



Avis 13-2024

Objet :

**Risque de propagation de la fièvre catarrhale
ovine de sérotype 3 en Belgique**

(SciCom 2024/07)

Avis scientifique approuvé par le Comité scientifique le 20 décembre 2024.

Mots-clés :

Fièvre catarrhale ovine, maladie de la langue bleue, virologie, épidémiologie, entomologie, vecteurs, *Culicoides*, santé animale, vaccination

Key terms:

Bluetongue, BTV, virology, epidemiology, entomology, vectors, *Culicoides*, animal health, vaccination

Table des matières

Résumé.....	4
Zusammenfassung	7
Summary.....	8
1. Termes de référence	11
1.1. Questions	11
1.2. Dispositions légales	11
1.3. Méthode	12
2. Abréviations	12
3. Contexte	13
3.1. Généralités	13
3.2. Situation épidémiologique	14
4. Avis (réponses aux questions).....	15
4.1. Existe-t-il des données sur une éventuelle protection croisée entre l'immunité induite par la vaccination contre les sérotypes 4 et 8 du BTV et le BTV-3 ?	15
4.2. Quelle est la probabilité que le BTV-3 circule à nouveau en 2025 et quelle est l'ampleur de la morbidité et de la mortalité qui peuvent être attendues ?	17
4.2.1. Probabilité que le BTV-3 circule à nouveau en 2025	17
4.2.2. Ampleur des taux de morbidité et mortalité attendus	18
4.3. La vaccination dans les troupeaux où les animaux sont déjà infectés ou malades est-elle encore appropriée ?	20
4.3.1. Intérêt de la vaccination en cours d'épidémie	20
4.3.2. Intérêt de la vaccination dans les exploitations où le virus a circulé l'année précédente	20
4.4. En considérant le temps de mise en place de l'immunité, quelle serait la meilleure période de rappel/primo-vaccination des animaux ? Tenant compte de la séroconversion de première année de circulation virale, quelle fraction de la population susceptible devrait être vaccinée afin de limiter au maximum la propagation ? Plus particulièrement, quelles sont les modalités de vaccination qui permettraient de préparer au mieux la saison des agnelages / vèlages ?	20
4.4.1. Période de rappel/primo-vaccination des animaux	20
4.4.2. Fraction de la population à vacciner	22
4.4.3. Préparation de la saison des agnelages/vèlages	23
4.5. Une deuxième dose est-elle appropriée pour la primovaccination des ovins ?	24
4.6. En cas de stock de vaccin limité, quelles seraient les catégories d'animaux à vacciner en priorité ? Serait-il pertinent de recommander la vaccination d'autres espèces de ruminants, en plus des moutons et des bovins ?	25
4.6.1. Catégories d'animaux à vacciner en priorité	25
4.6.2. Vaccination d'autres espèces de ruminants, en plus des bovins et des ovins	29
4.7. Concernant le risque de réassortiment génétique entre sérotypes de BTV, quel est le risque que le vaccin commercial contre le BTV-3 n'offre plus une protection adéquate ? Une vaccination incluant de multiples sérotypes doit-elle être envisagée ?	29
4.8. Quel est le risque de propagation associé aux cadavres d'animaux et comment le réduire si nécessaire ?	31
4.9. Quel est le risque de transmission du BTV-3 via le sperme ou des embryons des animaux infectés ? ... 31	31
4.10. L'analyse du lait de tank peut-elle contribuer à la surveillance du BTV ?	32
4.11. Dans quelle mesure la faune sauvage belge pourrait jouer un rôle de réservoir du BTV ? Serait-il nécessaire de mettre en place un monitoring afin d'évaluer la prévalence en faune sauvage ?	33
4.12. Comment réagir en cas d'émergence d'un nouveau sérotype de BTV dans un Etat membre (ex : BTV-8 en France) ?	33
4.13. Quelles options de gestion sont préconisées pour éviter et/ou gérer une circulation concomitante de différents sérotypes de BTV et/ou EHDV ?	35
5. Conclusions.....	35
6. Recommandations.....	36
Références.....	38
Membres du Comité scientifique.....	44

Conflit d'intérêts 44
Remerciements 44
Composition du groupe de travail 45
Cadre légal..... 45
Disclaimer..... 45

Résumé

Avis 13-2024 du Comité scientifique institué auprès de l'AFSCA sur le risque de propagation de la fièvre catarrhale ovine de sérotype 3 en Belgique.

Questions

Il est demandé au Comité scientifique d'évaluer les risques associés à la propagation du virus de la fièvre catarrhale ovine de sérotype 3 (BTV-3) dans le contexte épidémiologique belge et plus particulièrement de remettre un avis sur les questions suivantes :

- Existe-t-il des données sur une éventuelle protection croisée entre l'immunité induite par la vaccination contre les sérotypes 4 et 8 du BTV et le BTV-3 ?
- Quelle est la probabilité que le BTV-3 circule à nouveau en 2025 et quelle est l'ampleur de la morbidité et de la mortalité qui peuvent être attendues ?
- La vaccination dans les troupeaux où les animaux sont déjà infectés ou malades est-elle encore appropriée ?
- En considérant le temps de mise en place de l'immunité, quelle serait la meilleure période de rappel/primovaccination des animaux ? Tenant compte de la séroconversion de première année de circulation virale, quelle fraction de la population susceptible devrait être vaccinée afin de limiter au maximum la propagation ? Plus particulièrement, quelles sont les modalités de vaccination qui permettraient de préparer au mieux la saison des agnelages / vélages ?
- Une deuxième dose est-elle appropriée pour la primovaccination des ovins ?
- En cas de stock de vaccin limité, quelles seraient les catégories d'animaux à vacciner en priorité ? Serait-il pertinent de recommander la vaccination d'autres espèces de ruminants, en plus des moutons et des bovins ?
- Concernant le risque de réassortiment génétique entre sérotypes de BTV, quel est le risque que le vaccin commercial contre le BTV-3 n'offre plus une protection adéquate ? Une vaccination incluant de multiples sérotypes doit-elle être envisagée ?
- Quel est le risque de propagation associé aux cadavres d'animaux et comment le réduire si nécessaire ?
- Quel est le risque de transmission du BTV-3 via le sperme ou des embryons des animaux infectés ?
- L'analyse du lait de tank peut-elle contribuer à la surveillance du BTV ?
- Dans quelle mesure la faune sauvage belge pourrait jouer un rôle de réservoir du BTV ? Serait-il nécessaire de mettre en place un monitoring afin d'évaluer la prévalence en faune sauvage ?
- Comment réagir en cas d'émergence d'un nouveau sérotype de BTV dans un Etat-membre (ex : BTV-8 en France) ?
- Quelles options de gestion sont préconisées pour éviter et/ou gérer une circulation concomitante de différents sérotypes de BTV et/ou EHDV ?

Méthode

L'avis se base sur les données disponibles dans la littérature scientifique et l'opinion d'experts.

Conclusions

En l'absence de vaccination massive des animaux susceptibles avant la saison vectorielle de 2025, le BTV-3 risque de circuler dans la fraction de la population d'animaux susceptibles qui n'a pas été vaccinée ou infectée en 2024, et donc d'induire des niveaux de morbidité et de mortalité des bovins et des moutons non négligeables. Sur base des données actuellement disponibles, il est difficile de connaître la proportion exacte de la population qui a été immunisée en 2024 soit par une infection soit par la vaccination. Les résultats du screening hivernal de 2024-2025 devraient permettre d'obtenir une image plus détaillée de la situation.

Dans ce cadre, le Comité scientifique conclut que le schéma de primo-vaccination/booster contre le BTV-3, et contre les autres sérotypes qui présentent un risque d'introduction en Belgique et pour lesquels un vaccin est disponible (comme le BTV-8), devrait être finalisé avant le début de la saison de pâturage et idéalement pour le mois d'avril 2025 avec des vaccins efficaces pour limiter les signes cliniques mais également la virémie.

La situation épidémiologique étant en constante évolution, il est probable que plusieurs sérotypes de BTV ainsi que l'EHDV circulent en Belgique en 2025. Dans ce cadre, le Comité scientifique souligne l'importance de la détection précoce de l'introduction de ces virus. Un moyen efficace pour y parvenir est la mise en place d'une surveillance passive en combinaison avec une stratégie diagnostique optimisée en termes d'efficacité et de coût.

Le Comité scientifique conclut qu'une campagne d'information est primordiale afin de sensibiliser le secteur sur l'importance de la vaccination, les différents sérotypes en circulation, l'importance de la surveillance passive et donc de la notification des suspicions cliniques chez des animaux vaccinés.

Recommandations

Le Comité scientifique recommande :

- de vacciner tous les moutons et bovins détenus, mais également les chèvres et les alpagas, ainsi que les animaux sauvages qui sont susceptibles et qui sont détenus en captivité, contre le BTV-3 avant le début de la saison de pâturage et idéalement pour le mois d'avril 2025 afin de s'assurer qu'au minimum 70 % de la population soit effectivement immune avant le début de la saison vectorielle ;
- l'enregistrement des données spatio-temporelles de la progression de la mise en place de la vaccination afin de faciliter le suivi de la situation épidémiologique en Belgique ;
- de mettre en place une surveillance passive efficace soutenue par une communication adaptée avec le secteur;
- de mettre en place une stratégie diagnostique effective afin de détecter rapidement la circulation du BTV-3 et d'autres sérotypes de BTV et/ou de l'EHDV et de pouvoir ainsi adapter la stratégie de vaccination en incluant les potentiels nouveaux sérotypes qui pourraient circuler ;
- de réaliser un séquençage du génome entier sur une partie des échantillons positifs, en plus du test PCR de détection de la séquence de VP2 qui est réalisé en routine, afin de détecter les

- éventuels évènements de réassortiment en cas de circulation simultanée de différents sérotypes ;
- de suivre l'efficacité des vaccins disponibles via des études expérimentales et l'analyse des problèmes rapportés sur le terrain (pharmacovigilance) ;
 - de continuer le monitoring en faune sauvage tel qu'actuellement prévu par les régions en 2025 afin d'étudier l'impact de la mise en place de la vaccination obligatoire sur la séroprévalence et le potentiel de réservoir de la faune sauvage belge ;
 - d'étudier les risques de transmission du BTV associés à l'utilisation du sperme et des embryons d'animaux infectés et d'évaluer la durée pendant laquelle ces produits restent infectieux ;
 - une élimination rapide des carcasses, et également des arrières-faits lors des avortements, ainsi que la limitation de l'accès des animaux et des vecteurs via des barrières physiques ou des répulsifs ;
 - d'établir une communication adéquate entre les pays européens via un système de notification des sérotypes en circulation et la mise à disposition de cartes européennes de répartition des sérotypes, au lieu des cartes actuelles qui mentionnent uniquement les pays indemnes et non indemnes de BTV, afin de réduire les risques d'introduction d'un nouveau sérotype par le biais des échanges intracommunautaires ;
 - une bonne communication vers le secteur sur les risques et les coûts associés à la maladie ainsi que sur les moyens de lutte à disposition et l'importance de la vaccination afin de s'assurer de la participation du secteur à la mise en place de mesure de contrôle afin d'endiguer la progression de la maladie.

Enfin, le Comité scientifique se réfère aux récentes recommandations formulées dans l'avis 07-2024 concernant le risque d'introduction de l'EHDV-8, car celles-ci sont tout aussi importantes pour contrôler la propagation du virus de la fièvre catarrhale du mouton.

Zusammenfassung

La traduction allemande sera ajoutée après l'adoption de l'avis

Gutachten 13-2024 des bei der FASNK eingesetzten Wissenschaftlichen Ausschusses XXX

Fragestellung

Methode

Gutachten

Schlussfolgerung

Summary

Opinion 13-2024 of the Scientific Committee set up by the FASFC on the risk of bluetongue serotype 3 spreading in Belgium.

Questions

The Scientific Committee is being asked to assess the risks associated with the spread of the Bluetongue Virus serotype 3 (BTV-3) in the Belgian epidemiological context and, more specifically, to provide an opinion on the following questions:

- Are there any data on possible cross-protection between the immunity induced by vaccination against BTV serotypes 4 and 8 and BTV-3?
- What is the likelihood that BTV-3 will circulate again in 2025, and what is the expected extent of morbidity and mortality?
- Is vaccination still appropriate in herds where animals are already infected or sick?
- Considering the time required for immunity to develop, what would be the best time for booster/primary vaccination of animals? Taking into account the first-year seroconversion of viral circulation, what proportion of the susceptible population should be vaccinated to limit the spread as much as possible? More specifically, what vaccination strategies would best prepare for the lambing/calving season?
- Is a second dose appropriate for the primary vaccination of sheep?
- In case of limited vaccine stocks, which categories of animals should be prioritised for vaccination? Would it be relevant to recommend the vaccination of other ruminant species in addition to sheep and cattle?
- Regarding the risk of genetic reassortment between BTV serotypes, what is the risk that the commercially available vaccine against BTV-3 will no longer provide adequate protection? Should vaccination including multiple serotypes be considered?
- What is the risk of transmission associated with animal carcasses, and how can it be reduced if necessary?
- What is the risk of BTV-3 transmission via the semen or embryos of infected animals?
- Can bulk tank milk analysis contribute to BTV surveillance?
- To what extent could Belgium's wildlife play a role as a reservoir for BTV? Would it be necessary to implement monitoring to assess the prevalence in wildlife?
- How should we respond in the event of the emergence of a new BTV serotype in a Member State (e.g., BTV-8 in France)?
- What management options are recommended to prevent or to manage the concurrent circulation of different BTV serotypes and/or EHDV?

Method

This opinion is based on expert opinion and available data in the scientific literature.

Conclusions

In the absence of mass vaccination of susceptible animals before the 2025 vector season, BTV-3 is likely to circulate in the portion of the susceptible animal population that was not vaccinated or infected in

2024, thus leading to significant levels of morbidity and mortality in cattle and sheep. Based on the currently available data, it is difficult to determine the exact proportion of the population that was immunised in 2024, either through infection or vaccination. The results of the winter screening for 2024-2025 should provide a more detailed picture of the situation.

In this context, the Scientific Committee concludes that the primary vaccination/booster schedule against BTV-3, and against other serotypes that pose a risk of introduction into Belgium and for which a vaccine is available (such as BTV-8), should be finalised before the start of the grazing season and ideally by April 2025, using effective vaccines to limit both clinical signs and viremia.

The epidemiological situation being constantly evolving, it is likely that several BTV serotypes as well as EHDV will circulate in Belgium in 2025. In this context, the Scientific Committee emphasises the importance of early detection of the introduction of these viruses and highlights that an effective way to achieve this is the implementation of passive surveillance combined with an optimised diagnostic strategy in terms of both effectiveness and cost.

The Scientific Committee concludes that an information campaign is essential to raise awareness within the sector about the importance of vaccination, the different circulating serotypes, the importance of passive surveillance, and therefore the reporting of clinical suspicions in vaccinated animals.

Recommendations

The Scientific Committee recommends:

- vaccinating all held sheep and cattle, but also goats and alpacas, as well as susceptible wild animals held in captivity, against BTV-3 before the start of the grazing season and ideally by April 2025, to ensure that at least 70% of the population is effectively immune before the start of the vector season;
- recording spatio-temporal data on the progress of vaccination implementation to facilitate the monitoring of the epidemiological situation in Belgium;
- establishing effective passive surveillance supported by appropriate communication with the sector;
- implementing an effective diagnostic strategy to quickly detect the circulation of BTV-3 and other BTV serotypes and/or EHDV, and thus be able to adapt the vaccination strategy by including potential new serotypes that may circulate;
- performing whole-genome sequencing on a portion of the positive samples, in addition to the routine PCR test for detecting the VP2 sequence, in order to detect potential reassortment events in the event of simultaneous circulation of different serotypes;
- to monitor the effectiveness of available vaccines through experimental studies and analysis of reported field issues (pharmacovigilance);
- continuing wildlife monitoring as currently planned by the regions in 2025 in order to study the impact of implementing mandatory vaccination on seroprevalence and the potential wildlife reservoir in Belgium;
- studying the risks of BTV transmission associated with the use of semen and embryos from infected animals and to assess the duration for which these products remain infectious;

- rapid disposal of carcasses, as well as of afterbirths during abortions, and limiting access to animals and vectors through physical barriers or repellents;
- establishing adequate communication between European countries through a system for notifying circulating serotypes and providing European maps of serotype distribution, instead of the current maps that only mention BTV-free and non-BTV-free countries, in order to reduce the risks of introducing a new serotype through intra-community trade;
- effective communication to the sector about the risks and costs associated with the disease, as well as the available control measures and the importance of vaccination, to ensure the sector's participation in implementing control measures to curb the spread of the disease.

Finally, the Scientific Committee refers to the recent recommendations made in opinion 07-2024 regarding the risk of introduction of EHDV-8, as these are also important for controlling the spread of BTV.

1. Termes de référence

1.1. Questions

Il est demandé au Comité scientifique d'évaluer les risques associés à la propagation du virus de la fièvre catarrhale ovine de sérotype 3 (BTV-3) dans le contexte épidémiologique belge et plus particulièrement de remettre un avis sur les questions suivantes :

- Existe-t-il des données sur une éventuelle protection croisée entre l'immunité induite par la vaccination contre les sérotypes 4 et 8 du BTV et le BTV-3 ?
- Quelle est la probabilité que le BTV-3 circule à nouveau en 2025 et quelle est l'ampleur de la morbidité et de la mortalité qui peuvent être attendues ?
- La vaccination dans les troupeaux où les animaux sont déjà infectés ou malades est-elle encore appropriée ?
- En considérant le temps de mise en place de l'immunité, quelle serait la meilleure période de rappel/primovaccination des animaux ? Tenant compte de la séroconversion de première année de circulation virale, quelle fraction de la population susceptible devrait être vaccinée afin de limiter au maximum la propagation ? Plus particulièrement, quelles sont les modalités de vaccination qui permettraient de préparer au mieux la saison des agnelages / vèlages ?
- Une deuxième dose est-elle appropriée pour la primovaccination des ovins ?
- En cas de stock de vaccin limité, quelles seraient les catégories d'animaux à vacciner en priorité ? Serait-il pertinent de recommander la vaccination d'autres espèces de ruminants, en plus des moutons et des bovins ?
- Concernant le risque de réassortiment génétique entre sérotypes de BTV, quel est le risque que le vaccin commercial contre le BTV-3 n'offre plus une protection adéquate ? Une vaccination incluant de multiples sérotypes doit-elle être envisagée ?
- Quel est le risque de propagation associé aux cadavres d'animaux et comment le réduire si nécessaire ?
- Quel est le risque de transmission du BTV-3 via le sperme ou des embryons des animaux infectés ?
- L'analyse du lait de tank peut-elle contribuer à la surveillance du BTV ?
- Dans quelle mesure la faune sauvage belge pourrait jouer un rôle de réservoir du BTV ? Serait-il nécessaire de mettre en place un monitoring afin d'évaluer la prévalence en faune sauvage ?
- Comment réagir en cas d'émergence d'un nouveau sérotype de BTV dans un Etat-membre (ex : BTV-8 en France) ?
- Quelles options de gestion sont préconisées pour éviter et/ou gérer une circulation concomitante de différents sérotypes de BTV et/ou EHDV ?

1.2. Dispositions légales

Règlement (UE) 2016/429 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2016 relatif aux maladies animales transmissibles et modifiant et abrogeant certains actes dans le domaine de la santé animale.

Règlement délégué (UE) 2020/688 de la Commission du 17 décembre 2019 complétant le règlement (UE) 2016/429 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les conditions de police sanitaire applicables aux mouvements d'animaux terrestres et d'œufs à couvrir dans l'Union.

Règlement délégué (UE) 2020/689 de la Commission du 17 décembre 2019 complétant le règlement (UE) 2016/429 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les règles applicables à la surveillance, aux programmes d'éradication et au « statut indemne » de certaines maladies répertoriées et émergentes.

Règlement d'exécution (UE) 2021/403 de la Commission du 24 mars 2021 portant modalités d'application des règlements (UE) 2016/429 et (UE) 2017/625 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les modèles de certificat zoo sanitaire et les modèles de certificat zoo sanitaire/officiel pour l'entrée dans l'Union et les mouvements entre les États membres d'envois de certaines catégories d'animaux terrestres et de leurs produits germinaux, ainsi qu'en ce qui concerne la certification officielle relative à ces certificats, et abrogeant la décision 2010/470/UE.

Règlement d'exécution (UE) 2021/620 de la Commission du 15 avril 2021 établissant les modalités d'application du règlement (UE) 2016/429 en ce qui concerne l'approbation du statut « indemne de maladie » et du statut de non vaccination de certains États membres ou de zones ou compartiments de ceux-ci au regard de certaines maladies répertoriées et l'approbation des programmes d'éradication de ces maladies répertoriées.

Loi du 24 mars 1987 relative à la santé des animaux.

Arrêté royal du 7 mai 2008 relatif à la lutte et à l'éradication de la fièvre catarrhale du mouton.

Arrêté ministériel du 9 mars 2018 relatif à la vaccination contre la fièvre catarrhale du mouton.

1.3. Méthode

L'avis se base sur les données disponibles dans la littérature scientifique et l'opinion d'experts.

2. Abréviations

AFSCA	Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire
AHL	Animal Health Law
BT	Bluetongue
BTV	Bluetongue virus
BTV-3	Bluetongue virus serotype 3
BTV-8	Bluetongue virus serotype 8
MHE/EHDV	Maladie hémorragique épizootique / Epizootic haemorrhagic disease virus
OMSA/ WOAHA	Organisation Mondiale de la Santé Animale / World Organisation for Animal Health
SciCom	Comité Scientifique institué auprès de l'AFSCA

Vu les discussions lors des réunions du groupe de travail du 24 mai 2024, du 7 octobre 2024 et du 13 novembre 2024 et lors des séances plénières du Comité scientifique du 31 mai 2024, du 20 septembre 2024, du 29 novembre 2024 et du 20 décembre 2024,

le Comité scientifique émet l'avis suivant :

3. Contexte

Plusieurs avis ont déjà été remis par le Comité scientifique sur la fièvre catarrhale ovine (Avis 30-2006, 05-2007, 07-2007, 19-2014) ainsi que sur la maladie hémorragique épizootique (EHDV) (Avis 07-2024) et seuls les éléments nécessaires pour répondre aux questions sont rappelés dans cet avis.

3.1. Généralités

La fièvre catarrhale ovine, également appelée maladie de la langue bleue ou bluetongue (BT) est une maladie virale causée par un Orbivirus (famille des *Sedoreoviridae*) qui appartient donc à la même famille que les virus responsables de l'EHDV ou de la peste équine (Jiménez-Cabello *et al.*, 2023).

Il s'agit d'une maladie vectorielle non contagieuse transmise entre hôtes ruminants par des moucheron piqueurs du genre *Culicoides*¹. Les infections sont saisonnières et apparaissent quand les populations vectorielles sont les plus abondantes, souvent depuis le début de l'été jusqu'à la fin de l'automne, même si la période d'activité vectorielle dépend des conditions météorologiques et peut donc varier d'une année à l'autre (Jiménez-Cabello *et al.*, 2023). Au moins 27 sérotypes de BTV sont décrits à ce jour. Ceux-ci étant disséminés par différentes espèces de *Culicoides* dans des écosystèmes relativement distincts, ils ne circulent pas tous dans les mêmes régions (Fay *et al.*, 2021 ; Rankova *et al.*, 2023).

Le tableau clinique lié à l'infection par le BTV est variable selon le sérotype du virus et selon l'espèce animale infectée. Les signes cliniques peuvent inclure de la fièvre, l'érosion et la nécrose des muqueuses, une langue gonflée et cyanosée, des boiteries suite à l'inflammation des bourrelets coronaires, une pododermatite et une myosite, l'avortement, une pneumonie, l'amaigrissement et, dans les cas graves, la mort. De plus, la contamination des animaux gestants peut parfois mener à la naissance de jeunes présentant des malformations cérébrales (WOAH, 2021 ; Holwerda *et al.*, 2024).

Bien que les moutons présentent généralement les signes cliniques les plus graves après l'infection ; les bovins, les chèvres et les ruminants sauvages sont également des hôtes susceptibles qui peuvent jouer un rôle important dans l'épidémiologie du BTV (Niedbalski, 2015 ; WOAH, 2021). De plus, les bovins peuvent présenter une virémie prolongée parfois associée avec de l'infertilité et de l'infécondité et une baisse de production laitière (Alkhamis *et al.*, 2020 ; Ferrara *et al.*, 2023).

Le BTV est repris dans la liste des maladies à déclaration obligatoire de l'organisation de la santé animale (OMSA). De plus, l'infection par le virus de la fièvre catarrhale ovine (sérotypes 1 à 24) est classée dans les catégories C, D et E dans la loi de santé animale (AHL) (pour les *Antilocapridae*, *Bovidae*, *Camelidae*, *Cervidae*, *Giraffidae*, *Moschidae* et *Tragulidae*). Il existe donc des règles pour la

¹ Bien que des cas de très rares cas de transmission transplacentaire (transmission verticale) et de transmission par contacts directs entre animaux (transmission horizontale) aient été rapportés, ceux-ci ne sont pas des déterminants majeurs dans l'épidémiologie du virus dont la principale voie de transmission est vectorielle (van der Sluijs *et al.*, 2014).

surveillance du BTV et l'obtention du statut indemne. De plus, les mouvements d'animaux susceptibles en provenance d'Etats membres ou de régions non indemnes de BTV sont soumis à des conditions strictes mais aucune mesure de lutte n'est prévue.

3.2. Situation épidémiologique

Depuis 1998, plusieurs sérotypes de BTV inclus dans l' AHL (1,2,3,4,6,8,9,11 et 16) ont été notifiés en Europe et dans le bassin méditerranéen (Holwerda *et al.*, 2024).

Entre 2006 et 2010, une épidémie de BTV-8 a traversé l'Europe occidentale. Cette épidémie a touché des élevages de petits ruminants mais également des exploitations bovines dans lesquelles ont été constatés des signes cliniques similaires au syndrome ovin : avortements, jetage, larmolement, ulcérations buccales et podales, boiteries (Zanella *et al.*, 2010). La Belgique a connu une nouvelle introduction de BTV-8 en 2018 et a retrouvé le statut indemne pour cette maladie en juin 2023, après deux années sans détection du virus sur le territoire.

En septembre 2023, les premiers cas de BTV-3 ont été notifiés aux Pays-Bas. Le virus s'est ensuite rapidement propagé dans tout le pays, avec des cas chez les petits ruminants, les bovins et les alpagas. Par la suite, des cas ont également été notifiés en Belgique, en Allemagne et au Royaume-Uni (Boender *et al.*, 2024). La Belgique a donc perdu son statut indemne de BTV en octobre 2023 suite à la confirmation d'un cas de BTV-3 chez un mouton dans la province d'Anvers. Le nombre de cas détectés en Belgique, en Allemagne et au Royaume-Uni est resté limité en 2023 en comparaison avec l'épidémie qui s'est déclarée aux Pays-Bas et pour laquelle le pic de contamination avait été atteint durant la semaine 41 (du 9 au 16 octobre) (Santman-Berends *et al.*, 2024).

Les premiers foyers de BTV-3 en 2024 en Belgique ont été rapportés début juillet dans la province de Liège suite à la reprise de l'activité vectorielle des *Culicoides*. Par la suite, le virus s'est propagé dans tout le pays avec des cas chez les petits ruminants, les bovins mais également quelques alpagas et cervidés. La figure 1 représente la localisation des foyers de BTV3 détectés en Europe depuis le premier juin 2024.

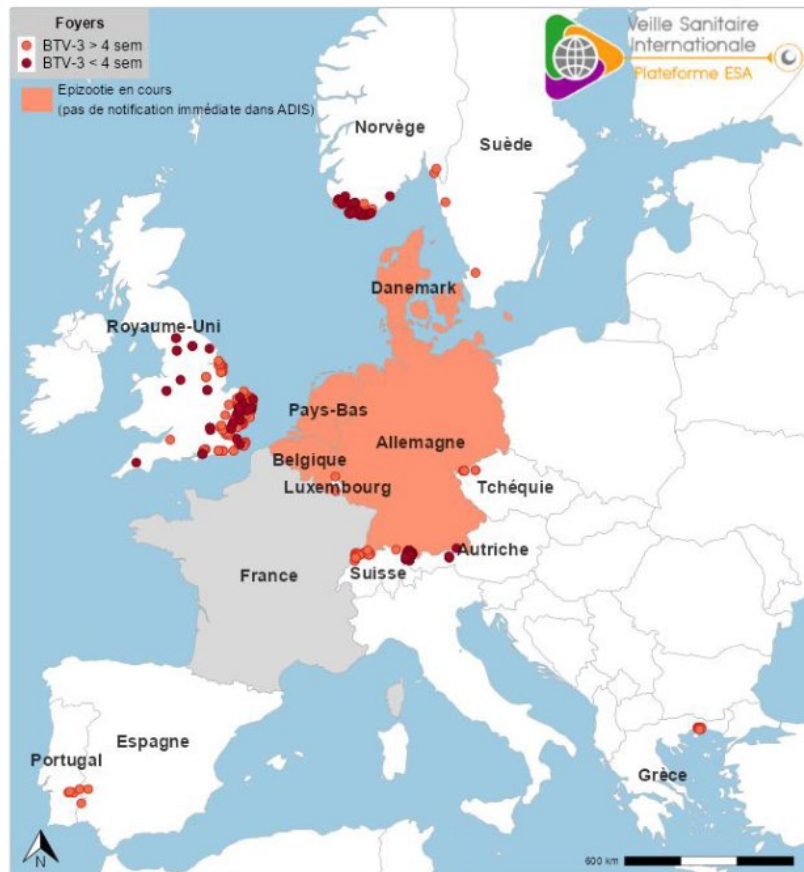


Figure 1 : Localisation des foyers de BTV-3 en Europe (à l'exception de la France) détectés depuis le 01/06/2024 et sur les 4 dernières semaines précédant le 28/10/2024. Les pays dans lesquels une épizootie est en cours sont représentés en orange. Les foyers déclarés il y a plus de 4 semaines sont représentés par des points orange tandis que les foyers déclarés sur les 4 dernières semaines (incidence mensuelle) sont représentés par des points bordeaux. Des informations plus détaillées par pays peuvent être disponibles sur les sites des autorités compétentes de chaque pays. Issu du bulletin hebdomadaire de veille sanitaire internationale du 29/10/2024 (Bulletin hebdomadaire de veille sanitaire internationale du 29/10/2024 - ESA, 2024).

D'autres sérotypes de BTV ainsi que l'EHDV ont également été détectés en Europe lors de la saison vectorielle de 2024 et il est probable que la situation épidémiologique belge se complique en 2025 avec une circulation concomitante de plusieurs sérotypes/virus conformément à ce qui a été observé en France en 2024 avec une circulation concomitante du BTV-4 (en Corse), BTV-8 et de l'EHDV (Gondard *et al.*, 2024).

4. Avis (réponses aux questions)

L'avis consiste en réponses aux questions posées au Comité scientifique.

4.1. Existe-t-il des données sur une éventuelle protection croisée entre l'immunité induite par la vaccination contre les sérotypes 4 et 8 du BTV et le BTV-3 ?

L'infection des ruminants par le BTV résulte en une réponse immunitaire humorale (via la production d'anticorps) et cellulaire. La Figure 2 représente schématiquement une particule virale de BTV.

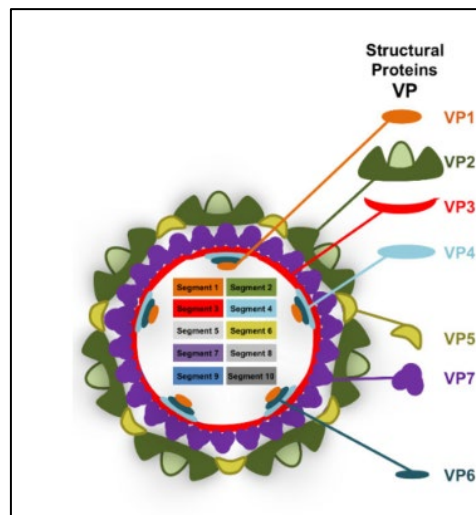


Figure 2 : Représentation schématique du matériel génétique (10 segments d'ARN doubles brins) ainsi que des protéines structurales (VP) d'une particule virale de BTV, adapté de Rodriguez-Martin *et al.*, 2021.

La protéine de capsid externe VP2 est responsable de l'attachement entre le virus et les cellules dans les tous premiers stades de l'infection et représente donc un déterminant antigénique majeur pour la production d'anticorps neutralisants. Etant donné que cette protéine est très variable selon le sérotype, la protection induite par les anticorps neutralisants contre la protéine VP2 d'un sérotype spécifique confère une protection limitée contre l'infection par les autres sérotypes. A l'inverse, l'immunité cellulaire n'induit généralement qu'une protection partielle en l'absence d'anticorps neutralisants mais est efficace indépendamment des sérotypes (Maclachlan *et al.*, 2014 ; Rodriguez-Martin *et al.*, 2021).

La protection croisée entre l'immunité induite suite à la vaccination contre le BTV-8 et une infection par les sérotypes 1, 2, 4, 9 et 16 du BTV a été étudiée expérimentalement sur des veaux. Les résultats de cette étude suggèrent une protection partielle et mineure de la vaccination contre le BTV-8 contre l'infection avec les sérotypes hétérologues testés. Cette protection partielle n'est probablement pas due à la réponse immunitaire humorale étant donné les réactions sérologiques croisées très limitées observées dans l'étude (Martinelle *et al.*, 2018).

Les réactions sérologiques croisées entre les protéines VP2 de différents sérotypes de BTV ont également été étudiées (Figure 3) (Fay *et al.*, 2021) et permettent d'exclure une potentielle protection croisée entre le BTV-3 et le BTV-4 ou le BTV-8 via la réponse humorale (Fay *et al.*, 2021).

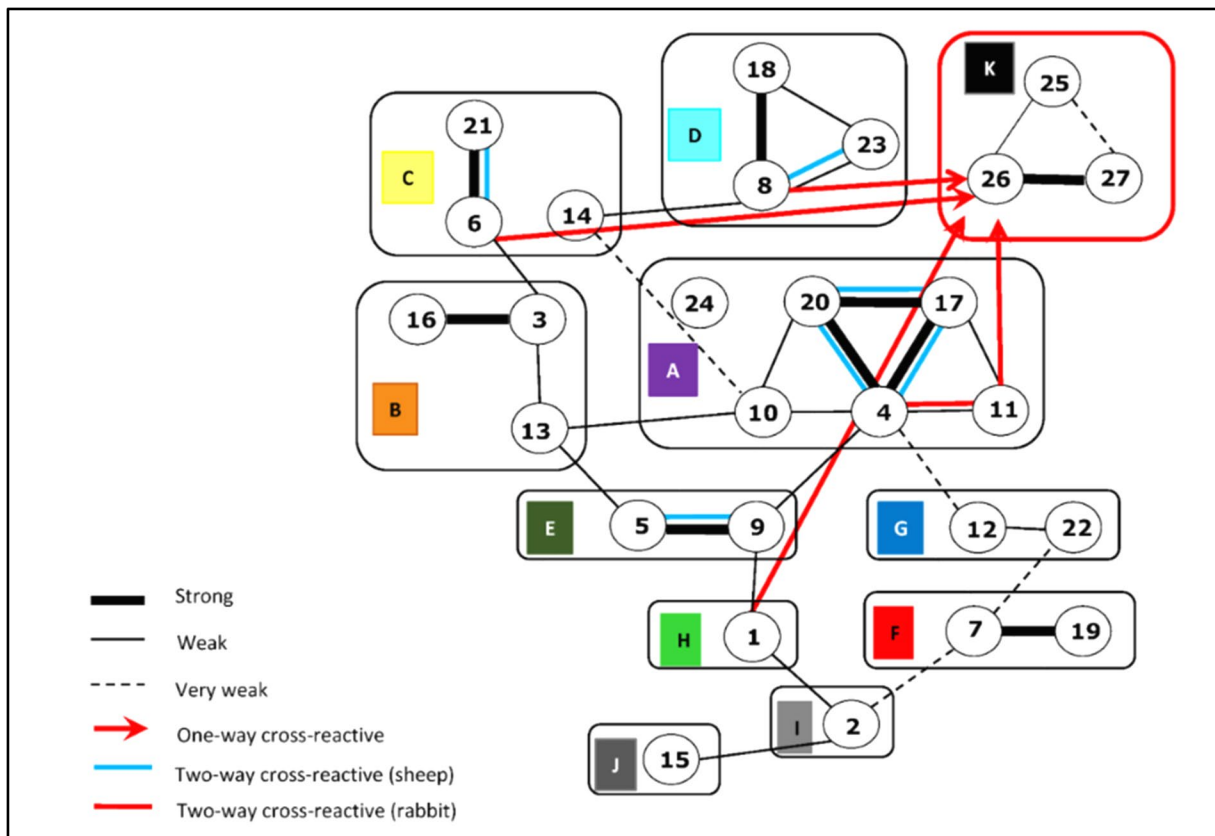


Figure 3 : Résumé des réactions croisées entre les protéines VP2 des différents sérotypes de BTV (issu de Fay et al., 2021 ; adapté de Erasmus, 1990). Les cases identifiées par les lettres de A à K représentent les relations phylogéniques entre les séquences en acides aminés des protéines VP2 des différents sérotypes de BTV (nucléotides). Les réactions croisées bidirectionnelles fortes sont représentées par une ligne noire épaisse, les réactions faibles par une ligne noire fine et les réactions très faibles par une ligne noire en pointillés (issu du modèle d'origine développé par Erasmus (1990)). Les flèches rouges représentent les réactions unidirectionnelles observées entre les séras de lapins et le BTV-26. Les traits bleus représentent les réactions bidirectionnelles observées sur base de tests de neutralisation du sérum (SNT) détectées avec les séras de lapins rVP2 et les traits rouges sur base des séras de référence de moutons.

Bien qu’une protection partielle due à l’immunité cellulaire puisse être observée, le Comité scientifique note qu’une vaccination antérieure contre les sérotypes 4 et 8 ne protège pas les animaux contre une infection par le BTV-3. Dans ce cadre, le Comité Scientifique recommande que les animaux soient vaccinés avec un vaccin homologue pour chaque sérotype en circulation.

4.2. Quelle est la probabilité que le BTV-3 circule à nouveau en 2025 et quelle est l’ampleur de la morbidité et de la mortalité qui peuvent être attendues ?

4.2.1. Probabilité que le BTV-3 circule à nouveau en 2025

La transmission du BTV dépend de la période d’activité vectorielle et donc des conditions météorologiques. Trois hypothèses sont décrites pour expliquer la reprise des foyers après la période d’inactivité vectorielle et au-delà de la durée de la virémie des hôtes : (i) la survie d’une partie de la population des *Culicoides* dans les étables, (ii) l’infection persistante des hôtes (virémie prolongée) et (iii) la transmission transplacentaire (APHA, 2024). De plus, la circulation du virus en 2025 dépendra également de la proportion d’hôtes susceptibles pouvant participer au cycle de transmission du virus et donc du nombre d’animaux qui auront développé une réponse immunitaire protectrice, que ce soit à la suite d’une infection ou d’une vaccination.

En tenant compte (i) des données relatives à l'épidémie de BTV-3 enregistrée aux Pays-Bas en 2023, (ii) du nombre de cas de BTV-3 détectés lors de la saison vectorielle de 2024 et du taux de vaccination enregistré en Belgique ainsi que (iii) de l'historique de propagation du BTV-8 lors des saisons vectorielles de 2006 à 2008, le Comité scientifique estime qu'il est très probable que le BTV-3 circule à nouveau en Belgique lors de la saison vectorielle de 2025.

4.2.2. Ampleur des taux de morbidité et mortalité attendus

Des données relatives aux taux de morbidité et de mortalité observés dans le cadre de l'épidémie de BTV-3 aux Pays-Bas sont disponibles et sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Données relatives aux taux de morbidité et de mortalité ainsi qu'à la séroprévalence du BTV-3 en 2023 aux Pays-Bas

Etude	Morbidité	Mortalité	Séroprévalence intra-troupeau	Séroprévalence individuelle	Séroprévalence exploitation
Moutons					
van den Brink, 2024	7,5 % (0,9 - 14,2 % par ferme (n=5))	Augmentation significative chez les moutons et les agneaux par rapport à 2022	En moyenne 12 % animaux séropositifs au début de l'étude (octobre 2023) et 7 % animaux séropositifs à la fin de l'étude (janvier 2024)* mais variabilité observée entre les exploitations	/	/
Santman-Berends, 2024b	/	Mortalité augmentée de 4,2 à 15,5 fois selon le troupeau	/	/	/
Bovins					
van den Brink, 2024	24,5 %** (8,1 - 50,4 % par ferme (n=5))	Pas de différence significative de mortalité chez les veaux	En moyenne 26 % (4 – 55 %) d'animaux séropositifs à la fin de l'étude (janvier 2024) mais variabilité observée entre les exploitations	/	/
Santman-Berends, 2024a			32 % (13 – 59 %)	20 % (1 – 54 %)	64 % (5 – 99 %)

Chèvres					
van den Brink, 2024	1,1 % (0,3 – 3,6 % par ferme (n=3))	Pas de différence significative par rapport à 2022	0 – 12 % animaux séropositifs à la fin de l'étude (janvier 2024)		
Santman-Berends, 2024b		Augmentation limitée mais significative de la mortalité avec une mortalité augmentée de 1,4 fois pour les troupeaux localisés dans les régions infectées			

*la prévalence intra-troupeau a été calculée à la fin de l'étude (janvier 2024) et n'est pas représentative de la circulation du BTV-3 dans l'exploitation en lien avec le taux de mortalité important. Cette valeur représente le nombre d'animaux potentiellement protégé contre une infection lors de la saison vectorielle suivante.

**bovins malades en moyenne 22 jours avec un taux de guérison de 91,6 %.

Selon les données du tableau 1, le taux de mortalité a été augmenté de façon significative chez les moutons tandis que les bovins ont présenté un taux de guérison important sans augmentation significative du taux de mortalité (van den Brink, 2024). Cependant, il ressort de ces études que les signes cliniques en cas d'infection par le BTV-3 semblent plus sévères que ceux observés lors de l'épidémie de BTV-8 (Santman-Berends, 2024b ; van den Brink, 2024).

Les données de séroprévalence après la première saison de circulation du BTV-3 aux Pays-Bas donnent une indication de la séroprévalence qui peut être attendue en Belgique après la circulation du virus en 2024 et du nombre d'animaux potentiellement protégés contre une infection lors de la saison vectorielle de 2025. Le Comité scientifique souligne la grande variabilité des taux de séroprévalence observés en fonction de la région des Pays-Bas et souligne que cela pourrait également être observé en Belgique.

Il n'y a actuellement pas de données précises sur la séroprévalence du BTV-3 en Belgique à la fin de la saison vectorielle de 2024. Des données concernant les prévalences individuelles et intra-troupeaux seront obtenues via le screening hivernal. Les seules données actuellement disponibles sont le nombre de foyers confirmés ainsi que les données relatives au nombre de vaccins contre le BTV-3 administrés.

Selon les données actuellement disponibles (dd 27/11/2024), 1.059 foyers de BTV-3 ont été notifiés en Belgique chez des ovins, 2.545 chez des bovins, 46 chez des chèvres, 19 chez des alpagas et 3 chez des cerfs (Sciensano). Ces chiffres sont sûrement sous-estimés, en partie puisque des tests ne doivent plus être réalisés systématiquement lors d'une suspicion jusqu'au moins au 31/12/2024 (AFSCA, procédure 1814219).

En novembre 2024, seul un faible nombre de doses de vaccins avait été enregistré dans SANITEL (966 doses répertoriées pour immuniser des chèvres, 270.270 doses pour immuniser des bovins et 64.427 doses pour immuniser des moutons) (Webinaire du 22 novembre 2024, DGZ). Dans ce cadre, le Comité

scientifique souligne que, bien qu'il soit possible que toutes les doses n'aient pas été enregistrées dans SANITEL, la couverture vaccinale et donc le nombre d'animaux protégés contre une infection lors de la saison vectorielle de 2025 pourrait être faible. Le Comité scientifique insiste donc sur l'importance de vacciner les animaux avant la circulation du virus en 2025 afin de limiter les taux de morbidité et de mortalité.

4.3. La vaccination dans les troupeaux où les animaux sont déjà infectés ou malades est-elle encore appropriée ?

Cette question peut être subdivisée en 2 sous-points : (i) l'intérêt de la vaccination en cours d'épidémie et (ii) l'intérêt de la vaccination dans les exploitations où le virus a circulé l'année précédente.

4.3.1. Intérêt de la vaccination en cours d'épidémie

Le Comité scientifique souligne que la vaccination est avant tout une mesure préventive et qu'il est donc toujours préférable de vacciner avant que la circulation du virus ne commence et donc avant le début de la saison vectorielle. Cependant, le Comité scientifique note que, dans le cas particulier de la saison 2024, il n'a pas été possible de vacciner les animaux avant le début de la saison vectorielle étant donné que le premier vaccin n'a été disponible qu'à partir du mois de juin. Dans ce cadre, le Comité scientifique souligne que la vaccination en cours d'épidémie était justifiée afin de protéger un maximum d'animaux.

4.3.2. Intérêt de la vaccination dans les exploitations où le virus a circulé l'année précédente

Le Comité scientifique souligne que tant la prévalence individuelle que la prévalence intra-troupeau peuvent être extrêmement variables (tableau 1). De plus, il est également possible que plusieurs populations puissent être différenciées au sein d'un même troupeau avec des risques d'infection différents – par exemple si une partie du troupeau a eu accès aux prairies tandis que l'autre est resté en stabulation. Le Comité scientifique recommande donc de vacciner tous les moutons et bovins avant la saison vectorielle de 2025, y compris dans les exploitations dans lesquelles des cas ont été enregistrés lors de la saison vectorielle de 2024.

4.4. En considérant le temps de mise en place de l'immunité, quelle serait la meilleure période de rappel/primovaccination des animaux ? Tenant compte de la séroconversion de première année de circulation virale, quelle fraction de la population susceptible devrait être vaccinée afin de limiter au maximum la propagation ? Plus particulièrement, quelles sont les modalités de vaccination qui permettraient de préparer au mieux la saison des agnelages / vêlages ?

4.4.1. Période de rappel/primovaccination des animaux

Le Comité scientifique insiste sur le fait que la vaccination est une mesure préventive et que les animaux devraient donc bénéficier d'un protocole de vaccination complet (en tenant compte de la durée de mise en place de l'immunité) avant le début de la saison vectorielle de 2025.

Le Comité scientifique souligne que les conditions météorologiques ont un effet majeur sur la taille et l'activité des populations de *Culicoides* et donc sur le début de la saison de transmission du virus.

L'activité des *Culicoides* est importante entre 13 °C et 35 °C (Braverman & Chechick, 1996), même si ces limites varient en fonction des espèces de *Culicoides*. Une température optimale de 20-21 °C a été proposée pour l'activité des *Culicoides* du groupe *Obsoletus* (*C. chiopterus*, *C. dewulfi*, *C. montanus*, *C. obsoletus*, *C. scoticus*) ainsi que *C. punctatus* et *C. pulicaris* (Möhlmann *et al.*, 2021). Bien que les conditions météorologiques soient variables d'une année à l'autre, une température moyenne de 15 °C a été **observée en 2024 à partir du mois de mai** et en 2023 à partir du mois de juin (<https://www.meteo.be/>).

La Figure 4 représente une estimation du taux de reproduction journalier (nombre attendu de cas secondaires dus à un hôte initialement infecté) du BTV en Suède, aux Pays-Bas et en Italie entre les mois de mars et novembre pour les années 2000-2015. Un taux de reproduction journalier supérieur à 1 permet au virus de se propager dans la population et marque donc le début de la période de circulation du virus.

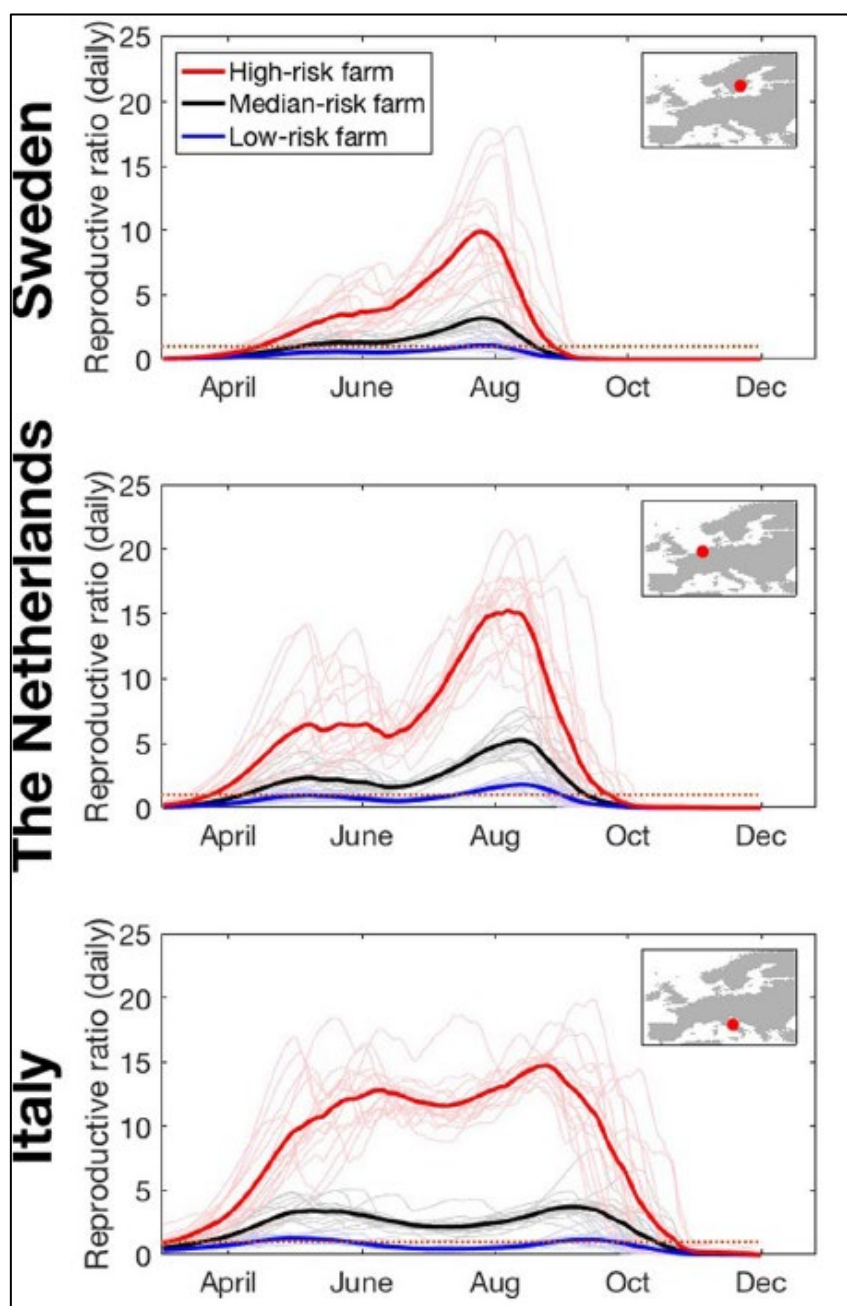


Figure 4 : Taux de reproduction journalier estimé pour le BTV-8 entre les mois de mars et novembre 2000 - 2015. Ce taux fait référence au nombre attendu de cas secondaires dus à un hôte initialement infecté. Il reflète la saisonnalité et la variation des tendances climatiques, la densité de populations des *Culicoides* et des hôtes. Les courbes plus claires représentent respectivement chaque année entre 2000 et 2015 tandis que les courbes plus foncées représentent la valeur moyenne de cette période. Etant donné qu'une différence a été observée dans les résultats des *Culicoides* issus des pièges dans des conditions climatiques similaires selon la localisation, le nombre de piqûres varient entre les troupeaux dans un même climat. Les courbes rouges représentent donc les troupeaux présentant un risque élevé de morsure de *Culicoides* (percentile 95 % de la distribution), les courbes noires représentent les troupeaux présentant un risque moyen (percentile 50 %) et les courbes bleues représentent les troupeaux présentant un risque faible (percentile 5%) (issu de Möhlmann et al., 2021).

Le nombre de reproduction effectif (R) est influencé par différents facteurs tels que la souche virale, les espèces de *Culicoides* impliquées, l'espèce animale hôte et les conditions environnementales locales telles que la température et l'humidité qui affectent la dynamique des populations de vecteurs et le potentiel de transmission du virus (Avis rapide 10-2024). Cependant, sur base des courbes observées pour les Pays-Bas, pays présentant des conditions climatiques similaires à celles observées en Belgique, la saison de transmission du BTV-3 en 2025 (caractérisée par un $R > 1$) pourrait débuter dès avril 2025.

Le Comité scientifique recommande donc que le schéma vaccinal (primo-vaccination et mise en place de l'immunité) soit achevé pour le mois d'avril 2025. De plus, le Comité scientifique souligne que cela permet d'organiser la campagne de vaccination lorsque, dans la majorité des cas, les animaux sont encore en stabulation.

Le Comité scientifique souligne cependant qu'il ne peut pas être totalement exclu que des animaux puissent être infectés avant le mois d'avril. En effet, les conditions météorologiques étant variables en fonction des années, il est difficile de prédire précisément le début de la période de transmission du virus. De plus, des *Culicoides* actifs à des températures situées entre 6°C et 12°C ont été observés dans les étables au cours de l'hiver 2006-2007 pour *C. obsoletus* en Belgique (Losson et al., 2007 ; Zimmer et al., 2008). Il est donc possible que la transmission du virus ne soit pas totalement interrompue pendant l'hiver.

4.4.2. Fraction de la population à vacciner

La formule $1 - (1/R_0)$ permet de calculer précisément la fraction de la population à vacciner afin que le taux de transmission du virus dans une population soit inférieure à 1, et donc que la propagation s'arrête. Si on considère une valeur de R_0 de 3,3 pour une température optimale de 22 °C (APHA), une couverture vaccinale de 70 % des animaux devrait être atteinte.

Il a également été montré à l'aide d'un modèle qu'une vaccination de 95 % des bovins et des moutons susceptibles pendant 5 ans était nécessaire afin d'atteindre une potentielle éradication de la maladie. En l'absence de vaccination, la maladie circule pendant plusieurs années avant de devenir endémique à un faible taux de prévalence (EFSA, 2017).

En conclusion, une portion non négligeable de la population doit être vaccinée afin d'endiguer la circulation virale. De plus, le Comité scientifique souligne que certains animaux peuvent ne pas développer de réponse immune suite à la vaccination (interférence avec les anticorps maternels, infection concomitante, etc.) et qu'une partie de la population susceptible telle que les animaux sauvages ne sera pas vaccinée. Dans ce cadre, le Comité scientifique recommande de vacciner tous les animaux domestiques et sauvages en captivité susceptibles afin de s'assurer qu'au minimum 70 % de la population soit effectivement immune avant le début de la saison vectorielle.

Le Comité scientifique remarque qu'un rappel de vaccin annuel est recommandé pour deux des vaccins bénéficiant actuellement d'une autorisation d'utilisation. Cependant, il a été montré que des anticorps pouvaient être détectés jusque 4 ans après la vaccination et que la durée d'immunité vaccinale pourrait être plus longue (APHA, 2024 ; DEFRA, 2016). Le Comité scientifique recommande qu'un rappel vaccinal (booster) soit effectué pour la saison vectorielle de 2025 afin de pallier la possibilité que les animaux n'aient pas répondu de manière effective à la vaccination en 2024. Cependant, le Comité scientifique recommande également de mener des études sur la durée d'immunité vaccinale afin de définir la fréquence de rappel vaccinal nécessaire pour les années à venir.

4.4.3. Préparation de la saison des agnelages/vêlages

La circulation du BTV-3 a un impact sur la mortalité des agneaux et des veaux (Santman-Berends *et al.*, 2024b ; <https://www.boerderij.nl/hogere-uitval-kalveren-door-blauwtong>).

Des cas de transmission transplacentaire liés à une augmentation des avortements et à la naissance de nouveau-nés présentant des malformations telles que l'hydranencéphalie ou l'aplasie cérébelleuse ont été décrits dans le cadre de l'épidémie de BTV-8 qui a sévi en Europe (Saegerman *et al.*, 2011) et quelques cas de transmission transplacentaire du BTV-3 qui circule actuellement en Europe sont suspectés (APHA, 2024 ; van den Brink *et al.*, 2024).

Le Comité scientifique souligne également que des nouveau-nés présentant une virémie ont été décrits dans le cadre de l'épidémie de BTV-8 et que ces animaux pourraient donc permettre d'initier un nouveau cycle de transmission du virus via la contamination des vecteurs et donc permettre un overwintering du virus (Saegerman *et al.*, 2011).

Le Comité scientifique souligne que la vaccination des animaux gestants peut permettre de limiter la transmission transplacentaire du virus et donc de protéger le fœtus contre une infection par le BTV et également d'assurer une protection des nouveau-nés via un transfert d'immunité maternelle par le colostrum (van der Sluijs *et al.*, 2012). Cependant, le Comité scientifique souligne que ce transfert d'immunité maternelle peut limiter l'efficacité de la vaccination des jeunes animaux (Vitour *et al.*, 2011).

Différentes études sur le BTV-8 se sont intéressées à l'interférence des anticorps maternels dans la réponse à la vaccination contre le BTV et il apparaît que les agneaux issus de brebis hyperimmunes (infectées naturellement par le BTV-8 en 2007 et vaccinées à plusieurs reprises par la suite) vaccinés à 3 mois peuvent ne pas répondre de façon optimale à la vaccination, tandis qu'une vaccination à 5, 7 et 9 mois permet de protéger les agneaux tant au niveau clinique que virologique (Leemans *et al.*, 2013). En outre, il a été démontré qu'une vaccination à 7 mois permettait d'atteindre un bon niveau de protection des veaux issus de vaches vaccinées contre le BTV-8 (Vitour *et al.*, 2011).

Le Comité scientifique recommande donc de prendre en compte le statut immunologique de la mère lors de la vaccination des jeunes animaux afin de s'assurer que ceux-ci puissent répondre de façon optimale à la vaccination. Dans ce cadre, il pourrait être recommandé de faire un rappel du vaccin aux agneaux nés de mères immunisées vers l'âge de 5 mois et aux veaux nés de mères immunisées vers l'âge de 7 mois afin de pallier un éventuel manque de protection en lien avec l'interférence avec les anticorps maternels lors de la vaccination précoce de ces animaux. Le Comité scientifique recommande de déterminer cela expérimentalement.

4.5. Une deuxième dose est-elle appropriée pour la primovaccination des ovins ?

A la date de cet avis, trois vaccins inactivés ont reçu une autorisation temporaire d'utilisation (ATU) en Belgique pour vacciner les moutons et les bovins contre le BTV-3. Les données relatives à ces vaccins sont résumées dans le tableau 2.

Tableau 2 : Tableau comparatif des caractéristiques des trois vaccins contre le BTV-3 disposant d'une ATU en Belgique (sur base des données des fabricants).

	SYVAZUL BTV-3	BULTAVO-3	BLUEVAC-3
Type de vaccin	Inactivé	Inactivé	Inactivé
Souche	BTV-3/NET2023	Bio-93 :BTV3	BTV-3/NET2023
Espèces cibles	Ovin - Bovin	Ovin - Bovin	Ovin - Bovin
Age minimal	Bovins > 2 mois Ovins et veaux nés de bovins immunisés > 3 mois	Ovins / bovins > 1 mois	Ovins / Bovins > 2 mois
Immunité ovin	28 jours après primovaccination Durée inconnue	21 jours après primovaccination Durée inconnue	21 jours après primovaccination Durée inconnue
Immunité bovin	Pas de données disponibles Durée inconnue	Pas de données disponibles Durée inconnue	21 jours après primovaccination Durée inconnue
Voie administration	Sous-cutanée – ovins Intramusculaire - bovins	Sous-cutanée – ovins Intramusculaire - bovins	Sous-cutanée
Schéma vaccinal ovin	Primovaccination : 1 dose Rappel annuel	Primovaccination : 1 dose Rappel non établi	Primovaccination : 2 doses Rappel annuel
Schéma vaccinal bovin	Primovaccination : 2 doses Rappel annuel	Primovaccination : 2 doses Rappel non établi	Primovaccination : 2 doses Rappel annuel
Utilisation avec Ac maternels	Pas de données	Affecte la formation d'Ac post-vaccinale	Pas de données
Temps attente	0 jour	0 jour	0 jour
Effets indésirables	Hyperthermie Inflammation au point d'injection	Hyperthermie Inflammation au point d'injection	Hyperthermie Inflammation au point d'injection
Mouvements UE ovins (certification)	Ok	Ok	Ok
Mouvements UE bovins (certification)	/	/	Ok
Cascade	Non applicable	Non applicable	Non applicable

Un seul des vaccins disponibles à la date de cet avis recommande deux doses pour la primovaccination des moutons. Le Comité scientifique souligne que les données concernant ces vaccins sont actuellement limitées et que les éléments fournis dans les notices d'utilisation des fabricants restent d'usage.

Le Comité scientifique note que des recommandations pour une primo-vaccination avec deux doses de vaccin ont été formulées sur la base de rapports concernant des moutons présentant une

morbidité/mortalité en dépit de la vaccination avec une dose de vaccin. Cependant, le Comité scientifique souligne que la situation observée en 2024 était particulière avec des vaccins disponibles tardivement et des potentielles vaccinations d'animaux en période d'incubation ou infectés après la vaccination avant la mise en place de l'immunité. Dans ce cadre, le Comité scientifique recommande aux firmes de ré-évaluer la nécessité d'une deuxième dose dans le cadre de la primo-vaccination des moutons via des études cliniques.

4.6. En cas de stock de vaccin limité, quelles seraient les catégories d'animaux à vacciner en priorité ? Serait-il pertinent de recommander la vaccination d'autres espèces de ruminants, en plus des moutons et des bovins ?

4.6.1. Catégories d'animaux à vacciner en priorité

Dans le cas où le nombre de doses vaccinales serait insuffisant, des recommandations différentes pourraient être émises selon l'objectif que l'on souhaite atteindre avec la vaccination :

- **Considérations épidémiologiques** : la vaccination pourrait être réalisée en privilégiant la limitation de la circulation du virus et donc en considérant la durée durant laquelle le virus infectieux reste présent dans les différentes espèces. Dans ce cadre, les bovins présentant une virémie plus longue que les moutons (sur base de résultats concernant d'autres sérotypes que le BTV-3) pourraient être considérés prioritaires ;
- **Considérations cliniques** : la vaccination pourrait être réalisée en privilégiant la protection clinique des animaux. Dans ce cadre, la priorité pourrait être de vacciner les moutons pour lesquels une augmentation significative de la mortalité avec des signes cliniques importants ont été observés ;
- **Considérations économiques** : la vaccination pourrait être réalisée en privilégiant la limitation des pertes économiques pour les secteurs. La Figure 5 résume les coûts directs et indirects qui peuvent être liés à l'infection par le BTV.

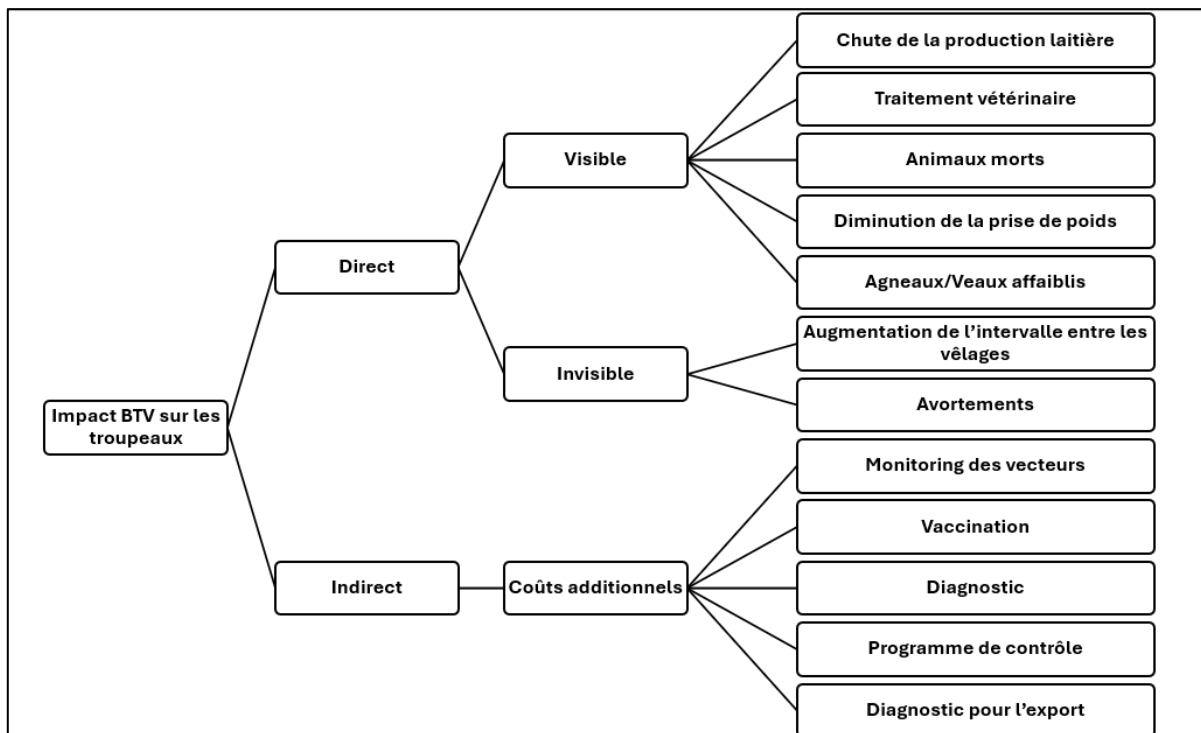


Figure 5 : Coûts générés suite à l'infection des troupeaux par le BTV (issu de Gethmann *et al.*, 2020).

Selon une étude réalisée en Allemagne, l'impact financier d'une infection par le BTV-8 à l'échelle individuelle a été estimée à 119-136 euros pour une vache laitière, à 27 euros pour un bovin viandeux et à 74 euros pour un mouton (Gethmann *et al.*, 2020). Cependant, d'autres facteurs difficiles à quantifier peuvent également avoir un impact économique comme le temps que les fermiers ont passé à donner des soins aux animaux malades. Ces coûts sont donc supérieurs à ceux de la vaccination.

Des données sur l'évolution du taux de mortalité chez les moutons et les bovins en Belgique (Figure 6), sur la chute du nombre de naissances enregistré pour les bovins (Figure 7) ainsi que sur la production laitière sont présentées ci-dessous afin d'illustrer l'impact de la circulation du virus de 2024 en Belgique. Le Comité scientifique note cependant que l'évolution de ces paramètres dépend de plusieurs facteurs et ne dépend donc pas uniquement de la circulation du BTV.

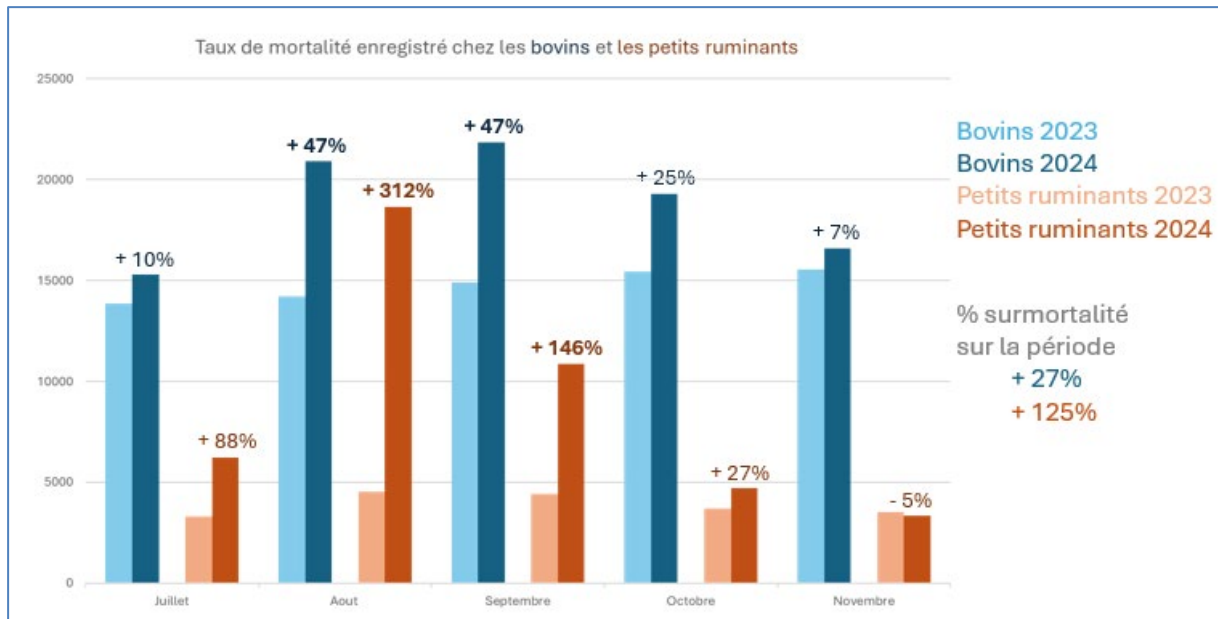


Figure 6 : Comparaison de la mortalité observée chez les bovins (veaux 10kg, 25kg, 50kg, bovins 150kg, 300kg, 550kg, 800kg) et les petits ruminants (agneaux 10kg, moutons et chèvres 40kg) en Belgique pour les mois de juillet à novembre 2023 et 2024.

Le pourcentage de surmortalité enregistré chez les petits ruminants (moutons et chèvres) est plus important que celui enregistré chez les bovins avec respectivement un pourcentage de surmortalité global pour les mois de juillet à novembre de 125 % et 27 %. Dans les deux cas, les pourcentages de surmortalité les plus importants ont été observés pour les mois d'août et septembre 2024 avec respectivement une augmentation de 47 % de la mortalité observée pour les bovins et une augmentation de 312 % et de 146 % observée pour les petits ruminants. Les niveaux de mortalité globaux pour le mois de novembre 2024 sont presque équivalents à ceux de 2023, avec même une légère diminution de mortalité (-5 %) enregistrée chez les petits ruminants.

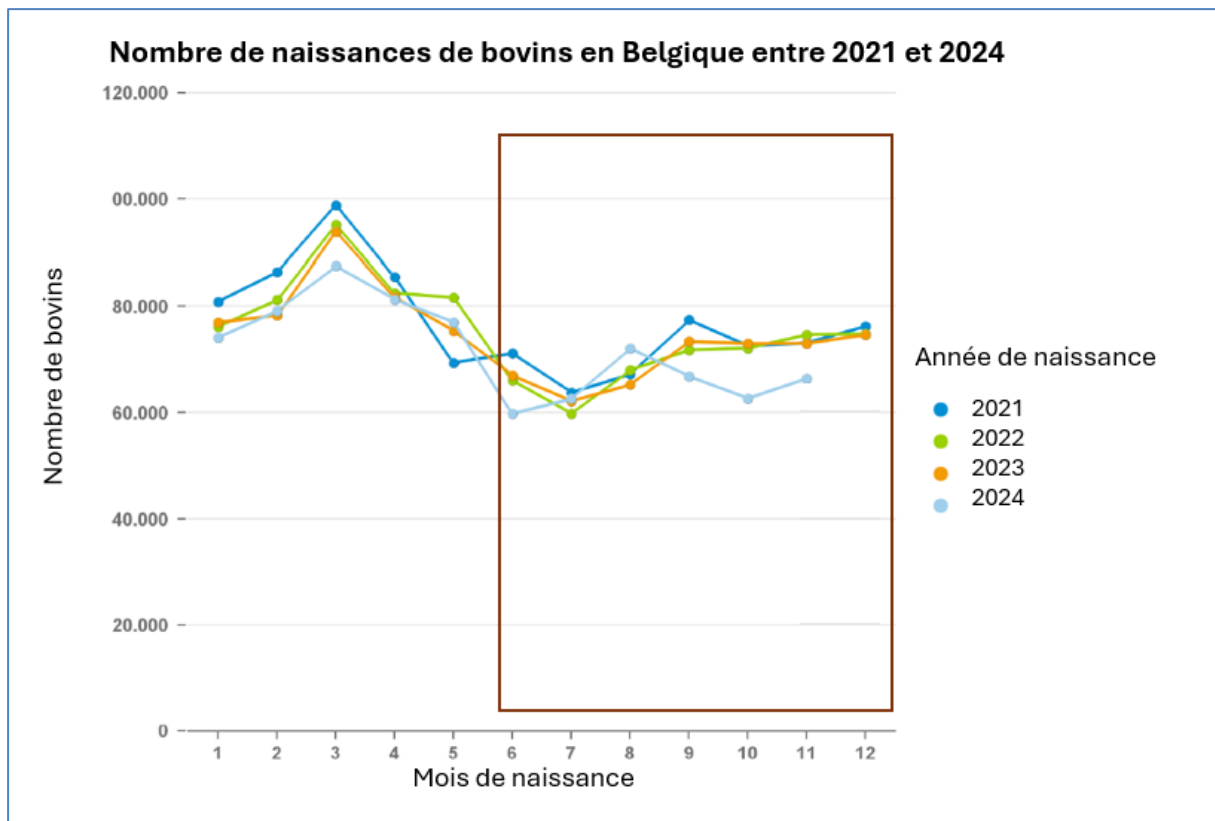


Figure 7 : Représentation du nombre mensuel de naissances de bovins enregistré en Belgique entre 2021 et 2024.

Le nombre de naissance enregistré chez les bovins a également chuté durant les mois de septembre à décembre 2024 en comparaison aux années précédentes (2021 – 2023). Une hypothèse pour expliquer cette chute est l'impact de l'infection par le BTV sur la fertilité des animaux, qui a été démontré pour le BTV-8. En effet, il a été montré que l'infection par le BTV-8 pouvait diminuer la motilité des spermatozoïdes et également augmenter le pourcentage de spermatozoïdes présentant des anomalies morphologiques (Kirschvink *et al.*, 2009 ; Muller *et al.*, 2010). Une baisse de fertilité a également été observée chez les vaches suite à l'infection par le BTV-8, celle-ci pouvant être due à différents facteurs, en fonction du moment d'infection de l'animal et des effets potentiels du virus sur les différents stades de la conception et de la gestation (Santman-Berends *et al.*, 2010 ; Nusinovici *et al.*, 2012).

Selon les données de la confédération belge de l'industrie laitière, les livraisons de lait ont diminué respectivement de 0,87 %, 3,38 % et 1,92 % quand on compare les mois de juillet, août et septembre 2024 et 2023. Cependant, ces chiffres représentent une situation globale et peuvent masquer des situations particulières (exploitations ou régions) dans lesquelles la baisse de livraison de lait enregistrée peut être plus importante (BCZ-CBL, 2024). Ces données peuvent être comparées aux chiffres des Pays-Bas où la livraison de lait a diminué de 3,2 % en juillet, 4 % en août et 2,6 % en septembre par rapport à 2023 (<https://www.boerderij.nl/hogere-uitval-kalveren-door-blauwtong>). Le Comité scientifique remarque que cet effet risque de se prononcer de plus en plus avec l'avancée de la saison des vêlages suite à une accumulation potentielle des avortements, et donc une absence de production laitière chez les laitiers.

En conclusion, le Comité scientifique note qu'il ne devrait pas avoir de rupture de stock du vaccin contre le BTV-3 en 2025 et qu'au vu des considérations épidémiologiques, cliniques et économiques

développées ci-dessus, il est important de vacciner tous les bovins et les moutons avant le début de la saison vectorielle de 2025. Le Comité scientifique note qu'en cas de stock de vaccin insuffisant, il reviendrait au gestionnaire de risque de décider quels animaux vacciner en priorité et que les données présentées ci-dessus peuvent servir de base pour la réflexion.

4.6.2. Vaccination d'autres espèces de ruminants, en plus des bovins et des ovins

Dans son avis 07/2007, le Comité scientifique a conclu que l'intérêt de vacciner d'autres espèces de ruminants, en plus des bovins et des moutons, dépendait des objectifs de la vaccination. Dans ce contexte, la vaccination de tous les ruminants susceptibles devrait être envisagée si l'objectif est d'éradiquer la maladie.

Le Comité scientifique note également que la séroprévalence en faune sauvage belge a diminué lors de l'épidémie de BTV-8 en 2008, probablement suite à la mise en place de la vaccination obligatoire des ruminants domestiques et également à l'acquisition d'une immunité de troupeau dans la population des cerfs, ce qui a diminué la prévalence dans la population vectorielle (Linden *et al.*, 2010).

Des cas avec des signes cliniques ont été rapportés chez des chèvres et des alpagas et ces animaux pourraient donc vraisemblablement participer à la propagation du virus. De plus, des ruminants sauvages détenus en captivité peuvent également être infectés par le BTV (Mauroy *et al.*, 2006 ; Caballero-Gómez *et al.*, 2022) avec des résultats positifs détectés chez un bison européen, un bison américain et une gazelle (PCR) et un rhinocéros (ELISA) durant la circulation du BTV-3 en Belgique (Sciensano, données non publiées).

Dans ce cadre, le Comité scientifique recommande de vacciner les espèces susceptibles domestiques telles que les chèvres et les alpagas en plus des moutons et des bovins dans le cas où le nombre de doses de vaccin disponible n'est pas un facteur limitant. De plus, les espèces sauvages susceptibles détenues en captivité dans des parcs et des jardins zoologiques devraient également être vaccinées, ces lieux pouvant rassembler un grand nombre d'animaux de grande valeur dont l'infection clinique pourrait entraîner des pertes substantielles.

4.7. Concernant le risque de réassortiment génétique entre sérotypes de BTV, quel est le risque que le vaccin commercial contre le BTV-3 n'offre plus une protection adéquate ? Une vaccination incluant de multiples sérotypes doit-elle être envisagée ?

Différents mécanismes tels que les réassortiments, les mutations ou la recombinaison intra génique peuvent être à l'origine de la diversité génétique des sérotypes de BTV.

Le réassortiment génétique entre sérotypes de BTV est un processus évolutif qui peut se produire dès lors que deux virus coinfectent une même cellule et qui se caractérise par un échange de segments d'ARN porteurs de gènes homologues, comme illustré par la Figure 8 (Saegerman *et al.*, 2009 ; Nomikou *et al.*, 2015).

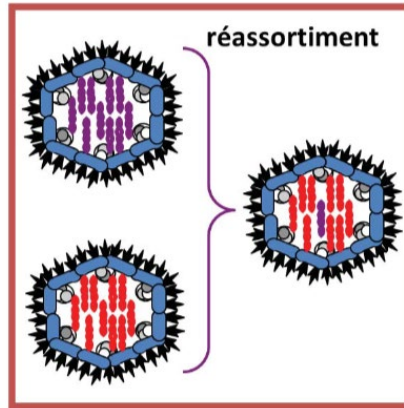


Figure 8 : Représentation schématique d'un réassortiment génétique entre deux sérotypes de BTV (issu de Saegerman et al., 2009).

Etant donné que plusieurs sérotypes circulent en parallèle dans plusieurs pays européens comme illustré par la Figure 9, il ne peut être exclu que des réassortiments de segments génomiques apparaissent in vivo. Cependant, le Comité scientifique souligne que, même si des événements de réassortiment peuvent apparaître sur le terrain, ceux-ci peuvent concerner les différents gènes et ne mènent donc pas tous à une dérive antigénique et à une perte d'efficacité du vaccin. De plus, les virus réassortis sont soumis à une pression de sélection et tous ne circuleront donc pas à grande échelle sur le terrain (Nomikou et al., 2015).

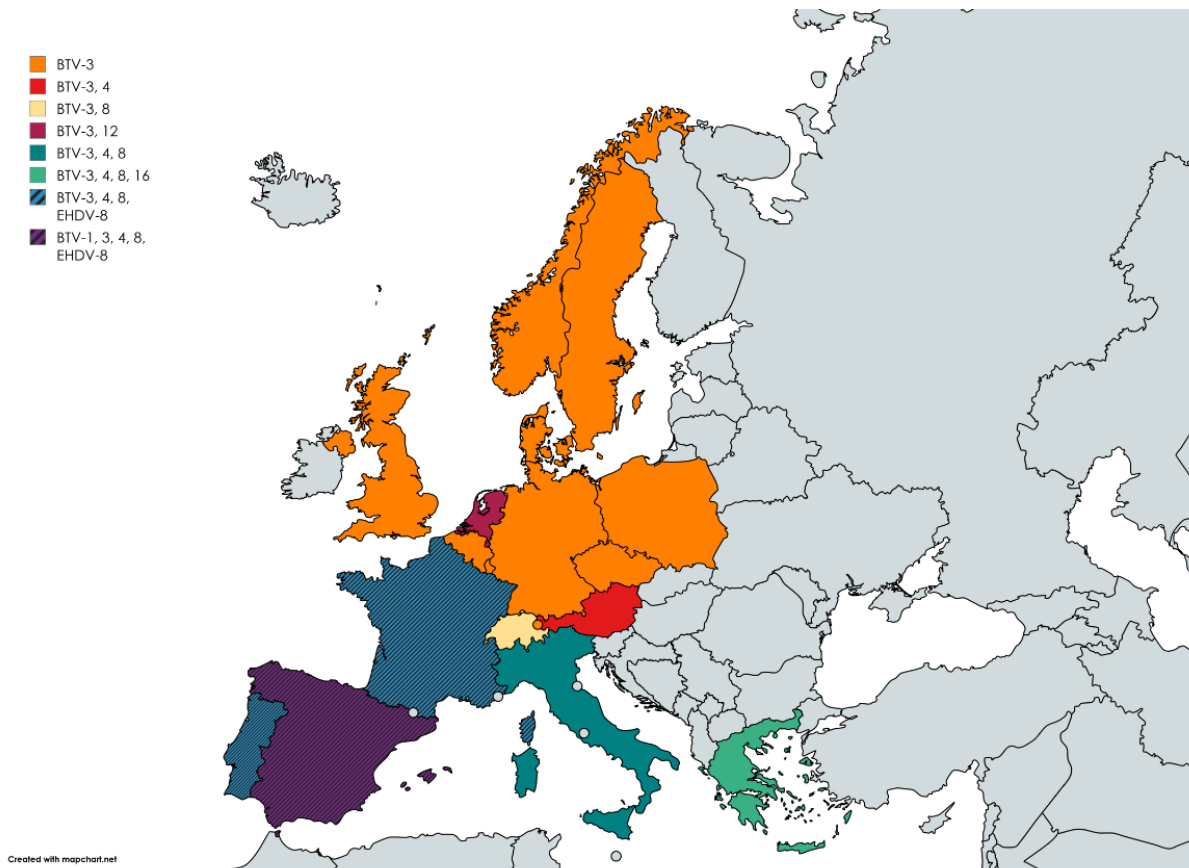


Figure 9 : Répartition géographique des différents sérotypes de BTV et d'EHDV ayant circulé en Europe durant la saison vectorielle de 2024 (sur base des données disponibles sur les plateformes PLASUR, ESA et WAHIS au 2/12/2024). Cette carte peut ne pas être exhaustive dans le cas où la circulation d'un sérotype n'aurait pas fait l'objet d'une notification répertoriée via ces plateformes.

Le Comité scientifique souligne qu'il n'y a actuellement pas d'indication selon laquelle les vaccins actuels ne protégeraient plus contre les virus en circulation. Cependant, le Comité scientifique recommande de suivre l'évolution des virus non seulement via un test PCR sur VP2 mais également via un séquençage de tout le génome pour une partie des échantillons afin d'étudier les événements de réassortiment qui peuvent se produire sur le terrain.

Le Comité scientifique souligne que la situation est en constante évolution comme illustré avec la récente émergence du BTV-12 aux Pays-Bas. Dans ce cadre, le Comité scientifique recommande également qu'une stratégie de diagnostic soit mise en place afin de pouvoir identifier rapidement l'émergence de nouveaux sérotypes (voire nouvelle maladie telle que l'EHDV) afin de pouvoir adapter la stratégie vaccinale en conséquence.

4.8. Quel est le risque de propagation associé aux cadavres d'animaux et comment le réduire si nécessaire ?

Quelques données sont disponibles dans la littérature sur la persistance du virus dans les carcasses d'animaux infectées par le BTV (pour des sérotypes autres que le BTV-3) et il ressort que la survie du virus dans les carcasses varie en fonction du pH² (Owen, 1964).

Bien que la contamination des vecteurs via une carcasse d'animal infecté soit théoriquement possible, le Comité scientifique souligne que les *Culicoides*, qui sont des insectes hématophages, prennent préférentiellement leur repas sanguin sur des hôtes vivants et que la transmission par cette voie est peu probable.

En outre, il existe un nombre limité de rapports indiquant que les animaux peuvent être infectés par des Orbivirus à la suite d'un contact avec une carcasse. Par exemple, un chien a été infecté par le virus de la peste équine après avoir consommé de la viande provenant d'une carcasse infectée (Fairbanks *et al.*, 2024) et un cas d'infection par le BTV chez un chien, pour lequel une potentielle voie de transmission serait l'ingestion des arrières-faits issus d'un animal infecté, a été décrit aux Pays-Bas (Wageningen, 2023). Cependant, le Comité scientifique souligne que l'infection des chiens par le BTV est un événement rare et que ceux-ci ne représentent pas une source de propagation du virus.

Le Comité scientifique conclut que le risque de propagation associé aux cadavres d'animaux est très faible, conformément à d'autres documents officiels qui précisent que les carcasses d'animaux ne représentent pas une source de propagation du virus (AUSVETPLAN, 2008 ; DEFRA, 2014). Cependant, le Comité scientifique recommande une élimination rapide des carcasses, et également des arrières-faits lors des avortements, ainsi que la limitation de l'accès des animaux et des vecteurs via des barrières physiques ou des répulsifs afin d'assurer la salubrité publique et l'absence de transmission d'autres maladies associées aux cadavres d'animaux (botulisme, etc.).

4.9. Quel est le risque de transmission du BTV-3 via le sperme ou des embryons des animaux infectés ?

Le BTV-8 a été détecté à la fois par PCR et par isolement du virus dans le sperme d'animaux naturellement infectés et la transmission du BTV-8 suite à une insémination artificielle avec du sperme

² Il a été montré que le virus pouvait persister durant 30 jours à 4 °C dans une carcasse de mouton lorsque le pH ne diminue pas en-dessous de 6,3 tandis que la viande a un pH autour de 5,4 ne contenait pas de virus infectieux.

congelé contaminé (provenant de taureaux naturellement infectés) a également été décrite (Kirkland *et al.*, 2004 ; EFSA, 2011 ; De Clercq *et al.*, 2021). Bien que la majorité des données disponibles tendent à montrer que la période d'infection du sperme coïncide avec la période de virémie, une étude a montré que du BTV-1 infectieux pouvait être détecté dans le sperme environ 10 jours après la période de virémie détectable (Kirkland *et al.*, 2004 ; EFSA, 2011). Dans ce cadre et au vu de l'absence de données disponibles pour le BTV-3, le Comité scientifique souligne qu'il est préférable de déterminer l'absence du virus dans le sperme plutôt que dans le sang avant d'utiliser le sperme pour l'insémination et que l'isolement du virus est la meilleure méthode pour déterminer si le virus présent dans le sperme est infectieux.

Le risque de transmission du BTV lors du transfert d'embryon a été considéré comme négligeable pour différents sérotypes si les procédures de lavage appropriées étaient d'application (Wrathall *et al.*, 2006 ; Haegeman *et al.*, 2019). Cependant, une transmission via transfert d'embryon a été décrite pour le BTV-8 (embryons exposés au virus *in vitro*), même après l'application du protocole de lavage et montre qu'une attention particulière doit être accordée au screening des donneurs potentiels et aux embryons collectés (Haegeman *et al.*, 2019).

L'annexe 5 du règlement délégué (UE) 2020/689 prévoit des exigences pour les mouvements des produits germinaux (sperme, embryons et ovocytes) dans le cadre des infections par le BTV (sérotypes 1 à 24).

En conclusion, la transmission de certains sérotypes du BTV via l'utilisation de sperme ou via transfert d'embryons ne peut être exclue sur base des données actuellement disponibles. Cependant, le risque de transmission varie selon le sérotype étudié et semble plus important pour le BTV-8 (et les virus ayant été adaptés à la culture de cellules en laboratoire) que pour les autres sérotypes. Le Comité scientifique souligne donc que les données disponibles pour le BTV-8 ne devraient pas être directement extrapolées au BTV-3.

Dans ce cadre, le Comité scientifique recommande qu'une étude approfondie soit réalisée sur les sérotypes de BTV qui circulent actuellement en Europe (BTV-3, etc.) afin de connaître les risques associés à l'utilisation du sperme et des embryons d'animaux potentiellement infectés et d'évaluer la durée pendant laquelle ces produits restent infectieux. Dans l'attente de ces données, le Comité scientifique recommande d'appliquer le principe de précaution et donc l'application rigoureuse des directives de test des animaux et des produits collectés.

4.10. L'analyse du lait de tank peut-elle contribuer à la surveillance du BTV ?

Des tests ELISA indirects sont actuellement disponibles pour la détection des anticorps contre le BTV dans le lait et ces tests offrent une méthode de détection fiable avec des bons niveaux de spécificité (96,5 %) et de sensibilité (98,9 %) (Rojas *et al.*, 2019).

Un test ELISA permettant de détecter les anticorps contre le BTV dans le lait est actuellement disponible en Belgique. Cependant, ce test ne permet pas de faire une distinction entre les différents sérotypes et ni de différencier la présence d'anticorps suite à une infection ou suite à la vaccination des animaux (<https://www.mcc-vlaanderen.be/nl/content/mcc-en-dgz-zetten-op-blauwtong>).

Dans ce cadre, le Comité scientifique souligne que l'analyse du lait de tank par ELISA pour la surveillance du BTV est principalement intéressante pour détecter une circulation du virus (vaccination et infection) dans des régions préalablement indemnes.

4.11. Dans quelle mesure la faune sauvage belge pourrait jouer un rôle de réservoir du BTV ? Serait-il nécessaire de mettre en place un monitoring afin d'évaluer la prévalence en faune sauvage ?

De nombreuses espèces de ruminants sont susceptibles à l'infection par le BTV et il est suspecté que les ruminants sauvages pourraient jouer un rôle dans le maintien de la maladie. Cependant, le potentiel de réservoir de la faune sauvage est variable en fonction de différents facteurs tels que, par exemple, la taille de la population d'animaux sauvages, la présence des espèces de *Culicoides* compétentes, ou encore la température (Ruiz-Fons *et al.*, 2014 ; Niedbalski, 2015).

Une étude sur les cervidés sauvages en Belgique a été réalisée afin d'évaluer la circulation du BTV-8 entre 2005 et 2008 et, selon cette étude, le virus a circulé chez les cervidés sauvages (séroprévalence des cerfs (*Cervus elaphus*) supérieure à 50%) mais de manière asymptomatique (Linden *et al.*, 2010).

Etant donné que la faune sauvage est une compétence régionale, une surveillance passive et/ou active est actuellement réalisée au niveau régional en Belgique :

- **Surveillance passive** via l'analyse d'animaux retrouvés morts ;
- **Surveillance active** via des analyses systématiques sur des animaux présumés sains abattus à la chasse. Des rates et des séras sont prélevés sur des cerfs, des chevreuils ainsi que des mouflons afin de réaliser un test PCR (sur rate) et un test ELISA (sur sérum) afin d'étudier l'ampleur de la circulation virale au sein des populations sauvages.

Bien que les analyses soient toujours en cours, les résultats préliminaires montrent que près de 50 % des rates des cervidés (*Cervus elaphus*) testés étaient positives pour le BTV-3, ce qui est comparable aux résultats de la surveillance du BTV-8 en 2010 (Annick Linden, communication personnelle).

Le Comité scientifique insiste sur l'importance de la communication et de la sensibilisation des acteurs afin de permettre la mise en place d'une surveillance passive optimale et recommande de maintenir le monitoring de la faune sauvage tel que déjà organisée par les régions. Finalement, le Comité scientifique recommande de communiquer les résultats de ce monitoring aux différents acteurs afin de motiver leur participation à celle-ci.

4.12. Comment réagir en cas d'émergence d'un nouveau sérotype de BTV dans un Etat membre (ex : BTV-8 en France) ?

Au vu de la situation épidémiologique actuelle dans les pays limitrophes de la Belgique, l'introduction du BTV-8 en provenance de France doit être considérée comme un risque important d'émergence d'un nouveau sérotype en Belgique. De plus, les Pays-Bas ayant signalé la circulation du BTV-12 en septembre, la propagation de ce sérotype doit également être surveillée de près.

Le Comité scientifique souligne que la vaccination est le meilleur moyen d'éviter la propagation d'un nouveau sérotype du BTV après son introduction. La vaccination doit être réalisée avec des vaccins efficaces contre ce sérotype, à la fois pour la réduction des signes cliniques et de la virémie.

Différentes problématiques peuvent être liées à l'introduction d'un nouveau sérotype de BTV dans un état membre :

- **l'absence de vaccin disponible contre le sérotype en question / l'absence d'autorisation d'utilisation ;**
- **risque de réassortiment/recombinaison** : ce point a été détaillé dans la question 4.7. Le Comité scientifique souligne cependant que, bien que ce phénomène puisse se produire, cela ne doit pas changer la stratégie de vaccination établie. De plus, le Comité scientifique souligne que, si la vaccination est réalisée contre tous les sérotypes en circulation, celle-ci devrait être effective à la fois contre les virus parentaux et les virus ayant subi un processus de réassortiment ;
- **l'absence de détection rapide de l'introduction d'un nouveau sérotype** : le Comité scientifique souligne qu'il est important d'identifier les sérotypes en circulation afin de mettre en place une stratégie de vaccination adaptée. Dans ce cadre, un bon suivi de l'obligation de notification est important afin d'identifier tout nouveau sérotype éventuel. Le Comité scientifique recommande de définir une stratégie diagnostique qui permette d'optimiser la surveillance de l'émergence d'un nouveau sérotype en Belgique avec un bon rapport coût-efficacité avant le début de la saison vectorielle de 2025. La stratégie diagnostique appliquée actuellement par le laboratoire national de référence consiste en la réalisation d'une pan PCR (ne permettant pas de distinguer le sérotype) suivie de la mise en place d'une succession de tests PCR spécifiques du sérotype en commençant par le principal sérotype pour lequel la circulation dans la région est connue. Le Comité scientifique souligne que la mise en place de cette stratégie diagnostique est complexe mais cruciale pour le suivi de la situation épidémiologique et que la mise en place d'un groupe de travail spécifiquement dédié à cette question devrait être envisagée ;
- **règles concernant les mouvements d'animaux en EU** : la réglementation européenne prévoit des restrictions pour les mouvements d'animaux en Europe pour les pays non indemnes de BTV. Le Comité scientifique souligne l'importance de ces restrictions afin de prévenir l'introduction d'un nouveau sérotype via le transport d'animaux sur de longues distances. Dans ce cadre, le Comité scientifique souligne l'importance de la notification par les différents pays européens de la détection d'un nouveau sérotype et recommande la mise à disposition de cartes représentant les sérotypes en circulation dans les pays d'Europe.

Le Comité scientifique souligne l'importance d'une communication claire et rapide avec le secteur sur les différents sérotypes en circulation et les vaccins disponibles. De plus, le Comité scientifique recommande d'encourager la surveillance passive via la sensibilisation et l'appel à la vigilance des éleveurs et des vétérinaires malgré la mise en place de la vaccination pour notifier toute suspicion de

cas, y compris chez des animaux vaccinés, afin de permettre la détection rapide d'une éventuelle introduction d'un nouveau sérotype pour lequel la vaccination contre le BTV-3 et le BTV-8 serait inefficace.

4.13. Quelles options de gestion sont préconisées pour éviter et/ou gérer une circulation concomitante de différents sérotypes de BTV et/ou EHDV ?

Le Comité scientifique insiste à nouveau sur le fait que la vaccination à l'aide de vaccins efficaces à la fois sur la réduction des signes cliniques et sur la prévention de la virémie est la seule mesure de management efficace afin d'endiguer la propagation d'un sérotype. Dans ce cadre, le Comité scientifique recommande d'encourager la production de vaccins efficaces contre les nouveaux sérotypes qui seraient détectés.

Conformément à l'avis 07-2024, le Comité scientifique souligne que différentes mesures peuvent être mises en place afin de ralentir l'introduction d'un nouveau sérotype en Belgique et pour permettre une détection précoce en cas d'introduction :

- La mise en place d'une surveillance clinique (surveillance passive) afin de détecter un tableau clinique compatible avec une infection par le BTV ou par l'EHDV. Dans ce cadre, le Comité scientifique souligne que la vaccination contre un sérotype homologue peut ne pas être à 100 % efficace pour la prévention des signes cliniques et que la notification de ces animaux permettra d'une part d'avoir des données sur l'efficacité des vaccins qui disposent actuellement uniquement d'une autorisation temporaire d'utilisation mais également de tester ces animaux pour détecter une introduction d'un nouveau sérotype de BTV ou de l'EHDV contre lesquels les vaccins contre le BTV-3 et le BTV-8 ne protègent pas,
- La mise en place de mesures de restrictions de mouvement lors de l'importation d'animaux depuis des pays dans lesquels circulent des sérotypes de BTV absents en Belgique et/ou l'EHDV,
- L'application d'un test PCR et l'utilisation d'insecticides en combinaison avec la mise en place d'une quarantaine dans des conditions limitant l'accès des vecteurs aux animaux dans l'attente des résultats des tests PCR lors de mouvements d'animaux depuis des régions non indemnes d'EHDV et dans lesquelles des sérotypes de BTV absents de Belgique circulent.

Le Comité scientifique rappelle le manque de données par rapport à l'efficacité de l'utilisation d'insecticides spécifiquement contre les *Culicoides* ainsi que l'effet transitoire de ces produits et recommande de garder leur utilisation uniquement dans des cas précis tels que lors de mouvements d'animaux depuis des régions dans lesquelles l'EHDV ou d'autres sérotypes de BTV circulent (avis 07-2024).

5. Conclusions

En l'absence de vaccination massive des animaux susceptibles avant la saison vectorielle de 2025, le BTV-3 risque de circuler dans la fraction de la population d'animaux susceptibles qui n'a pas été vaccinée ou infectée en 2024, et donc d'induire des niveaux de morbidité et de mortalité des bovins et des moutons non négligeables. Sur base des données actuellement disponibles, il est difficile de connaître la proportion exacte de la population qui a été immunisée en 2024 soit par une infection soit

par la vaccination. Les résultats du screening hivernal de 2024-2025 devraient permettre d'obtenir une image plus détaillée de la situation.

Dans ce cadre, le Comité scientifique conclut que le schéma de primo-vaccination/booster contre le BTV-3, et contre les autres sérotypes qui présentent un risque d'introduction en Belgique et pour lesquels un vaccin est disponible (comme le BTV-8), devrait être finalisé avant le début de la saison de pâturage et idéalement pour le mois d'avril 2025 avec des vaccins efficaces pour limiter les signes cliniques mais également la virémie.

La situation épidémiologique étant en constante évolution, il est probable que plusieurs sérotypes de BTV ainsi que l'EHDV circulent en Belgique en 2025. Dans ce cadre, le Comité scientifique souligne l'importance de la détection précoce de l'introduction de ces virus. Un moyen efficace pour y parvenir est la mise en place d'une surveillance passive en combinaison avec une stratégie diagnostique optimisée en termes d'efficacité et de coût.

Le Comité scientifique conclut qu'une campagne d'information est primordiale afin de sensibiliser le secteur sur l'importance de la vaccination, les différents sérotypes en circulation, l'importance de la surveillance passive et donc de la notification des suspicions cliniques chez des animaux vaccinés.

6. Recommandations

Le Comité scientifique recommande :

- de vacciner tous les moutons et bovins détenus, mais également les chèvres et les alpagas, ainsi que les animaux sauvages qui sont susceptibles et qui sont détenus en captivité, contre le BTV-3 avant le début de la saison de pâturage et idéalement pour le mois d'avril 2025 afin de s'assurer qu'au minimum 70 % de la population soit effectivement immune avant le début de la saison vectorielle ;
- l'enregistrement des données spatio-temporelles de la progression de la mise en place de la vaccination afin de faciliter le suivi de la situation épidémiologique en Belgique ;
- de mettre en place une surveillance passive efficace soutenue par une communication adaptée avec le secteur;
- de mettre en place une stratégie diagnostique effective afin de détecter rapidement la circulation du BTV-3 et d'autres sérotypes de BTV et/ou de l'EHDV et de pouvoir ainsi adapter la stratégie de vaccination en incluant les potentiels nouveaux sérotypes qui pourraient circuler ;
- de réaliser un séquençage du génome entier sur une partie des échantillons positifs, en plus du test PCR de détection de la séquence de VP2 qui est réalisé en routine, afin de détecter les éventuels événements de réassortiment en cas de circulation simultanée de différents sérotypes ;
- de suivre l'efficacité des vaccins disponibles via des études expérimentales et l'analyse des problèmes rapportés sur le terrain (pharmacovigilance) ;
- de continuer le monitoring en faune sauvage tel qu'actuellement prévu par les régions en 2025 afin d'étudier l'impact de la mise en place de la vaccination obligatoire sur la séroprévalence et le potentiel de réservoir de la faune sauvage belge ;
- d'étudier les risques de transmission du BTV associés à l'utilisation du sperme et des embryons d'animaux infectés et d'évaluer la durée pendant laquelle ces produits restent infectieux ;

- une élimination rapide des carcasses, et également des arrières-faits lors des avortements, ainsi que la limitation de l'accès des animaux et des vecteurs via des barrières physiques ou des répulsifs ;
- d'établir une communication adéquate entre les pays européens via un système de notification des sérotypes en circulation et la mise à disposition de cartes européennes de répartition des sérotypes, au lieu des cartes actuelles qui mentionnent uniquement les pays indemnes et non indemnes de BTV, afin de réduire les risques d'introduction d'un nouveau sérotype par le biais des échanges intracommunautaires ;
- une bonne communication vers le secteur sur les risques et les coûts associés à la maladie ainsi que sur les moyens de lutte à disposition et l'importance de la vaccination afin de s'assurer de la participation du secteur à la mise en place de mesure de contrôle afin d'endiguer la progression de la maladie.

Enfin, le Comité scientifique se réfère aux récentes recommandations formulées dans l'avis 07-2024 concernant le risque d'introduction de l'EHDV-8, car celles-ci sont tout aussi importantes pour contrôler la propagation du virus de la fièvre catarrhale du mouton.

Pour le Comité scientifique,
La Présidente,

Dr L. Herman
le 23/12/ 2024

Références

AFSCA, 2024. Procédure 1814219: Fièvre catarrhale ovine et maladie hémorragique épizootique: prélèvement et analyse lors d'une suspicion. Disponible à l'adresse: https://favv-afscabesites/default/files/ccc/ehd/2024-09-16_instructie-1814219-FCO-MHE-%C3%A9chantillonnage-suspicion_20240916_fr.pdf.

Alkhamis, M.A., Aguilar-Vega, C., Fountain-Jones, N.M., Lin, K., Perez, A.M., Sanchez-Vizcaino, J.M. Global emergence and evolutionary dynamics of bluetongue virus. *Sci Rep* **10**, 21677 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-78673-9>

APHA (Animal & Plant Health Agency), 2024. Risk assessment for bluetongue virus (BTV-3 and BTV-8) : Risk assessment of entry into Great Britain. Qualitative risk assessment. Disponible à l'adresse : https://assets.publishing.service.gov.uk/media/664dcb7eae748c43d3794018/Risk_assessment_for_entry_of_bluetongue_virus_BTV-3_and_BTV-8_into_Great_Britain.pdf.

AUSVETPLAN (Australian veterinary emergency plan), 2008. Disease Strategy Bluetongue Version 3.0. Disponible à l'adresse : https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/BTV3_0-16FINAL_20Jun08_.pdf

BCZ-CBL, 2024. CONVENTIONELE MELK EN BIOMEELK. Disponible à l'adresse : COLL_melkleveringen_2024.xlsx

Boender, G.-J.; Hagenaars, T.J.; Holwerda, M.; Spierenburg, M.A.H.; van Rijn, P.A.; van der Spek, A.N.; Elbers, A.R.W. Spatial Transmission Characteristics of the Bluetongue Virus Serotype 3 Epidemic in The Netherlands, 2023. *Viruses* **2024**, *16*, 625. <https://doi.org/10.3390/v16040625>

Braverman Y. & Chechik F. (1996). Air streams and the introduction of animal diseases borne on Culicoides (Diptera, Ceratopogonidae) into Israël. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* **15**, p. 1037-1052.

Caballero-Gómez, J., Cano Terriza, D., Pujols, J., Martínez-Nevado, E., Carbonell, M. D., Guerra, R., Recuero, J., Soriano, P., Barbero, J., & García-Bocanegra, I. (2022). Monitoring of bluetongue virus in zoo animals in Spain, 2007-2019. *Transboundary and emerging diseases*, *69*(4), 1739–1747. <https://doi.org/10.1111/tbed.14147>.

De Clercq, K., Vandaele, L., Vanbinst, T., Riou, M., Deblauwe, I., Wesselingh, W., Pinard, A., Van Eetvelde, M., Boulesteix, O., Leemans, B., Gélinau, R., Vercauteren, G., Van der Heyden, S., Beckers, J. F., Saegerman, C., Sammin, D., de Kruif, A., & De Leeuw, I. (2021). Transmission of Bluetongue Virus Serotype 8 by Artificial Insemination with Frozen-Thawed Semen from Naturally Infected Bulls. *Viruses*, *13*(4), 652. <https://doi.org/10.3390/v13040652>

DEFRA (Department for Environment Food & Rural affairs), 2014. GB Bluetongue Virus Disease Control Strategy. Disponible à l'adresse : <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7d950ded915d497af704b4/bluetongue-control-strategy-140727.pdf>

DEFRA (Department for Environment Food & Rural affairs), 2016. Risk assessment for Bluetongue Virus (BTV-8) : risk assessment of entry into the United Kingdom. Qualitative risk assessment. Disponible à l'adresse : <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5b191d7ded915d2ccfdd16ee/qra-BTV8-UK-160212.pdf>.

DGZ, 2024. Webinar : De impact van blauwtong in Vlaanderen. Disponible à l'adresse : <https://www.dgz.be/nieuws/webinar-videolink-de-impact-van-blauwtong-in-vlaanderen-resultaten-van-de-dgz-enquete?backToOverview=1>.

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), 2011. Scientific opinion on bluetongue serotype 8. *EFSA Journal* 2011;9(5):2189. doi:10.2903/j.efsa.2011.2189.

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), 2017. Scientific opinion on bluetongue: control, surveillance and safe movement of animals. *EFSA Journal* 2017; 15(3):4698, 126 pp. doi:10.2903/j.efsa.2017.4698.

El Moustaid, F., Thornton, Z., Slamani, H., et al., 2021. Predicting temperature-dependent transmission suitability of bluetongue virus in livestock. *Parasites Vectors* 14, 382. <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04826-y>.

Erasmus, B.J. Bluetongue virus. In *Virus infections of Ruminants*; Dinter, Z., Morein, B., Eds., Elsevier Science Publishers : New York, NY, USA, 1990 ; pp. 227-237.

ESA (Epidémiosurveillance santé animale), 2024. Bulletin hebdomadaire de veille sanitaire internationale du 29/10/2024. Disponible à l'adresse : <https://www.pplateforme-esa.fr/fr/bulletin-hebdomadaire-de-veille-sanitaire-internationale-du-29-10-2024>.

Fairbanks, E.L., Tildesley, M.J., Janet, M. Daly. A systematic review quantifying host feeding patterns of Culicoides species responsible for pathogen transmission. bioRxiv 2024.07.25.605155; doi: <https://doi.org/10.1101/2024.07.25.605155>.

Fay, P.C., Mohd Jaafar, F., Batten, C., Attoui, H., Saunders, K., Lomonosoff, G.P.; Reid, E., Horton, D., Maan, S., Haig, D., Daly, J.M., Mertens, P.P.C. Serological Cross-Reactions between Expressed VP2 Proteins from Different Bluetongue Virus Serotypes. *Viruses* 2021, 13, 1455. <https://doi.org/10.3390/v13081455>.

Ferrara, G., Improda, E., Piscopo, F. *et al.* Bluetongue virus seroprevalence and risk factor analysis in cattle and water buffalo in southern Italy (Campania region). *Vet Res Commun* **48**, 579–584 (2024). <https://doi.org/10.1007/s11259-023-10215-w>

Gethmann, J., Probst, C., & Conraths, F. J. (2020). Economic Impact of a Bluetongue Serotype 8 Epidemic in Germany. *Frontiers in veterinary science*, 7, 65. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00065>

Givens M. D. (2018). Review: Risks of disease transmission through semen in cattle. *Animal : an international journal of animal bioscience*, 12(s1), s165–s171. <https://doi.org/10.1017/S1751731118000708>

Gondard, M., Postic, L., Garin, E., Turpaud, M., Vorimore, F., Ngwa-Mbot, D., Tran, M-L., Hoffmann, B., Warembourg, C., Savini, G., Lorusso, A., Marcacci, M., Felten, A., Le Roux, A., Blanchard, Y., Zientara, S., Vitour, D., Sailleau, C., Bréard, E. (2024). Exceptional Bluetongue virus (BTV) and Epizootic hemorrhagic disease virus (EHDV) circulation in France in 2023, *Virus Research*, Volume 350, 199489, <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2024.199489>.

Haegeman, A., Vandaele, L., De Leeuw, I., Oliveira, A. P., Nauwynck, H., Van Soom, A., & De Clercq, K. (2019). Failure to Remove Bluetongue Serotype 8 Virus (BTV-8) From *in vitro* Produced and *in vivo* Derived Bovine Embryos and Subsequent Transmission of BTV-8 to Recipient Cows After Embryo Transfer. *Frontiers in veterinary science*, 6, 432. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00432>

Holwerda M, Santman-Berends IMGA, Harders F, Engelsma M, Vloet RPM, Dijkstra E, et al. Emergence of bluetongue virus serotype 3, the Netherlands, September 2023. *Emerg Infect Dis.* 2024 Aug. <https://doi.org/10.3201/eid3008.231331>

Jiménez-Cabello, L., Utrilla-Trigo, S., Lorenzo, G., Ortego, J., Calvo-Pinilla, E. (2023). Epizootic Hemorrhagic Disease Virus: Current Knowledge and Emerging Perspectives. *Microorganisms*, 11, 1339. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11051339>.

Kirkland, P. D., Melville, L. F., Hunt, N. T., Williams, C. F., Davis, R. J. (2004). Excretion of bluetongue virus in cattle semen: a feature of laboratory-adapted virus. *Veterinaria italiana*, 40(4), 497–501.

Kirschvink, N., Raes, M., Saegerman, C. (2009). Impact of a natural bluetongue serotype 8 infection on semen quality of Belgian rams in 2007, *The Veterinary Journal*, Volume 182, Issue 2, Pages 244-251, <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2008.06.008>.

Leemans J, Hamers C, Chery R, Bibard A, Besancon L, Duboeuf M, Hudelet P, Goutebroze S, Kirschvink N. Interference of colostral antibodies with response to a Bluetongue serotype 8 inactivated vaccine in lambs born from hyperimmune ewes. *Vaccine.* 2013 Apr 8;31(15):1975-80. doi: 10.1016/j.vaccine.2013.02.005

Linden A, Gregoire F, Nahayo A, Hanrez D, Mousset B, Massart AL, De Leeuw I, Vandemeulebroucke E, Vandenbussche F, De Clercq K. Bluetongue virus in wild deer, Belgium, 2005-2008. *Emerg Infect Dis.* 2010 May;16(5):833-6. doi: 10.3201/eid1605.091217.

Losson, B., Mignon B., Paternostre J., Madder M., De Deken R., De Deken G., Deblauwe I., Fassotte C., Cors R., Defrance T., Delécolle J.-C., Baldet T., Haubruge E., Francis F., Bortels J. & Simonon G. (2007). Biting midges overwintering in Belgium. *Veterinary Record* 160, p. 451-452.

Maclachlan, N.J., Henderson, C., Schwartz-Cornil, I., Zientara, S. The immune response of ruminant livestock to bluetongue virus: From type I interferon to antibody, *Virus Research*, Volume 182, 2014, Pages 71-77, ISSN 0168-1702, <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2013.09.040>.

Martinelle, L., Dal Pozzo, F., Thys, C. *et al.* Assessment of cross-protection induced by a bluetongue virus (BTV) serotype 8 vaccine towards other BTV serotypes in experimental conditions. *Vet Res* 49, 63 (2018), <https://doi.org/10.1186/s13567-018-0556-4>.

Mauroy A, Guyot H, De Clercq K, Cassart D, Thiry E, Saegerman C. Bluetongue in captive yaks. *Emerg Infect Dis.* 2008 Apr;14(4):675-6. doi: 10.3201/eid1404.071416.

Möhlmann, T.W.R., Keeling, M.J., Wennergren, U. *et al.* Biting midge dynamics and bluetongue transmission: a multiscale model linking catch data with climate and disease outbreaks. *Sci Rep* 11, 1892 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81096-9>.

Muller U, Kemmerling K, Straet D, Janowitz U and Sauerwein H 2010. Effects of bluetongue virus infection on sperm quality in bulls: a preliminary report. *Veterinary Journal* 186, 402–403.

Niedbalski W. (2015). Bluetongue in Europe and the role of wildlife in the epidemiology of disease. *Polish journal of veterinary sciences*, 18(2), 455–461. <https://doi.org/10.1515/pjvs-2015-0060>

Nomikou K, Hughes J, Wash R, Kellam P, Breard E, Zientara S, et al. (2015) Widespread Reassortment Shapes the Evolution and Epidemiology of Bluetongue Virus following European Invasion. *PLoS Pathog* 11(8): e1005056. doi:10.1371/journal.ppat.1005056

Nusinovici, S., Seegers, H., Joly, A., Beaudeau, F., Fourichon, C. (2012). Quantification and at-risk period of decreased fertility associated with exposure to bluetongue virus serotype 8 in naïve dairy herds, *Journal of Dairy Science*, Volume 95, Issue 6, Pages 3008-3020, <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4799>.

Owen, N.C. (1964). Investigations into the pH stability of bluetongue virus and its survival in mutton and beef. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 31 (2), 109-118.

Rankova, R., Balieva, G. (2023). OVERVIEW OF BLUETONGUE OUTBREAKS IN EUROPE AND DISEASE CONTROL IN BULGARIA IN THE PERIOD 2011-2021. *AgroLife Scientific Journal*, 12(1), 166–173. <https://doi.org/10.17930/AGL2023119>

Rodríguez-Martín, D.; Louloudes-Lázaro, A.; Avia, M.; Martín, V.; Rojas, J.M.; Sevilla, N. The Interplay between Bluetongue Virus Infections and Adaptive Immunity. *Viruses* 2021, 13, 1511. <https://doi.org/10.3390/v13081511>

Rojas, J.M., Rodriguez-Martin, D., Martin, V., Sevilla, N. (2019). Diagnosing bluetongue virus in domestic ruminants: current perspectives. *Veterinary medicine (Auckland, N.Z.)*, 10, 17–27. <https://doi.org/10.2147/VMRR.S163804>.

Rojas, J.M., Martín, V., Sevilla, N. (2021). Vaccination as a Strategy to Prevent Bluetongue Virus Vertical Transmission. *Pathogens*, 10(11):1528. <https://doi.org/10.3390/pathogens10111528>

Ruiz-Fons, F., Sánchez-Matamoros, A., Gortázar, C., Sánchez-Vizcaíno, J.M. The role of wildlife in bluetongue virus maintenance in Europe: Lessons learned after the natural infection in Spain, *Virus Research*, Volume 182, 2014, Pages 50-58, ISSN 0168-1702, <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2013.12.031>.

Saegerman, C., Thiry, E. Historique du sérotype 8 du virus de la FCO en Europe. In : La fièvre catarrhale ovine. Editeur : J-M. Gourreau, Groupe France Agricole, Paris, 2009, 185 pages (figure 5, p.25).

Saegerman, C., Bolkaerts, B., Baricalla, C., Raes, M., Wiggers, L., de Leeuw, I., Vandenbussche, F., Zimmer, J. Y., Haubruge, E., Cassart, D., De Clercq, K., & Kirschvink, N. (2011). The impact of naturally-occurring, trans-placental bluetongue virus serotype-8 infection on reproductive performance in sheep. *Veterinary journal (London, England : 1997)*, 187(1), 72–80. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.11.012>

Santman-Berends, I. M., Hage, J. J., van Rijn, P. A., Stegeman, J. A., & van Schaik, G. (2010). Bluetongue virus serotype 8 (BTV-8) infection reduces fertility of Dutch dairy cattle and is vertically transmitted to offspring. *Theriogenology*, 74(8), 1377–1384. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2010.06.008>

Santman-Berends, I., van den Brink, K., Mars, J., Veldhuis, A., ter Bogt-Kappert, C. (2024). Prevalentie van blauwtong serotype 3 in de Nederlandse rundveepopulatie na 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.gddiergezondheid.nl/Actueel/Dossiers/-/media/7CEF387B473448DCB0FD6C52853FE2C5.ashx#:~:text=De%20resultaten%20zijn%20weergegeven%20voor%20heel%20Nederland%20en%20per%20regio.&text=In%2064%25%20van%20de%20onderzochte,nagenoeg%20alle%20tankmelkmonsters%20antistoffen%20aangetoond>

Santman-Berends, I.G.M.A., van den Brink, K.M.J.A., Dijkstra, E., van Schaik, G., Spierenburg, M.A.H., van den Brom, R. (2024). The impact of the bluetongue serotype 3 outbreak on sheep and goat mortality in the Netherlands in 2023, *Preventive Veterinary Medicine*, Volume 231, 106289, <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2024.106289>.

SciCom. (2006). Avis 30-2006 (Consultation urgente) du SciCom du 08/09/2006. Consultation urgente du Comité scientifique au sujet d'un projet d'arrêté ministériel modifiant l'arrêté ministériel du 20 novembre 2001 relatif à la lutte et à l'éradication de la fièvre catarrhale du mouton (Bluetongue) (dossier SciCom 2006/44). Disponible à l'adresse : <https://scicom.favv-afscs.be/comitescientifique/avis/2006/ documents/AVIS 30-2006 fr.pdf>.

SciCom. (2007). Avis 05-2007 du SciCom du 09/03/2007. Evaluation de propositions de mesures de lutte contre la fièvre catarrhale ovine (FCP, bluetongue) au moyen des insecticides (dossier SciCom 2007/05). Disponible à l'adresse : <https://scicom.favv-afscs.be/comitescientifique/avis/2007/ documents/AVIS052007 fr.pdf>.

SciCom. (2007). Avis 07-2007 du SciCom du 09/03/2007. Evaluation de la possibilité de réapparition de la fièvre catarrhale ovine (FCO, Bluetongue) au printemps 2007, évaluation de propositions de mesures préventives et de lutte contre cette maladie, notamment la vaccination, et détermination d'un niveau de surveillance de la faune sauvage (dossier SciCom 2007/05). Disponible à l'adresse : <https://scicom.favv-afscs.be/comitescientifique/avis/2007/ documents/AVIS072007 fr.pdf>.

SciCom. (2014). Avis rapide 19-2014 du SciCom du 21/11/2014. Risque d'introduction du virus de la fièvre catarrhale ovine sérotype 4 en Belgique (dossier SciCom 2014/25). Disponible à l'adresse : https://scicom.favv-afscs.be/comitescientifique/avis/2014/_documents/AVISRAPIDE19-2014_FR_DOSSIER2014-25.pdf.

SciCom. (2024). Avis 07-2024 du SciCom du 28 juin 2024. Risque d'introduction de la maladie hémorragique épizootique sérotype 8 en Belgique (dossier SciCom 2024/04). Disponible à l'adresse : https://scicom.favv-afscs.be/comitescientifique/avis/2024/ documents/Avis07-2024_SciCom2024-04_EHDV_000.pdf

SciCom. (2024). Avis rapide 10-2024 du SciCom du 29 novembre 2024. Projet d'arrêté royal relatif à la vaccination contre la maladie hémorragique épizootique sérotype 8 (dossier SciCom 2024/12). Disponible à l'adresse : https://scicom.favv-afscs.be/comitescientifique/avis/2024/ documents/SciCom2024-12_ARvaccinationEHDV.pdf.

Vanbinst T, Vandenbussche F, Dernelle E and De Clercq K 2010. A duplex realtime RT-PCR for the detection of bluetongue virus in bovine semen. *Journal of Virology Methods* 169, 162–168.

van den Brink, K.M.J.A., Santman-Berends, I.M.G.A., Harkema, L., Scherpenzeel, C.G.M., Dijkstra, E., Bisschop, P.I.H., Peterson, K., van de Burgwal (N.S., Waldek, H.W.F., Dijkstra, T., Holwerda, M., Spierenburg, M.A.H., van den Brom, R. (2024). Bluetongue virus serotype 3 in ruminants in the Netherlands: Clinical signs, seroprevalence and pathological findings. *Vet Rec.* <https://doi.org/10.1002/vetr.4533>.

van der Sluijs, M.T.W., Schroer-Joosten, D.P.H., Fid-Fourkour, A., Vrijenhoek, M.P., Debyser, I., Gregg, D.A., Dufe, D.M., Moulin, V., Moormann, R.J.M., de Smit, A.J. Effect of vaccination with an inactivated vaccine on transplacental transmission of BTV-8 in mid term pregnant ewes and heifers, *Vaccine*, Volume 30, Issue 3, 2012, Pages 647-655, ISSN 0264-410X, <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2011.10.106>.

Van der Sluijs, M.T.W., de Smit, A.J., Moormann, R.J.M. (2014). Vector independent transmission of the vector-borne bluetongue virus. *Critical Reviews in Microbiology*, 41(1), 57-64. <https://doi.org/10.3109/1040841X.2013.879850>

Vitour D, Guillotin J, Sailleau C, Viarouge C, Desprat A, Wolff F, Belbis G, Durand B, Bakkali-Kassimi L, Breard E, Zientara S, Zanella G. Colostral antibody induced interference of inactivated bluetongue serotype-8 vaccines in calves. *Vet Res.* 2011 Feb 2;42(1):18. doi: 10.1186/1297-9716-42-18.

Wageningen (2023). Bluetongue found in Dutch Dog. Disponible à l'adresse : <https://www.wur.nl/en/research-results/research-institutes/bioveterinary-research/show-bvr/bluetongue-found-in-dutch-dog.htm>

Wrathall AE, Simmons HA, Van Soom A. Evaluation of risks of viral transmission to recipients of bovine embryos arising from fertilisation with virus-infected semen. *Theriogenology.* (2006) 65:247–74. doi: 10.1016/j.theriogenology.2005.05.043

WOAH (2021). Terrestrial manual, Chapter 3.1.3 – Bluetongue (infection with bluetongue virus).

Zanella, G., Chartier, C., Biteau-Coroller, F. (2010). Signes clinique de la FCO dus au sérotype 8 en France. Bulletin épidémiologique AFFSA N° 35/Hors-série/Spécial FCO. Disponible à l'adresse : <https://be.anses.fr/sites/default/files/BEP-mg-BE35-FCO.pdf>

Zimmer, J.-Y., Losson, B., Haubruge, E. (2008). Biologie et écologie des culicoïdes (Diptera), vecteurs de la fièvre catarrhale ovine. *Faunistic Entomology – Entomologie faunistique.* 61. 53-57.

Présentation du Comité scientifique institué auprès de l'AFSCA

Le Comité scientifique est un organe consultatif institué auprès de l'Agence fédérale belge pour la sécurité de la chaîne alimentaire (AFSCA) et remet **des avis scientifiques indépendants** relatifs à l'évaluation et la gestion des risques dans la chaîne alimentaire, et ce, à la demande de l'administrateur délégué de l'AFSCA, du Ministre chargé de la sécurité alimentaire ou de sa propre initiative. Le Comité scientifique bénéficie d'un support administratif et scientifique fourni par la Direction d'encadrement pour l'évaluation des risques de l'Agence.

Le Comité scientifique se compose de 22 membres nommés par arrêté royal sur la base de leur expertise scientifique dans des domaines afférents à la sécurité de la chaîne alimentaire. Dans le cadre de l'élaboration d'un avis, le Comité scientifique peut faire appel à des experts externes ne siégeant pas au Comité scientifique. À l'instar des membres du Comité scientifique, ces derniers doivent pouvoir travailler de manière indépendante et impartiale. Les conflits d'intérêts potentiels sont gérés en toute transparence afin de garantir l'indépendance des avis.

Les avis se fondent sur une évaluation scientifique de la problématique. Ils traduisent le point de vue unanime du Comité scientifique et reposent sur l'évaluation du risque et sur les connaissances existantes du sujet.

Les avis du Comité scientifique peuvent contenir des **recommandations** relatives à la politique de contrôle de la chaîne alimentaire ou destinées aux parties prenantes. Le suivi des recommandations afférentes à la politique relève de la responsabilité des gestionnaires des risques.

Les demandes d'avis peuvent être adressées au secrétariat du Comité scientifique : Secretariaat.SciCom@favv.be.

Membres du Comité scientifique

Le Comité scientifique se compose des membres suivants :

A. Clinquart*, P. Delahaut, B. De Meulenaer, N. De Regge, J. Dewulf, L. De Zutter, A. Geeraerd, N. Gillard, L. Herman, K. Houf, N. Korsak, L. Maes, M. Mori, A. Rajkovic, N. Roosens, C. Saegerman, M.-L. Scippo, P. Spanoghe, K. Van Hoorde, Y. Vandenplas**, F. Verheggen, P. Veys***, S. Vlaeminck

* membre jusqu'en décembre 2021

** membre jusqu'en septembre 2023

*** membre à partir de janvier 2022

Conflit d'intérêts

Aucun conflit d'intérêt n'a été identifié.

Remerciements

Le Comité scientifique remercie la Direction d'encadrement pour l'évaluation des risques et les membres du groupe de travail pour les travaux préliminaires relatifs au projet d'avis.

Le Comité scientifique tient également à remercier N. Korsak et L. Maes pour leur « deep reading » de l'avis.

Composition du groupe de travail

Le groupe de travail se composait comme suit :

Membres du Comité scientifique :	N. De Regge (rapporteur), J. Dewulf, C. Saegerman
Experts externes :	I. De Leeuw (Sciensano), A. Linden (ULiège), X. Simons (Sciensano), C. Sohier (Sciensano), E. Thiry (ULiège), S. Zientara (ANSES)
Gestionnaires de dossier :	P. Depoorter, V. Van Leeuw

Les membres suivants de l'administration (observateurs) ont suivi les activités du groupe de travail : J. Hooyberghs (AFSCA), A. Sury (AFSCA), L. Praet (AFSCA).

Cadre légal

Loi du 4 février 2000 relative à la création de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, et plus particulièrement l'article 8 ;

Arrêté royal du 19 mai 2000 relatif à la composition et au fonctionnement du Comité scientifique institué auprès de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire ;

Règlement d'ordre intérieur, visé à l'article 3 de l'arrêté royal du 19 mai 2000 relatif à la composition et au fonctionnement du Comité scientifique institué auprès de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, approuvé le 24 septembre 2020 par le Ministre.

Disclaimer

Le Comité scientifique se réserve toujours le droit de modifier le présent avis si de nouvelles informations et données devaient être disponibles après la publication de la présente version.