

## Bilan de la surveillance de l'hypodermose bovine en France continentale de 2020 à 2022 : Une situation très favorable

Floriane Boucher<sup>1</sup>, Laurent Cloastre<sup>1</sup>, Emmanuel Garin<sup>1</sup>, Kristel Gache<sup>1</sup>, Carine Paraud<sup>2</sup>, Sophie Memeteau<sup>3</sup>

Auteur correspondant : [floriane.boucher.gdsf@reseaugds.com](mailto:floriane.boucher.gdsf@reseaugds.com)

<sup>1</sup> GDS France, Paris, France

<sup>2</sup> Anses, Laboratoire national de référence Hypodermose bovine, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort, France

<sup>3</sup> Association Française Sanitaire et Environnementale, Paris, France

### Résumé

La surveillance de l'hypodermose bovine en France continentale repose actuellement sur deux grands axes: la surveillance aléatoire et la surveillance orientée.

Durant les campagnes de surveillance 2020-2021 et 2021-2022, aucun foyer d'hypodermose bovine n'a été mis en évidence et les contrôles aléatoires ont permis de considérer le territoire national zone indemne, conformément à l'Arrêté ministériel du 21 janvier 2009.

Avec l'entrée en application le 21 avril 2021 du Règlement (UE) 2016/429 dit Loi de Santé Animale (LSA), la réglementation de l'hypodermose bovine va évoluer. Cette dernière n'étant pas réglementée au niveau européen, les organisations professionnelles peuvent s'organiser pour poursuivre la gestion de cette maladie.

Ainsi, un programme de prévention, de surveillance et de lutte est en cours d'élaboration par GDS France pour maintenir un dispositif de surveillance de l'hypodermose bovine.

### Mots-clés

Hypodermose bovine, varron, bovins, épidémiosurveillance

### Abstract

#### Mainland France, free of bovine hypodermosis

Surveillance of bovine hypodermosis in mainland France is currently based on two main axes: random surveillance and directed surveillance.

During the 2020-2021 and 2021-2022 surveillance campaigns, no outbreak was identified and random check made it possible to consider the national territory as a free zone, in accordance with the Ministerial Order of January 21, 2009.

With the entry into force, on April 21, of Regulation (EU) 2016/429, known as the Animal Health Law (AHL), the regulation of bovine hypodermosis will change. Since the latter is not regulated at European level, professional organizations could organize themselves to continue managing this disease.

Thus, a prevention, monitoring and control program is under development by GDS France to maintain the surveillance of bovine hypodermosis.

### Keywords

Bovine hypodermosis, Warble fly, Cattle, Epidemiological surveillance

L'hypodermose bovine ou « varron » est une myiase interne des bovins se manifestant par l'installation, dans le tissu conjonctif sous-cutané de la région dorso-lombaire, de larves de mouches du genre *Hypoderma*, après une période de migration et de transformation larvaire. La larve se développe durant la période hivernale dans les tissus du bovin, pour être libérée dans le milieu extérieur au printemps après avoir formé un nodule sur le dos de l'animal et perforé la peau. Le rayon d'action de la mouche *Hypoderma* est de cinq kilomètres environ.

L'impact économique de cette maladie est loin d'être négligeable. Elle conduit à une baisse de la production laitière, un ralentissement de la croissance pour les jeunes bovins, et à des lésions induites sur le cuir par la sortie des larves au printemps. Le nodule et la perforation de la peau engendrent beaucoup de douleur pour les animaux atteints. Par ailleurs, en cas d'infestation, il est nécessaire de réaliser des traitements antiparasitaires tant au niveau du foyer que dans les élevages de la zone atteinte. Le coût des traitements et de la gestion des foyers est également important (Perrin, C et al, 2016).

En France, à la fin des années 1980, les éleveurs se sont organisés collectivement via les Groupements de Défense Sanitaire (GDS) pour mettre en place un plan de lutte organisée, région par région.

Ce plan de lutte était articulé en deux parties : une phase de traitement systématique en début de plan de tous les animaux sur une zone déterminée (avec extension de cette zone d'année en année selon le principe de la tache d'huile), suivie d'une phase de traitements tactiques (traitements préventifs pour les cheptels à risque) et de surveillance par contrôles (d'abord visuels, puis sérologiques) pendant plusieurs années. L'application de ces plans dans l'ensemble des cheptels français a été rendue obligatoire en juillet 1998 et renforcée par l'arrêté ministériel du 6 mars 2002.

Du fait de la diminution rapide de la prévalence nationale des cheptels atteints d'hypodermose observée entre 1998 et 2001 et de l'avancée de l'éradication, l'hypodermose bovine a été catégorisée comme maladie réputée contagieuse, et donc soumise à déclaration obligatoire pour sa forme clinique en février 2006 (décret n°2006-178, 17 février 2006). Puis elle a été classée en danger sanitaire de deuxième catégorie en juillet 2013 (arrêté ministériel du 29 juillet 2013).

Actuellement, le dispositif de surveillance et de lutte repose sur une surveillance active avec deux grands axes : l'un visant la qualification « assainie » ou « indemne » du territoire (surveillance aléatoire) et l'autre visant à surveiller les troupeaux de

manière ciblée en fonction du risque (surveillance orientée) et à prévenir le risque de réintroduction via le traitement des bovins introduits issus de troupeaux à risque (Guide national du plan Varron, GDS France, 2002 ; Cahier des charges Acersa CC VAR 01) (**Encadré 1**). La surveillance active est par ailleurs complétée par une surveillance événementielle. L'ensemble des mesures du programme de gestion mis en œuvre par le réseau des GDS a permis d'éradiquer la maladie en France continentale. Le dernier foyer a été observé en 2013. La prévention et surtout la surveillance visent à conserver cette situation très favorable.

Cet article présente les résultats descriptifs de la surveillance programmée et événementielle de l'hypodermose bovine et des contrôles aux mouvements pour les campagnes 2020-2021 et 2021-2022. Les résultats présentés sont issus des Fédérations Régionales des GDS (FRGDS) et des GDS (maîtres d'œuvre de la surveillance de l'hypodermose bovine). L'action est coordonnée et suivie au niveau national par GDS France et l'Association Française Sanitaire et Environnementale (AFSE). Le Laboratoire national de référence (LNR) hypodermose bovine apporte son appui sur le plan analytique, et peut être amené à contribuer aux réflexions sur les modalités de surveillance.

## Evolution de la réglementation

Avec l'entrée en application de la Loi de Santé Animale (LSA), la gestion de l'ensemble des maladies animales, réglementées et non réglementées, est réorganisée. L'hypodermose bovine n'est pas réglementée au niveau européen (LSA). L'arrêté du 3 mai 2022 listant les maladies animales réglementées d'intérêt national en application de l'article L. 221-1 du code rural et de la pêche maritime précise que les mesures nationales concernant l'hypodermose bovine perdureront pendant dix-huit mois après la publication du décret d'application (décret non paru à ce jour). Les organisations professionnelles peuvent ensuite s'organiser pour poursuivre la gestion de cette maladie si elles le souhaitent. Les résultats présentés dans cet article sont issus de la réglementation encore en vigueur.

## Matériels et méthodes

À la suite de l'éradication de la maladie et du fait de la situation très favorable et stable depuis plusieurs années, l'échantillonnage aléatoire (par dépistage sur sang et lait) est réalisé au niveau national (et non plus au niveau local) depuis la campagne 2018-2019.

L'abaque utilisé a été calculé selon une loi hypergéométrique. L'échantillonnage réalisé vise à s'assurer que la prévalence cible apparente des cheptels infestés par l'hypodermose est inférieure au seuil de 1 %, avec un risque d'erreur de 5 %. Une liste complémentaire de troupeaux correspondant à 20 % de l'effectif ainsi déterminé est également établie afin de pouvoir tenir compte des troupeaux éventuellement en cessation ou dont les prélèvements ne pourraient pas être pris en compte (seuls les prélèvements de prophylaxie réalisés entre le 1<sup>er</sup> décembre et le 31 mars peuvent être pris en compte pour la surveillance varron). Une zone où le taux d'infestation des cheptels mis en évidence par le plan de contrôle sérologique aléatoire est strictement inférieur à 1 % pendant deux années consécutives est considérée zone indemne (arrêté ministériel du 21 janvier 2009).

Si moins de 80 % de l'effectif prévu est dépisté, des contrôles visuels doivent être réalisés dans les troupeaux non dépistés.

La surveillance aléatoire est complétée par une surveillance orientée avec des contrôles sérologiques ou visuels dans les élevages ciblés par le gestionnaire pour dépister d'éventuels foyers d'hypodermose, ces élevages présentant davantage de risques d'infestation :

- Les cheptels dits « à risque », à savoir :
  - Les cheptels ayant obtenu au moins un résultat séropositif la campagne précédente ;
  - Les cheptels suspects d'être infestés (présence d'au moins un bovin suspect, cheptel ayant vendu un bovin varonné ou en lien épidémiologique avec un cheptel infesté) ;
  - Les cheptels ayant été infestés dans les deux années précédentes (non rencontré) ;
  - Les cheptels ayant introduit un bovin issu d'un cheptel à risque ;
- Les cheptels localisés dans une zone susceptible de réinfestation telles que les zones frontalières ;
- Tout autre cheptel selon l'appréciation du gestionnaire (fort taux de renouvellement, estives collectives, ...).

Les contrôles sérologiques orientés sont réalisés, comme pour les contrôles aléatoires, sur les prélèvements dédiés à la prophylaxie de la brucellose. Cependant si le gestionnaire estime qu'il existe un risque particulièrement important, il peut programmer ces dépistages sur l'ensemble du troupeau.

En cas de résultat sérologique positif en surveillance aléatoire et orientée, une confirmation est réalisée avec un contrôle visuel et une enquête épidémiologique est menée par le GDS.

En parallèle, l'hypodermose bovine fait l'objet d'une surveillance événementielle sur l'ensemble du territoire par les éleveurs et les vétérinaires. Toutes les suspicions cliniques doivent être déclarées aux Directions Départementales en charge de la Protection des Populations. Chaque suspicion clinique fait l'objet d'une visite par le vétérinaire sanitaire, afin de l'infirmier ou de la confirmer. Celui-ci peut avoir recours à l'analyse sérologique s'il l'estime nécessaire.

Enfin, afin de prévenir les risques de réinfestation, des vérifications documentaires relatives à l'hypodermose bovine sont systématisées pour toutes les introductions, hors atelier dérogatoire en bâtiment, et la réalisation d'un traitement hypodermicide des bovins considérés à risque, en particulier des bovins étrangers, est demandée. En effet, la situation étant maintenant très favorable en France, le risque est aujourd'hui de réintroduire le varron sur le territoire à partir de bovins issus de zones ou de pays sans programme de lutte connu. En cas d'absence de traitement, une surveillance orientée visuelle ou sérologique est réalisée (Cahier des charges Acersa CC VAR 01).

## Résultats

### Surveillance aléatoire des cheptels

- **Surveillance sérologique**

Pour chacune des campagnes 2020-2021 et 2021-2022, 1 258 établissements ont été tirés au sort à partir de la base de données nationale d'identification bovine (BDNI) et programmés en dépistage sérologique sur les prélèvements réalisés pour la prophylaxie de la brucellose.

Lors des deux campagnes de surveillance, le taux de réalisation au niveau national a été de 85,5 % d'établissements sélectionnés en 2020-2021 et 83 % en 2021-2022. Aucun contrôle visuel n'a donc été nécessaire.

### Surveillance orientée des cheptels

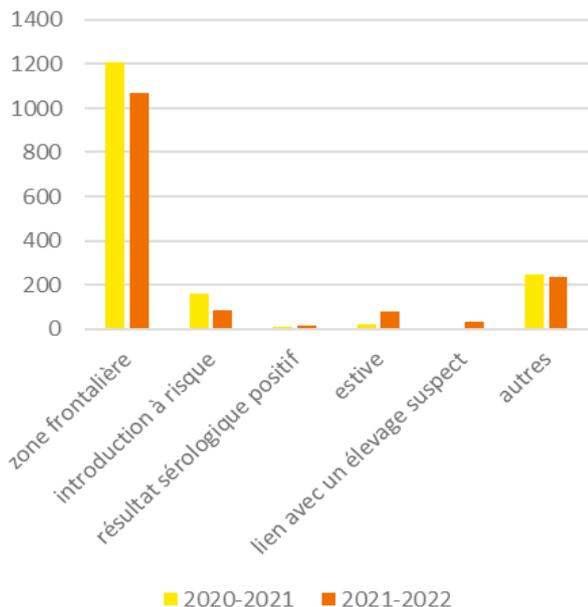
- **Surveillance sérologique**

Lors de la campagne 2020-2021, 1 879 cheptels rentraient dans le cadre de la surveillance orientée et parmi ceux-ci, 1 653 ont été effectivement contrôlés (88 %). Lors de la campagne 2021-2022, 1 744 cheptels étaient programmés et 1 514 ont été effectivement contrôlés (87 %). Les motifs de ces contrôles orientés sont présentés dans la **figure 1**. Les non-réalisations s'expliquent notamment par des cessations ou des dates de prophylaxie non compatibles avec la surveillance du varron. Selon le niveau de risque et les motifs de non-réalisation, les contrôles sérologiques non réalisés ont pu être remplacés par un contrôle visuel.

• **Surveillance visuelle**

Pour la campagne 2020-2021, 171 contrôles visuels ont été effectués, majoritairement à la suite de non-réalisation de contrôles orientés sérologiques.

Pour la campagne 2021-2022, 189 contrôles visuels ont été réalisés, principalement en zone frontalière et pour les élevages en transhumance.



**Figure 1. Motifs des contrôles orientés réalisés pour les campagnes 2020-2021 et 2021-2022**

**Gestion des introductions à risque**

Lors de la campagne 2020-2021, 1 395 019 bovins introduits ont été recensés, dont 4 273 étaient considérés à risque.

Lors de la campagne 2021-2022, 1 428 459 bovins introduits ont été recensés, dont 4 071 étaient considérés à risque.

**Résultats de la surveillance**

Dans le cadre des contrôles sérologiques, on dénombre deux cheptels (en surveillance aléatoire) et huit cheptels (en surveillance orientée) pour la campagne 2020-2021 et treize cheptels (en surveillance aléatoire) et dix-huit cheptels (en

surveillance orientée) pour la campagne 2021-2022, ayant obtenu au moins un résultat séropositif (tableau 1). Pour ces cheptels, des enquêtes épidémiologiques ont été réalisées et des contrôles visuels ou, pour la campagne suivante, des contrôles sérologiques orientés ont été programmés.

Durant la campagne 2020-2021, suite à un résultat séropositif sur un cheptel, le GDS a réalisé un contrôle visuel qui a donné lieu à une suspicion clinique. Une visite du vétérinaire a permis de lever cette suspicion. Par précaution, un traitement de l'animal suspect a été réalisé. Aucune suspicion n'a été mise en évidence durant la campagne 2021-2022 suite aux contrôles visuels (tableau 1).

Les différents contrôles réalisés ont finalement permis d'infirmer les différentes suspicions.

Par ailleurs, aucune suspicion clinique n'a été signalée par la surveillance événementielle.

En conclusion, aucun foyer d'hypodermose clinique n'a été mis en évidence dans le cadre de la surveillance mise en place lors des campagnes 2020-2021 et 2021-2022.

**Discussion - Conclusion**

Dans le cadre de la surveillance programmée, plusieurs cheptels se sont révélés séropositifs sur les deux campagnes et leur nombre a augmenté en 2021-2022. Toutefois, les contrôles visuels et les enquêtes épidémiologiques ont permis d'infirmer les suspicions. Des travaux visant à définir l'origine de ces réactions positives sont en cours au LNR hypodermose bovine.

A ce jour, le risque majeur de réémergence du varron est lié aux introductions de bovins à risque et en particulier des bovins étrangers. Cependant, peu d'introductions se révèlent à risque (0,3 % des bovins introduits) et aucune d'entre elles n'a conduit à une infestation grâce aux mesures mises en place (traitement, contrôle visuel et/ou contrôle sérologique orienté).

**Tableau 1. Résultats de la surveillance des campagnes 2020-2021 et 2021-2022**

	Campagne 2020-2021			Campagne 2021-2022		
	Contrôles sérologiques aléatoires	Contrôles sérologiques orientés	Contrôles visuels	Contrôles sérologiques aléatoires	Contrôles sérologiques orientés	Contrôles visuels
<b>Nombre de contrôles réalisés</b>	1 075	1 653	171	1 044	1 514	189
<b>Nombre de résultats séropositifs /suspensions</b>	2	8	1	13	18	0
<b>Nombre de foyers d'hypodermose clinique</b>	0			0		

Finalement, aucun foyer n'a donc été détecté sur le territoire lors des campagnes de surveillance varron 2020-2021 et 2021-2022, que ce soit dans le cadre de la surveillance programmée (contrôles aléatoires ou orientés), de la surveillance événementielle ou de la surveillance aux introductions.

Les résultats de la surveillance des deux dernières campagnes permettent de considérer la France continentale zone indemne (avec une prévalence limite de 1 % et un risque d'erreur de 5 %) comme prévu dans l'Arrêté ministériel du 21 janvier 2009. Cette situation est confortée par l'absence de foyer depuis 2013. Cette situation très favorable, acquise grâce à l'effort collectif initié dès les années 1990, permet d'améliorer le bien-être des animaux, de limiter l'usage d'antiparasitaires et donc leur impact sur l'environnement (approche agroécologique) et de réduire fortement les coûts associés tant pour les éleveurs que pour la filière.

Pour pérenniser l'acquis du plan de lutte mis en œuvre il y a plus de 30 ans, les organisations professionnelles agricoles et la fédération française des cuirs et peaux, particulièrement impliquée, souhaitent maintenir une surveillance efficace.

La surveillance orientée et la surveillance événementielle sont des éléments importants du dispositif afin de détecter précocement une réintroduction du varron. La sensibilisation des éleveurs et des vétérinaires est essentielle,

beaucoup d'entre eux n'ayant jamais été confrontés à l'hypodermose bovine, et devra être renforcée à l'avenir.

GDS France travaille à l'élaboration d'un programme de prévention, de surveillance et de lutte, pour poursuivre la gestion de cette maladie lorsque la réglementation actuelle sera abrogée (arrêté ministériel du 3 mai 2022).

## Remerciements

À l'ensemble des laboratoires agréés pour le diagnostic de l'hypodermose bovine sur sérum ou sur lait et à l'ensemble des GDS, maîtres d'œuvre de la prophylaxie de l'hypodermose et coordonnateurs des schémas territoriaux de certification, sans lesquels nous ne pourrions avoir les données présentées dans cet article.

## Références bibliographiques

Cahier des charges Acersa CC VAR 01, version C, et avis du 25 novembre 2009 portant homologation du cahier des charges techniques en matière d'hypodermose bovine.

Perrin C., Mémeteau S., Paraud C., Taveau C., 2016. « Varron » : en France, la situation épidémiologique est favorable. *Le Point Vétérinaire*, mai 2016, n0365, 56-61.

GDS France 2002. Guide national du plan varron.

### Encadré 1. Surveillance et police sanitaire de la maladie selon la réglementation en vigueur

#### Objectif de la surveillance

##### Surveillance programmée

Vérifier le statut « assaini » ou « indemne » de varron des différentes régions sur le territoire continental (correspondant respectivement à un taux d'infestation inférieur à 5 % ou 1 %, au risque d'erreur alpha de 5 %).

Détecter tout foyer d'hypodermose

##### Surveillance événementielle

#### **Détecter précocement tout foyer d'hypodermose bovine** Population surveillée

Bovins domestiques dans l'ensemble de la France continentale

#### **Champ de la surveillance**

*Hypoderma bovis*, *Hypoderma lineatum*

#### **Modalités de la surveillance**

##### Surveillance événementielle

Toute lésion cutanée évocatrice d'hypodermose bovine doit être déclarée à la direction départementale en charge de la protection des populations (DDecPP) et au GDS du département où se trouvent les animaux porteurs de lésions suspectes.

**Surveillance programmée**

Dépistage d'un échantillon aléatoire de cheptels : ce plan de surveillance repose sur l'analyse sérologique des sérums ou des laits de mélange (prélevés entre le 1er décembre de l'année précédente et le 31 mars de l'année en cours pour les analyses de sang et entre le 1er janvier et le 31 mars de l'année en cours pour les analyses de lait), dans le cadre des opérations de surveillance programmée chez les bovins (prophylaxie brucellose) selon un échantillonnage aléatoire. La maîtrise d'œuvre de ce dispositif est confiée aux GDS. S'agissant d'une démarche qualitative, la taille de l'échantillon est déterminée sur la base d'un taux de prévalence limite (qui s'élève à 5 % pour le statut de « zone assainie » et à 1 % pour le statut « zone indemne », avec un risque d'erreur alpha de 5 %) et du nombre de cheptels présents dans la zone. Tout résultat non négatif sur mélange de sangs fait l'objet d'analyses individuelles. Un résultat non négatif sur un ou plusieurs bovins conduit à conclure l'élevage concerné « positif ». De la même manière, un résultat positif sur lait de grand mélange (LGM, i.e. lait de tank) conduit au statut positif du cheptel. Lors de résultat douteux sur analyse sur LGM, un deuxième prélèvement est réalisé avant le 31 mars et permet de déterminer le statut du cheptel (procédure analyses ACERSA – PR VAR 03). Les animaux des cheptels trouvés positifs sont ensuite contrôlés visuellement au printemps pour confirmer ou infirmer la présence de varron. Si nécessaire, ce plan de surveillance sérologique peut être complété par des contrôles visuels aléatoires. Ces derniers se déroulent en période de sortie des larves, du 1er avril au 30 juin de chaque année.

Dépistage orienté des cheptels ou des animaux considérés à risque : des contrôles orientés, ciblés dans les élevages considérés par le gestionnaire comme présentant un risque particulier, sont également réalisés pour dépister d'éventuels foyers d'hypodermose ; ces contrôles peuvent être visuels (comme par exemple à la suite d'un résultat sérologique positif ou lorsqu'un animal a été introduit sans traitement) ou sérologiques (en particulier pour surveiller des élevages considérés comme plus à risque du fait de leur zone géographique ou de leur lien épidémiologique avec des cheptels infestés). Ils permettent d'augmenter la probabilité de mise en évidence de cheptels infestés.

Surveillance des introductions : afin de prévenir les risques de réinfestation, toutes les introductions, hors atelier dérogatoire en bâtiment, sont vérifiées avec demande d'un traitement hypodermicide des bovins considérés à risque, car eux-mêmes issus d'élevages notifiés à risque (cheptel infesté ou dans une zone à risque de réinfestation, cheptel positif ou ayant lui-même introduit un bovin à risque sans avoir réalisé de traitement) ou issus de zone hors France continentale.

**Police sanitaire**

L'hypodermose bovine était un danger sanitaire de deuxième catégorie à déclaration obligatoire sous sa forme clinique (AM du 29/07/2013 modifié).

**Définition du cas clinique**

Un foyer d'hypodermose est confirmé si des nodules liés aux larves sont observés sur le dos des bovins. L'outil sérologique peut être utilisé.

**Mesures en cas de foyer confirmé**

En cas de foyer, un arrêté préfectoral portant déclaration d'infection peut être élaboré et des traitements curatifs doivent être réalisés sur tous les animaux varonnés. Une enquête épidémiologique est mise en place pour évaluer le risque d'infestation pour les troupeaux en lien épidémiologique et des traitements peuvent être mis en œuvre.

**Référence(s) réglementaire(s)**

Arrêté ministériel du 21 janvier 2009 fixant les mesures de prophylaxie collective et de police sanitaire de l'hypodermose bovine.

Arrêté du 29 juillet 2013 relatif à la définition des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces animales, abrogé.

**Encadré 2. Evolutions réglementaires de l'hypodermose bovine au niveau national**

L'hypodermose bovine a été considérée maladie réputée contagieuse, et donc soumise à déclaration obligatoire pour sa forme clinique depuis février 2006 (décret n°2006-178, 17 février 2006) et était classée en danger sanitaire de deuxième catégorie depuis juillet 2013 (arrêté ministériel du 29 juillet 2013). L'hypodermose bovine n'est pas catégorisée dans le cadre de la Loi de Santé Animale (LSA), entrée en application en 2021. En conséquence, sa gestion au niveau national se voit modifiée. L'arrêté du 3 mai 2022 listant les maladies animales réglementées d'intérêt national en application de l'article L. 221-1 du code rural et de la pêche maritime précise que les mesures nationales actuelles concernant l'hypodermose bovine perdureront pendant 18 mois après la publication du décret d'application (décret non paru à ce jour). Passé ce délai, les organisations professionnelles pourront s'organiser pour poursuivre la gestion de cette maladie si elles le souhaitent. Dans cette perspective, GDS France travaille à l'élaboration d'un programme sanitaire d'intérêt collectif vis-à-vis de l'hypodermose bovine.

**Référence(s) réglementaire(s)**

Règlement d'exécution 2018/1882 du 3 décembre 2018 sur l'application de certaines dispositions en matière de prévention et de lutte contre les maladies à des catégories de maladies répertoriées et établissant une liste des espèces et des groupes d'espèces qui présentent un risque considérable du point de vue de la propagation de ces maladies répertoriées

Arrêté du 3 mai 2022 listant les maladies animales réglementées d'intérêt national en application de l'article L. 221-1 du code rural et de la pêche maritime

**Pour citer cet article :**

Boucher F., Cloastre L., Garin E., Gache K., Paraud C., Memeteau S. 2022. « La France continentale, indemne d'hypodermose bovine ». Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation 97 (8) : 1-7

Le Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation est une publication conjointe de la Direction générale de l'alimentation et de l'Anses.

**Directeur de publication :** Benoit Vallet

**Directeur associé :** Maud Faipoux

**Directrice de rédaction :** Emilie Gay

**Rédacteur en chef :** Julien Cauchard

**Rédacteurs adjoints :** Hélène Amar, Jean-Philippe Amat, Céline Dupuy, Viviane Hénaux, Renaud Lailier, Célia Locquet

**Comité de rédaction :** Anne Brisabois, Benoit

Durand, Françoise Gauchard, Guillaume

Gerbier, Pauline Kooh, Marion Laurent, Sophie

Le Bouquin Leneveu, Céline Richomme, Jackie

Tapprest, Sylvain Traynard

**Secrétaire de rédaction :** Isabelle Stubljar

**Responsable d'édition :**

Fabrice Coutureau Vicaire

**Assistante d'édition :**

Flore Mathurin

**Anses -** [www.anses.fr](http://www.anses.fr)

14 rue Pierre et Marie Curie

94701 Maisons-Alfort Cedex

**Courriel :** [bulletin.epidemie@anses.fr](mailto:bulletin.epidemie@anses.fr)

**Dépôt légal :** parution/ISSN 1769-7166