

**Comité d'experts spécialisé CES Évaluation des risques liés aux milieux aériens -
CES AIR 2021-2023**

**Procès-verbal de la réunion
du 23 juin 2022**

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).

Cette version du procès-verbal permet de consulter les conclusions/débats du collectif d'experts pour lesquelles les avis/décisions/conclusions ont été publiés. Les informations relatives aux autres saisines/dossiers à l'ordre du jour de la réunion n'apparaissent pas et seront accessibles lors de la mise en ligne des avis/ décisions/ conclusions correspondants de l'Anses.

Étaient présents le 23 juin 2022 - Matin :

Madame Rachel NADIF (présidente de séance)

Monsieur Hervé LABORDE-CASTÉROT (vice-président de séance)

Madame Sophie ACHARD, Monsieur Fabrice ALLIOT, Monsieur Michel ANDRÉ, Madame Nathalie BONVALLOT (en distanciel), Monsieur Patrick BROCHARD (en distanciel), Monsieur François GAIE-LEVREL, Monsieur Philippe GLORENNEC, Madame Marianne GUILLEMOT, Madame Marion HULIN, Madame Bénédicte JACQUEMIN, Monsieur Olivier JOUBERT, Monsieur, Madame Juliette LARBRE, Madame Barbara LE BOT, Madame Danièle LUCE, Madame Corinne MANDIN, Monsieur Pierre PERNOT

Étaient absents ou excusés :

Madame Fleur DELVA, Monsieur Jean-Dominique DEWITTE, Monsieur Marc DURIF, Madame Emilie FREALLE, Madame Johanna LEPEULE, Madame Anne OPPLIGER, Monsieur Nhan PHAM THI, Monsieur Jean-Marc THIBAUDIER

Étaient présents le 23 juin 2022 - Après-midi :

Madame Rachel NADIF (présidente de séance)

Monsieur Hervé LABORDE-CASTÉROT (vice-président de séance)

Madame Sophie ACHARD, Monsieur Fabrice ALLIOT, Monsieur Michel ANDRÉ, Madame Nathalie BONVALLOT (en distanciel), Monsieur Patrick BROCHARD (en distanciel), Monsieur François

GAIE-LEVREL, Monsieur Philippe GLORENNEC, Madame Marianne GUILLEMOT, Madame Marion HULIN, Madame Bénédicte JACQUEMIN, Monsieur Olivier JOUBERT, Madame Juliette LARBRE, Madame Barbara LE BOT, Madame Danièle LUCE, Madame Corinne MANDIN, Monsieur Pierre PERNOT

Étaient absents ou excusés :

Madame Fleur DELVA, Monsieur Jean-Dominique DEWITTE, Monsieur Marc DURIF, Madame Emilie FREALLE, Madame Johanna LEPEULE, Madame Anne OPPLIGER, Monsieur Nhan PHAM THI, Monsieur Jean-Marc THIBAUDIER

Présidence

Madame Rachel NADIF assure la présidence de la séance pour la journée.

1. ORDRE DU JOUR

Les expertises ayant fait l'objet d'une finalisation et d'une adoption des conclusions sont les suivantes :

- Mise à jour des VGAI pour l'acroléine - Avis - 2020-MPEX-0184
- L'objet de ce point de l'ordre du jour sera diffusé après publication des travaux de l'Anses

2. GESTION DES RISQUES DE CONFLIT D'INTERETS

Le résultat de l'analyse des liens d'intérêts déclarés dans les DPI et de la saisine n° 2020-MPEX-0184 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. SYNTHÈSE DES DÉBATS, DÉTAIL ET EXPLICATION DES VOTES, Y COMPRIS LES POSITIONS DIVERGENTES

3.1. Mise à jour des VGAI pour l'acroléine - Avis - 2020-MPEX-0184

La présidente vérifie que le quorum est atteint avec 18 experts sur 26 ne présentant pas de risque de conflit d'intérêts.

3.1.1. Contexte

Cette saisine s'inscrit dans le cadre de la mission pérenne d'expertise visant à produire des valeurs guides de qualité d'air intérieur (VGAI) fondées sur des critères sanitaires conduite par l'agence depuis 2005.

3.1.2. Objet et organisation de l'expertise

Les VGAI ont été définies comme des concentrations dans l'air intérieur d'une substance chimique en dessous desquelles aucun effet sanitaire ou aucune nuisance ayant un retentissement sur la santé n'est attendu pour la population générale, en l'état des connaissances actuelles. Elles visent à préserver la population de tout effet néfaste lié à l'exposition aérienne à cette substance. Cette définition est directement applicable aux valeurs guides construites pour protéger d'effets à seuil de dose. Dans le cas d'un effet sans seuil de dose identifié, les VGAI sont exprimées sous la forme de concentrations correspondant à des probabilités de survenue de cet effet.

L'acroléine a fait l'objet de plusieurs travaux au sein de l'Anses, notamment de propositions de VGAI en 2013 et de valeur toxicologique de référence (VTR) par inhalation en 2020 et 2022. L'Anses a souhaité mettre à jour les VGAI pour l'acroléine dans le cadre de sa mission pérenne en se basant sur les derniers travaux de 2022 relatifs à la proposition de VTR par inhalation pour l'acroléine.

L'organisation pour la réalisation de ces travaux d'expertise mise en place repose sur les instances d'expertise suivantes :

- le CES « valeurs sanitaires de référence », appelé CES VSR, qui a la charge de l'élaboration et de la validation des diverses valeurs de référence sur lesquelles l'Anses est sollicitée (VTR, valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP), valeur limite biologique (VLB), valeur biologique de référence (VBR), VGAI, Derived No Effect Level (DNEL)). Le CES VSR a expertisé les données existantes relatives aux dangers de l'acroléine et a proposé des VTR en 2020 et en 2022 suite à la réévaluation du potentiel cancérigène de l'acroléine par le centre international de recherche sur le cancer (CIRC) en 2021 (CIRC, 2021) ;
- le groupe de travail « Métrologie » qui a évalué les méthodes de mesures disponibles pour le suivi des niveaux d'exposition dans l'air intérieur au regard des VGAI proposées ;
- le CES « Évaluation des risques liés aux milieux aériens », appelé CES Air, qui a adopté les travaux du GT Métrologie et formulé des recommandations sur la base des données existantes relatives aux méthodes de mesure de l'acroléine pour comparaison des niveaux de concentrations avec les VGAI.

Les travaux ont été présentés aux CES « VSR » les 8 avril, 2 juillet et 16 décembre 2021 et le 28 janvier 2022. Les propositions de VGAI ont été adoptées par le CES VSR le 10 mars 2022.

Le CES Air a validé les recommandations relatives aux méthodes de mesure de l'acroléine, en lien avec les VGAI proposées, lors de la séance du 23 juin 2022.

3.1.3. Observations et conclusions du CES « Air » lors de précédentes séances

- Séance du 2 juin 2022

Objectif : présenter la mise à jour des VGAI et l'évaluation des méthodes de mesures pour accompagner ces valeurs.

Conclusion : La présentation a suscité des demandes de compléments d'information qui ont été apportés en séance.

Concernant le vapotage et la problématique de la phase particulaire, l'Anses regardera si c'est abordé dans les sources d'émission.

3.1.4. Objectif de la séance

L'objectif est de passer en revue les conclusions et recommandations du volet « métrologie » afin d'adopter les travaux d'expertise.

3.1.5. Adoption des travaux

Considérant la mission pérenne d'expertise à l'Anses relative à la proposition de Valeurs guides de qualité d'air intérieur (VGAI) reposant sur la mise en place d'une nouvelle organisation à l'interface de différentes instances d'expertise,

Considérant la « Méthodologie d'évaluation des méthodes de mesures dans l'air des lieux de travail et l'air intérieur », présentée et validée par le CES lors de la séance du 2 avril 2020,

Considérant la saisine n°2020-MPEX-0184, relative à « la mise à jour des valeurs guides de qualité d'air intérieur pour l'acroléine », plus particulièrement la partie relative à l'évaluation des méthodes de mesures (chapitre 8 du rapport),

Considérant la validation par le CES « Valeurs sanitaires de référence », le 10 mars 2022, des propositions de VGAI pour l'acroléine,

Considérant les échanges et débats qui se sont tenus lors de la séance du 2 juin 2022,

Considérant les principaux résultats présentés au CES,

Considérant les derniers commentaires et modifications apportés en séance par le CES sur les conclusions et recommandations du CES qui seront pris en compte par l'Anses,

La présidente propose une étape formelle de validation avec délibération et vote. Elle rappelle que chaque expert donne son avis et peut exprimer une position divergente.

Dix-huit experts sur 26 sont présents au moment de la délibération et adoptent les conclusions et recommandations de l'expertise relative à la mise à jour des valeurs guides de qualité d'air intérieur pour l'acroléine. Celles-ci sont présentées ci-après.

3.1.6. Conclusions du CES

Le CES « Air » conclut que :

- L'air intérieur contribue de manière importante à l'exposition de la population générale à l'acroléine par voie respiratoire.
- Les méthodes de mesure actuelles sous estiment les concentrations dans l'air en acroléine.
- L'exposition à l'acroléine dans l'air intérieur est souvent concomitante à celles d'autres substances chimiques pouvant présenter des effets irritants.

Concernant les méthodes de mesure de l'acroléine pour la comparaison aux VGAI proposées, le CES « Air » conclut que parmi les trois méthodes de mesure recensées et évaluées :

- Une seule méthode de mesure (méthode n°3) est recommandée pour le suivi de la VGAI court terme avec un prélèvement de 1 heure. Cette méthode, indicative, est basée sur un prélèvement à l'aide d'un canister, suivi, au laboratoire, d'une préconcentration d'un aliquote de l'échantillon sur un piège cryogénique, d'une thermodésorption, puis d'une séparation par chromatographie en phase gazeuse et détection par spectrométrie de masse (GC/MS).

Le mode SIM (Selected ion monitoring) permet d'augmenter la sensibilité et la sélectivité. Cette méthode n'est pas recommandée pour la comparaison aux VGAI intermédiaire et long terme car il n'est pas possible d'adapter le volume d'échantillon envoyé (400-600 mL) sur le piège cryogénique pour atteindre les domaines de concentration ciblés.

- Les deux autres méthodes (méthodes n°1 et n°2) ne sont pas recommandées. En effet :
 - Pour la méthode consistant à effectuer un prélèvement par pompage sur un support imprégné de 2,4-dinitrophénylhydrazine (2,4-DNPH), une désorption à l'acétonitrile et une analyse par chromatographie en phase liquide à haute performance - détection aux ultraviolets (HPLC/UV), des problèmes de stabilité des dérivés formés sont mis en évidence et il est impossible d'atteindre les domaines de concentration pour comparaison aux VGAI court terme, intermédiaire et long terme.
 - Pour la méthode consistant à effectuer un prélèvement par pompage sur un tube contenant de l'adsorbant XAD-2 imprégné de 2-hydroxyméthylpipéridine. (2-HMP) suivi d'une désorption au solvant (toluène) et d'une analyse par chromatographie en phase gazeuse couplée à un détecteur NPD la vitesse de réaction de l'acroléine avec la 2-HMP limite le débit de prélèvement à 0,1 L.min⁻¹, ne permettant pas d'atteindre les concentrations cibles.
- Des méthodes alternatives sont décrites dans la littérature mais leur mise en œuvre est contraignante ou bien les données de validation ne sont pas disponibles.
- *In fine*, aucune méthode de mesure n'est recommandée pour le suivi des VGAI intermédiaire et long terme.

3.1.7. Recommandations du CES

Concernant la mesure de l'acroléine dans l'air intérieur, au regard des VGAI proposées, le CES « Air » recommande :

- De mettre en œuvre, pour la comparaison des niveaux de concentration à la VGAI court terme, la méthode consistant à effectuer un prélèvement d'une heure à l'aide d'un canister, suivi, au laboratoire, d'une préconcentration d'un aliquote de l'échantillon sur un piège cryogénique, d'une thermodésorption, puis d'une séparation par chromatographie en phase gazeuse et détection par spectrométrie de masse (GC/MS). Compte tenu des données spécifiques établies pour l'acroléine (ERG, 2005; ERG, 2007), l'analyse devrait être réalisée le plus tôt possible après prélèvement, jusqu'à maximum 1 semaine ;
- De développer une méthode de mesure adaptée pour la comparaison aux VGAI intermédiaire et long terme. Les méthodes alternatives décrites dans la littérature correspondent à des pistes qui mériteraient d'être approfondies afin d'acquérir l'ensemble des données de validation requises.

Compte tenu des effets irritants de l'acroléine et de la présence simultanée et fréquente de différentes substances irritantes dans les environnements intérieurs, le CES « Air » rappelle ses recommandations en termes d'évaluation des risques :

- D'utiliser la démarche « VGAI pour un mélange d'irritants » et la liste de substances irritantes associée dans le cadre d'investigations pour plaintes en lien avec des symptômes irritatifs, en complément des démarches habituellement mises en œuvre ;
- De réaliser une veille sur les effets irritants des substances fréquemment rencontrées dans les environnements intérieurs dans le but d'actualiser la liste des composés.

3.2. Les conclusions du CES portant sur le point à l'ordre du jour seront diffusées après publication des travaux de l'Anses.

Lundi 3 octobre 2022

Mme Rachel NADIF
Présidente du CES AIR 2021-2023