

**Comité d'experts spécialisé CES Évaluation des risques liés aux milieux aériens -
CES AIR 2024-2028**

**Procès-verbal de la réunion
du 10 juin 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).

Étaient présents à distance le 10 juin 2025 - Après-midi :

Madame Corinne MANDIN (présidente de séance)
Monsieur Fabrice LERAY (vice-président)

Madame Sophie ACHARD, Monsieur Michel ANDRÉ, Madame Laureline COATES, Monsieur Marc DURIF, Madame Elodie GUIGON, Monsieur Sébastien HULO (arrivé à 15h30), Madame Bénédicte JACQUEMIN, Monsieur Claude LAMBRÉ, Monsieur Christophe LEROYER, Madame Rachel NADIF, Madame Anne OPPLIGER, Monsieur Jérémie POURCHEZ, Madame Delphine PRAUD, Madame Anastasia SAADE-ANTYPAS, Madame Audrey SMARGIASSI

Étaient absents ou excusés :

Madame Sylvie CASSADOU, Monsieur Hervé LABORDE-CASTÉROT, Madame Juliette LARBRE, Madame Barbara LE BOT

Présidence

Madame Corinne MANDIN 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 : Avis relatif aux brumes de sable en France métropolitaine, aux Antilles et en Guyane (2023-SA-0098).

2. GESTION DES RISQUES DE CONFLIT D'INTERETS

Le résultat de l'analyse des liens d'intérêts déclarés dans les DPI¹ 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

¹ DPI : Déclaration Publique 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 17 experts sur 21 ne présentant pas de risque de conflit d'intérêts.

3.1. Contexte

Les tempêtes de sable et de poussière sont des phénomènes météorologiques fréquents dans les régions arides et semi-arides. Ils surviennent en général lorsque des vents forts soulèvent dans l'atmosphère, du fait d'orages ou de dépressions, de grandes quantités de sable et de poussière. Ils impactent non seulement les régions sources et les régions situées à proximité, mais également des régions plus éloignées du fait du transport des brumes de sable qui en sont issues sur de longues distances, pouvant atteindre des centaines voire des milliers de kilomètres.

Ainsi, les tempêtes de sable et de poussière surviennent à une échelle locale et sont à l'origine des brumes de sable, qui correspondent aux particules en suspension ayant été soulevées antérieurement par le vent. Fréquents aux Antilles et en Guyane, ces phénomènes naturels de brumes de sable peuvent également survenir en France métropolitaine, entraînant une pollution de l'air qui se manifeste notamment par un ciel jaune/orangé et des dépôts de particules. Lors de ces épisodes, une augmentation des concentrations de particules dans l'air ambiant, et plus particulièrement de la fraction PM_{10} , est observée.

Dans le contexte actuel, où le changement climatique pourrait être un facteur potentiel de l'augmentation des émissions de brumes de sable et de la fréquence des épisodes associés, il apparaît nécessaire d'actualiser les connaissances concernant de tels épisodes de pollution de l'air ambiant et de leurs effets sanitaires.

3.2. Objet de l'expertise

La Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) et la Direction générale de la santé (DGS) ont saisi l'Anses le 2 mai 2023. Il est demandé à l'Anses de :

1. « Documenter la composition des tempêtes de sable et de poussière, et plus particulièrement celles touchant la France, et de les comparer à la composition des particules habituellement présentes dans l'air ambiant de ces territoires.
2. Caractériser l'impact des tempêtes de sable et de poussière sur les concentrations en particules dans l'air extérieur en France métropolitaine et aux Antilles-Guyane, et le comparer à l'impact de la pollution atmosphérique en dehors des périodes de tempêtes de sable. En fonction des données disponibles, cette caractérisation pourra être élargie à d'autres polluants jugés pertinents.
3. Réaliser une revue bibliographique des effets de l'exposition à la pollution de l'air ambiant résultant des tempêtes de sable et de poussière sur la santé humaine, et identifier les personnes sensibles. Dans un esprit « One Health », il est également demandé de préciser succinctement les effets connus de ces tempêtes sur l'environnement, la flore (notamment concernant le développement des algues sargasses) et la faune.
4. Formuler des recommandations en identifiant, le cas échéant, les actions de gestion pouvant être mises en œuvre (au niveau local ou national et en particulier les recommandations aux populations) ainsi que les seuils de gestion apparaissant adaptés. Il est à noter qu'il existe déjà des seuils de gestion pour les particules PM_{10} (pouvant notamment être constituées de sable et de poussières) dans le dispositif national, permettant de déclencher, le cas échéant,

des mesures d'urgence : l'articulation des propositions avec ce dispositif pourrait être utilement explicitée. »

Concernant le point 4 relatif à la formulation des recommandations, l'Anses propose d'effectuer, le cas échéant, une mise en perspective des seuils d'information / recommandation et d'alerte proposés par les autorités publiques pour les particules de l'air ambiant – PM₁₀ – avec les données de la littérature épidémiologique et toxicologique relatives aux brumes de sable, notamment en termes de composition et granulométrie.

3.3. Déroulement de l'instruction des travaux d'expertise et conclusions du CES « Air » lors de séances précédentes

L'Anses a confié au comité d'experts spécialisé (CES) « Évaluation des risques liés aux milieux aériens » l'instruction de cette saisine.

- Séance du 13 novembre 2023

Objectif : présenter la saisine au CES et échanger avec les tutelles pour que ces dernières puissent expliquer leurs attentes.

Conclusions : l'échange avec les tutelles a permis de préciser les attentes de ces dernières. La question 2 portant sur la caractérisation de l'impact des tempêtes de sable et de poussière a été précisée et scindée en deux demandes distinctes :

- Caractériser l'impact des brumes de sable sur les concentrations en particules dans l'air extérieur en France (en métropole et aux Antilles-Guyane) ;
- Comparer les effets sanitaires de la pollution particulaire due aux brumes de sable à ceux de la pollution particulaire en dehors de ces épisodes de brumes de sable (en analysant la relation concentration-risque).

En fonction des données disponibles, cette caractérisation de l'impact des brumes de sable (sur les concentrations en particules et les effets sanitaires) pourra être élargie à d'autres polluants jugés pertinents au cours de l'expertise.

Par ailleurs, les données disponibles dans les Antilles ne permettront pas de répondre à l'ensemble des questions ; le CES suggère d'ouvrir la requête bibliographique à d'autres pays, notamment l'Espagne.

Pour répondre aux questions posées, huit experts rapporteurs aux compétences pluridisciplinaires (pollution de l'air, épidémiologie, toxicologie, bioaérosols, environnement marin, écosystèmes aquatiques, microorganismes) ont été mandatés par l'Agence pour participer, selon leur champ de compétences, à la recherche et à l'analyse critique des données recueillies ainsi qu'à la rédaction du rapport d'expertise. Parmi ces experts rapporteurs, deux sont également membres du CES Air (2024-2028). En outre, trois agents de l'Anses, en charge de la coordination scientifique de cette expertise, ont contribué à ces travaux.

- Séance du 7 novembre 2024

Objectif : présenter l'organisation et la méthodologie appliquées ainsi que les premiers résultats de l'expertise.

Conclusions : Le CES suggère de ne pas se limiter aux brumes de sable originaires du Sahara si d'autres sources impactent la France métropolitaine, les Antilles et la Guyane, et de se rapprocher de l'Institut Pasteur quant à la composition des brumes de sable. Concernant les PUF, il manque des données pour conclure sur l'impact des brumes de sable sur leurs concentrations en nombre. Concernant les effets sur la santé, il est conseillé de se rapprocher de l'Institut Pasteur pour explorer la possibilité d'infections telles que la tuberculose. Enfin, même si les exemples d'études disponibles présentés permettent de répondre aux questions posées, le CES veut rester prudent dans l'interprétation et les conclusions liant les études toxicologiques et épidémiologiques.

- Séance du 28 janvier 2025

Objectif : présenter la méthodologie et l'avancée des travaux d'expertise sur le volet « effets sur l'environnement, la faune et la flore » et les résultats concernant la composition microbiologique.

Conclusions : Le CES a été consulté sur les requêtes bibliographiques déterminées pour le volet « effets sur l'environnement, la faune et la flore ». Il suggère de solliciter l'aide d'autres collectifs ou unités à l'Anses pour identifier des mots-clés pertinents en lien avec l'environnement et d'utiliser d'autres bases de données (Wef of Science, Cab Abstract). Concernant les effets sur les écosystèmes, le CES souhaite que soient distingués les effets à court et long terme, si possible à la lecture des articles scientifiques.

- Séance du 8 avril 2025

Objectif : présenter les résultats de l'expertise, concernant la composition chimique des brumes de sable, leurs effets sanitaires et leurs effets sur la faune, la flore et l'environnement.

Conclusions : Le CES a posé des questions de compréhension auxquelles les réponses ont été apportées en séance. Le CES attire l'attention sur la façon dont sont rapportés les résultats des études épidémiologiques et sur les polluants pris en compte.

- Séance du 20 mai 2025

Objectif : passer en revue les conclusions et recommandations et de procéder à leur adoption par le CES.

Conclusions : Le CES a proposé des reformulations des conclusions et des recommandations. Il est favorable à l'ajout de rappels généraux sur la toxicité des particules en dehors des épisodes de brumes de sable, leurs effets sur la santé et les recommandations associées.

Par manque de temps et considérant les éléments à ajouter dans les conclusions et les recommandations, les experts n'ont pas pu procéder au vote pour valider les travaux d'expertise.

3.4. Séance du 10 juin 2025

3.4.1. Objectif de la séance

L'objectif est de finir de passer en revue les conclusions et recommandations afin de procéder à leur adoption par le CES.

3.4.2. Déroulement de la séance

Une nouvelle version de la synthèse des travaux d'expertise a été mise à disposition du CES à l'issue de la dernière séance pour relecture et commentaires par les experts. Les modifications de forme proposées lors de la dernière séance ont été prises en compte.

Les conclusions et recommandations sont passées en revue en séance.

3.4.3. Adoption des travaux

Considérant la saisine n°2023-SA-0098 relative à la réalisation d'une analyse de la composition et de la toxicité des tempêtes de sable et de poussière,

Considérant l'organisation de l'expertise mise en place par l'Anses avec des experts rapporteurs et la méthode d'expertise déroulée pour répondre aux questions de la saisine, présentées et validées par le CES,

Considérant les échanges et débats qui se sont tenus lors des séances des 13 novembre 2023, 7 novembre 2024, 28 janvier, 8 avril, 20 mai et 10 juin 2025,

Considérant les principaux résultats présentés au CES,

Considérant les derniers commentaires et modifications apportés en séance par le CES sur les conclusions et recommandations,

La présidente de séance 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 17 experts présents, les conclusions et recommandations de l'expertise.

Jeudi 3 juillet 2025

Mme Corinne MANDIN
Présidente du CES AIR 2024-2028