Nations Unies ECE/EB.AIR/2019/4

# Conseil économique et social

Distr. générale
27 septembre 2019
Français
Original : anglais

## Commission économique pour l'Europe

Organe exécutif de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance

**Trente-neuvième session**
Genève, 9-13 décembre 2019
Point 5 a) de l'ordre du jour provisoire
**Examen de la mise en œuvre du plan de travail pour 2018-2019 : aspects scientifiques**

# Stratégie de surveillance du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe pour la période 2020-2029

## Proposition de l'Organe directeur du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe

*Résumé*

Le présent document expose la stratégie de surveillance du Programme concerté de surveillance et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP) pour la période 2020-2029, élaborée par le Centre de coordination pour les questions chimiques de l'EMEP en coopération avec l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation, conformément au point 1.1.1.1 du plan de travail 2018-2019 pour l'application de la Convention (ECE/EB.AIR/140/Add.1). Le document a été présenté et examiné à la cinquième session conjointe (Genève, 9-13 septembre 2019) de l'Organe directeur de l'EMEP et du Groupe de travail des effets (ECE/EB.AIR/GE.1/2019/2-ECE/EB.AIR/WG.1/2019/2, à paraître), qui l'ont transmis pour examen et adoption par l'Organe exécutif.

L'Organe exécutif est invité à adopter cette stratégie de surveillance.

GE.19-16517 (F) 111019 161019
*1916517*

Merci de recycler

# Projet de décision

## Stratégie de surveillance du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe pour la période 2020-2029

*L'Organe exécutif,*

*Notant* l'importance que revêtent des données d'observation de qualité, tant pour examiner les progrès réalisés par les Parties dans la poursuite des objectifs définis au titre des protocoles que pour servir de base à des travaux scientifiques visant à développer davantage les stratégies de réduction relevant de la Convention,

*Rappelant* le point 1.1.1.1 du plan de travail 2018-2019 pour l'application de la Convention (ECE/EB.AIR/140/Add.1) adopté à sa trente-septième session,

*Rappelant également* la stratégie de surveillance du Programme concerté de surveillance et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe pour 2004-2009 (EB.AIR/GE.1/2004/5) approuvée à la vingt-deuxième session de l'Organe exécutif (ECE/EB.AIR/83, par. 17 e)), la décision 2004/1 concernant son application et la stratégie de surveillance pour 2010-2019 (ECE/EB.AIR/2009/GE.1/15) approuvée à sa vingt-septième session (ECE/EB.AIR/99, par. 21 c)),

*Agissant* conformément à l'article 9 de la Convention,

1. *Décide* d'adopter la Stratégie de surveillance du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe pour la période 2020-2029, telle que reproduite en annexe ;

2. *Exhorte* les Parties relevant de l'aire géographique couverte par le Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe à appliquer la stratégie sans réserve et sans retard excessif ;

3. *Prie* le Centre de coordination pour les questions chimiques d'apporter un appui technique aux Parties de sorte qu'elles puissent pleinement appliquer la stratégie ;

4. *Prie* l'Organe directeur du Programme concerté de surveillance et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe d'examiner la mise en œuvre de la stratégie de surveillance à ses sessions et de tenir l'Organe exécutif informé des progrès accomplis.

**Annexe**

**Stratégie de surveillance du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe pour la période 2020-2029**

# I. Introduction

1. Le présent document expose la stratégie de surveillance du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP) pour la période 2020-2029. Il a été établi dans le cadre d'un travail de révision mené par le Centre de coordination pour les questions chimiques, en coopération avec l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation, comme l'avaient demandé l'Organe directeur de l'EMEP et le Groupe de travail des effets à leur troisième session commune en 2017 (ECE/EB.AIR/GE.1/2017/2-ECE/EB.AIR/WG.1/2017/2) et conformément au point 1.1.1.1 du plan de travail pour 2018-2019 relatif à la mise en œuvre de la Convention (ECE/EB.AIR/140/Add.1).

2. La Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance définit un certain nombre de domaines dans lesquels les Parties doivent étroitement collaborer afin d'atteindre les objectifs qu'elle a fixés. Les Parties doivent notamment s'entendre sur :

a) Les instruments et les techniques à utiliser pour surveiller les concentrations de polluants atmosphériques dans l'air ambiant ;

b) La nécessité d'échanger des données météorologiques et physico-chimiques relatives aux phénomènes survenant pendant le transport des polluants ;

c) La nécessité d'appliquer des méthodes de surveillance comparables ou normalisées et d'établir des stations de surveillance. La stratégie de surveillance précise les prescriptions applicables aux activités de surveillance menées par les Parties au Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif au financement à long terme du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe.

3. Les principaux objectifs de l'EMEP sont les suivants :

a) Fournir des données d'observation et de modélisation sur les concentrations, les taux de dépôt, les émissions et les flux transfrontières de polluants à l'échelle régionale, et déterminer leurs tendances à long terme ;

b) Inventorier les sources des concentrations et dépôts de polluants et évaluer les incidences des changements intervenant dans les émissions ;

c) Aider à mieux comprendre les processus chimiques et physiques qu'il faut connaître pour évaluer les effets des polluants atmosphériques sur les écosystèmes, la santé de l'homme, les matériaux et le climat en vue de mettre au point des stratégies antipollution d'un bon rapport coût-efficacité ;

d) Étudier les concentrations dans l'environnement de nouvelles substances chimiques auxquelles il pourrait devenir nécessaire de s'intéresser dans le cadre de la Convention.

4. Les observations et les calculs modélisés de l'EMEP sont importants pour faire le point de la pollution atmosphérique dans la région de la Commission économique pour l'Europe (CEE) et pour déterminer quels sont ses rapports avec la situation à l'échelle mondiale et à l'échelon urbain. Étant donné que la pollution atmosphérique est également traitée par d'autres conventions et programmes, l'EMEP collaborera étroitement avec eux afin d'appliquer des méthodes harmonisées et d'utiliser efficacement les ressources.

5. À sa vingt-deuxième session, l'Organe exécutif de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance a adopté une stratégie de surveillance par niveaux pour la période 2004 2009 (EB.AIR/GE.1/2004/5) et pris une décision concernant sa mise en œuvre (ECE/EB.AIR/83/Add.1, décision 2004/1). Par cette décision, l'Organe exécutif :

a) A exhorté les Parties à mettre les ressources nécessaires à disposition pour que la stratégie puisse être pleinement mise en œuvre à l'échelle nationale dans l'aire géographique couverte par l'EMEP et ce, sans retard excessif ;

b) A prié le Centre de coordination pour les questions chimiques d'apporter un appui technique aux Parties aux fins de l'application de la stratégie ;

c) A prié l'Organe directeur de suivre de près la mise en œuvre de la stratégie de surveillance, de l'examiner et de tenir l'Organe exécutif informé des progrès réalisés. La stratégie a été révisée pour la période 2010-2019 (ECE/EB/AIR/GE/1/2009/15), des modifications mineures ayant été apportées à la version de la période 2004-2009.

# II. Objectifs généraux et prescriptions applicables

6. La stratégie de surveillance pour la période 2020-2029 regroupe les méthodes et objectifs établis dans le cadre des activités de surveillance en vue de fournir des données d'observation pertinentes et cohérentes à l'appui des objectifs de l'EMEP. En outre, elle

apporte quelques modifications mineures aux prescriptions applicables afin de répondre aux besoins de l'EMEP pour la prochaine décennie.

7. Les activités de surveillance visent à assurer :

a) Une surveillance à long terme, continue et adéquate des concentrations et des flux de dépôts, pour évaluer l'exposition et les effets sur la santé, les écosystèmes, la végétation, les matériaux et le climat ;

b) Une couverture spatiale adéquate dans la zone géographique couverte par l'EMEP et un accès à davantage d'informations provenant de zones où la couverture était jusqu'à présent insuffisante ;

c) Une résolution temporelle suffisante qui permette d'étudier les processus atmosphériques déterminant le transport et la transformation des polluants, d'orienter l'amélioration des modèles et d'analyser les épisodes de pollution ;

d) Une surveillance parallèle sur les mêmes sites des variables atmosphériques pertinentes, ainsi que l'adoption et l'utilisation de méthodes normalisées et d'un système idoine d'assurance de la qualité ;

e) Un niveau d'ambition adapté aux moyens de toutes les Parties mais permettant d'exploiter les progrès scientifiques et les capacités naissantes.

8. La surveillance assurée par l'EMEP constitue le principal cadre de la surveillance des composants atmosphériques à l'échelle régionale sur l'ensemble de l'aire géographique concernée. Les observations réalisées sur des sites de référence régionaux en zone reculée permettent, lorsqu'elles sont associées à d'autres activités de surveillance menées au sein de la région de la CEE, d'évaluer et d'analyser les contributions régionales et transfrontières à la pollution atmosphérique au niveau local.

9. Les observations de l'EMEP sont également importantes pour comprendre les effets du transport intercontinental et mondial des types de polluants à courte et à longue durée de vie jouant un rôle dans la pollution atmosphérique et les changements climatiques. Le programme de mesure porte sur les agents de forçage radiatif (également appelés polluants atmosphériques à courte durée de vie), par exemple les aérosols (dont le carbone noir) et l'ozone ainsi que leurs précurseurs (notamment le méthane). La stratégie de surveillance de l'EMEP fournit, de manière intégrée, les informations nécessaires pour établir une corrélation entre la composition de l'atmosphère et les taux de dépôt d'une part et le système climatique et ses variations d'autre part, ainsi qu'entre le cycle du carbone et celui de l'azote.

10. En outre, les observations de l'EMEP sont des données fiables qui conviennent bien comme source complémentaire pour l'étalonnage des instruments et la validation des observations dans le cadre de la télédétection aérospatiale.

11. La stratégie de surveillance de l'EMEP vise à mettre à profit les progrès récemment intervenus dans les méthodes, techniques et outils d'observation pour exploiter les données produites par des plateformes de mesure (observations in situ, utilisation de profils, recours à la télédétection et aux méthodes permettant d'intégrer les données d'observation et la modélisation, par exemple par assimilation des données et au moyen de techniques de fusion mesures-modèles).

12. Dans le cadre de l'EMEP, on s'efforcera s'il y a lieu de mesurer et de communiquer plus fréquemment les paramètres et les données faisant l'objet d'une surveillance, afin de permettre un accès plus rapide aux informations relatives à la pollution atmosphérique (fourniture de données en temps réel ou quasi réel). Ces efforts s'appuieront sur les contributions volontaires des Parties, suivant les orientations données par l'Organe directeur de l'EMEP.

# III. Coordination et coopération

13. Compte tenu de l'interaction significative entre l'ensemble des constituants chimiques et les propriétés physiques des polluants atmosphériques, ainsi que des synergies entre les mesures d'atténuation, les activités de surveillance aux niveaux national et

international devraient être soigneusement coordonnées. Cette approche devra guider l'application du Programme par souci de constituer une bonne base pour les activités d'observation en groupant les ressources et en évitant tout double emploi.

14. La surveillance de la qualité de l'air étant une activité complexe et coûteuse, l'EMEP s'efforcera dans toute la mesure possible de faire usage des données pertinentes provenant d'autres sources institutionnelles, dans une démarche d'harmonisation continue. En particulier, ces données devraient comprendre des observations concernant la qualité de l'air à l'échelle locale, les changements climatiques, la qualité de l'eau et la biodiversité. Les infrastructures techniques se recoupent en bonne partie au niveau national, ce qui signifie que la plupart des sites de niveau 2 de l'EMEP (voir ci-dessous) constituent aussi des infrastructures clefs pour les observations sur lesquelles se fondent des initiatives connexes. Dans le cadre de la Convention, le Groupe de travail des effets collabore étroitement avec les programmes internationaux concertés, et les observations de l'EMEP sont utilisées pour produire des données sur l'exposition à la pollution en vue d'analyser ses effets.

15. Au niveau européen, les observations de l'EMEP sont essentielles pour ce qui se rapporte à la Directive de l'Union européenne concernant la qualité de l'air[1] et à la Directive fixant des plafonds d'émission nationaux[2], et il existe des liens étroits entre les prescriptions en matière de surveillance de l'EMEP et les directives. En outre, les observations de l'EMEP sont utilisées par l'Agence européenne pour l'environnement dans ses évaluations sur la qualité de l'air en Europe, et les sites de l'EMEP fournissent également une partie de leurs données pour alimenter la base de données de cet organisme européen.

16. Il existe une étroite coopération scientifique et technique entre l'EMEP et le programme Veille de l'atmosphère globale en Europe de l'Organisation météorologique mondiale, coopération qui consiste notamment à harmoniser les lignes directrices et les pratiques d'observation, à mener des activités de contrôle de la qualité des données et d'assurance de la qualité et à échanger des données. Par l'intermédiaire du programme Veille de l'atmosphère globale, les observations de l'EMEP sont également harmonisées avec les activités menées dans d'autres régions du monde, et les données de l'EMEP contribuent aux services que le programme de l'OMM fournit à la société.

17. Parmi les autres initiatives et cadres liés à la pollution figurent des conventions et programmes internationaux tels que : le Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique, la Commission pour la protection du milieu marin dans la zone de la mer Baltique, la Commission OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants et la Convention de Minamata sur le mercure conclue dans le cadre du Programme des Nations Unies pour l'environnement.

18. Les observations de l'EMEP sont également mises à la disposition des utilisateurs et des parties prenantes dans le cadre d'initiatives telles que le Système mondial des systèmes d'observation de la Terre et le Programme européen d'observation de la Terre (COPERNICUS).

# IV. Caractéristiques du programme de surveillance (2020-2029)

## A. Organisation du réseau de surveillance

19. Le programme est organisé de façon que les stations de surveillance opèrent à trois niveaux de complexité et de portée différents, dont chacun est conçu dans une optique

[1] Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, Journal officiel de l'Union européenne, L 152, 2008, p. 1 à 44.

[2] Directive (UE) 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, modifiant la Directive 2003/35/CE et abrogeant la Directive 2001/81/CE, Journal officiel de l'Union européenne, L 344, 2016, p. 1 à 31.

différente mais complémentaire. En outre, dans le cadre de l'EMEP, d'autres données pertinentes de bonne qualité et offrant la représentativité spatiale nécessaire seront mises à profit, par exemple les observations effectuées dans le cadre des programmes et initiatives partenaires précédemment mentionnés.

20. Le principal objectif de la surveillance de niveau 1 est de fournir des mesures physiques et chimiques de base, sur une longue période, pour les polluants normalement surveillés par l'EMEP. Les activités de niveau 1 devraient avoir la priorité absolue lorsque le réseau sera étendu à des zones comptant peu de sites, par exemple l'Europe orientale, le Caucase, l'Asie centrale et l'Europe du Sud-Ouest. Les stations de niveau 1 qui appliquent un programme de surveillance plus exigeant devraient progressivement intégrer des variables requises pour le niveau 2.

21. Les variables de niveau 2 donnent une description plus détaillée de la spéciation physique et chimique des composants pertinents, qui est nécessaire pour évaluer la pollution atmosphérique, y compris le transport à longue distance des polluants atmosphériques, et qui représente donc un complément indispensable aux activités de niveau 1. Le but est d'établir au moins 30 sites fournissant des données de niveau 2 dans la région de l'EMEP. Les variables de niveau 2 sont définies en fonction des polluants que peuvent choisir les Parties, et celles-ci sont libres d'axer leurs activités sur leurs priorités nationales étant donné que tous les polluants ne doivent pas être traités, sauf s'ils sont pertinents. Un site qui étend son programme pour y inclure à la fois des exigences de niveau 1 et de niveau 2 sera considéré comme un « supersite de l'EMEP », ce qui constituera un important facteur de motivation et apportera aux fournisseurs de données une reconnaissance méritée. Les observations de niveau 2 visent à fournir des données de surveillance continue à long terme au moyen de méthodes de mesure satisfaisant aux normes de qualité établies au niveau international, comme c'est le cas des données d'observation de niveau 1.

22. Le principal objectif des observations de niveau 3 est d'améliorer les connaissances scientifiques concernant les processus physico-chimiques qui interviennent dans la pollution transfrontière et le moyen d'agir sur ces processus. Les activités de niveau 3 sont typiquement fondées sur des données de courte durée acquises à l'occasion de campagnes. Elles s'appuient souvent sur des méthodes et des approches pour lesquelles aucune procédure normalisée n'a encore été établie et pour lesquelles l'application de séries chronologiques décennales ou pluridécennales n'aurait pas de sens. Les observations de niveau 3 sont un élément facultatif des activités de surveillance et sont effectuées en collaboration avec la communauté des chercheurs au sens large.

## B. Caractéristiques des observations et des variables

23. Les variables correspondant aux différents niveaux de surveillance sont les suivantes :

a) Niveau 1 − Les mesures de niveau 1 portent sur les paramètres requis pour décrire les aspects fondamentaux de la chimie troposphérique et des taux de dépôt des substances intervenant dans le cycle de passage dans l'atmosphère des matières particulaires (PM), des oxydants photochimiques, des composés acidifiants et eutrophisants, et des métaux lourds ; des données sur les paramètres météorologiques types sont également requises, mais elles peuvent également provenir d'un site météorologique distant s'il est représentatif ;

b) Niveau 2 − Les mesures de niveau 2 doivent être effectuées sur une partie seulement des sites de niveau 1. Des paramètres supplémentaires pourraient être pris en compte, notamment les éléments suivants : haute résolution temporelle ; données fiables sur la répartition gaz/particules pour les composés semi-volatils ; spéciation des précurseurs chimiques des oxydants photochimiques (oxydes d'azote (NOx)) et des composés organiques volatils (COV) ; caractéristiques physiques et optiques des aérosols (carbone noir compris) ; épaisseur optique des aérosols ; spéciation chimique d'autres particules (carbone élémentaire et carbone organique dans les $PM_{10}$, poussières minérales) ; traceurs permettant de déterminer l'origine de la masse atmosphérique et de distinguer l'influence anthropique de l'influence naturelle (méthane ($CH_4$) et hydrocarbures halogénés). Pour ce

qui est des métaux lourds, le programme de niveau 2 porte sur les concentrations de cadmium (Cd) et de plomb (Pb) dans l'atmosphère (cuivre (Cu), zinc (Zn), arsenic (As), chrome (Cr) et nickel (Ni) venant au deuxième rang de priorité) et sur la teneur en mercure (Hg) de l'air et des précipitations (mercure gazeux total). Au niveau 2, la surveillance des polluants organiques persistants (POP) devrait idéalement comprendre la mesure des concentrations à la fois dans l'atmosphère et dans les précipitations, de préférence pour chaque congénère ou isomère (hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), polychlorobiphényles (PCB), hexachlorobenzènes (HCB), chlordane, hexachlorocyclohexanes (HCH), dichlorodiphényltrichloréthanes et dichloro-diphényl-dichloréthylènes). Il n'est toutefois pas nécessaire de mesurer tous les paramètres énumérés ci-dessus pour satisfaire aux exigences énoncées dans la stratégie de surveillance ;

c) Niveau 3 − Les mesures de niveau 3 visent à étayer la recherche et sont faites en partie ailleurs que sur les sites de niveau 1 et de niveau 2. Les paramètres qui intéressent l'EMEP sont notamment les suivants : mesures des flux de dépôts secs (soufre, azote, ozone, COV, mercure et autres éléments) ; profils verticaux de l'ozone et des aérosols (sondages ou détection par lidar) ; observations des POP et du mercure dans des milieux autres que l'atmosphère ; spéciation chimique du carbone organique présent dans les aérosols ; mesures du dioxyde de carbone ($CO_2$) et de l'oxyde nitreux ($N_2O$) effectuées sur les sites de l'EMEP en association avec d'autres mécanismes de surveillance ; et informations sur les isotopes du carbone organique et des COV. Cette liste n'est pas exhaustive et d'autres paramètres présentant un intérêt pour l'EMEP pourront y être ajoutés au fur et à mesure.

24. L'annexe au présent document contient un tableau récapitulatif des paramètres qu'il est recommandé de surveiller à chaque niveau, de même que la résolution temporelle indiquée pour les mesures.

25. Les différents composés étudiés étant intimement liés, il est important que, dans le cadre du réseau de surveillance de l'EMEP, on procède aux mêmes endroits à des mesures parallèles des concentrations à la fois dans l'atmosphère et dans les précipitations. Il est toutefois admis que certaines mesures déjà effectuées ailleurs ne soient pas toujours effectuées parallèlement sur les sites de niveau 1.

## C. Résolution temporelle − Fréquence des mesures

26. Pour le programme de surveillance obligatoire de l'EMEP, la fréquence des mesures devrait être suffisante pour étayer l'analyse des caractéristiques chimiques et physiques du transport à l'échelle synoptique. L'intervalle entre les mesures ne devrait donc généralement pas dépasser 24 heures. Une résolution temporelle plus élevée est recommandée lorsqu'il existe des méthodes appropriées. Cependant, les Parties peuvent décider d'adopter une fréquence moindre lorsqu'il revient trop cher de procéder à un échantillonnage intégré et continu sur 24 heures. De même, les Parties devraient envisager d'appliquer des intervalles plus longs lorsque les niveaux de concentration sont si faibles que le seuil de détection pose problème. Il convient de veiller tout particulièrement à éviter que la résolution temporelle de l'échantillonnage ne nuise à la qualité des données, par exemple si les méthodes utilisées sont susceptibles de produire des artefacts. En pareil cas, il est recommandé de s'en tenir à la pratique actuelle qui consiste à ne prélever des échantillons que sur quelques périodes courtes par semaine, plutôt que d'opter pour de longues durées de prélèvement (par exemple, il n'est pas recommandé de prélever des échantillons de POP et de COV sur des durées d'une semaine ou d'un mois).

## D. Limite de résolution spatiale

27. La densité spatiale des sites de surveillance doit être adaptée au temps de séjour de chaque polluant dans l'atmosphère et doit être suffisante pour déterminer les gradients réels des concentrations et des dépôts à l'échelle régionale. Elle est définie pour chaque niveau, mais une certaine marge de manœuvre est laissée aux Parties.

28. Pour les variables de niveau 1, il serait souhaitable d'avoir au moins un ou deux sites pour 100 000 km$^2$. Toutes les Parties dont le territoire dépasse 10 000 km$^2$ sont priées d'établir au moins un site. Il est recommandé aux petits pays qui présentent d'importantes variations géographiques et climatiques d'augmenter encore la densité des sites, les gradients devant également être mesurés dans les régions montagneuses.

29. Pour les variables de niveau 2, toutes les Parties dont le territoire dépasse 50 000 km$^2$ devraient exploiter au moins un site. Comme indiqué au paragraphe 21, les Parties peuvent choisir en fonction de leurs priorités nationales les variables sur lesquelles elles veulent axer leurs activités. Les possibilités de collaboration régionale pour l'exploitation des sites devraient être étudiées lorsque des contraintes financières ou d'autres obstacles entravent l'exécution des programmes de surveillance. Actuellement, la plupart des sites de niveau 2 existants contribuent aux travaux du réseau d'infrastructure de recherche pour l'observation des aérosols, des nuages et des gaz présents à l'état de trace (ACTRIS).

30. Les mesures de niveau 3 ne sont pas obligatoires et il n'existe aucune prescription particulière concernant la densité des sites. La plupart des Parties ont déjà établi des sites pour étudier les variables de niveau 3 et il faudrait s'efforcer de faire participer les groupes scientifiques concernés aux travaux de l'EMEP. L'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation de l'EMEP a mené jusqu'à présent un certain nombre de campagnes intensives, qui se sont révélées essentielles pour faire avancer les travaux de l'EMEP. On peut s'attendre que les mesures de niveau 3 reflètent dans une certaine mesure les problèmes de pollution prioritaires des différentes sous-régions et que la collecte de données dépende de la disponibilité de fonds consacrés à la recherche et de l'intérêt que les sous-régions témoignent à la mise en commun des ressources et des données.

## E. Qualité et échange des données

31. L'EMEP tiendra à jour et continuera d'améliorer son programme d'assurance qualité afin que les données d'observation soient d'une qualité reconnue et conviennent à l'usage auquel elles sont destinées, tel que défini à la section II ci-dessus. Les comparaisons sur le terrain et les essais tournants en laboratoire sont importants, de même qu'une bonne communication entre les fournisseurs de données nationaux et les centres de l'EMEP. Ces activités peuvent être renforcées grâce à une collaboration avec les mécanismes centraux d'assurance qualité de l'Union européenne (par exemple, le réseau AQUILA (Air Quality Reference Laboratories), le Comité européen de normalisation, le réseau ACTRIS et le programme Veille de l'atmosphère globale de l'Organisation météorologique mondiale). Il importe également d'entretenir des liens étroits avec la communauté des métrologistes (Association européenne des instituts nationaux de métrologie (EURAMET)).

32. Les mesures doivent satisfaire aux exigences fixées en matière d'assurance et de contrôle de la qualité, ainsi qu'en matière de communication des données. Les divers modes de communication des données et les critères à respecter pour les instruments et les méthodes d'analyse sont énoncés et définis sur le site Web du Centre de coordination pour les questions chimiques[3]. Cependant, d'autres méthodes peuvent être utilisées s'il peut être démontré que la qualité des données obtenues est équivalente.

33. Une politique d'ouverture des données sera appliquée à tous les résultats des activités de surveillance menées sur les sites de niveaux 1, 2 et 3 de l'EMEP. Les données seront mises à la disposition de tous les utilisateurs intéressés, de même que les métadonnées concernant, entre autres, la source des données et les mesures d'assurance qualité, afin de parvenir à l'utilisation la plus efficace et transparente possible des données d'observation à l'appui des objectifs définis dans la Convention.

[3] Voir https://ebas-submit.nilu.no/Standard-Operating-Procedures.

# V. Application et évolution ultérieure de la stratégie de surveillance

34. Toutes les Parties sont priées d'œuvrer à la pleine application de la stratégie de surveillance.

35. Il est indispensable d'étendre le programme de surveillance de l'EMEP à toute la région de la CEE, et en particulier aux pays d'Europe orientale, du Caucase et de l'Asie centrale, et d'Europe du Sud-Est, en commençant par le niveau 1.

36. En raison du grand nombre de paramètres à mesurer et de la densité des sites proposée, certaines Parties pourraient, pour diverses raisons, avoir des priorités différentes ou éprouver des difficultés à exécuter toutes les activités définies aux niveaux 1 et 2. L'EMEP acceptera donc des données qui ne répondent pas entièrement aux critères fixés pour chaque niveau. Toute modification importante dans le programme de surveillance d'une Partie ou tout écart majeur par rapport à celui-ci devrait être effectué en consultation avec le Centre de coordination pour les questions chimiques. Les Parties en transition économique qui n'ont pas encore pu créer un site de surveillance EMEP approprié sont encouragées à s'associer au programme le plus tôt possible et, si nécessaire, avec des objectifs moins ambitieux. Au début, elles pourraient par exemple n'en exécuter que certaines parties. Le Centre de coordination pour les questions chimiques s'emploiera à conseiller les Parties sur les paramètres à surveiller en priorité.

37. La stratégie de surveillance de l'EMEP doit pouvoir être adaptée aux exigences et aux besoins nouveaux du programme et de la Convention. Il faut aussi établir des séries chronologiques cohérentes à long terme pour surveiller l'évolution de la composition atmosphérique. D'où la nécessité de faire périodiquement le point de la stratégie et de son application et, s'il y a lieu, d'y apporter des changements. Le Centre de coordination pour les questions chimiques coordonnera les examens et, en collaboration avec l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation, les centres de l'EMEP et d'autres organes compétents, présentera des recommandations de révisions à l'Organe directeur de l'EMEP.

# Annexe

## Prescriptions pour les différents niveaux définis dans la stratégie de surveillance de l'EMEP

Les niveaux 1 et 2 sont obligatoires. On trouvera des informations sur les méthodes de référence dans le Manuel d'échantillonnage et d'analyse chimique de l'EMEP et dans la section consacrée à l'assurance de la qualité/au contrôle de la qualité sur le site Web du Centre de coordination pour les questions chimiques de l'EMEP (www.emep.int ; https://projects.nilu.no//ccc/index.html.

| *Niveau 1 : variables à mesurer sur tous les sites de niveau 1 de l'EMEP* | | *Résolution temporelle recommandée* |
|---|---|---|
| Composés inorganiques dans les précipitations | $SO_4^{2-}$, $NO_3$-, $NH_4^+$, $H^+$ (pH), $Na^+$, $K^+$, $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$, $Cl^-$, volume des précipitations | 24 heures |
| Composés inorganiques dans l'air | $SO_2$, $SO_4^{2-}$, $NO_3^-$, $HNO_3$, $NH_4^+$, $NH_3$, ($sNO_3$, $sNH_4$), HCl, $Na^+$, $K^+$, $Ca_2^+$, $Mg_2^+$ | 24 heures |
| Carbone élémentaire (EC) et carbone organique (OC) | EC et OC dans les $PM_{2,5}$ | 24 heures/7 jours |
| Dioxyde d'azote | $NO_2$ | 1 heure/24 heures |
| Ozone | $O_3$ | 1 heure |
| Concentration massique des particules | $PM_{2.5}$, $PM_{10}$ | 24 heures |
| Métaux lourds dans les précipitations | Cd, Pb (1er rang de priorité), Cu, Zn, As, Cr, Ni (2e rang de priorité) | 7 jours |
| Météorologie | Volume des précipitations (RR), température (T), orientation du vent (dd), vitesse du vent (ff), humidité relative (rh), pression atmosphérique (pr) | 24 heures (RR), 1 heure (autres) |

| *Niveau 2 : variables supplémentaires à mesurer sur une partie des sites seulement − sites de niveau 2 de l'EMEP* | | *Résolution temporelle recommandée* |
|---|---|---|
| **Précurseurs des oxydants et forceurs climatiques gazeux à courte durée de vie** | | |
| Oxyde d'azote | NO | 1 heure |
| Hydrocarbures légers | $C_2$-$C_5$, BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylène) | 1 heure/prélèvement instantané, une ou deux fois par semaine |
| COV oxygénés | Aldéhydes et cétones | Tube de solution absorbante, une ou deux fois par semaine |

| *Niveau 2 : variables supplémentaires à mesurer sur une partie des sites seulement − sites de niveau 2 de l'EMEP* | | *Résolution temporelle recommandée* |
|---|---|---|
| Hydrocarbures | $C_6$-$C_{12}$ | 1 heure/tube de solution absorbante, une à deux fois par semaine |
| Méthane | $CH_4$ | 1 heure |
| Monoxyde de carbone | CO | 1 heure |
| **Particules (PM) : les observations contribuent à l'évaluation des particules et de leur répartition par sources** | | |
| Concentration massique des particules | $PM_1$ | 1 heure |
| Carbone élémentaire (EC) et carbone organique (OC) dans l'air | EC et OC dans les $PM_{10}$ | 24 heures/7 jours |
| Poussière minérale dans les $PM_{10}$ | Si, Al, Fe, Ca | 24 heures/7 jours |
| Capacité d'absorption de la lumière des particules/équivalent carbone noir | Coefficient d'absorption de la lumière en équivalent carbone noir | 1 heure |
| Concentration des particules | dp >10nm | 1 heure |
| Répartition par taille et par nombre des particules | dN/dlogDp, (inférieur ou supérieur à un micromètre) | 1 heure |
| Coefficient de diffusion de la lumière pour les particules | Coefficient de diffusion de la lumière, coefficients de rétrodiffusion de la lumière (sur plusieurs longueurs d'ondes) | 1 heure |
| Spéciation chimique des particules | Composition organique et inorganique non réfractaire (ACSM, AMS) | 1 heure |
| Épaisseur optique des aérosols | AOD à 550 nm | 1 heure |
| **Acidification et eutrophisation : les observations contribuent à l'évaluation de la chimie de l'azote, de l'influence des émissions locales et des flux de dépôts secs** | | |
| Rapport gaz/particules des espèces azotées | $NH_3$/$NH_4^+$, $HNO_3$/$NO_3$- (méthodes exemptes d'artefacts) | 1 heure/24 heures |
| Rapport gaz/particules des espèces azotées | $NH_3$, $NH_4^+$, $HNO_3$, $NO_3$- (HCl) (en complément de l'échantillonnage au moyen de cassettes filtrantes) | 1 mois |
| **Métaux lourds : les observations contribuent à l'évaluation des flux de mercure et de métaux lourds** | | |
| Mercure dans les précipitations | Hg | 7 jours |

| *Niveau 2 : variables supplémentaires à mesurer sur une partie des sites seulement − sites de niveau 2 de l'EMEP* | | *Résolution temporelle recommandée* |
|---|---|---|
| Mercure dans l'air | Hg (mercure gazeux total) | 1 heure/24 heures/ 7 jours |
| Métaux lourds dans l'air | Cd, Pb (1er rang de priorité), Cu, Zn, As, Cr, Ni (2e rang de priorité) | 7 jours |
| **Polluants organiques persistants (POP) : les observations contribuent à l'évaluation des polluants organiques persistants** | | |
| POP dans les précipitations | HAP, PCB, HCB, chlordane, HCH, DDT/DDE | 7 jours |
| POP dans l'air | HAP, PCB, HCB, chlordane, HCH, DDT/DDE | 24 heures/7 jours/24 heures ou 48 heures, une ou deux fois par semaine (selon la méthode d'échantillonnage et compte tenu du problème des artefacts) |
| **Traceurs : les observations contribuent à l'évaluation des transports à longue distance et de leur répartition par source** | | |
| Hydrocarbures halogénés | CFC, HCFC, HFC, PFC, $SF_6$ | 1 heure |

| *Niveau 3 : La surveillance de niveau 3 est volontaire et vise à étayer la recherche ; les mesures sont effectuées de préférence sur les sites de niveaux 1 et 2 de l'EMEP, mais pas uniquement. Elle peut aussi comprendre des données recueillies dans le cadre de campagnes de recherche ou résultant d'une surveillance à long terme. Les observations contribuent à une meilleure compréhension des processus qui interviennent dans le transport à longue distance des polluants atmosphériques et à l'élaboration de modèles d'appui et à leur validation.* | | *Résolution temporelle recommandée* |
|---|---|---|
| Chimie des NOy | $HNO_2$, $NO_3$, $N_2O_5$, PAN, nitrates organiques | 1 heure |
| Ammoniac dans les zones d'émission (facultatif) | $NH_3$ | 1 mois |
| Profils verticaux | Sondages d'$O_3$, détection des aérosols par lidar | 1 heure |
| Traceurs organiques, fractionnement des composés organiques | Levoglucosane, autres ; composés organiques solubles dans l'eau et non solubles dans l'eau | 24 heures/7 jours |
| Traceurs organiques | Levoglucosane, autres | 24 heures/7 jours |
| Informations sur les isotopes | Carbone organique, carbone élémentaire, COV, $CH_4$, $CO_2$, Hg | 24 heures/7 jours |
| Gaz à effet de serre | $CO_2$, $N_2O$ | 1 heure |
| Hydrogène | $H_2$ | 1 heure |
| Radical hydroxyle | OH- | 1 heure |
| Peroxyde d'hydrogène | $H_2O_2$ | 1 heure |

| *Niveau 3 : La surveillance de niveau 3 est volontaire et vise à étayer la recherche ; les mesures sont effectuées de préférence sur les sites de niveaux 1 et 2 de l'EMEP, mais pas uniquement. Elle peut aussi comprendre des données recueillies dans le cadre de campagnes de recherche ou résultant d'une surveillance à long terme. Les observations contribuent à une meilleure compréhension des processus qui interviennent dans le transport à longue distance des polluants atmosphériques et à l'élaboration de modèles d'appui et à leur validation.* | | *Résolution temporelle recommandée* |
|---|---|---|
| COV oxygénés (alcools) | Méthanol, éthanol | Tube de solution absorbante, une ou deux fois par semaine |
| Principaux éléments inorganiques dans les $PM_{2,5}$ et les $PM_{10}$ | $SO_4^{2-}$, $NO_3^-$, $NH_4^+$, $Na^+$, $K^+$, $Ca_2^+$, $Mg^+$ ($Cl^-$) | 7 jours |
| Spéciation du mercure | Mercure gazeux réactif et mercure particulaire total | 1 heure/24 heures/7 jours |
| Échantillonnage passif des POP avec une résolution spatiale élevée | Par exemple, HAP, PCB, HCB, chlordane, HCH, DDT/DDE | 1 mois |
| POP n'ayant pas été énumérés ci-dessus et contaminants organiques sources de nouvelles préoccupations | Par exemple, EDP, PFAS, PCCC | Selon qu'il convient |
| Flux de dépôts secs | Composés azotés, $O_3$, COV, particules, autres | 1 heure |