-vis de la LBE et plan d'assainissement

3.2.1. La filière bovine à La Réunion et les importations

Trois modes distincts d'élevage coexistent à La Réunion :

- la filière viande bovine, structurée autour d'une coopérative, la SICAREVIA. En 2025, 200 éleveurs adhérents à la SICAREVIA étaient dénombrés pour 7 908 bovins de plus d'un an ;
- la filière laitière, structurée autour d'une coopérative, la SICALAIT. En 2025, une cinquantaine d'exploitations étaient recensées pour 4 005 bovins laitiers de plus d'un an ;
- les éleveurs indépendants, au nombre de 500 environ en 2025, qui totalisent 2 800 bovins de plus d'un an, répartis dans des élevages à faibles effectifs (cheptel médian égal à trois bovins). Les animaux sont élevés à l'attache permanente et généralement nourris avec des fourrages récoltés dans les environs. Certains troupeaux sont en divagation, ce qui peut créer des tensions locales entre les éleveurs.

Parmi les éleveurs indépendants, trente détenteurs de bœufs de race Moka (race d'intérêt patrimonial, reconnue comme menacée) sont dénombrés, pour environ 500 animaux. Ils pratiquent l'écopastoralisme.

En raison des risques sanitaires relatifs aux maladies pouvant être introduites par l'importation d'animaux, un arrêté préfectoral interdit l'importation de ruminants vivants, quelle qu'en soit l'origine, depuis le 5 mai 2008 (AP DSV-2008- 842⁶). Les seules importations autorisées nécessitent une dérogation et sont rigoureusement encadrées (Anses 2017a).

3.2.2. Situation épidémiologique

La première campagne de dépistage obligatoire de la LBE a permis d'établir que la prévalence moyenne intra-cheptel était de 52,4 % en 2018. Ces proportions variaient fortement en fonction du type d'atelier. La prévalence cheptel était de 55,2 % pour les troupeaux allaitants

⁵ Provirus : ADN issu de la rétrotranscription du génome des rétrovirus, intégré dans le génome de la cellule hôte

⁶ https://daaf.reunion.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/244_cle8c2885.pdf

filiarisés⁷ et de 38,7 % pour les troupeaux allaitants indépendants, alors que la filière lait était la plus touchée avec 100 % des troupeaux séropositifs.

L'arrêté ministériel du 3 juin 2020 a instauré le déploiement progressif d'un plan d'assainissement de la LBE. Cette première phase du plan a permis d'assainir la grande majorité des troupeaux allaitants filiarisés, avec une prévalence cheptel de 9,9 % et une prévalence individuelle de 1,5 % à fin 2024.

La filière lait, plus infectée en début de plan avec près de 100 % de troupeaux infectés, présentait en décembre 2024 une prévalence cheptel de 56,9 % et une prévalence individuelle de 36,1 %.

La situation sanitaire a évolué plus lentement au sein de la filière allaitante indépendante. La prévalence cheptel était de 24,4 % et la prévalence individuelle de 10,7 %.

3.2.3. Plan de lutte en 2025

Les stratégies d'assainissement ont été progressivement adaptées en fonction des caractéristiques de chacune des filières bovines de La Réunion. Le plan global de maîtrise sanitaire bovin (PGMSB) déployé à La Réunion a permis la prise en compte des facteurs de transmission iatrogènes dès le début de la gestion et des mesures ont été mises en place, notamment contre la réutilisation de seringues ou lors de l'écorchage mécanique.

Au moment de la rédaction du rapport, l'atteinte de l'objectif d'assainissement de la LBE dans les troupeaux allaitants filiarisés est en bonne voie. L'assainissement LBE est bien avancé en filière laitière, tandis que la situation demeure fragile pour les troupeaux allaitants indépendants.

3.3. Analyse de la situation et réponse aux questions

3.3.1. Réponse à la première question traitée dans le présent avis

La première question à laquelle répond le présent avis demande d'« évaluer la stratégie d'assainissement de la filière laitière, y compris la conduite de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT, et les mouvements dérogatoires autorisés pour permettre le maintien de cette filière ».

3.3.1.1. Évaluation par les experts de la stratégie d'assainissement de la filière laitière vis-à-vis de la LBE

L'évaluation par les experts de la stratégie d'assainissement de la filière laitière vis-à-vis de la LBE a été réalisée en tenant compte des spécificités et des contraintes locales, liées au territoire réunionnais et à la filière bovine laitière, et en tenant compte des nombreuses incertitudes listées dans le rapport.

L'éloignement géographique du territoire par rapport à l'Hexagone et son insularité constituent un premier paramètre important dans l'évaluation de la stratégie au vu des difficultés locales

⁷ C'est-à-dire adhérents à la coopérative SICAREVIA

qui en résultent en termes notamment de remplacement de cheptel, l'importation d'animaux de rente y étant rare, très coûteuse et rigoureusement encadrée.

Les spécificités de la filière bovine laitière réunionnaise constituent un autre paramètre d'importance dans l'évaluation de la stratégie. Il s'agit en effet d'une petite filière comptant une cinquantaine d'élevages, et un faible effectif de bovins (environ 4 000 bovins de plus de 12 mois d'âge au 16/10/2025). Dans le cadre de la stratégie d'assainissement, ce faible effectif, associé aux limitations de mouvements des animaux, représente une contrainte très forte pour le remplacement des animaux positifs à la LBE et le maintien de la production dans les élevages. C'est un point critique pour la filière laitière réunionnaise. Pour celle-ci, l'impact du plan d'assainissement de la LBE sur la production locale en lait et en viande (vaches de réforme notamment) constitue un point d'attention majeur, dans l'objectif de répondre aux besoins locaux de consommation très partiellement couverts, en particulier en filière lait. La présence sur l'île d'un unique abattoir toutes espèces dont la capacité d'abattage est limitée à 160 bovins par semaine est un élément de contexte également contraignant. Cela implique, en effet, un étalement des abattages dans le temps afin d'éviter l'engorgement de l'abattoir et les impacts associés sur les autres filières bouchères. Les experts notent par ailleurs que localement, la valorisation des carcasses laitières lors de la réforme de l'animal est sous développée, alors que l'île de La Réunion n'est pas autosuffisante en viande hachée.

Enfin, l'évaluation de la stratégie d'assainissement de la filière laitière a été réalisée par le GT et le CES au regard de l'évolution favorable de la prévalence de la LBE, historiquement très élevée en filière laitière (près de 100 % des troupeaux séropositifs et 80 % de bovins séropositifs à l'intérieur des troupeaux en 2020) vers une prévalence individuelle en 2024 d'environ 36 % et une prévalence troupeau d'environ 57%. La réussite d'un plan d'assainissement tient fortement à l'engagement de ses acteurs (volet technique, accompagnement, etc.) et à l'adhésion des éleveurs au plan. Les experts soulignent les efforts entrepris depuis 2020 par la DAAF Réunion, le Groupement de Défense Sanitaire Réunion, la SICALAIT et les éleveurs laitiers pour la mise en œuvre de la stratégie d'assainissement de la LBE dans la filière laitière réunionnaise, ainsi que les efforts collectifs déployés pour permettre la reprise du dialogue entre les différents acteurs professionnels.

En 2023, la découverte de réactions sérologiques positives à la LBE au sein de cheptels indemnes (allaitants et laitiers) et de l'atelier SICALAIT a soulevé localement des questionnements sur le bien-fondé et les limites du plan d'assainissement mis en œuvre, au vu de :

- la densité élevée de stomoxes (bien supérieure à ce qui peut être constaté dans d'autres régions du monde) et la difficulté à les contrôler, ce qui soulève notamment l'hypothèse d'une transmission vectorielle intra-troupeaux ;
- la difficulté à contrôler les effectifs et les mouvements d'animaux dans les élevages (divagations et mouvements dérogatoires, en particulier de la part des éleveurs indépendants) ;
- les délais trop longs de réalisation des analyses et de transmission des résultats aux vétérinaires par le laboratoire départemental de La Réunion ;
- et les questionnements sur les modalités de réalisation des analyses de contrôle vis-à-vis de la LBE sur les bovins.

Enfin, les experts rappellent que les mesures et recommandations présentées dans l'avis sont à appliquer en replaçant la LBE dans le contexte sanitaire général réunionnais qui compte

d'autres maladies dont les effets sur les élevages sont plus préoccupants (bavites, anaplasmose, leptospirose, etc.). Par ailleurs, les experts insistent également sur le fait que la LBE n'est pas, à la différence d'autres maladies infectieuses comme la brucellose ou la fièvre aphteuse notamment, une maladie hautement contagieuse.

Au bilan, les membres du GT et du CES considèrent que la stratégie d'assainissement de la filière laitière est pertinente et adaptée, au vu des résultats obtenus en cinq ans, sans abattage massif et en respectant les contraintes locales, ce dont témoigne l'évolution favorable de la séroprévalence.

3.3.1.2. Points d'attention pour la filière laitière

Le GT et le CES restent néanmoins prudents quant à l'échéance annoncée par la SICALAIT, pour un assainissement abouti au 1^{er} trimestre 2028. Si les mesures prises, telles que le passage d'un remplacement⁸ total à un remplacement partiel des animaux en élevage, permettent d'améliorer le processus global, les contraintes locales persistent néanmoins.

Le GT et le CES soulignent :

- l'intérêt et la pertinence des mouvements dérogatoires mis en place par la DAAF 974 (cf. rapport) pour compenser le manque de génisses de remplacement sur l'île et permettre le maintien de la filière lait, bien que ces mouvements dérogatoires ne fassent pas partie des mesures classiques d'un plan d'assainissement LBE. Établies sur la base des connaissances scientifiques et au regard des spécificités locales, ces dérogations répondent aux besoins de la filière laitière réunionnaise et sont absolument indispensables à l'adhésion des éleveurs, donc à la réussite du plan d'assainissement ;
- l'intérêt de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT, dans son organisation au moment de la rédaction du rapport, ou sa possible évolution avec le projet de la mise en place d'un site complémentaire permettant d'isoler les veaux issus d'élevages indemnes de ceux provenant d'élevages de statut différent (figurant dans le projet arrêté au 22 septembre 2025).
Pour les experts, le fonctionnement de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT est bien adapté au contexte local et constitue une mesure sécurisée et sérieuse. Il témoigne d'une solide compréhension de la complexité de la situation et d'une bonne appropriation du plan d'assainissement.
L'organisation de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT devrait évoluer début 2026 au profit d'un système de mise en pension d'animaux issus uniquement de troupeaux assainis, accompagné par de la sécurisation des bovins directement dans les élevages en cours d'assainissement.

Le GT et le CES insistent sur les risques associés :

⁸ Au sens de ce rapport, le remplacement désigne les génisses élevées notamment dans un atelier dédié pour garantir un statut indemne de LBE dans le but d'intégrer le troupeau et d'y remplacer les animaux positifs en LBE, qui sont eux réformés et destinés à l'abattoir

- à la proximité d'élevages positifs en LBE avec certaines parcelles de la SICALAIT. Les experts insistent sur l'importance de maîtriser ce risque, et soulignent l'intérêt de l'installation *a minima* de doubles clôtures. Ils soulignent la nécessité de veiller à maintenir un environnement le plus maîtrisé possible vis à vis du risque LBE de manière à ce qu'aucune infection ne vienne mettre en péril la situation sanitaire de l'atelier de la SICALAIT ;
- au transfert, lors des opérations actuelles d'assainissement, de génisses LBE positives à forte charge provirale et à forte valeur zootechnique dans des élevages non assainis à très forte prévalence⁹ pour compenser le manque de génisses de remplacement et maintenir une production de lait suffisante dans les élevages concernés en attendant un remplacement total. Cette mesure favorise la concentration en bovins à forte charge provirale dans ces élevages et génère ainsi un risque plus élevé de transmission du BLV au voisinage. Sa mise en place vise à favoriser l'acceptabilité du plan d'assainissement par ces éleveurs. Pour les experts, cette mesure est envisageable dans la mesure où la LBE est faiblement contagieuse, mais devrait être complétée par une gestion spécifique de ces élevages afin de diminuer le risque de transmission du BLV aux élevages proches. Ceci en vérifiant que les pâtures sont bien séparées des élevages sains soit par des doubles clôtures soit par une distance minimale de deux mètres pour empêcher les contacts entre animaux et en luttant efficacement contre les populations d'insectes hématophages (cf. rapport).

Par ailleurs, pour le GT et le CES, l'introduction dans des élevages de génisses indemnes de LBE vers des élevages qui ne sont pas encore assainis en respectant les mesures de biosécurité requises (séparation des animaux de statut LBE différent, marche en avant, personnel dédié, etc.) peut faciliter l'assainissement de ces élevages en leur permettant de constituer un pré-troupeau indemne, tout en maintenant un niveau de production satisfaisant dans l'élevage. Les experts estiment que le risque de contamination des génisses indemnes de LBE est faible si des mesures de biosécurité internes strictes sont appliquées. Pour les experts, il est important de sensibiliser les éleveurs à ce risque de contamination intra-élevage et à l'importance des mesures de biosécurité à appliquer de manière stricte dans leurs élevages (voir partie du rapport « lutte contre la LBE » du rapport d'expertise).

D'une manière générale, le GT et le CES rappellent l'importance de former et accompagner les professionnels à l'application de mesures strictes de biosécurité et de bonnes pratiques en inter et intra-troupeaux (injections, traitements, écornage, insémination, monte naturelle, etc.).

3.3.1.3. Recommandations du GT et du CES pour l'assainissement vis-à-vis de la LBE, hiérarchisées par ordre de priorité et en fonction des acteurs

- a) À destination des acteurs publics / des gestionnaires (DGAL, Préfet de La Réunion, DAAF974) :

⁹ le troupeau destinataire présente une prévalence LBE supérieure à 70 %, la conduite d'élevage se fait en bâtiment strict ou en pâtures isolées par un système de doubles clôtures, et les veaux nés des animaux hautement contagieux sont maintenus dans le troupeau (pas de vente vers l'atelier de la SICALAIT)

- prolonger les financements nécessaires à la réussite complète du plan d'assainissement de la LBE à la Réunion ;
- développer un plan de surveillance adapté qui suit l'assainissement dans la filière laitière.

b) À destination de la SICALAIT :

- poursuivre les analyses réalisées de manière hebdomadaire et non officielles sur le lait de mélange, qui permettent de détecter plus précocement une séroconversion ;
- maintenir les contrôles avant les mouvements des bovins lors de la mise en œuvre de la nouvelle stratégie ;
- améliorer la gestion sanitaire globale de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT de manière à diminuer le taux de mortalité des veaux ;
- grouper et maintenir les groupes dans le temps dans les nurseries de la SICALAIT des velles de même âge, afin de mettre en place un environnement favorable au bien-être et à la santé des animaux. Les experts soulignent l'importance de ce facteur de manière générale pour la prévention et la gestion des maladies ;
- maintenir la vigilance vis-à-vis des élevages alentours qui pourraient ne pas être assainis.

c) À destination du laboratoire d'analyse vétérinaire départemental de La Réunion :

- délivrer plus rapidement les résultats de laboratoire (en moins de 10 jours), indépendamment de la fréquence d'envoi et du nombre des prélèvements ;
- accélérer l'évolution du laboratoire pour développer les compétences nécessaires à la réalisation des analyses officielles sur la matrice lait. En effet, au moment de la rédaction du rapport, le laboratoire d'analyse local n'est pas agréé pour les analyses LBE sur le lait, ce qui - en l'absence de laboratoire interprofessionnel laitier - ne permet pas d'utiliser actuellement cette matrice pour des analyses officielles.

d) À destination du GDS974 et de la DAAF974 :

- réaliser une cartographie régulièrement mise à jour des élevages infectés et des élevages présentant des résultats négatifs vis-à-vis de la LBE afin de localiser les exploitations et surtout les pâtures à risque. Ce travail permettra de prioriser l'assainissement par zones à risque et d'appliquer les mesures de gestion adaptées, de manière à éviter la recontamination d'élevages assainis par des élevages mitoyens non assainis.
Les experts notent que cette cartographie ne permettra pas (facilement) de prendre en compte les bovins divagants, dont la gestion constitue un facteur de risque vis-à-vis du plan d'assainissement ;
- assurer un contrôle strict des mouvements à l'intérieur de ces zones à risque. Le GT et le CES sont conscients des difficultés pratiques et du coût associés à la mise en œuvre de ce type de mesure.

e) À destination conjointe de la SICALAIT et du GDS974 :

même si l'envoi d'animaux à résultats positifs vis-à-vis de la LBE dans des élevages à prévalence intra-troupeaux élevée est une mesure adaptée aux besoins et aux contraintes locales, le GT et le CES soulignent l'importance de maintenir une vigilance

sur les mouvements d'animaux infectés, et sur l'application de mesures spécifiques de biosécurité au sein de ces élevages infectés notamment vis-à-vis des élevages voisins. À défaut, cette mesure pourrait entraîner une augmentation de l'incidence de la LBE par contamination des élevages voisins. Cette situation pourrait alors conduire à la démobilisation des éleveurs vis-à-vis de la stratégie d'assainissement et constitue en ce sens un point de fragilité du plan. Les experts préconisent donc de réaliser en priorité la prophylaxie annuelle dans les élevages voisins des élevages infectés à forte prévalence et/ou à forte charge provirale afin de détecter de potentiels nouveaux foyers le plus précocement possible.

- f) À destination conjointe de la DAAF974, du GDS974 et des vétérinaires traitants :
le rôle des stomoxes dans la transmission intra-troupeau de la LBE ne peut être exclu, en particulier pour les troupeaux laitiers. Selon les experts, en inter-troupeaux, sur le terrain, leur rôle semble limité, la proximité d'élevages allaitants assainis et d'élevages laitiers infectés n'ayant jusqu'ici pas posé de problème d'un point de vue épidémiologique.
L'impact de ces insectes est principalement lié à leur capacité à piquer les animaux et prélever des quantités élevées de sang en cas de forte infestation (jusqu'à un litre de sang par jour et par animal (Barré N., 1981)), ce qui nuit au bien-être des animaux, réduit leur productivité et entraîne une baisse de l'immunité. Selon le GT et le CES, ces effets cumulés justifient de renforcer la lutte antivectorielle dans le PGMSB.

3.3.2. Réponse à la deuxième question traitée dans le présent avis

La deuxième question traitée dans le présent avis est rappelée : « évaluer dans ce contexte la capacité à maintenir un objectif d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la leucose bovine enzootique dans un horizon de deux à trois ans [soit à l'horizon 2028] et préconiser d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaires à la robustesse du plan et à son avancée ».

3.3.2.1. Évaluation de la capacité à maintenir un objectif d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la LBE dans un horizon de deux à trois ans

Comme pour la réponse à la question précédente, l'évaluation par le GT et le CES de la capacité à maintenir un objectif d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la leucose bovine enzootique dans un horizon de deux à trois ans (à compter de la date de finalisation des travaux du GT « LBE La Réunion », soit à l'horizon 2028) a été réalisée en tenant compte des spécificités et des contraintes du territoire réunionnais et des filières bovines locales. Les experts se sont appuyés sur les données mises à sa disposition par les différents acteurs de la lutte contre la LBE à La Réunion et sur les échanges avec ces mêmes acteurs.

Depuis le début du plan d'assainissement de la LBE à La Réunion en 2020, malgré une situation initiale très défavorable (la prévalence cheptel était alors de 100 % en filière lait et 55 % en filière allaitante contre environ 39 % pour les troupeaux allaitants indépendants), la situation sanitaire vis-à-vis de la LBE s'est nettement améliorée.

La mise en œuvre du plan d'assainissement a en effet conduit :

- à une quasi réussite de l'assainissement LBE en filière allaitante au moment du traitement de la saisine : la prévalence individuelle était de 1,5 % en décembre 2024, pour une prévalence cheptel de 9,9 %. Par ailleurs, le nombre de génisses indemnes produites en 2024 au sein de la SICAREVIA couvre les besoins d'auto-renouvellement (1 000 génisses) et d'assainissement (100 génisses). L'objectif d'assainissement de la LBE dans les troupeaux allaitants filiarisés paraît donc sur le point d'être atteint ;
- à une bonne avancée du plan d'assainissement LBE en filière laitière (cf. réponse à la précédente question de la saisine) : la prévalence individuelle était passée à 36,1 % en décembre 2024, pour une prévalence cheptel de 56,9 %.
La filière laitière a par ailleurs investi dans un dispositif permettant d'assainir progressivement ses élevages. Ce dispositif collectif, de production de génisses de remplacement indemnes est géré par la SICALAIT. L'atelier a pu évoluer avec la situation épidémiologique, témoignant des efforts importants de la filière en matière de lutte contre les maladies réglementées et d'amélioration de la situation sanitaire, même si celle-ci nécessite encore des efforts supplémentaires pour parvenir à l'objectif affiché ;
- à une situation bien plus incertaine pour les troupeaux allaitants indépendants : l'objectif d'un assainissement décalé à l'horizon de 2027-2028 paraît, pour les experts, difficile à atteindre sur la base des informations fournies. La situation est toutefois difficile à apprécier, avec environ 500 élevages indépendants, de petite taille (cheptel médian égal à trois bovins), et des élevages d'une race locale d'intérêt patrimonial (race Moka) peu nombreux (29) mais souvent en marge du cadre réglementaire. Plusieurs facteurs sous-jacents entrent en ligne de compte : le faible effectif de reproducteurs sains disponibles, la réticence de certains éleveurs indépendants, notamment de bovins Moka, à partager la génétique de leurs troupeaux et la réticence de la SICAREVIA à puiser dans son vivier de génisses indemnes pour renouveler les troupeaux indépendants. Comme évoqué dans la réponse à la question précédente, cette difficulté d'approvisionnement en bovins indemnes constitue un frein à l'élimination des bovins positifs (conforté par un prix de carcasse très faible). Cette difficulté représente ainsi un frein à l'assainissement des cheptels vis-à-vis de la LBE. En parallèle, il en découle une perte progressive d'adhésion au plan qui se traduit par des irrégularités à plusieurs niveaux (notification/déclaration, inventaire/identification des animaux, refus de dépistage). Le maintien des effectifs revêt un enjeu d'autant plus important (de sauvegarde d'une race locale) pour la presque trentaine de troupeaux de bovins de race Moka (soit moins de 500 animaux).

Les pratiques des éleveurs indépendants constituent une contrainte supplémentaire à prendre en compte dans la conduite du plan d'assainissement. La divagation de certains animaux pénalise la réalisation des opérations de dépistage et pourrait expliquer la recontamination de certains troupeaux officiellement indemnes (Anses 2024). Elle est aussi génératrice de conflits entre éleveurs et de tensions avec les autorités sanitaires. De l'avis du GT et du CES, et en raison de la relative faible contagiosité de la LBE, seule la divagation permettant un contact prolongé entre animaux représente un risque réel de contamination. Les experts distinguent ainsi le risque lié à la divagation accidentelle ponctuelle d'un animal pouvant s'introduire et séjourner un certain temps dans un élevage, de la divagation des animaux non filiarisés, dont les bovins de race Moka, qui se tiennent le plus souvent sur des zones

sans élevage. Concernant plus particulièrement ces derniers et en raison de leur zone de vie habituelle et de leur faible nombre, les experts estiment que ces animaux ne constituent pas un risque important vis-à-vis du plan d'assainissement LBE.

Enfin, les élevages indépendants sont souvent détenus par des non-professionnels, pour lesquels la détention d'animaux constitue une forme de capitalisation (« bœuf tirelire »). Dans la majorité des cas, ces détenteurs ne disposent pas de connaissances dans le domaine sanitaire et ont par conséquent un besoin plus important d'informations sur les enjeux de ce plan d'assainissement et d'accompagnement pour la régularisation de leur situation afin d'obtenir les aides indispensables pour le remplacement des troupeaux.

Ainsi, compte tenu des particularités de l'élevage indépendant, les experts soulignent la nécessité d'accompagner la mise en place des mesures, en concertation avec les différents intervenants locaux.

Des propositions (entre la DAAF, les associations de bœuf Moka et les éleveurs indépendants) sont en cours d'élaboration et méritent d'être encouragées.

Compte tenu des éléments présentés, le GT et le CES considèrent que :

- l'assainissement de la LBE en filière allaitante est quasi-terminé ;
- la stratégie d'assainissement de la filière laitière est pertinente et adaptée au vu des résultats obtenus en cinq ans, sans abattage massif et en respectant les contraintes locales, ce dont témoigne l'évolution favorable de la prévalence cheptel (passée de 100 % en 2020 à 60 % en 2024). Toutefois, les experts restent prudents quant à l'échéance annoncée par la SICALAIT pour la filière laitière, pour un assainissement devant aboutir début 2028, en raison notamment des limites auxquelles doit faire face la filière laitière locale en termes de renouvellement du cheptel laitier d'une part et de capacité d'abattage d'autre part, d'autant que la filière souhaite maintenir le niveau de production laitière ;
- par ailleurs, les contraintes relatives aux pratiques d'élevages des indépendants (dont les élevages de mokas) amènent également les experts à rester prudent sur l'objectif d'un assainissement complet de la LBE sur l'île d'ici à 2028.

Les experts estiment que l'assainissement ne sera probablement pas totalement obtenu d'ici 2028, notamment au regard des particularités des pratiques des éleveurs indépendants. Un accompagnement adapté ou spécifique de ces éleveurs et détenteurs dans le cadre de la gestion de la LBE, en collaboration avec les acteurs locaux, est nécessaire pour atteindre l'objectif.

3.3.2.2. Préconisation d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaires à la robustesse du plan et à son avancée

Dans le texte de saisine, il est également demandé aux experts de préconiser d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaires à la robustesse du plan et à son avancée.

Pour y répondre, les experts ont analysé la situation et envisagé des pistes d'action.

Tout en tenant compte des spécificités et des contraintes du territoire réunionnais et des filières bovines locales, et afin de maintenir le programme d'assainissement vis-à-vis de la LBE

jusqu'à son terme (rappel de l'objectif « zéro leucose » du Président de la République), et des nombreuses incertitudes, les experts formulent les recommandations ci-après.

- a) Renforcer l'adhésion des éleveurs indépendants au plan d'éradication de la LBE

En améliorant la communication et la mobilisation collective

Un plan de communication ciblé auprès des éleveurs indépendants (dont les éleveurs de mokas) est essentiel pour garantir l'adhésion des indépendants, afin de :

- renforcer une communication et des formations adaptées aux éleveurs indépendants sur la LBE, la biosécurité et les bonnes pratiques d'élevage, afin de favoriser leur implication. Les filières laitière et allaitante ont déjà mené un travail important de sensibilisation auprès de leurs adhérents, qui doit maintenant être amplifié et ciblé sur les éleveurs indépendants, dont la diversité des profils et des pratiques demande une approche spécifique ;
- mettre en avant les avantages pratiques et économiques liés aux résultats qu'apportent l'adhésion au plan ;
- souligner les risques d'échec du plan d'assainissement encourus en cas de non-participation et les tensions locales générées par la présence d'animaux positifs ou non conformes ;
- identifier avec les éleveurs une manière de valoriser leur engagement dans l'acquisition d'un statut indemne.

En identifiant les freins et les leviers d'engagement des indépendants

L'analyse des auditions, rapports et réponses écrites adressées aux experts met en évidence plusieurs facteurs influençant l'engagement des éleveurs indépendants :

- accès aux compensations financières : il semble nécessaire d'apporter un accompagnement renforcé aux éleveurs indépendants, afin de faciliter le montage des dossiers et l'obtention des indemnités lors de l'élimination des animaux positifs, compte tenu de la complexité des dossiers de financement ;
- niveau et rapidité des indemnités : il convient d'accélérer le versement des fonds afin de maintenir la dynamique d'adhésion, compte tenu de la nécessité de motiver les éleveurs indépendants en offrant une compensation stimulante sans être excessive, notamment pour les éleveurs sortant de la production classique de lait et de viande (par exemple : bœufs de trait, bœuf Moka) ;
- remplacement des cheptels :
 - il convient de développer une stratégie spécifique en coopération avec les coopératives, pour faciliter l'accès des éleveurs indépendants à des animaux séronégatifs (laitiers, allaitants ou de trait), compte tenu des difficultés à remplacer les animaux éliminés pour cause de séropositivité. La SICALAIT se déclare ouverte à apporter son aide sur cet aspect ;
 - la conception d'un assainissement progressif en tenant compte du risque infectieux des animaux (test qPCR) et l'étalement dans le temps de ces

assainissements en fonction des résultats obtenus sont également des mesures nécessaires ;

- en particulier pour les éleveurs de mokas, il serait judicieux de développer un plan de sauvegarde de reproducteurs (femelles et mâles) ou de semence ou d'embryons indemnes de LBE, de développer un système de crédit qui permettrait des avances de trésorerie pour le remplacement des bovins dans l'attente du versement des aides, ou de bénéficier d'un plan de transplantation embryonnaire en lien avec les coopératives existantes ;
- surveillance et contrôle des animaux non conformes, il convient de :
 - renforcer la surveillance des animaux errants ou non identifiés, dans le respect de la réglementation et en lien avec les autorités compétentes ;
 - soumettre l'accès aux fêtes et rassemblements des bœufs de trait à l'obtention d'un certificat de séronégativité LBE (l'impact socio-culturel de la mise en place de ce type de mesure mériterait d'être évalué) ;
 - travailler spécifiquement sur la question des animaux divagants (poches résiduelles d'animaux potentiellement positifs à la LBE), en collaboration avec les détenteurs, le GDS, la DAAF et les collectivités locales, afin de poursuivre les progrès réalisés dans la lutte contre la LBE et éviter la démotivation des éleveurs en cours d'assainissement.

b) Assurer le suivi du plan et la pérennité de ses résultats

La réussite complète du plan d'assainissement et la pérennité des résultats nécessitent de :

- poursuivre les échanges d'informations entre tous les acteurs, filières et indépendants, afin d'assurer une meilleure circulation des informations et ainsi éviter les zones d'ombre dans l'avancée du plan ;
- prolonger le plan grâce à des moyens financiers adaptés, jusqu'à l'aboutissement de l'assainissement ;
- maintenir la pression jusqu'aux derniers cas : les poches résiduelles d'animaux positifs peuvent, en effet, être sources de découragement et de tensions entre éleveurs ;
- poursuivre l'utilisation de la cartographie des pâtures où sont les animaux à risque et travailler en micro-zonage, en intégrant les élevages de mokas, tout en assurant une vigilance accrue sur les animaux divagants ;
- une fois l'assainissement atteint, maintenir la surveillance afin de détecter d'éventuelles séroconversions retardées, comme cela a déjà été observé en Europe.

c) Améliorer la lutte antivectorielle

Dans le cadre d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaires à la robustesse du plan et à son avancée, les experts soulignent que :

- la lutte contre les stomoxes (et les tabanidés) doit rester un axe prioritaire du PGMSB, en raison :
 - de leur impact sur le bien-être animal, l'immunité et la productivité ;
 - du risque potentiel de transmission vectorielle de la LBE en intra-élevage ;

- la lutte a récemment gagné en efficacité par l'utilisation de méthodes de lutte biologique (cf. rapport d'expertise). Ces méthodes de lutte devraient être déployées rapidement à La Réunion, en alternative à l'utilisation d'insecticides ;
- compte tenu du rôle potentiel des stomoxes et tabanidés comme vecteurs d'autres agents pathogènes, il est essentiel de relancer des études entomologiques sur l'île, avec des méthodes adaptées pour le suivi des populations (pièges spécifiques, dynamiques saisonnières).

Pour les experts, l'assainissement complet de la LBE sur l'île d'ici début 2028 constitue un objectif probablement trop ambitieux. Les expériences antérieures de gestion d'épizooties ayant montré que l'élimination des derniers cas constitue la phase la plus difficile d'un plan d'assainissement, les experts soulignent la nécessité de poursuivre les efforts collectifs, en prenant en compte les spécificités des différents types d'élevage et en assurant le soutien financier nécessaire.

Les experts insistent également sur l'importance du maintien d'un dialogue entre les services de l'État (DGAL, DAAF974), le GDS, les éleveurs et leurs représentants, et la nécessité d'une communication claire et conjointe sur les enjeux, les objectifs, les modalités et le calendrier du plan d'assainissement.

Les experts soulignent enfin la nécessité de développer un plan de surveillance adapté à la situation locale afin de suivre l'assainissement dans la filière laitière et chez les indépendants et ainsi vérifier l'absence de réémergence de cas ou de persistance de cas non détectés.

3.4. Conclusion

À la date d'émission de la saisine, en 2023, le plan d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la leucose bovine enzootique montrait plus de 70 % des élevages assainis ou en cours d'assainissement, avec des résultats très disparates suivant les filières.

Cependant, deux ans plus tard, au moment de la rédaction de l'avis les résultats sont très encourageants.

Ainsi, les experts saluent les résultats proches de l'assainissement LBE pour les élevages allaitants adhérents à la SICAREVIA.

La stratégie d'assainissement des élevages laitiers adhérents à la SICALAIT (y compris la conduite de l'atelier de sécurisation des génisses de la SICALAIT, et les mouvements dérogatoires autorisés pour permettre le maintien de cette filière) est évaluée par les experts comme pertinente et adaptée, au vu des résultats obtenus en cinq ans. Les services de l'État en particulier ont réussi à adapter aux contraintes locales (notamment l'interdiction d'importation de bovins et le faible nombre de génisses disponibles) le plan d'assainissement qui avait été appliqué en France hexagonale. Cette adaptation a complexifié la procédure de remplacement des animaux à résultats positifs qui devaient être éliminés dans les élevages. Les efforts de communication et d'information sur la maladie et le plan d'assainissement entre les professionnels de cette filière sont à souligner, tout comme le suivi des animaux qui a été mis en place. Les risques potentiels de recontamination sont actuellement réduits et identifiés.

Au global, les experts ont pu constater une bonne avancée du plan d'assainissement LBE en filière laitière. Cependant, les experts constatent que l'assainissement n'est pas encore obtenu dans cette filière et ils estiment qu'il ne le sera probablement pas encore totalement d'ici à 2028. C'est pourquoi, au terme de leurs travaux, ils recommandent, d'une part, de prolonger les efforts d'accompagnement de ce plan par les acteurs publics et les gestionnaires au-delà de 2028 (prolongement du financement et mise en place d'un plan de surveillance), et, d'autre part, de maintenir des mesures ou de mettre en place diverses actions d'amélioration ou de renforcement des mesures actuellement déployées. Il s'agit, d'une manière générale, de poursuivre le contrôle préalable à l'introduction des animaux dans les exploitations, d'effectuer la cartographie des élevages infectés et de renforcer la lutte antivectorielle. Quelques recommandations sont également spécifiquement destinées à l'atelier de sécurisation des génisses de la SICALAIT.

Les difficultés à faire adhérer l'ensemble des troupeaux allaitants indépendants au plan d'assainissement vis-à-vis de la LBE rendent l'objectif affiché pour l'ensemble des bovins réunionnais d'ici 2028 plus difficile à atteindre qu'initialement annoncé. C'est pourquoi, les experts soulignent la nécessité d'assurer la pérennité et le suivi du plan d'assainissement au-delà de cette échéance. La réussite globale de cet assainissement passe par l'adhésion des éleveurs indépendants à ce plan. En collaboration avec l'ensemble des acteurs locaux, les efforts d'information, de formation et d'accompagnement, déployés auprès des autres filières d'élevage bovin ces dernières années, méritent d'être renforcés vis-à-vis des éleveurs indépendants jusqu'à l'aboutissement de l'assainissement. Il s'agit notamment de faciliter leur accès aux compensations financières, d'augmenter le niveau et la rapidité de leurs indemnités, de faciliter le renouvellement de leurs cheptels en remplacement des animaux à résultats positifs en LBE éliminés et d'améliorer la surveillance et le contrôle des animaux non conformes.

Enfin, pour les experts, quel que soit le type d'élevages, il est essentiel de développer un plan de surveillance adapté à la situation locale et d'améliorer la lutte antivectorielle.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) endosse les conclusions et les recommandations du GT « LBE La Réunion » et du CES SABA relatives à « l'évaluation intermédiaire du volet Leucose bovine enzootique du plan global de maîtrise sanitaire bovine déployé dans le département de La Réunion ».

Pour l'Anses, comme pour les experts, si l'analyse de la situation montre une quasi réussite de l'assainissement des élevages allaitants et une bonne évolution en filière laitière, l'assainissement complet de la LBE sur l'île d'ici à début 2028 constitue un objectif vraisemblablement trop ambitieux, du fait des contraintes liées aux pratiques d'élevage des indépendants d'une manière générale et de celles des éleveurs de mokas en particulier.

Pour parvenir à atteindre l'objectif d'un assainissement complet vis-à-vis de la LBE, les efforts doivent être poursuivis, notamment en termes d'information, de formation et

d'accompagnement des éleveurs indépendants, comme cela a été fait auprès des filières bovines allaitantes et laitières ces dernières années, tout comme la prise en compte des facteurs de transmission iatrogènes.

A la lumière de l'expérience d'autres campagnes d'assainissement, l'Agence souligne qu'une fois l'objectif d'assainissement en LBE atteint, il sera nécessaire de maintenir la surveillance, afin de consolider les résultats obtenus.

Par ailleurs, le contexte sanitaire général réunionnais comptant d'autres maladies préoccupantes pour les filières bovines, l'Anses recommande de mener à terme le projet de mise en place d'un site permettant d'isoler les veaux et velles issus d'élevages indemnes de ceux provenant d'élevages de statut différent, afin de faciliter la gestion des autres affections bovines sévissant à La Réunion.

Enfin, l'Agence recommande l'application d'une lutte antivectorielle fondée sur des méthodes de lutte biologique, en alternative dès lors qu'elles sont disponibles à l'utilisation des insecticides, et, ce sujet méritant d'être approfondi, elle encourage les recherches ciblées sur les stomoxes.

Gilles Salvat

MOTS-CLÉS

Assainissement, bovin, colostrum, lait, La Réunion, leucémie, leucose bovine enzootique, vecteurs, programme de lutte

Bovine, bovine leukemia virus, colostrum, control program milk, La Réunion, leukemia, sanitation, vectors

CITATION SUGGÉRÉE

Anses. (2026). Évaluation intermédiaire du volet Leucose bovine enzootique du plan global de maîtrise sanitaire bovine déployé dans le département de La Réunion. Saisine 2023-SA-0200. Maisons-Alfort : Anses, 20 p.

**Évaluation intermédiaire du volet Leucose bovine
enzootique du plan global de maîtrise sanitaire
bovine déployé dans le département de La Réunion**

Saisine n°2023-SA-0200 LBE La Réunion
Saisines liées n° 2015-SA-0056 et 2017-SA-0253

**RAPPORT
d'expertise collective**

Comité d'experts spécialisé « Santé et bien-être des animaux »

Groupe de travail « LBE La Réunion »

Décembre 2025

Citation suggérée

Anses. (2025). Évaluation intermédiaire du volet Leucose bovine enzootique du plan global de maîtrise sanitaire bovine déployé dans le département de La Réunion. (Saisine 2023-SA-0200). Maisons-Alfort : Anses, 88 p.

Mots clés

Assainissement, bovin, colostrum, lait, La Réunion, leucémie, leucose bovine enzootique, vecteurs, programme de lutte

Bovine, bovine leukemia virus, colostrum, control program milk, La Réunion, leukemia, sanitation, vectors

Présentation des intervenants

PRÉAMBULE : Les experts membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, *intuitu personae*, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

GROUPE DE TRAVAIL

Président

Stéphane BERTAGNOLI – Professeur, École Nationale Vétérinaire de Toulouse – Virologie, immunologie, vaccination

Membres

Géraldine CORONADO-PERTRIAUX - Inspectrice de santé publique vétérinaire en poste FCPR (Formation continue par la recherche) doctorante en sociologie de l'action publique, CIRAD-UMR MOISA - Santé publique vétérinaire ; Expérience de terrain des problématiques sanitaires en élevage en contexte ultra-marin, notamment à La Réunion ; Sciences sociales

Barbara DUFOUR – Professeure émérite, École Nationale Vétérinaire d'Alfort – Épidémiologie, maladies infectieuses, analyse du risque, zoonoses, lutte collective.

Marlène DUPRAZ – Chercheuse acarologue, spécialiste de la biologie et de l'écologie des tiques – CIRAD UMR ASTRE La Réunion - Entomologie, Lutte antivectorielle, Surveillance

Gérard DUVALLET - Professeur émérite de biologie, Université Paul-Valéry Montpellier 3 - Entomologie médicale et vétérinaire ; Immunologie ; Stomoxes (en particulier à La Réunion)

Jacek KUZMAK – Professeur, National Veterinary Research Institute (Pologne), responsable du Laboratoire de référence Leucose Bovine Enzootique de la World Organisation for Animal Health (WOAH) - Diagnostic de laboratoire ; Diagnostic sérologique et moléculaire ; Epidémiologie ; Rétrovirus

Luc WILLEMS - Directeur de recherche, Fonds de la recherche scientifique (F.R.S.-FNRS), Professeur de biologie moléculaire, Gembloux Agro Bio-Tech (Université de Liège) - Biologie moléculaire ; Virologie ; Spécialiste du virus de la Leucose Bovine Enzootique

Yves MILLEMANN – Professeur, École Nationale Vétérinaire d'Alfort – Pathologie des ruminants, infectiologie, antibiorésistance, médicament vétérinaire.

Jean-François VALARCHER – Professeur, Swedish University of Agricultural Sciences (SLU) – Pathologie des ruminants, infectiologie, immunologie, épidémiologie.

Natacha WORONOFF-REHN – Directrice, Laboratoire Vétérinaire Départemental du Doubs – Infectiologie, parasitologie immunologie, biologie moléculaire, diagnostic.

COMITÉ D'EXPERTS SPÉCIALISÉ

Les travaux, objets du présent rapport ont été suivis et adoptés par le CES Santé et Bien-Etre des Animaux (SABA) – Dates : 17 octobre 2024, 03 juin 2025, 18 novembre 2025 et 16 décembre 2025.

Président

Gilles MEYER – Professeur, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse – Virologie, immunologie, vaccinologie, maladies des ruminants.

Membres

Catherine BELLOC – Professeur, Oniris - École Vétérinaire de Nantes - Infectiologie, approche intégrée de la santé animale, maladies des monogastrique

Stéphane BERTAGNOLI – Professeur, École Nationale Vétérinaire de Toulouse - Virologie, immunologie, vaccination.

Alain BOISSY – Directeur de Recherche, INRAE Clermont-Ferrand – Theix - Bien-être animal.

Séverine BOULLIER – Professeur, École Nationale Vétérinaire de Toulouse – Immunologie, vaccinologie.

Henri-Jean BOULOUIS – Retraité, École Nationale Vétérinaire d'Alfort - Bactériologie, diagnostic de laboratoire, immunologie, vaccinologie.

Aurélie COURCOUL – Directrice de la Recherche et des Etudes Doctorales, Oniris – École Vétérinaire de Nantes - Épidémiologie, appréciation des risques (modélisation), réglementation.

Alice DE BOYER DES ROCHES – Maître de conférences, VetAgro Sup - Bien-être animal, animaux de rente, douleur, comportement, zootechnie.

Barbara DUFOUR – Professeur émérite, École Nationale Vétérinaire d'Alfort - Épidémiologie, maladies infectieuses, analyse du risque, zoonoses, lutte collective.

Emmanuelle GILOT-FROMONT – Professeur, VetAgro Sup – Épidémiologie quantitative, évaluation de risque, interface faune sauvage-animaux domestiques, maladies réglementées.

Etienne GIRAUD – Chargé de recherche, INRAE Toulouse – Microbiologie, antibiotiques, antibiorésistance, environnement, écologie microbienne.

Lionel GRISOT – Vétérinaire libéral - Médecine et chirurgie vétérinaire, médicament vétérinaire, maladies des ruminants, des équidés et des animaux de compagnie, sécurité sanitaire des aliments.

Claire GUINAT – Chargée de recherche, INRAE Toulouse - Épidémiologie, génétique (analyses phylodynamiques), maladies infectieuses.

Nadia HADDAD – Professeur, École Nationale Vétérinaire d'Alfort - Infectiologie, maladies réglementées, zoonoses.

Karine HUBER – Directrice de recherche, INRAE - Entomologie médicale et vétérinaire, maladies vectorielles, génétique des populations.

Elsa JOURDAIN – Chargée de recherche, INRAE Clermont-Ferrand - Theix - Zoonoses, épidémiologie, interface faune sauvage-animaux domestiques.

Hervé JUIN – Ingénieur de recherches, INRAE Centre Poitou-Charentes – Bien-être animal, physiologie et nutrition des volailles

Sophie LE BOUQUIN-LENEVEU – Cheffe d'Unité Adjointe, Unité Épidémiologie, Santé et Bien-Être (EPISABE), Anses Ploufragan-Plouzané-Niort - Épidémiologie, évaluation de risque, approche intégrée de la santé animale

Caroline LE MARÉCHAL – Chargée de projet - Responsable LNR Botulisme aviaire, Unité d'Hygiène et Qualité des Produits Avicoles et Porcins (HQPAP), Anses Ploufragan-Plouzané-Niort - Bactériologie, diagnostic de laboratoire, zoonose, botulisme aviaire, clostridies.

Sophie LE PODER – Maître de conférences, École Nationale Vétérinaire d'Alfort - virologie, immunologie, vaccinologie.

Yves MILLEMANN – Professeur, École Nationale Vétérinaire d'Alfort – Pathologie des ruminants, infectiologie, antibiorésistance, médicament vétérinaire.

Pierre MORMÈDE – Directeur de recherche émérite, INRAE - Bien-être animal, stress.

Carole PEROZ – Maître de conférences, VetAgro Sup – Infectiologie, maladies réglementées, approche intégrée de la santé animale.

Céline RICHOMME – Chargée de projets scientifiques, Anses-Laboratoire de la rage et la faune sauvage de Nancy - Épidémiologie, faune sauvage, interface faune sauvage-animaux domestiques, écologie.

Claude SAEGERMAN – Professeur, Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Liège – Épidémiologie, évaluation de risque.

Jean-François VALARCHER – Professeur, Swedish university of agricultural sciences (SLU) – Pathologie des ruminants, infectiologie, Immunologie, épidémiologie.

Isabelle VALLÉE – Chef de l'unité BIPAR, Responsable LNR Parasites transmis par les aliments, Anses Maisons-Alfort – Parasitologie, zoonoses, immunologie, diagnostic.

Agnès WARET-SZKUTA – Maître de conférences, École Nationale Vétérinaire de Toulouse – Pathologie porcine, épidémiologie.

Natacha WORONOFF-REHN – Directrice, laboratoire vétérinaire départemental du Doubs – Infectiologie, parasitologie immunologie, biologie moléculaire, diagnostic.

PARTICIPATION ANSES

Coordination scientifique

Karine PETIT, cheffe de projets scientifiques, Unité Évaluation des risques liés au bien-être, à la santé et à l'alimentation des animaux, et aux vecteurs (UBSA₂V) – Direction de l'évaluation des risques (DER), Anses, Maisons-Alfort.

Florence ÉTORÉ – Cheffe de l'unité UBSA₂V - DER, Anses Maisons-Alfort.

Contribution scientifique

Stephen VALAS, Responsable du Laboratoire National de Référence pour la Leucose Bovine Enzootique (LNR LBE), Unité Pathologie et Bien-Etre des Ruminants (PBER), Laboratoire Ploufragan-Plouzané-Niort, Anses.

Secrétariat administratif

Régis MOLINET- Service appui à l'expertise (SAE) - DER, Anses Maisons-Alfort.

AUDITION DE PERSONNALITÉS EXTÉRIEURES

Les experts du groupe de travail remercient l'ensemble des personnes consultées pour la qualité des échanges. Les informations transmises dans ce cadre ont été prises en compte lors de l'élaboration du rapport.

Avertissement : la mention des personnes ci-dessous ne signifie pas qu'elles endossent les conclusions du présent rapport.

Consultation orale

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses)

M. Éric CARDINALE, Directeur scientifique Santé et bien-être animal

Chambre d'agriculture de La Réunion

M. Sulliman MOULLAN, Responsable du Département Productions Animales

M. Xavier REROLLE, responsable de la Cellule EDE (établissement départemental de l'élevage), des Missions Règlementaires pour l'identification, de la certification bovine et de l'EMP (établissement et mise en place) du centre d'insémination artificielle - Département Productions Animales

Groupement de défense sanitaire de La Réunion (GDS 974)

Mme Sylvie AHOUSSOU, vétérinaire conseil, responsable technique du service en charge de la prophylaxie et du plan d'assainissement.

Mme Marie Salomé GABRIAC, suivi du PGMSB et appui technique de terrain à DAAF974

M. Yannick GRIMAUD, gestion des nuisibles et des risques vectoriels dans le cadre du réseau d'innovation et de transfert agricole (RITA) sur l'île de La Réunion.

Ministère de l'agriculture, et de la souveraineté alimentaire, Direction générale de l'alimentation (DGAL)

M. Laurent MÉRY, Bureau de la santé animale (BSA)

Ministère de l'agriculture, et de la souveraineté alimentaire, Direction de l'alimentation de l'agriculture et de la forêt de la Réunion (DAAF974)

M. Boris CALLAND, directeur adjoint

Mme Sophie ANDREÏS, cheffe du Pôle santé protection animales et environnement (PSPAÉ)

M. Laurent-Xavier DELMOTTE, adjoint à la cheffe du Service de l'alimentation (SALIM)

M. Felix JOLIVET, vétérinaire chargé du Plan leucose

Mme Mathilde LANTHONY, adjointe à la cheffe du PSPAÉ.

SICALAIT (Coopérative laitière La Réunion)

Mme Martine HOARAU, Responsable de projets production laitière

M. Pierre ULRICH, Directeur de la production laitière

Consultation écrite

Association APPER (Association pour la Protection du Patrimoine et de l'Écologie à la Réunion)

Mme Olivia FONTAINE

Association Zanbrovat dann karodbwa

M. Boris ASTOURNE et le Collectif d'élèves

SOMMAIRE

Présentation des intervenants	3
Sigles et abréviations	10
Liste des tableaux	11
Liste des figures	12
Glossaire	13
1 Contexte, objet et modalités de réalisation de l'expertise	14
1.1 Contexte	14
1.2 Objet initial de la saisine	15
1.3 Modalités de traitement : moyens mis en œuvre, reformulation des questions 3 et 4 et organisation.....	15
1.4 Prévention des risques de conflits d'intérêts	16
2 Bilan des connaissances sur la leucose bovine enzootique	17
2.1 Caractéristiques du virus de la leucose bovine enzootique	17
2.1.1 Structure, cycle infectieux du virus, mécanismes de persistance et d'oncogénèse.	17
2.1.2 Importance de la réponse immune antivirale	20
2.2 La leucose bovine enzootique : manifestations cliniques et diagnostic	21
2.2.1 Infection et tableau clinique de la leucose bovine enzootique.....	21
2.2.2 Diagnostic différentiel	24
2.2.3 Outils diagnostiques	24
2.3 Épidémiologie analytique : les facteurs de transmission	26
2.3.1 Les sources infectieuses	26
2.3.2 Modalités avérées de transmission de la LBE	27
2.3.3 Hypothèse du rôle des arthropodes hématophages dans la transmission mécanique de la LBE	28
2.4 Stratégies de lutte contre la leucose bovine enzootique.....	29
2.4.1 Stratégies d'assainissement.....	29
2.4.2 Stratégies de gestion et de maîtrise, piste vaccinale	30
2.4.3 Surveillance et certification des troupeaux	31
3 Situation de la filière bovine à La Réunion vis-à-vis de la LBE et plan d'assainissement	33
3.1 La filière bovine à La Réunion.....	33
3.1.1 Présentation générale	33
3.1.2 Importations de ruminants à La Réunion	37
3.2 Situation épidémiologique	37
3.3 Plan de lutte en 2025.....	41
3.3.1 Assainissement de la filière allaitante	41

3.3.2	Assainissement de la filière laitière.....	43
4	Incertitudes	49
5	Analyse de la situation et réponse aux questions.....	53
5.1	Réponse à la première question traitée dans le présent rapport	53
5.1.1	Évaluation par les experts de la stratégie d'assainissement de la filière laitière vis-à-vis de la LBE	53
5.1.2	Points d'attention pour la filière laitière	54
5.1.3	Recommandations du GT et du CES pour l'assainissement vis-à-vis de la LBE, hiérarchisées par ordre de priorité et en fonction des acteurs.....	57
5.2	Réponse à la deuxième question traitée dans le présent rapport.....	58
5.2.1	Évaluation de la capacité à maintenir un objectif d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la LBE dans un horizon de deux à trois ans.....	59
5.2.2	Préconisation d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaires à la robustesse du plan et à son avancée	61
6	Conclusion au rapport.....	64
7	Bibliographie.....	66
7.1	Publications	66
7.2	Législation et réglementation	75
Annexe 1 : Lettre de saisine		77
Annexe 2 : Mécanismes de persistance et de leucémogénèse.....		82
Annexe 3 : Transition entre l'ancien système et le nouveau système à la nurserie de la SICALAIT.....		84
Annexe 4 : Schématisation du protocole d'assainissement de la filière laitière à La Réunion.....		86
Annexe 5 : Nombre d'ateliers bovins et prévalence LBE chez les indépendants avec un focus sur les éleveurs mokas.....		87

Sigles et abréviations

AGID	<i>Agar gel immunodiffusion</i>
APDI	Arrêté préfectoral portant déclaration d'infection
APMS	Arrêté préfectoral de mise sous surveillance
APPER	Association pour la Protection du Patrimoine et de l'Écologie à la Réunion
AST	Appui Scientifique et Technique
BLV	Virus de la leucose bovine enzootique
BoAHV-1	<i>Bovine alphaherpesvirus 1</i> (virus de la rhinotrachéite infectieuse bovine)
BVD	Diarrhée Virale Bovine
CES SABA	Comité d'experts spécialisé « Santé et bien-être des animaux »
DAAF974	Direction de l'alimentation de l'agriculture et de la forêt de la Réunion
DGAL	Direction générale de l'alimentation
ELISA	<i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
GDS974	Groupement de défense sanitaire de La Réunion
GT	Groupe de travail
IBR	Rhinotrachéite Infectieuse Bovine
IDG	Immunodiffusion en gel d'agarose
LBE	Leucose bovine enzootique
LNR	Laboratoire national de référence
LVD	Laboratoire vétérinaire départemental
MER	Méthodologie de l'évaluation des risques
MHE	Maladie hémorragique épizootique
OI	Officiellement indemne
PBER	Unité de Pathologie et bien-être des ruminants
PGMSB	Plan global de maîtrise sanitaire en filière bovine
qPCR	PCR quantitative
SICALAIT	Coopérative laitière de La Réunion
SICAREVIA	Coopérative d'éleveurs bovin viande (allaitants)

Liste des tableaux

Tableau 1 : Effectifs des bovins à La Réunion.....	36
Tableau 2 : Bilan sérologique des campagnes de prophylaxie 2018 et 2024.....	38
Tableau 3: Stratégies d'assainissement en filière allaitante, appliquées à La Réunion.....	42
Tableau 4 : Stratégies d'assainissement en filière laitière, appliquées à La Réunion.....	45
Tableau 5 : Principales sources d'incertitudes et prise en compte dans l'expertise	50

Liste des figures

Figure 1 : Cycle infectieux du BLV.....	18
Figure 2 : Voies de transmission et modes de réplication du BLV	19
Figure 3 : Frottis sanguin d'une vache atteinte d'une forme de lymphocytose persistante, avec de nombreux lymphoblastes en phase de division mitotique (flèches).....	22
Figure 4 : Frottis sanguin d'une vache saine.	22
Figure 5: Coupe transversale d'un nœud lymphatique iliaque interne hypertrophié (flèches, taille d'environ 40 cm) situé dans la cavité pelvienne d'une vache Prim Holstein de 12 ans atteinte de la forme tumorale de la LBE.....	23
Figure 6 : Image histologique d'un nœud lymphatique de vache présentant les caractéristiques typiques d'une leucémie lymphoïde, avec prolifération massive des lymphocytes et disparition de l'architecture normale du nœud lymphatique.	23
Figure 7 : Image histologique d'un nœud lymphatique d'une vache saine, montrant la structure typique avec présence de follicules lymphoïdes.	23
Figure 8 : Répartition géographique des élevages de bovins, petits ruminants, équidés et cervidés à La Réunion.....	33
Figure 9 : Localisation et effectif bovin total des cheptels détenant des Mokas à La Réunion	35
Figure 10 : Répartition totale des bovins en fonction de l'âge et du statut LBE à l'issue de la prophylaxie 2018.....	39
Figure 11 : Configuration actuelle des ateliers de production de génisses de renouvellement et de remplacement indemnes de la SICALAIT	44
Figure 12 : Flux des bovins laitiers dans le plan LBE appliqué à La Réunion en 2025.....	47
Figure 13 : Schéma explicatif du projet de création d'un « atelier vert »	55
Figure 14 : 1 ^{ère} étape de transition pour mise en place de l'atelier vert	84
Figure 15 : 2 ^{ème} étape de transition pour mise en place de l'atelier vert.....	85
Figure 16 : Fonctionnement en atelier vert	85

Glossaire

Dans le cadre de ce rapport d'expertise, les termes ci-dessous ont la définition suivante :

- Assainissement : démarche d'amélioration sanitaire mise en place jusqu'à l'obtention d'un statut d'officiellement indemne pour la filière (correspondant à au moins 99,8 % des troupeaux représentant 99,9 % du cheptel qui sont reconnus indemnes).
- Contagiosité : terme traduisant le risque de contamination d'animal à animal via les lymphocytes B infectés (présence de provirus) qui sont dans les excréta naturels. Ces lymphocytes B infectés peuvent être présents dans la salive (en cas de gingivite ou d'infection buccale), ou dans le lait et le colostrum. Plus il y a de cellules infectées dans le sang (forte charge provirale), plus le risque de transmission à un autre animal est élevé.
- Excrétion : terme utilisé localement à La Réunion pour parler du risque de transmission du BLV. Ce terme n'est pas scientifiquement adapté car il n'y a pas à proprement parler d'excrétion active de virus. Il s'agit plutôt de « transmission de cellules infectées » ou d'animal « à forte contagiosité » ou « à faible contagiosité ». Par cohérence scientifique, le rapport utilise uniquement le terme de « contagiosité ».
- Génisses de remplacement : au sens de ce rapport, le remplacement désigne les génisses élevées notamment dans un atelier dédié pour garantir un statut indemne de LBE dans le but d'intégrer le troupeau et d'y remplacer les animaux positifs en LBE, réformés et destinés à l'abattoir.
- Lymphome extra nodulaire (ou encore extra-nodale ou extra-ganglionnaire) : prolifération de cellules lymphoïdes malignes dans un tissu non ganglionnaire). Autrefois appelé abusivement lymphosarcome juvénile.
- Pays officiellement indemnes de LBE : au regard de l'application de la réglementation européenne, cela signifie que au moins 99,8 % des troupeaux représentant 99,9 % du cheptel sont reconnus indemnes.
- Provirus : ADN issu de la rétrotranscription du génome des rétrovirus, intégré dans le génome de la cellule hôte.
- Renouvellement d'un troupeau de bovin : dans la conduite d'élevage, désigne les génisses élevées dans le but d'intégrer le troupeau et d'y remplacer les vaches réformées partant à l'abattoir.
- Remplacement : au sens de ce rapport, le remplacement désigne les génisses élevées notamment dans un atelier dédié pour garantir un statut indemne de LBE dans le but d'intégrer le troupeau et d'y remplacer les animaux positifs en LBE, réformés et destinés à l'abattoir.
- Sécurisation de bovin : identification du bovin négatif en LBE et séparation des autres animaux.
- Smegma : substance blanchâtre et caséeuse, composée d'un mélange de sécrétions sébacées lubrifiantes contenant des protéines et des lipides, associées à des débris de cellules épithéliales, qui s'accumule souvent sous le prépuce.
- Territoire indemne de LBE : utilisé dans le rapport dans le cadre de l'application de la réglementation européenne (correspondant à au moins 99,8 % des troupeaux représentant 99,9 % du cheptel qui sont reconnus indemnes).
- Tique monoxène : tique qui effectue l'ensemble de sa phase parasitaire sur le même individu-hôte.
- Troupeaux allaitants filiarisés : troupeaux adhérents à la coopérative SICAREVIA.

1 Contexte, objet et modalités de réalisation de l'expertise

1.1 Contexte

La leucose bovine enzootique (LBE) est une maladie infectieuse contagieuse mondialement répandue. Les pays de l'Union européenne sont considérés comme officiellement indemnes¹, de LBE à l'exception de la Bulgarie, de la Croatie, de la Grèce, de la Hongrie, de Malte, et de la Roumanie. Dans certains pays indemnes de LBE, tels que la Pologne, l'Italie ou le Portugal, des animaux infectés par le virus de la leucose bovine enzootique (BLV) sont parfois détectés, mais le pourcentage des établissements détenant ces animaux est inférieur à 0,2 %, ce qui permet de maintenir le statut de pays ou de région officiellement indemne de LBE. À La Réunion, du fait de l'absence d'exportation de bovins et de la présence diffuse du virus de la LBE (BLV) sans impact sanitaire mesuré sur les élevages comme précisé dans l'avis de l'Anses du 23 juillet 2015 (Anses 2015), le ministère en charge de l'agriculture a dispensé ce département de l'application des dispositions en vigueur sur le reste du territoire national jusqu'en 2019. Le président de la République a fixé, lors de sa visite officielle à La Réunion en octobre 2019, le cap de quatre années pour la réussite du plan « zéro leucose ». Le plan d'assainissement² de la LBE a été activé dans ce département en 2020. Depuis, l'instruction technique précisant les mesures de police sanitaire de gestion de la leucose à La Réunion est actualisée chaque année pour permettre d'atteindre l'objectif fixé. En 2023, les résultats obtenus étaient encourageants, avec plus de 70 % des élevages assainis ou en cours d'assainissement. Toutefois, la crainte d'une perte de capacité de production en lait a nourri une résistance de la part des éleveurs vis-à-vis de la réforme des vaches laitières et l'assainissement était beaucoup moins avancé en filière laitière qu'en filière allaitante. Ainsi, en novembre 2023, 81 % des 2 144 bovins infectés par le BLV à La Réunion appartenaient à la filière laitière. Par ailleurs, dans le contexte local insulaire du département où les importations de bovins sont interdites, la question de la reconstitution du cheptel réunionnais laitier en animaux indemnes est une question fondamentale de pérennité, tant sanitaire qu'économique, pour cette filière. Pour répondre à cet enjeu, la filière laitière, représentée par la SICALAIT, a fait la demande de circulation de bovins locaux porteurs du BLV mais à faible contagiosité³ (cf. glossaire), d'élevage en cours d'assainissement vers des troupeaux non encore assainis afin de les maintenir en production. À la demande de la Direction de l'alimentation de l'agriculture et de la forêt de La Réunion (DAAF974), la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) a pris en compte ces éléments et autorisé des mouvements dérogatoires de bovins dans un cadre sanitaire sécurisé.

Cependant, dans le même temps en 2023, de nouveaux cas de séropositivité ont été détectés dans 21 troupeaux (laitiers et allaitants) qualifiés officiellement indemnes et dans l'atelier de

¹ Utilisé dans le rapport dans le cadre de l'application de la réglementation européenne (correspondant à au moins 99,8 % des troupeaux représentant 99,9 % du cheptel qui sont reconnus indemnes).

² L'assainissement est à comprendre comme la démarche d'amélioration sanitaire mise en place jusqu'à l'obtention d'un statut d'officiellement indemne pour la filière (correspondant à au moins 99,8 % des troupeaux représentant 99,9 % du cheptel qui sont reconnus indemnes).

³ Contagiosité : terme traduisant le risque de contamination d'animal à animal par les lymphocytes B infectés (présence de provirus) qui sont dans les excréta naturels. Ces lymphocytes B infectés peuvent être présents dans la salive (en cas de gingivite ou d'infection buccale), ou dans le lait et le colostrum. Plus il y a de cellules infectées dans le sang (forte charge provirale), plus le risque de transmission à un autre animal est important.

production de génisses de remplacement⁴ indemnes de la SICALAIT. Les enquêtes épidémiologiques à la suite de ces détections n'ont pas toujours permis d'identifier les causes de ces recontaminations.

Les recontaminations observées ont eu plusieurs conséquences néfastes à la dynamique du plan d'assainissement :

- une forte perturbation des stratégies de remplacement des bovins dans les exploitations, en particulier des élevages indemnes à partir de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT ;
- le ralentissement de la constitution d'une filière de génisses officiellement indemnes, du fait des déqualifications temporaires des élevages recontaminés ;
- l'émergence d'un discours parmi les éleveurs laitiers considérant le statut officiellement indemne comme une contrainte, plutôt qu'un progrès ;
- le découragement et la démotivation des éleveurs et par conséquent un risque d'érosion de l'assainissement global des élevages du territoire réunionnais.

1.2 Objet initial de la saisine

C'est dans ce contexte que l'Anses a été saisie d'une demande d'évaluation pour comprendre cette situation et rechercher des pistes de consolidation de la stratégie d'assainissement. Il est demandé dans la saisine en date du 23 novembre 2023 :

1. « Dans un premier temps, de réaliser une enquête épidémiologique au regard des caractéristiques locales, pour déterminer les sources avérées ou possibles de la récente recontamination des cheptels qui avaient obtenu le statut officiellement indemne.
2. Dans le même temps, de proposer les solutions envisageables pour prévenir ou limiter ces contaminations nouvelles.
3. D'évaluer la pertinence de la stratégie d'assainissement de la filière laitière, y compris concernant la conduite de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT, et les mouvements dérogatoires temporairement autorisés pour permettre le maintien d'une filière laitière durant cette phase transitoire.
4. D'évaluer dans ce contexte la capacité à maintenir un objectif d'assainissement de la filière laitière dans un horizon de deux à trois ans et préconiser d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaire à la robustesse du plan et à son avancée ».

1.3 Modalités de traitement : moyens mis en œuvre, reformulation des questions 3 et 4 et organisation

Les deux premières questions de la saisine ont été traitées par le Laboratoire national de référence (LNR) LBE (Anses, Unité de Pathologie et bien-être des ruminants - PBER- du laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort, site de Niort) sous la forme d'une note d'Appui

⁴ Au sens de ce rapport, le remplacement désigne les génisses élevées notamment dans un atelier dédié pour garantir un statut indemne de LBE dans le but d'intégrer le troupeau et d'y remplacer les animaux positifs en LBE, réformés et destinés à l'abattoir.

Scientifique et Technique (AST) du laboratoire, en date du 24 mai 2024, directement transmise à la DAAF974 (Anses 2024).

L'Anses a confié au groupe de travail (GT) « LBE La Réunion », rattaché au comité d'experts spécialisé « Santé et bien-être des animaux » (CES SABA) l'instruction des questions 3 et 4 de la saisine. Le GT LBE La Réunion a été créé le 27 septembre 2024. Ces travaux ont également été suivis par le GT Vecteurs.

Les questions 3 et 4 de la saisine ont été reformulées après échange avec la DGAL et la DAAF974 le 18 décembre 2024, selon les termes suivants :

- Question 3 : « Évaluer la stratégie d'assainissement de la filière laitière, y compris la conduite de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT et les mouvements dérogatoires autorisés pour permettre le maintien de cette filière. »
- Question 4 : « Évaluer dans ce contexte la capacité à maintenir un objectif d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la leucose bovine enzootique dans un horizon de deux à trois ans [à compter de la date de finalisation des travaux des experts, soit à l'horizon 2028] et préconiser d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaire à la robustesse du plan et à son avancée. »

Les travaux d'expertise du GT ont été soumis au CES SABA, tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques. Le rapport du GT a été présenté en CES SABA le 19 novembre et validé le 17 décembre 2025.

Ce rapport fait suite à différents avis et rapports sur le sujet (Anses 2015, Anses 2017a).

Le rapport produit par le GT tient compte des observations et éléments complémentaires transmis par les membres du CES.

Ces travaux sont ainsi issus d'un collectif d'experts aux compétences complémentaires.

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – prescriptions générales de compétence pour une expertise (Janvier 2024) »

1.4 Prévention des risques de conflits d'intérêts

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet <https://dpi.sante.gouv.fr/>.

2 Bilan des connaissances sur la leucose bovine enzootique

La LBE est une maladie contagieuse des bovins due à un virus de la famille des *Retroviridae*. Sévissant à l'état enzootique dans les cheptels bovins, elle se développe le plus souvent sous la forme d'une infection inapparente, quelquefois accompagnée d'une lymphocytose persistante, parfois sous une forme tumorale, rencontrée principalement chez des bovins adultes (5 à 8 ans d'âge en moyenne). Elle se définit alors comme une affection néoplasique maligne de la lignée lymphoïde évoluant dans la plupart des cas sous la forme d'un lymphome multicentrique.

2.1 Caractéristiques du virus de la leucose bovine enzootique

2.1.1 Structure, cycle infectieux du virus, mécanismes de persistance et d'oncogenèse

Le virus de la leucose bovine enzootique (BLV) est un rétrovirus appartenant au genre *Deltaretrovirus*. D'un diamètre d'environ 100 nm, la particule virale du BLV est composée d'une capsidie icosaédrique entourée d'une matrice et d'une enveloppe d'origine cellulaire acquise lors du bourgeonnement du virus (Gillet *et al.*, 2007 ; AHAW 2015, Bartlett *et al.*, 2020 ; Zhao *et al.*, 2025). Comme pour tous les rétrovirus, le génome du BLV est constitué d'ARN simple brin de polarité positive, présent en double copie, qui est converti en ADN par une transcriptase inverse, avant son intégration définitive dans le génome de l'hôte (provirus⁵). La séquence nucléotidique des différentes souches connues du BLV varie très peu (< 6 %) (Lv *et al.*, 2024). Les protéines d'enveloppe virale qui sont enchâssées dans la membrane lipidique assurent l'interaction avec le récepteur cellulaire et la fusion avec la cellule cible (Figure 1).

⁵ Provirus : ADN issu de la rétrotranscription du génome des rétrovirus, intégré dans le génome de la cellule hôte

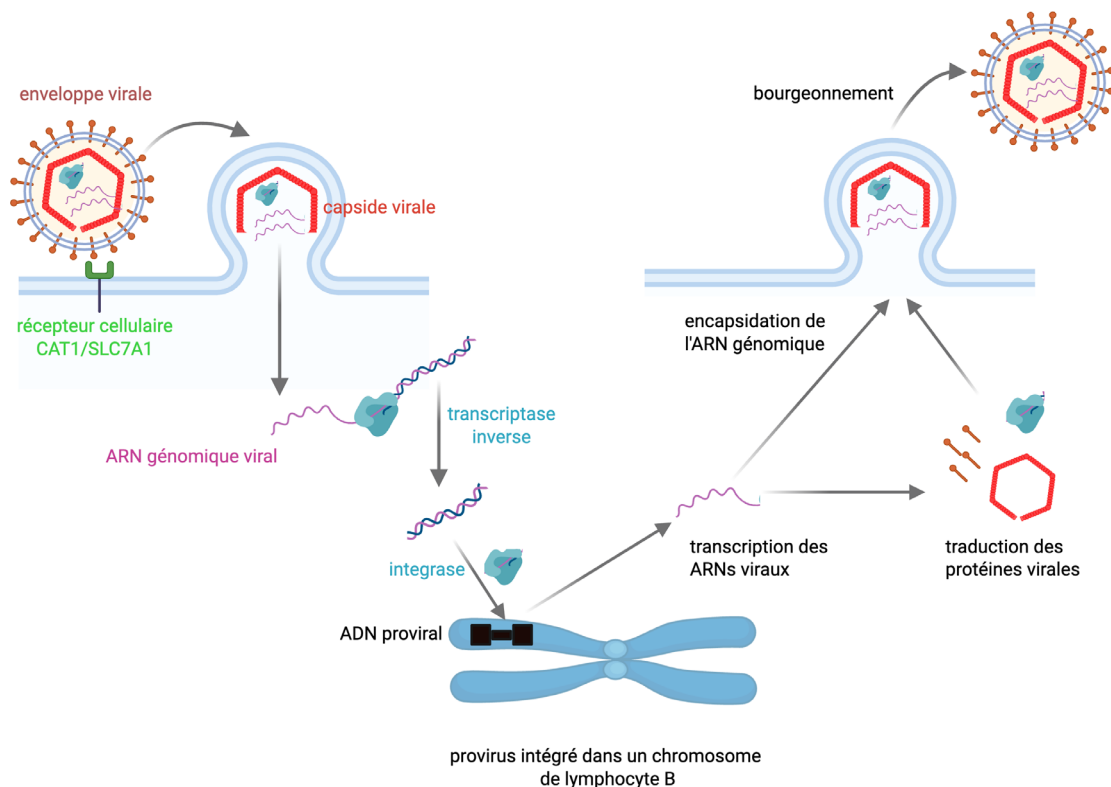


Figure 1 : Cycle infectieux du BLV

Le virion est entouré d'une membrane d'origine cellulaire dans laquelle sont enchâssées des protéines d'enveloppe d'origine virale (ENV). À l'intérieur de la particule virale, une capside (CA) contient le génome viral (l'ARN) et la transcriptase inverse/intégrase. Cette capside interagit avec les protéines ENV via une protéine de matrice virale. Lors de l'infection, la particule virale fusionne avec la membrane cellulaire d'une cellule de l'hôte infecté (le lymphocyte B) et y libère l'ARN génomique du BLV. Cet ARN est ensuite rétrotranscrit en ADN par la transcriptase inverse et intégré au hasard dans l'ADN cellulaire par l'intégrase. À ce stade, l'ADN intégré (le provirus) peut rester silencieux ou être transcrit en ARNs. L'ARN génomique peut s'associer avec les protéines virales pour former une particule virale au niveau de la membrane cellulaire et bourgeonner hors de la cellule. Figure créée avec BioRender.

Le récepteur cellulaire auquel se lie le BLV est le transporteur d'acides aminés cationiques de type 1 (CAT1/SLC7A1) (Bai *et al.* 2019). Le BLV infecte de façon persistante les lymphocytes B immunocompétents (caractérisés par l'expression à leur surface d'IgM) ou mémoires matures (caractérisés par l'expression à leur surface d'IgG) (Debacq *et al.*, 2003). Au sein de ces cellules, l'ADN viral néosynthétisé s'intègre de manière stable sous forme de provirus dans le génome, où il peut rester silencieux ou être transcrit pour produire de nouvelles particules virales. L'intégration du provirus se réalise de manière aléatoire dans les régions accessibles de la chromatine (Gillet *et al.*, 2013).

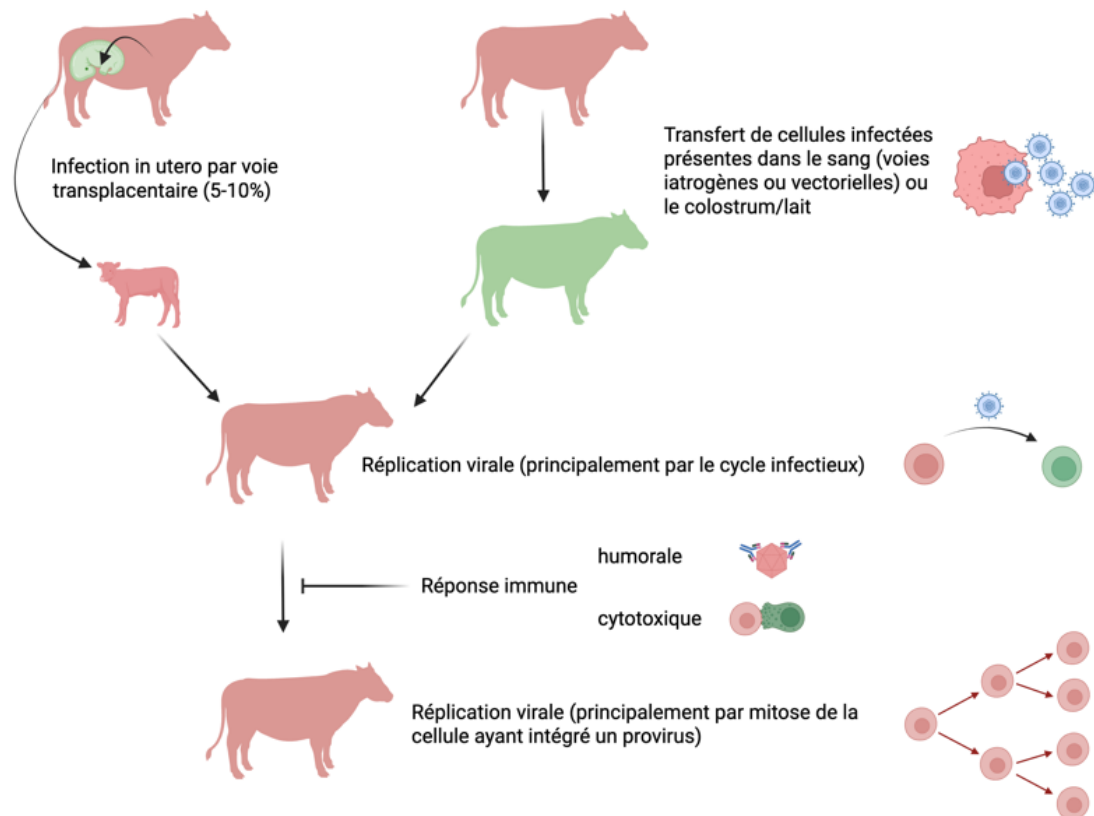


Figure 2 : Voies de transmission et modes de réplication du BLV

Le BLV peut se transmettre *in utero* de la vache au veau dans 5 à 10 % des cas. La voie principale de la transmission s'effectue par transfert de cellules infectées par le BLV à un animal sain. Ces cellules infectées qui sont présentes dans le sang et le colostrum/lait sont transmises par voies iatrogène, périnatale et peut-être vectorielle (tabanides ou stomoxes) (Kobayashi *et al.*, 2010, Shimizu *et al.*, 2025). Peu après le transfert d'une cellule contenant le BLV, le virus se réplique activement par le cycle infectieux. Cette expression virale enclenche une forte réponse immunitaire humorale et cytotoxique qui détruit la majorité des cellules infectées par le BLV. Quelques cellules infectées survivent et se répliquent par division mitotique. Cette expansion clonale permet la persistance du virus et mène finalement à la lymphocytose persistante et à la LBE. Figure créée avec BioRender. Légende : Vert = absence de BLV ; Rouge = présence du BLV

La transmission virale peut s'effectuer *in utero* (par voie transplacentaire) ou par transfert d'une cellule infectée par le BLV à un animal sain (Figure 2) (Sajiki *et al.*, 2017, Kuczewski *et al.*, 2021). Après transmission du virus d'un animal infecté à un nouvel hôte, l'infection reste initialement indétectable en utilisant des techniques sérologiques (ELISA) et moléculaires (PCR). Cette phase pendant laquelle le BLV est indétectable pourrait notamment expliquer l'apparition décalée dans le temps d'animaux porteurs du virus alors même qu'ils ont été isolés du troupeau infecté. Elle dure habituellement sur le terrain entre trois semaines et un mois (Willems *et al.*, 1992). Pour les experts, cette phase peut durer de plusieurs semaines à plusieurs mois (à l'origine de la séroconversion retardée). Cette période est suivie d'une réplication très active du virus et de la mise en place d'une réponse immunitaire humorale et cytotoxique. Les animaux développent une réponse immunitaire très forte mais néanmoins incapable d'éliminer le virus. Une fois infecté, le bovin reste en effet porteur du virus tout au long de sa vie (Bartlett *et al.*, 2020). Outre le cycle infectieux, le BLV peut se répliquer en provoquant la mitose de sa cellule hôte, favorisant ainsi son expansion clonale et sa persistance dans l'organisme. Les mécanismes qui induisent l'expansion clonale des cellules infectées sont encore imparfaitement compris mais impliquent des protéines oncogéniques et

des ARNs non-codants viraux (Willems *et al.*, 1990, Kincaid *et al.*, 2012, Rosewick *et al.*, 2013, Rosewick *et al.*, 2017). Les cellules ayant intégré le provirus peuvent persister tout au long de la vie de l'animal. Ainsi, le clone cellulaire qui provoque les tumeurs se forme lors des étapes précoces de l'infection de l'animal (Moulés *et al.*, 2005).

Pour persister dans l'organisme, le BLV utilise des mécanismes complexes d'évasion vis-à-vis des défenses de l'hôte qui sont encore largement incompris.

Ces différents mécanismes permettent la persistance du BLV au sein de son hôte. La prolifération de cellules infectées mène à l'apparition de mutations dans le génome cellulaire, ce qui contribue probablement à l'oncogenèse, en induisant l'apparition de tumeurs.

2.1.2 Importance de la réponse immune antivirale

L'implication de la réponse immune dans un contrôle permanent du virus a été mise en évidence par de nombreuses études :

- des allèles particuliers de la chaîne bêta du complexe majeur d'histocompatibilité de classe II (BoLA DRB3) sont associés à des charges virales faibles (Nakatsuchi *et al.*, 2022, Lohr *et al.*, 2022). Les variations alléliques du CMH-II peuvent donc influencer la réplication virale et la progression de la maladie ;
- les organes lymphoïdes tels que la rate contrôlent l'apparition de la leucémie (Florins *et al.* 2009) ;
- des cellules dans lesquelles les protéines virales sont exprimées ont une durée de vie plus faible (Florins *et al.*, 2012) ;
- stimuler l'expression virale avec un inhibiteur de lysine déacétylase expose le virus à la réponse immunitaire, ce qui permet de détruire les cellules infectées et par conséquent, de réduire la charge virale (Achachi *et al.*, 2005) ;
- il est très difficile, voire impossible, d'inoculer une souche de BLV à un animal infecté par un autre génotype du BLV. Ce concept a mené à l'élaboration d'un vaccin fondé sur une souche atténuée du BLV (Suárez-Archilla *et al.*, 2022).

Collectivement, ces observations révèlent la mise en place d'une réponse immunitaire robuste capable de contrôler la réplication virale sans parvenir à éliminer le virus.

Pour persister tout au long de la vie du bovin infecté, le BLV se réplique en produisant des particules virales ou en provoquant la mitose de sa cellule hôte malgré une réponse immunitaire très efficace.

Le BLV reste actif tout au long de la vie de l'hôte en favorisant la division des cellules infectées. Les lymphocytes B porteurs du provirus se renouvellent à une fréquence plus élevée que celle des cellules saines, contribuant à l'apparition de mutations génomiques et à l'oncogenèse. La forte réponse immunitaire ne parvient pas à éliminer le virus qui adopte une série de stratégies d'évasion.

2.2 La leucose bovine enzootique : manifestations cliniques et diagnostic

2.2.1 Infection et tableau clinique de la leucose bovine enzootique

La LBE est une maladie infectieuse contagieuse très répandue. Au niveau mondial, les études ont montré que la séroprévalence et la prévalence du BLV varient entre 30 % et 90 % avec l'exception notable des pays de l'Union européenne, considérés pour la plupart comme indemnes (i.e., 0,2 % ou moins des troupeaux sont infectés (European Commission. (2023)) (Bartlett *et al.*, 2020).

Elle affecte plusieurs espèces de bovidés, notamment *Bos taurus* (taurin), *Bos indicus* (zébu), *Bos grunniens* (yak domestique), *Bos mutus* (yak sauvage), *Bubalus bubalis* (buffle d'eau) et *Bison bison* (bison) (Gillet *et al.*, 2007 ; EFSA AHAW Panel, 2015).

Les petits ruminants domestiques peuvent développer des tumeurs à la suite d'une infection expérimentale avec le BLV (Burny *et al.*, 1988 ; WOA 2018).

Certaines études suggèrent que les moutons pourraient être un hôte naturel du BLV (Yektaserescht *et al.*, 2025) mais leur rôle épidémiologique reste à démontrer.

L'infection peut survenir à tout âge, y compris durant la période fœtale (Ruiz *et al.*, 2018). Jusqu'à 19 % des veaux peuvent être contaminés en périnatal (transplacentaire et mise bas, Mekata *et al.*, 2015). De 5 à 15 % des veaux peuvent être infectés par le colostrum et le lait (Quadros *et al.*, 2024, Ruiz *et al.*, 2018).

La majorité des animaux infectés ne développe aucun signe clinique pendant de longues périodes. Une fois infecté, un bovin peut rester sans signe clinique toute sa vie.

La première phase de la maladie, asymptomatique, se caractérise par une période sans modification hématologique notable, hormis une séroconversion qui survient habituellement entre trois et 16 semaines post-infection (Constable *et al.*, 2017). Les anticorps persistent et restent détectables toute la vie de l'animal. Par la suite, en moyenne, environ 30 % des animaux infectés de plus de 3 ans, développent une lymphocytose polyclonale persistante, marquée par une augmentation progressive du nombre de lymphocytes B, sans conséquence clinique apparente (Figure 3 et Figure 4) (EFSA AHAW Panel, 2015). Cependant, dans la littérature, les taux de prévalence de lymphocytose peuvent aller jusqu'à 50 à 70 % des animaux infectés (EFSA AHAW Panel, 2017 ; WOA 2018). Toutefois, en Europe de l'ouest, les pourcentages observés étaient généralement plus faibles. Cela s'explique principalement par la durée de vie relativement courte des vaches laitières (cinq à six ans en moyenne), liée à un taux de renouvellement⁶ élevé. Ce taux de renouvellement au sein du troupeau limite la possibilité que les bovins atteignent le stade de lymphocytose persistante, celui-ci dépassant rarement 20 %. Il en va de même pour la prévalence des formes lymphosarcomateuses (formes cliniques habituelles), qui restaient faibles (environ 5 %) dans ces conditions d'élevage.

Enfin, 5 à 10 % des animaux infectés développent des signes cliniques, généralement après l'âge de 4 ans (Constable *et al.*, 2017 ; Marawan *et al.*, 2021 ; EFSA AHAW Panel, 2015) (Figure 5, Figure 6 et Figure 7). L'évolution clinique peut alors être très rapide, avec une mort brutale, par exemple due à la rupture spontanée de la rate en cas de lymphome splénique, ou

⁶ Le renouvellement d'un troupeau de bovin désigne dans la conduite de l'élevage les génisses élevées dans le but d'intégrer le troupeau et d'y remplacer les vaches réformées partant à l'abattoir.

plus chronique, selon la localisation et l'extension tumorale (Horn *et al.*, 2025 ; Constable *et al.*, 2017 ; Tharwat *et al.*, 2024). Les signes cliniques varient selon la localisation des tumeurs (EFSA AHAW Panel, 2015). Ils incluent une altération de l'état général, un amaigrissement, une baisse de la production laitière, ainsi que des troubles digestifs, cardiovasculaires, respiratoires, oculaires, cutanés et/ou neurologiques (Constable *et al.*, 2017 ; Lv *et al.*, 2024 et Tharwat *et al.*, 2024). L'atteinte du système nerveux peut se manifester par une paralysie progressive ascendante due à une compression de la moelle épinière ou à une infiltration lymphomateuse des nerfs (Constable *et al.*, 2017 ; Nagata *et al.*, 2024). D'autres organes, tels que l'utérus, les muscles et les reins, peuvent également être affectés, entraînant divers dysfonctionnements. La dissémination tumorale aux nœuds lymphatiques entraîne une polyadénomégalie, visible sur tous les nœuds lymphatiques superficiels, ou localisée à certaines régions (Maezawa *et al.*, 2024). Les nœuds lymphatiques viscéraux sont fréquemment hypertrophiés et parfois palpables à l'exploration transrectale. Cette hypertrophie provoque le plus souvent des signes cliniques, selon son interaction avec les organes adjacents (par exemple : obstruction digestive, gêne respiratoire).

L'infection peut également impacter les réponses immunitaires de l'animal (Frie et Cousens 2015, Nakamura *et al.*, 2025), induisant :

- une dérégulation du système immunitaire favorisant les infections opportunistes, comme les mammites ;
- une moindre réponse aux traitements contre les parasites et les maladies chroniques (i.e. pneumonies, gastro-entérites) ;
- une réduction de l'efficacité des vaccins contre d'autres agents pathogènes, tels que l'alphaherpèsvirus bovin de type 1 (BoAHV-1), le virus de la fièvre aphteuse (Puentes *et al.*, 2016) ou les rotavirus (Archambault *et al.* 1989 ; Orlik et Splitter, 1996 ; Frie *et al.* 2016).

Certains auteurs ont indiqué que les conséquences indirectes de l'infection par le BLV pourraient être multiples : diminution de la fertilité, augmentation de la prévalence des mammites, des boiteries, des maladies respiratoires et digestives, ainsi qu'une réforme anticipée des animaux infectés (Norby, 2016; Erskine *et al.*, 2012; Emanuelson *et al.*, 1992).

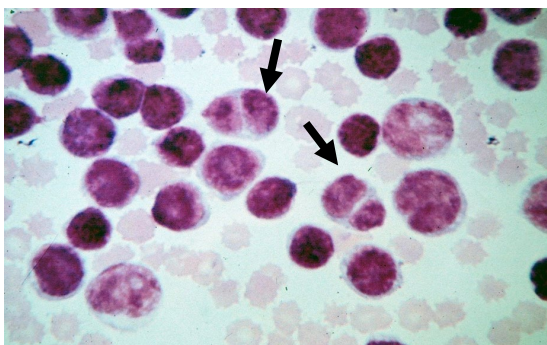


Figure 3 : Frottis sanguin d'une vache atteinte d'une forme de lymphocytose persistante, avec de nombreux lymphoblastes en phase de division mitotique (flèches).

Coloration de Pappenheim, grossissement x400.
(Crédit photo : Marian Grundboeck)

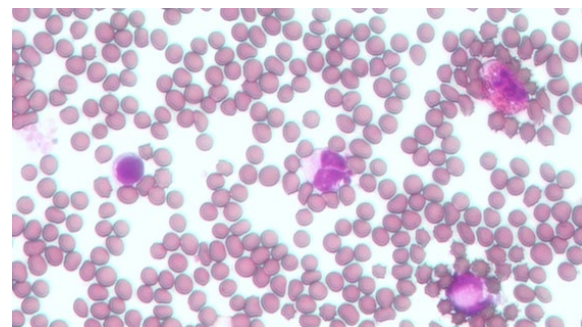


Figure 4 : Frottis sanguin d'une vache saine.
Coloration de Pappenheim, grossissement x200.
(Crédit photo : Jacek Kuzmak).

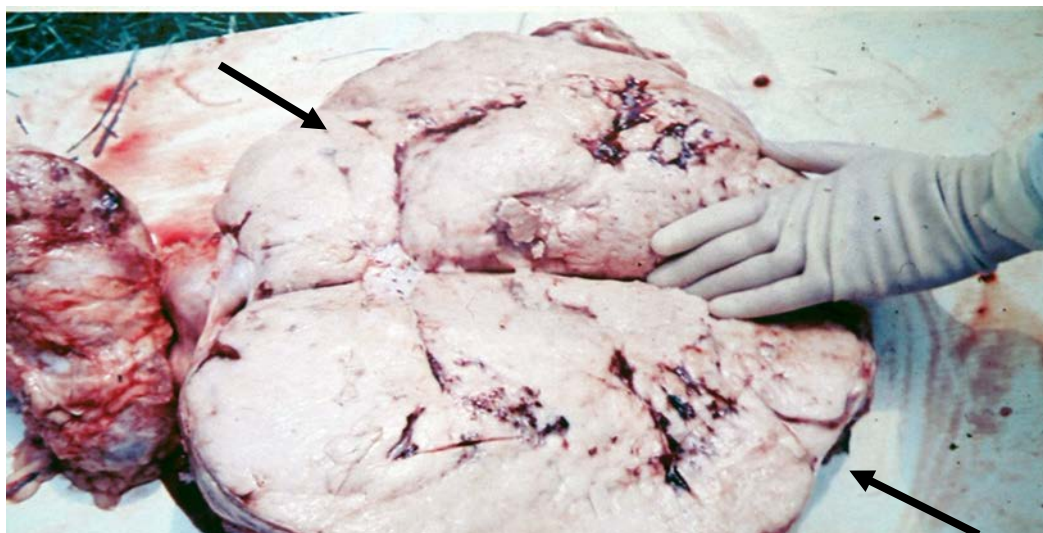


Figure 5 : Coupe transversale d'un nœud lymphatique iliaque interne hypertrophié (flèches, taille d'environ 40 cm) situé dans la cavité pelvienne d'une vache Prim Holstein de 12 ans atteinte de la forme tumorale de la LBE.

Pour information, la taille habituelle d'un nœud lymphatique d'une vache saine est de 2-3 cm.

(Crédit photo : Marian Grundboeck).

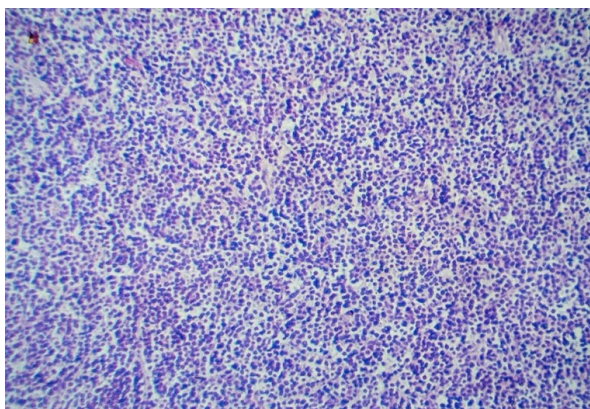


Figure 6 : Image histologique d'un nœud lymphatique de vache présentant les caractéristiques typiques d'une leucémie lymphoïde, avec prolifération massive des lymphocytes et disparition de l'architecture normale du nœud lymphatique.

Coloration à l'hématoxyline et à l'éosine, grossissement $\times 100$. (Crédit photo : Jacek Kuzmak).

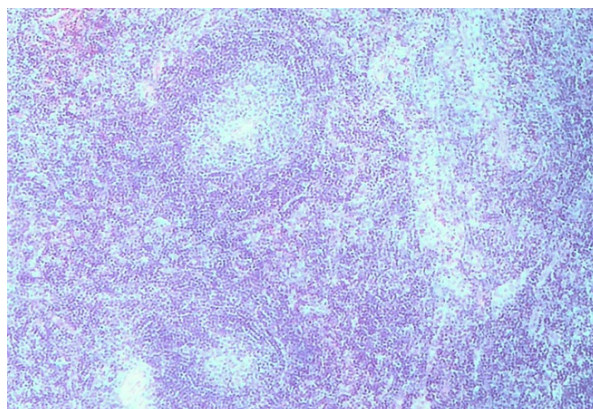


Figure 7 : Image histologique d'un nœud lymphatique d'une vache saine, montrant la structure typique avec présence de follicules lymphoïdes.

Coloration à l'hématoxyline et à l'éosine, grossissement $\times 50$. (Crédit photo : Jacek Kuzmak).

L'infection des bovins par le BLV est souvent asymptomatique. Environ 30 % des animaux développent une lymphocytose persistante. Jusqu'à 5 % à 10 % des animaux infectés évoluent vers une forme clinique dans les quatre à dix ans suivant l'infection. La tumeur peut se développer en dehors des nœuds lymphatiques et former des lymphomes extra-nodulaires⁷. L'infection s'accompagne d'une grande diversité des signes cliniques ainsi que d'une grande variabilité dans leur évolution, allant d'un épuisement progressif chronique à une mort brutale de l'animal. L'infection peut également induire des déficits immunitaires. Cette

⁷ Lymphome extra nodulaire (ou encore extra-nodal ou extra-ganglionnaire) : prolifération de cellules lymphoïdes malignes dans un tissu non ganglionnaire). Autrefois appelé abusivement lymphosarcome juvénile.

immunosuppression est probablement associée à un épuisement de l'immunité de l'hôte en réponse à la réplication continue du BLV.

2.2.2 Diagnostic différentiel

En phase clinique, la diversité et la multiplicité des signes rendent complexe le diagnostic différentiel entre la LBE et d'autres maladies. Il est donc essentiel de prendre en compte le contexte épidémiologique, notamment le statut sanitaire du pays ou de la région où se trouve l'animal, ainsi que son âge.

En cas de polyadénomégalie associée à des signes tels que jetage, érosions des muqueuses buccales et respiratoires, ainsi que des manifestations oculaires, la présence d'une fièvre marquée permet d'exclure la LBE et oriente plutôt vers un coryza gangreneux ou une intoxication par la vesce velue (Aguirre *et al.*, 2021).

En revanche, une polyadénomégalie sans fièvre peut suggérer une LBE, mais d'autres affections doivent être envisagées, notamment :

- **un lymphome sporadique** (appelé abusivement lymphosarcome juvénile, leucose juvénile) : il est observé chez des animaux de moins de six mois (Remy *et al.*, 2009a ; Remy *et al.*, 2009b) ;
- **une lymphangite d'origine tuberculeuse ou actinobacillaire** : le diagnostic repose sur le contexte épidémiologique et des examens de laboratoire effectués du vivant de l'animal ou *post-mortem*.

Compte tenu de la diversité des affections présentant des signes cliniques similaires à la LBE, il est important de compléter l'examen clinique par la prise en compte des commémoratifs et des éléments de l'anamnèse. Un diagnostic de certitude ne peut être établi que par l'examen nécropsique et/ou des analyses de laboratoire.

2.2.3 Outils diagnostiques

Sur la base des informations épidémiologiques, cliniques et anatomo-pathologiques, une suspicion de LBE peut être établie. Toutefois, le diagnostic de laboratoire reste essentiel pour confirmer l'infection, que ce soit avant ou après l'apparition des signes cliniques.

2.2.3.1 Méthodes de diagnostic hématologique et histologique

La lymphocytose persistante peut être utilisée comme indicateur d'infection et également de risque pour les autres animaux (le sang étant alors particulièrement infectieux). La recherche d'une lymphocytose persistante a été un moyen d'identifier les animaux infectés.

Environ 30 % des bovins développent une lymphocytose persistante après infection, due à une augmentation globale et relative du nombre de lymphocytes B sanguins : le nombre de lymphocytes augmente alors de façon marquée, passant de valeurs inférieures à 5 600 cellules/ μ L à plus de 10 000 cellules/ μ L (valeurs de référence : 1 600–5 600 lymphocytes/ μ L pour une numération leucocytaire totale de 4 900–12 000 cellules/ μ L). Simultanément, la proportion relative de lymphocytes augmente, passant de 50 % à plus de 65 % (Constable *et al.*, 2017 ; Hutchinson *et al.*, 2021). Cette modification des paramètres sanguins est un signe

évocateur de l'infection par le BLV. La présence de plus de 25 % de lymphocytes immatures atypiques renforce la suspicion diagnostique (Constable *et al.*, 2017). L'analyse histologique à partir d'une biopsie tumorale ou d'un prélèvement post-mortem peut également appuyer une suspicion clinique. Cependant, une confirmation par un test spécifique de laboratoire est nécessaire pour attribuer la cause au virus de la LBE.

2.2.3.2 Méthodes de diagnostic sérologique

Le diagnostic d'infection par le BLV peut reposer sur la détection d'anticorps dirigés contre le BLV (Marawan *et al.*, 2021 ; Constable *et al.*, 2017 ; Mammerickx *et al.*, 1985 ; WOA, 2018). Les anticorps dirigés contre le virus sont habituellement détectables entre trois et 16 semaines après infection et persistent toute la vie de l'animal. Ils ciblent principalement la protéine de capside p24 et la glycoprotéine d'enveloppe gp51. Ils sont retrouvés dans le sérum, le colostrum et le lait. Chez le veau, les anticorps colostraux dirigés contre le virus peuvent être détectés jusqu'à l'âge de six à sept mois, ce qui limite l'utilisation des tests sérologiques pour le dépistage avant cet âge des animaux infectés.

Différentes techniques sérologiques permettent de détecter ces anticorps :

- **test IDG** (immunodiffusion en gel d'agarose ou AGID - *agar gel immunodiffusion*)
Il est plus spécifique mais moins sensible que l'ELISA ;
- **test ELISA** (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*)
Ce test a une spécificité de plus de 95 % et une sensibilité de plus de 98 % (Kuczewski *et al.*, 2018 ; Milićević *et al.*, 2025). Il est 10 à 100 fois plus sensible que l'IDG et peut être utilisé sur des mélanges de sérum, même en cas de faible prévalence (inférieure à 1 %). Il permet également la détection d'anticorps dans le lait individuel, ou en mélange dans le lait de tank, bien que les anticorps y soient en plus faible concentration que dans le sérum ;
- **test de radio-immunoprécipitation et test radio-immunologique**
Ce test est très sensible et spécifique, mais peu utilisé en routine en raison de l'utilisation de radio-isotopes.

2.2.3.3 Méthodes de diagnostic virologique

La microscopie électronique et la culture cellulaire ne sont pas utilisées comme méthodes diagnostiques de routine pour détecter le BLV. En revanche, la PCR (réaction de polymérisation en chaîne) est un outil diagnostique performant adapté à une utilisation sur le terrain compte-tenu de la faible diversité génétique des isolats de BLV et de sa capacité à détecter précocement l'infection. Elle présente en effet l'avantage de pouvoir détecter l'infection avant la phase de séroconversion ou chez le veau en présence d'anticorps spécifiques colostraux (Forletti *et al.*, 2020 ; Gutiérrez *et al.*, 2014 ; Hutchinson *et al.*, 2020). De plus, l'estimation du nombre de copies de provirus par PCR quantitative (qPCR), tout comme la mesure de la concentration de lymphocytes dans le sang avant l'utilisation de ces tests, permet d'identifier les animaux présentant un risque plus élevé de transmettre le virus (Forletti *et al.*, 2020 ; Gutiérrez *et al.*, 2014 ; Hutchinson *et al.*, 2020 ; 2021 ; Ruggiero *et al.*, 2019 ; Shrestha *et al.*, 2024). Toutefois, l'infection est influencée par le polymorphisme génétique des bovins et certains animaux présentent un taux de cellules infectées faible, parfois indétectable par PCR, tout en étant séropositifs par ELISA. Pour cette raison, la

sérologie est privilégiée pour un dépistage de groupe chez les animaux adultes. Par ailleurs, le coût de la q-PCR limite une application à grande échelle.

Le prérequis des stratégies de lutte contre la LBE, quelles qu'elles soient, est l'identification des animaux infectés.

Les tests sérologiques permettent d'identifier les animaux porteurs d'anticorps spécifiques suite à l'infection par le BLV. Les tests ELISA sont privilégiés en routine du fait leurs bonnes sensibilité et spécificité. Toutefois, en raison de la possible présence d'anticorps spécifiques du BLV d'origine maternelle (anticorps colostraux) chez les jeunes animaux, ce test ne permet pas de dépister l'infection avec certitude avant sept à huit mois d'âge.

L'infection par le BLV peut également être mise en évidence par des tests PCR, de manière plus précoce que la sérologie et en s'affranchissant de l'immunité colostrale (possibilité d'utilisation à partir d'un mois d'âge environ). La qPCR (ou PCR quantitative) permet en plus de mesurer la charge en provirus, critère pris en compte pour adapter les mesures de lutte.

2.3 Épidémiologie analytique : les facteurs de transmission

2.3.1 Les sources infectieuses

Les virions étant très peu résistants dans le milieu extérieur, la source infectieuse majeure est constituée des cellules vivantes infectées par le BLV (essentiellement les lymphocytes B) (Kuczewski *et al.*, 2021). Ainsi, toute matière issue d'un bovin infecté et contenant des lymphocytes en nombre suffisant (environ 4 000 lymphocytes lors d'essais de transmission expérimentale) est virulente et potentiellement source d'infection.

Cette transmission s'effectue par :

- le sang : les essais de transmission expérimentale à des veaux à partir de sang total réalisées par Evermann *et al.* (1986) démontrent clairement que toutes les voies testées (intramusculaire, intraveineuse, sous-cutanée et intradermique) sont efficaces, et ceci aux deux quantités étudiées (1 microlitre et 10 microlitres de sang issus d'une vache donneuse infectée, soit l'équivalent de 4 000 et 40 000 lymphocytes respectivement). Sur cette base, on retrouve classiquement dans la littérature qu'un centième de goutte de sang (une goutte de sang correspondant environ à 5 µL) peut ainsi suffire à transmettre l'infection ;
- le colostrum et le lait : leur rôle protecteur ou au contraire initiateur d'infection est encore sujet à débat. Les anticorps antiviraux présents dans le colostrum des vaches infectées par le BLV limitent initialement la transmission du virus au veau. Cette immunité passive est souvent efficace pour neutraliser le virus pendant les premiers mois après la naissance. Néanmoins, si le colostrum contient des cellules viables ayant intégré des provirus, et peu d'anticorps spécifiques, il peut être une source d'infection pour le nouveau-né. Ainsi la consommation de colostrum présentant des cellules infectées et peu d'anticorps protecteurs peut jouer un rôle déterminant dans la propagation du BLV en *post-partum*. Par la suite, la réduction progressive des anticorps d'origine maternelle dirigés contre le BLV, et la consommation de lait contaminé, conduisent souvent à terme à l'infection du veau par le BLV (vers 3-4 mois). (Gutiérrez *et al.*, 2015 ; Quadros *et al.*, 2024 ; Ruiz *et al.*, 2018) ;
- le sperme : les études sont nombreuses mais contradictoires. Certaines détectent par techniques moléculaires le génome viral dans la semence de taureaux séropositifs

(Asadpour et Jafari, 2012 ; Khamesipour *et al.*, 2013). D'autres, dans des conditions comparables, ne détectent pas de provirus (Choi *et al.*, 2002 ; Benitez *et al.*, 2019a). Il semble au final qu'en conditions normales le sperme n'est pas infectieux (absence de transmission en condition de monte naturelle malgré la détection de provirus dans le smegma⁸ des taureaux) (Benitez *et al.*, 2019b), tout en considérant que certaines mauvaises pratiques d'insémination susceptibles d'engendrer des traumatismes ou de l'inflammation pourraient permettre une contamination par des lymphocytes sanguins ;

- les autres sécrétions et excréments : quelques études ont été menées sur les urines, les fèces, la salive, les sécrétions nasales et bronchiques. Aucun résultat significatif n'a été obtenu si ce n'est la détection d'une très faible charge virale par qPCR dans la salive et les sécrétions nasales de bovins infectés (Yuan *et al.*, 2015).

2.3.2 Modalités avérées de transmission de la LBE

Elle a lieu en conditions naturelles dans l'élevage, lors de contacts étroits entre animaux (blessures, léchage etc.), que ce soit par cohabitation au sein du troupeau, lors de l'allaitement (consommation de colostrum et de lait) ou encore au cours de la gestation (*in utero* et en *peripartum*). Elle peut être favorisée par les mélanges d'animaux provenant de troupeaux différents (par exemple lors de l'introduction de nouveaux animaux dans un troupeau, ou lors des mouvements d'animaux). Les voies d'infection sont alors muqueuses (orale, respiratoire, génitale), ou par le passage de la barrière placentaire. Des études de cohortes en condition d'élevage, menées au Japon montrent que lorsqu'elles étaient logées dans des stabulations entravées, les vaches laitières voisines des vaches positives au BLV présentaient un risque plus élevé d'être testées positives que celles ayant des voisines négatives au BLV (Kobayashi *et al.*, 2015). Concernant l'infection des veaux lors de consommation de colostrum et de lait, les études menées peuvent sembler contradictoires (protection par les anticorps présents dans le colostrum ou le lait, présence de cellules infectées dans ces sécrétions, cf. partie 2.3.1 « Les sources infectieuses »), mais le ratio cellules infectées / anticorps protecteurs spécifiques au moment de la tétée sera déterminant, et leur rôle dans les conditions naturelles peut être, selon les circonstances, important (Nagy *et al.*, 2007 ; Quadros *et al.*, 2024 ; Gutiérrez *et al.*, 2015 ; Ruiz *et al.*, 2018). Enfin, la transmission au cours de la gestation et lors de la mise bas est documentée. Une étude japonaise a montré que sur un total de 129 veaux nés de vaches infectées, 24 (18,6 %) ont été infectés, dont 14 (11 %) par voie transplacentaire et 10 (8 %) au moment de la mise bas, une charge virale maternelle élevée étant significativement corrélée à la fréquence des infections périnatales (Mekata *et al.*, 2015).

La transmission est également favorisée par des mauvaises pratiques médicales ou d'élevage liées à des actes invasifs. Ces pratiques iatrogéniques ou zootechniques sont par exemple les injections ou prises de sang sans changement d'aiguille ou de seringue (Evermann *et al.*, 1986), l'écornage mécanique (DiGiacomo *et al.*, 1985), le tatouage (Parodi *et al.*, 1985), le parage (souillure possible du matériel), les palpations transrectales en série sans précaution (Kohara *et al.*, 2006) (contamination des gants par du sang).

En élevage, il a bien été montré que la transmission indirecte iatrogénique a joué un rôle important dans la diffusion de la LBE (Hopkins et DiGiacomo 1997 ; Marawan *et al.*, 2021).

⁸ Le smegma est la substance blanchâtre et caséuse, composée d'un mélange de sécrétions sébacées lubrifiantes contenant des protéines et des lipides, associées à des débris de cellules épithéliales, qui s'accumule souvent sous le prépuce.

Les animaux présentant de nombreuses cellules infectées dans le sang périphérique transmettent davantage le virus. La charge provirale et la fréquence d'exposition corréleront avec le risque de transmission (Shrestha *et al.*, 2024).

2.3.3 Hypothèse du rôle des arthropodes hématophages dans la transmission mécanique de la LBE

La transmission mécanique d'un agent pathogène par un insecte hématophage (comme les stomoxes et tabanides) se fait à l'occasion d'un repas de sang. Suite à la douleur de la piqûre et aux mouvements d'évitement de l'animal, l'insecte peut en effet poursuivre son repas de sang sur un animal situé à proximité. La transmission mécanique peut alors se réaliser selon deux voies possibles. Dans le premier cas, ce sont les pièces buccales souillées par du sang infecté qui introduisent l'agent pathogène chez l'hôte (repas interrompu). Le vecteur joue alors le rôle d'une aiguille contaminée. Dans le second cas, il s'agit d'une régurgitation partielle du repas de sang précédent à partir du jabot du stomoxe (jusqu'à 48 heures après leur repas) ; le vecteur joue alors le rôle d'une seringue contaminée⁹ (Coronado *et al.*, 2004 ; Baldacchino *et al.*, 2013 ; Robert, 2017). La piqûre aurait généralement lieu entre animaux physiquement proches, donc habituellement en intra-troupeau. De nombreuses études, provenant des États-Unis, du Japon ou d'Europe, incriminent des diptères hématophages (stomoxes et tabanides) comme vecteurs mécaniques potentiels du BLV (Bech-Nielsen *et al.*, 1978 ; Buxton *et al.*, 1985 ; Weber *et al.*, 1988 ; Foil *et al.*, 1989 ; Manet *et al.*, 1989 ; Perino *et al.*, 1990 ; Hasselschwert *et al.*, 1993 ; Ooshiro *et al.*, 2013 ; Kobayashi *et al.*, 2014). Toutefois, qu'elles soient épidémiologiques ou fondées sur des infections expérimentales, aucune de ces études, selon les experts, n'apporte un argument définitif démontrant l'importance relative de leur rôle dans les conditions naturelles.

Trois espèces de stomoxes (Diptera : Muscidae) sont connues sur l'île de La Réunion : *Stomoxys calcitrans*, *S. niger* et *S. indicus* (Barré, 1981 ; L. Costet, Cirad, communication personnelle). Ces stomoxes présentent parfois des densités très élevées. Gilles (2005) avait observé en février 2004, dans une ferme sur la commune du Tampon, une densité atteignant 4 500 stomoxes par piège Vavoua¹⁰ par jour au moment du pic d'abondance. Ces mouches ont alors un impact important sur l'état de santé des bovins (spoliation sanguine) et leur bien-être (piqûres) (Barré, 1981 ; Gilles, 2005).

Une espèce de taon (Diptera : Tabanidae) est connue sur l'île de La Réunion depuis 1958 (Paulian, 1958) : *Atylotus agrestis*. L'abondance et la distribution de ce taon sur l'île ne sont pas connues. Il a cependant été capturé à quelques reprises ces dernières années (Y. Grimaud, communication personnelle).

Parmi les autres vecteurs de maladies transmissibles à la Réunion, cinq espèces afrotropicales de Culicoïdes sont décrites. Deux (*Culicoides bolitinos* et *C. imicola*) sont reconnues vectrices des virus responsables du syndrome appelé « bavite » chez les bovins (*Blue Tongue Virus* – BTV et *Epizootic Hemorrhagic Disease virus* – EHDV) et une troisième (*C. enderleini*) est suspectée de l'être. Mais les Culicoïdes ne sont pas suspectés de transmettre le BLV (Dernburg, 2018, Dogan *et al.* 2020).

⁹ La transmission mécanique habituelle correspond à des pièces buccales souillées par l'agent pathogène (= aiguille souillée) ; s'il y a régurgitation, il s'agit d'une injection de sang résiduel contenu dans le jabot (= seringue).

¹⁰ Référence du piège Vavoua : Laveissière C., Grebaut P. 1990. Recherches sur les pièges à glossines (Diptera : Glossinidae). Mise au point d'un modèle économique : Le piège «Vavoua». *Tropical Medicine and Parasitology*, 41, 185–192.

Deux espèces de tiques sont présentes dans les élevages bovins réunionnais : *Rhipicephalus microplus* et *Amblyomma variegatum*. Une étude a mis en évidence la présence du génome de BLV chez la tique *Dermacentor reticulatus* sans précision sur la localisation exacte de celui-ci (Glazunov *et al.*, 2022). Une seconde étude a analysé la possibilité pour le virus d'être transmis de façon trans-stadiale (nymphe à adulte) chez *Rhipicephalus appendiculatus* et *Amblyomma hebraeum* sans résultats positifs (Morris *et al.*, 1996). Les tiques ne semblent pas transmettre le virus de la LBE. De plus, *R. microplus* étant une tique monoxène¹¹ et *A. variegatum* étant restreinte dans la zone ouest, elles ne pourraient donc de toute façon pas être impliquées dans la transmission du virus en intra ou inter-troupeaux à La Réunion.

Le rôle d'autres vecteurs comme les moustiques semble annexe et peu probable (malgré les inoculations réussies à partir des broyats de pièces buccales d'*Aedes*) en raison de piqûres peu douloureuses et donc de repas généralement non interrompus (Buxton *et al.*, 1982).

Le virion étant très fragile dans le milieu extérieur, la transmission virale entre hôtes requiert le transfert de cellules vivantes infectées par le virus. Cette transmission s'effectue par des pratiques iatrogéniques (sang, du fait essentiellement des lymphocytes B qu'il contient), par voie transplacentaire, par le colostrum et le lait maternel (rôle protecteur ou infectieux dépendant du ratio entre les anticorps spécifiques de la LBE et les cellules infectées).

Malgré l'absence de preuves formelles, le rôle des insectes hématophages (et notamment des stomoxes) dans la transmission intra-troupeau de la LBE peut être suspecté au regard des données épidémiologiques.

2.4 Stratégies de lutte contre la leucose bovine enzootique

La lutte contre cette maladie repose sur diverses stratégies, allant de l'assainissement à la gestion de la propagation du virus.

Actuellement, il n'existe pas de traitement ni de vaccin commercialisé contre la LBE.

2.4.1 Stratégies d'assainissement

L'assainissement est à comprendre comme la démarche d'amélioration sanitaire mise en place jusqu'à l'obtention d'un statut d'officiellement indemne pour le troupeau, la région ou le pays.

Les principales approches incluent :

- **l'identification et l'abattage des animaux infectés.** Cette méthode consiste à identifier les bovins infectés par des tests réguliers et à éliminer les animaux ayant fourni des résultats positifs. Cette stratégie est efficace pour réduire rapidement la prévalence de l'infection, mais peut être coûteuse, surtout dans les troupeaux à forte prévalence initiale. Son succès dépend souvent de politiques gouvernementales offrant des compensations financières aux éleveurs pour les pertes subies et des capacités de remplacement du cheptel ;
- **la ségrégation des animaux sains.** Plutôt que d'abattre rapidement les animaux infectés, cette stratégie propose de les isoler des animaux non-infectés par le BLV. Les deux groupes sont gérés séparément dans différents bâtiments et à distance pour

¹¹ Tique qui effectue l'ensemble de sa phase parasitaire sur le même individu-hôte

prévenir la transmission entre eux. Cette approche repose également sur une réforme préférentielle des animaux dans le lot des animaux infectés. Bien que moins coûteuse en termes d'abattage, cette méthode nécessite des infrastructures adaptées pour maintenir une séparation stricte et une surveillance continue pour éviter les contacts accidentels. Elle est applicable en troupeau allaitant mais beaucoup plus difficile à utiliser en troupeaux laitiers où la séparation entre les deux lots est compliquée en pratique ;

- **l'élimination des animaux sur la base de la charge virale.** Plutôt que de séparer ou d'abattre rapidement tous les animaux infectés, il est également possible dans un premier temps d'éliminer ceux qui présentent le risque le plus élevé de transmettre le virus (Bendixen, 1965, Ruggiero *et al.*, 2019, Borjigin *et al.*, 2023, Shrestha *et al.*, 2024). Un animal présentant une charge provirale dans le sang périphérique supérieure à 10^4 copies de provirus pour 10^5 cellules nucléées est qualifié de bovin contagieux (Watanuki *et al.*, 2019 ; Yuan *et al.*, 2015). Cette approche fondée sur la PCR quantitative est plus lourde à mettre en place mais permet une réduction de la prévalence du BLV dans les troupeaux et donc à terme de mener à bien l'assainissement par une politique d'abattage de tous les animaux infectés une fois que le taux d'infection du troupeau a suffisamment baissé. Cette stratégie est sur le plan économique intermédiaire entre les deux précédentes.

2.4.2 Stratégies de gestion et de maîtrise, piste vaccinale

Dans les régions ou les troupeaux où l'assainissement complet n'est pas réalisable (taux d'infection trop élevé, moyens financiers ou logistiques insuffisants, manque de motivation etc.), des mesures de gestion visent à contrôler la propagation du BLV :

- **l'amélioration des pratiques de biosécurité.** La transmission du BLV se fait principalement par le sang. Il est donc essentiel de mettre en place des mesures pour réduire les risques de transmission iatrogène, telles que le respect des bonnes pratiques (i.e. l'utilisation d'aiguilles et d'équipements vétérinaires, comme les gants d'exploration rectale, à usage unique et la désinfection rigoureuse des instruments utilisés susceptibles d'être en contact avec du sang comme le matériel d'écornage etc.) ;
- **la gestion du colostrum et du lait.** Le BLV peut être transmis aux veaux via le colostrum et le lait de vaches infectées. Bien que le colostrum puisse être protecteur, il contient aussi des cellules infectées et son efficacité protectrice dépend directement de la concentration en anticorps neutralisants. C'est pourquoi il est recommandé de nourrir les veaux avec du colostrum et du lait provenant de vaches testées sérologiquement négatives, ou d'inactiver le virus par un traitement thermique adapté (entre 56 °C et 60 °C ; Rabaza *et al.*, 2023) sans pour autant dénaturer les protéines colostrales, ou enfin de recourir à des substituts colostraux et lactés commerciaux pour prévenir l'infection précoce des jeunes veaux ;
- **le contrôle des insectes vecteurs.** Des études suggèrent que des insectes hématophages pourraient jouer un rôle dans la transmission du BLV. La mise en œuvre de programmes de lutte contre ces insectes, incluant l'utilisation de répulsifs, la lutte biologique (parasitoïdes et acariens prédateurs) (Duvallat et Morel, 2022 ; Duvallat 2023) et la gestion de l'environnement pour réduire les habitats propices, pourrait contribuer à diminuer la propagation du virus en intra, voir en inter-troupeaux, tout en limitant les impacts sanitaires généraux liés à leur présence ;
- **la gestion des animaux à risque.** La charge provirale est un marqueur de la contagiosité des animaux infectés et de l'évolution clinique de la maladie. Elle est influencée par la génétique de l'animal, en particulier le polymorphisme du gène DRB3

du complexe majeur d'histocompatibilité bovin (BoLA - Bovine Leukocyte Antigen), (Bai *et al.*, 2021 ; El Daous *et al.*, 2021 ; Forletti *et al.*, 2020 ; Hayashi *et al.*, 2017 ; Juliarena *et al.*, 2008 ; Lo *et al.*, 2020 ; Lohr *et al.*, 2022). Des études conduites en conditions d'élevage ont montré que l'élimination des animaux présentant une charge provirale élevée permettait de maîtriser l'incidence et de réduire la prévalence (Ruggiero *et al.*, 2019 ; Shrestha *et al.*, 2024). Des résultats comparables ont été obtenus en maintenant les animaux disposant d'allèles DRB3 dits résistants et en éliminant ceux présentant des allèles qualifiés de sensibles (Borjigin *et al.*, 2023). Cette méthode est encore expérimentale et n'a pas été testée à grande échelle dans le cadre d'un assainissement ;

- **la vaccination.** De nombreuses tentatives d'élaboration d'un vaccin se sont révélées inefficaces (Abdala *et al.*, 2019). Ainsi, des approches traditionnelles fondées sur un virus inactivé ou des protéines virales recombinantes n'ont pas permis de protéger efficacement les animaux contre une injection d'épreuve. La stimulation imparfaite et intermittente des différents pans de la réponse immune en est la cause la plus probable. C'est pourquoi, un vaccin fondé sur une souche atténuée du BLV a été élaboré par génie génétique. Le principe de ce vaccin à virus atténué repose sur l'impossibilité d'inoculer une souche de BLV à un animal infecté par un autre génotype (Suárez-Archilla *et al.*, 2022). Ce vaccin induit une réponse immunitaire persistante chez les bovins dans des conditions expérimentales et une protection avérée après une injection d'épreuve. En effet, 28 bovins vaccinés sur 29 ont été protégés de l'infection par le BLV sur une période de 48 mois dans des situations réelles de gestion d'un troupeau (Suárez-Archilla *et al.*, 2022). La souche vaccinale ne se transmet pas de la vache au veau ni au sein du troupeau. Les bovins vaccinés ne développent pas de signes cliniques liés au BLV. Le vaccin n'est pas encore disponible commercialement. Compte tenu de la situation en Europe (la plupart des pays après avoir conduit avec succès des politiques de lutte sont aujourd'hui indemnes), il est très peu probable que des stratégies vaccinales soient autorisées un jour au plan européen, (y compris à La Réunion).

2.4.3 Surveillance et certification des troupeaux

La surveillance régulière des troupeaux est cruciale pour détecter précocement les infections et prévenir leur propagation :

- **tests sérologiques réguliers.** La mise en place de programmes de dépistage sérologique permet d'identifier les animaux porteurs d'anticorps dirigés contre le BLV ;
- **identification du génome viral.** L'infection par le BLV peut être mise en évidence par des tests PCR ;
- **certification des troupeaux indemnes.** Les exploitations peuvent viser une certification officielle attestant de leur statut indemne de BLV. Cette certification nécessite le respect de protocoles stricts de dépistage, de biosécurité et de gestion d'élevage (bonnes pratiques), mais offre des avantages commerciaux et sanitaires significatifs.

La mise en œuvre de programmes de lutte contre la LBE doit tenir compte des considérations économiques, sociales, patrimoniales (races locales) et environnementales :

- **coûts financiers.** Les stratégies d'assainissement, notamment le test et l'abattage, peuvent entraîner des pertes financières importantes pour les éleveurs. Des programmes de compensation ou de soutien financier sont nécessaires pour encourager la participation des éleveurs ;

- **organisation des filières et acceptabilité des mesures par les éleveurs.** La réussite des programmes de contrôle dépend de l'adhésion de tous les éleveurs. Il convient de prendre en compte la structuration des filières, d'identifier les différentes typologies d'éleveurs et/ou d'élevages et d'intégrer la diversité de leurs positionnements, leurs synergies et leurs concurrences aux réflexions sur l'élaboration du programme de lutte. Il est essentiel de les impliquer dès le début, de fournir des formations adéquates et d'explicitier les coûts versus les avantages à long terme des mesures proposées.

Les méthodes de lutte sanitaire contre le BLV sont fondées sur l'identification des animaux infectés par sérologie. Ensuite, deux options sont possibles : l'abattage des individus séropositifs ou la séparation des animaux non-infectés dans des installations saines. Dans les régions fortement infectées, des méthodes alternatives sont possibles afin de diminuer les coûts de ces deux approches telles que l'identification par qPCR et l'élimination des animaux présentant une charge en provirus élevée. Lors de la mise en place de ces méthodes de lutte, il est essentiel de prévenir la transmission du BLV en respectant les règles de biosécurité (incluant la lutte contre les vecteurs) et les bonnes pratiques vétérinaires et d'élevage.

3 Situation de la filière bovine à La Réunion vis-à-vis de la LBE et plan d'assainissement

3.1 La filière bovine à La Réunion

3.1.1 Présentation générale

L'élevage bovin à La Réunion s'est structuré dès 1946 lors de la départementalisation et avec l'aide de la Région et de l'Union européenne. Il s'établit principalement dans les zones d'altitude de l'Ouest et le Sud de l'île, dans lesquelles la culture de la canne à sucre et le maraîchage ne sont pas possibles (cf. Figure 8 ci-dessous).

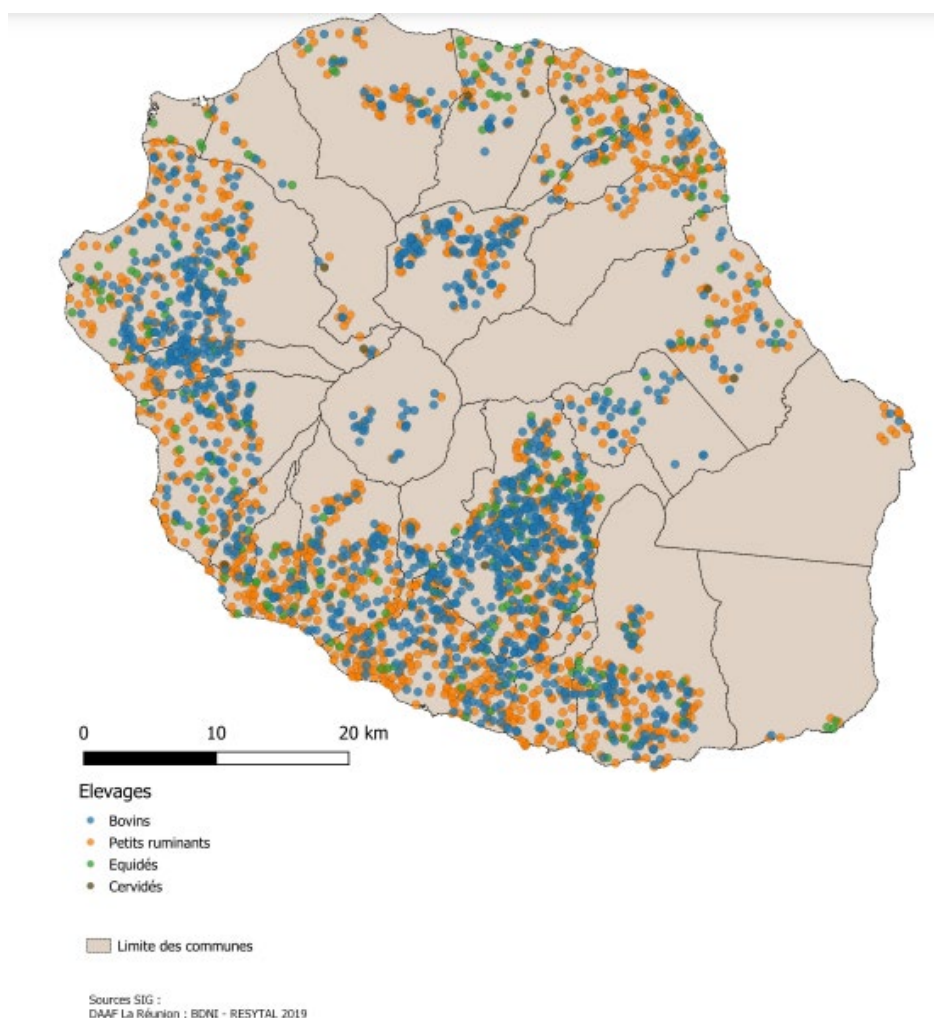


Figure 8 : Répartition géographique des élevages de bovins, petits ruminants, équidés et cervidés à La Réunion

(Source : Projet Gestion Agricole des Biomasses à l'échelle de l'île de La Réunion CIRAD 2019)

Trois modes d'élevage coexistent, avec leurs particularités (voir Tableau 1 récapitulatif ci-dessous) :

- la filière viande bovine est structurée autour d'une coopérative, la SICAREVIA, depuis 1979. En 2025, 200 éleveurs adhérents à la SICAREVIA étaient dénombrés pour 7 908 bovins de plus d'un an (source : données chiffrées de DAAF 08/07/2025) (zone Ouest : 29 % des élevages ; zone Sud : 30 % des élevages ; commune du Tampon (historique) : 36 % des élevages ; zone Est : 5 % des élevages). La SICAREVIA assure 94 % de la production locale et représente 23,7 % de part de marché par rapport aux importations (76,3 %). La production annuelle représente environ 1 800 tonnes et répond à 47 % des besoins du marché en frais et 24 % du marché global (frais, congelé, transformé) (source : données Agreste DAAF Août 2021). Les exploitations sont en mode extensif à semi-intensif, en plein air intégral. Les animaux vivent toute l'année à l'extérieur sur prairies naturelles ou améliorées. Les veaux nés dans l'exploitation sont soit conservés ou revendus pour la reproduction, soit engraisés pour la production de viande dans des ateliers dédiés, en bâtiment. La race Limousine est la plus représentée (75 % du cheptel réunionnais destiné à la production de viande), mais d'autres races telles que la Blonde d'Aquitaine, l'Aubrac, la Salers et la Charolaise sont dénombrées ;
- la filière laitière est structurée autour d'une coopérative, la SICALAIT, depuis 1962. En 2025, une cinquantaine d'exploitations étaient recensées pour 4 005 bovins laitiers de plus d'un an (source : données chiffrées de DAAF 08/07/2025), principalement implantées sur les communes du Tampon (plaine des Cafres), la plaine des Palmistes et Saint-Joseph. La SICALAIT assure 100 % de la production locale avec environ 17 millions de litres de lait produits par an et répond à 13 % des besoins du marché réunionnais (source : données Agreste DAAF Août 2021).
Les éleveurs exploitent sur un mode intensif en hors sol presque intégral pour certains, avec de petites surfaces d'exploitation entièrement dédiées à la production fourragère. Le cheptel laitier est surtout composé d'animaux de race Prim Holstein, et à la marge de races Brune, Montbéliarde et issues de croisements.
Trente-quatre pour cent des génisses produites par les élevages entrent dans le circuit de production de génisses de remplacement indemnes mis en place par la SICALAIT en 2020 (cf. Figure 11 paragraphe 3.3.2 « Assainissement de la filière laitière »). Cet atelier produit actuellement des génisses indemnes de LBE pour les élevages (nouvelles exploitations ou remplacement des troupeaux). En 2024, 524 génisses ont intégré le circuit de la nurserie et la SICALAIT a produit 310 génisses prêtes à vêler indemnes de leucose. Cet atelier couvre environ 30 % des besoins en remplacement des élevages. Le taux de mortalité des veaux en élevage laitier reste toutefois très élevé (de l'ordre de 20 %), ce qui serait dû aux conditions d'élevage et à une situation sanitaire dégradée ;
- les éleveurs indépendants, au nombre de 500 environ en 2025, totalisent 2 800 bovins de plus d'un an, répartis dans des élevages à faibles effectifs (cheptel médian égal à trois bovins), dont quelques-uns sont réunis au sein de l'Association des éleveurs et transformateurs indépendants de La Réunion. Ils assurent 6 % de la production locale de viande. Ces animaux appelés aussi « bœufs fumiers » amendent les potagers domestiques, sont vendus lors des fêtes religieuses et constituent une forme de capitalisation (« bœuf tirelire »). Toutes les races sont représentées et les animaux sont élevés à l'attache permanente et généralement nourris avec des fourrages récoltés dans les environs. Certains troupeaux sont en divagation, ce qui peut créer des tensions locales entre les éleveurs.
Parmi les éleveurs indépendants, trente détenteurs de bœufs de race Moka sont dénombrés. Ces bovins, environ 500 animaux (source : données chiffrées de DAAF 08/07/2025), sont issus des croisements initiaux de zébus et de vaches importées d'Afrique, d'Inde et du Yémen. Les élevages sont principalement localisés dans les hauts de l'Ouest (70 % du cheptel se situerait dans la commune de Saint Paul, cf. Figure 9). Ces animaux sont élevés en conduite traditionnelle (écopastoralisme) et

sont encore utilisés pour le travail de la terre ou la conservation de la race. En effet, cette race d'intérêt patrimonial a été reconnue comme menacée par arrêté ministériel en 2016 (AGRT1609363A).

Carte représentant la localisation et l'effectif bovin total (moka et autres races) des cheptels bovins détenant des mokas reconnus (code 80) et déclarés à la Réunion au 08/07/2025

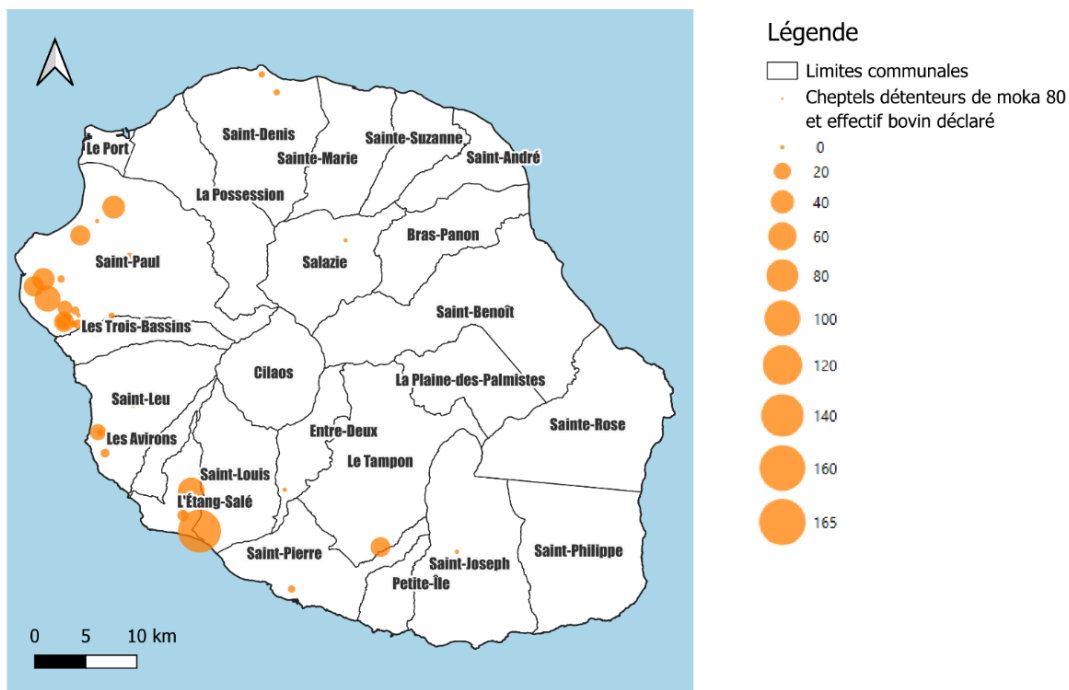


Figure 9 : Localisation et effectif bovin total des cheptels détenant des Mokas à La Réunion
(Source : DAAF974 et GDS974, 08/07/2025)

Tableau 1 : Effectifs des bovins à La Réunion

Cheptel (2024)	Nombre d'exploitations	Nombre de bovins (de plus de 12 mois)	Coopérative	Taux de production locale en pourcentage	Cheptel médian (bovins de plus de 12 mois)	Source
Laitiers	52	4 005	SICALAIT	100	86	DAAF 2025 (date du 16/10/25) et Agreste 2021
Allaitants	200	7 908	SICAREVIA	94	36.5	DAAF 2025 (date du 16/10/25) et Agreste 2021
Indépendants	471	2 841	-	6	3	DAAF 2025 (date du 16/10/25)
Dont Mokas	29	528	-	-	5	DAAF 2025 (date du 16/10/25)
Engraisseurs (Cheptels sans naissance)	86	-	-	-	36	GDS 2023 et Anses 2017a
Total	837	14 729	-	-	-	-

Légende : « - » : absence de données

Les élevages affiliés aux coopératives sont correctement identifiés et sont surveillés annuellement par les prophylaxies réglementées. Seuls quelques élevages illégaux (éleveurs déqualifiés et détenteurs non déclarés) existent hors cadre réglementaire.

Un GDS actif, auquel 44 % des élevages bovins allaitants et laitiers sont adhérents, coordonne les interventions de prophylaxie et participe à l'animation et la mise en place du plan d'assainissement de la LBE sur le terrain. Dans le cadre de son agrément en tant qu'organisme à vocation sanitaire, le GDS a délégation pour l'ensemble des élevages (adhérents ou non). En s'appuyant sur un réseau de 41 vétérinaires sanitaires (source DAAF 2025) et en collaboration avec les services de l'état (DAAF, département, région), l'investissement de cet acteur majeur participe à la bonne réalisation du plan d'assainissement.

3.1.2 Importations de ruminants à La Réunion

En raison des risques sanitaires relatifs aux maladies pouvant être introduites par l'importation d'animaux, un arrêté préfectoral interdit l'importation de ruminants vivants, quelle qu'en soit l'origine, depuis le 5 mai 2008 (AP DSV-2008- 842¹² ; Anses 2017a). Les seules importations autorisées nécessitent une dérogation et concernent surtout des animaux d'ornement qui sont hébergés dans des fermes pédagogiques ou chez des particuliers.

À la demande de la SICALAIT, des génisses laitières de la race Prim Holstein, gravides et âgées de 14 à 16 mois ont été importées en 2022 depuis la France hexagonale afin d'aider au remplacement des troupeaux. Deux opérations d'introduction ont permis d'importer 72 animaux sains sur le territoire, qui ont donné naissance à 72 veaux, pour un total de 144 animaux. Une deuxième importation devait avoir lieu pour atteindre 220 animaux importés mais a été annulée pour des raisons financières (environ 10 000 euros par animal transport compris) et vis-à-vis du risque lié à la Maladie hémorragique épizootique (MHE) circulant en France hexagonale.

3.2 Situation épidémiologique

Jusqu'en 2017, le département de La Réunion était dispensé de l'application des dispositions réglementaires en vigueur en France hexagonale pour la gestion de la LBE. Le dépistage volontaire réalisé par quelques troupeaux en vue de maintenir leur statut indemne ne permettait pas de fournir une estimation précise de la situation épidémiologique sur ce territoire. L'arrêté ministériel du 27 octobre 2017 a fixé des mesures de gestion spécifiques à La Réunion, dont la reprise d'un dépistage sérologique annuel obligatoire pour les bovins de plus de douze mois. La première campagne de prophylaxie réalisée du 1^{er} avril au 30 novembre 2018 sur 86 % (n = 17 291) des bovins, totalisant 85 % (n = 884) des troupeaux réunionnais, a permis de disposer de données épidémiologiques consolidées sur la prévalence de la maladie (Tableau 2). Globalement, 47,4 % des troupeaux détenaient au moins un bovin séropositif, et 34,5 % des bovins étaient séropositifs. La prévalence moyenne intra-cheptel était de 52,4 %. Ces proportions variaient fortement en fonction du type d'atelier. La prévalence cheptel était de 55,2 % pour les troupeaux allaitants filiarisés¹³ et de 38,7 % pour les troupeaux allaitants indépendants, alors que la filière lait était la plus touchée avec 100 % des troupeaux séropositifs. Ce contraste entre les filières allaitantes et la filière lait se retrouvait à l'échelle des bovins, avec 15,2 % et 23 % de bovins séropositifs au sein des troupeaux allaitants filiarisés et indépendants, contre 79,9 % de bovins séropositifs pour les troupeaux laitiers. Alors que la prévalence moyenne intra-cheptel n'excédait pas 22 % en filière allaitante (16,9 % pour les troupeaux filiarisés et 21,7 % pour les indépendants), celle des troupeaux laitiers atteignait près de 85 % (source : GDS La Réunion).

¹² https://daaf.reunion.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/244_cle8c2885.pdf

¹³ C'est à dire adhérents à la coopérative SICAREVIA

Tableau 2 : Bilan sérologique des campagnes de prophylaxie 2018 et 2024

(Source : DAAF974/GDS)

Type d'atelier	Prophylaxie 2018 (884 troupeaux, 17 291 bovins)		Prophylaxie 2024 (733 troupeaux, 14 809 bovins)	
	Nombre de troupeaux séropositifs	Nombre de bovins séropositifs	Nombre de troupeaux séropositifs	Nombre de bovins séropositifs
Allaitants filiarisés	122 (55,2 %)	1 343 (15,2 %)	20 (9,9 %)	118 (1,5 %)
Allaitants indépendants	231 (38,7 %)	861 (23,0 %)	117 (24,4 %)	320 (10,7 %)
Laitiers filiarisés	66 (100 %)	3 764 (79,9 %)	29 (56,9 %)	1 412 (36,1 %)
Total :	419 (47,4 %)	5 968 (34,5 %)	166 (22,6 %)	1 850 (12,5 %)

Légende :

Le bilan de la campagne de prophylaxie 2018 a été établi sur la base d'une enquête réalisée sur 85 % des troupeaux réunionnais, totalisant 86 % des bovins de plus de douze mois.

Le bilan de la campagne de prophylaxie 2024 a été établi sur l'ensemble des troupeaux et des bovins de plus de douze mois.

Pour les deux campagnes, les ateliers engraisseurs et les troupeaux « vides » (statut en cours d'attribution tel que les créations de troupeaux, et statut non déterminé pour raison administrative) n'ont pas été comptabilisés dans le bilan de prophylaxie.

L'analyse du statut sérologique en fonction de l'âge des animaux en 2018, après la prophylaxie, a montré que la proportion des bovins allaitants séropositifs était plus importante pour les animaux les plus âgés. (Figure 10 page suivante). Chez les bovins laitiers, la séropositivité est nettement plus élevée, de façon générale et particulièrement au-delà de 4 ans. À l'échelle du département, et pour chaque type d'atelier, la proportion de bovins séropositifs était la même quelle que soit la zone géographique.

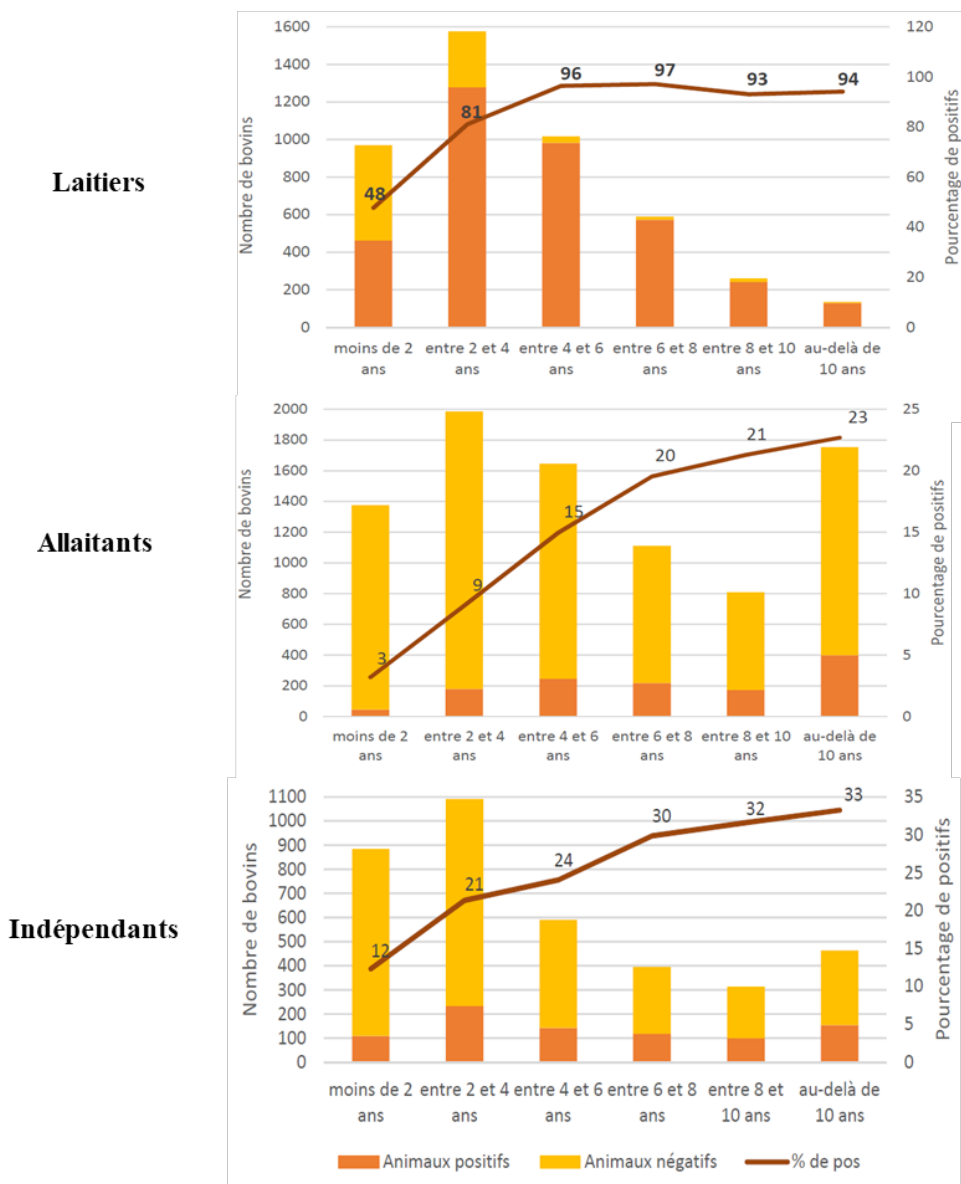
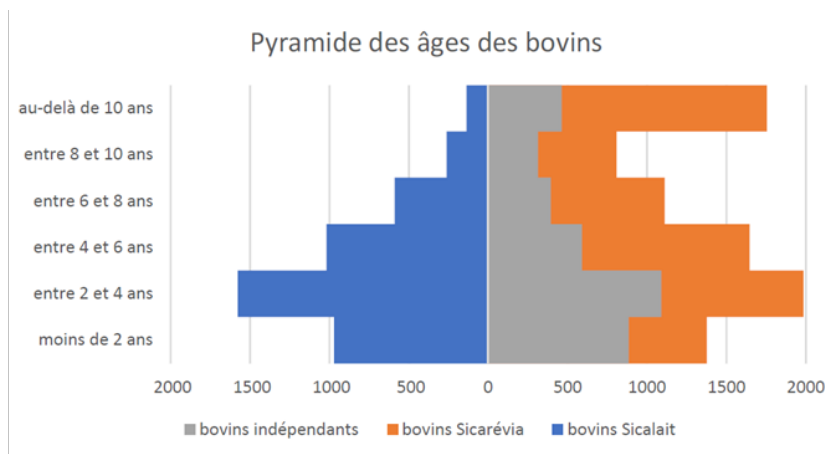


Figure 10 : Répartition totale des bovins en fonction de l'âge et du statut LBE à l'issue de la prophylaxie 2018

(Source : GDS La Réunion)

Après deux années de consolidation des données épidémiologiques par la réalisation d'un dépistage exhaustif, l'arrêté ministériel du 3 juin 2020 a instauré le déploiement progressif d'un plan d'assainissement de la LBE, définissant, avec deux autres axes que sont la lutte contre la surmortalité en général et la lutte contre les insectes hématophages, le plan global de maîtrise sanitaire bovine (PGMSB) à La Réunion. L'entrée des troupeaux en plan d'assainissement LBE a été conditionnée par un taux de séropositivité servant de seuil et fixé annuellement par instruction technique du ministère en charge de l'Agriculture. Ce seuil a été fixé à 50 % de 2020 à juillet 2022, puis à 80 % d'août 2022 à septembre 2023, et finalement étendu à tous les troupeaux depuis octobre 2023. Les troupeaux infectés éligibles ont été placés sous surveillance par arrêté préfectoral portant déclaration d'infection (APDI) et catégorisés en différents statuts selon l'état d'avancement de l'assainissement (assainissement avec ou sans animaux séropositifs, en cours de qualification, et officiellement indemne).

La situation épidémiologique a évolué très favorablement au bout de quatre années de mise en œuvre du plan (Tableau 2). En décembre 2024, la prévalence cheptel au niveau départemental était de 22,6 % (n = 166) de troupeaux ayant au moins un animal reconnu infecté parmi les élevages disposant d'un statut (n = 733, 202 troupeaux allaitants filiarisés, 480 troupeaux allaitants indépendants, et 51 troupeaux laitiers). Au sein de ces troupeaux, le taux de prévalence était de 12,5 % (n = 1 850) chez les bovins de plus de douze mois (n = 14 809). Cette première phase du plan a permis d'assainir la grande majorité des troupeaux allaitants filiarisés, avec une prévalence cheptel de 9,9 % (n = 20) et une prévalence individuelle de 1,5 % (118 bovins séropositifs sur 7 904 bovins de plus de douze mois). La situation sanitaire a évolué plus lentement au sein de la filière allaitante indépendante, en raison notamment d'un manque de structuration, d'un faible effectif de reproducteurs sains disponibles, et parfois de la nécessité de préserver la génétique (race Moka notamment). La prévalence cheptel était de 24,4 % (n = 117) et la prévalence individuelle de 10,7 % (320 bovins séropositifs sur 2 993 bovins de plus de douze mois) à fin 2024. La filière lait, plus infectée en début de plan avec près de 100 % de troupeaux infectés, présentait en décembre 2024 une prévalence cheptel de 56,9 % (n = 29) et une prévalence individuelle de 36,1 % (1 412 bovins séropositifs sur 3 912 bovins de plus de douze mois). Toutes filières confondues et hors ateliers dérogrataires, 68 % (n = 502) des troupeaux étaient officiellement indemnes en 2024 (487 allaitants et 12 laitiers), et 23 % étaient placés sous APDI dont 6 % (n = 47) en cours d'acquisition, 3 % (n = 23) en assainissement sans bovin séropositif, et 14 % (n = 104) en assainissement avec bovins séropositifs. Les 9 % (n = 66) de troupeaux restants étaient en situation d'anomalie administrative (qualification établie sur d'anciens protocoles, absence de prophylaxie, création d'élevage) ou sanitaire (suspicion ou risque de contamination).

Les données sur l'incidence (nombre de troupeaux nouvellement infectés) sur la période 2020-2024 ne sont pas connues au moment de la rédaction du rapport car cet indicateur n'a été mis en place que depuis début 2024.

3.3 Plan de lutte en 2025

Le PGMSB, incluant un volet d'assainissement de la LBE, a été officiellement lancé le 1^{er} juillet 2020 (arrêté préfectoral du 30 juin 2020 répondant aux dispositions de l'arrêté ministériel du 3 juin 2020). Un plan de communication et des formations sur la biosécurité et les bonnes pratiques vétérinaires et d'élevage ont été mis en place. Le PGMSB a permis la prise en compte des facteurs de transmission iatrogènes de la LBE dès le début de la gestion, et des mesures ont été mises en place, notamment contre la réutilisation de seringues ou lors de l'écornage.

3.3.1 Assainissement de la filière allaitante

3.3.1.1 Élevages filiarisés

L'assainissement des troupeaux allaitants filiarisés a été favorisé par un vivier initial d'animaux indemnes et un potentiel de production de génisses plus important, comparé au cheptel laitier. Son application a reposé sur la mise en pension d'une partie des futures génisses de remplacement dans un atelier géré par la coopérative SICAREVIA, un contrôle du mouvement des animaux et différentes stratégies de remplacement des troupeaux.

Trois stratégies d'assainissement ont été mises en œuvre (cf. Tableau 3 et Tableau 4). La première, marginale et ciblée sur les troupeaux de petite taille, consiste en un remplacement total des animaux. Les deux autres approches ont en commun la séparation des bovins séropositifs et séronégatifs, suivie du remplacement progressif des bovins séropositifs par des génisses indemnes provenant de troupeaux officiellement indemnes et/ou de l'atelier de la SICAREVIA. Elles se distinguent par la gestion des bovins séronégatifs, qui sont soit maintenus dans le troupeau (stratégie de remplacement partiel peu suivie par manque de confiance sur le statut LBE de ces animaux, en raison de cas de séroconversion tardive), soit remplacés progressivement par des génisses indemnes. C'est cette dernière stratégie de remplacement total progressif qui est privilégiée à l'heure actuelle. Avec un nombre de vêlages (5 000 veaux par an) deux fois plus important que dans la filière laitière et un taux de réforme deux fois plus faible (15 % versus 32 %), le nombre de génisses indemnes produites en 2024 couvre les besoins d'auto-renouvellement (1 000 génisses) et d'assainissement (100 génisses). Au moment de la rédaction du rapport, l'atteinte de l'objectif d'assainissement de la LBE dans les troupeaux allaitants filiarisés est en bonne voie.

Tableau 3: Stratégies d'assainissement en filière allaitante, appliquées à La Réunion

(source : DAAF974)

Type d'assainissement	Principe	Remarque
Remplacement total	Sortie de tous les bovins et remplacement par des bovins indemnes provenant de troupeaux OI* ou de l'atelier SICAREVIA	Stratégie marginale réservée aux troupeaux de petite taille
Séparation de cheptel et remplacement total progressif	1. Séparation des bovins positifs des bovins négatifs 2. Remplacement progressif des bovins positifs puis des bovins négatifs par des bovins indemnes provenant de troupeaux OI* ou de l'atelier SICAREVIA	Stratégie privilégiée au moment de la rédaction du rapport
Séparation de cheptel et remplacement partiel progressif	1. Séparation des bovins positifs des bovins négatifs 2. Remplacement progressif des bovins positifs par des bovins indemnes provenant de troupeaux OI* ou de l'atelier SICAREVIA	Stratégie peu appliquée en raison du manque de confiance sur le statut LBE des bovins négatifs maintenus

* : Officiellement indemne

Sortie = Envoi des bovins positifs en LBE vers les ateliers d'engraissement dérogatoires en vue d'abattage ou vers l'abattoir selon les capacités

3.3.1.2 Élevages indépendants

La situation demeure fragile pour les troupeaux allaitants indépendants. Plusieurs facteurs sous-jacents entrent en ligne de compte : l'effectif de reproducteurs sains disponibles est faible, à cela s'ajoutent une réticence des éleveurs indépendants à partager la génétique de leur troupeau et une réticence de la SICAREVIA à puiser dans son vivier de génisses indemnes pour renouveler les troupeaux indépendants. Cette difficulté d'approvisionnement en bovins indemnes se répercute sur l'assainissement et constitue un frein à l'élimination des bovins positifs, conforté par un prix de carcasse très faible (la conformation des animaux ne correspond pas à la demande de consommation sur place). Il en découle une perte progressive d'adhésion au plan qui se traduit par des irrégularités à plusieurs niveaux (notification/déclaration, inventaire/identification des animaux, refus de dépistage). Le maintien des effectifs revêt un enjeu d'autant plus important pour la trentaine de troupeaux de bovins Moka (soit environ 500 animaux de plus d'un an). Plusieurs projets de création d'ateliers sont en cours de réflexion entre représentants d'éleveurs de Moka, GDS et DAAF974 pour sauvegarder cette race, dont un atelier de sécurisation¹⁴ des jeunes, un atelier de stockage des animaux dépistés positifs, et un cheptel de récupération de bovins issus de cessations de troupeaux déqualifiés.

¹⁴ Sécurisation de bovin : identification du bovin séronégatif en LBE et séparation des autres animaux.

Les pratiques d'élevage du cheptel Moka (cf. paragraphe 3.1.1.) constituent une contrainte supplémentaire pour la conduite du plan d'assainissement.

De plus, la divagation d'animaux pénalise la réalisation des opérations de dépistage et représente une source avérée de recontamination de troupeaux officiellement indemnes (Anses 2024, rapport AST 2024 du LNR-LBE). Elle est génératrice de conflits entre éleveurs et de tensions avec l'autorité sanitaire.

3.3.2 Assainissement de la filière laitière

Avec un taux de prévalence initial très élevé et une faible marge de remplacement, l'assainissement de la LBE dans le cheptel laitier réunionnais s'est construit autour de quatre leviers stratégiques :

- la mise en place d'un atelier de production de génisses de remplacement indemnes, géré par la SICALAIT (aussi appelé « atelier de sécurisation » localement). Cet atelier constitue un dispositif essentiel pour l'assainissement ;
- une approche initiale mise en place sur la base du volontariat, consistant en un remplacement total (sortie de tous les bovins et remplacement par des génisses indemnes prêtes à vêler issues de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT) ;
- un flux contrôlé des animaux entre troupeaux (contrôle à l'introduction) ;
- une introduction de génisses indemnes en provenance de France hexagonale.

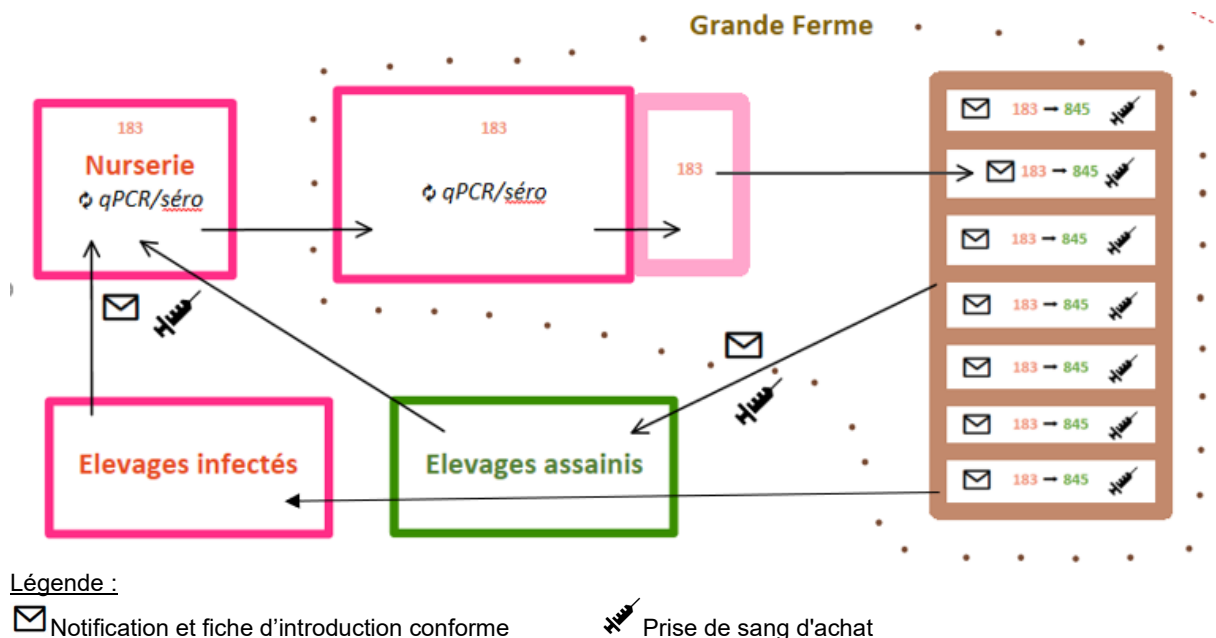
Ces mesures ont évolué en 2022 suite au transfert auprès du laboratoire départemental de La Réunion d'un test PCR temps réel développé et validé par le LNR-LBE qui permet la détection du virus BLV et la quantification de la charge provirale dans le sang périphérique.

L'atelier SICALAIT de production de génisses de remplacement indemnes est composé de deux sites (Nurserie et Grande Ferme) distants de quelques kilomètres sur la commune du Tampon (cf. Figure 11 présentant de manière schématique sa configuration actuelle). Environ 45 velles âgées de 10 à 45 jours, en provenance de tous les troupeaux et indépendamment du statut LBE des mères, sont introduites chaque mois dans le site Nurserie, ce qui représente pour l'année 2024 plus du tiers des génisses produites à l'échelle du cheptel laitier réunionnais ($n = 524$), les deux autres tiers étant réservés à l'auto-renouvellement des troupeaux laitiers. Les velles collectées en 2024 étaient issues pour moitié de troupeaux assainis et pour l'autre moitié de troupeaux non assainis. Au bout de 4-5 mois, période au cours de laquelle un quart des animaux sont écartés pour motifs zootechniques ou sanitaires, les velles négatives en PCR LBE (dépistage à trois mois) sont transférées dans une partie du site Grande Ferme où elles font l'objet d'un suivi analytique comprenant un test PCR à 6-7 mois d'âge et deux tests ELISA à 8-9 mois et 12-13 mois. En cas de résultat positif à l'un de ces contrôles, l'animal est déplacé dans l'atelier de réforme de la SICALAIT et le lot contact est recontrôlé. Durant cette sélection, les animaux ont accès à 23 pâtures séparées les unes des autres. Les lots de génisses qualifiées passent dans une autre partie du site Grande Ferme. Elles sont soumises au dépistage de prophylaxie obligatoire pour les bovins de plus de 12 mois, et leur introduction en élevage, vers 24 mois (prêtes à vêler), fait l'objet d'un contrôle sérologique par ELISA. Environ 300 génisses indemnes prêtes à vêler ont été produites en 2024. Un quart est utilisé pour le renouvellement dans les troupeaux officiellement indemnes ou en cours de

qualification, et les trois quarts restants sont réservés principalement pour les opérations d'assainissement, et plus rarement pour des créations d'élevage (deux installations en 2024, soit 70 génisses).

Figure 11 : Configuration actuelle des ateliers de production de génisses de renouvellement et de remplacement indemnes de la SICALAIT

(n°EDE 183 et 845) (Source : SICALAIT)



Plusieurs stratégies d'assainissement, pilotées par la DAAF974, ont été appliquées (cf. Tableau 4).

L'assainissement par remplacement total est la stratégie historique qui a été confrontée à moyen terme au problème de l'effectif limité des génisses indemnes. L'approche au moment de la rédaction du rapport est l'assainissement par remplacement partiel sur la base du volontariat, planifié avec la DAAF974 : elle repose sur le remplacement des bovins séropositifs par des génisses indemnes, couplé à la sécurisation du statut des jeunes animaux et des génisses par PCR et ELISA (PCR + ELISA sur les animaux de 3-7 mois et ELISA sur les animaux de plus de 7 mois, puis recontrôle par ELISA à quatre mois d'intervalle) et l'élimination de tous les animaux à résultats positifs.

Des initiatives d'auto-assainissement ont été réalisées, en s'appuyant sur la quantification par qPCR de la charge provirale dans le sang périphérique, qui est un marqueur de la contagiosité des animaux et de l'évolution clinique de la maladie. Deux approches d'auto-assainissement ont été adoptées : premièrement, un auto-assainissement accéléré, en phase d'expérimentation, fondé sur l'identification tous les six mois de toutes les vaches séropositives hautement contagieuses (charge provirale élevée) et leur remplacement intégral par des génisses indemnes. Le statut des jeunes et des génisses est vérifié par PCR et ELISA (tel que décrit précédemment au début de ce paragraphe). La deuxième approche est un auto-assainissement progressif qui diffère de la précédente par une élimination progressive des vaches à forte charge provirale (seule une partie de ces animaux est éliminée après chaque contrôle. A titre d'exemple, pour 2024, 50 animaux ont été éliminés sur 179 positifs). Ces stratégies ont été suspendues en raison de l'évolution de la charge provirale entre deux observations (six mois) : chez certains animaux, à forte charge provirale, des analyses ont mis

en évidence ultérieurement une charge provirale plus basse, remettant en cause la réforme orientée des animaux infectés (effet seuil d'interprétation, performances du test de la qPCR). Une reprise de l'auto-assainissement progressif est envisagée fin 2025 après le remplacement du test qPCR actuel par un test de PCR digitale¹⁵ développé par le LNR LBE, et dont le principe de quantification absolue permet de réduire considérablement l'incertitude de mesure de la charge provirale.

Tableau 4 : Stratégies d'assainissement en filière laitière, appliquées à La Réunion

(Source : DAAF974)

Type d'assainissement	Principe	Remarque
Remplacement total	Sortie de tous les bovins et remplacement par des génisses (prêtes à vêler) indemnes de l'atelier SICALAIT	Stratégie historique confrontée au problème de l'effectif limité de génisses indemnes
Remplacement partiel	Sortie de tous les bovins séropositifs et remplacement par des génisses indemnes (prêtes à vêler) de l'atelier SICALAIT	Stratégie privilégiée en 2025
Auto-assainissement accéléré	Sortie de toutes les vaches laitières à fort potentiel de contamination (charge provirale élevée), identifiées par qPCR tous les 6 mois, et remplacement par des génisses (prêtes à vêler) de l'atelier SICALAIT	Stratégie en phase d'expérimentation
Auto-assainissement	Sortie progressive de toutes les vaches laitières à fort potentiel de contamination (charge provirale élevée), identifiées par qPCR tous les 6 mois, et remplacement par des génisses (prêtes à vêler) de l'atelier SICALAIT	Stratégie suspendue le temps de la mise en place d'un test PCR de quantification absolue (PCR digitale), en raison de l'incertitude de mesure du test qPCR actuel

Sortie = Envoi des bovins positifs en LBE vers l'atelier de réforme de la SICALAIT ou les ateliers d'engraissement dérogatoires en vue d'abattage, ou vers l'abattoir selon les capacités.

Les flux autorisés d'animaux entre troupeaux laitiers (hors atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT et ateliers d'engraissement) ont évolué au cours du plan d'assainissement (Figure 12). Ils ne se faisaient, jusqu'en 2023, que sur le principe du remplacement des troupeaux assainis à partir de troupeaux de statut équivalent ou plus favorable. Les règles sont restées inchangées pour les troupeaux assainis placés sous APDI (en cours de qualification et assainis sans positif) destinataires d'animaux indemnes provenant de troupeaux officiellement indemnes ou de l'atelier de la SICALAIT, et pour les troupeaux officiellement indemnes ou en création qui introduisent uniquement des animaux indemnes issus d'autres troupeaux officiellement indemnes, de l'atelier de la SICALAIT, ou en provenance de France hexagonale. Tout mouvement d'animaux fait l'objet d'un contrôle à

¹⁵ Le principe de la PCR digitale consiste à fractionner le mélange réactionnel de PCR en milliers de partitions ou gouttelettes lipidiques indépendantes, contenant chacune une seule molécule d'acide nucléique. Après amplification PCR, le nombre de copies de la cible recherchée est déterminé en dénombrant le nombre de partitions ou gouttelettes positives (quantification absolue).

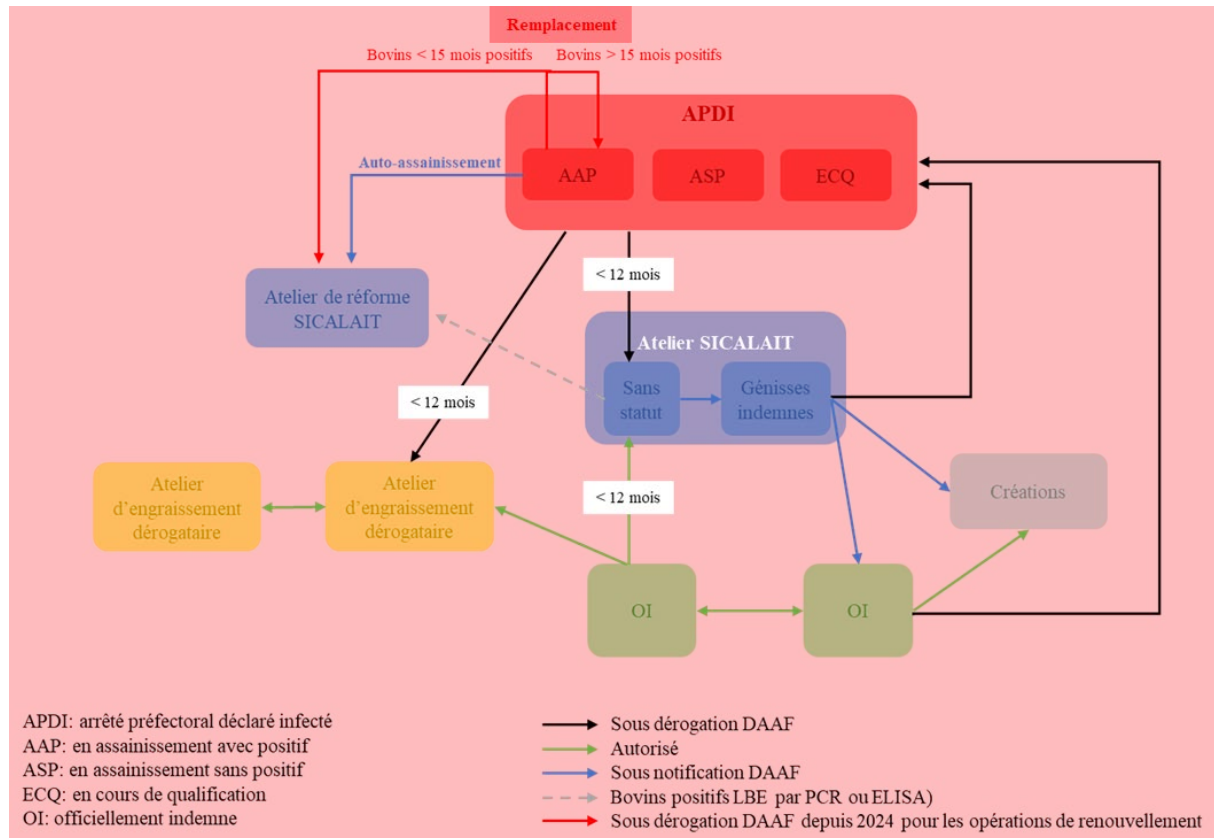
l'introduction par test ELISA, et les bovins détectés positifs sont orientés vers la réforme (abattoir ou atelier d'engraissement dérogetaire). La réforme est aussi la seule issue possible pour les bovins à résultats positifs lors des opérations d'assainissement.

Après trois années d'assainissement et la réforme d'environ 1 000 vaches laitières positives par an, de nouveaux mouvements d'animaux ont été autorisés en 2024 afin de maintenir un équilibre entre les réformes nécessaires pour atteindre l'objectif d'assainissement de la LBE, et le niveau de production laitière. Premièrement, des génisses indemnes de l'atelier de la SICALAIT ont été utilisées pour le remplacement dans des troupeaux non assainis mais en les séparant des bovins à résultats positifs. Deuxièmement, les vaches laitières et les futurs producteurs âgés de plus de quinze mois présentant une charge provirale faible ou nulle en qPCR comme défini en paragraphe 2.4.1 (i.e. animaux séropositifs qualifiés faiblement contagieux) lors des procédures de remplacement ou d'assainissement peuvent déroger à la réforme et être replacés dans des troupeaux non assainis ayant signé un consentement à la réception de tels animaux ainsi qu'un engagement sur l'application stricte des bonnes pratiques de biosécurité dictées par leur APDI, et des bonnes pratiques de soins. En 2024, 20 % (n = 60) des animaux sortis de l'élevage à l'occasion d'un remplacement ont été replacés dans des troupeaux non assainis. Pour combler le déficit évalué à 45 vaches laitières pour 2024, cette mesure a été étendue aux animaux hautement contagieux (charge provirale élevée) et à forte valeur zootechnique, avec des conditions additionnelles : le troupeau destinataire présente une prévalence LBE supérieure à 70 %, la conduite d'élevage se fait en bâtiment strict ou en pâtures isolées par un système de doubles clôtures, et les veaux nés des animaux hautement contagieux sont maintenus dans le troupeau (pas de vente vers l'atelier de la SICALAIT). Au total, 134 vaches détectées infectées au cours de la lactation ont été placées dans des élevages non assainis en 2024.

Enfin, un atelier géré par la SICALAIT accueille de manière transitoire les vaches laitières positives issues de troupeaux en assainissement (atelier de réforme de la SICALAIT). Il a vocation à valoriser au mieux ces animaux souvent en mauvais état et à répartir le flux à l'abattoir qui dispose d'un agrément suffisant pour absorber les réformes associées au plan LBE (capacité de 8 000 bovins à l'année), mais dont le fonctionnement peut être saturé lors des opérations d'assainissement. L'abattoir a en effet une capacité hebdomadaire maximale de 160 bovins.

Figure 12 : Flux des bovins laitiers dans le plan LBE appliqué à La Réunion en 2025.

(Source : DAAF94)



Une proposition d'évolution de la configuration de l'atelier de production des génisses indemnes de la SICALAIT a été longuement débattue entre la SICALAIT et la DAAF974 durant la période 2024-2025. Ce projet a été abandonné en septembre 2025. La modification majeure portait sur la séparation des velles à l'entrée dans l'atelier selon le statut des troupeaux d'origine (voir Annexe 3). Le site actuel d'entrée des jeunes (site Nurserie) aurait été réservé aux velles provenant de troupeaux assainis, et un nouveau site (site Lebian, actuellement atelier de réforme) distant de quelques kilomètres aurait accueilli les velles issues de troupeaux non assainis. Cette nouvelle configuration avait pour vocation de limiter le taux de contamination horizontale du total des veaux collectés en 2024 (estimé à 4 %), de réduire les coûts d'analyse (allègement de la procédure pour les jeunes issus de troupeaux indemnes), et de lever la contrainte de mise sous arrêté préfectoral de mise sous surveillance (APMS) et du recontrôle sérologique à quatre mois pour les troupeaux ayant introduit des génisses de renouvellement et de remplacement. Les raisons de l'abandon de ce projet ont été d'une part la difficulté à trouver un nouveau site de réforme (remplacement du site Lebian) et, d'autre part, le nombre suffisant de troupeaux laitiers assainis fournisseurs de jeunes indemnes, permettant d'alimenter à lui seul l'atelier SICALAIT à très court terme (premier semestre 2026).

D'autres leviers pour équilibrer le renouvellement et le remplacement à moyen-long terme ont été identifiés, tels que :

- la réduction des pertes d'animaux au cours du processus d'assainissement à la SICALAIT (24 % pour le lot entré en 2022 et sorti en 2024, qui correspondait aux animaux à résultats positifs en LBE, néosporose, IBR, BVD, mais aussi d'échecs de mise en reproduction...)

- la limitation du taux de réforme des animaux à résultats positifs en élevage (28% en 2024) ;
- le taux de sexage (actuellement de 63 % de femelles) ;
- la gestion de la reproduction (l'intervalle vêlage-vêlage est actuellement de 454 jours) ;
- le recours à des transplantations embryonnaires sur des mères allaitantes.

En 2022, 72 vaches gravides en provenance de France hexagonale ont été introduites.

4 Incertitudes

Il convient de décrire les principales sources d'incertitude et leur incidence sur les décisions prises dans le processus de l'appréciation du risque et sur les conclusions qui en découlent. L'incertitude couvre toutes les limites liées aux informations et connaissances collectées lors du processus de l'appréciation du risque.

Les experts ont listé les principales sources d'incertitude dans le Tableau 5 ci-dessous en suivant les recommandations du rapport du GT « Méthodologie de l'évaluation des risques » (MER) de l'Anses¹⁶ (Anses 2017b). Les incertitudes liées aux réponses aux différentes questions de la saisine sont principalement associées au défaut d'information sur : les pratiques d'élevage et leur suivi, les données sur les effectifs, l'emplacement des pâtures/des bovins, la stratégie d'assainissement en réflexion ou adoptée, les termes utilisés (ne correspondant pas aux définitions réglementaires), la capacité à maintenir le programme d'assainissement au-delà de 2025-2026.

Sur la base de l'inventaire et de l'analyse des différentes sources d'incertitude listées dans ce tableau, les experts estiment l'impact de l'incertitude associée à leurs réponses comme faible et les conclusions de l'expertise fiables.

¹⁶ https://www.anses.fr/sites/default/files/Rapport_methologique_ACCMER.pdf

Tableau 5 : Principales sources d'incertitudes et prise en compte dans l'expertise

Volet de l'expertise	Origine (niveau 1)	Origine (niveau 2)	Description	Modalité de prise en compte de l'incertitude	Impact de l'incertitude sur le résultat de l'expertise
Contexte, objet et modalités de réalisation de l'expertise (1)	Contexte	Périmètre d'expertise	Défaut d'information sur le contexte local, le périmètre des questions de la saisine	Auditions	Pas d'impact
Bilan sur l'assainissement chez les éleveurs indépendants (3.3.1.2)	Méthode	Quantité et qualité des données d'entrée	Défaut d'information (disparates/discordantes et incomplètes) sur les pratiques d'élevage (effectifs, comportements et habitudes d'élevage / mouvements des animaux etc.)	Croisement des informations, quand c'était possible Auditions	Impact faible
Bilan sur l'assainissement de la filière laitière (3.3.2)	Méthode	Quantité et qualité des données d'entrée	Défaut d'information sur les pratiques d'élevage (test LBE non officiel sur lait de tank réalisé par la SICALAIT), données sur les effectifs, stratégie en réflexion ou adoptée, termes utilisés (ne correspondant pas aux définitions réglementaires)	Croisement des informations, quand c'était possible Auditions et nombreux échanges avec la SICALAIT	Impact faible

Volet de l'expertise	Origine (niveau 1)	Origine (niveau 2)	Description	Modalité de prise en compte de l'incertitude	Impact de l'incertitude sur le résultat de l'expertise
Évaluation par les experts de la stratégie d'assainissement de la filière laitière (5.1) et toutes catégories de bovins (5.2)	Méthode	Quantité et qualité des données d'entrée	<p>Défaut d'information sur l'emplacement des pâtures/des animaux en fonction de leur statut LBE les uns par rapport aux autres</p> <p>Evolution du processus d'assainissement : explications sur le processus de la « machine à laver » et son évolution vers l'atelier vert puis suppression de cette option connue tardivement (suite à la demande des experts)</p>	<p>Pas de modalité particulière</p> <p>Audition, croisement des nombreux échanges avec la SICALAIT</p>	<p>Impact faible</p> <p>Impact non caractérisable</p>
Évaluation de la capacité à maintenir un objectif d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la LBE d'ici à 2028 (5.2)	Méthode	Quantité et qualité des données d'entrée	<p>Défaut d'information sur l'emplacement des pâtures/des bovins Mokas à La Réunion (ou <i>a minima</i> de celle des éleveurs de bovins Moka) et sur leurs effectifs</p> <p>Les effectifs de bovins mokas déclarés sur le code 80 n'ont pas été actualisés par la Chambre d'agriculture depuis plusieurs années : entretien automatique de l'effectif par descendance ; bovins mokas potentiellement présents chez certains éleveurs hors Moka ; existence de cheptels mokas et bovins non déclarés.</p>	<p>Pas de modalité particulière</p> <p>Audition</p>	Impact faible

Volet de l'expertise	Origine (niveau 1)	Origine (niveau 2)	Description	Modalité de prise en compte de l'incertitude	Impact de l'incertitude sur le résultat de l'expertise
Évaluation de la capacité à maintenir un objectif d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la LBE d'ici à 2028 (5.2)	Méthode	Quantité et qualité des données d'entrée	Capacité à maintenir le programme d'assainissement Suivi de l'assainissement dans les élevages filiarisés allaitants et laitiers, moyens financiers prolongés ...	Audition SICALAIT, DAAF et GDS	Impact faible
Évaluation de la capacité à maintenir un objectif d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la LBE d'ici à 2028 (5.2)	Méthode	Quantité et qualité des données d'entrée	Suivi des bovins et élevages Moka, comportements (divagation) et habitudes d'élevage / mouvements des animaux	Pas de modalité particulière mais recommandations spécifiques des experts d'accompagnement pour les éleveurs de mokas, qui ne sont pas encore prévues dans le plan d'assainissement	Impact faible
Évaluation de la capacité à maintenir un objectif d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la LBE d'ici à 2028 (5.2)	Méthode	Quantité et qualité des données d'entrée	Défaut d'information ou manque de données chiffrées et notamment le taux de renouvellement des cheptels chez les éleveurs indépendants (hors Moka) Suivi des éleveurs indépendants (hors Moka), comportements (divagation) et habitudes d'élevage / mouvements des animaux	Croisement des infos transmises par documents ou auditions Pas de modalité particulière	Impact faible

5 Analyse de la situation et réponse aux questions

5.1 Réponse à la première question traitée dans le présent rapport

La première question à laquelle répond le présent rapport demande d'« évaluer la stratégie d'assainissement de la filière laitière, y compris la conduite de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT, et les mouvements dérogatoires autorisés pour permettre le maintien de cette filière ».

5.1.1 Évaluation par les experts de la stratégie d'assainissement de la filière laitière vis-à-vis de la LBE

L'évaluation par les experts de la stratégie d'assainissement de la filière laitière vis-à-vis de la LBE a été réalisée en tenant compte des spécificités et des contraintes locales, liées au territoire réunionnais et à la filière bovine laitière, et en tenant compte des nombreuses incertitudes listées en Tableau 5.

L'éloignement géographique du territoire par rapport à l'Hexagone et son insularité constituent un premier paramètre important dans l'évaluation de la stratégie au vu des difficultés locales qui en résultent en termes notamment de remplacement de cheptel, l'importation d'animaux de rente y étant rare, très coûteuse et rigoureusement encadrée.

Les spécificités de la filière bovine laitière réunionnaise constituent un autre paramètre d'importance dans l'évaluation de la stratégie. Il s'agit en effet d'une petite filière comptant une cinquantaine d'élevages, et un faible effectif de bovins (environ 4 000 bovins de plus de 12 mois d'âge au 16/10/2025). Dans le cadre de la stratégie d'assainissement, ce faible effectif, associé aux limitations de mouvements des animaux, représente une contrainte très forte pour le remplacement des animaux positifs à la LBE et le maintien de la production dans les élevages. C'est un point critique pour la filière laitière réunionnaise. Pour celle-ci, l'impact du plan d'assainissement de la LBE sur la production locale en lait et en viande (vaches de réforme notamment) constitue un point d'attention majeur, dans l'objectif de répondre aux besoins locaux de consommation très partiellement couverts, en particulier en filière lait. La présence sur l'île d'un unique abattoir toutes espèces dont la capacité d'abattage est limitée à 160 bovins par semaine est un élément de contexte également contraignant. Cela implique, en effet, un étalement des abattages dans le temps afin d'éviter l'engorgement de l'abattoir et les impacts associés sur les autres filières bouchères. Les experts notent par ailleurs que localement, la valorisation des carcasses laitières lors de la réforme de l'animal est sous développée, alors que l'île de La Réunion n'est pas autosuffisante en viande hachée.

Enfin, l'évaluation de la stratégie d'assainissement de la filière laitière a été réalisée par les experts au regard de l'évolution favorable de la prévalence de la LBE, historiquement très élevée en filière laitière (près de 100 % des troupeaux séropositifs et 80 % de bovins séropositifs à l'intérieur des troupeaux en 2020) vers une prévalence individuelle en 2024

d'environ 36 % et une prévalence troupeau d'environ 57 %. La réussite d'un plan d'assainissement tient fortement à l'engagement de ses acteurs (volet technique, accompagnement, etc.) et à l'adhésion des éleveurs au plan. Les experts soulignent les efforts entrepris depuis 2020 par la DAAF Réunion, le GDS Réunion, la SICALAIT et les éleveurs laitiers pour la mise en œuvre de la stratégie d'assainissement de la LBE dans la filière laitière réunionnaise, ainsi que les efforts collectifs déployés pour permettre la reprise du dialogue entre les différents acteurs professionnels.

En 2023, la découverte de réactions sérologiques LBE positives au sein de cheptels indemnes (allaitants et laitiers) et de l'atelier SICALAIT a soulevé localement des questionnements sur le bien-fondé et les limites du plan d'assainissement mis en œuvre, au vu de :

- la densité élevée de stomoxes (bien supérieure à ce qui peut être constaté dans d'autres régions du monde) et la difficulté à les contrôler, ce qui soulève notamment l'hypothèse d'une transmission vectorielle intra-troupeaux ;
- la difficulté à contrôler les effectifs et les mouvements d'animaux dans les élevages (divagations et mouvements dérogatoires, en particulier de la part des éleveurs indépendants) ;
- les délais trop longs de réalisation des analyses et de transmission des résultats aux vétérinaires par le laboratoire départemental de La Réunion ;
- et les questionnements sur les modalités de réalisation des analyses de contrôle vis-à-vis de la LBE sur les bovins.

Enfin, les experts rappellent que les mesures et recommandations présentées dans le rapport sont à appliquer en remplaçant la LBE dans le contexte sanitaire général réunionnais qui compte bien d'autres maladies dont les effets sur les élevages sont plus préoccupants (bavites, anaplasmose, leptospirose, etc.). Par ailleurs, les experts insistent également sur le fait que la LBE n'est pas, à la différence d'autres maladies infectieuses comme la brucellose ou la fièvre aphteuse notamment, une maladie hautement contagieuse.

Les experts considèrent que la stratégie d'assainissement de la filière laitière est pertinente et adaptée, au vu des résultats obtenus en cinq ans, sans abattage massif et en respectant les contraintes locales, ce dont témoigne l'évolution favorable de la séroprévalence.

5.1.2 Points d'attention pour la filière laitière

Les experts restent néanmoins prudents quant à l'échéance annoncée par la SICALAIT, pour un assainissement abouti au 1^{er} trimestre 2028. Si les mesures prises, telles que le passage d'un remplacement¹⁷ total à un remplacement partiel des animaux en élevage, permettent d'améliorer le processus global, les contraintes locales persistent néanmoins.

Les experts soulignent l'intérêt et la pertinence des mouvements dérogatoires mis en place par la DAAF 974 (cf. paragraphe 3.1.2. « Importations de ruminants à La Réunion ») pour compenser le manque de génisses de remplacement sur l'île et permettre le maintien de la

¹⁷ Au sens de ce rapport, le remplacement désigne les génisses élevées notamment dans un atelier dédié pour garantir un statut indemne de LBE dans le but d'intégrer le troupeau et d'y remplacer les animaux positifs en LBE, réformés et destinés à l'abattoir.

filrière lait, bien que ces mouvements dérogatoires ne fassent pas partie des mesures classiques d'un plan d'assainissement LBE. Établies sur la base des connaissances scientifiques et au regard des spécificités locales, ces dérogations répondent aux besoins de la filière laitière réunionnaise et sont absolument indispensables à l'adhésion des éleveurs, donc à la réussite du plan d'assainissement.

Les experts soulignent l'intérêt de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT, dans son organisation au moment de la rédaction du rapport (cf. Figure 11 et Annexe 4), ou sa possible évolution avec le projet de la mise en place d'un site complémentaire dit « atelier vert », qui était envisagé lors de l'audition de la SICALAIT du 10 mars 2025 (cf. Annexe 3 Annexe 3 et Figure 13). Pour le GT et le CES, le processus qualifié dans le plan de la SICALAIT de « machine à laver » (cf. Annexe 4), est bien adapté au contexte local et constitue une mesure sécurisée et sérieuse. Ces mesures témoignent d'une solide compréhension de la complexité de la situation et d'une bonne appropriation du plan d'assainissement.

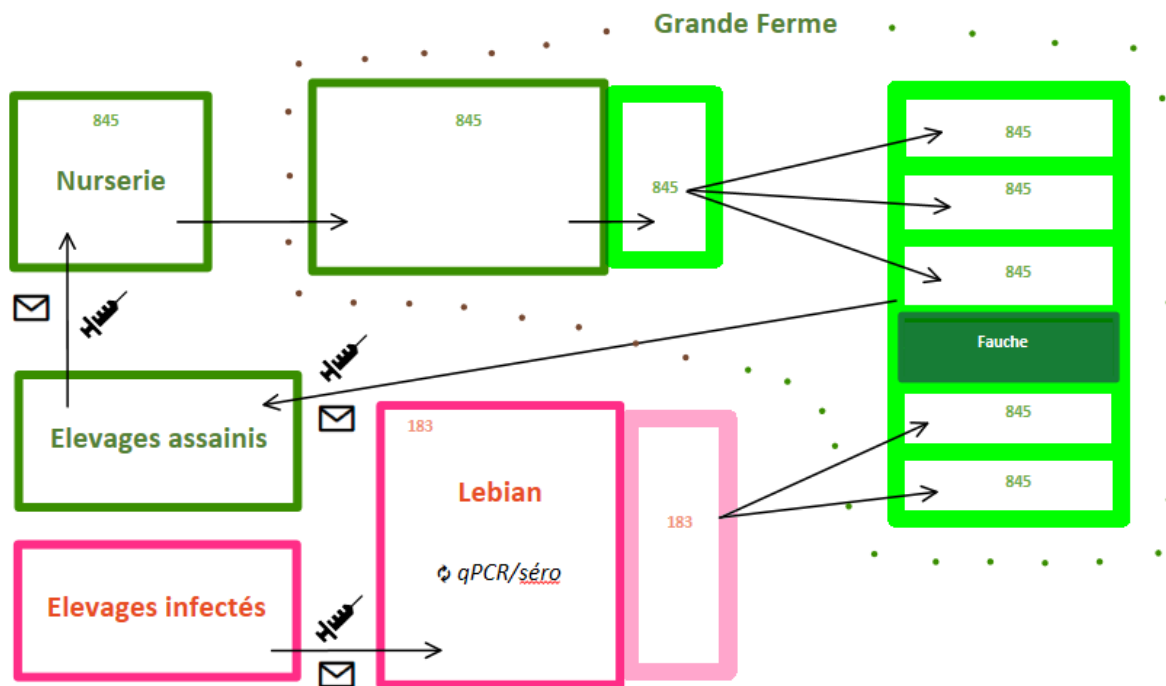


Figure 13 : Schéma explicatif du projet de création d'un « atelier vert »
(n°EDE 183 et 845) - (Source : SICALAIT)

Légende :

- Sites hébergeant des animaux LBE +
- Sites hébergeant des animaux LBE -
- Notification et fiche intro conforme
- Prise de sang d'achat

Lors d'une nouvelle audition de la SICALAIT du 22 septembre 2025, il a été annoncé que ce projet d'atelier était abandonné, au profit d'une stratégie discutée avec la DAAF974, s'appuyant uniquement sur le recrutement de jeunes bovins issus d'élevages assainis. La SICALAIT estime que leur production à venir de génisses est suffisante pour assurer le renouvellement dans les élevages déjà assainis et pour assurer le remplacement des animaux

dans les élevages en phase d'assainissement. Le système dit de « machine à laver » devrait disparaître début 2026 au profit d'un système de mise en pension d'animaux issus uniquement de troupeaux assainis, accompagné par de la sécurisation des bovins directement dans les élevages en cours d'assainissement.

Les experts insistent sur les risques potentiels associés :

- à la proximité d'élevages positifs en LBE avec certaines parcelles de la SICALAIT. Le GT et le CES insistent sur l'importance de maîtriser ce risque, et souligne l'intérêt de l'installation, au moins, de doubles clôtures. Les experts soulignent la nécessité de veiller à maintenir un environnement le plus maîtrisé possible vis à vis du risque LBE de manière à ce qu'aucune infection ne vienne mettre en péril la situation sanitaire de l'atelier de la SICALAIT ;
- au transfert, lors des opérations actuelles d'assainissement, de génisses LBE positives à forte charge provirale et à forte valeur zootechnique dans des élevages non assainis à très forte prévalence¹⁸, pour compenser le manque de génisses de remplacement et maintenir une production de lait suffisante dans les élevages concernés en attendant un remplacement total. Cette mesure favorise la concentration en bovins à forte charge provirale dans ces élevages et génère ainsi un risque plus élevé de transmission du BLV au voisinage. Sa mise en place vise à favoriser l'acceptabilité du plan d'assainissement par ces éleveurs. Pour les experts, cette mesure est envisageable dans la mesure où la LBE est faiblement contagieuse, mais devrait être complétée par une gestion spécifique de ces élevages afin de diminuer le risque de transmission du BLV aux élevages proches. Ceci en vérifiant que les pâtures sont bien séparées des élevages sains soit par des doubles clôtures soit par une distance minimale de deux mètres pour empêcher les contacts entre animaux et en luttant efficacement contre les populations d'insectes hématophages (notamment par la lutte biologique cf. paragraphe 2.4.2.).

Par ailleurs, pour les experts, l'introduction dans des élevages de génisses indemnes de LBE vers des élevages qui ne sont pas encore assainis en respectant les mesures de biosécurité requises (séparation des animaux de statut LBE différent, marche en avant, personnel dédié, etc.) peut faciliter l'assainissement de ces élevages en leur permettant de constituer un pré-troupeau indemne, tout en maintenant un niveau de production satisfaisant dans l'élevage. Les experts estiment que le risque de contamination des génisses indemnes de LBE est faible si des mesures de biosécurité internes strictes sont appliquées. Pour les experts, il est important de sensibiliser les éleveurs à ce risque de contamination intra-élevage et à l'importance des mesures de biosécurité à appliquer de manière stricte dans leurs élevages (voir partie du rapport « lutte contre la LBE »).

D'une manière générale, les experts rappellent l'importance de former et accompagner les professionnels à l'application de mesures strictes de biosécurité et de bonnes pratiques en inter et intra-troupeaux (injections, traitements, écornage, insémination, monte naturelle...).

¹⁸ Le troupeau destinataire présente une prévalence LBE supérieure à 70 %, la conduite d'élevage se fait en bâtiment strict ou en pâtures isolées par un système de doubles clôtures, et les veaux nés des animaux hautement contagieux sont maintenus dans le troupeau (pas de vente vers l'atelier de la SICALAIT)

5.1.3 Recommandations du GT et du CES pour l'assainissement vis-à-vis de la LBE, hiérarchisées par ordre de priorité et en fonction des acteurs

5.1.3.1 À destination des acteurs publics/ des gestionnaires (DGAL, Préfet de La Réunion, DAAF974)

- prolonger les financements nécessaires à la réussite complète du plan d'assainissement de la LBE à la Réunion ;
- développer un plan de surveillance adapté qui suit l'assainissement dans la filière laitière.

5.1.3.2 À destination de la SICALAIT

- poursuivre les analyses réalisées de manière hebdomadaire sur le lait de mélange, qui permettent de détecter plus précocement une séroconversion ;
- maintenir les contrôles avant les mouvements des bovins lors de la mise en œuvre de la nouvelle stratégie ;
- améliorer la gestion sanitaire globale de l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes de la SICALAIT de manière à diminuer le taux de mortalité des veaux ;
- grouper et maintenir les groupes dans le temps dans les nurseries de la SICALAIT des vaches de même âge, afin de mettre en place un environnement favorable au bien-être et à la santé des animaux. Les experts soulignent l'importance de ce facteur de manière générale pour la prévention et la gestion des maladies ;
- maintenir la vigilance vis-à-vis des élevages alentours qui pourraient ne pas être assainis.

5.1.3.3 À destination du laboratoire d'analyse vétérinaire départemental de La Réunion

- délivrer plus rapidement les résultats de laboratoire (en moins de 10 jours), indépendamment de la fréquence d'envoi et du nombre des prélèvements ;
- accélérer l'évolution du laboratoire pour développer les compétences nécessaires à la réalisation des analyses officielles sur la matrice lait. En effet, au moment de la rédaction du rapport, le laboratoire d'analyse local n'est pas agréé pour les analyses LBE sur le lait, ce qui - en l'absence de laboratoire interprofessionnel laitier - ne permet pas d'utiliser actuellement cette matrice pour des analyses officielles.

5.1.3.4 À destination du GDS974 et de la DAAF974

- réaliser une cartographie régulièrement mise à jour des élevages infectés et des élevages présentant des résultats négatifs vis-à-vis de la LBE afin de localiser les exploitations et surtout les pâtures à risque. Ce travail permettra de prioriser l'assainissement par zones à risque et d'appliquer les mesures de gestion adaptées, de manière à éviter la recontamination d'élevages assainis par des élevages mitoyens non assainis ;

- remarque : les experts notent que cette cartographie ne permettra pas (facilement) de prendre en compte les bovins divagants dont la gestion constitue un facteur de risque vis-à-vis du plan d'assainissement ;
- assurer un contrôle strict des mouvements à l'intérieur de ces zones à risque. Les experts sont conscients des difficultés pratiques et du coût associés à la mise en œuvre de ce type de mesure.

5.1.3.5 À destination conjointe de la SICALAIT et du GDS974

Même si l'envoi d'animaux à résultats positifs vis-à-vis de la LBE dans des élevages à prévalence intra-troupeaux élevée est une mesure adaptée aux besoins et aux contraintes locales, les experts soulignent l'importance de maintenir une vigilance sur les mouvements d'animaux infectés, et sur l'application de mesures spécifiques de biosécurité au sein de ces élevages infectés notamment vis-à-vis des élevages voisins. À défaut, cette mesure pourrait entraîner une augmentation de l'incidence de la LBE par contamination des élevages voisins. Cette situation pourrait alors conduire à la démobilisation des éleveurs vis-à-vis de la stratégie d'assainissement et constitue en ce sens un point de fragilité du plan. Les experts préconisent donc de réaliser en priorité la prophylaxie annuelle dans les élevages voisins des élevages infectés à forte prévalence et/ou à forte charge provirale afin de détecter de potentiels nouveaux foyers le plus précocement possible.

5.1.3.6 À destination conjointe de la DAAF974, du GDS974 et des vétérinaires traitants

Le rôle des stomoxes dans la transmission intra-troupeau de la LBE ne peut être exclu, en particulier pour les troupeaux laitiers. Selon les experts, en inter-troupeaux, sur le terrain, leur rôle semble limité, la proximité d'élevages allaitants assainis et d'élevages laitiers infectés n'ayant jusqu'ici pas posé de problème d'un point de vue épidémiologique.

L'impact de ces insectes est principalement lié à leur capacité à piquer les animaux et prélever des quantités élevées de sang en cas de forte infestation (jusqu'à un litre de sang par jour et par animal (Barré, 1981)), ce qui nuit au bien-être des animaux, réduit leur productivité et entraîne une baisse de l'immunité. Selon les experts, ces effets cumulés justifient de renforcer la lutte anti-vectorielle dans le PGMSB.

5.2 Réponse à la deuxième question traitée dans le présent rapport

La deuxième question à laquelle répond le présent rapport est rappelée : « évaluer dans ce contexte la capacité à maintenir un objectif d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la leucose bovine enzootique dans un horizon de deux à trois ans, [soit à l'horizon 2028] et préconiser d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaires à la robustesse du plan et à son avancée ».

5.2.1 Évaluation de la capacité à maintenir un objectif d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la LBE dans un horizon de deux à trois ans

Comme pour la réponse à la question précédente, l'évaluation par les experts de la capacité à maintenir un objectif d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la leucose bovine enzootique dans un horizon de deux à trois ans (à compter de la date de finalisation des travaux des experts, soit à l'horizon 2028) a été réalisée en tenant compte des spécificités et des contraintes du territoire réunionnais et des filières bovines locales. Les experts se sont appuyés sur les données mises à sa disposition par les différents acteurs de la lutte contre la LBE à La Réunion et sur les échanges avec ces mêmes acteurs.

Depuis le début du plan d'assainissement de la LBE à La Réunion en 2020, malgré une situation initiale très défavorable (la prévalence cheptel était alors de 100 % en filière lait et 55 % en filière allaitante contre environ 39 % pour les troupeaux allaitants indépendants), la situation sanitaire vis-à-vis de la LBE s'est nettement améliorée.

La mise en œuvre du plan d'assainissement a en effet conduit :

- à une quasi réussite de l'assainissement LBE **en filière allaitante** au moment du traitement de la saisine : la prévalence individuelle était de 1,5 % en décembre 2024, pour une prévalence cheptel de 9,9 %. Par ailleurs, le nombre de génisses indemnes produites en 2024 au sein de la SICAREVIA couvre les besoins d'auto-renouvellement (1 000 génisses) et d'assainissement (100 génisses). L'objectif d'assainissement de la LBE dans les troupeaux allaitants filiarisés paraît donc sur le point d'être atteint ;
- à une bonne avancée de l'assainissement LBE **en filière laitière** (cf. réponse à la précédente question de la saisine en partie 5.1) : la prévalence individuelle était passée à 36,1 % en décembre 2024, pour une prévalence cheptel de 56,9 %.

La filière laitière a par ailleurs investi dans un dispositif permettant d'assainir progressivement ses élevages. Ce dispositif collectif, de production de génisses de remplacement indemnes est géré par la SICALAIT. L'atelier a pu évoluer avec la situation épidémiologique, témoignant des efforts importants de la filière en matière de lutte contre les maladies réglementées et d'amélioration de la situation sanitaire, même si celle-ci nécessite encore des efforts supplémentaires pour parvenir à l'objectif affiché ;

- la situation est encore plus incertaine pour les **troupeaux allaitants indépendants** : l'objectif d'un assainissement décalé à l'horizon de 2027-2028 paraît pour les experts difficile à atteindre sur la base des informations fournies. La situation est toutefois difficile à apprécier, avec environ 500 élevages indépendants, de petite taille (cheptel médian égal à trois bovins), et des élevages d'une race locale d'intérêt patrimonial (race Moka) peu nombreux (29) mais souvent en marge du cadre réglementaire (source : données chiffrées de DAAF 08/07/2025).

Plusieurs facteurs sous-jacents entrent en ligne de compte : le faible effectif de reproducteurs sains disponibles, la réticence de certains éleveurs indépendants, notamment de bovins Mokas, à partager la génétique de leurs troupeaux et la réticence de la SICAREVIA à puiser dans son vivier de génisses indemnes pour renouveler les troupeaux indépendants. Comme évoqué dans la réponse à la question précédente, cette difficulté d'approvisionnement en bovins indemnes constitue un frein à l'élimination des bovins positifs (conforté par un prix de carcasse très faible). Cette difficulté représente ainsi un frein à l'assainissement des cheptels vis-à-vis de la LBE.

En parallèle, il en découle une perte progressive d'adhésion au plan qui se traduit par des irrégularités à plusieurs niveaux (notification/déclaration, inventaire/identification des animaux, refus de dépistage). Le maintien des effectifs revêt un enjeu d'autant plus important (de sauvegarde d'une race locale) pour la presque trentaine de troupeaux de bovins de race Moka (soit moins de 500 animaux).

Les pratiques des éleveurs indépendants constituent une contrainte supplémentaire à prendre en compte dans la conduite du plan d'assainissement. La divagation de certains animaux pénalise la réalisation des opérations de dépistage et pourrait expliquer la recontamination de certains troupeaux officiellement indemnes (Anses 2024). Elle est aussi génératrice de conflits entre éleveurs et de tensions avec les autorités sanitaires. De l'avis des experts, et en raison de la relative faible contagiosité de la LBE, seule la divagation permettant un contact prolongé entre animaux représente un risque réel de contamination. Les experts distinguent ainsi le risque lié à la divagation accidentelle ponctuelle d'un animal pouvant s'introduire et séjourner un certain temps dans un élevage, de la divagation des animaux non filiarisés, dont les bovins de race Moka, qui se tiennent le plus souvent sur des zones sans élevage. Concernant plus particulièrement ces derniers et en raison de leur zone de vie habituelle et de leur faible nombre, les experts estiment que ces animaux ne constituent pas un risque important vis-à-vis du plan d'assainissement LBE.

Enfin, les élevages indépendants sont souvent détenus par des non-professionnels, pour lesquels la détention d'animaux constitue une forme de capitalisation (« bœuf tirelire »). Dans la majorité des cas, ces détenteurs ne disposent pas de connaissances dans le domaine sanitaire et ont par conséquent un besoin plus important d'informations sur les enjeux de ce plan d'assainissement et d'accompagnement pour la régularisation de leur situation afin d'obtenir les aides indispensables pour le remplacement des troupeaux.

Ainsi, compte tenu des particularités de l'élevage indépendant, les experts soulignent la nécessité d'accompagner la mise en place des mesures, en concertation avec les différents intervenants locaux.

Des propositions (entre la DAAF, les associations de bœuf Moka et les éleveurs indépendants) sont en cours d'élaboration (échanges ayant eu lieu récemment le 05/09/2025, source DAAF) et méritent d'être encouragées.

Compte tenu des éléments présentés, le GT et le CES considèrent que :

- l'assainissement de la LBE en filière allaitante est quasi-terminée ;
- la stratégie d'assainissement de la filière laitière est pertinente et adaptée au vu des résultats obtenus en 5 ans, sans abattage massif et en respectant les contraintes locales, ce dont témoigne l'évolution favorable de la prévalence cheptel (passée de 100 % en 2020 à 60 % en 2024). Toutefois, les experts restent prudents quant à l'échéance annoncée par la SICALAIT pour la filière laitière, pour un assainissement devant aboutir début 2028, en raison notamment des limites auxquelles doit faire face la filière laitière locale en termes de renouvellement du cheptel laitier d'une part et de capacité d'abattage d'autre part, d'autant que la filière souhaite maintenir le niveau de production laitière ;

- par ailleurs, les contraintes relatives aux pratiques d'élevages des indépendants (dont les éleveurs de mokas) amènent également les experts à rester prudent sur l'objectif d'un assainissement complet de la LBE sur l'île d'ici à 2028.

Les experts estiment que l'assainissement ne sera probablement pas totalement obtenu d'ici à 2028, notamment au regard des particularités des pratiques des éleveurs indépendants. Un accompagnement adapté ou spécifique de ces éleveurs et détenteurs dans le cadre de la gestion de la LBE, en collaboration avec les acteurs locaux, est nécessaire pour atteindre l'objectif.

5.2.2 Préconisation d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaires à la robustesse du plan et à son avancée

Dans le texte de saisine, il est également demandé aux experts de préconiser d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaires à la robustesse du plan et à son avancée.

Pour y répondre, les experts ont analysé la situation et envisagé des pistes d'action. Tout en tenant compte des spécificités et des contraintes du territoire réunionnais et des filières bovines locales, et afin de maintenir le programme d'assainissement vis-à-vis de la LBE jusqu'à son terme (rappel de l'objectif « zéro leucose » du Président de la République), et des nombreuses incertitudes listées en Tableau 5, les experts formulent les recommandations ci-après.

5.2.2.1 Renforcer l'adhésion des éleveurs indépendants au plan d'éradication de la LBE

5.2.2.1.1 *En améliorant la communication et la mobilisation collective*

Un plan de communication ciblé auprès des éleveurs indépendants (dont les éleveurs de mokas) est essentiel pour garantir l'adhésion des indépendants, afin de :

- renforcer une communication et des formations adaptées aux éleveurs indépendants sur la LBE, la biosécurité et les bonnes pratiques d'élevage, afin de favoriser leur implication. Les filières laitière et allaitante ont déjà mené un travail important de sensibilisation auprès de leurs adhérents, qui doit maintenant être amplifié et ciblé sur les indépendants, dont la diversité des profils et des pratiques demande une approche spécifique ;
- mettre en avant les avantages pratiques et économiques liés aux résultats qu'apportent l'adhésion au plan ;
- souligner les risques d'échec du plan d'assainissement encourus en cas de non-participation et les tensions locales générées par la présence d'animaux positifs ou non conformes ;
- identifier avec les éleveurs une manière de valoriser leur engagement dans l'acquisition d'un statut indemne.

5.2.2.1.2 *En identifiant les freins et les leviers d'engagement des indépendants*

L'analyse des auditions, rapports et réponses écrites adressées aux experts met en évidence plusieurs facteurs influençant l'engagement des éleveurs indépendants :

- accès aux compensations financières : il semble nécessaire d'apporter un accompagnement renforcé aux éleveurs indépendants, afin de faciliter le montage des dossiers et l'obtention des indemnités lors de l'élimination des animaux positifs, compte tenu de la complexité des dossiers de financement ;
- niveau et rapidité des indemnités : il convient d'accélérer le versement des fonds afin de maintenir la dynamique d'adhésion, compte tenu de la nécessité de motiver les éleveurs indépendants en offrant une compensation stimulante sans être excessive, notamment pour les éleveurs sortant de la production classique de lait et de viande (par exemple : bœufs de trait, bœuf Moka) ;
- remplacement des cheptels :
 - il convient de développer une stratégie spécifique en coopération avec les coopératives, pour faciliter l'accès des éleveurs indépendants à des animaux séronégatifs (laitiers, allaitants ou de trait), compte tenu des difficultés à remplacer les animaux éliminés pour cause de séropositivité. La SICALAIT se déclare ouverte à apporter son aide sur cet aspect ;
 - la conception d'un assainissement progressif en tenant compte du risque infectieux des animaux (test qPCR) et l'étalement dans le temps de ces assainissements en fonction des résultats obtenus sont également des mesures nécessaires ;
 - en particulier pour les éleveurs de mokas, il serait judicieux de développer un plan de sauvegarde de reproducteurs (femelles et mâles) ou de semence ou d'embryons indemnes de LBE, de développer un système de crédit qui permettrait des avances de trésorerie pour le remplacement des bovins dans l'attente du versement des aides, ou de bénéficier d'un plan de transplantation embryonnaire en lien avec les coopératives existantes ;
- surveillance et contrôle des animaux non conformes, , il convient de :
 - renforcer la surveillance des animaux errants ou non identifiés, dans le respect de la réglementation et en lien avec les autorités compétentes ;
 - soumettre l'accès aux fêtes et rassemblements des bœufs de trait à l'obtention d'un certificat de séronégativité LBE (l'impact socio-culturel de la mise en place de ce type de mesure mériterait d'être évalué) ;
 - travailler spécifiquement sur la question des animaux divagants (poches résiduelles d'animaux potentiellement positifs à la LBE), en collaboration avec les détenteurs, le GDS, la DAAF et les collectivités locales, afin de poursuivre les progrès réalisés dans la lutte contre la LBE et éviter la démotivation des éleveurs en cours d'assainissement.

5.2.2.2 Assurer le suivi du plan et la pérennité de ses résultats

La réussite complète du plan d'assainissement et la pérennité de ses résultats nécessitent de :

- poursuivre les échanges d'informations entre tous les acteurs, filières et indépendants, afin d'assurer une meilleure circulation des informations et ainsi éviter les zones d'ombre dans l'avancée du plan ;

- prolonger le plan grâce à des moyens financiers adaptés, jusqu'à l'aboutissement de l'assainissement ;
- maintenir la pression jusqu'aux derniers cas : les poches résiduelles d'animaux positifs peuvent, en effet, être sources de découragement et de tensions entre éleveurs ;
- poursuivre l'utilisation de la cartographie des pâtures où sont les animaux à risque et travailler en micro-zonage, en intégrant les élevages de race Moka, tout en assurant une vigilance accrue sur les animaux divagants ;
- une fois l'assainissement atteint, maintenir la surveillance afin de détecter d'éventuelles séroconversions retardées, comme cela a déjà été observé en Europe.

5.2.2.3 Améliorer la lutte antivectorielle

Enfin, dans le cadre d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaires à la robustesse du plan et à son avancée, les experts soulignent que :

- la lutte contre les stomoxes (et les tabanidés) doit rester un axe prioritaire du PGMSB, en raison :
 - de leur impact sur le bien-être animal, l'immunité et la productivité ;
 - du risque potentiel, de transmission vectorielle de la LBE en intra-élevage ;
- la lutte a récemment gagné en efficacité, par l'utilisation de méthodes de lutte biologique, (Duvallet et Morel, 2022 ; Duvallet, 2023 ; Gonzalès *et al.*, 2024). Ces méthodes de lutte devraient être déployées rapidement à La Réunion, en alternative à l'utilisation d'insecticides ;
- compte tenu du rôle potentiel des stomoxes et tabanidés comme vecteurs d'autres agents pathogènes, il est essentiel de relancer des études entomologiques sur l'île, avec des méthodes adaptées pour le suivi des populations (pièges spécifiques, dynamiques saisonnières).

En conclusion, pour les experts, l'assainissement complet de la LBE sur l'île d'ici début 2028 constitue un objectif probablement trop ambitieux. Les expériences antérieures de gestion d'épizooties ayant montré que l'élimination des derniers cas constitue la phase la plus difficile d'un plan d'assainissement, les experts soulignent la nécessité de poursuivre les efforts collectifs, en prenant en compte les spécificités des différents types d'élevage et en assurant le soutien financier nécessaire. Les experts insistent également sur l'importance du maintien d'un dialogue entre les services de l'État (DGAL, DAAF974), le GDS, les éleveurs et leurs représentants, et la nécessité d'une communication claire et conjointe sur les enjeux, les objectifs, les modalités et le calendrier du plan d'assainissement.

Les experts soulignent enfin la nécessité de développer un plan de surveillance adapté à la situation locale afin de suivre l'assainissement dans la filière laitière et chez les indépendants et ainsi vérifier l'absence de réémergence de cas ou de persistance de cas non détectés.

6 Conclusion au rapport

À la date d'émission de la saisine, en 2023, le plan d'assainissement des bovins réunionnais vis-à-vis de la leucose bovine enzootique montrait plus de 70 % des élevages assainis ou en cours d'assainissement, avec des résultats très disparates suivant les filières.

Cependant, deux ans plus tard, les résultats sont très encourageants.

Ainsi, les experts saluent les **résultats proches de l'assainissement LBE pour les élevages allaitants adhérents à la SICAREVIA.**

La stratégie d'assainissement des **élevages laitiers adhérents à la SICALAIT** (y compris la conduite de l'atelier de sécurisation des génisses de la SICALAIT, et les mouvements dérogatoires autorisés pour permettre le maintien de cette filière) est évaluée par les experts comme pertinente et adaptée, au vu des résultats obtenus en cinq ans. Les services de l'État en particulier ont réussi à adapter aux contraintes locales (notamment l'interdiction d'importation de bovins et le faible nombre de génisses disponibles) le plan d'assainissement qui avait été appliqué en France hexagonale. Cette adaptation a complexifié la procédure de remplacement des animaux à résultats positifs qui devaient être éliminés dans les élevages. Les efforts de communication et d'information sur la maladie et le plan d'assainissement entre les professionnels de cette filière sont à souligner, tout comme le suivi des animaux qui a été mis en place. Les risques potentiels de recontamination sont actuellement réduits et identifiés. Au global, les experts ont pu constater une **bonne avancée du plan d'assainissement LBE en filière laitière**. Cependant, les experts constatent que l'assainissement n'est pas encore obtenu dans cette filière et ils estiment qu'il ne le sera probablement pas encore totalement d'ici à 2028. C'est pourquoi, au terme de leurs travaux, ils recommandent, d'une part, de prolonger les efforts d'accompagnement de ce plan par les acteurs publics et les gestionnaires au-delà de 2028 (prolongement du financement et mise en place d'un plan de surveillance), et, d'autre part, de maintenir des mesures ou de mettre en place diverses actions d'amélioration ou de renforcement des mesures actuellement déployées. Il s'agit, d'une manière générale, de poursuivre le contrôle préalable à l'introduction des animaux dans les exploitations, d'effectuer la cartographie des élevages infectés et de renforcer la lutte antivectorielle. Quelques recommandations sont également spécifiquement destinées à l'atelier de sécurisation des génisses de la SICALAIT.

En raison des difficultés à faire adhérer l'ensemble **des troupeaux allaitants indépendants au plan d'assainissement vis-à-vis de la LBE, rendent l'objectif affiché pour l'ensemble des bovins réunionnais d'ici à 2028 plus difficile à atteindre qu'initialement annoncé**. C'est pourquoi, les experts soulignent la nécessité d'assurer la pérennité et le suivi du plan d'assainissement au-delà de cette échéance. La réussite globale de cet assainissement passe par l'adhésion des éleveurs indépendants à ce plan. En collaboration avec l'ensemble des acteurs locaux, les efforts d'information, de formation et d'accompagnement, déployés auprès des autres filières d'élevage bovin ces dernières années, méritent d'être renforcés vis-à-vis des éleveurs indépendants jusqu'à l'aboutissement de l'assainissement. Il s'agit notamment de faciliter leur accès aux compensations financières, d'augmenter le niveau et la rapidité de leurs indemnités, de faciliter le renouvellement de leurs cheptels en remplacement des

animaux à résultats positifs en LBE éliminés et d'améliorer la surveillance et le contrôle des animaux non conformes.

Enfin, pour les experts, quel que soit le type d'élevages, il est essentiel de développer un plan de surveillance adapté à la situation locale et d'améliorer la lutte antivectorielle.

7 Bibliographie

7.1 Publications

- Abdala, A., I. Alvarez, H. Brossel, L. Calvinho, H. Carignano, L. Franco, H. Gazon, H. Gillissen, M. Hamaidia, C. Hoyos, J.-R. Jacques, T. Joris, F. Laval, M. Petersen, F. Porquet, N. Porta, V. Ruiz, R. Safari, G. Suárez Archilla, K. Trono, L. Willems 2019. « BLV: lessons on vaccine development ». *Retrovirology* 16 (1) : 26. <https://doi.org/10.1186/s12977-019-0488-8>.
- Achachi, A., A. Florins, N. Gillet, C. Debaq, P. Urbain, G. Manfouo Foutsop, F. Vandermeers, et A. Jasik, M. Reichert, P. Kerkhofs, L. Lagneaux, A. Burny, R. Kettmann, et L. Willems. 2005. « Valproate activates bovine leukemia virus gene expression, triggers apoptosis, and induces leukemia/lymphoma regression *in vivo* ». *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102 (29) : 10309-14. <https://doi.org/10.1073/pnas.0504248102>.
- Aguirre, L. S., Cantón, G. J., Morrell, E. L., Sandoval, G. V., Medina, D. M., Avellaneda-Cáceres, A., & Micheloud, J. F. (2021). Retrospective analysis of hairy vetch (*Vicia villosa* roth) poisoning in Argentina (2004–2019). *Toxicon*, 200, 134-139.
- Anses. 2015. « Avis de l'Anses relatif à l'impact de la leucose bovine enzootique dans les départements d'outre-mer ». Maisons-Alfort : Anses. Consulté le 16 février 2026. <https://www.anses.fr/system/files/SANT2015sa0056.pdf>. 34p.
- Anses. 2017a. « Avis de l'Anses relatif à la hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents ou susceptibles d'être introduits à La Réunion chez les ruminant ». Maisons-Alfort : Anses. Consulté le 17 février 2026. <https://www.anses.fr/system/files/SABA2017SA0253.pdf>. 125p.
- Anses. 2017b. « Guide méthodologique pour la planification des expertises, l'analyse d'incertitude, la revue de la littérature et l'évaluation du poids des preuves ». Maisons-Alfort : Anses. Consulté le 17 février 2026. https://www.anses.fr/sites/default/files/Rapport_methologique_ACCMER.pdf. 114p.
- Anses. 2024. « Évaluation intermédiaire du volet Leucose bovine enzootique du plan global de maîtrise sanitaire bovine déployé dans le département de La Réunion ». Note d'Appui Scientifique et Technique du laboratoire de référence de la LBE. Maisons-Alfort : Anses. 37p.
- Archambault, D., G. Morin, et M.A. Elazhary. 1989. « Possible impairment of rotavirus immune response in cattle infected with BLV. » *The Veterinary record* 124 (21) : 570. <https://doi.org/10.1136/vr.124.21.570-b>.
- Artesi, m, v; Hahaut, b; Cole, I; Lambrechts, f; Ashrafi, Ambroise Marçais, Olivier Hermine, Philip Griebel, Natasa Arsic, et Frank van Der Meer. 2021. « PCIP-seq: simultaneous sequencing of integrated viral genomes and their insertion sites with long reads ». *Genome biology* 22 (1) : 97.
- Asadpour, R., et R. Jafari Jozani. 2012. « Detection of Bovine Leukosis Provirus in Blood and Semen Samples of Bulls ». *Comparative Clinical Pathology* 21 (2) : 187-91. <https://doi.org/10.1007/s00580-010-1083-5>.
- Bai, L., L. Borjigin, H. Sato, S.-N. Takeshima, S. Asaji, H. Ishizaki, K. Kawashima, Y. Obuchi, S. Sunaga, A. Ando, H. Inoko, S. Wada et Y. Aid. 2021. « Kinetic study of blv infectivity in blv susceptible and resistant cattle in japan from 2017 to 2019 ». *Pathogens* 10 (10). <https://doi.org/10.3390/pathogens10101281>.

- Bai, L., H. Sato, Y. Kubo, S. Wada, et Y. Aida. 2019. « CAT1/SLC7A1 acts as a cellular receptor for bovine leukemia virus infection ». *FASEB Journal* 33 (12) : 14516-27. <https://doi.org/10.1096/fj.201901528R>.
- Baldacchino, F., V. Muenworn, M. Desquesnes, F. Desoli, T. Chareonviriyaphap, et G. Duvallet. 2013. « Transmission of pathogens by Stomoxys flies (Diptera, Muscidae): A review ». *Parasite* 20 (1). <https://doi.org/10.1051/parasite/2013026>.
- Barré, N.. 1981. « Les stomoxes ou "mouches boeuf" à la Réunion. Pouvoir pathogène, écologie, moyens de lutte ».
- Bartlett, P. C., V. J. Ruggiero, H. C. Hutchinson, C. J. Droscha, B. Norby, K. R.B. Sporer, et T. M. Taxis. 2020. « Current developments in the epidemiology and control of enzootic bovine leukosis as caused by bovine leukemia virus ». *Pathogens* 9 (12) : 1058.
- Bech-Nielsen, S., C.E. Piper, et J.F. Ferrer. 1978. « Natural mode of transmission of the bovine leukemia virus: role of bloodsucking insects. » *American Journal of Veterinary Research* 39 (7) : 1089-92.
- Bendixen, H. J. 1965. « Enzootic bovine leukosis ». *Advances in Veterinary Science*, 1965.
- Benitez, O.J., J.N. Roberts, B. Norby, P.C. Bartlett, S.-N. Takeshima, S. Watanuki, Y. Aida, et D.L. Grooms. 2019a. « Breeding bulls as a potential source of bovine leukemia virus transmission in beef herds ». *Journal of the American Veterinary Medical Association* 254 (11) : 1335-40. <https://doi.org/10.2460/javma.254.11.1335>.
- Benitez, O. J., J. N. Roberts, B. Norby, P. C. Bartlett, J. E. Maeroff, and D. L. Grooms. 2019b. Lack of bovine leukemia virus transmission during natural breeding of cattle. *Theriogenology* 126:187–190.
- Borjigin, L., S. Watanuki, R. Hamada, L. Bai, T. Hirose, H. Sato, S. Yoneyama, A. Yasui, Z. Yasuda, et R. Yamanaka. 2023. « Effectiveness of integrated bovine leukemia virus eradication strategies utilizing cattle carrying resistant and susceptible major histocompatibility complex class II DRB3 alleles ». *Journal of Dairy Science* 106 (12) : 9393-9409.
- Burny, A., Y. Cleuter, R. Kettmann, M. Mammerickx, G. Marbaix, D. Portételle, A. van den Broeke, L. Willems, et R. Thomas. 1988. « Bovine leukaemia: Facts and hypotheses derived from the study of an infectious cancer ». *Veterinary Microbiology* 17 (3) : 197-218. [https://doi.org/10.1016/0378-1135\(88\)90066-1](https://doi.org/10.1016/0378-1135(88)90066-1).
- Buxton, B.A., R.D. Schultz, et W.E. Collins. 1982. « Role of insects in the transmission of bovine leukosis virus: potential for transmission by mosquitoes. » *American Journal of Veterinary Research* 43 (8) : 1458-59.
- Buxton, B.A., N.C. Hinkle, et R.D. Schultz. 1985. « Role of insects in the transmission of bovine leukosis virus: potential for transmission by stable flies, horn flies, and tabanids. » *American Journal of Veterinary Research* 46 (1) : 123-26.
- Choi, K.Y., D. Monke, et J.L. Stott. 2002. « Absence of bovine leukosis virus in semen of seropositive bulls ». *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 14 (5) : 403-6. <https://doi.org/10.1177/104063870201400507>.
- Constable, P. D, K. W. Hinchcliff, S. H. Done, et W. Gruenberg. 2017. *Veterinary Medicine : A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats*. 11^e éd. Vol. 1. Saunders Elsevier Missouri.
- Coronado, A., J.F. Butler, J. Becnel, et J. Hogsette. 2004. « Artificial feeding in the stable fly *Stomoxys calcitrans* and their relationship with the blood meal destination », 14-16.

- Debacq, C., B. Asquith, M. Reichert, A. Burny, R. Kettmann, et L. Willems. 2003. « Reduced Cell Turnover in Bovine Leukemia Virus-Infected, Persistently Lymphocytotic Cattle ». *Journal of Virology* 77 (24) : 13073-83. <https://doi.org/10.1128/JVI.77.24.13073-13083.2003>.
- Dequiedt, F., R. Kettmann, A. Burny, et L. Willems. 1995. « Mutations in the p53 tumor-suppressor gene are frequently associated with bovine leukemia virus-induced leukemogenesis in cattle but not in sheep ». *Virology* 209 (2) : 676-83.
- Dernburg, A. 2018. « La Lutte intégrée contre les arthropodes vecteurs de maladies chez les bovins ». GDS La Réunion.
- DiGiacomo, R.F., R.L. Darlington, et J.F. Evermann. 1985. « Natural transmission of bovine leukemia virus in dairy calves by dehorning ». *Canadian Journal of Comparative Medicine* 49 (3) : 340-42.
- Dogan F., S.B. Dagalp, B. Dik, T.A. Farzani, et F. Alkan. 2020. « Detection of genotype 1 bovine leukemia virus from a *C. schultzei* pool: Do *Culicoides* spp. have a role on the transmission of bovine leukemia virus? » *Infection, Genetics and Evolution* 85 : 104469.
- Duvallet G., et D. Morel. 2022. « A new strategy for the control of stable flies (*Stomoxys calcitrans*) ». *Fly Times*, n° 69 : 22-24.
- Duvallet G. 2023. « Stomoxes: nuisance, vecteurs potentiels et lutte intégrée ». *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France* 176 (1) : 87-93.
- EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). 2015. « Enzootic bovine leukosis ». *EFSA Journal* 13 (7). <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4188>.
- EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW), More S., Bøtner A., Butterworth A., Calistri P., Depner K., Edwards S., Garin-Bastuji B., Good M., Gortázar Schmidt C., Michel V., Miranda M.A., Nielsen S.S., Raj M., Sihvonen L., Spooler H., Stegeman J.A., Thulke H.-H., Velarde A., Willeberg P., Winckler C., Baldinelli F., Broglia A., Beltrán Beck B., Kohnle L., Morgado J. et Bicout D., 2017. Scientific Opinion on the assessment of listing and categorisation of animal diseases within the framework of the Animal Health Law (Regulation (EU) No 2016/429): porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS). *EFSA Journal* 2017;15(7):4949, 34 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4949>
- El Daous, H.E., S. Mitoma, E. Elhanafy, N.T. Huyen, M.T. Mai, K. Notsu, C. Kaneko, J. Norimine, et S. Sekiguchi. 2021. « Relationship between allelic heterozygosity in *bola-drb3* and proviral loads in bovine leukemia virus-infected cattle ». *Animals* 11 (3) : 1-14. <https://doi.org/10.3390/ani11030647>.
- Emanuelson, U., Scherling, K., & Pettersson, H. 1992. Relationships between herd bovine leukemia-virus infection status and reproduction, disease incidence, and productivity in Swedish dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine*, 12, 121–131
- Evermann, J.F., R.F. DiGiacomo, J.F. Ferrer, et S.M. Parish. 1986. « Transmission of bovine leukosis virus by blood inoculation. » *American journal of veterinary research* 47 (9) : 1885-87.
- Florins, A., M. Reichert, B. Asquith, A.-B. Bouzar, G. Jean, C. François, A. Jasik, A. Burny, R. Kettman, et L. Willems. 2009. « Earlier onset of δ -retrovirus-induced leukemia after splenectomy ». *PLoS ONE* 4 (9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0006943>.
- Florins, A., A. De Brogniez, M. Elemans, A.-B. Bouzar, C. François, M. Reichert, B. Asquith, et L. Willems. 2012. « Viral expression directs the fate of B cells in bovine leukemia virus-infected sheep ». *Journal of Virology* 86 (1) : 621-24. <https://doi.org/10.1128/JVI.05718-11>.
- Foil, L.D., D.D. French, P.G. Hoyt, C.J. Issel, D.J. Leprince, J.M. McManus, et C.L. Seger. 1989. « Transmission of bovine leukemia virus by *Tabanus fuscicostatus*. » *American journal of veterinary research* 50 (10) : 1771-73.

- Forletti, A., C.M. Lützelshwab, R. Cepeda, E.N. Esteban, et S.E. Gutiérrez. 2020. « Early events following bovine leukaemia virus infection in calves with different alleles of the major histocompatibility complex DRB3 gene ». *Veterinary Research* 51 (1). <https://doi.org/10.1186/s13567-019-0732-1>.
- Frie, M.C., et P.M. Coussens. 2015. « Bovine leukemia virus: A major silent threat to proper immune responses in cattle ». *Veterinary Immunology and Immunopathology* 163 (3-4) : 103-14. <https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2014.11.014>.
- Frie, M.C., K.R. Sporer, J.C. Wallace, R.K. Maes, L.M. Sordillo, P.C. Bartlett, et P.M. Coussens. 2016. « Reduced humoral immunity and atypical cell-mediated immunity in response to vaccination in cows naturally infected with bovine leukemia virus ». *Veterinary Immunology and Immunopathology* 182 : 125-35. <https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2016.10.013>.
- Gilles, J.. 2005. « Dynamique et génétique des populations d'insectes vecteurs: les stomoxes, *Stomoxys calcitrans* et *Stomoxys niger niger* dans les élevages bovins réunionnais ».
- Gillet, N., A. Florins, M. Boxus, C. Burtreau, A. Nigro, F. Vandermeers, H. Balon, A.M. Bouzar, J. Defoiche, A. Burny, M. Reichert, R. Kettmann et L. Willems. 2007. « Mechanisms of leukemogenesis induced by bovine leukemia virus: Prospects for novel anti-retroviral therapies in human ». *Retrovirology* 4. <https://doi.org/10.1186/1742-4690-4-18>.
- Gillet, N.A., G. Gutiérrez, S.M. Rodríguez, A. de Brogniez, N. Renotte, I. Alvarez, K. Trono, et L. Willems. 2013. « Massive Depletion of Bovine Leukemia Virus Proviral Clones Located in Genomic Transcriptionally Active Sites during Primary Infection ». *PLoS Pathogens* 9 (10). <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1003687>.
- Gillet, N.A., M. Hamaidia, A. de Brogniez, G. Gutiérrez, N. Renotte, M. Reichert, K. Trono, et L. Willems. 2016. « Bovine Leukemia Virus Small Noncoding RNAs Are Functional Elements That Regulate Replication and Contribute to Oncogenesis In Vivo ». *PLoS Pathogens* 12 (4). <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1005588>.
- Glazunov, Y., Y. Kabitskaya, L. Glazunova, I. Donnik, E. Boyko, et Y. Vinogradova. 2022. « Participation of *Dermacentor Reticulatus* Imago in the Reservation of Bovine Leukemia Virus ». *OnLine Journal of Biological Sciences* 22 (4) : 456-62. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2022.456.462>.
- González, M.A., G. Duvallet, D. Morel, I. de Blas Giral, E. Barrio, et I. Ruiz-Arrondo. 2024. « An Integrated Pest Management Strategy Approach for the Management of the Stable Fly *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae) ». *Insects* 15 (4). <https://doi.org/10.3390/insects15040222>.
- Gutiérrez, G., I. Alvarez, R. Merlini, F. Rondelli, et K. Trono. 2014. « Dynamics of perinatal bovine leukemia virus infection ». *BMC Veterinary Research* 10. <https://doi.org/10.1186/1746-6148-10-82>.
- Gutiérrez, G., M. Lomonaco, I. Alvarez, F. Fernandez, et K. Trono. 2015. « Characterization of colostrum from dams of BLV endemic dairy herds ». *Veterinary Microbiology* 177 (3-4) : 366-69. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2015.03.001>.
- Hasselschwert, DL, DD French, LJ Hribar, DG Luther, DJ Leprince, MJ Van der Maaten, CA Whetstone, et LD Foil. 1993. « Relative susceptibility of beef and dairy calves to infection by bovine leukemia virus via tabanid (Diptera: Tabanidae) feeding ». *Journal of medical entomology* 30 (2) : 472-73.

- Hayashi, T., H. Mekata, S. Sekiguchi, Y. Kirino, S. Mitoma, K. Honkawa, Y. Horii, et J. Norimine. 2017. « Cattle with the BoLA class II DRB3* 0902 allele have significantly lower bovine leukemia proviral loads ». *Journal of Veterinary Medical Science* 79 (9) : 1552-55.
- Hopkins, S.G., et R.F. DiGiacomo. 1997. « Natural transmission of bovine leukemia virus in dairy and beef cattle. » *The Veterinary clinics of North America. Food animal practice* 13 (1) : 107-28. [https://doi.org/10.1016/S0749-0720\(15\)30367-4](https://doi.org/10.1016/S0749-0720(15)30367-4).
- Horn, V.W., F.F. Perosa, A.H. Gris, M.M. Piva, C.R. Stiliz, É. Boldori, M.E. Gabriel, G. Pelisser, S.P. Pavarini, T.M.A. Gomes et R. Mendes. 2025. « Splenic rupture in dairy cattle: Report of 24 cases ». *Veterinary Pathology* 62 (1) : 74-81. <https://doi.org/10.1177/03009858241273172>.
- Hutchinson, H.C., B. Norby, C.J. Droscha, L.M. Sordillo, P.M. Coussens, et P.C. Bartlett. 2020. « Bovine leukemia virus detection and dynamics following experimental inoculation ». *Research in Veterinary Science* 133 : 269-75. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.09.026>.
- Hutchinson, H.C., V.J. Ruggiero, B. Norby, K.R.B. Sporer, et P.C. Bartlett. 2021. « Diagnostic measures of disease progression in cattle following natural infection with bovine leukemia virus ». *Pathogens* 10 (8). <https://doi.org/10.3390/pathogens10080987>.
- Juliarena, M.A., M. Poli, L. Sala, C. Ceriani, S. Gutierrez, G. Dolcini, E.M. Rodríguez, B. Mariño, C. Rodríguez-Dubra, et E.N. Esteban. 2008. « Association of BLV infection profiles with alleles of the BoLA-DRB3.2 gene ». *Animal Genetics* 39 (4) : 432-38. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2052.2008.01750.x>.
- Khamesipour, F., A. Doosti, A. K. Shahraki, et M. Goodarzi. 2013. « Molecular detection of Bovine Leukemia Virus (BLV) in the frozen semen samples of bulls used for artificial insemination in Iran. » *Research opinions in animal and veterinary sciences*, n° 3 : 412-16.
- Kincaid, R. P., J. M. Burke, et C. S. Sullivan. 2012. « RNA virus microRNA that mimics a B-cell oncomiR ». *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109 (8) : 3077-82.
- Kobayashi, S., T. Tsutsui, T. Yamamoto, Y. Hayama, K.-I. Kameyama, M. Konishi, et K. Murakami. 2010. « Risk factors associated with within-herd transmission of bovine leukemia virus on dairy farms in Japan ». *BMC Veterinary Research* 6. <https://doi.org/10.1186/1746-6148-6-1>.
- Kobayashi, S., A. Hidano, T. Tsutsui, T. Yamamoto, Y. Hayama, T. Nishida, N. Muroga, M. Konishi, K. Kameyama, et K. Murakami. 2014. « Analysis of risk factors associated with bovine leukemia virus seropositivity within dairy and beef breeding farms in Japan: A nationwide survey ». *Research in Veterinary Science* 96 (1) : 47-53. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2013.11.014>.
- Kobayashi, S., T. Tsutsui, T. Yamamoto, Y. Hayama, N. Muroga, M. Konishi, K.-I. Kameyama, et K. Murakami. 2015. « The role of neighboring infected cattle in bovine leukemia virus transmission risk ». *Journal of Veterinary Medical Science* 77 (7) : 861-63. <https://doi.org/10.1292/jvms.15-0007>.
- Kohara, J., S. Konnai, et M. Onuma. 2006. « Experimental transmission of Bovine leukemia virus in cattle via rectal palpation ». *Japanese Journal of Veterinary Research* 54 (1) : 25-30.
- Konishi, M., K.I. Kameyama, et T. Yamamoto. 2021. « Mutations in the tumor suppressor gene p53 in cattle are associated with enzootic bovine leukosis ». *Veterinary microbiology* 263 : 109269.
- Kuczewski, A., K. Orsel, H.W. Barkema, D.F. Kelton, W.A. Hutchins, et F.J.U.M. van der Meer. 2018. « Short communication: Evaluation of 5 different ELISA for the detection of bovine leukemia virus antibodies ». *Journal of Dairy Science* 101 (3) : 2433-37. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13626>.

- Kuczewski, A., K. Orsel, H.W. Barkema, S. Mason, R. Erskine, et F. van der Meer. 2021. « Invited review: Bovine leukemia virus-Transmission, control, and eradication ». *Journal of Dairy Science* 104 (6) : 6358-75. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18925>.
- Lo, C.-W., L. Borjigin, S. Saito, K. Fukunaga, E. Saitou, K. Okazaki, T. Mizutani, S. Wada, S.-N. Takeshima, et Y. Aida. 2020. « BoLA-DRB3 polymorphism is associated with differential susceptibility to bovine leukemia virus-induced lymphoma and proviral load ». *Viruses* 12 (3). <https://doi.org/10.3390/v12030352>.
- Lohr, C.E., K.R.B. Sporer, K.A. Brigham, L.A. Pavliscak, M.M. Mason, A. Borgman, V.J. Ruggiero, T.M. Taxis, P.C. Bartlett, et C.J. Droscha. 2022. « Phenotypic Selection of Dairy Cattle Infected with Bovine Leukemia Virus Demonstrates Immunogenetic Resilience through NGS-Based Genotyping of BoLA MHC Class II Genes ». *Pathogens* 11 (1). <https://doi.org/10.3390/pathogens11010104>.
- Lv, G., J. Wang, S. Lian, H. Wang, et R. Wu. 2024. « The Global Epidemiology of Bovine Leukemia Virus: Current Trends and Future Implications ». *Animals* 14 (2). <https://doi.org/10.3390/ani14020297>
- Maezawa, M., M. Kikuzawa, A. Takiguchi, R. Saito, J.K. Chambers, K. Uchida, et H. Inokuma. 2024. « A clinical case of enzootic bovine leukosis in a Holstein cow with minor clonality of B-cell in the peripheral blood ». *Journal of Veterinary Medical Science* 86 (12) : 1289-93. <https://doi.org/10.1292/jvms.24-0298>.
- Mammerickx, M., Portetelle, D., & Burny, A. 1985. The diagnosis of enzootic bovine leukosis. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 8(3/4), 305–309.
- Manet, G., X. Guilbert, A. Roux, A. Vuillaume, et A.L. Parodi. 1989. « Natural mode of horizontal transmission of bovine leukemia virus (BLV): the potential role of tabanids (*Tabanus* spp.) ». *Veterinary Immunology and Immunopathology* 22 (3) : 255-63.
- Marawan, M.A., A. Alouffi, S. El Tokhy, S. Badawy, I. Shirani, A. Dawood, A. Guo, M.M. Almutairi, F.A. Alshammari, et A. Selim. 2021. « Bovine leukaemia virus: Current epidemiological circumstance and future prospective ». *Viruses* 13 (11). <https://doi.org/10.3390/v13112167>.
- Mekata, H., S. Sekiguchi, S. Konnai, Y. Kirino, K. Honkawa, N. Nonaka, Y. Horii, et J. Norimine. 2015. « Evaluation of the natural perinatal transmission of bovine leukaemia virus ». *Veterinary Record* 176 (10) : 254. <https://doi.org/10.1136/vr.102464>.
- Milićević, V., D. Glišić, L. Veljović, Z. Zurovac Sapundžić, S. Šolaja, et N. Jezdimirović. 2025. « Performance of 5 commercial ELISA kits for the detection of antibody to bovine leukemia virus ». *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 37 (1) : 145-47. <https://doi.org/10.1177/10406387241280629>.
- Morris, S.D., N.R. Bryson, D.T. De Waal, O. Matthee, E.R. Du Preez, M. Van Vuuren, et E.S. Kadish. 1996. « The possible role of two common three-host ticks, *Rhipicephalus appendiculatus* and *Amblyomma hebraeum*, in the transmission of bovine leukosis virus ». *Journal of the South African Veterinary Association* 67 (3) : 148-50.
- Moulés, V., C. Pomier, D. Sibon, A.-S. Gabet, M. Reichert, P. Kerkhofs, L. Willems, F. Mortreux, et E. Wattel. 2005. « Fate of premalignant clones during the asymptomatic phase preceding lymphoid malignancy ». *Cancer Research* 65 (4) : 1234-43. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-04-1834>
- Nagata, M., A. Oouchi, K. Yamamoto, M. Maezawa, J.K. Chambers, K. Uchida, H. Inokuma. 2024. Clinical case of lymphoma with hindlimb paresis due to mass formation in the spinal canal in

- a Japanese Black cow. *Journal of Veterinary Medical Science*, 86(9), 969–973. <https://doi.org/10.1292/jvms.24-0152>
- Nagy, D.W., J.W. Tyler, et S.B. Kleiboeker. 2007. « Decreased periparturient transmission of bovine leukosis virus in colostrum-fed calves ». *Journal of Veterinary Internal Medicine* 21 (5) : 1104-7. [https://doi.org/10.1892/0891-6640\(2007\)21%255B1104:DPTOBL%255D2.0.CO;2](https://doi.org/10.1892/0891-6640(2007)21%255B1104:DPTOBL%255D2.0.CO;2).
- Nakamura, H., S. Konnai, T. Okagawa, N. Maekawa, W. Tiyananee, M. Ikehata, K. Matsubara, K. Watari, K. Kamitani, M. Saito, Y. Kato, Y. Suzuki, S. Murata et K. Ohashi. 2025. « Comprehensive analysis of immune checkpoint molecules profiles phenotype and function of exhausted T cells in enzootic bovine leukosis ». *Journal of immunology (Baltimore, Md. : 1950)* 214 (10) : 2600-2616. <https://doi.org/10.1093/jimmun/vkaf050>.
- Nakatsuchi, A., S. Watanuki, L. Borjigin, H. Sato, L. Bai, R. Matsuura, M. Kuroda, Murakami, R. Sato, S. Asaji, A. Ando, Y. Matsumoto, S.N. Takeshima et Y. Aida. 2022. « BoLA-DRB3 Polymorphism Controls Proviral Load and Infectivity of Bovine Leukemia Virus (BLV) in Milk ». *Pathogens* 11 (2). <https://doi.org/10.3390/pathogens11020210>.
- Nishimori, A., K. Andoh, Y. Matsuura, T. Okagawa, et S. Konnai. 2024. « Effect of C-to-T transition at CpG sites on tumor suppressor genes in tumor development in cattle evaluated by somatic mutation analysis in enzootic bovine leukosis ». *Msphere* 9 (11) : e00216-24.
- Norby, B., Bartlett, P., Byrem, T., & Erskine, R. 2016. Effect of infection with bovine leukemia virus on milk production in Michigan dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 99, 2043–2052
- Ooshiro, M., S. Konnai, Y. Katagiri, M. Afuso, N. Arakaki, O. Tsuha, S. Murata, et K. Ohashi. 2013. « Short communication: Horizontal transmission of bovine leukemia virus from lymphocytotic cattle, and beneficial effects of insect vector control ». *Veterinary Record* 173 (21) : 527. <https://doi.org/10.1136/vr.101833>.
- Orlik, O. et G.A. Splitter. 1996. « Progression to persistent lymphocytosis and tumor development in bovine leukemia virus (BLV)-infected cattle correlates with impaired proliferation of CD4+ T cells in response to gag- and env-encoded BLV proteins ». *Journal of Virology* 70 (11) : 7584-93. <https://doi.org/10.1128/jvi.70.11.7584-7593.1996>.
- Parodi, A.L., D. Picat, B. Dufour, G. Manet, P. Lherminier, F. Crespeau, et H. Yvrard. 1985. « Transmission du virus de la leucose bovine (LBE) par tatouage à la pince ». *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France* 138 (4) : 389-94.
- Paulian, R.. 1958. « Liste des Diptères Tabanides de Madagascar, des Comores et des Mascareignes ». *Le Naturaliste Malgache* 10 (1-2) : 93-96.
- Pavlisca, L.A., J. Nirmala, V.K. Singh, K. RB Sporer, T.M. Taxis, P. Kumar, Sagar M Goyal, Sunil Kumar Mor, Declan C Schroeder, et Scott J Wells. 2021. « Tracing viral transmission and evolution of bovine leukemia virus through long read Oxford nanopore sequencing of the proviral genome ». *Pathogens* 10 (9) : 1191.
- Perino, L.J., R.E. Wright, K.L. Hoppe, et R.W. Fulton. 1990. « Bovine leukosis virus transmission with mouthparts from *Tabanus abactor* after interrupted feeding. » *American journal of veterinary research* 51 (8) : 1167-69.
- Plant, E., M. Bellefroid, et C. Van Lint. 2023. « A complex network of transcription factors and epigenetic regulators involved in bovine leukemia virus transcriptional regulation ». *Retrovirology* 20 (1) : 11.
- Puentes, R., L. De Brun, A. Algorta, V. Da Silva, F. Mansilla, G. Sacco, S. Llambí, et A.V. Capozzo. 2016. « Evaluation of serological response to foot-and-mouth disease vaccination in BLV

- infected cows ». *BMC Veterinary Research* 12 (1). <https://doi.org/10.1186/s12917-016-0749-X>.
- Quadros, D.L., K. Puhl, V.A. Ribeiro, R. Frandoloso, et L.C. Kreutz. 2024. « The transmission of bovine leukemia virus to calves occurs mostly through colostrum and milk ». *Veterinary World* 17 (12) : 2918-24. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2024.2918-2924>.
- Rabaza, A., M. Fraga, A. Mendoza, et F. Giannitti. 2023. « A meta-analysis of the effects of colostrum heat treatment on colostrum viscosity, immunoglobulin G concentration, and the transfer of passive immunity in newborn dairy calves ». *Journal of Dairy Science* 106 (10) : 7203-19. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22555>.
- Remy, D., B. Moussay, L. Guiouillier, Y. Millemann, et G. Belbis. 2009a. « Les leucoses bovines: étude de deux cas ». *Le Point Vétérinaire* 40 (294) : 61-65.
- Rémy, D., B. Moussay, L. Guiouillier, Y. Millemann, et G. Belbis. 2009b. « Les deux types de leucose bovine ». *Le Point Vétérinaire*, n° 294.
- Robert, V.. 2017. « Introduction à l'entomologie médicale et vétérinaire ». Dans *Entomologie médicale et vétérinaire*, 687p. Marseille et Paris : Quae et IRD.
- Rosewick, N., M. Momont, K. Durkin, H. Takeda, F. Caiment, Y. Cleuter, C. Vernin, F. Mortreux, E. Wattel, A. Burny, M. Georges et A. Van Den Broeke. 2013. « Deep sequencing reveals abundant noncanonical retroviral microRNAs in B-cell leukemia/lymphoma ». *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110 (6) : 2306-11. <https://doi.org/10.1073/pnas.1213842110>.
- Rosewick, N., K. Durkin, M. Artesi, A. Marçais, V. Hahaut, P. Griebel, N. Arsic, V. Avettand-Fenoel, A. Burny, C. Charlier, O. Hermine, M. Georges et A. Van Den Broeke. 2017. « Cis-perturbation of cancer drivers by the HTLV-1/BLV proviruses is an early determinant of leukemogenesis ». *Nature Communications* 8. <https://doi.org/10.1038/ncomms15264>.
- Ruggiero, V.J., B. Norby, O.J. Benitez, H. Hutchinson, K.R.B. Sporer, C. Droscha, C.L. Swenson, et P.C. Bartlett. 2019. « Controlling bovine leukemia virus in dairy herds by identifying and removing cows with the highest proviral load and lymphocyte counts ». *Journal of Dairy Science* 102 (10) : 9165-75. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-16186>.
- Ruiz, V., N.G. Porta, M. Lomónaco, K. Trono, et I. Alvarez. 2018. « Bovine Leukemia virus infection in neonatal calves. risk factors and control measures ». *Frontiers in Veterinary Science* 5 (OCT). <https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00267>.
- Safari, R., J.R. Jacques, Y. Brostaux, et L. Willems. 2020. « Ablation of non-coding RNAs affects bovine leukemia virus B lymphocyte proliferation and abrogates oncogenesis ». *PLoS pathogens* 16 (5) : e1008502.
- Sajiki, Y., S. Konnai, A. Nishimori, T. Okagawa, N. Maekawa, S. Goto, M. Nagano, J. Kohara, N. Kitano, T. Takahashi, M. Tajima, H. Mekata, Y. Horii, S. Murata, et K. Ohashi. 2017. « Intrauterine infection with bovine leukemia virus in pregnant dam with high viral load ». *Journal of Veterinary Medical Science* 79 (12) : 2036-39. <https://doi.org/10.1292/jvms.17-0391>.
- Shimizu, K., C. Mori, A. Okada, et Y. Inoshima. 2025. « Use of blood meals from stable flies to evaluate the bovine leukemia virus infection status in cattle herds: a pilot study ». *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 37 (1) : 148-54. <https://doi.org/10.1177/10406387241293081>.
- Shrestha, S., K. Orsel, C. Droscha, S. Mijar, et F. van der Meer. 2024. « Removing bovine leukemia virus–infected animals with high proviral load leads to lower within-herd prevalence and new

- case reduction ». *Journal of Dairy Science* 107 (8) : 6015-24. <https://doi.org/10.3168/jds.2023-24484>.
- Suárez Archilla, G., G. Gutiérrez, C. Camussone, L. Calvino, A. Abdala, I. Alvarez, M. Petersen, L. Franco, G. Destefano, G. Monti, J.R. Jacques, T. Joris, L. Willems et K. Trono. 2022. « A safe and effective vaccine against bovine leukemia virus ». *Frontiers in Immunology* 13. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.980514>.
- Tajima, S., Y. Ikawa, et Y. Aida. 1998. « Complete bovine leukemia virus (BLV) provirus is conserved in BLV-infected cattle throughout the course of B-cell lymphosarcoma development ». *Journal of virology* 72 (9) : 7569-76.
- Tharwat, M., M. Marzok, et A.A. Alkheraif. 2024. « Bovine Leukosis: Classification, Clinical Findings, Clinical Pathology, Diagnosis, Necropsy and Control Measures ». *International Journal of Agriculture and Biosciences* 13 (4) : 553-59. <https://doi.org/10.47278/journal.ijab/2024.148>.
- Watanuki, S., S. Takeshima, L. Borjigin, H. Sato, L. Bai, H. Murakami, R. Sato, H. Ishizaki, Y. Matsumoto, et Y. Aida. 2019. « Visualizing bovine leukemia virus (BLV)-infected cells and measuring BLV proviral loads in the milk of BLV seropositive dams ». *Veterinary research* 50 (1) : 102.
- Weber, A.F., R.D. Moon, D.K. Sorensen, D.W. Bates, J.C. Meiske, C.A. Brown, N.L. Rohland, E.C. Hooker, et W.O. Strand. 1988. « Evaluation of the stable fly (*Stomoxys calcitrans*) as a vector of enzootic bovine leukosis. » *American journal of veterinary research* 49 (9) : 1543-49.
- Willems, L., H. Heremans, G. Chen, D. Portetelle, A. Billiau, A. Burny, et R. Kettmann. 1990. « Cooperation between bovine leukaemia virus transactivator protein and Ha-ras oncogene product in cellular transformation ». *EMBO Journal* 9 (5) : 1577-81.
- Willems, L., D. Portetelle, P. Kerkhofs, G. Chen, A. Burny, M. Mammerickx, et R. Kettmann. 1992. « In vivo transfection of bovine leukemia provirus into sheep ». *Virology* 189 (2) : 775-77. [https://doi.org/10.1016/0042-6822\(92\)90604-N](https://doi.org/10.1016/0042-6822(92)90604-N).
- World Organisation for Animal Health (WOAH). 2018. Manuel des tests de diagnostic et des vaccins pour les animaux terrestres. 26 juin 2019. Chapitre 3.4.9 : Leucose bovine enzootique. 12p. Consulté le 10 février 2026. https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/3.04.09_EBL.pdf
- Yektaseresht, A., M. Ghane, R. Kargar, et M.-S. Golvajouei. 2025. « Serological and Molecular Evidence of Bovine Leukemia Virus in Sheep Populations in the South of Iran ». *Veterinary Medicine and Science* 11 (3). <https://doi.org/10.1002/vms3.70303>.
- Yuan, Y., Y. Kitamura-Muramatsu, S. Saito, H. Ishizaki, M. Nakano, S. Haga, K. Matoba, A. Ohno, H. Murakami, S. Takeshima et Y. Aida. 2015. « Detection of the BLV provirus from nasal secretion and saliva samples using BLV-CoCoMo-qPCR-2: Comparison with blood samples from the same cattle ». *Virus Research* 210 : 248-54. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2015.08.013>.
- Zhao, Y., J. Wang, J. Chen, Y. Chen, C. Hu, X. Chen, et A. Guo. 2025. « Bovine Leukemia Virus: Origin, Prevalence, Phylogenetic Diversity, Risk Factors, and Strategies for Control ». *Animals* 15 (9). <https://doi.org/10.3390/ani15091344>.

7.2 Législation et réglementation

Commission Implementing Regulation (EU) 2023/1071 of 1 June 2023 Amending Certain Annexes to Implementing Regulation (EU) 2021/620 as Regards the Approval or Withdrawal of the Disease-Free Status of Certain Member States or Zones or Compartments Thereof as Regards Certain Listed Diseases and the Approval of Eradication Programmes for Certain Listed Diseases. OJ L 143, 2 June 2023, pp. 105–115. Consulté le 17 février 2026 : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1071>

ANNEXES

Annexe 1 : Lettre de saisine



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction générale
de l'alimentation**

Paris, le 27 novembre 2023

Dossier suivi par : Laurent MERY
SAS/SDSBEA/BSA
Réf. : 2311008
Tél. : 2.56.45
Mèl. : laurent.mery@agriculture.gouv.fr

à

Monsieur le Directeur Général
Agence nationale de sécurité sanitaire de
l'alimentation, de l'environnement et du travail
14 rue Pierre et Marie Curie
94701 Maisons-Alfort Cedex

Objet : saisine de l'Anses d'une demande d'évaluation intermédiaire du volet Leucose bovine enzootique du plan global de maîtrise sanitaire bovine déployé dans le département de La Réunion et d'appui scientifique et technique pour identifier les causes de recontaminations de cheptels officiellement indemnes.

Conformément aux articles L. 1313-1 et 1313-3 du Code de la santé publique, j'ai l'honneur de solliciter l'avis de l'Anses, sous la forme d'une note d'évaluation et d'appui scientifique et technique, pour l'enquête en objet.

Contexte

En octobre 2019, le Président de la République fixait, lors de sa visite officielle à La Réunion, le cap de quatre années pour la réussite du plan « zéro Leucose ». Ainsi, depuis 3 ans, le plan d'assainissement de la leucose bovine enzootique (LBE) a été activé dans ce département.

Les dispositions de l'arrêté ministériel du 3 juin 2020, relatif à la gestion de la leucose à La Réunion, ont permis le déploiement progressif des mesures de police sanitaire, par ailleurs précisées par une instruction technique. Cette dernière est actualisée chaque année pour faire évoluer, par palier, le taux de prévalence plafond à partir duquel les élevages sont inclus dans le programme d'assainissement : inférieure ou égale à 50% entre 2020 et juillet 2022, à 80% d'août 2022 à septembre 2023, et enfin à 100% depuis le 3 octobre 2023. Cette accélération des mesures d'assainissement est concomitante avec l'approche de la fin de la période des quatre années fixées.

À ce jour, les résultats obtenus sont encourageants avec plus de 70% des élevages assainis ou en cours d'assainissement. Toutefois, du fait de la progression décrite ci-dessus, l'assainissement est beaucoup moins avancé en filière laitière qu'en filière allaitante, en raison de la résistance à la réforme des femelles liée à la crainte de la perte de capacité de production de lait. A ce jour, 81 % des 2 144 bovins porteurs de LBE à La Réunion appartiennent à la filière laitière. C'est pourquoi les travaux sur la stratégie d'assainissement en filière laitière concentrent l'attention de la Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DAAF) de La Réunion depuis le début de l'année.

78 rue de Varenne, 75349 PARIS 07 SP
agriculture.gouv.fr

En parallèle, la DAAF constate l'impact financier des mesures d'assainissement dans les élevages à fort taux de prévalence, notamment en filière laitière. En effet, dans le contexte local insulaire, la question de la reconstitution en animaux indemnes du cheptel réunionnais laitier est une question fondamentale de pérennité, tant sanitaire qu'économique, pour cette filière.

Pour répondre à cet enjeu, la filière laitière a fait la demande de circulation de bovins locaux porteurs mais faiblement excréteurs, afin de les maintenir en production dans des troupeaux non encore assainis. Considérant la modification substantielle que cette demande constitue par rapport au plan d'assainissement de La Réunion, la DAAF a fixé un cadre sanitaire strict d'instruction des demandes, autour de prérequis sanitaires et techniques. Ainsi, en complément d'une procédure de sécurisation de cheptel (annexe 1), l'hypothèse de mouvement sécurisé des animaux, faiblement excréteurs (annexe 2), m'a été soumise ainsi qu'au laboratoire national de référence, le 28 juillet 2023. La DAAF a pris en compte les préconisations du laboratoire national de référence, communiquées par le bureau de la santé animale le 14 septembre 2023, pour la mise en application de cette démarche et la poursuite stratégique de la dynamique du plan d'assainissement LBE.

Problématique

Depuis le début 2023 des événements sanitaires non négligeables ont marqué la filière, notamment laitière, autour de la détection de cas positifs :

- dans l'atelier sécurisé de production de génisses (un en avril et un en septembre),
- dans les exploitations.

Lors de la campagne de prophylaxie 2023, 21 élevages qualifiés officiellement indemnes ont vu l'émergence d'un bovin testé positif dans leurs troupeaux¹. Les enquêtes épidémiologiques à la suite de ces détections sont souvent infructueuses.

Cette émergence d'animaux positifs se traduit également à travers le taux d'incidence² qui s'élève à 3,9% pour 2023 pour l'ensemble de la filière bovine, avec un taux de 12,7% chez les laitiers comparativement au 1,4% dans la filière allaitante. La prévalence³ s'élève, au 10 novembre 2023 à 13,0% avec un taux de 43,7% pour la filière laitière contre seulement 4,6% pour la filière allaitante. Dans ce contexte, les recontaminations observées ont plusieurs conséquences néfastes à la dynamique du plan :

- Concernant l'atelier de sécurisation des génisses, il est constaté une forte perturbation des stratégies de renouvellement des exploitations, en particulier des élevages indemnes.
- En conséquence du point ci-dessus, émerge un discours considérant le statut « officiellement indemne » (OI) comme une contrainte plutôt qu'un progrès.
- L'émergence d'une filière de génisses OI ralentit, du fait des déqualifications temporaires des élevages OI subissant une recontamination.
- Les éleveurs se découragent et il existe un risque d'érosion de la motivation d'assainissement global du territoire réunionnais.

Prenant en compte ce contexte, notamment les blocages de mouvements d'animaux, complexifiant les opérations de renouvellement des cheptels laitiers, des décisions ont été rendues nécessaires localement au regard d'un contexte économique et de filière tendu (annexe 3) associé à la nécessaire poursuite du plan d'assainissement de la Leucose Bovine Enzootique en cohérence avec le cap fixé par le Chef de l'État. Dans ce contexte difficile, j'ai l'honneur de vous saisir d'une demande d'évaluation pour comprendre cette situation et rechercher des pistes de consolidation de la stratégie.

¹ dont un élevage ayant bénéficié d'un remplacement total de troupeau avec des génisses introduites de métropole en octobre 2022

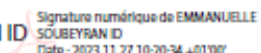
² nombre de nouveaux bovins positifs depuis 1er janvier, vivants ou mort à date, sur nombre de bovins de plus de 12 mois à date

³ nombre de bovins positifs vivants à date sur nombre de bovins de plus de 12 mois à date

1. Dans un premier temps, vous voudrez bien réaliser une enquête épidémiologique au regard des caractéristiques locales, pour déterminer les sources avérées ou possibles de la récente recontamination des cheptels qui avaient obtenu le statut officiellement indemne.
2. Dans le même temps, vous proposerez les solutions envisageables pour prévenir ou limiter ces contaminations nouvelles.
3. Dans un second temps, vous voudrez bien évaluer la pertinence de la stratégie d'assainissement de la filière laitière, y compris concernant la conduite de l'atelier de sécurisation des génisses de la SICALAIT (annexe 1), et les mouvements dérogatoires temporairement autorisés pour permettre le maintien d'une filière laitière durant cette phase transitoire (annexes 2 et 3).
4. Dans ce même temps, vous évaluerez dans ce contexte la capacité à maintenir un objectif d'assainissement de la filière laitière dans un horizon de deux à trois ans et préconiserez d'éventuelles orientations sanitaires complémentaires nécessaires à la robustesse du plan et à son avancée.

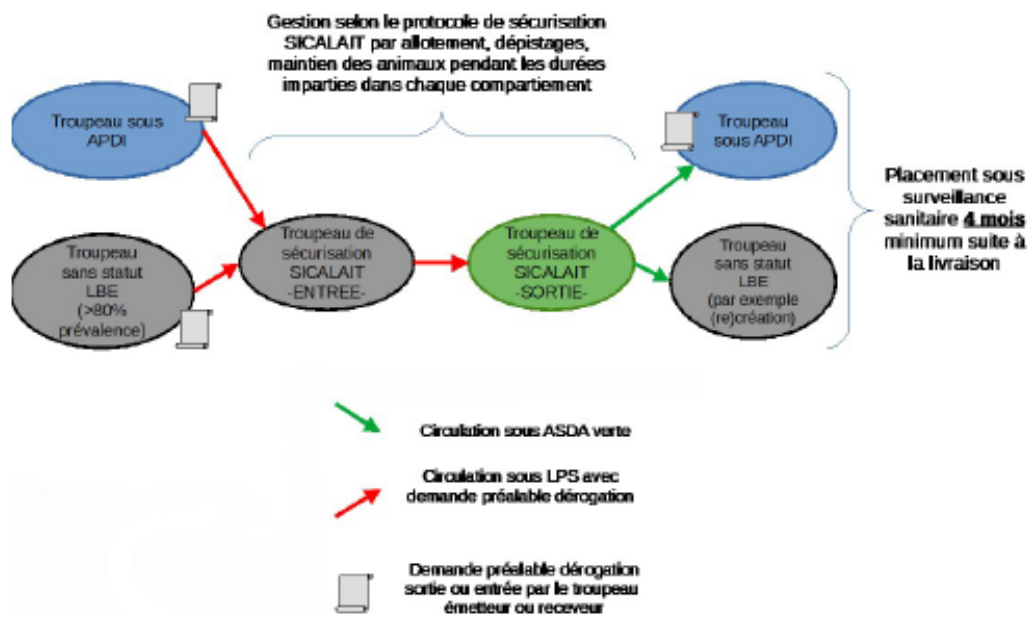
Vous prendrez l'attache du Laboratoire national de référence de la leucose ainsi que du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement pour élaborer l'ensemble de votre réponse. Considérant les enjeux et la sensibilité de ce sujet, une réponse au terme du mois de janvier 2024 sur vos premiers travaux serait appréciée. Nos services se tiennent à votre disposition pour apporter toute information complémentaire.

La Directrice Générale adjointe de l'Alimentation
Emmanuelle SOUBEYRAN

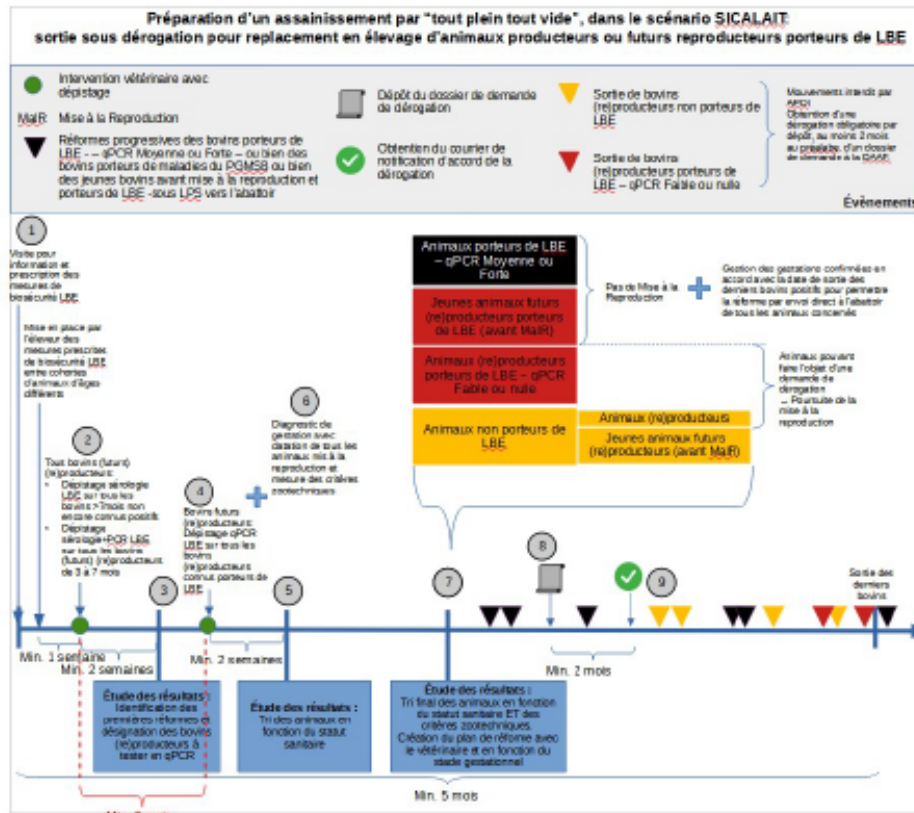
EMMANUELLE SOUBEYRAN ID  Signature numérique de EMMANUELLE
SOUBEYRAN ID
Date : 2023.11.27 10:20:34 +0100'

Pièces jointes : 3 annexes

Annexe 1 - Schéma synthétique du « cheptel sécurisé » SICALAIT



Annexe 2 - Schéma synthétique du cadre de la dérogation « mouvement des animaux LBE+ faiblement excréteurs » dans le contexte d'un stamping out, avec 2 mois minimum entre la détection sérologique (statut) et la détection qPCR (niveau excréteur) des animaux.



Annexe 3 - Assouplissements accordés le 7 novembre 2023 quant à la circulation des animaux en provenance de l'atelier de production de génisses de la SICALAIT



Saint-Pierre, le 7 novembre 2023

Déploiement du PGMSB en filière laitière

Considérant :

- Que les résultats d'assainissement en filière laitière sont positifs et encourageants
- Qu'en dépit d'un cas positif en septembre dernier, l'atelier de sécurisation des génisses de la SICALAIT présente un haut niveau de sécurité vis-à-vis du statut épidémiologique des génisses ;
- Qu'une expertise a été demandée à l'ANSES par la DAAF au sujet de la stratégie globale d'assainissement de la filière laitière et qu'une approche pragmatique des situations est nécessaire dans l'attente de ses conclusions ;
- Que le renouvellement des animaux ou le respect des plans de développement des exploitations est un enjeu majeur pour leur équilibre économique.

Sous réserve d'une maîtrise de la situation sanitaire de l'atelier et dans l'attente des conclusions de l'ANSES, la DAAF autorise la circulation des génisses en provenance de l'atelier de sécurisation de la SICALAIT vers les exploitations sous APDI.

Concernant les exploitations officiellement indemnes (OI), il est convenu d'attendre le 15 février pour permettre le retour à un statut totalement sécurisé de l'atelier. Si tel n'était pas le cas, ces dispositions seront étendues aux OI à cette échéance.

De plus, la DAAF valide la constitution d'un atelier spécifique pour gérer les animaux en attente d'abattage.

Ces dispositions sont valables dans l'attente de la mise en œuvre d'un éventuel ajustement de la stratégie qui découlerait de l'expertise de l'ANSES, en prenant en compte la situation économique des éleveurs. Les aménagements convenus ce jour ne sauraient constituer un précédent le moment venu. A défaut, ces dispositions pourront être rediscutées fin 2024.

En outre, la filière s'engage à créer rapidement une filière d'élevage de génisses officiellement indemnes (OI). Elle demande par ailleurs que les résultats du plan soient mesurés non seulement en nombre d'élevage OI, mais aussi en évolution du nombre d'animaux négatifs.

Le directeur adjoint de l'alimentation, de
l'agriculture, et de la forêt

Boris Calland

Annexe 2 : Mécanismes de persistance et de leucémogénèse

Mécanismes d'oncogénèse

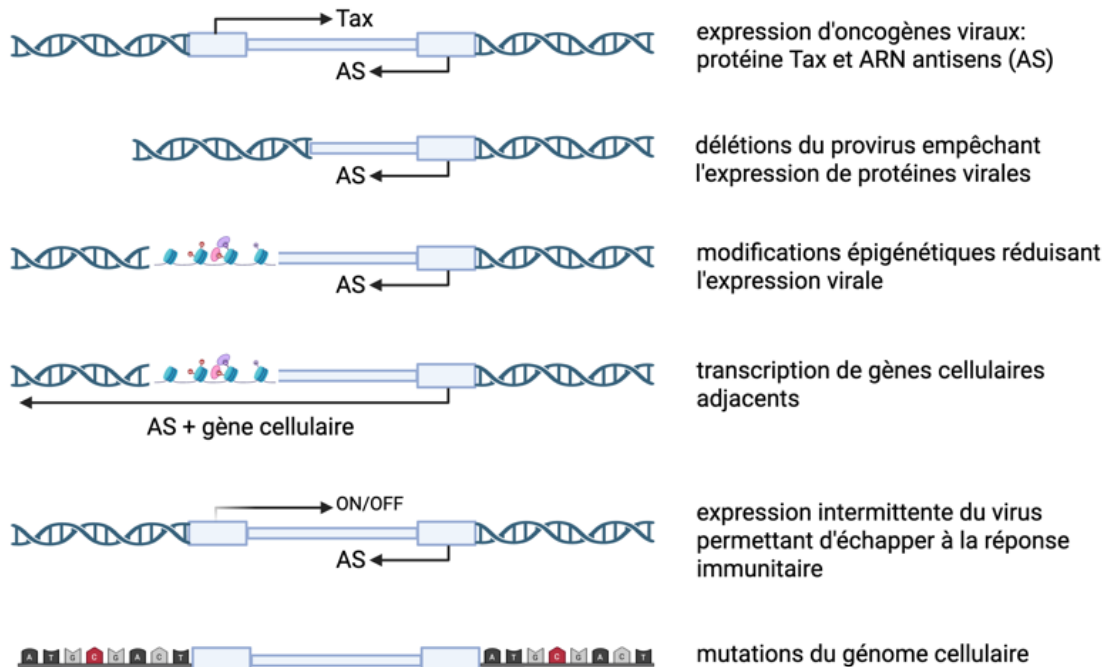


Figure créée avec BioRender

Pour persister dans l'organisme, le BLV utilise divers mécanismes d'évasion :

1. les mutations génétiques (changement de bases) et des duplications apparaissent dans le provirus au cours de la leucémogénèse (Pavliscak *et al.* 2021 ; Artesi *et al.*, 2021). Cette variabilité génétique limitée se concentre dans des régions de l'enveloppe et du promoteur LTR (10 % au niveau nucléotidique). Des délétions importantes peuvent apparaître et engendrer des provirus non infectieux. Ainsi, les délétants de type 1 sont amputés de la partie 5' du génome viral par le mécanisme de recombinaison homologue. Cependant, une copie complète et infectieuse du provirus demeure intacte dans l'animal infecté (Tajima *et al.*, 1998) ;
2. les modifications épigénétiques : méthylation des cytosines dans le promoteur LTR ou acétylation des histones, qui réduisent ou empêchent l'expression des gènes viraux. - La méthylation des cytosines du LTR cadenasse la transcription des gènes viraux (Plant *et al.*, 2023). Le virus peut ainsi rester silencieux et demeurer indétectable par la réponse immunitaire de l'hôte ;
3. l'expression du virus par poussées ("burst") : la transcription en ARN et la traduction d'oncoprotéines viraux peut survenir de manière soudaine et transitoire. Ces oncoprotéines (e.g., Tax) induisent la mitose des cellules et permettent l'expansion clonale (Willems *et al.*, 1990). Après extinction de l'expression virale, le BLV devient indétectable par la réponse immune ;
4. la transcription d'ARNs viraux non-codants : les microARNs viraux et ARN antisens sont exprimés de manière permanente au cours de l'infection et modifient les voies de signalisation cellulaire et l'épigénétique des cellules infectées (Kincaid *et al.*, 2012 ; Rosewick *et al.*, 2013 ; Durkin *et al.*, 2016). La transcription des ARNs antisens peut se prolonger dans le génome de la cellule et modifier l'expression de gènes cellulaires

(Rosewick *et al.*, 2017). Ces ARNs viraux non codants qui sont indétectables par la réponse immune permettent la persistance et la réplication du virus en ciblant des gènes cellulaires tels que c-fos, granzyme B, PPT1 et HMCN1 (Gillet *et al.* 2016 ; Safari *et al.*, 2020 ; Joris *et al.*, 2024) ;

5. l'insertion dans des sites favorables du génome cellulaire. Bien que l'intégration virale se fasse au hasard, seuls les provirus situés dans des zones favorables de la chromatine persistent (Gillet *et al.*, 2013). Bien que les mécanismes soient encore partiellement incompris, ces zones correspondent à des régions d'activité transcriptionnelle intermédiaire. Les virus intégrés dans les zones actives du génome seraient détruits par la réponse immune. Ceux qui sont incapables de s'exprimer de manière transitoire disparaîtraient car incapables d'induire la mitose de leur cellule hôte ;
6. l'expansion clonale incontrôlée de cellules infectées mène à l'apparition de mutations dans le génome cellulaire, ce qui peut contribuer à la leucémogénèse (Dequiedt *et al.*, 1995 ; Konishi *et al.*, 2021 ; Nishimori *et al.*, 2024.). Ainsi, des mutations apparaissent notamment dans le génome des lymphocytes infectés, comme celles touchant le gène p53, favorisant l'apparition de tumeurs.

Annexe 3 : Transition entre l'ancien système et le nouveau système à la nurserie de la SICALAIT

Pour la mise en place de l'atelier vert, un système de tout vide tout plein n'est pas envisageable car l'atelier de production de génisses de remplacement indemnes marche en flux tendu (besoin continu, donc arrêt de collecte non envisageable) avec un nombre trop important de bovins... En effet le site Lebian n'est pas assez grand pour recevoir toutes les génisses et veaux (issus de cheptels assainis et infectés) actuellement présents sur le cheptel 183 (Nurserie + MAL (machine à laver)). L'initialisation débiterait donc par le transfert des bovins de la Nurserie à Lebian afin d'avoir un vide sanitaire (1 semaine) puis d'introduire des veaux collectés chez des éleveurs assainis. Un système de marche en avant par lot serait ainsi mis en place jusqu'au remplissage complet de la Nurserie et de Grande Ferme. Cependant la SICALAIT ne pense pas pouvoir basculer tous les veaux de la Nurserie à Lebian. Une étude approfondie des capacités du bâtiment reste à faire. Dans le cas où cela ne passerait pas, le bâtiment "hangar" de la Nurserie pourrait rester tel quel le temps qu'ils soient basculés à Grande ferme.

La transition est détaillée sous forme de schéma (cf. Figure 14, Figure 15 et Figure 16) :

1 - Remplissage d'une partie de la Nurserie avec un premier lot (L0) de veaux issus de cheptels assainis (cf. Figure 14). Démarrage de l'élevage de veaux issus de cheptels infectés à Lebian.

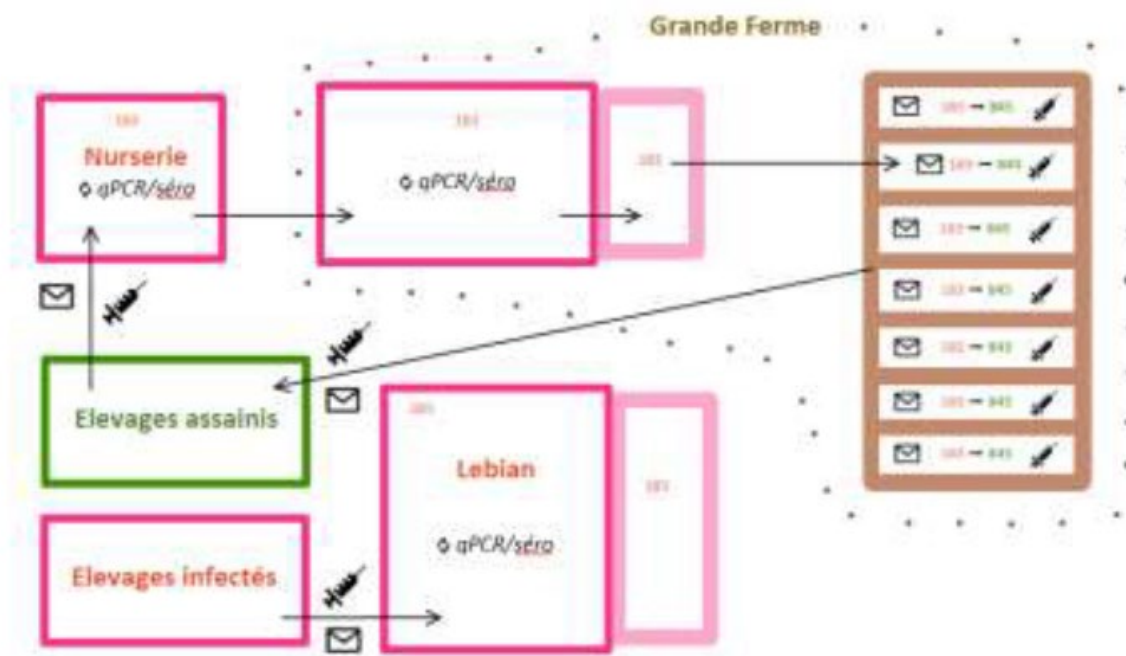


Figure 14 : 1^{ère} étape de transition pour mise en place de l'atelier vert
(Source : SICALAIT)

2 - Une fois que le lot L0 sera sorti de la Nurserie (vers Grande Ferme), le statut de la Nurserie sera connu sécurisé (cf. Figure 15).

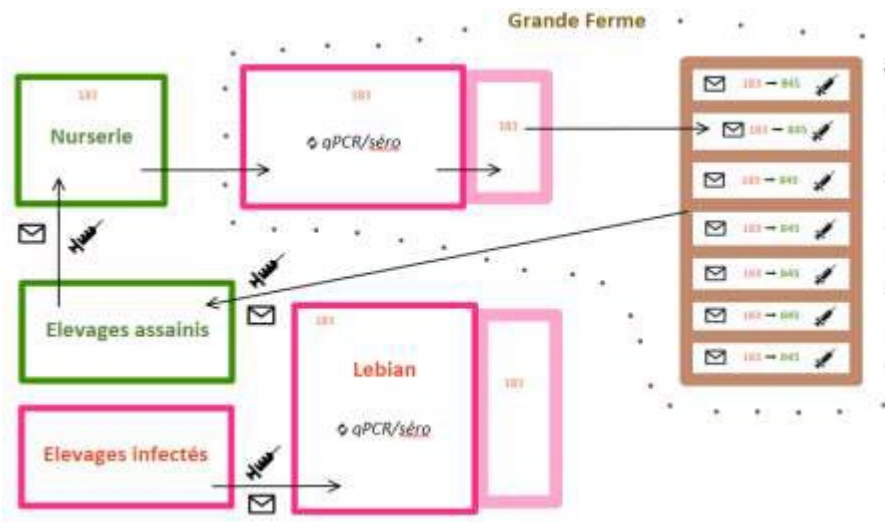


Figure 15 : 2^{ème} étape de transition pour mise en place de l'atelier vert
(Source : SICALAIT)

3 - Une fois que le lot L0 sera sorti du bâtiment de Grande Ferme, tous les animaux de la Nurserie et du bâtiment de Grande Ferme basculeront sur le n°EDE 98122845. Les génisses encore enregistrées sur le N°183 seront bien isolées sur des pâtures séparées jusqu'à leur bascule sur le n°845 (cf. Figure 16).

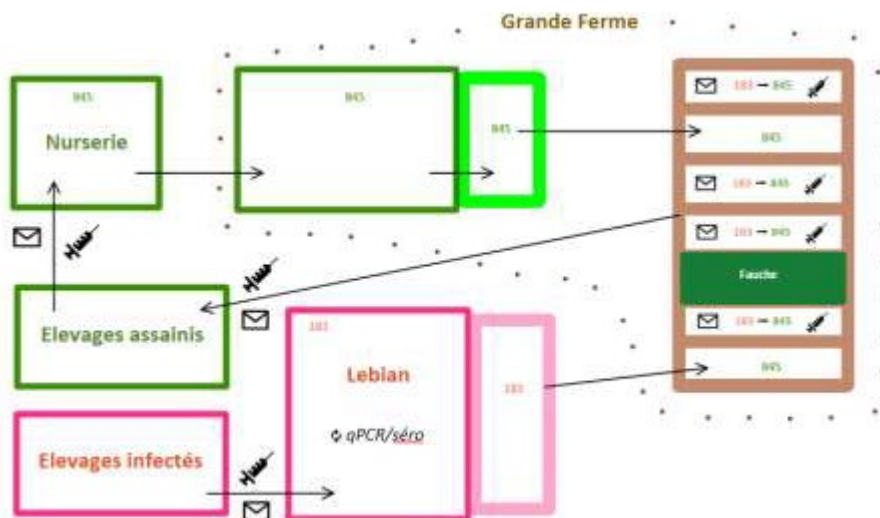
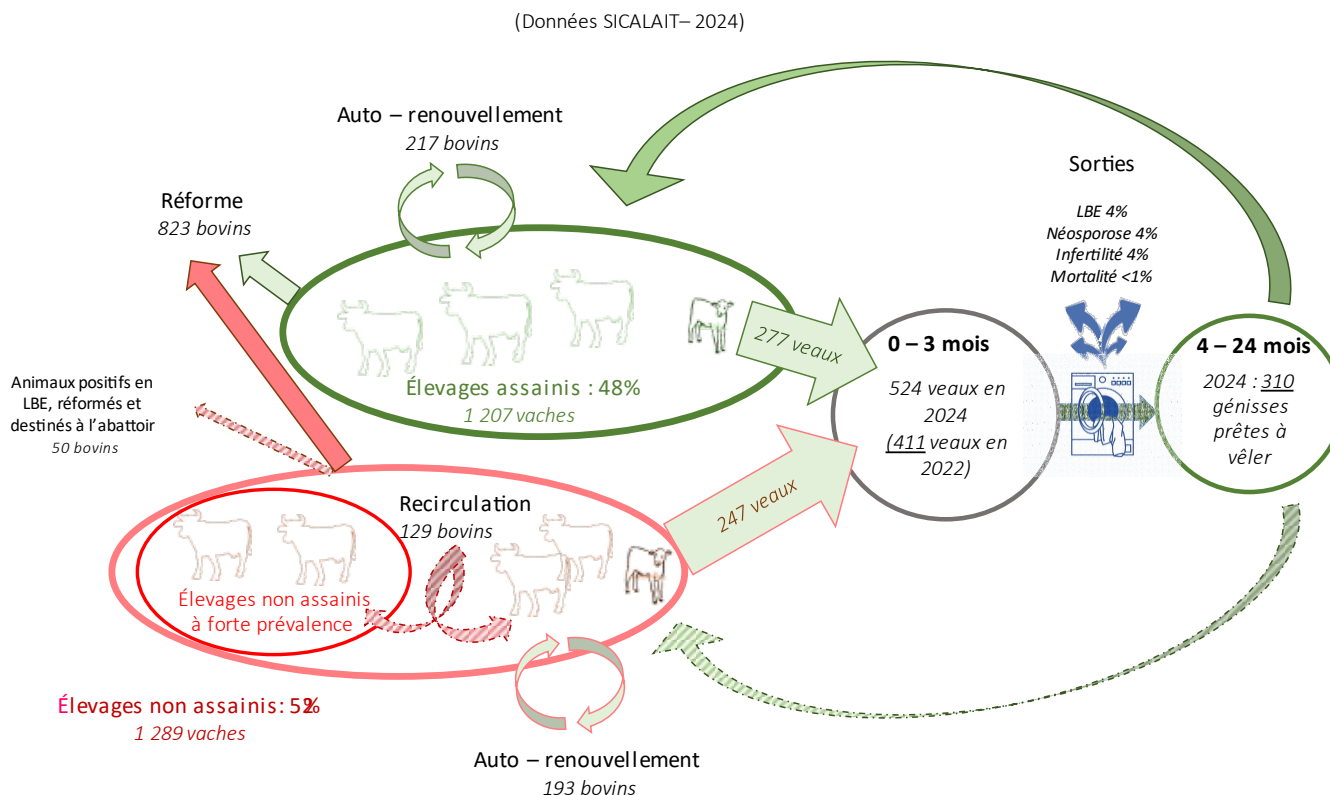


Figure 16 : Fonctionnement en atelier vert
(Source : SICALAIT)

Annexe 4 : Schématisation du protocole d'assainissement de la filière laitière à La Réunion



Légende :

Les veaux sont collectés dans les cheptels adhérents à la SICALAIT qu'ils soient assainis ou non vis-à-vis de la LBE. Ils sont mis en lot et subissent des dépistages. Les veaux non indemnes de LBE sont retirés au fur et à mesure : c'est la « machine à laver ». Les génisses sont mises à la reproduction. Mais seules les génisses pleines sont renvoyées en élevage à 24 mois. Les « sorties » de la « machine à laver » correspondent aux pertes en 2024 sur tous les animaux présents sur l'année, c'est à dire entrés entre 2022 et 2024. A titre indicatif, pour le lot de vaches entrées en 2022 et sortant comme génisses prêtes à vêler en 2024, ces pertes dans le processus de production représentent 24 % de l'effectif sur la période 2022-2024 (animaux positifs en LBE, néosporose, IBR, BVD, infertilité, échec de mise en reproduction ...). La recirculation permet de sortir des animaux à faible charge virale de cheptels infectés sans les réformer directement.

Flèches pleines : mouvements prévus dans le plan d'assainissement

Flèches en pointillés : mouvements ayant eu lieu en 2024 mais n'ayant pas vocation à être pérennes

Annexe 5 : Nombre d'ateliers bovins et prévalence LBE chez les indépendants avec un focus sur les éleveurs mokas

Nombre d'ateliers bovins indépendants non Moka, non vides et non dérogoatères		4442
Répartition par qualification	Officiellement Indemne	342
	Sous APMS	3
	Sous APDI	64
	Déqualifié	26
	Autre (sécurisé ou sans statut)	7
Nombre de bovins		2846
Nombre de bovins >12 mois		2313
Nombre de bovins LBE+		108
Prévalence LBE		4.7 %
Nombre d'ateliers bovins Mokas non vides et non dérogoatères		29
Répartition par qualification	Officiellement Indemne	10
	Engraisseur dérogoataire	1
	Sous APMS	1
	Sous APDI	13
	Déqualifié	4
	Autre (sécurisé ou sans statut)	1
Nombre de bovins		677
Nombre de bovins >12 mois		528
Nombre de bovins LBE+		115
Prévalence LBE		21.8 %

(Source : données chiffrées de DAAF 16/10/2025)

Notes



anses

AGENCE NATIONALE DE SÉCURITÉ SANITAIRE
de l'alimentation, de l'environnement et du travail

14 rue Pierre et Marie Curie 94701 Maisons-Alfort Cedex
www.anses.fr