

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 4 mai 2023

## **AVIS**

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

**relatif à l'évaluation du sulfate d'étain (n° CAS 7488-55-3)  
dans le cadre de l'évaluation des substances sous REACH**

---

*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.*

---

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

Dans le cadre de la procédure d'évaluation des substances prévue par le Règlement REACH n°1907/2006 (articles 44 à 48), les Etats Membres de l'Union européenne et des pays de l'Espace économique européen (à savoir la Norvège, l'Islande et le Liechtenstein) évaluent chaque année des substances jugées prioritaires, dans le but de clarifier une ou des préoccupation(s) émanant de la fabrication et/ou de l'utilisation de ces substances et qui pourrai(en)t entraîner un risque pour la santé humaine et/ou pour l'environnement. Ces substances sont inscrites sur le plan d'action continu communautaire (CoRAP<sup>1</sup>), publié<sup>2</sup> sur le site internet de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) avec une courte description des préoccupations initialement identifiées pour chacune des substances. Dans la majorité des cas, ces préoccupations initiales sont liées aux propriétés de danger, en combinaison avec une utilisation susceptible de conduire à une dispersion environnementale ou des usages générant une exposition pour les consommateurs.

---

<sup>1</sup> CoRAP : *Community Rolling Action Plan*.

<sup>2</sup> pour le plan triennal 2022-2024 : [https://echa.europa.eu/documents/10162/879660/corap\\_update\\_2022-2024\\_en.pdf/13898cd4-e4ce-4448-fe7a-0e5027156043?t=1647951716519](https://echa.europa.eu/documents/10162/879660/corap_update_2022-2024_en.pdf/13898cd4-e4ce-4448-fe7a-0e5027156043?t=1647951716519)

Le CoRAP en 2016 incluait quatre substances dont l'évaluation a été confiée à l'Anses. La liste de ces substances figure sur le site internet de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) avec une courte description des préoccupations initiales pour chacune des substances. Parmi elles figure le sulfate d'étain.

Les Etats membres peuvent cibler leur évaluation sur la préoccupation initiale, mais peuvent aussi l'élargir à tout ou partie des autres propriétés de la substance. A l'issue des 12 mois d'évaluation par l'Etat membre évaluateur deux situations peuvent se présenter : a) des informations supplémentaires peuvent être demandées aux déclarants des substances, si ces données additionnelles sont jugées nécessaires pour lever un doute sur un danger suspecté. Dans ce cas, un projet de décision est discuté au sein du Comité des Etats-membres (CEM) de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) ; b) il peut être conclu qu'aucune donnée supplémentaire n'est nécessaire. Dans ce cas, un document de conclusion est rédigé. Il peut alors être accompagné ou suivi d'une analyse des options de gestion réglementaires à mettre en œuvre si des dangers ou des risques ont été identifiés lors de l'évaluation ou si une préoccupation particulière est confirmée.

Le sulfate d'étain (n° EC 231-302-2, n° CAS 7488-53-3) a été initialement inscrit au CoRAP en vue de son évaluation par la France sur la base d'une préoccupation pour ses possibles propriétés cancérigène, mutagène et de sensibilisation. La substance est mise sur le marché à un tonnage agrégé élevé (> 1000 tpa<sup>3</sup>). Enfin, les consommateurs pourraient être fortement exposés.

## 2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

### ■ Organisation générale

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'Anses a confié l'instruction de cette expertise au Comité d'Experts Spécialisé (CES) « Substances chimiques visées par les règlements REACH et CLP » (CES REACH-CLP). La première phase d'évaluation s'est déroulée du 23 mars 2016 au 23 mars 2017 et a conclu à la nécessité d'acquérir des données supplémentaires pour clarifier les préoccupations identifiées. Après approbation par le CEM en avril 2018, des données ont été demandées dans une décision adressée aux déclarants le 13 juin 2018. Les données reçues en août 2021 ont été évaluées lors d'une seconde phase à l'issue de laquelle un document de conclusion a été rédigé.

Une équipe projet composée d'agents de l'Anses et d'experts rapporteurs issus du CES REACH ont pris en charge l'évaluation de cette substance. Leurs travaux ont fait l'objet de multiples présentations devant le CES REACH-CLP en 2016, puis entre janvier et novembre 2022 après réception des données complémentaires. L'ensemble des conclusions a été adopté par le CES REACH-CLP le 21 novembre 2022.

---

<sup>3</sup> Tonnes par année

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

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

#### ■ Démarche suivie pour les travaux d'expertise

L'évaluation des substances est basée sur les données disponibles dans les dossiers d'enregistrement déposés par les industriels auprès de l'ECHA en application du règlement REACH, dans le rapport sur la sécurité chimique (CSR) du dossier d'enregistrement et sur les données disponibles dans la littérature scientifique.

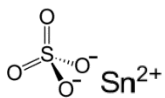
Sur la base des travaux validés par le CES « Substances chimiques visées par les règlements REACH et CLP » (CES REACH-CLP), l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) émet l'avis suivant.

### 3. ANALYSE ET CONCLUSIONS

#### • Identité et usages de la substance

Le sulfate d'étain est une substance mono-constituant. La substance est utilisée sous forme solide ou en solution.

Tableau 1 : Identité et caractéristiques

Nom	Sulfate d'étain
N° EC	231-302-2
N° CAS	7488-55-3
Numéro d'index figurant à l'annexe VI du règlement CLP	-
Formule brute	SnSO <sub>4</sub>
Formule structurale	
Masse molaire	150,775
Synonymes	sulfate stanneux, sulfate d'étain (II)

Le sulfate d'étain est produit et/ou importé dans l'espace économique européen à plus de 1 000 tonnes par an.

Le sulfate d'étain est principalement utilisé comme agent de placage à l'étain, comme agent de réduction d'ions chrome (VI) en ions chrome (III) dans le ciment, et dans la préparation des sels d'étain.

- **Classification du sulfate d'étain selon le règlement (CE) n°1272/2008**

Le sulfate d'étain ne fait pas actuellement l'objet d'une classification harmonisée européenne dans le cadre du règlement (CE) n°1272/2008 dit règlement CLP sur la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances et des mélanges.

Cependant, les industriels proposent les notifications suivantes :

- Acute tox. 4, H332 "nocif en cas d'ingestion";
- Skin irrit. 2, H315 "provoque une irritation cutanée" ;
- Eye dam. 1, H318 "provoque des lésions oculaires graves";
- Skin sens. 1, H317 "peut provoquer une allergie cutanée";
- STOT RE 1, H372 (poumon) "risque avéré d'effets graves pour les organes (poumons) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée » ;
- Aquatic chronic 3, H412 "Nocif pour les organismes aquatiques. Entraîne des effets néfastes à long terme".

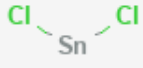
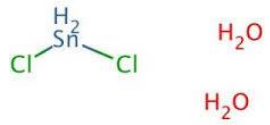


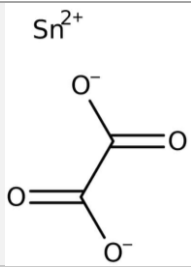
- **Dangers pour la santé humaine**

Des données chez l'animal et chez l'homme sont disponibles concernant les effets sur la santé induits par le sulfate d'étain. L'évaluation a été réalisée notamment sur la base des données disponibles dans le rapport sur la sécurité chimique (CSR) du déclarant principal. Par ailleurs, une mise à jour de la littérature scientifique a été menée sur la période 2013-2019 afin d'identifier les données récentes sur la toxicité du sulfate d'étain. De plus, l'utilisation des données du chlorure d'étain pour l'évaluation des dangers du sulfate d'étain (selon le mécanisme dit de lecture croisée) a été considérée acceptable.

Les éléments disponibles et les conclusions concernant les préoccupations ayant justifié l'évaluation de la substance (mutagénicité, cancérogénicité, sensibilisation) sont présentés ci-dessous.

L'Anses a par ailleurs évalué la globalité du profil toxicologique de la substance.

Pour certains effets, une lecture croisée avec d'autres sels d'étain solubles a été proposée dans le dossier puisque les effets du sulfate d'étain sont dus à l'ion étain  $\text{Sn}^{2+}$  :

Substance	No CAS	No EC	Structure
Chlorure d'étain	7772-99-8	231-868-0	
Chlorure d'étain dihydraté	10025-69-1	600-045-1	
Méthanesulfonate d'étain (II)	53408-94-9	401-640-7	
Monoxyde d'étain	21651-19-4	244-499-5	
Oxalate d'étain (II)	814-94-8	212-414-0	

Après analyse des données disponibles, les effets identifiés sont apparus liés à la solubilité de la substance. Une lecture croisée avec le chlorure d'étain peut permettre de prédire adéquatement les effets du sulfate d'étain. Par contre les effets observés dans les études conduites avec le méthanesulfonate d'étain (II) surestimeraient les effets en se basant sur une comparaison des effets observés dans des études conduites à des doses similaires, et les résultats doivent être considérés avec précaution. Au contraire, les études conduites avec les oxydes sous-estimeraient les effets biologiques en raison notamment d'une solubilité plus faible et en se basant sur des études conduites à des doses similaires et où des effets étaient observés uniquement avec le sulfate d'étain. La lecture croisée avec ces substances n'a donc pas été acceptée.

#### Toxicité aiguë, irritation et sensibilisation cutanée

Les données disponibles sur la toxicité aiguë du sulfate d'étain sont rares. Le déclarant principal propose de classer la substance nocive par inhalation sur la base des données sur l'oxalate d'étain. Cependant, la pertinence de la lecture croisée avec l'oxalate d'étain, n'a pas pu être évaluée par manque de données.

Par ailleurs, sur la base du faible pH du sulfate d'étain en solution (1,6 (50 g/l, H<sub>2</sub>O, 20°C), le sulfate d'étain est considéré comme corrosif pour la peau, irritant pour les yeux et le système respiratoire.

Ainsi la substance devrait être classée :

- Skin Corr. 1B, H314 : provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves ;
- Eye dam. 1, H318 : provoque des lésions oculaires graves ;

La substance pourrait également être sensibilisante par voie cutanée sur la base des données animales et humaines. Elle devrait donc être classée :

- Skin Sens. 1, H317 : peut provoquer une allergie cutanée.

Chez l'homme, suite à l'exposition aiguë au chlorure d'étain dans l'alimentation, des irritations gastriques ont pu être observées.

#### Toxicité après exposition répétée

Une préoccupation avait été identifiée sur la base des effets suivants :

- irritation gastrique, effets sur le système hématologique (anémie) et le foie après exposition répétée au chlorure d'étain ;
- effets testiculaires sur la base d'études de 90 jours avec le chlorure d'étain et le bis(méthane)sulfonate d'étain chez le rat ;
- interférence avec l'homéostasie du calcium, du zinc, du cuivre et du fer chez le rat sur la base des données d'exposition répétée avec le chlorure d'étain.

Chez l'homme, selon l'analyse de l'EFSA de 2018<sup>4</sup> sur le chlorure d'étain, les données disponibles sont limitées mais indiquent que la zincémie peut être affectée négativement après une exposition de 0,7 mg d'étain/kg pc par jour.

Ainsi, une décision de l'ECHA, préparée par l'Anses, a été envoyée aux industriels en 2018 pour leur demander de conduire une étude de toxicité orale de 90 jours à doses répétées chez le rat (ligne directrice de l'OCDE<sup>5</sup> n°408) permettant d'évaluer la toxicité hématologique, gastrique et les effets testiculaires avec une analyse de paramètres supplémentaires pour l'investigation des effets potentiels de la substance sur l'homéostasie du calcium et des éléments essentiels.

Dans l'étude menée en réponse à la décision, le niveau sans effets indésirables a été observé à 57,3 mg/kg de chlorure d'étain chez les mâles et à 234 mg/kg chez les femelles sur la base des effets sur l'activité locomotrice chez les deux sexes et sur la diminution du poids corporel et de la carence en cuivre chez les mâles.

Contrairement aux études réalisées précédemment, aucun effet sur les paramètres hématologiques, gastriques ou sur le calcium, n'a été observé dans l'étude, sans qu'aucune explication ne permette de comprendre cette différence avec les effets précédemment observés. Aucune différence significative des protocoles utilisés qui aurait pu affecter le résultat de la récente étude de 90 jours n'a été identifiée en ce qui concerne la méthodologie des études. Par ailleurs, et contrairement à la demande formulée aux déclarants, il n'est pas possible de conclure sur les effets potentiels sur les éléments essentiels autres que le cuivre en raison de l'absence d'analyse robuste de ces éléments (ex : zinc, fer).

---

<sup>4</sup> European food safety agency (EFSA); Re-evaluation of stannous chloride (E 512) as food additive. 17 May 2018

<sup>5</sup> OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques

### Génotoxicité et Cancérogénicité

Les sels d'étain divalent ne sont pas mutagènes dans le test de mutation génique sur bactéries ou sur cellules de mammifères jusqu'à la concentration maximale limitée par la cytotoxicité (80µg/L). Par contre, il existe des preuves *in vitro* de l'activité clastogène des sels d'étain divalent, notamment le chlorure d'étain, dans le test d'aberration chromosomique sur les cellules de mammifères.

Le potentiel de génotoxicité du chlorure d'étain(II) a également été évalué dans de nombreux tests *in vivo* disponibles dans les dossiers d'enregistrement et dans la littérature. Sur la base des résultats équivoques *in vivo*, une étude d'aberration chromosomique *in vivo* a été demandée sur le chlorure d'étain afin de clarifier le potentiel génotoxique de la substance (ligne directrice OCDE n°475). Dans cette étude, le sulfate d'étain n'a pas eu d'effet génotoxique. Il n'est, dès lors, pas considéré comme génotoxique.

Concernant les effets cancérogènes, une étude du NTP<sup>6</sup> de 1982 est disponible chez le rat et la souris avec le chlorure d'étain. L'effet observé sur les tumeurs thyroïdiennes était à la limite de la significativité statistique chez le rat et il n'est pas certain que l'effet soit lié au traitement. En effet les tumeurs observées étaient spécifiques aux cellules C qui sont des cellules neuroendocrines de la thyroïde dont la fonction principale est de sécréter de la calcitonine et de l'hormone parathyroïdienne. Ces deux hormones jouent un rôle important chez le rat dans le maintien de l'homéostasie calcique. Par conséquent, l'Anses a conclu que les effets possibles des sels d'étain sur l'homéostasie thyroïdienne et calcique, qui pourraient conduire à une cancérogénèse potentielle, restent préoccupants. Néanmoins dans les études demandées dans la décision de juin 2018, les études sur la mutagénicité et la toxicité à doses répétées sur 90 jours examinant les effets potentiels du sulfate d'étain (II) sur l'homéostasie du calcium n'ont pas confirmé une préoccupation concernant l'homéostasie du calcium et la génotoxicité potentielles. En outre, dans l'étude de 90 jours, il n'y a pas eu d'effet sur l'hormone thyroïdienne, le poids de la thyroïde, ni de résultats macroscopiques ou microscopiques dans la thyroïde qui suggèreraient que la thyroïde pourrait être un organe cible potentiel des sels d'étain. En raison de l'incertitude sur la relation entre le traitement et les tumeurs thyroïdiennes, ces dernières survenant en outre chez un seul sexe et une seule espèce, les preuves de cancérogénicité ne sont pas suffisantes pour répondre aux critères de classification. Toutefois, dans une approche pire-cas, une LOAEL<sup>7</sup> de 32 mg/kg a été prise en compte pour l'évaluation des risques, car les tumeurs thyroïdiennes à cellules C pourraient être liées au traitement. En raison de ces incertitudes chez le rat, la substance n'a pas été classée pour la cancérogénicité et ne nécessite pas de l'être.

### Toxicité pour la reproduction et perturbation endocrinienne

Chez l'animal, des effets ont été rapportés sur la fertilité et le développement dans des études présentant des biais méthodologiques ou à des niveaux d'exposition trop faibles et qui par conséquent en limitent l'interprétation. De plus, dans certaines études similaires aux lignes directrices de l'OCDE, les doses utilisées étaient insuffisantes pour couvrir les effets potentiels du sulfate d'étain sur la toxicité sur la reproduction. Ainsi, l'Anses conclut que l'ECHA doit

<sup>6</sup> National Toxicology Program Technical Report series No. 231. *Carcinogenesis bioassay of stannous chloride (cas no. 7772-99-8) in F344/N in rats and B6C3F1/N mice (feed study)*.

<sup>7</sup> *Lowest Observed Adverse Effect Level* ou dose d'exposition la plus basse produisant un effet néfaste observé.

réaliser une évaluation de la complétude du dossier afin de demander aux déclarants les études requises à l'évaluation de la toxicité du sulfate d'étain sur la reproduction.

A réception de ces études, une analyse de meilleure option réglementaire (RMOA) sera réalisée dans le cas où les résultats modifieraient les conclusions actuelles de l'évaluation.

- **Exposition et évaluation des risques pour la santé humaine**

Le sulfate d'étain est utilisé essentiellement comme agent réducteur du chrome VI dans le ciment ou comme agent d'électroplacage pour de nombreux articles.

Les valeurs de référence (DNEL<sup>8</sup>) ont été discutées. La valeur retenue pour cette évaluation est provisoire. En effet, la valeur pourra être révisée après réception des études sur la toxicité sur la reproduction de la substance.

Sur la base des DNELs provisoires et des scénarios d'exposition développés dans le dossier d'enregistrement, un risque ne peut être écarté pour tous les usages, comme lors des procédés de fabrication. L'utilisation de modèles permettant d'affiner l'estimation des expositions des travailleurs, incluant des conditions opérationnelles et des mesures de gestion appropriées supplémentaires seraient nécessaires pour conclure. En fonction des risques encourus et des populations exposées, le caractère prioritaire d'une revue détaillée de l'évaluation des risques sera étudiée dans le cadre d'un futur RMOA<sup>9</sup>.

- **Dangers pour l'environnement**

Le sulfate d'étain est un sel inorganique. Cette substance est soluble dans l'eau et non volatile. Le sulfate d'étain présente un faible potentiel de bioaccumulation d'après des études de bioaccumulation chez le poisson. De par sa composition chimique, le sulfate d'étain n'est pas considéré comme dégradable.

Concernant la toxicité du sulfate d'étain sur les organismes aquatiques, des données sont disponibles sur les trois niveaux trophiques et la valeur de toxicité de référence (PNEC aquatique) a été déterminée en se basant sur la donnée de toxicité aiguë disponible pour le poisson. La PNEC pour le compartiment sédimentaire a été calculée par la méthode des équilibres de partage à partir de la PNEC aquatique et du coefficient d'adsorption. La toxicité du sulfate d'étain étudiée sur les plantes a permis la détermination d'une valeur de toxicité de référence terrestre (PNEC sol). Les données micro-organismes de la ligne directrice OCDE 209 ont permis de calculer la PNEC STEP<sup>10</sup> du sulfate d'étain.

Contrairement à ce qui est proposé actuellement par les industriels (Aquatic Chronic 3 ; H412), sur la base des données disponibles, la substance devrait être classée Aquatic Chronic 2 classée H411, toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme,

En l'absence de données pertinentes sur le sulfate d'étain, il n'est pas possible de conclure sur ses propriétés de perturbation endocrinienne pour la faune sauvage. Par ailleurs, l'absence de préoccupation ne permet pas non plus de demander de test supplémentaire dans le cadre

---

<sup>8</sup> *Derived No Effect Level* pour niveau sans effets

<sup>9</sup> Analyse de la meilleure option de gestion réglementaire.

<sup>10</sup> PNEC pour les stations d'épuration.



de l'évaluation de la substance. Finalement, les annexes de REACH actuelles ne requièrent pas de donnée sur cette classe de danger, le dossier est donc conforme sur ce point.

- **Exposition et évaluation des risques pour l'environnement**

Les niveaux d'exposition environnementale sont inférieurs aux valeurs de toxicité de référence pour chaque compartiment environnemental potentiellement exposé. Ainsi aucun risque n'a été identifié pour l'environnement.

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

Au vu des résultats de l'expertise du CES REACH-CLP menée sur le sulfate d'étain, les conclusions et recommandations de l'Anses sont les suivantes :

- concernant les effets sur l'environnement, l'Anses conclut à l'absence de préoccupation pour l'ensemble des organismes des différents compartiments environnementaux tout au long du cycle de vie du sulfate d'étain dès lors que sont mises en œuvre les mesures de gestion appropriées en particulier les boues de station d'épuration des eaux usées (STEP) ne doivent pas être épandues mais doivent être incinérées. Une classification au regard de la toxicité aquatique devrait néanmoins être mise en place.
- concernant les effets sur la santé humaine, l'Anses recommande qu'une classification harmonisée pour le sulfate d'étain soit proposée pour la toxicité aiguë, la corrosion (cutanée et oculaire) et la sensibilisation cutanée, sur la base des informations actuellement disponibles. Néanmoins d'autres effets pourraient être inclus après réception des études permettant d'évaluer le caractère reprotoxique de la substance.
- lorsque les données permettant d'évaluer la reprotoxicité de la substance seront disponibles, le caractère prioritaire d'une revue détaillée de l'évaluation des risques des travailleurs et des consommateurs dans le cadre d'un futur RMOA sera étudiée. Dans l'attente, l'Anses rappelle l'importance d'un respect strict des mesures de prévention des risques professionnels indiqués par le déclarant et figurant dans la fiche de données de sécurité de la substance.

L'Anses rappelle aux employeurs leurs obligations en matière de protection de leurs travailleurs susceptibles d'être exposés à cette substance dans le cadre de leur activité professionnelle, en application des dispositions du Code du travail.

**Pr Benoit Vallet**

## MOTS-CLÉS

REACH, CoRAP, sulfate d'étain, reprotoxicité, éléments essentiels, génotoxicité, EC 231-302-2

## CITATION SUGGÉRÉE

Anses. (2023). Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à l'évaluation du sulfate d'étain (n° CAS 7488-55-3) dans le cadre de l'évaluation des substances sous REACH (saisine 2016-SA-0287). Maisons-Alfort : Anses, 13 p.

## ANNEXE 1

### Présentation des intervenants

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

### COMITÉ D'EXPERTS SPÉCIALISÉ

---

- CES « Substances chimiques visées par les règlements REACH et CLP » (*troisième mandature, du 1<sup>e</sup> septembre 2017 au 31 décembre 2020*)

#### Président

M. Jean-Ulrich MULLOT – Docteur en Pharmacie – Service de Santé des Armées. *Du 1<sup>e</sup> septembre 2017 au 15 mars 2018.*

M. Christophe MINIER – Professeur des Universités – Université de Normandie. *A partir du 15 mars 2018.*

#### Vice-président-e

Mme Paule VASSEUR – Professeur de toxicologie, chercheur toxicologue écotoxicologue – Retraîtée de l'Université de Lorraine. *Jusqu'au 15 mars 2018.*

M. Fabrizio PARISELLI – Ingénieur d'étude toxicologue – CNRS. *A partir du 15 mars 2018.*

#### Membres

Mme Isabelle BILLAULT – Maître de conférences – Université Paris Sud.

M. Christophe CALVAYRAC – Maître de conférence – Université de Perpignan Via Domitia.

Mme Marie-Laure COINTOT – Docteur en pharmacie – Ministère des Armées.

M. Richard DANIELLOU – Professeur des Universités, vice-doyen UFR – Université d'Orléans.

M. René HABERT – Professeur des Universités émérite – Université Paris Diderot.

Mme Guillermina HERNANDEZ-RAQUET – Directeur de recherche – INRA.

M. Ludovic LE HEGARAT – Chef d'unité adjoint Toxicologie des contaminants – Laboratoire de Fougères – Anses.

Mme Olwenn MARTIN – Chargée de recherche – Brunel University London. *Jusqu'au 12 décembre 2017.*

Mme Laura MAXIM – Chargée de recherche – CNRS.

M. Christophe MINIER – Professeur des Universités – Université Le Havre - Normandie.

M. Jean-Ulrich MULLOT – Docteur en Pharmacie – Service de Santé des Armées.

Mme Laurence MUSSET – Retraitée depuis juin 2017 (auparavant Ingénieur de recherche, responsable valorisation au CNRS).

M. Fabrizio PARISELLI – Ingénieur d'étude toxicologue – CNRS.

Mme Cécile QUANTIN – Professeur des Universités – Université Paris Sud.

M. Bernard SALLES – Professeur de toxicologie, directeur d'unité – Université de Toulouse et INRA.

Mme Valérie SEROR – Chargée de recherche – INSERM.

M. Alain SIMONNARD – Docteur ès Sciences Pharmaceutiques – Expert toxicologue - Retraité de l'INRS (Directeur du département de toxicologie et de biométrie).

Mme Paule VASSEUR – Professeur de toxicologie, chercheur toxicologue écotoxicologue – Retraitée de l'Université de Lorraine.

Mme Catherine VIGUIE – Directrice de recherche, vétérinaire – INRA.

- CES « Substances chimiques visées par les règlements REACH et CLP » (*quatrième mandature, du 1<sup>er</sup> janvier 2021 au 31 décembre 2023*)

### **Président**

M. Christophe MINIER – Professeur des Universités – Université Le Havre - Normandie.

### **Vice-président**

M. Fabrizio PARISELLI – Ingénieur de recherche toxicologue – CNRS.

### **Membres**

Mme Sylvie BALTORA-ROSSET – Professeur des Universités (Université Picardie Jules Verne) – Compétences : chimie analytique et évaluation des risques.

Mme Isabelle BILLAULT – Maître de conférences (Université Paris Sud-Saclay) – Compétences : chimie organique et analytique, propriétés physico-chimiques des substances.

M. Christophe CALVAYRAC – Maître de conférence (Université de Perpignan Via Domitia) – Compétences : chimie analytique, devenir environnemental, dégradation biotique et abiotique, microorganismes.

M. Gwenaël CORBEL – Chargé de recherche (CNRS) - Compétences : synthèse et caractérisations de matériaux inorganiques et nano-matériaux.

M. Richard DANIELLOU – Professeur des universités, vice-doyen UFR (Université d'Orléans) - Compétences : biochimie, chimie organique, enzymes, cosmétiques.

M. Franck-Olivier DENAYER – Maître de conférences (Université de Lille Droit et Santé) - Compétences : écotoxicologie, toxicologie, perturbateur endocriniens, nanoparticules, métaux, végétaux.

Mme Laure GEOFFROY – écotoxicologue (INERIS) - Compétences : environnement, écotoxicologie, nanomatériaux, perturbateurs endocriniens.

M. René HABERT – Professeur des Universités émérite (Université Paris Diderot) - Compétences : endocrinologie, reproduction, développement, perturbateurs endocriniens.

M. Philippe JUVIN – Retraité - Compétences : réglementations françaises et européennes, toxicologie, prévention des risques professionnels.

M. Ludovic LE HEGARAT – Chef d'unité adjoint Toxicologie des contaminants (Laboratoire de Fougères – Anses) - Compétences : génotoxicité, toxicologie, valeurs toxicologiques de référence, hépatotoxicité, métabolisme.

M. Nicolas LOISEAU – Directeur de recherche (INRAE) - Compétences : chimie, toxicologie, hépatotoxicologie, QSAR, pharmacologie.

M. Jean MARTINEZ – Professeur émérite (Université de Montpellier (Faculté de Pharmacie)) - Compétences : chimie, pharmacologie, endocrinologie.

Mme Laura MAXIM – Chargée de recherche (CNRS) - Compétences : risque chimique, analyse socio-économique, incertitude, politique du risque chimique, chimie verte.

M. Christophe MINIER – Professeur des Universités (Université Le Havre – Normandie) - Compétences : écotoxicologie, contexte réglementaire, endocrinologie, perturbateurs endocriniens.

M. Fabrizio PARISELLI – Ingénieur d'étude toxicologue – CNRS - Compétences : toxicologie, réglementation, santé et sécurité au travail, évaluation des risques.

M. Vincent RICHARD – Ingénieur de prévention (DIRECCTE Normandie) - Compétences : risque chimiques, réglementations, risques sanitaire, ICPE.

M. Bernard SALLES – Professeur de toxicologie, directeur d'unité (Université de Toulouse et INRA) - Compétences : toxicologie générale, toxicologie et pharmacologie moléculaire, cancérogénèse, nanotoxicologie, modèles cellulaires.

Mme Paule VASSEUR – Professeur de toxicologie, chercheur toxicologue écotoxicologue (Retraîtée de l'Université de Lorraine) - Compétences : toxicologie, méthodes alternatives, santé publique, sécurité sanitaire, santé environnement, évaluation des risques sanitaires.

Mme Catherine VIGUIE – Directrice de recherche, vétérinaire (INRA) - Compétences : endocrinologie, perturbateurs endocriniens, toxicologie, pharmacologie.

## **PARTICIPATION ANSES**

---

### **Coordination scientifique, contribution scientifique et validation**

Mme Johanna BERNERON - Cheffe de projets scientifique – Unité REACH, CLP et perturbateurs endocriniens (Direction de l'Evaluation des Risques)

Mme Nathalie PRINTEMPS - Cheffe de projets scientifique – Unité REACH, CLP et perturbateurs endocriniens (Direction de l'Evaluation des Risques)

Mme Cécile MICHEL – Cheffe de l'Unité REACH, CLP et perturbateurs endocriniens (Direction de l'Evaluation des Risques)

Agents de l'Unité Evaluation Ecotoxicologie Environnement Biocides REACH (Direction de l'Evaluation des Produits Réglementés) et agents de l'Unité Physico-Chimie et Méthodes d'analyse des Produits Réglementés (Direction de l'Evaluation des Produits Réglementés).

### **Secrétariat administratif**

Agents du Secrétariat commun des Unités de la Direction des Produits Réglementés jusqu'en septembre 2014 puis du Service d'Appui à l'Expertise (Direction de l'Evaluation des Risques).