

**Comité d'experts spécialisé CES Valeurs sanitaires de référence - CES VSR 2024-2028**

**Procès-verbal de la réunion  
du 6 mars 2025**

*Considérant le décret n° 2012-745 du 9 mai 2012 relatif à la déclaration publique d'intérêts et à la transparence en matière de santé publique et de sécurité sanitaire, ce procès-verbal retranscrit de manière synthétique les débats d'un collectif d'experts qui conduisent à l'adoption de conclusions. Ces conclusions fondent un avis de l'Anses sur une question de santé publique et de sécurité sanitaire, préalablement à une décision administrative.*

*Les avis de l'Anses sont publiés sur son site internet ([www.anses.fr](http://www.anses.fr)).*

**Étaient présents le 6 mars 2025 - Après-midi :**

Monsieur Jérôme THIREAU (président de séance)

Monsieur Marc BARIL, Madame Michèle BISSON, Monsieur Nicolas CHEVALIER, Madame Fatiha EL GHISSASSI, Monsieur Claude EMOND, Monsieur Robert GARNIER, Monsieur Kevin HOGEVEEN, Madame Yuriko IWATSUBO, Madame Magali LABADIE, Monsieur Jérôme LANGRAND, Monsieur Fabrice MICHELS, Madame Gladys MIREY, Madame Christelle MONTEIL, Monsieur Johnny MORETTO, Monsieur Luc MULTIGNER, Madame Nadia NIKOLOVA-PAVAGEAU, Monsieur Stéphane PERSONNE, Monsieur Julien ROUSSEL, Monsieur Rachid SOULIMANI, Madame Maylis TELLE-LAMBERTON, Madame Maeva WENDREMAIRE

- Coordination scientifique de l'Anses

**Étaient absents ou excusés :**

Monsieur Mihai Ciprian CIRTIU, Monsieur Renaud PERSOOONS, Monsieur Antoine VILLA

**Présidence**

Monsieur Jérôme THIREAU assure la présidence de la séance pour la journée.

**1. ORDRE DU JOUR**

L'expertise ayant fait l'objet d'une finalisation et d'une adoption des conclusions est la suivante : Valeurs limites d'exposition en milieu professionnel - Evaluation des méthodes de mesure dans l'air des lieux de travail des endotoxines (saisine n°2012-SA-0075).

## 2. GESTION DES RISQUES DE CONFLIT D'INTERETS

Le résultat de l'analyse des liens d'intérêts déclarés dans les DPI<sup>1</sup> et de la saisine n°2012-SA-0075 à l'ordre du jour n'a pas mis en évidence de risque de conflit d'intérêts. En complément de cette analyse, le président demande aux membres du CES s'ils ont des liens voire des conflits d'intérêts qui n'auraient pas été déclarés ou détectés. Les experts n'ont rien à ajouter concernant les points à l'ordre du jour de cette réunion.

## 3. SYNTHESE DES DEBATS, DETAIL ET EXPLICATION DES VOTES, Y COMPRIS LES POSITIONS DIVERGENTES

### 3.1. Expertise en vue de la fixation de valeurs limites d'exposition à des agents chimiques en milieu professionnel - Evaluation des méthodes de mesure dans l'air des lieux de travail des endotoxines (saisine n°2012-SA-0075).

Le président vérifie que le quorum est atteint avec 22 experts sur 25 ne présentant pas de risque de conflit d'intérêts.

Les travaux d'expertise relatifs à l'évaluation des méthodes de mesure pour les endotoxines ont été présentés et discutés au sein du CES « Valeurs sanitaires de référence » (CES VSR), lors de la réunion du 6 mars 2025. Cette évaluation des méthodes de mesure vient compléter les travaux d'expertise collective relatifs à l'évaluation des effets sur la santé des endotoxines en vue de la fixation de valeurs limites d'exposition à des agents chimiques en milieu professionnel, déjà publiés et qui ont fait l'objet d'une validation antérieure et d'un procès-verbal (27 juin 2024).

Lors de cette séance, les discussions ont porté sur l'évaluation de deux méthodes de mesure identifiées, au regard de la VLEP-8h et de la VLCT-15min recommandées en juin 2024 :

- Méthode A : prélèvement actif sur filtre de la fraction inhalable, extraction liquide, test du lysat d'amébocytes de limule (LAL).
- Méthode B : prélèvement actif par barbotage, test LAL ou test du Facteur C recombinant (rFC).

L'ajout des éléments relatifs à cette évaluation dans le rapport ainsi que dans la partie correspondante de l'avis a permis la finalisation de ces travaux d'expertise par le CES VSR lors de la séance du 6 mars 2025.

Les experts du CES VSR présents valident les conclusions suivantes :

Le CES recommande la méthode indicative consistant à effectuer un prélèvement actif de la fraction inhalable sur un filtre, suivi d'une extraction liquide dans un liquide apyrogène et d'un dosage par test LAL, pour le contrôle technique réglementaire VLEP-8h, de la VLCT-15min et le suivi des expositions court terme, dans les conditions présentées dans le Tableau 1.

Le CES recommande le développement et la validation d'une méthode utilisant un dispositif répondant aux exigences d'efficacité d'échantillonnage au regard de la fraction conventionnelle inhalable.

Par ailleurs, le CES recommande le développement et la validation de méthodes analytiques non enzymatiques et de nouveaux tests enzymatiques. Les méthodes non enzymatiques, telles que les méthodes chromatographiques, pourraient réduire l'impact des interférences. De nouveaux tests enzymatiques n'utilisant pas d'espèce animale telle que les limules existent aujourd'hui : les tests rFC et EndoLISA®. Ces tests pourraient être utilisés à la place du test LAL si des performances similaires étaient validées dans la gamme de concentration souhaitée et dans différents types de

---

<sup>1</sup> DPI : Déclaration Publique d'Intérêts

zones de travail. Cependant, à ce jour, aucune donnée de validation n'est détaillée pour ces méthodes.

**Tableau 1 : Méthode de mesure recommandée pour la mesure des endotoxines dans l'air des lieux de travail, au regard des VLEP recommandées**

Méthode	Prélèvement actif sur filtre de la fraction inhalable, extraction liquide, test du lysat d'amébocytes de limule (LAL)	
Protocoles	NF EN 13098 (2019) ; NF EN 14031 (2021) ; IFA 9450 (2002) ; INRS MétroPol M 454 (2024) ; IRSST M-332 (2009)	
Pour le contrôle de la VLEP-8h	Classement méthode globale	2 (Prélèvement : 2 / Analyse : 1B)
	Conditions d'utilisation	<i>Applicable si dilution maximum à 1:10</i> 'Button™ sampler' (durée de prélèvement, 2x4 heures) Ou Cassette fermée de 37 mm (CFC) avec prise en compte des dépôts sur les parois (durée de prélèvement, 8 heures)
Pour le contrôle de la VLCT-15min	Classement méthode globale	2 (Prélèvement : 2 / Analyse : 1B)
	Conditions d'utilisation	<i>Applicable si pas de dilution nécessaire</i> 'Button™ sampler' (durée de prélèvement, 15 minutes) Ou CFC avec prise en compte des dépôts sur les parois (durée de prélèvement, 15 minutes)
Pour le suivi des expositions court terme	Classement méthode globale	2 (Prélèvement : 2 / Analyse : 1B)
	Conditions d'utilisation	<i>Applicable si dilution maximum à 1:10</i> 'Button™ sampler' (durée de prélèvement, 15 minutes) Ou CFC avec prise en compte des dépôts sur les parois (durée de prélèvement 15 minutes)

Le président propose une étape formelle de validation avec délibération et vote. Il rappelle que chaque expert donne son avis et peut exprimer une position divergente.

Les 22 experts présents sur 25 adoptent à l'unanimité les conclusions de l'expertise relative à l'évaluation des méthodes de mesure dans l'air des lieux de travail des endotoxines.

M. Jérôme THIREAU  
Président du CES VSR 2024-2028