

# Journée nationale de la qualité de l'air

6<sup>e</sup> édition - 16 septembre 2020

Le Cerema en action pour améliorer la qualité de l'air



# COMMUNIQUÉ DE PRESSE

**Journée nationale de la qualité de l'air : le Cerema mobilise toutes ses compétences pour réduire les nuisances liées à la pollution de l'air.**

Depuis plus de 10 ans le Cerema travaille sur la qualité de l'air extérieur et intérieur. Son positionnement, à l'interface entre les ministères qui élaborent la réglementation et les collectivités qui les appliquent, fait de lui un acteur majeur, et un partenaire incontournable à ces dernières. Son expertise porte tant sur l'évaluation des impacts du trafic routier et maritime sur la qualité de l'air extérieur, que sur le confort et la performance des installations de ventilation à l'intérieur des bâtiments. A l'occasion de la Journée nationale de la qualité de l'air, le 16 septembre, le Cerema publie plusieurs actualités sur ses activités structurantes dans ces domaines.

En ce qui concerne la qualité de l'air extérieur :

- Le Cerema publie un **article qui analyse l'impact du confinement sur les polluants atmosphériques**. Cette étude indique que les émissions d'oxydes d'azote, polluants majoritairement émis par la circulation routière, baissent très nettement. La diminution des concentrations observée peut atteindre 80 % en proximité de trafic, de 35 à 70 % en zone urbaine. La pollution par les particules fines et très fines, quant à elle, ne présente pas d'amélioration nette.
- Les projets de construction ou d'aménagement d'infrastructures routières impliquent d'évaluer précisément les impacts des aménagements aux différents stades de leur élaboration. **Le Cerema publie un guide méthodologique pour accompagner les gestionnaires dans la réalisation du volet « air et santé » de ces études d'impact routières.**
- **Le Cerema accompagne les collectivités dans la mise en place des Zones à Faible Émission mobilité (ZFE)** : études préalables pour définir le périmètre et les mesures de restriction de trafic, modélisation des déplacements, moyens de contrôle, suivi et évaluation. Un guide sur le contrôle des ZFE sera publié prochainement par le Cerema, en partenariat avec la mission Contrôle automatisé du ministère de l'Intérieur.
- **Le Cerema déploie actuellement ses cabines et capteurs de mesures qualité de l'air** pour mesurer les concentrations des polluants atmosphériques sur le Grand port maritime de Dunkerque.

Pour la qualité de l'air intérieur :

- Le Cerema accompagne les collectivités dans la mise en place de la réglementation dans les établissements recevant du public. **Il vient de signer une convention avec le Conseil départemental du Nord pour l'assistance à la mise en place de la réglementation de surveillance de la qualité de l'air dans 202 collèges du département.**
- **Début 2020, le Cerema a lancé sa deuxième campagne de mesures dans le cadre de son projet de recherche Emibio.** Ce projet vise à étudier l'impact en terme de qualité de l'air de l'utilisation de matériaux biosourcés tels que la ouate de cellulose et la laine de bois.
- **Le Cerema publie les résultats du projet Ventil'acteur** qui a duré 2 ans. Il vise à mobiliser les acteurs de la filière bâtiment pour améliorer la qualité des systèmes de ventilation mécanique dans les logements. Il propose des actions prioritaires pour améliorer la formation des acteurs de la filière ventilation.
- La ville de Lille a sollicité le Cerema, en début d'année, afin d'établir un **état des lieux de la qualité de l'air intérieur dans deux piscines**. Ces investigations permettront de donner des pistes et recommandations en 2021 auprès des gestionnaires des piscines.
- **Une série de webinaires se déroulera à partir du 22 septembre sur le thème « Qualité de l'air intérieur, où en sommes-nous ? ».** Organisés par le Cerema, ils seront l'occasion de découvrir le retour d'expériences de différents acteurs qui ont abordé le sujet de la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments, de présenter les ressources techniques disponibles, etc.

<b>L'EXPERTISE DU TRAFIC AU SERVICE DE LA QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUR</b> .....	5
La prise en compte du trafic routier pour améliorer la qualité de l'air extérieur .....	5
Le Cerema, un acteur incontournable sur le sujet de la qualité de l'air liée aux ports et au trafic maritime .....	11
<b>L'EXPERTISE BÂTIMENT EN FAVEUR DE L'AIR INTÉRIEUR</b> .....	13
Surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public .....	13
Mesures des polluants de l'air intérieur .....	15
Projet de recherche Emibio : émissions des matériaux biosourcés au service de la qualité de l'air intérieur .....	16
Améliorer les systèmes de ventilation .....	17
Sensibilisation des occupants aux bonnes pratiques pour une bonne qualité de l'air intérieur .....	18

## LÉGENDE



**Centre de ressources**



**Des outils pratiques**



**Dans les territoires**



**Des projets innovants**



**L'accroissement démographique, le développement des transports et la densification des villes posent la question du bien-être environnemental des citoyens et de la qualité de leurs lieux de vie. La santé des populations exposées, et notamment celle des personnes fragiles, est particulièrement dépendante de la qualité de l'environnement.**

**Le Cerema possède une forte connaissance du territoire et un important savoir sur les impacts environnementaux nuisibles à l'homme. Ses métiers historiques que sont la route, les ouvrages d'art et le bâtiment assurent un fort ancrage au cœur du processus pour le bien-être et la réduction des nuisances.**

## **L'EXPERTISE DU TRAFIC AU SERVICE DE LA QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUR**

La pollution de l'air représente un risque environnemental et sanitaire majeur. En France, la pollution de l'air est responsable de près de 48 000 décès prématurés par an. En 2015, le coût annuel de la pollution atmosphérique peut atteindre 100 milliards d'euros d'après la commission d'enquête du Sénat, dont 20 à 30 milliards liés au dommages sanitaires causés par les particules.

Malgré les efforts réalisés pour améliorer la qualité de l'air (politique volontariste, progrès technique et technologique, etc.), **les concentrations de plusieurs polluants de l'air dépassent régulièrement les seuils réglementaires** en plusieurs points du territoire français, notamment dans les villes où se concentrent les activités humaines et où vit près de 70 % de la population française.

Les polluants atmosphériques sont en majeure partie liés à l'activité humaine. En 2015, les transports représentaient 61 % des émissions d'oxydes d'azote (NOx), 14 % des particules fines (PM10) et 18 % des particules très fines (PM 2.5). Ces polluants sont particulièrement surveillés en raison de leur nocivité sur la santé humaine.

Le Cerema intervient auprès des collectivités sur des actions opérationnelles, méthodologiques et de conseil relatives à la qualité de l'air extérieur :

- Modélisation de la qualité de l'air extérieur à partir du trafic (routier, maritime ou fluvial), couplée à des mesures in-situ
- Proposition de mesures de réduction de pollution de l'air, avec leur suivi et leur évaluation dans le cadre de démarches réglementaires
- Missions d'ingénierie et d'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) auprès des maîtres d'ouvrages publics ou privés
- Réalisation du volet « Air et Santé » des études d'impacts de projets de transport
- Accompagnement des maîtres d'oeuvres, collectivités dans les projets d'aménagement
- Etudes de projet à l'échelle territoriale et locale

### **La prise en compte du trafic routier pour améliorer la qualité de l'air extérieur**

Si la qualité de l'air en France s'améliore depuis une vingtaine d'années, les concentrations mesurées notamment dans les grandes agglomérations et à proximité des voies à fort trafic, dépassent encore par endroit les valeurs réglementaires pour certains polluants.

Afin d'améliorer la qualité de l'air en ville et à leurs abords, le Cerema peut accompagner les collectivités et les gestionnaires routiers dans le choix des politiques publiques à mettre en œuvre. Il peut notamment évaluer des mesures de régulation de trafic, comme la circulation alternée, la régulation du trafic à l'entrée d'une rocade par la mise en place de feux tricolores, orienter et évaluer les choix de mobilités (développement de la mobilité active; place aux transports en communs...).

## Le Cerema accompagne la mise en place de politiques publiques

### **LE CEREMA AUX CÔTÉS DES COLLECTIVITÉS DANS LA MISE EN PLACE DES ZONES À FAIBLE ÉMISSION MOBILITÉ (ZFE)**

La Loi d'orientation des mobilités (LOM) a parmi ses objectifs de décarboner les mobilités, par le développement des alternatives à la voiture individuelle. Par ailleurs, elle généralise les zones à faible émission mobilité (ZFE) en ville, afin d'y restreindre la circulation des véhicules les plus polluants (d'après les vignettes Crit'Air), selon des modalités définies par les territoires. Toutes les collectivités dont la qualité de l'air extérieure est insuffisante devront mettre en place une ZFE avant le 31 décembre 2020. Aujourd'hui, 23 collectivités se sont impliquées dans cette démarche.

Ainsi, le Cerema :

- collabore avec des collectivités s'engageant dans la création d'une ZFE ,
- travaille sur le suivi et l'évaluation des ZFE,
- assure le déploiement de systèmes pour le contrôle automatisé des véhicules entrant dans les ZFE, permis par la LOM.

En matière de contrôle de ces zones, la LOM pose les bases de la mise en place soit de dispositifs de vidéo-verbalisation, soit de dispositifs de contrôle automatisé tout en les encadrant par des mesures de nature à préserver les libertés individuelles.

**Un guide sur le contrôle des ZFE sera publié prochainement par le Cerema, en partenariat avec la mission Contrôle automatisé du ministère de l'intérieur.**



© Cerema



#### **Partenariat avec la métropole Nice Côte d'Azur**

La Métropole Nice Côte d'Azur est mobilisée depuis de nombreuses années sur la question de la qualité de l'air. La collectivité doit définir le périmètre géographique de la zone, les catégories de véhicules concernés, les modalités horaires. La Métropole a fait appel au Cerema pour l'appuyer dans l'élaboration et la mise en œuvre d'une méthodologie innovante de définition d'une ZFE.



#### **Une étude exploratoire à Bonneville (74)**

Dans le cadre de la révision du plan de déplacement la commune de Bonneville, le Cerema a réalisé une étude de faisabilité de mise en place d'une ZFE sur le périmètre communal.

Une enquête de circulation a été menée avec trois objectifs :

- Identifier les flux internes, d'échange et de transit,
- Caractériser le parc local des véhicules,
- Modéliser l'impact d'une ZFE.

## AGIR SUR L'AMÉNAGEMENTS URBAINS POUR UNE MEILLEURE QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUR

Le Cerema propose d'accompagner les collectivités dans leur aménagement urbain, en intégrant l'amélioration de la qualité de l'air extérieur.



### Fiches « Qualité de l'air et Plan local d'urbanisme »

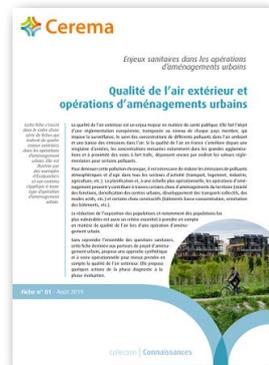
Le Cerema a publié cette série de fiches « Qualité de l'air et PLU » afin d'apporter un corpus de connaissance, dans le domaine de la qualité de l'air, aux acteurs locaux impliqués dans la réalisation et la mise en œuvre des documents de planification.



### Fiche « Qualité de l'air extérieur et opérations d'aménagements urbains »

La planification et à une échelle plus opérationnelle, les opérations d'aménagement peuvent contribuer à réduire la pollution de l'air à travers certains choix d'aménagements du territoire (mixité des fonctions, densification des centres urbains, développement des transports collectifs, des modes actifs, etc.) et certains choix constructifs (bâtiments basse consommation, orientation des bâtiments, etc.).

Le Cerema a donc publié cette fiche destinée aux porteurs de projets, qui propose une approche opérationnelle pour intégrer dès l'amont des projets les enjeux de qualité de l'air extérieur.



© Arnaud Bouissou - Terra

## LE CEREMA AUX CÔTÉS DE L'ÉTAT DANS LA MISE EN PLACE DES PLANS DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE (PPA)

Au niveau local, les plans de protection de l'atmosphère (PPA) définissent les objectifs et les mesures, permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants et des zones où les valeurs limites réglementaires sont dépassées ou risquent de l'être, les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires.



## L'exemple d'Ajaccio

Une étude réalisée par l'association agréée pour la surveillance et la qualité de l'air Qualitair Corse indique que la qualité de l'air dans le centre d'Ajaccio pouvait dépasser certains seuils réglementaires fixés par le code de l'environnement et notamment pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), pour le centre-ville et le long des axes routiers. Cette situation implique, conformément aux dispositions réglementaires, la mise en place d'un PPA sur la région Ajaccienne.



© U LEVANTE

Le Cerema est intervenu en appui à la DREAL Corse pour l'élaboration de ce PPA :

- rédaction du cahier des charges et analyse technique des offres
- suivi technique du bureau d'études
- groupes de travail thématiques en lien notamment avec la mobilité et les transports en commun
- mesures liées au transport routier
- production d'avis et de notes.



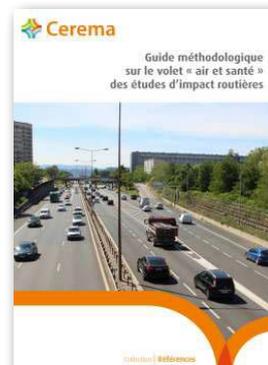
## Le Cerema met en place des méthodologies et des outils



### Un guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières

En réponse aux forts enjeux en termes de qualité de l'air, les projets de construction ou d'aménagement d'infrastructures routières impliquent d'évaluer le plus précisément possible les impacts des aménagements, et cela aux différents stades de leur élaboration. L'évaluation constitue alors un véritable outil d'aide à la décision qui permet d'orienter les choix vers les solutions les moins impactantes sur la qualité de l'air et la santé de populations.

Ce guide gratuit du Cerema expose la méthodologie concernant le volet "air et santé" des études d'opportunité et des études préalables, en amont du projet. Il précise les objectifs de ces études, ainsi que les données utiles et les outils disponibles pour réaliser ce volet. Le document aborde également la chaîne de modélisation qui permet d'estimer les concentrations de polluants à un endroit, l'évaluation de l'exposition avec l'Indice Pollution Populations (IPP), l'évaluation des risques sanitaires et l'interprétation des résultats. Le guide revient ensuite sur les mesures d'évitement dans le cadre de la séquence "éviter, réduire, compenser", qui vise à privilégier l'évitement des impacts négatifs, et quand ce n'est pas possible à le réduire au maximum et à le compenser.





## CopCerema : un logiciel de calcul des émissions de polluants atmosphériques du trafic routier

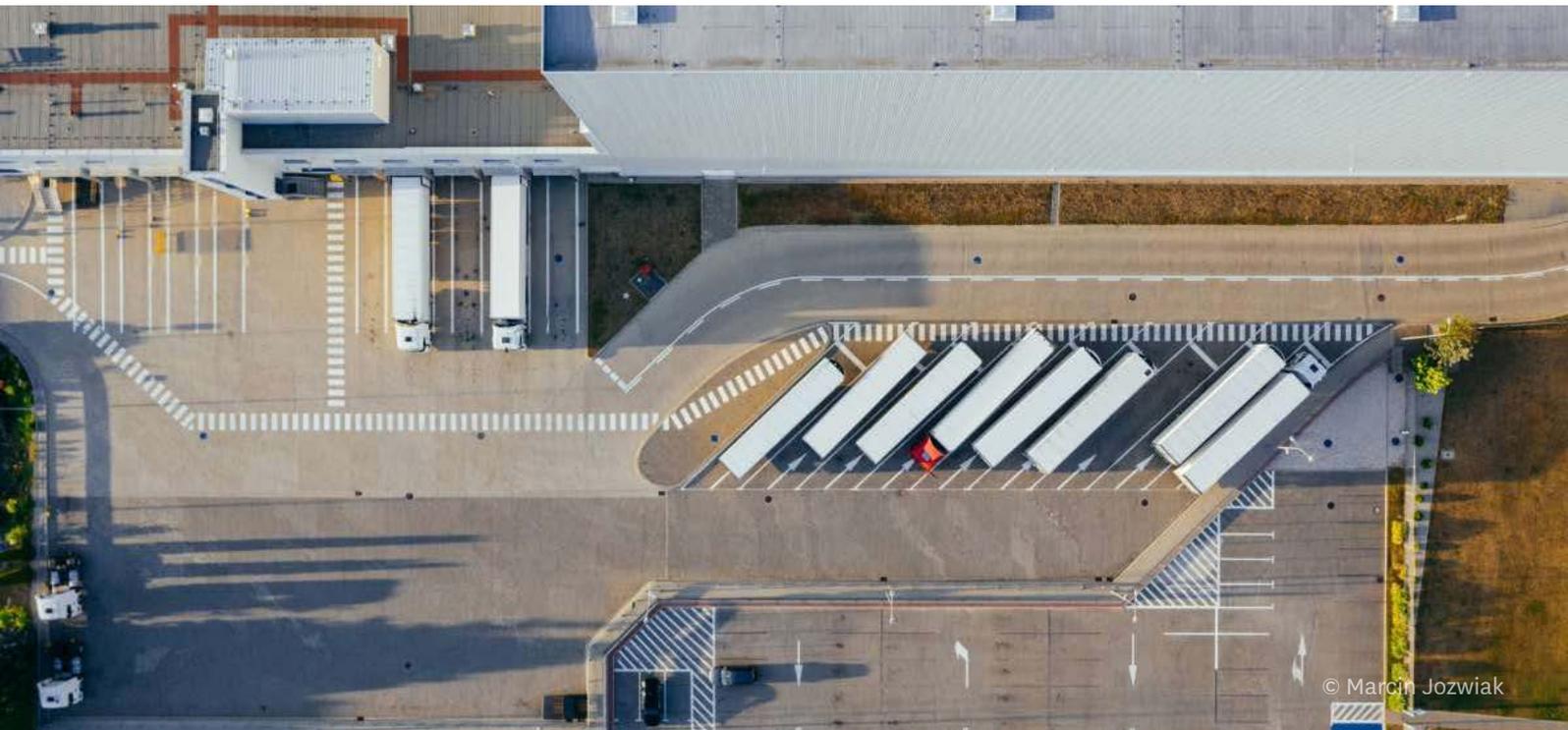
CopCerema (anciennement CopCete) est un logiciel de calcul des émissions de polluants atmosphériques du trafic routier, développé au Cerema sur la base de la méthodologie européenne Copert version 5. Il évalue les émissions à chaud, à froid et par évaporation des véhicules du parc français actuel et futur, ainsi que les émissions hors échappement qui sont prépondérantes concernant les particules fines. Le logiciel comprend le dernier parc de l'université Gustave Eiffel (ex-Ifsttar) qui intègre les parcs français roulants des véhicules poids-lourds, utilitaires et particuliers (dont hybride et électrique) estimés jusqu'en 2050. Il est particulièrement adapté aux études d'infrastructures routières et régulièrement utilisé par les bureaux d'étude prestataires pour le compte notamment des services déconcentrés de l'État. Cet outil contribue grâce au Cerema à une bonne prise en compte actuelle et prospective des impacts des véhicules sur la qualité de l'air.



## Des chartes de logistique urbaine durable co-construites par les acteurs locaux: le projet Interlud

Permettant notamment d'anticiper la mise en place de nombreuses ZFE, le projet Interlud (Innovations Territoriales et Logistique Urbaine Durable) a pour objectif de favoriser une gestion de la logistique urbaine plus durable et économe en énergie fossile au niveau des agglomérations, par des démarches de concertation entre les acteurs publics et privés. Retenu par le ministère des Transports le 7 février 2020, il s'inscrit dans le cadre de l'appel à programmes 2019 pour l'obtention de certificats d'Economie d'Énergie (CEE).

Conduit par le Cerema, la Confédération du commerce de gros et international (CGI), l'Ademe et le bureau d'études Rozo, le projet Interlud vise à engager en 3 ans, 50 chartes de logistique urbaine durable sur le territoire national.



© Marcin Jozwiak

## Études et Recherches



### Le Cerema analyse l'impact du confinement sur les polluants atmosphériques et les émissions sonores

La forte réduction du trafic et des activités pendant la période de confinement a eu des impacts remarquables sur les niveaux de bruit et de pollution de l'air. Le Cerema en a profité pour analyser les données observées et tirer quelques enseignements sur les contributions habituelles du trafic au bruit et à la pollution de l'air, et sur la mise en évidence d'autres sources de pollution. Ce dossier est relayé sur la [plateforme Territoires Environnement Santé](#), créée et est animée par le Cerema à la demande du Ministère de la Transition écologique et du Ministère des Solidarités et de la Santé à destination des collectivités.

Les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air et les observatoires du bruit fournissent des informations qui permettent de visualiser et comprendre ces impacts :

- des impacts positifs ont été observés pour autant, celle-ci n'a pas pu pas être qualifiée de bonne partout et tout le temps en cette période, car d'autres sources d'émissions polluantes ont perduré ;
- globalement les concentrations en oxydes d'azote (émis majoritairement par le trafic routier) ont très fortement diminué, pendant que la pollution aux particules fines (émises surtout par le chauffage, puis par les activités agricoles) a peu baissé.



© Cerema



### Le projet ACACIAS - Analyse Croisée Air, Climat, énergie et Impacts Socio-économiques

L'objectif global du projet ACACIAS est de développer de nouvelles méthodologies permettant aux villes de quantifier l'impact de politiques publiques liées à la mobilité et aux aménagements de transport.

Ces nouvelles méthodologies permettront lors d'évaluations *ex-ante* et *ex-post* de tenir compte des impacts sur les émissions de polluants locaux et de gaz à effet de serre (GES) et des consommations énergétiques. Elles permettront également de tenir compte des facteurs socio-économiques.

Le projet est porté par l'IFP Énergies nouvelles, dans le cadre d'un consortium composé du Cerema et d'Atmo Auvergne Rhône-Alpes. Il est soutenu par la Métropole de Lyon.

## Le Cerema, un acteur incontournable sur le sujet de la qualité de l'air liée aux ports et au trafic maritime

Dans un contexte de fort enjeu attendu sur la qualité de l'air, le transport maritime, peu réglementé au regard du transport routier, connaît une croissance régulière depuis des années, poussé par l'augmentation du tourisme et des flux de marchandises dans un contexte de globalisation. Les préoccupations environnementales liées à ce trafic ont permis de classer la qualité de l'air comme première priorité environnementale des ports en 2016 (source ESPO 2016). Depuis 5 ans, le Cerema est investi dans de nombreux projets relatifs à la qualité de l'air liée aux ports et au trafic maritime.

### Réglementation des émissions de polluants en mer Méditerranée

Le Cerema a participé au projet de mise en œuvre d'une zone de réglementation des émissions de polluants (zones ECA de l'anglais « emission control area ») en mer Méditerranée, en collaboration avec l'INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques), le CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique) et Plan Bleu. Ce projet, porté par la France et présenté en 2018 à l'Organisation Maritime Internationale (OMI), a pour objectif de documenter et de quantifier les bénéfices pour la qualité de l'air autour de la Méditerranée, induits par des stratégies de réduction des émissions d'oxydes d'azote et/ou d'oxydes de soufre. Cette étude a notamment permis de traduire la réduction attendue des concentrations de polluants atmosphériques en termes d'impact sur la santé, et de monétiser ces bénéfices.

### Le Cerema pilote le projet CapNavir, lauréat de l'appel à projet CORTEA de l'ADEME

Ce projet innovant démarré en 2019 pour une durée de 3 ans, vise à caractériser les particules fines issues de la navigation maritime ou fluviale et bénéficie d'un partenariat avec le Port de Bordeaux, le laboratoire CNRS d'aérodologie de Toulouse, la société Particle Vision en lien avec l'Université de Fribourg (Suisse) et la société Fluidyn. L'objectif global est d'apporter une connaissance approfondie sur la nature chimique des émissions de particules provenant de navires de croisière et de navires fluviaux en conditions réelles de navigation, ainsi que sur les niveaux correspondants de concentration des particules fines PM<sub>2,5</sub> avec un zoom sur les particules les plus fines PM<sub>10</sub>. Ce sujet est fondamental pour évaluer ensuite des moyens de réduction de cette pollution. La valorisation sociétale du projet est prévue en lien avec la métropole de Bordeaux.

### Qualité de l'air du Grand port maritime de Dunkerque

Dans le cadre du projet CAP 2020 d'extension des quais accueillant des porte-conteneurs, le Grand port maritime de Dunkerque a sollicité le Cerema en Hauts-de-France pour évaluer l'état initial en 2020 de la qualité de l'air sur le périmètre impacté par ce projet d'envergure.

Le Cerema déploie, depuis août 2020, ses cabines et capteurs de mesures qualité de l'air directement sur le terminal du quai et sur l'ensemble du domaine d'étude pour mesurer les concentrations des polluants atmosphériques issus des sources présentes, en particulier le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) pour le secteur maritime, mais aussi les particules fines, le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), les métaux lourds et les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).



© Cerema

## Émissions de particules fines issues du trafic maritime

La Direction des Affaires Maritimes du Ministère de la Transition Écologique a confié au Cerema le pilotage d'une étude sur les émissions de particules fines issues du trafic maritime sur l'ensemble de l'Europe. Cette étude, menée en partenariat avec le CITEPA, a vocation à être portée par la France au sein de l'organisation Maritime Internationale en 2021. Elle s'attache à évaluer les quantités d'émissions de particules fines de manière géo-spatialisée à partir d'une analyse détaillée du trafic maritime menée par le Cerema. L'impact de ces émissions de particules fines, en particulier  $PM_{2,5}$ , sera apprécié sur le plan environnemental et de la santé publique au regard des connaissances scientifiques actuelles. Sur la base d'une comparaison de ces émissions issues du trafic maritime avec celles du transport routier et d'une analyse des solutions techniques et opérationnelles innovantes pour limiter les émissions maritimes, des propositions de réglementation seront proposées et évaluées en termes d'impact socio-économique.



# L'EXPERTISE BÂTIMENT EN FAVEUR DE L'AIR INTÉRIEUR

**La qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, dans lesquels nous passons plus de 80 % de notre temps, a un effet démontré sur la santé et le bien-être. Il va de la simple gêne olfactive à des pathologies aiguës ou chroniques (asthme, cancer...). On lui attribue un coût annuel minimum de 19 milliards d'euros en France** (source ANSES - CSTB - Université Paris I, 2014).

Pour améliorer la qualité de l'air intérieur, il est possible d'agir de plusieurs manières :

- Réduire les concentrations de polluants à l'intérieur, en maîtrisant les sources d'émissions : produits d'entretien, mobiliers, matériaux utilisés, etc ;
- Évacuer les polluants en renouvelant l'air :
  - Aération : ouverture manuelle et ponctuelle des portes et des fenêtres,
  - Ventilation : système maîtrisé intrinsèque au bâtiment et qui permet de renouveler l'air intérieur, la plupart du temps en continu ;
- Informer, surveiller et sensibiliser les occupants et les intervenants pour qu'ils soient acteurs de la qualité de l'air intérieur, en adoptant les bonnes pratiques.

**Par ses actions, le Cerema agit sur ces trois volets. Il accompagne les collectivités dans la mise en place de la réglementation, met en place des outils et des formations, et mène des travaux de recherche en faveur de la qualité de l'air intérieur.**

## Surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public

La loi Grenelle 2 a rendu obligatoire la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant un public sensible, et les établissements d'enseignement ou de formation professionnelle du premier et du second degrés (crèches, garderies, écoles maternelles et élémentaires depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018, collèges et lycées depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020).



Les enfants passent près de 90 % de leur temps dans des lieux clos : logement, transports, école ou crèche.

L'obligation de surveillance, qui incombe au propriétaire tous les 7 ans, est respectée en menant, pour chaque ERP :

- Une évaluation des moyens d'aération ;
- Et, au choix :
  - > En faisant réaliser une campagne de mesure de polluants par un organisme accrédité.
  - > En construisant un plan d'action de prévention afin d'améliorer, à termes, petit à petit, la qualité de l'air intérieur par une série d'actions.

Si l'évaluation des moyens d'aération est obligatoire, les propriétaires d'ERP ont le choix entre des mesures externalisées et un plan d'action pour respecter leurs obligations.



© Cerema



### **Mettre en œuvre un plan d'action dans les ERP : le Cerema met à disposition des collectivités un outil facilitateur**

Le Cerema propose en téléchargement libre un tableur simple pré-rempli destiné à faciliter la création d'un plan d'action. Chaque onglet du tableur correspond aux actions à mettre en place suivant les observations recueillies à l'occasion du remplissage des grilles d'autodiagnostic. Le Cerema aide les collectivités à remplir, suivre et s'organiser autour de cet outil.



### **Le Cerema conventionne avec le Conseil départemental du Nord pour l'assistance à la mise en place de la réglementation de surveillance de la qualité de l'air dans 202 collèges du Département du Nord**

Le Cerema et le Conseil départemental du Nord ont signé une convention le 16 avril dernier dans le cadre de la mise en place de la réglementation de surveillance de la qualité de l'air dans les collèges. Le Cerema intervient auprès du Conseil départemental du Nord, qui est à la tête d'un parc de 202 collèges, pour une mission d'ingénierie d'une durée de 4 ans.

Le Cerema conseillera le Conseil départemental du Nord sur les choix stratégiques à réaliser à l'échelle de son parc immobilier des collèges afin d'améliorer la qualité de l'air intérieur des bâtiments. Il l'assistera en outre dans la rédaction de l'appel d'offre, à la sélection du prestataire ainsi qu'à l'évaluation et au suivi des prestations du candidat retenu.



© Cerema



© Stéphane Colle

## Mesures des polluants de l'air intérieur

Le Cerema dispose d'équipements de mesure afin d'évaluer les niveaux de pollutions en air ambiant (mesures extérieures, intérieures, exposition individuelle). Face aux objectifs environnementaux et sanitaires en Europe, de nombreux acteurs institutionnels et privés sollicitent l'établissement pour réaliser des campagnes de mesures et de l'accompagnement de projets (études d'impact, interventions, guides, veille et évaluation de l'innovation).

### Étude des transferts de polluants

Le Cerema mesure la perméabilité à l'air de logements pour évaluer leur étanchéité globale selon les réglementations thermiques en vigueur et qualifier le niveau de transfert de chaque polluant de l'air extérieur vers l'air intérieur.

### Diagnostiques de remédiation du radon dans les bâtiments

Le Cerema réalise des mesures de polluants à l'extérieur et à l'intérieur des locaux à proximité de sources de pollution et évalue les transferts de polluants. Les résultats améliorent la connaissance des sources de pollution intérieur. Il est notamment en pointe sur les diagnostics dans les bâtiments qui présentent des taux de radon élevés (supérieurs à 300 Bq/m<sup>3</sup>).

Il a publié récemment une grille d'audit simplifié relatif à la présence de radon dans les bâtiments.



© La Stub

### La ville de Lille demande au Cerema de faire un état de lieux de la qualité de l'air intérieur et de l'environnement sonore dans deux de ses piscines.

En début d'année, la ville de Lille a sollicité le Cerema, afin d'établir un état des lieux de la qualité de l'air intérieur et de l'environnement sonore dans deux piscines de Lille. La première piscine, construite en 2016, est traitée à l'ozone et au chlore, la seconde datant de 1972, est traitée uniquement au chlore. La méthodologie du Cerema propose d'évaluer les niveaux de concentrations en trichloramine et en trihalométhane ainsi que les niveaux acoustiques ambiants et des mesures de temps de réverbération. Les mesures de polluants dans l'air seront réalisées à l'aide de techniques par pompage sur filtre et tube à charbon actif, mais aussi avec une technologie innovante permettant le monitoring en continue de la trichloramine.

Ces premières investigations permettront de donner des pistes et recommandations en 2021 auprès des gestionnaires des piscines pour améliorer la qualité de l'air et le bruit dans les piscines.



© Wikimedia Commons

## Campagnes de mesures de la qualité de l'air intérieur en Grand Est dans des bâtiments avec des matériaux biosourcés

Dans le cadre d'un partenariat, six bâtiments (gîtes, maisons individuelles, établissements scolaires) construits avec des matériaux biosourcés ont fait l'objet de mesures des polluants présents en intérieur. L'objectif était de déterminer si ces matériaux entraînent une pollution spécifique.

## Le Cerema étudie la coexposition à la qualité de l'air et au bruit en milieu scolaire

Le Cerema a mené un projet expérimental et innovant d'évaluation de la coexposition air/bruit appliqué dans des écoles de Lille via un réseau de microcapteurs innovants connectés. L'objectif du projet est d'apporter la connaissance sur la coexposition aux polluants de l'air et au bruit dans les salles de classe, tout en étudiant la part induite par le transfert de polluants extérieurs. L'étude permettra aussi d'étudier la présence de polluants spécifiques liés aux activités ou au bâtiment et d'établir des propositions de bonnes pratiques et d'améliorations de la Qualité de l'Air Intérieur et de réduction du bruit en milieu scolaire.

## Projet de recherche EmiBio : émissions des matériaux biosourcés au service de la qualité de l'air intérieur

**Alors que la réglementation environnementale dans la construction invite à l'utilisation des matériaux biosourcés, il est important de connaître leurs caractéristiques. L'objectif du projet Emissions des matériaux biosourcés (EmiBio) est de démontrer que l'impact sur la qualité de l'air intérieur de la laine de bois et de la ouate de cellulose utilisées comme isolant est négligeable sur la qualité de l'air intérieur.**

Le projet de recherche, lancé à l'automne 2018, prendra fin à l'automne 2022. Lors de l'appel à projet lancé par l'Ademe, le Cerema s'est entouré de l'Institut Mines-Télécom de Lille-Douai, de l'Institut Mines-Télécom Atlantique, de l'Université de Picardie et de l'Université d'Artois, afin de réaliser le projet.

L'objectif du projet EmiBio est d'évaluer **les émissions de Composés Organiques Volatils (COV)** de certains matériaux biosourcés, qu'il s'agisse de COV issus des additifs contenus dans les matériaux biosourcés, de réactions chimiques secondaires mais surtout ceux liées au développement des micro-organismes (COVm).

En effet, les **moisissures** peuvent plus facilement se développer sur les matériaux naturels carbonés dans certaines conditions de chaleur et d'humidité. Ces moisissures émettent elles-mêmes des polluants spécifiques qui pourraient éventuellement se retrouver dans l'air intérieur. C'est ce que le projet EmiBio cherche à vérifier.



© Cerema

## Améliorer les systèmes de ventilation

Dans les bâtiments, les systèmes de ventilation contribuent au confort et à la santé des occupants ainsi qu'à la préservation du bâti. Grâce au contrôle du renouvellement de l'air intérieur, ces systèmes participent également à la maîtrise des consommations énergétiques. Le thème ventilation est une des problématiques sur lesquelles les experts du Cerema développent des méthodes, des référentiels et des protocoles pour accompagner les gestionnaires de bâtiments dans l'atteinte de performances effective des systèmes de ventilation. En effet, **le Cerema a constaté un taux de non-conformité des installations de ventilation constant de 50% dans les logements neufs.**

En juillet, le ministère de la Transition écologique a annoncé sa volonté de rendre obligatoire la vérification à réception des installations de ventilation dans les bâtiments résidentiels neufs. C'est une avancée certaine et prometteuse pour fournir aux habitants un air intérieur de qualité et maîtriser leur facture énergétique.

Le Cerema se réjouit de cette décision. Il œuvre depuis de nombreuses années sur le sujet du renouvellement d'air dans les bâtiments et les résultats de ses travaux, parmi d'autres, auront contribué à cette prise de décision.

### **Améliorer la qualité des systèmes de ventilation : le Cerema publie les résultats du projet VENTIL'acteurs, qui mobilise les acteurs de la filière bâtiment**

Afin d'améliorer la qualité des systèmes de ventilation mécanique dans les logements, le projet Ventil'Acteurs avait pour objectif de co-construire un plan d'actions avec les professionnels du secteur, destiné à éliminer les dysfonctionnements constatés sur les installations de ventilation mécanique. L'étude montre que les systèmes de ventilation mécanique actuels sont capables d'atteindre les objectifs voulus, mais de nombreux retours terrains révèlent un manque d'attention porté à la ventilation aux différentes étapes de conception, installation, utilisation et maintenance.

Le Cerema, qui porte le projet, vient de publier sur son [site internet](#) les résultats de ses travaux et propose les actions prioritaires pour améliorer la formation des acteurs de la filière ventilation.



### **Mooc "ventiler pour un air sain"**

Le Cerema et la plateforme Tipee ont lancé en 2019 deux sessions de formation sur la plateforme « Mooc bâtiment durable », avec le soutien financier de PACTE, l'Ademe et les ministères de la transition écologique et solidaire et de la cohésion des territoires.

Plus de 4400 personnes se sont inscrites à ces deux sessions. L'enquête de satisfaction a montré que plus de 96% des participants ont été satisfaits de cette formation et 96% ont appris de nouvelles connaissances. Face à ce succès, le Cerema a relancé le MOOC lors du confinement et plus de 1200 personnes s'y sont inscrites. L'établissement prépare désormais une nouvelle session de formation pour 2021, plus orientée sur les bâtiments tertiaires, en partenariat avec TIPEE, le CETIAT et EUROVENT, avec le soutien notamment par l'Ademe.

### **Intervention en situation de crise, le Cerema a mené une expertise suite à un incendie au CHU de Guadeloupe**

Suite à un incendie survenu le 28 novembre 2017, l'Agence Régionale de la Santé (ARS) et la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) du Ministère des Solidarités et de la Santé ont sollicité en urgence le Cerema pour réaliser une mission d'expertise afin d'accompagner tous les acteurs de l'interface Bâtiment-Santé. Les objectifs de la mission ont porté sur l'étude du système d'aération : ventilation du CHU, l'analyse de l'état des installations existantes, leur entretien et les modifications générées par l'incendie, ainsi que l'évaluation des risques potentiels ou avérés encourus par les patients et le personnel du CHU. La mission a été réalisée sur site, en coordination avec une cellule d'experts à compétence pluridisciplinaire du Cerema, mobilisés à distance et a permis de formuler des recommandations techniques fondamentales.



© B TRUONG

## Sensibilisation des occupants aux bonnes pratiques pour une bonne qualité de l'air intérieur

Le Cerema est un acteur de la sensibilisation en matière de qualité de l'air intérieur. Dans plusieurs études, il intègre cette composante afin de pérenniser les actions d'amélioration de la qualité de l'air intérieur.

### **Le projet ISO-AIR avec la Communauté Urbaine de Dunkerque**

Pour élaborer une démarche d'amélioration continue de la qualité de l'air intérieur pour l'ensemble de la Communauté Urbaine de Dunkerque, le Cerema a réalisé le projet ISO-AIR en 2017-2018.

L'une des phases de ce projet a été de distribuer un questionnaire auprès d'un échantillon de personnels des quatre sites étudiés. L'objectif était d'appréhender le niveau de sensibilité des occupants sur le sujet de la qualité de l'air intérieur mais aussi de déterminer les bonnes ou mauvaises pratiques, les habitudes d'aération, etc. A la fin du projet, le Cerema a présenté, lors de réunions dédiées à chacun des sites, les résultats des campagnes de mesure, des recommandations données aux gestionnaires, et des questionnaires réalisés auprès des occupants. Ces réunions ont permis d'engager un échange enrichissant, de briser certains tabous, ou encore de rectifier des idées reçues pouvant parfois être contre-productives.



## Étude action pour une meilleure qualité de l'air intérieur dans les collèges des Vosges

Le Cerema a mené une action expérimentale de sensibilisation des différents acteurs dans trois collèges vosgiens. L'action a participé à la prise de conscience collective de l'enjeu que représentait la qualité de l'air dans les établissements et a permis d'identifier des points de vigilance (dysfonctionnement, absence d'entretien, pratiques peu vertueuses...) et des marges de progression atteignables (protocole d'aération...). Elle a aussi mis en exergue l'impact de la maîtrise d'ouvrage sur la qualité de l'air dans les bâtiments scolaires : les choix faits en phases de conception et de réalisation des projets immobiliers sont déterminants pour assurer ou non la qualité sanitaire de l'établissement scolaire, notamment en ce qui concerne le système de ventilation qui est l'élément clé pour l'évacuation des polluants.



© Cerema

## Qualité de l'air intérieur : où en sommes-nous ?

### Une série de webinaires techniques organisé par le Cerema

La gestion et l'exploitation patrimoniale des bâtiments nécessite une connaissance des actualités notamment réglementaires et des initiatives reproductibles pour anticiper et programmer des interventions sur le patrimoine. Ces webinaires seront l'occasion de découvrir le retour d'expériences de différents acteurs qui ont abordé le sujet de la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments, de présenter les ressources techniques disponibles sur ce sujet et sur le domaine lié de la ventilation, d'échanger sur les modalités de mise en œuvre de la surveillance en interaction avec d'autres problématiques comme la maîtrise de l'énergie et enfin de partager l'approche de la communication sur le sujet, vis-à-vis des collègues, des usagers, du grand public, etc.

- **22 septembre de 9h30 à 11h00**  
Prise en compte de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public  
- Regards croisés
- **29 septembre de 9h30 à 11h00**  
Les ressources sur lesquelles s'appuyer
- **6 octobre de 9h30 à 11h00**  
Tables rondes – mise en œuvre de la réglementation : les leviers et les freins + quelles communications autour de la qualité de l'air intérieur ?

# CHIFFRES CLÉS



## 2600

AGENTS À VOTRE SERVICE

## 240 M€

DE BUDGET DONT 40 M€  
DE RESSOURCES PROPRES

## 23

SITES RÉPARTIS SUR  
LE TERRITOIRE NATIONAL  
ET ULTRAMARIN

## 9

ÉQUIPES DE RECHERCHE

## 40

PROJETS EUROPÉENS  
EN COURS

## 2600

PUBLICATIONS ET DOCUMENTS  
DE RÉFÉRENCE DANS  
LA BOUTIQUE EN LIGNE



## L'expertise publique pour le développement et la cohésion des territoires

Le Cerema est l'établissement public de référence en matière d'aménagement, de cohésion territoriale et de transition écologique et énergétique. Centre de ressources et d'expertises scientifiques et techniques pluridisciplinaires, il apporte son concours à l'élaboration, la mise en oeuvre et l'évaluation des politiques publiques.

Il intervient auprès des services de l'Etat, collectivités et entreprises pour développer, expérimenter et diffuser des solutions innovantes dans de nombreux domaines (mobilité, infrastructures de transport, urbanisme, construction, préservation des ressources, prévention des risques).

### UN ANCRAGE TERRITORIAL FORT



### NOS ZONES D'ACTION ULTRAMARINES



NOTRE

# ADN



Une vision de l'innovation pour les politiques publiques qui prend en compte les usages et les besoins des territoires



Un haut niveau d'expertise, d'ingénierie et de compétences au service de tous les territoires



Des savoir-faire et une technicité de pointe au service de la mise au point de méthodologies innovantes



Un établissement public sous tutelle du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales



Un centre de ressources de référence

NOS CHAMPS D'INTERVENTION



**1**  
Expertise et ingénierie territoriale



**4**  
Infrastructures de transport



**2**  
Bâtiment



**5**  
Environnement et risques



**3**  
Mobilités



**6**  
Mer et littoral

*Appels d'offres Subventions Partenariat public-public  
Conventions de partenariat Marché de gré à gré*



TIERS DE CONFIANCE



ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE



INGÉNIERIE HAUTEMENT QUALIFIÉE



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**Cerema**

**CONTACT PRESSE**

Pauline CARRET – 06 17 91 13 06 / pauline.carret@cerema.fr  
Marie-Cécile TREMOULET – 06 64 44 89 41 / marie-cecile.tremoulet@cerema.fr

**[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)**

 **@CeremaCom**

 **@Cerema**