

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

**Procès-verbal de la réunion  
du 28 mars 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](http://www.anses.fr)).*

**Étaient présents le 28 mars 2022 - Matin :**

Madame Rachel NADIF (président de séance)  
Monsieur Hervé LABORDE-CASTEROT (vice-président de séance)

Madame Sophie ACHARD, Monsieur Michel ANDRÉ, Madame Nathalie BONVALLOT, Monsieur Patrick BROCHARD, Madame Fleur DELVA, Monsieur Marc DURIF, Madame Emilie FREALLE, Monsieur Philippe GLORENEC, Madame Marianne GUILLEMOT, Madame Bénédicte JACQUEMIN, Monsieur Olivier JOUBERT, Madame Juliette LARBRE, Madame Barbara LE BOT, Madame Corinne MANDIN, Madame Anne OPPLIGER, Monsieur Nhan PHAM THI

**Étaient absents ou excusés :**

Monsieur Fabrice ALLIOT, Monsieur Jean-Dominique DEWITTE, Monsieur François GAIE-LEVREL, Madame Marion HULIN, Madame Johanna LEPEULE, Madame Danièle LUCE, Monsieur Pierre PERNOT, Monsieur Jean-Marc THIBAUDIER

**Présidence**

Madame Rachel NADIF 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 :  
Expertise relative à « l'état des connaissances sur la toxicité des particules et sur les effets sanitaires associés à la pollution de l'air des enceintes ferroviaires souterraines (EFS) et à la proposition de concentrations en particules dans l'air des EFS à ne pas dépasser »

## 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 l'ensemble des points à l'ordre du jour n'a pas mis en évidence de risque de conflit d'intérêts. En complément de cette analyse, la présidente 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

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

### 1.1. Contexte

Différentes campagnes de mesure de la qualité de l'air intérieur réalisées dans des enceintes ferroviaires souterraines (EFS) – métro et RER – ont mis en lumière une pollution particulaire spécifique. Les particules sont présentes à des niveaux de concentrations plus élevés à l'intérieur de ces enceintes. L'activité ferroviaire est une source de pollution spécifique, du fait notamment de l'usure du matériel (freins, frottements entre les roues et les rails) et les niveaux de pollution en particules sont conditionnés entre autres par le type de matériel roulant, la densité du trafic des trains, la configuration des stations et la performance du système de ventilation. Les particules sont une composante majeure et d'intérêt sanitaire parmi les polluants de l'air des EFS. La connaissance de la toxicité des particules en suspension dans les EFS apparaît cependant bien plus limitée que pour les particules de la pollution atmosphérique urbaine. En 2015, l'Anses a publié des travaux d'expertise dressant un état des connaissances toxicologiques et épidémiologiques associées aux polluants des enceintes ferroviaires souterraines (ANSES 2015). Ciblant plus particulièrement les travailleurs exerçant leurs activités au sein de ces enceintes, l'expertise avait conclu à une inflammation des voies respiratoires et des effets consécutifs probables en lien avec une exposition chronique aux particules des EFS, ainsi qu'à des effets délétères attendus sur la santé cardio-respiratoire par analogie avec les risques sanitaires des particules de l'air ambiant extérieur. Pour d'autres substances également présentes dans ce type d'enceintes, il n'avait pas été identifié de risque<sup>2</sup> ou bien les risques n'avaient pu être évalués faute de données disponibles<sup>3</sup> (données d'exposition notamment). Ces travaux ne concernaient cependant pas les usagers du transport en EFS.

En ce qui concerne les valeurs de concentration à ne pas dépasser dans l'air pour la protection de la santé des voyageurs, le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) avait émis au début des années 2000 différents avis sur la pollution des EFS (CSHPF 2006). Pour élaborer ces valeurs, il avait proposé notamment de prendre en compte « *une contribution maximale de la fréquentation de ces enceintes à l'exposition personnelle tolérable par référence à la valeur limite journalière réglementaire alors en vigueur* » (directive européenne 1999/30/CE). Ces valeurs n'ont pas fait l'objet de mise à jour depuis.

---

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

<sup>2</sup> Risques négligeables pour antimoine, arsenic, baryum, chrome, cuivre, étain, fer, manganèse, molybdène, nickel, plomb et zinc.

<sup>3</sup> Risques non évalués faute de données disponibles (toxicologiques ou d'exposition) pour carbone élémentaire, carbone organique, strontium, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs), fibres (amiante, minérales artificielles) et silice cristalline.

Depuis 2013, le gouvernement met en œuvre un plan d'actions pour l'amélioration de la qualité de l'air intérieur, intégré au 3<sup>ème</sup> plan national santé environnement, qui prévoit notamment l'amélioration de la surveillance de la pollution de l'air dans les EFS. Dans ce cadre, l'INERIS a produit un guide fournissant des recommandations pour la réalisation de mesures harmonisées de la qualité de l'air dans les enceintes ferroviaires souterraines (INERIS 2020). L'expérimentation du protocole dans différentes stations du territoire national s'est tenue courant 2019.

## 1.2. Objet et organisation de l'expertise

L'instruction de la saisine a été déclinée, conformément au contrat établi entre l'Anses et les demandeurs, selon les axes de travail suivants :

1/ dans un premier temps il était attendu :

1/a une mise à jour de l'état des connaissances réalisé dans le cadre de la précédente expertise de l'Anses (ANSES 2015) concernant les données toxicologiques et épidémiologiques,

1/b la recherche et l'analyse d'éventuelles valeurs (références sanitaires ou valeurs de gestion) relatives aux EFS proposées à l'étranger,

1/c l'expertise des valeurs proposées par le CSHPF.

Ces 3 étapes de travail devaient permettre de déterminer la pertinence et la faisabilité d'élaborer une ou plusieurs VGAI spécifique(s) à l'exposition des usagers dans les EFS. En cas d'infaisabilité, l'opportunité de recommander des indicateurs de gestion serait étudiée.

2/ dans un second temps et dans l'hypothèse où les résultats de la première partie le permettaient, il était attendu :

2/a. d'élaborer une ou des VGAI spécifique(s) à l'exposition des usagers dans les EFS,

2/b. de réaliser une évaluation des risques sanitaires (ERS) associés à l'exposition par inhalation des usagers, en distinguant éventuellement différentes catégories de populations ; ce dernier axe de travail étant à réaliser sous réserve de pertinence en fonction des objectifs de l'ERS, et à préciser par les commanditaires de la saisine.

L'Anses a confié au Comité d'experts spécialisé (CES) « Evaluation des risques liés aux milieux aériens » le suivi d'instruction de cette saisine. Un groupe de travail (GT) a été créé pour mener les travaux d'expertise. Les travaux du GT ont été interrompus et mis en arrêt d'horloge de décembre 2020 à septembre 2021, dans l'attente de la parution des nouvelles valeurs guides de qualité de l'air ambiant de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). La réalisation des travaux s'est également appuyée sur les compétences de l'unité en charge de l'évaluation des risques liés à l'air au sein de la Direction de l'évaluation des risques, ainsi que sur une consultation internationale menée conjointement avec la Direction des affaires européennes et internationale visant à identifier les valeurs (références sanitaires ou valeurs de gestion) relatives à la qualité de l'air des EFS proposées à l'étranger.

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

- Séance du 8 octobre 2020 :

**Objectif** : présenter cette nouvelle saisine, émanant de la DGS, la DGPR et la DGITM et proposer le suivi de l'instruction de ces travaux au CES « Air ».

### **Conclusions :**

Le CES accepte le suivi de l'instruction de la saisine. Avec dans un premier temps l'évaluation de la pertinence de la construction d'une VGAI pour les EFS. Pour cela, l'Anses aura besoin du relai des ministères pour le recueil d'information sur les actions mises en œuvre par les régions d'EFS pour limiter l'exposition des usagers et sur leur perception de l'utilité d'une VGAI pour améliorer leurs actions.

En parallèle, l'Anses commencera les travaux d'expertise avec :

- la mise à jour des connaissances toxicologiques et épidémiologiques depuis l'expertise de 2015,
- l'étude de ce qui se fait à l'étranger,
- l'expertise des valeurs guides du CSHPF.

- Séance du 6 juillet 2020 :

**Objectif** : de rappeler le contexte et les objectifs de la saisine, la méthodologie d'expertise et les premiers résultats

### **Conclusions :**

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

La conclusion sur l'absence d'évidence d'effet néfaste, devra être reformulée, vers une impossibilité de conclure.

Pour les recommandations de valeurs limites, il faudra vérifier la définition de la VGAI réglementaire pour voir si ce serait une VGAI ou une valeur limite au sens de la réglementation d'air ambiant.

Dans la formulation des conclusions et recommandations, il ne faudra pas aller trop loin sur le volet gestion.

Le CES valide la méthodologie d'expertise proposée par le GT, sous réserve du commentaire de Philippe Glorennec, inscrit dans le « chat de Skype » et qui n'a pu être discuté en séance « Il faudra faire attention à la rédaction de ce à quoi correspondent les valeurs retenues (concept de contribution à une exposition plus longue acceptable). Cette question des expositions courtes s'était posée lors des réflexions sur les valeurs limites dans l'expertise sur le parking. Ce point avait été délicat. », qui sera rediscuté avec lui.

Une nouvelle version du rapport sera transmise au CES.

- Séance du 8 octobre 2020 :

**Objectif** : rappeler le contexte de la saisine, ses objectifs et les axes de travail et présenter les conclusions et recommandations proposées par le GT.

### **Conclusions :**

La présentation a suscité des demandes de compléments d'information qui ont été apportés en séance. Les demandes de reformulation seront prises en compte.

- Séance du 24 novembre 2020 :

**Objectif** : finaliser la revue des conclusions et recommandations du CES, afin de préparer la validation des travaux d'expertise lorsque les nouvelles valeurs guides de l'OMS sur la qualité de l'air extérieur seront publiées.

### Conclusions :

Les conclusions et recommandations du CES seront revues pour intégrer les commentaires et les modifications discutés en séance et seront présentées au CES lors de la séance du 7 décembre 2020 en vue d'une validation des travaux.

- Séance du 7 décembre 2020 :

**Objectif** : finaliser la revue des conclusions et recommandations du CES, afin de préparer la validation des travaux d'expertise lorsque les nouvelles valeurs guides de l'OMS sur la qualité de l'air extérieur seront publiées.

### Conclusions :

Le CES valide à l'unanimité des présents les conclusions et recommandations de l'expertise revues en séance. Le calcul des indicateurs de gestion, suivant la méthodologie validée, sera réalisé à partir des futures valeurs guides pour les particules de l'air ambiant de l'OMS attendues pour le début de l'année 2021. Dans l'attente de la publication de ces valeurs, les travaux sont mis en « arrêt d'horloge ».

Si les nouvelles valeurs guides OMS, qui seront utilisées pour le calcul des indicateurs de gestion proposés :

- **ne remettent pas** en question la méthodologie d'expertise validée par le CES, les travaux d'expertises seront considérés comme adoptés ce jour.
- **remettent** en question la méthodologie d'expertise validée par le CES, les travaux d'expertises seront de nouveaux soumis au CES.

- Séance du 4 octobre 2021 :

**Objectif** : Ces travaux d'expertise ont été validés en décembre 2020, par la précédente mandature du CES « Air », puis mis en « arrêt d'horloge » dans l'attente des publications des nouvelles valeurs guide de qualité de l'air de l'OMS, qui étaient nécessaires pour calculer certains des indicateurs d'aide à la gestion de la qualité de l'air en EFS proposés. L'objectif est de présenter ces travaux de manière synthétique, ainsi que les indicateurs d'aide à la gestion calculés avec les nouvelles valeurs guide de l'OMS, ainsi que les questions que ces calculs suscitent.

### Conclusions :

Le CES estime qu'il n'est pas possible de ne pas proposer de valeur pour les  $PM_{2,5}$ . Le GT doit être remobilisé pour étudier la manière de prendre en compte les nouvelles valeurs guide de l'OMS pour l'établissement d'un indicateur d'aide à la gestion pour les  $PM_{2,5}$ . Des échanges doivent se tenir avec le CES, qui *in fine*, devra revalider une partie de ces travaux d'expertise dans un calendrier approprié à définir.

- Séance du 10 décembre 2021 :

**Objectif** : présenter la méthode révisée d'élaboration des valeurs recommandées suite à la publication des valeurs guides de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

### Conclusions :

Le CES souligne l'importance des conclusions et recommandations à formuler, qui devront être pédagogiques, notamment car il ne faudra pas décourager les usagers d'utiliser les transports en commun.

Concernant les recommandations, le principe ALARA doit être la première recommandation.

Seules les valeurs les plus basses doivent être mises en avant.

- Séance du 10 mars 2022 :

**Objectif** : passer en revue les conclusions et recommandations du CES et adopter les travaux d'expertise.

**Conclusions :**

L'Anses transmettra une nouvelle version des conclusions et recommandations au CES prenant en compte les modifications apportées ce jour et les dernières conclusions et recommandations à reformuler.

**1.4. Objectif de la séance**

L'objectif est de finaliser et de passer en revue les conclusions et recommandations du CES et d'adopter les travaux d'expertise.

**1.5. Adoption des travaux**

Considérant les demandes formulées dans la saisine n° 2019-SA-0148, relative à « la pertinence et faisabilité d'élaboration de VGAI pour les enceintes ferroviaires souterraines (EFS) », à savoir :

- 1.a. une mise à jour de l'état des connaissances réalisé dans le cadre de la précédente expertise de l'Anses (ANSES 2015) concernant les données toxicologiques et épidémiologiques,
- 1.b la recherche et l'analyse d'éventuelles valeurs (références sanitaires ou valeurs de gestion) relatives aux EFS proposées à l'étranger,
- 1.c l'expertise des valeurs proposées par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF).
- 2.a l'élaboration d'une ou des VGAI spécifique(s) à l'exposition des usagers dans les EFS,
- 2.b la réalisation d'une évaluation des risques sanitaires (ERS) associés à l'exposition par inhalation des usagers, en distinguant éventuellement différentes catégories de populations ; ce dernier axe de travail étant à réaliser sous réserve de la pertinence qui serait à évaluer en fonction des objectifs de l'ERS à préciser par les commanditaires de la saisine.

Considérant l'organisation mise en place par l'Anses et la méthode d'expertise déroulées pour répondre à la saisine, présentées et validées par le CES ainsi que les échanges et débats qui se sont tenus lors des séances du 8 octobre 2019, des 25 juin, 8 octobre, 24 novembre et 7 décembre 2020, des 4 octobre et 10 décembre 2021 et du 10 mars 2022,

Considérant les principaux résultats présentés au CES et synthétisés dans le document court,

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.

Le CES adopte, à l'unanimité des présents (18 experts présents au moment du vote), les conclusions et recommandations de l'expertise relative à « la pertinence et faisabilité d'élaboration de VGAI pour les enceintes ferroviaires souterraines (EFS) ». Celles-ci sont présentées ci-dessous.

L'Anses a pris en compte les commentaires et modifications apportés par le CES en séance.

## 1.6. Conclusions du CES

Le *corpus* d'études épidémiologiques et toxicologiques spécifiques aux particules des EFS est trop limité pour pouvoir tirer des conclusions fermes sur d'éventuels effets sanitaires de l'exposition des usagers à la pollution de l'air des EFS.

Il n'apparaît pas faisable d'élaborer une VGAI spécifique à la pollution de l'air des EFS conformément à la méthodologie de l'Anses (ANSES 2016) compte tenu de l'absence de valeurs guides proposées par l'OMS, de l'absence de VTR, et de l'impossibilité d'estimer un point de départ toxicologique ou épidémiologique à partir du *corpus* de connaissances. Cependant ce *corpus* d'études suggère la possibilité d'effets sur la fonction cardiaque autonome, d'inflammation et de stress oxydant systémiques, et d'inflammation des voies respiratoires, en particulier dans des populations sensibles comme les asthmatiques. Aussi, le CES juge qu'il convient de réduire le plus possible les concentrations en particules émises au sein des EFS.

Le recours à des indicateurs de gestion de la qualité de l'air des EFS est un outil permettant de contribuer à limiter cette exposition. Or, les quelques indicateurs de gestion spécifiques à la qualité de l'air des EFS identifiés à l'international sont insuffisamment explicités, ou apparaissent inappropriés essentiellement du point de vue de leur méthode de construction. Aussi, le CES considère que, faute de pouvoir établir une VGAI, la méthode proposée par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) en 2001 pour la construction de valeurs de gestion spécifiques aux EFS en lien avec la fréquentation des usagers reste pertinente. Elle permet en effet de s'assurer que la fréquentation des EFS n'entraîne pas un dépassement des valeurs réglementaires journalières établies pour l'air ambiant extérieur. Les évolutions suivantes ont été apportées à cette méthode dans le cadre de ces travaux :

- la prise en compte des valeurs guides de l'OMS, en complément des valeurs limites réglementaires de qualité de l'air ambiant moins protectrices pour la santé ;
- l'ajout des micro-environnements « logement » et « travail » (« travail en bureau » et « travail en extérieur ») et la suppression du micro-environnement « extérieur » dans le calcul de l'exposition personnelle ;
- la prise en compte des réseaux d'EFS en France ne se limitant pas au réseau francilien, mais à l'ensemble des sept réseaux d'EFS présents en France :
  - en intégrant les niveaux de pollution dans l'air ambiant de chacune des sept agglomérations urbaines concernées,
  - en ajoutant deux scénarios correspondant à des durées quotidiennes de fréquentation des EFS par les usagers des transports publics ferroviaires de 30 minutes par jour et de 1 heure par jour,
  - en supprimant deux scénarios proposés par le CSHPF : les durées de 1 heure 45 par jour et 2 heures 15 par jour,
- et en retenant donc *in fine* 4 scénarios de : 30 minutes par jour, 1 heure par jour, 1 heure 30 par jour et 2 heures par jour, complétés par une analyse de sensibilité.

## 1.7. Recommandations du CES

Considérant :

- la demande faite à l'Anses d'étudier l'opportunité de recommander des indicateurs de gestion de la qualité de l'air en lien avec l'exposition des usagers du transport ferroviaire dans les EFS, dans le cas où l'élaboration de VGAI ne serait pas possible,

- les conclusions de l'expertise susmentionnées, et notamment :
  - l'absence de possibilité d'élaborer une VGAI spécifique à la pollution de l'air des EFS conformément à la méthodologie de l'Anses (ANSES 2016),
  - et un corpus de connaissances trop limité pour pouvoir tirer des conclusions fermes sur d'éventuels effets sanitaires de l'exposition des usagers à la pollution de l'air des EFS, mais qui suggère la possibilité d'effets sur la fonction cardiaque autonome, l'inflammation et le stress oxydant systémiques, et l'inflammation des voies respiratoires, et
- la méthode d'élaboration proposée par le CSHPF pour la construction de valeurs de gestion spécifiques aux EFS, et les développements qui ont pu être apportés à cette méthode.

**Le CES recommande en premier lieu de poursuivre les efforts de réduction des concentrations de particules en suspension dans l'air émises au sein des EFS, en visant des niveaux les plus bas possible.**

Ainsi, le CES encourage le développement des mesures contribuant à la réduction des émissions et des niveaux de concentrations, comme le renouvellement des matériels roulants, l'utilisation de systèmes de freinage moins émissifs et l'amélioration de la ventilation.

De plus, les concentrations les plus basses atteignables pouvant être différentes en fonction des infrastructures d'EFS et des matériels roulants, le CES encourage également la réalisation ou la poursuite de travaux ayant pour objectif de dresser un état des lieux dans chaque réseau d'EFS des niveaux atteignables pour réduire l'exposition des usagers.

**Le CES recommande *a minima*, en référence au Tableau 1 ci-après :**

- **de ne pas dépasser les concentrations en PM<sub>10</sub><sup>4</sup> et PM<sub>2,5</sub><sup>5</sup> dans l'air des EFS calculées à partir des valeurs guides OMS de qualité de l'air ambiant (C<sub>sout\_OMS</sub>),**
- **et à plus forte raison de ne pas dépasser les concentrations en PM<sub>10</sub> dans l'air des EFS calculées à partir de la valeur limite journalière de la directive européenne 2008/50/CE pour les PM<sub>10</sub> de l'air ambiant (C<sub>sout\_Lim</sub>),**

**Tableau 1 : Concentrations dans l'air en EFS recommandées *a minima***

Polluant	Durée cumulée de fréquentation de l'EFS sur une journée	Concentration calculée à partir de la valeur limite journalière de la directive européenne 2008/50/CE * (C <sub>sout_Lim</sub> ) (µg.m <sup>-3</sup> )	Concentration calculée à partir de la valeur guide journalière de l'OMS * (C <sub>sout_OMS</sub> ) (µg.m <sup>-3</sup> )
PM <sub>10</sub>	2h/j	260	80
	1h30/j	330	100
	1h/j	480	140

<sup>4</sup> Les valeurs C<sub>sout\_OMS\_PM10</sub> sont calculées pour les PM<sub>10</sub> à partir de la valeur guide journalière de l'OMS pour les PM<sub>10</sub> de l'air ambiant.

<sup>5</sup> Les valeurs C<sub>sout\_OMS\_PM2,5</sub> sont calculées pour les PM<sub>2,5</sub> à partir de C<sub>sout\_OMS\_PM10</sub> et d'un ratio moyen des concentrations PM<sub>2,5</sub> : PM<sub>10</sub> dans l'air des EFS.

	30min/j	940	250
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	2h/j	s.o.	50
	1h30/j	s.o.	60
	1h/j	s.o.	80
	30min/j	s.o.	140
*Valeurs calculées en assimilant les particules d'EFS aux particules de l'air ambiant			

s.o. : sans objet

Les conditions d'utilisation des concentrations recommandées sont les suivantes :

- Elles doivent être comparées à une concentration PM10 et/ou PM2,5 d'exposition personnelle cumulée sur l'ensemble des trajets journaliers (mesures individuelles ou mesures réalisés dans les différents espaces des EFS) ;
- Si de telles données d'exposition sont inexistantes, les concentrations recommandées peuvent être comparées à des données de mesures sur le quai, beaucoup plus nombreuses et disponibles en routine (ex : réseau SQUALES en Ile-de-France) ;
- Elles doivent être comparées à la mesure de concentrations intégrées sur des pas de temps cohérents avec la durée cumulée de fréquentation de l'EFS sur une journée retenue (2h/j, 1h30/j, 1h/j ou 30min/j), pendant les horaires de circulation des rames, et en incluant a minima les horaires de pointes où la fréquentation des usagers et le niveau de pollution particulaire sont maximaux ;
- La durée cumulée de fréquentation de l'EFS sur une journée à retenir pour ces concentrations correspond à la durée de fréquentation de l'EFS cumulée sur une journée (2h/j, 1h30/j, 1h/j ou 30 min/j) qui est la plus proche de celle maximale pour les usagers d'un réseau donné. Par exemple, pour l'Île-de-France, il est recommandé d'utiliser ces concentrations pour une durée de 2h/j sachant que la durée estimée d'un déplacement en EFS est supérieure à 50 minutes dans moins de 1% des déplacements et qu'un usager effectue en moyenne deux déplacements par jour ouvrable travaillé de semaine selon les estimations de la RATP (RATP, 2021) ;
- Elles ont vocation à être applicables sur l'ensemble des réseaux d'EFS du territoire national ;
- Elles sont destinées à l'exposition des usagers du transport public ferroviaire dans les EFS, et non à l'exposition des travailleurs exerçant sur des périodes prolongées et/ou dans des contextes d'exposition différents, et pour lesquels il n'existe pas à l'heure actuelle de valeur limite d'exposition professionnelle spécifique aux particules des EFS ;
- Elles ne peuvent être considérées comme des valeurs en dessous desquelles le risque d'effets néfastes sur la santé est exclu.

Les concentrations recommandées pourront utilement venir appuyer l'amélioration de la surveillance de la pollution de l'air dans les EFS. Elles pourraient en particulier bénéficier au protocole harmonisé de surveillance. A l'avenir, ces valeurs devront être mises à jour en fonction de futures valeurs limites réglementaires et de futures valeurs guides et valeurs cibles intermédiaires de l'OMS.

#### **Le CES recommande d'améliorer les connaissances sur :**

- l'exposition à la pollution de l'air des EFS par des mesures personnelles sur l'ensemble du trajet réalisé en EFS ou issue de modélisations à partir de mesures réalisés dans les différents espaces des EFS fréquentés par les usagers (quais, couloirs, rames, ...),

- et les effets de la pollution de l'air des EFS sur la santé et notamment sur la morbidité cardio-respiratoire, compte tenu des informations apportées par le *corpus* d'études toxicologiques et épidémiologiques. En ce sens, les résultats attendus de certains programmes de recherche en cours pourraient prochainement apporter des éléments de réponse.

Le CES rappelle que l'ensemble des recommandations susmentionnées n'exclut pas l'élaboration future d'une VGAI sur des critères sanitaires et suivant la méthode d'élaboration de l'Anses, si l'évolution des connaissances le permet.

Enfin, le CES souligne que la priorité de santé publique concerne la réduction de la pollution de l'air ambiant dans son ensemble. Dans ce contexte, le report modal du transport routier motorisé vers d'autres modes de transport moins polluants dont le transport ferroviaire doit être encouragé. Ce report modal concourt à réduire la pollution de l'air extérieur en réduisant les émissions du trafic routier qui exposent à plusieurs polluants, notamment : les particules fines en nombre, le carbone suie, des gaz comme le monoxyde de carbone, le dioxyde d'azote, le benzène et le toluène (ANSES 2015).

Jeudi 10 mai 2022

Mme Rachel NADIF  
Président du CES AIR 2021-2023