

Pollution atmosphérique

ISSN : 2268-3798

Publisher : Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique

219 | 2013

Varia

Compte-rendu de la 16^e réunion de la *Task Force on the Health Aspects of Air Pollution*

Bonn, Allemagne, 11-12 Juin 2013

Gaëlle Guillosoou, Marie Fiori and Aymeric Ung

 <https://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/2275>

DOI : 10.4267/pollution-atmospherique.2275

Electronic reference

Gaëlle Guillosoou, Marie Fiori and Aymeric Ung, « Compte-rendu de la 16^e réunion de la *Task Force on the Health Aspects of Air Pollution* », *Pollution atmosphérique* [Online], 219 | 2013, Online since 28 octobre 2013, connection on 28 février 2026. URL : <https://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/2275>

Copyright

CC-BY

Compte-rendu de la 16^e réunion de la *Task Force on the Health Aspects of Air Pollution*

Bonn, Allemagne, 11-12 Juin 2013

Gaëlle Guillosoou, Marie Fiori and Aymeric Ung

TEXT

- 1 L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) par le biais du Centre européen pour l'environnement et la santé (ECEH) a organisé, du 11 au 12 juin 2013 à Bonn, la 16^e réunion de la *Task Force on the Health Aspects of Air Pollution*, commune à la Convention des Nations Unies sur la pollution atmosphérique transfrontière¹ (ou Convention de Genève) et à l'OMS.
- 2 Ce groupe de travail, créé en 1998 et présidé par l'OMS, comprend des représentants ou des experts désignés par les pays signataires de la Convention, des représentants de la Commission européenne, de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies, des experts invités ainsi que des experts « observateurs » émanant de l'industrie, d'agences sanitaires internationales et d'organismes de surveillance de la qualité de l'air. Ils se réunissent chaque année afin d'évaluer – à partir de travaux scientifiques récents, des résultats de programmes de recherche européens et internationaux, et du programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP) – les derniers résultats en matière d'effets sanitaires de la pollution atmosphérique. L'un des objectifs de cette *Task Force* est de pouvoir apporter une contribution à la définition des priorités d'actions des Nations Unies et de la Commission européenne en matière de stratégie de surveillance de la qualité de l'air, de réduction des émissions polluantes et des expositions de la population.
- 3 La réunion a été animée par Marie-Ève Héroux, nommée il y a quelques mois responsable technique « Qualité de l'air et bruit » au département Expositions et Risques Environnementaux (EER) du centre européen pour l'environnement et la santé de l'OMS.

- 4 Cette dernière réunion a plus particulièrement porté sur les dernières avancées de la recherche en matière d'impact sanitaire de la pollution atmosphérique à travers la présentation des situations au sein des pays signataires de la convention LRTAP (en particulier dans les pays d'Europe orientale, du Caucase et d'Asie centrale) et de différents projets de recherche ou d'expertise, notamment les projets REVIHAAP² et HRAPIE³, mis en place par l'OMS pour répondre aux questions de la Commission européenne⁴ dans le cadre de l'élaboration d'une nouvelle stratégie européenne sur la pollution de l'air.
- 5 Le Bureau OMS de Bonn a rappelé qu'au regard des conclusions sur les impacts sanitaires de la pollution atmosphérique apportées par les différents projets considérés, il était nécessaire de réviser les valeurs guides de l'OMS sur la qualité de l'air extérieur (plus particulièrement celles établies en 2005⁵), puis a évoqué ses dernières publications⁶ (*Health effects of particulate matter. Policy implications for countries in eastern Europe, Caucasus and central Asia; Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP ; puis Health effects of black carbon*).
- 6 Les représentants des pays de l'EOCAC (Europe Orientale, Caucase et Asie Centrale) ont été invités à présenter leurs travaux sur la surveillance et la modélisation de la pollution atmosphérique et l'évaluation de ses effets sur la santé. Il en ressort des situations de pollution fortement marquées par l'industrie et les transports routiers. Les moyens de mesure disponibles ne couvrent généralement pas l'ensemble des territoires. Un budget de la Commission européenne devrait être alloué à l'implantation et au développement de stations de mesures de la pollution atmosphérique satisfaisant aux critères de la Commission européenne et de la convention LRTAP. L'OMS prévoit de dispenser d'ici la fin 2013 une formation sur la surveillance de la qualité de l'air extérieur et l'évaluation de ses effets sur la santé, en priorité à destination des représentants des pays de l'EOCAC.
- 7 **Présentation des projets**
- 8 Le **projet Global Burden of disease**⁷, présenté par le professeur Ross Anderson⁸, a rassemblé 488 chercheurs de 50 pays et porté sur la période d'étude 1990-2010. La charge de morbidité attribuable à la pollution de l'air ambiant en milieu urbain a été estimée à travers

divers indicateurs, dont le nombre de décès et les années de vie ajustées sur l'incapacité (*Disability-Adjusted Life Year*, DALY). Elle est associée à un large spectre d'effets sanitaires aigus et chroniques, liés à la nature des polluants en jeu. La pollution particulaire est corrélée aux effets les plus sévères : mortalité par cancer du poumon et mortalité cardio-pulmonaire. Faute de puissance statistique, le nombre de décès prématurés ainsi que le faible poids des bébés à la naissance (des effets de la pollution particulaire urbaine récemment mis en évidence) n'ont pu être pris en compte. De même, il n'a pu être tenu compte de la toxicité différenciée des $PM_{2.5}$ ⁹ suivant leur composition. Sur 67 risques sanitaires divers, la pollution atmosphérique est classée 9^e mais est sous-estimée selon Ross Anderson (le classement n'a pas changé entre 1990 et 2010). Une publication à venir de Burnett *et al.* sur les risques de cardiopathie ischémique fait état d'un seuil pour les $PM_{2.5}$ égal à $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Par ailleurs, le professeur Anderson a rappelé que la pollution de l'air intérieur, due notamment à la combustion de combustibles solides pour la cuisine et le chauffage, est un facteur de risque bien plus important que la pollution de l'air extérieur.

9 Les projets MED-PARTICLES et REVIHAAP ont été présentés par Klea Katsouyanni¹⁰. Le projet MED-PARTICLES¹¹ vise à (i) améliorer la compréhension des caractéristiques de la pollution urbaine par les particules (PM_{10} , $PM_{2.5}$ et $PM_{10-2.5}$, respectivement de taille inférieure à 10 micromètres (μm), à $2,5 \mu\text{m}$, et comprise entre $2,5$ et $10 \mu\text{m}$) dans plusieurs grandes villes méditerranéennes (cinq villes en Espagne, une en France (Marseille), six en Italie, deux en Grèce) notamment en termes de composition des particules et d'influence de différentes sources d'émission, (ii) puis à améliorer les connaissances sur les effets sanitaires liés à une exposition aiguë à cette pollution particulaire ; exposition et pollution qui diffèrent de par leurs caractéristiques de celles des régions plus au nord en Europe (influence des particules issues du Sahara ou d'incendies de forêts, trafic maritime important, conditions météorologiques spécifiques, part plus importante du temps passé à l'extérieur...). La mesure des $PM_{10-2.5}$ est doublement incertaine car elle résulte de la différence de mesure entre les PM_{10} et $PM_{2.5}$.

10 À noter : deux publications liées à ce projet¹² présentent de nouvelles fonctions exposition-risque (FeR) pour les $PM_{2.5}$ et les particules

grossières (PM_{10-2.5}).

- 11 Les premiers résultats concernant REVIHAAP ont été publiés en janvier 2013 et se présentent sous forme de questions/réponses sur les effets sanitaires de plusieurs polluants atmosphériques, notamment les particules, l'ozone (O₃) et le dioxyde d'azote (NO₂) ainsi que plus généralement la pollution urbaine (en particulier à proximité des principaux axes routiers). Ils confirment qu'il n'est pas possible de mettre en évidence de seuil d'exposition aux particules en dessous duquel il n'y aurait pas d'effets sanitaires. Ainsi, de tels effets sont associés à des niveaux d'exposition aux PM_{2.5}, même très bas et, en tout état de cause, inférieurs à la valeur guide de l'OMS égale à 10 µg/m³ en moyenne annuelle, qu'il conviendrait donc de mettre à jour, comme l'estiment les experts impliqués dans ce projet.
- 12 Des études récentes confirment et renforcent même les liens entre exposition aux PM_{2.5} et pathologies respiratoires et cardiovasculaires, et mettent aussi en évidence des liens avec de nouveaux effets, notamment sur la reproduction, l'athérosclérose, le développement neurologique, la fonction cognitive ou des pathologies chroniques comme le diabète. REVIHAAP souligne aussi l'importance des expositions de courte durée à des concentrations élevées en PM_{2.5} et recommande ainsi l'établissement d'une valeur guide pour ce type d'exposition.
- 13 Ces effets aigus et chroniques sont liés aux propriétés physiques des PM, mais aussi à leur composition chimique (*Black Carbon* ou carbone suie, sulfates, métaux, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)...). Des effets sanitaires différents et indépendants sont mis en évidence suivant que l'exposition considérée concerne les PM₁₀, les PM_{2.5} ou les PM_{10-2.5} (rôle de la taille et de la composition des particules en lien avec les sources d'émission concernées, mécanismes d'action différents) ; aussi, il a été souligné qu'il était nécessaire de conserver les différents métriques relatifs aux particules et de maintenir des valeurs limites européennes à court et à long terme pour les PM₁₀ et les PM_{2.5}.
- 14 Par ailleurs, les études épidémiologiques et toxicologiques récentes mettent plus en évidence encore des effets de l'ozone à court terme, et montrent de façon significative des effets à long terme, notamment sur la mortalité respiratoire ; la saison chaude constituant la

principale période d'exposition. Les données récentes ne permettent pas de mettre en évidence de façon consistante l'existence d'un seuil sans effet aussi bien pour des expositions à court qu'à long terme. Mais pour les expositions à court terme, si un tel seuil existe, il est vraisemblablement inférieur à $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en valeur maximale sur une heure.

- 15 Concernant le NO_2 , le projet REVIHAAP suggère des effets sanitaires attribuables au NO_2 seul, à la fois pour des expositions à court et à long terme, et rappelle la nécessité de disposer d'une valeur limite horaire.
- 16 Enfin, le projet insiste sur l'importance de la pollution urbaine, près des grands axes routiers, sur le besoin de considérer l'exposition des personnes les plus fragiles, et sur la notion d'exposition à un mélange complexe de polluants atmosphériques. Le rapport technique complet est disponible depuis juillet 2013 sur le site de l'OMS. Il est prévu, par la suite, la publication d'un résumé des principaux résultats de REVIHAAP, *a minima* en anglais et en russe afin de favoriser sa prise en compte par les pays signataires de la convention LRTAP.
- 17 Bert Brunekreef¹³ a présenté les projets ESCAPE et HRAPIE. Le projet ESCAPE¹⁴ (*European Study of Cohorts for Air Pollution Effects*), mis en place en 2008, a pour objectif d'investiguer les effets sanitaires de l'exposition à long terme à la pollution de l'air en Europe. D'après les estimations actuelles, cet impact sanitaire, notamment celui des particules fines, est important. Cependant, ces estimations s'appuient principalement sur des relations exposition-risque établies dans des études nord-américaines. C'est pourquoi il est nécessaire de conduire des études en Europe sur les expositions récentes et habituelles, et d'ajuster sur les populations européennes les outils d'évaluation de l'exposition utilisés. Le projet ESCAPE s'appuie sur plus de 30 études de cohorte européennes portant sur l'impact sanitaire de la pollution de l'air (indicateurs sanitaires suivis : issues de la grossesse et grossesse, morbidité respiratoire, morbidité cardio-vasculaire, cancer, mortalité). ESCAPE évalue, à partir de modèles et de mesures de polluants, l'exposition des volontaires de ces études aux PM_{10} , aux $\text{PM}_{2,5}$, au *black carbon* et aux oxydes d'azote (NO_x). Concernant les particules, les premiers résultats montrent une très grande disparité dans les concentrations mesurées entre l'Europe du nord (pays

en général proches de la valeur guide de l'Agence américaine de protection de l'environnement (US EPA) pour les PM_{2.5} qui est égale à 12 µg/m³ en moyenne annuelle) et l'Europe du sud (valeurs comprises entre celle de l'US EPA et la valeur limite européenne pour les PM_{2.5} de 25 µg/m³ en moyenne annuelle). Concernant le NO₂, encore un certain nombre de villes européennes (dont Paris, Turin, Grenade) dépassent la valeur guide annuelle de l'OMS (par ailleurs identique à la valeur limite européenne) de 40 µg/m³. Un certain nombre de publications sur la méthodologie déployée, la composition des PM, ainsi que sur de nouvelles fonctions exposition-risque devraient être disponibles prochainement.

- 18 Le projet HRAPIE (*Health Risks of Air Pollution In Europe*) s'intéresse quant à lui à l'identification et au développement de fonctions exposition-risque (pour les PM, l'O₃ et le NO₂) à inclure dans les analyses coût-bénéfice menées pour réviser la politique européenne en matière de qualité de l'air ambiant. Ce projet se terminant en septembre 2013, un certain nombre de publications devraient être accessibles rapidement. Étant donné que la valeur guide à long terme pour le NO₂ publiée en 2005 par l'OMS repose sur des données relatives à la pollution de l'air intérieur (en lien notamment avec l'utilisation de cuisinière à gaz dans les logements), le projet recommande la fixation d'une valeur guide reposant spécifiquement sur des études portant sur la pollution de l'air ambiant. Il recommande aussi (i) de s'appuyer, pour les PM_{2.5}, sur l'indicateur « mortalité toutes causes » et sur la fonction concentration-réponse de Hoek *et al.*, dans « Meta-analysis of all available cohort studies » avec un risque relatif (RR) de 1.062 (IC 95 % 1.040 – 1.083) par 10 µg/m³ et (ii) de prendre en compte le *black carbon* comme un marqueur supplémentaire de la pollution particulaire mais comme marqueur plus spécifique d'une pollution issue de sources de combustion.
- 19 L'Institut de Veille Sanitaire¹⁵ a présenté « Les évaluations d'impact sanitaire comme outil d'aide à la décision au niveau local : exemple d'application en France ». Elle a mis à jour début 2013 son guide *Comment réaliser une évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine ?*¹⁶ à partir des apports du projet Aphekom¹⁷ portant sur l'amélioration des connaissances sur la pollution atmosphérique en Europe et sur l'adaptation des informations pour les parties prenantes. Ce guide

sert de support à la réalisation des Évaluations d'Impact Sanitaire (EIS) de la pollution atmosphérique produites en France en analysant, sur une zone d'étude urbaine, des données d'exposition (PM et ozone) et des données sanitaires (mortalité et morbidité). Sa première version date de 1999 et a été régulièrement mise à jour depuis : à ce jour, 59 EIS ont globalement été réalisées en France, concernant 45 aires urbaines totalisant près de dix millions d'habitants. Les résultats des EIS, exprimés en nombre de cas évités, de gain en espérance de vie et en évaluation économique de l'impact sanitaire, sont utilisés dans le cadre de l'élaboration de plans locaux sur la qualité de l'air. Il est prévu de réaliser ces EIS sous différents scénarios climatiques à des échelles géographiques différentes (projet ACHIA, *Air pollution and Climate Change Health Impact*) et à un niveau régional en France (projet d'EIS spatialisée).

- 20 Markus Amann¹⁸ a présenté ses travaux sur les analyses coût-efficacité **dans le cadre de la révision de la stratégie thématique européenne pour la pollution de l'air**. S'il a expliqué que, globalement, les concentrations de la majorité des polluants atmosphériques (SO₂, NO_x, COV, PM) décroissent depuis 2005, il a par ailleurs insisté sur l'importance de la combustion de biomasse (chauffage domestique essentiellement, cuisson des aliments dans certains pays) dans l'origine des concentrations élevées en PM_{2.5} observées notamment en Europe du nord et en Europe de l'est. Le modèle GAINS (*Greenhouse Gas and Air Pollution Interactions and Synergies*) montre aussi l'importance des particules de sulfates qui ont plutôt des capacités de refroidissement de l'atmosphère.
- 21 Raimo Salonen¹⁹ a présenté les travaux, pilotés par l'Institut national pour la santé et le bien-être de Finlande, sur les effets sur la santé de la pollution issue de la combustion de la biomasse pour le chauffage résidentiel. Il rappelle qu'en 2009, la présente *Task force* avait conclu que les particules issues de la combustion de biomasse ne pouvaient être considérées comme différentes, de par leur composition, des particules émises par d'autres sources de combustion. Il a insisté sur l'importance du *black carbon* comme marqueur d'une pollution issue de la combustion, et dont les effets sanitaires ont fait l'objet de plusieurs publications (dont celle de l'OMS²⁰).

- 22 La combustion du bois est actuellement très utilisée à travers l'Europe pour le chauffage domestique. Les petits appareils de combustion sont devenus une source très importante (20-40 %) d'émissions de PM_{2.5} et de HAP dans les pays développés. Il s'agit généralement d'une combustion inefficace et incomplète dont la qualité dépend notamment du type et de l'humidité du combustible (bois) employé. Le levoglucosan, issu de la combustion de la cellulose du bois, mais aussi le potassium, pourraient être des traceurs intéressants de la combustion de biomasse.
- 23 Peu d'études épidémiologiques se sont à ce jour intéressées aux effets sanitaires des effluents de la combustion de biomasse, mais il ressort tout de même une augmentation de la mortalité cardio-vasculaire et une augmentation des hospitalisations pour causes cardio-vasculaires et respiratoires associées à des niveaux journaliers de PM_{2.5} provenant de la combustion du bois pour le chauffage domestique (pas d'étude sur l'exposition à long terme). Raimo Salonen insiste sur l'importance de la prise en compte de ces sources de pollution, préconise la prise de décisions européennes, nationales et locales, visant à réduire ces émissions et l'exposition des populations, notamment les plus fragiles, et en particulier la mise en place de valeurs limites d'émission spécifiques, portant en particulier sur les particules, le monoxyde de carbone et le carbone organique. Il recommande par ailleurs une meilleure efficacité des différents types d'appareils de chauffage commercialisés, de même que des incitations pour l'échange et le remplacement des appareils vétustes.

24 **Conclusion**

- 25 Ces deux jours de réunion ont permis des échanges riches sur les principaux projets de recherche engagés, notamment au sein de l'Union Européenne, et sur les situations de pollution très contrastées rencontrées au sein du territoire de la convention LRTAP. L'OMS souhaite réviser, compte tenu des derniers résultats scientifiques disponibles, ses valeurs guides pour l'air ambiant, notamment pour prendre en compte les effets propres au NO₂ et les effets à long terme de l'ozone. Cependant, les valeurs guides instaurées en 2005 et sur lesquelles s'appuie pour partie la directive 2008/50/CE « Un air pur pour l'Europe » sont encore régulièrement dépassées dans un certain nombre de pays (c'est par exemple le cas de la France concer-

nant les PM et le NO₂), et la Commission européenne souhaite au préalable résoudre ces situations de non-conformité à travers différents schémas, reposant notamment sur la poursuite de la révision des directives relatives aux émissions polluantes (ex : directive « *National Emission Ceilings* » NEC) et protocoles européens (Göteborg...), engagée depuis plusieurs années. La Commission européenne élabore à l'heure actuelle une nouvelle stratégie européenne sur la qualité de l'air ambiant.

- 26 Des axes de travail à mener sur la pollution de l'air ont été dégagés et portent sur l'augmentation de la multidisciplinarité (notamment avec les urbanistes), la caractérisation de l'exposition et des groupes vulnérables, la poursuite de la réduction des émissions polluantes (notamment celles liées au trafic routier), les effets des polluants non réglementés et les impacts des mélanges de polluants atmosphériques.

NOTES

1 En anglais : *Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP) Convention*.

2 REVIHAAP : *Review of evidence on health aspects of air pollution*.

<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/2013/review-of-evidence-on-health-aspects-of-air-pollution-revihaap-project-final-technical-report>

3 HRAPIE : *Health risks of air pollution in Europe*.

<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environment-and-health/air-quality/activities/health-aspects-of-air-pollution-and-review-of-eu-policies-the-revihaap-and-hrapie-projects>

4 <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environment-and-health/air-quality/activities/health-aspects-of-air-pollution-and-review-of-eu-policies-the-revihaap-and-hrapie-projects/key-questions-for-guidance-of-eu-policies>

5 http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair_aqg/fr/

6 <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications>

7

<http://www.healthmetricsandevaluation.org/gbd/research/project/global-burden-diseases-injuries-and-risk-factors-study-2010>

8 Community Health Sciences, St. George's Hospital Medical School, University of London, United Kingdom.

9 PM_{2,5} : particules (*Particulate Matter*, PM) en suspension de taille inférieure à 2,5 micromètres, µm.

10 Dept of Hygiene, Epidemiology and Medical Statistics, University of Athens, Athens, Greece.

11 <http://www.epidemiologia.lazio.it/medparticles/index.php/en/>

12 Stafoggia et al. *Short-term Associations between Fine and Coarse Particulate Matter and Hospitalizations in Southern Europe: Results from the MED-PARTICLES Project. Environ Health Perspect* 2013; June 18 ; et Samoli et al. *Associations between Fine and Coarse Particles and Mortality in Mediterranean Cities: Results from the MED-PARTICLES Project. Environ Health Perspect* 2013; May 17.

13 Institute for Risk Assessment Sciences, Utrecht University, The Netherlands.

14 <http://www.escapeproject.eu/>

15 Institut de Veille Sanitaire (InVS), Saint-Maurice, France.

16 <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Guides/Comment-realiser-une-evaluation-de-l-impact-sanitaire-de-la-pollution-atmospherique-urbaine>

17 <http://www.aphekom.org/>

18 International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg, Austria.

19 Department of Environmental Health, National Institute for health and welfare (THL), Kuopio, Finland.

20 Cf. Rapport de l'OMS, *Health effects of black carbon*, (2012) : <http://www.euro.who.int/fr/what-we-publish/abstracts/health-effects-of-black-carbon>

AUTHORS

Gaëlle Guilloso

Service des Études Médicales, Électricité de France (EDF)

Marie Fiori

Direction générale de la santé (DGS), ministère des Affaires sociales et de la Santé
Marie Fiori n'a reçu aucune rémunération d'origine privée pour sa participation à la réunion de la Task Force on Health Effects of Long-range Transboundary Air Pollution, ni pour la rédaction de ce compte-rendu

Aymeric Ung

Département santé environnement, Institut de veille sanitaire (InVS)
Aymeric Ung n'a reçu aucune rémunération d'origine privée pour sa participation à la réunion de la Task Force on Health Effects of Long-range Transboundary Air Pollution, ni pour la rédaction de ce compte-rendu