



40. LIGNES DIRECTRICES POUR LA QUALITÉ DE L'AIR DE L'ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ

1. Introduction

La qualité de l'air est devenue en quelques décennies une priorité majeure de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) de par son impact critique sur la santé. Aujourd'hui, la pollution de l'air est reconnue comme étant l'un des principaux risques sanitaires, avec une charge de morbidité comparable à celles du déséquilibre de l'alimentation et du tabagisme ; elle est par ailleurs, avec le changement climatique, la plus importante menace environnementale pour la santé humaine, à l'origine de plus de 7 millions de décès prématurés par an. D'après les estimations de l'OMS, en 2019, 4,2 millions de décès prématurés étaient ainsi attribuables à la pollution de l'air ambiant (extérieur) (OMS, 2022), et 3,2 millions à la pollution de l'air intérieur domestique (OMS, 2023a). Même dans l'Union européenne, où la concentration moyenne en particules fines est largement inférieure à la moyenne mondiale, 569.000 décès prématurés étaient attribués en 2019 à la pollution de l'air extérieur, et 154.000 à la pollution de l'air intérieur (OMS, 2023b). Ces décès sont liés à des maladies cardiovasculaires (cardiopathie ischémique, AVC) et respiratoires (BPCO, infections respiratoires), ainsi qu'à des cancers. Les conclusions d'une évaluation menée par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'OMS ont en effet montré que la pollution de l'air extérieur était carcinogène : la pollution atmosphérique en général, et les matières particulaires en particulier, sont une cause avérée de cancer du poumon. Un lien a également été établi entre la pollution atmosphérique et l'augmentation du nombre de cancers des voies urinaires/de la vessie (CIRC, 2015). En outre, la pollution de l'air a également été reliée au développement ou à l'aggravation d'autres maladies telles que l'asthme ou le diabète, ainsi qu'à une baisse de la fertilité. Toujours en 2019, la pollution de l'air intérieur avait ainsi causé, d'après les estimations, la perte de 86 millions d'années de vie en bonne santé à l'échelle mondiale (OMS, 2023a).

C'est en 1958 que paraît le premier rapport technique de l'OMS traitant de la pollution de l'air et son effet sur la santé. De nombreuses publications suivent durant les années '60 et '70 (OMS, 2017), développant progressivement les notions qui déboucheront en 1987 sur la publication de la première édition des lignes directrices relatives à la qualité de l'air extérieur pour l'Europe, et ses mises à jour européenne en 1999 et mondiale en 2005. La quatrième édition, dernière en date, a été publiée en 2021 (« WHO Global Air Quality Guidelines ». OMS, 2021a). Les lignes directrices consistent en des valeurs guides pour la concentration dans l'air d'un certain nombre de polluants atmosphériques, des relevés de bonnes pratiques et des informations complémentaires explicatives. Chacune de leurs mises à jour répond à l'avancement significatif des connaissances scientifiques et aux développements méthodologiques en matière de monitoring de la qualité de l'air et d'évaluation des risques sur la santé.

En parallèle, devant le constat que la pollution de l'air intérieur présentait également un risque pour la santé, l'OMS a publié une **première série de lignes directrices pour la qualité de l'air intérieur en 2009**. Ces recommandations concernaient la pollution microbiologique : **l'humidité et les moisissures** dans les bâtiments (« WHO guidelines for indoor air quality – dampness and mould »). Compte tenu de l'absence de dose-réponse établies, des valeurs guides quantitatives ne peuvent être proposées comme pour les polluants chimiques. L'année suivante **en 2010, l'OMS a publié une deuxième série de lignes directrices, pour 9 polluants de l'air intérieur** (« WHO guidelines for indoor air quality : selected pollutants »). Ces polluants ont été choisis en raison de l'existence de sources domestiques au sein des habitations, et parce que des informations factuelles sont disponibles sur leur impact sanitaire et qu'ils sont communément présents à des taux de concentration dommageables pour la santé. Enfin, **la troisième série de lignes directrices** pour la qualité de l'air intérieur, concernant cette fois **la consommation domestique de combustibles** (« WHO guidelines for indoor air quality : household fuel combustion ») **a été publiée en 2014**. Ces recommandations prennent la forme de valeurs cibles pour les taux d'émissions par les combustibles domestiques de deux polluants considérés comme critiques.



2. Des valeurs guides OMS à des normes réglementaires

2.1. Valeurs guides de l'OMS : des objectifs non contraignants

L'objectif des lignes directrices est de fournir une base scientifique solide pour aider à réduire les niveaux des polluants atmosphériques et la charge de morbidité qui y est associée. Elles sont pensées comme un outil d'aide à la décision destiné aux professionnels de la santé et de la pollution de l'air au sens large, aux associations et aux organes décisionnels et représentatifs aux niveaux local, national et international. Bien qu'elles ne constituent pas des normes juridiquement contraignantes, elles ont pour but d'offrir une base sur laquelle s'appuyer pour construire de telles normes (OMS, 2021b).

Les valeurs guides (« guidelines » en anglais) prennent dans ce cas-ci la forme de recommandations quantitatives de concentrations à court et à long terme des polluants atmosphériques majeurs (particules fines et très fines, ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, monoxyde de carbone) ainsi qu'une sélection de polluants jugés préoccupants. Ces valeurs sont basées sur des données épidémiologiques et toxicologiques, et correspondent aux concentrations limites dont le dépassement, à court et à long terme, est associé à un risque significatif pour la santé humaine. Il est cependant important de noter que le respect de ces valeurs ne garantit pas l'absence d'effet préjudiciable sur la santé.

Etant donné la difficulté potentielle d'atteindre les valeurs guides, en particulier dans les pays et régions souffrant de niveaux de pollution élevés, les recommandations de l'OMS intègrent également plusieurs niveaux-cibles intermédiaires (« intermediate targets »). Il s'agit de concentrations de polluants atmosphériques supérieures aux valeurs guides, associées à des paliers spécifiques de diminution des risques sanitaires. Elles ont pour vocation de guider progressivement les efforts de réduction, en vue d'atteindre à terme les niveaux recommandés.

En outre, les lignes directrices formulent également des relevés qualitatifs de bonnes pratiques pour plusieurs polluants dont l'impact sanitaire est jugé préoccupant, mais pour lesquels les données existantes ne permettent pas d'établir des valeurs guides quantitatives. Il s'agit dans ce cas du carbone noir/carbone élémentaire, des particules ultrafines et des particules apportées par les tempêtes de sable et de poussière.

2.2. Vers des normes réglementaires

Une norme de qualité de l'air est une description du niveau de qualité de l'air, adoptée par une autorité dans un texte réglementaire pour être respectée par les acteurs concernés.

Pour traduire les valeurs guides de l'OMS en normes réglementaires, il est important d'intégrer les notions de niveaux d'exposition et de conditions environnementales, sociales, économiques et culturelles qui prévalent dans le pays ou la région concernée. L'OMS précise que suite à cette intégration, il est parfois justifié d'adopter une politique dont le résultat serait des concentrations de polluants différentes des valeurs guides, bien que le but ultime devrait toujours être l'atteinte de celles-ci. A ce titre, les cibles intermédiaires offrent un indicateur de l'amélioration progressive de la qualité de l'air, et donc de la réduction des impacts sanitaires liés à la pollution atmosphérique.

Dans sa forme la plus simple, une norme de qualité de l'air est définie en termes d'une ou de plusieurs concentrations et de temps d'exposition. Des renseignements sur les méthodes de contrôle permettant d'évaluer la conformité à la norme, sur les méthodes d'analyse des données et de contrôle qualité peuvent être ajoutés. Il est également important d'inclure des facteurs tels que la nature des effets de la pollution, si elle présente un danger pour la santé et si certaines populations courent des risques.

Dans l'Union Européenne, ces normes sont fixées par des directives et concernent l'ensemble des Etats membres. Ces directives définissent des méthodes communes pour surveiller, évaluer et informer sur la qualité de l'air, et fixent des objectifs pour les concentrations de polluants dans l'air ambiant. Ces objectifs prennent, selon le polluant, la forme de valeurs limites (contraignantes) ou de valeurs cibles (dont l'application est moins stricte).



3. Valeurs guides pour l'air extérieur

3.1. Polluants classiques

Les éditions 2005 et 2021 des lignes directrices de l'OMS pour la qualité de l'air établissent des valeurs guides pour **les polluants classiques** de l'air ambiant – les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}), l'ozone (O₃), le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et le monoxyde de carbone (CO). Dans un objectif de continuité, les valeurs guides figurant dans l'édition 2005 des lignes directrices qui ont été baissées dans l'édition 2021 ont été conservées pour cette dernière en tant que cibles intermédiaires (voir tableau 40.1).

Tableau 40.1 :

Valeurs guides et cibles intermédiaires de l'OMS pour les polluants classiques de la qualité de l'air extérieur						
Source: OMS, 1999, 2005 et 2021						
Polluant	Cibles intermédiaires (µg/m ³)				Valeur guide (µg/m ³)	Durée d'exposition
	1	2	3	4		
SO ₂	-	-	-	-	500	10 mn
	120	50	-	-	40	24 heures
NO ₂	-	-	-	-	200	1 heure
	120	50	-	-	25	24 heures
	40	30	20	-	10	1 an
O ₃	-	-	-	-	160 (seuil d'information)	1 heure
	-	-	-	-	240 (seuil d'alerte)	1 heure
	160	120	-	-	100	8 heures
	100	70	-	-	60	Saison de pointe
PM ₁₀	150	100	75	50	45	24 heures
	70	50	30	20	15	1 an
PM _{2,5}	75	50	37,5	25	15	24 heures
	35	25	15	10	5	1 an
CO	-	-	-	-	100.000	15 mn
	-	-	-	-	35.000	1 heure
	-	-	-	-	10.000	8 heures
	7.000	-	-	-	4.000	24 heures

3.2. Bonnes pratiques

L'OMS identifie plusieurs **types spécifiques de particules fines** jugés prioritaires par leur impact sanitaire, mais pour lesquels les connaissances scientifiques actuelles sont insuffisantes pour établir des valeurs cibles quantitatives. Pour ces composés, les lignes directrices fournissent des relevés de bonnes pratiques destinés aux autorités nationales et régionales, visant à orienter leur gestion et améliorer l'état des connaissances scientifiques. Pour le **carbone noir/carbone élémentaire** et pour les **particules ultrafines (PM_{0,1})**, les bonnes pratiques sont orientées sur le développement des efforts de monitoring des concentrations et l'identification des sources d'émissions et de mesures de réduction de celles-ci. Pour les **particules apportées par les tempêtes de sable et de poussière**, dont les sources ne sont pas anthropiques, elles sont axées sur la prévision et la gestion des épisodes de pollution, ainsi que sur la limitation à court et à long terme de l'exposition de la population.



3.3. Polluants secondaires

Outre les polluants discutés ci-dessus, les deux premières éditions (1987 et 1999) des directives de l'OMS pour la qualité de l'air fixaient des valeurs guides pour **29 substances chimiques additionnelles**, qui n'ont pas été mises à jour par la suite. Une approche différente était alors adoptée pour les substances identifiées comme cancérogènes et les substances non-cancérogènes.

Pour les 17 substances chimiques **non cancérogènes**, des valeurs guides quantitatives ont été fixées.

Celles-ci sont présentées dans le tableau 40.2.

Tableau 40.2 :

Valeurs guides OMS pour les polluants de la qualité de l'air extérieur non cancérogènes		
Source: OMS, 1999		
Polluant	Valeur guide ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Durée d'exposition
Cadmium (Cd)	0,005	1 an
Manganèse (Mn)	0,15	1 an
Mercurure (Hg)	1	1 an
Platine (Pt)	-	-
Plomb (Pb)	0,5	1 an
Vanadium (V)	1	24 heures
Sulfure de carbone (CS_2)	100	24 heures
1,2-Dichloroéthane	700	24 heures
Dichlorométhane	450	1 semaine
Fluorure	-	-
Formaldéhyde	100	30 mn
PCBs	-	-
PCDD / PCDF	-	-
Styrène	260	1 semaine
Sulfure d'hydrogène	150	24 heures
Tétrachloroéthylène	250	1 an
Toluène	260	1 semaine

Dans les cas de **substances cancérogènes avérées ou cancérogènes possibles**, les deux premières éditions des lignes directrices ne définissaient pas de seuil sous lequel le composant ne présente pas un risque pour la santé. Afin de permettre d'orienter les normes de qualité de l'air, les recommandations étaient - pour ces composés - exprimées en termes de **risque additionnel de cancer** lié à l'exposition durant toute une vie à des concentrations données de ces substances dans l'air. Le tableau 40.3 reprend ces valeurs guides pour les composés visés, hormis la fumée de tabac.

**Tableau 40.3 :**

Valeurs guides OMS pour les polluants cancérigènes de la qualité de l'air extérieur			
Source: OMS, 1999			
	Type de cancer	Concentration	Risque additionnel de cancer (exposition pendant toute une vie)
Acrylonitrile	Poumon	1 µg/m ³	2 / 100.000
Benzène	Sang (leucémie)	1 µg/m ³	6 / 1.000.000
Butadiène	Multiplés	1 µg/m ³	-
Chlorure de vinyle	Foie et autres	1 µg/m ³	1 / 1.000.000
HAP *	Poumon	1 µg/m ³	9 / 100
Trichloroéthylène	Poumon, Testicule	1 µg/m ³	4,3 / 10.000.000
Arsenic (As)	Poumon	1 µg/m ³	1,5 / 1.000
Chrome (IV)	Poumon	1 µg/m ³	4 / 100
Nickel (Ni)	Poumon	1 µg/m ³	4 / 10.000
Laine minérale	Poumon	1 µg/m ³	1 / 1.000.000 (fibre/l) ⁻¹
Asbeste	Poumon (pour une population avec 30% de fumeurs)	500 F ^{**} /m ³	entre 1 / 1.000.000 et 1 / 100.000
	Mésothéliome		entre 1 / 100.000 et 1 / 10.000
Radon	Poumon	1 Bq/m ³	entre 3 / 100.000 et 6 / 100.000
* Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, en particulier le Benzo[a]Pyrène			
** Fibres mesurées par méthode optique			

Selon le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC)ⁱ, la plupart de ces composés sont reconnus comme cancérigènes (groupe 1) : le benzène, le butadiène, le chlorure de vinyle, le benzo[a]pyrène (HAP), le trichloroéthylène, l'arsenic, le chrome, le nickel, l'asbeste, le radon et la fumée de cigarette. L'acrylonitrile et la laine minérale sont classés comme agents cancérigènes possibles (groupe 2B).

4. Valeurs guides pour l'air intérieur

4.1. Pollution microbiologique

La pollution microbiologique est un élément clé de la pollution de l'air intérieur. En cause ? Des centaines d'espèces de bactéries et de champignons et en particulier les champignons filamenteux (moisissures) se développant à l'intérieur des bâtiments en présence d'humidité. Les plus importants effets sur la santé observés sont l'augmentation de l'occurrence de symptômes respiratoires, d'allergies, d'asthme, ainsi que des perturbations du système immunitaire (OMS, 2009).

Les recommandations de l'OMS (OMS, 2009) sont d'éviter (ou de minimiser) l'humidité persistante et la croissance des populations microbiologiques sur les surfaces intérieures et dans les structures des bâtiments. Les gestionnaires de bâtiments doivent donc veiller à offrir des espaces de travail ou de logement sains, sans excès d'humidité ou de moisissures. Tandis que les

ⁱ Le CIRC (<http://www.cancer-environnement.fr/213-Classification-du-CIRC.ce.aspx>) définit 4 groupes (de 1 à 4) correspondant à des degrés d'indication de cancérigénité pour l'être humain. Le deuxième est subdivisé en groupe 2A et 2B. Ces groupes sont les suivants :

- Groupe 1 : agent cancérigène (parfois appelé cancérigène avéré ou cancérigène certain),
- Groupe 2A : agent probablement cancérigène,
- Groupe 2B : agent peut-être cancérigène (parfois appelé cancérigène possible),
- Groupe 3 : agent inclassable quant à sa cancérigénité,
- Groupe 4 : agent probablement pas cancérigène.



occupants doivent minimiser l'impact de leurs activités produisant de l'humidité, notamment par une ventilation adéquate de leur bâtiment.

4.2. Substances chimiques

Les neuf substances chimiques présentes dans l'air intérieur pour lesquelles des valeurs guides ont été établies par l'OMS en 2010 sont : le benzène, le monoxyde de carbone (CO), le formaldéhyde, le naphtalène, le dioxyde d'azote (NO₂), les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) – en particulier le benzo[a]pyrène -, le radon, le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène.

Pour une première série d'entre eux, non cancérigènes (monoxyde de carbone, formaldéhyde, naphtalène, dioxyde d'azote, tétrachloroéthylène), il existerait un (ou des) seuil(s) d'exposition. En conséquence, des valeurs guides quantitatives ont pu être fixées (voir le tableau 40.4).

Tableau 40.4 :

Valeurs guides OMS pour les polluants de la qualité de l'air intérieur non cancérigènes		
Source : OMS, 2010 et 2021		
	Valeur guide (µg/m ³)	Durée d'exposition
Monoxyde de carbone (CO)	100.000	15 mn
	35.000	1 heure
	10.000	8 heures
	4.000	24 heures
Formaldéhyde	100	30 mn
Naphtalène	10	1 an
Dioxyde d'azote (NO ₂)	200	1 heure
	10	1 an
Tétrachloroéthylène	250	1 an

Le monoxyde de carbone et le dioxyde d'azote sont également des polluants de l'air extérieur. Notons que bien que des recommandations spécifiques à l'air intérieur ont été formulées, les lignes directrices relatives à la qualité de l'air ont été conçues pour s'appliquer l'ensemble des environnements, intérieurs comme extérieurs. Certaines valeurs guides relatives établies en 2010 pour la concentration de l'air intérieur de ces deux substances ont donc été également baissées dans l'édition 2021 des lignes directrices.

Le formaldéhyde et le naphtalène sont en revanche des polluants pour lesquels la pollution intérieure est la principale source d'exposition.

Une seconde série de polluants de l'air intérieur sont reconnus comme cancérigènes (benzène, HAP, radon, trichloroéthylène). Pour ceux-ci, il n'existe pas de seuil en dessous duquel les effets sur la santé peuvent être considérés comme nuls. Autrement dit, toute concentration, la plus basse soit-elle, présente potentiellement un risque pour la santé. Comme indiqué plus haut, les directives sont - pour ces composés - exprimées en termes de risque additionnel de cancer lié à la présence de ces substances dans l'air (voir tableau 40.5).



Tableau 40.5 :

Valeurs guides OMS pour les polluants de la qualité de l'air intérieur cancérogènes			
Source : OMS, 2010			
	Type de cancer	Concentration	Risque additionnel de cancer (exposition pendant toute une vie)
Benzène	Leucémie	1 µg/m ³	6 / 1.000.000
		17 µg/m ³	1 / 10.000
		1,7 µg/m ³	1 / 100.000
		0,17 µg/m ³	1 / 1.000.000
HAP *	Poumon	1 ng/m ³	8,7 / 100.000
		1,2 ng/m ³	1 / 10.000
		0,12 ng/m ³	1 / 100.000
		0,012 ng/m ³	1 / 1.000.000
Radon	Poumon	1 Bq/m ³	6 / 1.000.000 (non fumeurs) et 1,5 / 1.000.000 (fumeurs)
		1670 Bq/m ³ (non fumeurs) 67 Bq/m ³ (fumeurs)	1 / 100
		167 Bq/m ³ (non fumeurs) 6,7 Bq/m ³ (fumeurs)	1 / 1.000
Trichloroéthylène	Foie	1 µg/m ³	4,3 / 10.000.000
		230 µg/m ³	1 / 10.000
		23 µg/m ³	1 / 100.000
		2,3 µg/m ³	1 / 1.000.000

* Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, en particulier le benzo[a]pyrène

A côté des neuf substances chimiques disposant de valeurs guides, l'OMS a listé en octobre 2006 une série de polluants de l'air intérieur d'intérêt dont des preuves complémentaires de leur effet sur la santé doivent être apportées. Il s'agit de l'acétaldéhyde, de l'asbeste (amiante), des biocides, des pesticides, des retardateurs de flamme, des éthers glycols, de l'hexane, du monoxyde d'azote, de l'ozone, des phtalates, du styrène, du toluène et des xylènes.

4.3. Consommation domestique de combustibles

Près d'un tiers de la population mondiale utilise pour la cuisine et le chauffage des combustibles solides (bois, débris végétaux, charbon, déjections animales) ou du kérosène, brûlés dans des appareils polluants et à faible rendement énergétique. La pollution de l'air due à ces combustibles a une charge de morbidité particulièrement importante. Par ailleurs, l'OMS alerte également sur d'autres risques sanitaires liés à l'utilisation de kérosène, en particulier pour les enfants, dont les risques de brûlure et d'empoisonnement en cas d'ingestion.

Les **lignes directrices de l'OMS pour la consommation domestique de combustibles (2014)** visent à fournir des informations sur les technologies de combustion permettant de prévenir ces effets sanitaires. Les recommandations sont exprimées sous forme de **taux d'émissions cibles** pour les combustibles domestiques ; ceux-ci visent à atteindre dans les foyers des concentrations conformes aux directives globales pour la qualité de l'air (2005) pour les PM_{2.5} – considérées comme polluant critique pour cette problématique – ainsi que pour le CO. Ces cibles sont reprises dans le tableau 40.6.



Tableau 40.6 :

Cibles de taux d'émission pour les combustibles domestiques		
Source : OMS, 2014		
		Cible de taux d'émission (mg/min)
PM2.5	Dispositifs non ventilés	0,23
	Dispositifs ventilés	0,8
CO	Dispositifs non ventilés	0,16
	Dispositifs ventilés	0,59

Ces cibles s'accompagnent de recommandations sur l'élaboration de politiques de transition énergétique permettant d'atteindre les taux d'émissions visés. En particulier, l'utilisation de charbon non traité comme combustible domestique est réprouvée, tandis que l'utilisation de kérosène est déconseillée en l'attente de données concluantes concernant son impact sur la santé.

Enfin, les directives attirent l'attention sur les synergies possibles entre les politiques climatiques et la santé. Une **bonne pratique** est formulée en ce sens, et recommande la prise en compte particulière de l'énergie domestique dans les efforts d'atténuation des changements climatiques, en vue de maximiser les bénéfices sanitaires et climatiques.

Sources

- INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC), 2015. « Outdoor Air Pollution – IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Volume 109 ». Disponible sur : <https://publications.iarc.fr/538>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) Regional Office for Europe, 2000. « Air Quality Guidelines for Europe » - 2nd Edition - WHO Regional Publications, European Series, No. 91. 288 pp. Disponible sur : http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/74732/E71922.pdf
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) Regional Office for Europe, 2006. « Air Quality Guidelines for Europe – Global update 2005 - Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide, and sulfur dioxide », 3d Edition. ISBN 92 890 2192 6. 496 pp. Disponible sur : http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf?ua=1
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) Regional Office for Europe, 2009. « WHO guidelines for indoor air quality – Dampness and mould », ISBN 978 92 890 4168 3. 248 pp. Disponible sur : http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/43325/E92645.pdf
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) Regional Office for Europe, 2010. « WHO guidelines for indoor air quality - Selected pollutants », ISBN 978 92 890 0213 4. 484 pp. Disponible sur : http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf
- WORLD HEALTH ORGANISATION (WHO), 2014. « WHO guidelines for indoor air quality: household fuel combustion ». Disponible sur : https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/141496/9789241548885_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), Regional Office for Europe, 2017. « Evolution of WHO air quality guidelines: past, present and future ». Disponible sur : <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341912/9789289052306-eng.pdf?sequence=1>
- WORLD HEALTH ORGANISATION (WHO), 2021a. « WHO global air quality guidelines ». Disponible sur : <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf>
- WORLD HEALTH ORGANISATION (WHO), 2021b. « Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air : Résumé d'orientation ». Disponible sur : <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/346555/9789240035423-fre.pdf?sequence=1>



10. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2022. Fact sheet : « Ambient (outdoor) air pollution ». Disponible sur : [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
11. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2023a. Fact sheet : « Household air pollution ». Disponible sur : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>
12. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), Regional Office for Europe, 2023b. Fact sheet : « Air quality ». Disponible sur : <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/air-quality>

Autres fiches à consulter

Thème Air – données de base pour le plan :

- 1. Le modèle DPSIR : pour une approche intégrée de la protection de la qualité de l'air
- 2. Pollution atmosphérique en RBC : constats
- 3. La réglementation en matière de pollution atmosphérique en vue de protéger la santé publique au niveau local
- 4. Les accords internationaux pour limiter la pollution atmosphérique globale en vue de protéger les écosystèmes et l'homme
- 5. Les obligations internationales en matière de fourniture de données - les polluants suivis en Région de Bruxelles-Capitale
- 59. La protection de la qualité de l'air

Thème Interface Santé Environnement:

- 31. Le radon
- 32. Le formaldéhyde

Auteur(s) de la fiche

SQUILBIN Marianne, DAVESNE Sandrine

Relecture : BLADT Sandrine, DEBROCK Katrien

Mise à jour : DIMITROV Rossen

Relecture : VERBEKE Veronique

Date de mise à jour : Decembre 2024