

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 8 mars 2017

## **AVIS du 14/10/16 révisé le 08/03/17\* de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail**

relatif aux « procédés efficaces de désinfection des parcours en exploitations de volailles »

\* Annule et remplace l'avis révisé du 09/01/17. Les révisions apparaissent dans le tableau 4 de l'annexe 6 du présent avis révisé.

---

*L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.  
L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.  
Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.  
Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L. 1313-1 du code de la santé publique).  
Ses avis sont publiés sur son site internet.*

---

L'Anses a été saisie le 6 septembre 2016 par la Direction générale de l'alimentation (DGAL) pour la réalisation de l'expertise suivante : demande d'avis sur les procédés efficaces de désinfection des parcours en exploitations de volailles, dont le texte figure ci-dessous<sup>1</sup>.

### **1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE**

*« La stratégie déployée pour le contrôle de l'Influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) dans le Sud-ouest se basait sur une dépopulation progressive, une phase d'assainissement et un repeuplement dans des conditions sanitaires maîtrisées, selon un calendrier défini par l'arrêté ministériel du 9 février 2016. Des modalités générales de biosécurité en élevage de volailles prescrites par l'arrêté du 8 février 2016 complètent ce dispositif, avec des conditions de biosécurité entre chaque bande et des conditions d'assainissement des bâtiments et parcours d'élevage.*

*Dans le cadre de l'assainissement des exploitations de la zone réglementée (ZR), les opérations de nettoyage, de désinfection ont concerné les bâtiments, les parcours et le matériel d'élevage. Ces opérations ont été suivies d'une période de vide sanitaire d'une durée suffisante afin d'éliminer le virus de l'IA de l'environnement des élevages.*

---

<sup>1</sup> Le texte de la saisine a été rédigé avant la publication de l'avis 2016-SA-0186 relatif à la détermination de l'origine des foyers d'influenza aviaire survenus dans des exploitations de volailles assainies. Cet avis identifie la persistance de matière infectieuse résiduelle sur les parcours comme étant une hypothèse de contamination moyennement probable.

*Des contrôles avant le repeuplement des exploitations ont été réalisés sur un échantillon d'exploitations pour vérifier l'efficacité des mesures d'assainissement mises en place dans les élevages par contrôle visuel et, si nécessaire, par boîte contact uniquement dans les bâtiments.*

*Dans certaines exploitations repeuplées, sept<sup>2</sup> nouveaux foyers d'IA « résiduels » ont été mis en évidence (4 foyers d'IAHP et 3 foyers d'IAFP – faiblement pathogène). Au vu des enquêtes épidémiologiques réalisées dans les foyers, l'hypothèse d'une contamination au contact des parcours contaminés qui n'auraient pas été correctement assainis ne peut être exclue.*

*De façon générale, l'assainissement des parcours de volailles n'est pas facile à mettre en œuvre, certains parcours sont très grands, les surfaces ne sont pas homogènes et d'autres parcours sont boisés. Tous les produits désinfectants ne sont pas également adaptés selon les milieux traités.*

*Dans l'avis de l'Afssa 2008-SA-0024 sur l'efficacité des produits biocides agréés au titre des maladies réputées contagieuses en fonction des milieux à traiter, les recommandations étaient réservées sur l'efficacité et la faisabilité sur pâture et parcours. Cet avis préconisait l'usage du lait de chaux à 10 % pour la désinfection des abords des bâtiments, des chemins et l'usage d'acide peracétique pour les sols en terre battue.*

*Au vu de ces éléments et dans le contexte où la contamination des animaux sur le parcours est une hypothèse actuellement envisagée, et dans l'objectif de faire des recommandations d'une part pour les nettoyages désinfections de routine et, d'autre part, pour la gestion de foyer contre l'IA, un avis de l'Anses est sollicité sur les questions suivantes :*

- *Quelle substance active, sous quelle formulation et selon quelle méthode, peut être efficace sur des parcours de volailles (en tenant compte des particularités énoncées ci-dessus) ? L'avis 2008-SA-0024 demande à être réactualisé sur ce point.*
- *Quelles méthodes zootechniques ou quelles bonnes pratiques pourraient compléter ou remplacer l'utilisation de biocides ?*
- *Quels protocoles pourraient aider à contrôler l'efficacité des mesures de décontamination des parcours ? »*

## **2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE**

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise relève du domaine de compétences du comité d'experts spécialisé (CES) « Santé et bien-être des animaux (SABA) ». L'Anses a confié l'expertise au groupe de travail « GT IAHP 2016 », en faisant également appel à un rapporteur extérieur : Pr Jean-Luc Guérin. Une contribution scientifique a été sollicitée auprès de la Direction de l'Évaluation des Produits Réglementés (Unité d'évaluation de l'efficacité des biocides, Mme Isabelle Attig). Mme Audrey Schmitz, de l'Anses de Ploufragan, a été auditionnée dans le cadre des travaux en cours sur la persistance des virus IA dans les lisiers et les analyses par PCR de prélèvements environnementaux.

L'ensemble des experts a travaillé dans un contexte d'urgence.

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

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet de l'Anses ([www.anses.fr](http://www.anses.fr)).

<sup>2</sup> A la date de réponse à la saisine, un nouveau foyer a été détecté le 13 septembre 2016.

Au cours de son expertise, le GT s'est appuyé sur :

- l'avis Afssa 2008-SA-0024 ;
- l'arrêté du 8 février 2016 ;
- la bibliographie présentée à la fin du présent document.

### 3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU GT IAHP2016

#### 3.1. Introduction

##### 3.1.1. Contexte réglementaire

Dans le cadre du Règlement (UE) n°528/2012<sup>3</sup> (dit Règlement biocides) concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides, les produits biocides destinés à être utilisés pour la désinfection des sites d'élevage et plus particulièrement les parcours de volailles, appartiennent au type de produit 3 (TP3) relatif à l'hygiène vétérinaire (produits utilisés pour l'hygiène vétérinaire et, pour désinfecter les matériaux et surfaces associés à l'hébergement ou au transport des animaux).

Les demandes d'autorisation de mise sur le marché de ces produits biocides en application du Règlement (UE) n°528/2012 sont adressées à l'Anses, qui évalue la conformité du produit aux conditions requises à l'article 19 du présent règlement.

Néanmoins, dans l'attente de l'approbation de toutes les substances actives notifiées au programme d'examen biocide, des procédures nationales d'autorisation de produits biocides peuvent s'appliquer dans les Etats-membres. En effet, l'article 89 (mesures transitoires) du Règlement biocides concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides, prévoit qu'un Etat membre peut continuer d'appliquer son système actuel ou ses procédures préexistantes de mise à disposition sur le marché d'un produit biocide donné pendant deux ans à compter de la date d'approbation de la dernière des substances actives à avoir été approuvée, contenues dans ce produit biocide. Il ne peut autoriser, conformément à ses dispositions nationales, la mise à disposition sur le marché sur son territoire que d'un produit biocide contenant des substances actives existantes qui ont été ou sont évaluées en vertu du règlement (UE) n° 1451/2007<sup>4</sup> de la Commission du 4 décembre 2007 concernant la seconde phase du programme de travail visé à l'article 16, paragraphe 2, de la directive 98/8/CE mais qui n'ont pas encore été approuvées pour le type de produit en question.

Aussi, une substance active biocide, au sens de la réglementation biocides, correspond à une substance qui a été notifiée dans le cadre du règlement (UE) n° 1451/2007 de la Commission du 4 décembre 2007. Ainsi, les substances qui ne sont pas soutenues par un dossier de substance active biocide, telle que la soude, ne peuvent pas être considérées comme des substances actives biocides.

En France, la mise sur le marché et l'utilisation de certains produits biocides nécessitent l'obtention d'une d'autorisation de mise sur le marché nationale en période transitoire (AMM « transitoire »). Il s'agissait notamment des produits désinfectants et insecticides utilisés en hygiène vétérinaire (TP3) et industries agroalimentaires (TP4). La loi n°2015-1567<sup>5</sup> du 2 décembre

<sup>3</sup> Règlement (UE) n°528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides.

<sup>4</sup> Règlement (CE) n°1451/2007 remplacé par le règlement délégué (UE) n°1062/2014

<sup>5</sup> Loi n°2015-1567 du 2 décembre 2015 portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne dans le domaine de la prévention des risques.

2015 a supprimé cette obligation, pour les produits qui étaient soumis à cette exigence. Néanmoins, des dispositions particulières restent en vigueur pour certains types de produits, notamment « *les produits biocides utilisés contre les maladies contagieuses du bétail soumises à déclaration obligatoire ou contre celles qui font l'objet d'une prophylaxie collective organisée par l'Etat* » dans le cadre de l'arrêté du 28 février 1957, (Annexe 2) relatif à la désinfection dans le cas de maladies contagieuses des animaux.

Cet arrêté liste d'une part des substances actives qui peuvent être utilisées, et d'autre part précise que tout autre produit « *utilisé contre les maladies contagieuses du bétail soumises à déclaration obligatoire ou contre celles qui font l'objet d'une prophylaxie collective organisée par l'Etat* » sont soumis à un agrément délivré par le Ministère en charge de l'agriculture.

La liste des substances et des produits biocides agréés qui en découle doit tenir compte de la liste des substances actives (Annexe 3) notifiées en TP3 dans le cadre du Règlement (UE) 528/2012 et leur statut réglementaire (en cours d'évaluation, approuvée, non approuvée).

### 3.1.2. Résistance des virus IA dans l'environnement

La DGAL saisit l'Anses « *pour évaluer les conditions d'assainissement des parcours d'élevage vis-à-vis du risque d'influenza aviaire hautement et faiblement pathogène* ». Les experts ont identifié le danger comme étant constitué par les virus influenza aviaire H5 HP et FP identifiés actuellement dans les foyers du sud-ouest de la France, notamment des virus H5N1, H5N2, H5N9 et H5N3 FP (Anses 2015).

Un grand nombre de travaux scientifiques ont été publiés sur la capacité de survie des virus de l'Influenza aviaire, en prenant en compte une large diversité de conditions environnementales (Horm et al. 2012, Davidson et al. 2010, Nazir et al. 2011, Paek et al. 2010, Shahid et al. 2009, Tiwari et al. 2006).

Il ressort de ces études une très grande hétérogénéité des durées de survie de ces virus pouvant aller de quelques heures à quelques dizaines ou centaines de jours. Ces travaux ont essentiellement été réalisés dans des conditions de laboratoire en retenant des paramètres simulant les conditions du terrain. Ils portent, entre autres, sur des variations de la température, du pH du milieu, de la salinité, de la nature des supports, de la présence de fumiers ou de fèces, de la présence de boues ou de poussières, de l'humidité relative, de l'exposition aux rayons UV, etc.

Ainsi, une combinaison de facteurs tels qu'une température basse, un pH neutre, une faible salinité, une non exposition aux UV ou encore une protection par un milieu riche en matières organiques, comme les matières fécales, favorise de manière importante la persistance de ces particules virales et le maintien de leur infectiosité.

### 3.1.3. Description des parcours de volailles présents dans cette région

Dans cette région, deux types d'élevages possèdent des parcours plein air :

- les élevages de galliformes sous signes officiels de qualité, dont les cahiers des charges comportent tous un accès à un parcours plein air.
- les élevages de canards prêts à gaver (PAG) dont les oiseaux sortent systématiquement sur des parcours :
  - o soit sous signe officiel de qualité (notamment l'IGP, très répandue et largement majoritaire dans la région)
  - o soit sans signe de qualité

Ces 2 types d'élevage de canards PAG diffèrent notamment par la durée du vide sanitaire imposé entre 2 bandes sur les parcours : il est de 6 à 12 semaines selon les chartes et cahiers des charges professionnels.

Dans les deux types d'élevages plein-air, les parcours ont une topographie assez similaire avec :

- des zones à forte densité d'oiseaux constituées d'une zone proximale correspondant à une bande d'environ 10 m de large sur toute la longueur du bâtiment, au niveau des trappes de sortie des oiseaux du bâtiment et de zones correspondant aux mangeoires, abreuvoirs et abris mobiles,
- la présence d'arbres ou de haies qui, pendant les fortes chaleurs, constitue un lieu très fréquenté, et en fonction de leur positionnement, la zone de forte fréquentation peut s'en trouver élargie,
- une zone à faible densité d'oiseaux, correspondant au reste du parcours.

Du fait du piétinement, les zones à forte densité sont constituées, de cailloux, de terre, avec disparition partielle ou totale de l'herbe. Ces zones sont recouvertes de matière fécale. Des flaques d'eau peuvent être présentes, surtout au niveau des abreuvoirs et, en fonction de la saison, des parties très boueuses peuvent y être observées.

La zone à faible densité est souvent constituée d'espaces densément herbés avec présence de broussailles et/ou d'arbres et d'arbustes. Les parties boisées sont plus humides et ombragées et les oiseaux peuvent être amenés à s'y regrouper en cas de forte chaleur.

De façon générale, peu de mares sont observées sur ces parcours. Les experts rappellent que les palmipèdes ne doivent pas avoir accès à un plan d'eau sur les parcours comme cela est préconisé dans un certain nombre de guides de bonnes pratiques<sup>6</sup>.

La plupart des élevages de canards PAG fonctionne avec plusieurs bandes décalées dans le temps : lorsque la 1<sup>ère</sup> bande d'oiseaux sort de la canetonière, à 3-4 semaines, ceux-ci sont dirigés vers un bâtiment plus léger, attendant à un parcours, pendant au moins 8 semaines. Durant ce temps, le nettoyage, la désinfection et un vide sanitaire sont pratiqués au niveau de la canetonière, puis une 2<sup>ème</sup> bande de canetons est intégrée dans l'élevage. Cette 2<sup>ème</sup> bande, au bout de 3-4 semaines de bâtiment, se verra affectée à autre bâtiment léger ainsi qu'à un autre parcours. Il y a ainsi plusieurs parcours pour la même canetonière. Parfois, à leur sortie et afin de rejoindre le parcours qui leur est attribué, les canetons doivent passer sur une zone qui est commune avec un autre parcours et où d'autres canards sont déjà passés depuis moins de 12 semaines, compromettant l'application effective du vide sanitaire du parcours de 12 semaines. Toutefois, les nouvelles normes de mesures de biosécurité prévoient que cette organisation ne soit plus possible, avec une gestion des animaux par lot épidémiologiquement indépendant.

Certains bâtiments légers sont des abris (parfois) mobiles posés à même le sol et ne disposent pas de sas de désinfection. S'agissant de bâtiments, ils sont théoriquement soumis à la même procédure de nettoyage-désinfection que les bâtiments fixes, mais l'absence de sas et la nature du sol conduit plutôt à les considérer ici comme une continuité du parcours.

---

<sup>6</sup> Document AFSSA/SNGTV du 19/10/2005 disponible dans l'annexe 3 de la NS 2005-8241 du 31-10-2005

### 3.2. Réponses aux questions de la saisine

#### 3.2.1. Quelle substance active, sous quelle formulation et selon quelle méthode, peut être efficace sur des parcours de volailles (en tenant compte des particularités énoncées ci-dessus) ? L'avis 2008-SA-0024 demande à être réactualisé sur ce point.

Au vu des connaissances actuelles sur le sujet (absence d'études complémentaires spécifiques sur l'activité des substances biocides sur les virus IA sur les parcours et aucune « nouvelle » substance active biocide n'ayant fait son apparition depuis 2008), les experts considèrent qu'il n'est pas possible d'actualiser l'avis 2008-SA-0024 pour les parcours, car la présente situation d'urgence ne permet pas de mettre en œuvre des études complémentaires. En effet, la majorité des études disponibles porte sur l'efficacité de ces substances actives biocides sur les virus IA en laboratoire (Abe et al. 2007, Alphin et al. 2009) et non dans un contexte d'élevage. Afin de combler ce manque de données sur l'efficacité des produits biocides dans l'environnement et plus spécifiquement sur les parcours, les experts soulignent l'importance de mener des études dans ce sens.

##### 3.2.1.1. Substances actives biocides utilisables

Dans ce contexte de faible disponibilité des données bibliographiques, deux approches sont possibles pour la désinfection des parcours (OIE 1995, Afssa 2008) :

- soit la recherche d'un pH très alcalin (pH strictement >12), par l'application de chaux vive (oxyde de calcium). Cette substance présente un intérêt supplémentaire à la chaux éteinte (hydroxyde de calcium) car elle réagit avec l'eau présente sur les parcours (nécessité d'un arrosage de la chaux vive si le sol est sec) en dégageant de l'énergie (chaleur) dont l'effet assainissant s'ajoute à celui du pH ultra-basique,
- soit la recherche d'un pH très acide (pH<2) (Zou et al. 2013), avec notamment l'utilisation d'acide peracétique.

##### ❖ Chaux vive/chaux éteinte

###### ➤ Mode d'action chaux vive/chaux éteinte

On distingue schématiquement deux types de chaux qui peuvent se présenter sous différentes formes (en combinaison avec d'autres éléments comme le magnésium, sous forme de lait de chaux...) :

- L'hydroxyde de calcium (chaux éteinte ou « hydrated lime ») – CAS n°1305-62-0
- L'oxyde de calcium (chaux vive ou « burnt lime ») – CAS n°1305-78-8

L'hydroxyde de calcium et l'oxyde de calcium agissent en augmentant l'alcalinité du milieu traité avec la possibilité d'atteindre un niveau de pH supérieur à 12. L'augmentation des ions OH<sup>-</sup> entraîne une dénaturation des structures protéiques des micro-organismes comme les capsides.

Concernant la chaux vive (oxyde de calcium), deux autres effets contribuent à l'efficacité de la substance:

- Une augmentation de la température : la chaux vive réagit avec l'eau pour former de l'hydroxyde de calcium (chaux éteinte) lors d'une réaction exothermique. On retrouve des températures de l'ordre de 45-100 C° pendant un temps court, au moment de l'application de la chaux vive. Ainsi, la charge virale peut être réduite durant l'exposition aux températures les plus élevées, l'augmentation de la température ayant alors un effet qui renforce la dénaturation des protéines, dans un environnement alcalin.

- Une diminution de la disponibilité en eau dans le milieu où la substance est appliquée en effet lorsque la chaux vive est ajoutée à de la matière organique humide, une partie de l'eau est utilisée dans la réaction pour former de l'hydroxyde de calcium et une autre partie s'évapore du fait de l'augmentation de la température.

L'efficacité de la chaux vive associe donc un effet lié au pH seul et un effet combinant le pH et l'augmentation de la température. Cet effet combiné pH/température est particulièrement important pour l'élimination des micro-organismes qui ne seraient pas sensibles au seul pH.

➤ Produits biocides disponibles

L'oxyde de calcium et l'hydroxyde de calcium sont des substances actives notifiées dans le cadre du Règlement biocide (UE) 528/2012 et sont actuellement en cours d'évaluation. Elles figurent également dans l'arrêté du 28 février 1957 relatif à la désinfection dans le cas de maladies contagieuses des animaux et durant la période transitoire, des produits sont disponibles et déclarés sur Simmbad<sup>7</sup> (Annexe 4). Elles peuvent donc être utilisées pour la désinfection des parcours de volailles vis-à-vis de l'influenza aviaire faiblement pathogène et l'influenza aviaire hautement pathogène.

❖ **Acide peracétique**

➤ Mode d'action

L'acide peracétique est un agent oxydant puissant qui, par la libération de l'oxygène et de radicaux libre en milieu acide, agit sur les membranes externes des micro-organismes. D'après les données de la littérature, la destruction des virus par l'acide peracétique passe en particulier par la dénaturation des structures protéiques de structure et fonctionnelles.

L'expérience indique que les peracides (notamment l'acide peracétique) sont efficaces sur lisier et sol en terre battue, notamment à basses températures (entre 0 et 10°C) (Afssa 2008). Il est à noter que des produits à base d'acide peracétique ont été utilisés en 2016 dans certains élevages de canards.

➤ Produits biocides disponibles

L'acide peracétique est une substance active qui sera approuvée au 1<sup>er</sup> octobre 2017 dans le cadre du Règlement biocide 528/2012 (UE) pour les TP 1, 2, 3, 4, 5 et 6 (Règlement d'Exécution (UE) 2016/672 de la Commission du 29 avril 2016). Durant la période transitoire, quelques produits à base d'acide peracétique possèdent un agrément vétérinaire (Annexe 5) et peuvent donc être utilisés pour la désinfection des parcours de volailles vis-à-vis de l'influenza aviaire faiblement pathogène et l'influenza aviaire hautement pathogène.

**3.2.1.2. Méthodes d'utilisation de ces substances actives biocides :**

Les experts soulignent que ces substances à pH extrêmes sont nécessaires pour permettre l'activité de la substance biocide en présence de matière organique comme les matières fécales. Mais leur impact sur l'environnement et notamment sur le sol est loin d'être négligeable. Ainsi, **les experts recommandent que la désinfection des parcours avec utilisation de telles substances actives biocides ne soit mise en œuvre que lorsque les élevages ont été détectés infectés. Il est préférable de ne pas les utiliser en routine. En routine, des mesures**

<sup>7</sup> Simmbad : Inventaire des produits biocides présents sur le marché français, qu'ils disposent d'une AMM ou non (s'ils sont en régime transitoire) - <https://simmbad.fr/public/servlet/accueilGrandPublic.html>

zootechniques, décrites dans la réponse à la deuxième question, sont préconisées par les experts.

Les experts proposent le protocole de désinfection suivant **pour les parcours d'élevages où du virus IA a été détecté** :

- pour les zones à forte densité d'animaux :
  - × application de **chaux vive à 500 g/m<sup>2</sup>**, le sol devant être uniformément blanc après l'application. L'action basique de la chaux permettra de détruire les virus présents dans cette zone ;
  - × arroser si le sol n'est pas assez humide ;
  - × laisser agir pendant 3 à 4 heures ;
  - × retourner le sol par **labourage**. Le retournement du sol permet d'enfouir les virus qui n'auraient éventuellement pas été atteints par l'action du biocide, limitant ainsi le risque de contact avec les animaux.
  - × éventuellement réensemencer en graminées,
  - × réalisation d'un **vide sanitaire indispensable**. Il n'y a pour l'instant pas de données bibliographiques pour préciser la durée du vide sanitaire à appliquer sur les parcours mais, compte tenu d'études en cours, les experts considèrent qu'elle ne peut pas être inférieure à **6 semaines** si le retournement est possible et que le vide doit être **prolongé si le retournement permettant d'enfouir une partie des virus non détruits par le traitement n'est pas possible**.
  - × A la place de la chaux vive, les données de terrain semblent indiquer qu'il est également possible d'utiliser de l'acide peracétique à 1% à 0,4 L par m<sup>2</sup>. Il n'existe pas de données bibliographiques étudiant son efficacité sur les parcours.

Pour les zones où des flaques d'eau profondes sont éventuellement présentes, il est important de combler ces flaques avant l'application de la chaux.

Les experts insistent sur le fait que la chaux vive est un produit très dangereux pour le manipulateur et que son utilisation doit se faire selon les consignes de sécurité en vigueur, notamment lors de conditions météorologiques non clémentes (vent, pluie...) ou topographiques ne permettant pas une application aisée dans certains endroits. Si les conditions sont dangereuses, les experts recommandent plutôt d'utiliser de la chaux éteinte (ou lait de chaux) à 10 % à 0,5 L par m<sup>2</sup>.

- pour les zones à faible densité d'animaux :

L'emploi de substances actives biocides à pH extrêmes n'est pas à recommander compte tenu de leur impact sur le sol et l'environnement. Des mesures zootechniques et hygiéniques sont dès lors recommandées :

  - × **coupe de l'herbe et élimination de l'herbe fauchée** ;
  - × **débroussaillage** afin de réduire la présence de vecteurs mécaniques (voire biologiques) potentiels type petits mammifères ou oiseaux ;
  - × si possible labourer la partie herbée et réensemencer ;
  - × réalisation d'un **vide sanitaire indispensable**. Il n'y a pour l'instant pas de données bibliographiques pour préciser la durée du vide sanitaire sur les parcours mais, compte tenu d'études en cours, les experts considèrent qu'elle ne peut pas être inférieure à **6 semaines** si le retournement est possible et que le vide doit être **prolongé si le retournement permettant d'enfouir une partie des virus non détruits par le traitement n'est pas possible**.

Lorsque les travaux en cours à l'Anses de Ploufragan sur la persistance du virus dans les lisiers de canards seront terminés, cette durée minimale du vide sanitaire pourrait être précisée. En effet, seule l'étude de la méthode PCR sur une matrice de prélèvement de terre représentative de la diversité des parcours validerait cette méthode.

Les experts attirent l'attention sur le fait que tous ces produits sont des produits irritants et dangereux. Il est donc indispensable de porter les tenues de protection adéquates lors de leur application.

### 3.2.2. Quelles méthodes zootechniques ou quelles bonnes pratiques pourraient compléter ou remplacer l'utilisation de biocides ?

Dans le cas d'un élevage où du virus IA HP ou FP a été détecté, l'utilisation de substance active biocide devrait se faire de façon systématique, ainsi que recommandé précédemment, sur les zones à forte densité d'oiseaux.

Les experts préconisent en outre la délimitation des parcours (clôture des surfaces prévues dans les différents cahiers des charges) afin d'en permettre une meilleure gestion, notamment dans le cadre des foyers infectieux.

**En routine**, les mesures zootechniques et de biosécurité suivantes devraient être mises en place afin de réduire le risque de persistance de virus IAHP et FP réglementés éventuellement non détectés :

- × **bétonnage de la sortie** du bâtiment sur une bande de 2 à 3 m de large sur toute la longueur du bâtiment. Cette zone souvent à très forte densité d'oiseaux pourra ainsi être nettoyée et désinfectée en même temps et selon le même protocole que le nettoyage-désinfection du bâtiment.
- × **drainage des zones humides**, notamment au niveau des abreuvoirs pour éviter la présence d'eau résiduelle où des virus IA pourraient persister. L'utilisation complémentaires de caillebotis démontables est également envisageable à condition de les démonter, les nettoyer et de les désinfecter intégralement entre chaque bande, en même temps que les abreuvoirs.
- × **débroussaillage** des zones herbées comportant broussailles et arbustes, afin de limiter la présence d'animaux, vecteurs mécaniques potentiels.
- × mise en place d'un **vide sanitaire de 6 semaines** minimum entre chaque lot.

### 3.2.3. Quels protocoles pourraient aider à contrôler l'efficacité des mesures de décontamination des parcours ?

Dans le cas d'un élevage foyer où une désinfection des parcours a été réalisée, deux mesures de contrôles devraient être théoriquement envisagées :

- un contrôle de la qualité de l'application de la substance active biocide avant le retournement : contrôle visuel si application de chaux vive (sol uniformément blanc) et/ou mesure du pH, directement sur le sol, réalisé par le prestataire de la désinfection, pour s'assurer que le pH est supérieur à 12, si le produit biocide utilisé est une base, ou inférieur à 2, si le produit biocide utilisé est un acide. Le plan d'échantillonnage serait défini lors de la visite de chantier en ciblant les zones critiques du parcours, soit par le prestataire de désinfection soit par les agents de la DDPP s'ils sont présents. Pratiquement, au niveau de chaque zone critique, la prise de pH se ferait par application de bandelettes précises à 1 unité. juste après l'application de la substance active biocide. Il s'agit d'un contrôle simple, rapide et accessible à tous permettant de s'assurer de la bonne application de la substance active biocide.

- un contrôle de l'efficacité de la désinfection à la fin du vide sanitaire. Aujourd'hui, il n'existe pas de méthode validée pour s'assurer de l'efficacité de la désinfection des parcours vis-à-vis des virus IA réglementés.
  - × Une méthode de détection des virus IA dans l'environnement reposant sur la mise en évidence par PCR de gène de virus IA dans des prélèvements environnementaux, fait l'objet d'une étude préliminaire par le LNR influenza aviaire. Une fois cette méthodologie validée (ce qui nécessitera de tester des prélèvements issus de nouveaux cas terrain), elle pourrait être utilisée pour une recherche directe de la présence de génome du virus IA. Cependant, s'agissant d'une méthode PCR, elle permettra uniquement d'indiquer la présence de génome viral sans être capable de statuer sur les capacités d'infection du virus détecté.
  - × Une méthode de prélèvements de terre pour la mise en évidence de streptocoques fécaux, est disponible pour la recherche de salmonelles (Huneau-Salaun et al. 2010). Le recours à la grille d'interprétation, utilisée pour s'assurer de la bonne désinfection vis-à-vis des salmonelles, est la seule solution possible aujourd'hui. Cependant, les experts soulignent que sans validation d'une telle méthode au regard du risque virus IA pour les parcours l'interprétation des résultats de ces contrôles est empirique.

### 3.3. Conclusions

Les experts du GT IAHP 2016 soulignent l'absence de données récentes et complémentaires permettant d'actualiser l'Avis 2008-SA-0024 (Afssa 2008) sur l'efficacité des substances actives biocides contre les virus IA, pour les parcours d'élevages de volailles. Les données bibliographiques disponibles font toutes références à des essais en laboratoire.

Dans ce contexte de faible disponibilité bibliographique, les experts recommandent d'appliquer les mesures suivantes pour la désinfection des parcours de volailles dans les élevages du Sud-Ouest (Tableau 1) :

	Élevage détecté infecté	En routine
Zone à forte densité d'oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation de biocides</li> <li>Au choix :               <ul style="list-style-type: none"> <li>× chaux vive à 500g/m<sup>2</sup></li> <li>× chaux éteinte (ou lait de chaux) à 10% à 0,5L/m<sup>2</sup></li> <li>× acide peracétique à 1% à 0,4L/m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>- Application de mesures zootechniques               <ul style="list-style-type: none"> <li>× laisser agir pendant 3 à 4 heures,</li> <li>× retourner le sol par <b>labourage</b>,</li> <li>× éventuellement réensemencer,</li> <li>× réalisation d'un <b>vide sanitaire de 6 semaines minimum</b> (plus long si absence de labour).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'utilisation de biocides</li> <li>- Application de mesures zootechniques               <ul style="list-style-type: none"> <li>× <b>bétonnage de la sortie</b> du bâtiment</li> <li>× <b>drainage des zones humides</b>,</li> <li>× <b>débroussaillage</b> des zones herbées comportant broussailles et arbustes,</li> <li>× mise en place d'un <b>vide sanitaire de 6 semaines minimum</b>.</li> </ul> </li> </ul>
Zone à faible densité d'oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'utilisation de biocides</li> <li>- Application de mesures zootechniques               <ul style="list-style-type: none"> <li>× <b>coupe de l'herbe</b> et élimination de l'herbe fauchée,</li> <li>× <b>débroussaillage</b>,</li> <li>× <b>labourage</b> si possible,</li> <li>× réalisation d'un <b>vide sanitaire de 6 semaines minimum</b> (plus long si absence de labour).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'utilisation de biocides</li> <li>- Application de mesures zootechniques               <ul style="list-style-type: none"> <li>× <b>drainage des zones humides</b>,</li> <li>× <b>débroussaillage</b> des zones herbées comportant broussailles et arbustes,</li> <li>× mise en place d'un <b>vide sanitaire de 6 semaines minimum</b>.</li> </ul> </li> </ul>

Tableau 1 : Recommandations du GT IAHP 2016 concernant les mesures de décontamination des parcours en exploitations de volailles

Dans le cas de foyers à assainir, afin de s'assurer de l'efficacité de la désinfection, les experts soulignent que l'application de deux contrôles complémentaires devrait être envisagée :

- un contrôle de la qualité de l'application de la substance active biocide avant le retournement : contrôle visuel si application de chaux vive (sol blanc) et/ou et mesure du pH,
- un contrôle de l'efficacité de la désinfection à la fin du vide sanitaire : le seul dispositif existant aujourd'hui est le prélèvement de terre pour la recherche de streptocoques fécaux comme pour le contrôle de la désinfection contre les salmonelles. Cependant, les experts notent que sans étude complémentaire pour la validation d'un tel dispositif pour les parcours plein air et les virus IA, l'interprétation des résultats de ces contrôles est empirique.

Enfin, le groupe d'experts recommande la mise en œuvre d'études complémentaires sur l'efficacité des substances actives et produits biocides sur les virus IA dans l'environnement et notamment sur les parcours afin de combler le manque de données dans ce domaine. Il recommande également la poursuite des études sur la recherche de virus IA dans l'environnement par la méthode PCR et/ou l'approfondissement des connaissances sur l'application de la méthode de recherche des streptocoques sur les parcours, en lien avec les virus IA.

Par ailleurs, les experts rappellent que le maintien de la contamination des parcours n'est pas apparu comme étant le facteur de risque principal de recontamination des élevages lors de l'étude menée par le GT IAHP (Anses 2016).

#### 4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions du GT IAHP 2016 relatives aux procédés efficaces de désinfection des parcours en exploitations de volailles.

Dr Roger GENET

#### 5. MOTS-CLES

Influenza aviaire, IA HP, IA FP, désinfection, biocides, parcours, palmipèdes, volailles

Avian influenza, HPAI, LPAI, désinfection, biocide, outdoor range, duck, poultry

## 6. BIBLIOGRAPHIE

- Abe, M., K. Kaneko, A. Ueda, H. Otsuka, K. Shiosaki, C. Nozaki, and S. Goto. 2007. "Effects of several virucidal agents on inactivation of influenza, Newcastle disease, and avian infectious bronchitis viruses in the allantoic fluid of chicken eggs." *Jpn J Infect Dis* 60 (6):342-6.
- Afssa. 2008. Avis de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments sur l'efficacité des produits biocides agréés au titre des maladies réputées contagieuses en fonction des milieux à traiter.
- Alphin, R. L., K. J. Johnson, B. S. Ladman, and E. R. Benson. 2009. "Inactivation of avian influenza virus using four common chemicals and one detergent." *Poult Sci* 88 (6):1181-5. doi: 10.3382/ps.2008-00527.
- Anses. 2015. Avis de l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif au risque d'influenza aviaire.
- Anses. 2016. Avis de l'Agence Nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à la détermination de l'origine des foyers d'influenza aviaire survenus dans des exploitations de volailles assainies. Anses.
- Davidson, I., S. Nagar, R. Haddas, M. Ben-Shabat, N. Golender, E. Lapin, A. Altory, L. Simanov, I. Ribshtein, A. Panshin, and S. Perk. 2010. "Avian influenza virus H9N2 survival at different temperatures and pHs." *Avian Dis* 54 (1 Suppl):725-8. doi: 10.1637/8736-032509-ResNote.1.
- Horm, V. S., R. A. Gutierrez, J. M. Nicholls, and P. Buchy. 2012. "Highly pathogenic influenza A(H5N1) virus survival in complex artificial aquatic biotopes." *PLoS One* 7 (4):e34160. doi: 10.1371/journal.pone.0034160.
- Huneau-Salaun, A., S. Le Bouquin, I. Petetin, E. Balaine, F. Eono, and V. Michel. 2010. "Longitudinal Study of Soil Contamination of Outdoor Ranges for Free-ranged Layers." XIIIth European Poultry Conference.
- Nazir, J., R. Haumacher, A. C. Ike, and R. E. Marschang. 2011. "Persistence of avian influenza viruses in lake sediment, duck feces, and duck meat." *Appl Environ Microbiol* 77 (14):4981-5. doi: 10.1128/aem.00415-11.
- OIE. 1995. "Diseases of Poultry 8th Edition." *Revue Scientifique et Technique Office International des Epizooties*.
- Paek, M. R., Y. J. Lee, H. Yoon, H. M. Kang, M. C. Kim, J. G. Choi, O. M. Jeong, J. S. Kwon, O. K. Moon, S. J. Lee, and J. H. Kwon. 2010. "Survival rate of H5N1 highly pathogenic avian influenza viruses at different temperatures." *Poult Sci* 89 (8):1647-50. doi: 10.3382/ps.2010-00800.
- Shahid, M. A., M. Abubakar, S. Hameed, and S. Hassan. 2009. "Avian influenza virus (H5N1); effects of physico-chemical factors on its survival." *Virology* 6:38. doi: 10.1186/1743-422X-6-38.
- Tiwari, A., D. P. Patnayak, Y. Chander, M. Parsad, and S. M. Goyal. 2006. "Survival of two avian respiratory viruses on porous and nonporous surfaces." *Avian Dis* 50 (2):284-7. doi: 10.1637/7453-101205r.1.
- Zou, S., J. Guo, R. Gao, L. Dong, J. Zhou, Y. Zhang, J. Dong, H. Bo, K. Qin, and Y. Shu. 2013. "Inactivation of the novel avian influenza A (H7N9) virus under physical conditions or chemical agents treatment." *Virology* 10:289. doi: 10.1186/1743-422x-10-289.

## 7. ANNEXE 1 : PRESENTATION DES INTERVENANTS

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

### Groupe de travail

#### Présidente

Mme Barbara DUFOUR – Professeur, ENV Alfort (maladies contagieuses, épidémiologie générale, évaluation de risques qualitative)

#### Membres

Mme Isabelle BONMARIN – Médecin épidémiologiste, InVS (surveillance de la grippe chez l'Homme)

M. Olivier DEHORTER – Ingénieur de recherches, Muséum National d'Histoire Naturelle (ornithologie, avifaune)

M. Guillaume FOURNIÉ – Enseignant chercheur, Royal Veterinary College (évaluation des risques quantitative et qualitative, modélisation, épidémiologie)

M. Jean-Pierre GANIÈRE – Professeur émérite, Oniris Nantes (maladies contagieuses, réglementation, zoonoses)

M. Matthieu GUILLEMAIN – Ingénieur de recherches, Office national de la chasse et de la faune sauvage (avifaune migratrice)

M. Gérard GUY – Ingénieur chargé d'expérimentation retraité, INRA Bordeaux-Aquitaine (zootechnie aviaire)

M. Jean HARS – Unité sanitaire de la faune – maladies transmissibles, Office national de la chasse et de la faune sauvage (pathologie de la faune sauvage libre, épidémiologie)

M. Hervé JUIN – Ingénieur de recherches, INRA Centre Poitou-Charentes (zootechnie aviaire)

Mme Véronique JESTIN – Ex-directrice de recherche et ex-responsable d'unité et du Laboratoire National de Référence Influenza aviaire, Anses Laboratoire de Ploufragan-Plouzané (virologie, infectiologie, pathologie aviaire, vaccinologie, méthodes de diagnostic, analyse de risque)

Mme Sophie LE BOUQUIN – Inspecteur de Santé Publique Vétérinaire, Anses Laboratoire de Ploufragan-Plouzané (épidémiologie, filière avicole)

M. Daniel MARC- Vétérinaire chargé de recherche, INRA Centre Val de Loire (virologie influenza aviaire)

M. Pierre MARIS – Directeur adjoint et référent Biocide, Anses Laboratoire de Fougères

M. Eric NIQUEUX – Responsable du Laboratoire National de Référence Influenza aviaire et maladie de Newcastle, Anses Laboratoire de Ploufragan-Plouzané (virus IA H5 HP et FP, virologie aviaire)

Mme Sylvie VAN DER WERF – Responsable du Centre National de Référence des virus *influenzae* (grippe), Institut Pasteur (virus influenza, santé humaine)

### Rapporteurs

M. Jean-Luc GUERIN – Enseignant Chercheur à l'ENVT (Pathologie aviaire, Influenza aviaire, élevages de volailles)

### Expert auditionné :

Mme Audrey SCHMITZ – Responsable adjoint du Laboratoire National de Référence Influenza aviaire et maladie de Newcastle, Anses Laboratoire de Ploufragan-Plouzané (virus IA H5 HP et FP, virologie aviaire)

### **Comité d'experts spécialisé**

Les travaux, objets du présent rapport ont été suivis par le CES suivant :

- CES Santé et Bien Etre des Animaux (SABA)

### Président

M. Etienne THIRY – Professeur, Faculté de médecine vétérinaire de Liège (infectiologie, immunologie, vaccinologie, virologie)

### Membres

Mme Suzanne BASTIAN – Maître de conférence, Oniris Nantes (épidémiologie, bactériologie, parasitologie)

Mme Catherine BELLOC – Maître de conférence, Oniris Nantes (médecine des animaux d'élevage - monogastriques)

M. Alain BOISSY – Directeur de recherche, INRA Centre-Auvergne-Rhône-Alpes (éthologie, bien-être animal, ruminants, physiologie, zootechnie)

M. Jordi CASAL – Professeur, Université Barcelone (zoonoses, épidémiologie quantitative, maladies animales exotiques, AQR)

M. Christophe CHARTIER – Professeur, Oniris Nantes (parasitologie, techniques d'élevage, petits ruminants, épidémiologie)

M. Eric COLLIN – Vétérinaire praticien (pathologie des ruminants)

M. Frédéric DELBAC – Directeur adjoint UMR 6023, Université Blaise Pascal (abeilles, épidémiologie, parasitologie, microbiologie)

M. Christian DUCROT – Directeur de Recherche Unité d'Épidémiologie Animale, INRA Centre-Auvergne-Rhône-Alpes (épidémiologie quantitative, prion, antibiorésistance, éco-pathologie)

Mme Barbara DUFOUR – Professeur, ENV Alfort (maladies contagieuses, épidémiologie générale, évaluation de risques qualitative)

M. Guillaume FOURNIÉ – Enseignant chercheur, Royal Veterinary College (évaluation des risques quantitative et qualitative, modélisation, épidémiologie)

M. Jean-Pierre GANIÈRE – Professeur émérite, Oniris Nantes (maladies contagieuses, réglementation, zoonoses)

M. Dominique GAUTHIER – Directeur, Laboratoire départemental d'Analyses des Hautes Alpes (laboratoire, faune sauvage, méthodes diagnostiques)

- M. Etienne GIRAUD – Chargé de recherche, INRA Centre-Val de Loire (antibiorésistance, environnement, approche globale de la santé animale)
- M. Jacques GODFROID – Professeur, Université Arctique de Norvège (évaluation des risques, zoonoses, épidémiologie, bactériologie, faune sauvage marine)
- M. Jean-Luc GUERIN – Professeur, ENV Toulouse (pathologie des volailles et lagomorphes, immunologie, virologie, zoonoses et santé publique)
- M. Jean GUILLOTIN – Directeur, Laboratoire départemental d'Analyses du Nord (diagnostic de laboratoire, infectiologie)
- Mme Nadia HADDAD – Professeur, Directrice adjointe de l'UMR BIPAR, ENV Alfort (microbiologie, épidémiologie, maladies contagieuses)
- M. Jean HARS – Unité sanitaire de la faune – maladies transmissibles, Office national de la chasse et de la faune sauvage (pathologie de la faune sauvage libre, épidémiologie)
- Mme Véronique JESTIN – Ex-directrice de recherche et ex-responsable d'unité et du Laboratoire National de Référence Influenza aviaire, Anses Laboratoire de Ploufragan-Plouzané (virologie, infectiologie, pathologie aviaire, vaccinologie, méthodes de diagnostic, parasitologie aviaire, analyse de risque, franchissement de la barrière d'espèce)
- Mme Elsa JOURDAIN – Chargée de Recherche, INRA Centre-Auvergne-Rhône-Alpes (zoonoses, épidémiologie quantitative, faune sauvage)
- Mme Claire LAUGIER – Directrice, Laboratoire de pathologie équine, Anses Dozulé (pathologie équine, diagnostic de laboratoire)
- Mme Monique L'HOSTIS – Professeur, Oniris Nantes (parasitologie, pathologie des abeilles, faune sauvage)
- Mme Coralie LUPO – Chercheur épidémiologiste, IFREMER (épidémiologie, pathologie aviaire, pathologie des mollusques)
- M. Gilles MEYER – Professeur, ENV Toulouse (pathologie des ruminants, virologie)
- M. Pierre MORMÈDE – Chercheur, INRA - Centre de Recherches de Centre Toulouse Midi-Pyrénées (génétique du stress, endocrinologie, bien-être animal)
- Mme Carine PARAUD – Responsable secteur parasitologie, Anses Niort (statistiques, pathologie des petits ruminants, parasitologie)
- Mme Claire PONSART – Chef d'Unité, Unité zoonoses bactériennes, Laboratoire de santé animale, Anses Maisons-Alfort (épidémiologie, bactériologie, statistiques, virologie, pathologie de la reproduction)
- Mme Nathalie RUVOEN – Enseignant chercheur, Oniris Nantes (maladies contagieuses, zoonoses, réglementation)
- M. Claude SAEGERMAN – Professeur, Faculté de médecine vétérinaire de Liège (épidémiologie, maladies contagieuses, maladies émergentes)
- M. Stéphan ZIENTARA – Directeur UMR Virologie, Anses Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort (virologie)

## **Participation Anses**

### Contribution scientifique :

Mme Isabelle ATTIG – Chef de l'unité d'Evaluation de l'Efficacité des Biocides - Anses

### Coordination scientifique

Mme Claire HAUTEFEUILLE – Coordinatrice d'expertise scientifique – Anses

Mme Charlotte DUNOYER – Chef de l'unité Evaluation des risques liés à la Santé, à l'Alimentation et au Bien-être des animaux – Anses

### Secrétariat administratif

M. Régis MOLINET – Anses

## 8. ANNEXE 2 : ARRETE DU 28 FEVRIER 1957

2350

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE

1<sup>er</sup> Mars 1957

Art. 2. — Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 25 février 1957.

Le secrétaire d'Etat à l'Agriculture,  
Pour le secrétaire d'Etat et par délégation:  
Le chef de cabinet,  
JEAN BRACHIAUD.

Le secrétaire d'Etat au Budget,  
Pour le secrétaire d'Etat et par délégation:  
Le directeur du Budget,  
GABRIEL DEVAUX.

Le secrétaire d'Etat à la présidence du conseil,  
chargé de la fonction publique,  
Pour le secrétaire d'Etat et par délégation:  
Le sous-directeur de la fonction publique,  
ROBERT LETROU.

#### Désinfection dans le cas de maladies contagieuses des animaux.

Le secrétaire d'Etat à l'Agriculture et le secrétaire d'Etat aux Travaux publics, aux transports et au tourisme,

Vu le décret du 16 avril 1955 portant codification, sous le nom de code rural, des textes législatifs relatifs à l'agriculture, et notamment les articles 213, 217, 228 et 232;

Vu le décret du 6 octobre 1904 et le décret du 29 septembre 1935 portant règlement d'administration publique pour l'application des articles susmentionnés;

Vu l'arrêté du 1<sup>er</sup> avril 1898 relatif à la désinfection dans le cas de maladies contagieuses des animaux;

Vu l'arrêté du 26 mai 1903 relatif à la désinfection du matériel employé au transport des animaux;

Vu l'avis du comité consultatif des épizooties;

Sur la proposition du chef des services vétérinaires,

#### Arrêtent:

Art. 1<sup>er</sup>. — L'article 3 de l'arrêté du 1<sup>er</sup> avril 1898 relatif à la désinfection dans le cas de maladies contagieuses des animaux, l'article 5 de l'arrêté du 26 mai 1903 relatif à la désinfection du matériel employé à l'embarquement, au transport et au déchargement des animaux et les arrêtés subséquents sont abrogés et remplacés par les dispositions ci-après:

Les mesures de désinfection dont l'application est obligatoire ou prescrite pour l'exécution des programmes de prophylaxie subventionnés en vertu des articles du code rural susvisés peuvent être assurées au moyen d'un des désinfectants suivants:

1<sup>o</sup> Les solutions d'hypochlorites de sodium, de potassium et de calcium titrant 1 degré chlorométrique;

2<sup>o</sup> Le lait de chaux préparé au moment de l'emploi avec de la chaux vive dans la proportion de 10 p. 100;

3<sup>o</sup> La solution de soude caustique (hydroxyde de sodium) titrant 6 grammes de soude caustique par litre additionnée ou non de chaux dans la proportion de 5 p. 100;

4<sup>o</sup> La solution de phénol et la solution de crésylol sodique titrant 20 grammes par litre;

5<sup>o</sup> La solution de formol commercial titrant 3 grammes d'aldéhyde formique par litre;

6<sup>o</sup> Tous autres produits répondant à des normes qui seront précisées par circulaire ministérielle et ayant fait l'objet, après contrôle, d'une acceptation provisoire par une commission constituée à cet effet. L'agrément de ces produits ne pourra devenir définitif qu'après un délai de deux ans si les conditions d'emploi confirment l'avis favorable émis par la commission.

Le nettoyage et la désinfection comprennent les opérations ci-après:

a) Retirer des locaux, des véhicules ou des quais la litière et les déjections abondamment arrosées au préalable avec le désinfectant;

b) Détacher du sol ou du plancher et des parois à l'aide d'un racloir ou d'un crochet appropriés les matières adhérent à leur surface ou remplissant les joints et balayer ces immondices;

c) Enlever toutes les langes, cordes, etc., ayant servi à attacher les animaux;

d) Après ce nettoyage, procéder avec de l'eau en pression au lavage et au brossage de toutes les surfaces et accessoires souillés par les déjections ou la litière des animaux de manière à ne laisser subsister aucune trace de déjection ou de litière. L'extérieur des véhicules doit être également lavé;

e) Lorsque le local, ou le véhicule, ou le quai sont suffisamment nettoyés, soumettre à l'action du désinfectant ou badigeonner au lait de chaux toutes les surfaces qui peuvent avoir été en contact des animaux ou contaminées par leur litière ou leurs déjections: sol ou plancher, parois, portes, volets et leur entourage, barreaux de claire-voie, boucles de fer, etc.;

f) Pour les wagons-écuries, le lavage doit porter non seulement sur les parois de ces wagons mais aussi sur les râteliers, matelas des stalles et tous accessoires tels que: poutrelles, licols, longes, sangles, etc.

Art. 2. — La commission visée à l'article précédent comprendra:

Le directeur du laboratoire central de recherches vétérinaires;  
Un inspecteur général des services vétérinaires;  
Un professeur de bactériologie des écoles vétérinaires;  
Un professeur de chimie des écoles vétérinaires;  
Un professeur de parasitologie des écoles vétérinaires;  
Un professeur de physiologie et thérapeutique des écoles vétérinaires.

Un directeur des services vétérinaires;  
Un représentant du secrétariat d'Etat aux travaux publics, aux transports et au tourisme.

Elle pourra faire appel à toute personne et à tout laboratoire qu'elle jugera utile pour procéder à l'étude des produits soumis à son agrément.

Art. 3. — Les entreprises publiques ou privées se livrant à la désinfection dans les exploitations agricoles ou d'élevage ou une prophylaxie sanitaire à caractère collectif est mise en œuvre, et dans celles infectées par une maladie réputée contagieuse, devront être pourvues d'une autorisation, délivrée sur proposition du directeur des services vétérinaires, par les préfets des départements intéressés et devront se conformer aux prescriptions du présent arrêté.

Art. 4. — Toutes prescriptions des arrêtés du 1<sup>er</sup> avril 1898, du 26 mai 1903 et des textes subséquents qui ne sont pas contraires aux présentes dispositions demeurent en vigueur.

Art. 5. — Le chef des services vétérinaires est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 28 février 1957.

Le secrétaire d'Etat à l'Agriculture,  
ANDRÉ SULLIN.

Le secrétaire d'Etat aux Travaux publics,  
aux transports et au tourisme,  
AUGUSTE PINTON.

#### Régisseurs de recettes.

Par arrêté en date du 22 février 1957, M. Narbotin (François), ingénieur des services agricoles, contrôleur de la protection des végétaux, a été nommé, à dater du 15 mars 1957, en remplacement de Mme Roux, régisseur de recettes auprès de la circonscription de Rennes du service de la protection des végétaux pour les activités prévues à l'arrêté du 31 décembre 1955.

#### Services vétérinaires.

Par arrêté du 13 février 1957, M. Duvallet Erge est nommé directeur des services vétérinaires de l'Aube (1<sup>er</sup> échelon), à compter du 1<sup>er</sup> mars 1957.

Par arrêtés du 13 février 1957:

1<sup>o</sup> Les chargés de recherches du laboratoire central de recherches vétérinaires d'Alfort ci-dessous désignés sont promus, à dater du 15 juillet 1956, aux échelons ci-après:

M. Quinchon, 3<sup>e</sup> échelon (avec ancienneté d'échelon conservée du 1<sup>er</sup> juin 1956).

M. Gaumont, 2<sup>e</sup> échelon (avec ancienneté d'échelon conservée du 1<sup>er</sup> décembre 1955).

2<sup>o</sup> M. Delaby (Philippe), vétérinaire sanitaire d'Etat à l'administration centrale, est muté d'office et dans l'indirect du service au laboratoire central de recherches vétérinaires d'Alfort, à dater du 1<sup>er</sup> février 1957.

3<sup>o</sup> M. Bretenet (Georges), vétérinaire sanitaire d'Etat, est mis à la disposition de l'administration centrale à dater du 1<sup>er</sup> février 1957, en remplacement de M. Delaby (Philippe), vétérinaire sanitaire d'Etat, affecté à d'autres fonctions.

4<sup>o</sup> M. Lejard (Lucien), surveillant des élèves à l'école nationale vétérinaire d'Alfort, est nommé secrétaire de direction, 6<sup>e</sup> classe, au même établissement, à dater du 1<sup>er</sup> mars 1957.

5<sup>o</sup> L'arrêté du 2 janvier 1957 est modifié ainsi qu'il suit, en ce qui concerne l'avancement de M. Bousquet (Louis): « M. Bousquet (Louis), économiste à l'école nationale vétérinaire de Toulouse, est promu à la 5<sup>e</sup> classe de son grade le 12 décembre 1956, compte tenu de 6 ans 1 mois 13 jours de services militaires et de 2 ans 1 mois 6 jours de majorations d'ancienneté pour services militaires ».

6<sup>o</sup> M. Santamaria, vétérinaire sanitaire d'Etat, stagiaire au laboratoire central de recherches vétérinaires d'Alfort, est titularisé dans ses fonctions au 1<sup>er</sup> échelon (indice 250) à dater du 9 février 1957.

**9. ANNEXE 3 : LISTE DES SUBSTANCES ACTIVES NOTIFIEES EN TP3 ET LEUR STATUT REGLEMENTAIRE (EN COURS D'EVALUATION, APPROUVEE, NON APPROUVEE)**

Source : <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/biocidal-active-substances>

Name	EC_No	CAS_No	Legal_Act	Date_of_Approval	Expiry_Date	Evaluating_Compentent_Authority	Approval_Status
1-[2-(allyloxy)-2-(2,4-dichlorophenyl)ethyl]-1H-imidazole (Imazalil)	35554-44-0	252-615-0	Decision 2014/227/EU			DE	Not approved
2-Butanone, peroxide	1338-23-4	215-661-2				HU	Under review
2-Phenoxyethanol	122-99-6	204-589-7	Decision 2014/227/EU			GB	Not approved
Active Chlorine generated from sodium chloride and potassium peroxymonosulphate	-	-					Under review
Active chlorine generated from sodium chloride by electrolysis	-	-				SK	Under review
Alkyl (C12-16) dimethylbenzyl ammonium chloride (ADBAC/BKC (C12-16))	68424-85-1	270-325-2				IT	Under review
Alkyl (C12-18) dimethylbenzyl ammonium chloride (ADBAC (C12-18))	68391-01-5	269-919-4				IT	Under review
Alkyl (C12-C14) dimethyl(ethylbenzyl)ammonium chloride (ADEBAC (C12-C14))	85409-23-0	287-090-7				IT	Under review
Alkyl (C12-C14) dimethylbenzylammonium chloride (ADBAC (C12-C14))	85409-22-9	287-089-1				IT	Under review
Amines, N-C12-C14 (even-numbered)-alkyl trimethylenedi-, reaction products with chloroacetic acid (Ampholyt 20)	-	139734-65-9				IE	Under review
Bacillus amyloliquefaciens	-	-	Reg (EU) 2016/1085	01/01/2018	01/01/2028	DE	Approved
Benzoic acid	200-618-2	65-85-0	Reg (EU) 1035/2013	01/07/2015	01/07/2025	DE	Approved
Biphenyl-2-ol	201-993-5	90-43-7	Reg (EU)2016/1084	01/01/20	01/01/2028	ES	Approved

				18			
Calcium dihydroxide/calcium hydroxide/caustic lime/hydrated lime/slaked lime	215-137-3	1305-62-0				UK	Under review
Calcium hypochlorite	231-908-7	7778-54-3				IT	Under review
Calcium magnesium oxide/dolomitic lime	253-425-0	37247-91-9				UK	Under review
Calcium magnesium tetrahydroxide/calcium magnesium hydroxide/hydrated dolomitic lime	254-454-1	39445-23-3				UK	Under review
Calcium oxide/lime/burnt lime/quicklime	215-138-9	1305-78-8				UK	Under review
Chloramin B	204-847-9	127-52-6				CZ	Under review
chlorine dioxide	-	-					Under review
chlorine dioxide from sodium chloride by electrolysis	-	-					Under review
Chlorine dioxide generated from sodium chlorate and hydrogen peroxide in the presence of a strong acid	-	-					Under review
Chlorine dioxide generated from sodium chlorite and sodium bisulfate	-	-					Under review
Chlorine dioxide generated from sodium chlorite and sodium bisulphate	233-162-8	10049-04-4					Under review
Chlorine dioxide generated from sodium chlorite by acidification	-	-					Under review
Chlorine dioxide generated from sodium chlorite by electrolysis	-	-					Under review
Chlorine dioxide generated from sodium chlorite by oxidation	-	-					Under review
Chlorocresol	200-431-6	59-50-7					Under review
Clorophene (Chlorophene)	204-385-8	120-32-1				NO	Under review
Cyanamide	206-992-3	420-04-2				DE	Under review
D-gluconic acid, compound with N,N"-bis(4-chlorophenyl)-3,12-diimino-2,4,11,13-tetraazatetradecanediamidine(2:1) (CHDG)	242-354-0	18472-51-0				PT	Under review

Avis de l'Anses  
 Saisine n° 2016-SA-0196  
 Saisines liées n°2015-SA-0241, 2016-SA-0027, 2016-  
 SA-0039, 2016-SA-0048, 2016-SA-0059, 2016-SA-0186

Didecyldimethylammonium chloride (DDAC (C8-10))	270-331-5	68424-95-3				IT	Under review
Didecyldimethylammonium chloride(DDAC)	230-525-2	7173-51-5				IT	Under review
Formaldehyde	200-001-8	50-00-0				DE	Under review
Formic acid	200-579-1	64-18-6				BE	Under review
Free radicals generated in situ	-	-				NL	Under review
free radicals generated in situ from ambient air or water	-	-				AT	Under review
Glutaral (Glutaraldehyde)	203-856-5	111-30-8	Reg (EU)2015/1759	01/10/2016	01/10/2026	FI	Under review
Glycolic acid	201-180-5	79-14-1				NL	Under review
Glyoxal	203-474-9	107-22-2				FR	Under review
Hydrogen peroxide	231-765-0	7722-84-1	Reg (EU)2015/1730	01/02/2017	01/02/2027	FI	Approved
Hydrogen peroxide generated from sodium percarbonate by dissolution in water	-	-					Under review
hydrogen peroxide generated from sodium percarbonated by dissolution in water	-	-					Under review
Iodine	231-442-4	7553-56-2	Reg (EU) No 94/2014	01/09/2015	01/09/2025	SE	Approved
Iodine generated from iodide and iodate	-	-				NL	Under review
L-(+)-lactic acid		201-196-2				DE	Under review
N-(3-aminopropyl)-N-dodecylpropane-1,3-diamine (Diamine)	219-145-8	2372-82-9				PT	Under review
Pentapotassium bis(peroxymonosulphate) bis(sulphate)	274-778-7	70693-62-8				SI	Under review
Peracetic acid	201-186-8	79-21-0	Reg (EU) 2016/672	01/10/2017	01/10/2027	FI	Approved
Peracetic acid generated from tetra-acetythylenediamine (TAED) and sodium	-	-				DE	Under review

Avis de l'Anses  
 Saisine n° 2016-SA-0196  
 Saisines liées n°2015-SA-0241, 2016-SA-0027, 2016-SA-0039, 2016-SA-0048, 2016-SA-0059, 2016-SA-0186

percarbonate							
Peroxyoctanoic acid	-	33734-57-5				FR	Under review
PHMB (1600; 1.8) (polyhexamethylene biguanide hydrochloride with a mean number-average molecular weight (Mn) of 1600 and a mean polydispersity (PDI) of 1.8)	-	27083-27-8	Reg (EU) 2016/125	01/07/2017	01/07/2024	FR	Approved
PHMB (polyhexamethylene biguanide hydrochloride)	-	1802181-67-4				FR	Under review
Polymer of formaldehyde and acrolein	-	26781-23-7	Decision 2014/227/EU			HU	Not approved
Polyvinylpyrrolidone iodine	-	25655-41-8	Reg (EU) No 94/2014	01/09/2015	01/09/2025	SE	Approved
Salicylic acid	200-712-3	69-72-7				NL	Under review
Silver chloride	232-033-3	7783-90-6	Decision 2014/227/EU			SE	Not approved
Silver nitrate	231-853-9	7761-88-8				SE	Under review
Sodium dichloroisocyanurate dihydrate	220-767-7	51580-86-0				UK	Under review
Sodium hypochlorite	231-668-3	7681-52-9				IT	Under review
Symclosene	201-782-8	87-90-1				UK	Under review
Tosylchloramide sodium (Tosylchloramide sodium - Chloramin T)	204-854-7	127-65-1				ES	Under review
Troclosene sodium	220-767-7	2893-78-9				UK	Under review

**10. ANNEXE 4 : PRODUITS BIOCIDES TP3 DECLARES SUR SIMMBAD A BASE DE CHAUX**Source : [https://simmbad.fr/public/servlet/produitList.html?EVT=CLEAR\\_CRITERE=S](https://simmbad.fr/public/servlet/produitList.html?EVT=CLEAR_CRITERE=S):

## ➤ Oxyde de calcium (CAS n°1305-78-8)

<u>N°Inventaire</u>	<u>Nom produit</u>	<u>Déclarant</u>	<u>Type de produit</u>
<a href="#">22364</a>	CHAUX VIVE X100	EUROPEENNE DES CHAUX ET LIANTS	TP02, TP03
<a href="#">22491</a>	CHAUX BRUYERES	SEE BRUYERES & FILS	TP02, TP03
<a href="#">22667</a>	Saniblanç	Lhoist France	TP03
<a href="#">26071</a>	SUPERVICAL	CARMEUSE FRANCE	TP02, TP03
<a href="#">26072</a>	CHAUX VIVE MOULUE	CARMEUSE FRANCE	TP02, TP03
<a href="#">26073</a>	CODECAL	CARMEUSE FRANCE	TP02, TP03
<a href="#">26074</a>	PRODICAL	CARMEUSE FRANCE	TP02, TP03
<a href="#">41550</a>	Chaux Vive Calcique	PIGEON CHAUX SAS	TP02, TP03

## ➤ Oxyde de calcium et magnésium (CAS n°37247-91-9)

<u>N°Inventaire</u>	<u>Nom produit</u>	<u>Déclarant</u>	<u>Type de produit</u>
<a href="#">13769</a>	Neutralac	Lhoist France	TP02
<a href="#">7698</a>	Neutralac	Lhoist France	TP02

## ➤ Hydroxyde de calcium (CAS n°1305-62-0)

<u>N°Inventaire</u>	<u>Nom produit</u>	<u>Déclarant</u>	<u>Type de produit</u>
<a href="#">22365</a>	CHAUX HYDRATEE HX80	EUROPEENNE DES CHAUX ET LIANTS	TP02, TP03
<a href="#">22366</a>	CHAUX HYDRATEE HX200	EUROPEENNE DES CHAUX ET LIANTS	TP02, TP03
<a href="#">22668</a>	Saniblanç	Lhoist France	TP03
<a href="#">22669</a>	Saniblanç	Lhoist France	TP03
<a href="#">24598</a>	Blanc à l'Ancienne Lhomme-Lefort	CP JARDIN	TP02, TP03
<a href="#">26075</a>	SUPERCALCO	CARMEUSE FRANCE	TP02, TP03
<a href="#">26076</a>	AQUACAL	CARMEUSE FRANCE	TP02, TP03
<a href="#">27161</a>	BASISEC	Lhoist France	TP03
<a href="#">32594</a>	ASSAINIBLANC	Lhoist France	TP03

## ➤ Hydroxyde de calcium et magnésium (CAS n°39445-23-3)

Aucun produit déclaré en TP3

**11. ANNEXE 5 : PRODUITS BIOCIDES TP3 A BASE D'ACIDE PERACETIQUE (ET PEROXYDE D'HYDROGENE) AVEC UN AGREMENT VETERINAIRE ET DECLARES SUR SIMMBAD**

Source : DGAL - Inventaire des produits agréés au titre de l'arrêté du 28 février 1957 (mise à jour Août 2014) / Simmbad

<u>N°Inventaire</u>	<u>Nom produit</u>	<u>Déclarant</u>	<u>Type de produit</u>
<a href="#"><u>9396</u></a>	AGROXYDE 2	Laboratoires CEETAL	TP03, TP04
<a href="#"><u>9976</u></a>	ARVOXANE	QUARON S.A.	TP02, TP03, TP04, TP11
<a href="#"><u>8399</u></a>	BACTIPAL ELV	BIOXAL	TP03, TP04
<a href="#"><u>10055</u></a>	FOUR'SANN	FARM'APRO SARL	TP03
<a href="#"><u>21012</u></a>	INO DA	HYPRED SA	TP03, TP04
<a href="#"><u>27201</u></a>	PEROX	CENTRE TECHNIQUE D'HYGIENE	TP03, TP04
<a href="#"><u>7845</u></a>	Proxitane AHC	SOLVAY ELECTROLYSE FRANCE - S.A.S.	TP02, TP03, TP04

## 12. ANNEXE 6 : ELEMENTS REVISES DE L'AVIS DE L'ANSES DU 14/10/16

La révision du 10/11/16 portant sur l'avis du 14/10/16 a porté sur le point listé dans le tableau 2 :

Avis de l'Anses du 14/10/16	Avis de l'Anses révisé le 10/11/16
<p><b>3.2.1.1 Substance active biocides utilisables</b></p> <p>❖ <b>Chaux vive/chaux éteinte</b></p> <p>➤ Mode d'action chaux vive/chaux éteinte</p> <p>Une diminution de la disponibilité en eau dans le milieu où la substance est appliquée en effet lorsque la chaux vive est ajoutée à de la matière organique humide, une partie de l'eau est utilisée dans la réaction pour former de l'hydroxyde de calcium et une autre partie s'évapore du fait de l'augmentation de la température. <b>En conséquence, cela peut favoriser la persistance des populations virales.</b></p>	<p><b>3.2.1.1 Substance active biocides utilisables</b></p> <p>❖ <b>Chaux vive/chaux éteinte</b></p> <p>➤ Mode d'action chaux vive/chaux éteinte</p> <p>Une diminution de la disponibilité en eau dans le milieu où la substance est appliquée en effet lorsque la chaux vive est ajoutée à de la matière organique humide, une partie de l'eau est utilisée dans la réaction pour former de l'hydroxyde de calcium et une autre partie s'évapore du fait de l'augmentation de la température.</p>

**Tableau 2 :** présentation de l'élément ayant fait l'objet de la révision du 10/11/16 de l'avis du 14/10/16.

La révision du 09/01/17 portant sur l'avis du 14/10/16 a porté sur le point listé dans le tableau 3 :

Avis de l'Anses du 14/10/16		Avis de l'Anses révisé le 09/01/17	
Extrait du tableau 1 (première ligne, première colonne)		Extrait du tableau 1 (première ligne, première colonne)	
	Elevage détecté infecté		Elevage détecté infecté
Zone à forte densité d'oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation de biocides</li> <li>Au choix :               <ul style="list-style-type: none"> <li>× chaux vive à 500mg/m<sup>2</sup></li> <li>× chaux éteinte (ou lait de chaux) à 10% à 0,5mL/m<sup>2</sup></li> <li>× acide peracétique à 1% à 0,4mL/m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>- Application de mesures zootechniques               <ul style="list-style-type: none"> <li>× laisser agir pendant 3 à 4 heures,</li> <li>× retourner le sol par labourage,</li> <li>× éventuellement réensemencer,</li> <li>× réalisation d'un vide sanitaire de 6 semaines minimum (plus long si absence de labour).</li> </ul> </li> </ul>	Zone à forte densité d'oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation de biocides</li> <li>Au choix :               <ul style="list-style-type: none"> <li>× chaux vive à 500g/m<sup>2</sup></li> <li>× chaux éteinte (ou lait de chaux) à 10% à 0,5mL/m<sup>2</sup></li> <li>× acide peracétique à 1% à 0,4mL/m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>- Application de mesures zootechniques               <ul style="list-style-type: none"> <li>× laisser agir pendant 3 à 4 heures,</li> <li>× retourner le sol par labourage,</li> <li>× éventuellement réensemencer,</li> <li>× réalisation d'un vide sanitaire de 6 semaines minimum (plus long si absence de labour).</li> </ul> </li> </ul>

**Tableau 3 :** présentation de l'élément ayant fait l'objet de la révision du 09/01/17 de l'avis du 14/10/16.

La révision du 15/02/17 portant sur l'avis du 14/10/16 révisé au 09/01/2017 a porté sur les points listés dans le tableau 3 :

Avis de l'Anses du 14/10/16		Avis de l'Anses révisé le 15/02/17	
Extrait du tableau 1 (première ligne, première colonne)		Extrait du tableau 1 (première ligne, première colonne)	
	Elevage détecté infecté		Elevage détecté infecté
Zone à forte densité d'oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation de biocides</li> <li>Au choix :               <ul style="list-style-type: none"> <li>× chaux vive à 500g/m<sup>2</sup></li> <li>× chaux éteinte (ou lait de chaux) à 10% à 0,5mL/m<sup>2</sup></li> <li>× acide peracétique à 1% à 0,4mL/m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>- Application de mesures zootechniques               <ul style="list-style-type: none"> <li>× laisser agir pendant 3 à 4 heures,</li> <li>× retourner le sol par labourage,</li> <li>× éventuellement réensemencer,</li> <li>× réalisation d'un vide sanitaire de 6 semaines minimum (plus long si absence de labour).</li> </ul> </li> </ul>	Zone à forte densité d'oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation de biocides</li> <li>Au choix :               <ul style="list-style-type: none"> <li>× chaux vive à 500g/m<sup>2</sup></li> <li>× chaux éteinte (ou lait de chaux) à 10% à 0,5L/m<sup>2</sup></li> <li>× acide peracétique à 1% à 0,4L/m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>- Application de mesures zootechniques               <ul style="list-style-type: none"> <li>× laisser agir pendant 3 à 4 heures,</li> <li>× retourner le sol par labourage,</li> <li>× éventuellement réensemencer,</li> <li>× réalisation d'un vide sanitaire de 6 semaines minimum (plus long si absence de labour).</li> </ul> </li> </ul>

**Tableau 4 : présentation des éléments ayant fait l'objet de la révision du 15/02/17 de l'avis du 14/10/16 révisé le 09/01/17.**