



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

CEP/AC.10/2005/4
29 mars 2005

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES POLITIQUES DE L'ENVIRONNEMENT

Groupe de travail de la surveillance et de
l'évaluation de l'environnement
(Cinquième session, 2 et 3 juin 2005)
(Point 4 b) de l'ordre du jour provisoire)

**APPLICATION D'INDICATEURS DE L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT
DANS LES PAYS D'EUROPE ORIENTALE, DU CAUCASE
ET D'ASIE CENTRALE**

Note du secrétariat

RÉSUMÉ

On trouvera présentés ici le corps central d'indicateurs de l'état de l'environnement établi pour les pays d'Europe orientale, du Caucase et d'Asie centrale (EOCAC) et les progrès réalisés en vue de la préparation d'un manuel sur l'application de ces indicateurs afin que les pays de l'EOCAC puissent: a) améliorer leurs rapports sur l'état de l'environnement; b) faire des évaluations environnementales qui soient comparables entre eux et avec les autres pays de la CEE; et c) recueillir plus facilement les données nécessaires à l'établissement des futurs rapports régionaux sur l'environnement. Les membres du Groupe de travail devront convenir des indicateurs à inclure dans le manuel, de la présentation à donner à la description de ces indicateurs et des travaux complémentaires à entreprendre pour terminer le manuel.

1. Actuellement, les pays de l'EOCAC utilisent une grande diversité d'indicateurs lorsqu'ils établissent des rapports sur l'état de l'environnement et des recueils de statistiques environnementales (voir par exemple la note du secrétariat sur l'utilisation actuelle des indicateurs environnementaux dans les pays de l'EOCAC (CEP/AC.10/2003/6/Rev.1)).

Du fait de leur participation à la préparation du rapport de l'*Évaluation de Kiev* pour la cinquième Conférence ministérielle «Un environnement pour l'Europe» (2003), les pays de l'EOCAC en sont venus à envisager l'élaboration d'un ensemble préalablement convenu d'indicateurs susceptibles d'améliorer l'établissement des rapports nationaux sur l'environnement et de faciliter les comparaisons avec d'autres pays.

2. Lors d'un atelier organisé en juillet 2003 près de Saint-Petersbourg (Fédération de Russie) en coopération avec l'Agence européenne pour l'environnement (AEE), des experts des pays de l'EOCAC ont sélectionné 118 indicateurs devant constituer un corps central d'indicateurs. Ces indicateurs ont en fait été tirés de la liste de 354 indicateurs établie par l'AEE pour sa propre série d'indicateurs fondamentaux. Les indicateurs destinés aux pays de l'EOCAC ont été regroupés en fonction des priorités de ces pays en matière d'environnement et des secteurs de l'économie concernés (tableau).

Tableau. Indicateurs des pays de l'EOCAC établis en fonction des priorités de ces pays en matière d'environnement

Priorité	Nombre d'indicateurs	Secteur	Nombre d'indicateurs
Pollution atmosphérique	25		
Changements climatiques	11	Agriculture	3
Eau	35	Énergie	7
Terres et sols	6	Transports	7
Biodiversité	12		
Déchets	12		

3. Pour le choix des indicateurs et leur évaluation, les experts des pays de l'EOCAC ont utilisé les critères suivants:

- a) Intérêt pour les priorités nationales en matière d'environnement;
- b) Liens avec la politique internationale de l'environnement;
- c) Rôle comme moyen de communication pour la sensibilisation du public;
- d) Mesurabilité;
- e) Existence de séries chronologiques;
- f) Pouvoir prévisionnel: capacité de contrôler l'efficacité des politiques de l'environnement.

4. Afin de tester l'utilité du corps central d'indicateurs établi pour les pays de l'EOCAC et ses possibilités d'application, le secrétariat de la CEE a préparé, à titre expérimental, un recueil de données se rapportant à 30 indicateurs du corps central et faisant apparaître les relations existant entre, d'une part, les politiques économiques et sectorielles et, de l'autre, les politiques de l'environnement. Ces données ont été recueillies dans six pays, à savoir l'Azerbaïdjan,

le Bélarus, la Fédération de Russie, la Géorgie, le Kirghizistan et le Tadjikistan. Cet essai a montré que les systèmes de notification de données environnementales et statistiques des pays de l'EOCAC permettaient l'application de plusieurs indicateurs du corps central. La liste des 118 indicateurs, les résultats de leur évaluation pour chacun des pays de l'EOCAC et le recueil expérimental de données sont disponibles sur le site Web du Groupe de travail (http://www.unece.org/env/europe/monitoring/IandR_en.html).

5. Les membres du Groupe de travail représentant les pays de l'EOCAC ont accueilli avec satisfaction le corps central d'indicateurs et le recueil expérimental de données lors d'un atelier organisé à Genève en novembre 2003 par la CEE et l'AEE (voir http://www.unece.org/env/europe/monitoring/Coord_en.html). Ils ont également demandé que soient établis, pour l'application des indicateurs d'environnement, des principes directeurs ou un manuel contenant une description détaillée de chaque indicateur et des recommandations sur la façon d'adapter les systèmes de surveillance à la collecte des données ainsi que des renvois aux normes internationales, aux objectifs politiques et aux documents de référence pertinents. Ils ont précisé que ce manuel serait utile pour les autorités chargées des questions d'environnement et les statisticiens et pourrait aussi intéresser d'autres parties dans les pays de l'EOCAC – entreprises et industries, chercheurs et organisations non gouvernementales par exemple – ainsi que d'autres pays de la CEE.

6. Une étude de faisabilité a donc été entreprise. Dix indicateurs du corps central ont été décrits à l'aide de la méthodologie de la Commission du développement durable des Nations Unies (CDD). Leurs liens avec les indicateurs du développement durable mis au point par la CDD (<http://www.une.org/esa/sustdev/natinfo/indicators/indisd/indisd-mg2001.pdf>) et les indicateurs présentés dans le rapport de l'*Évaluation de Kiev* (<http://www.unece.org/env/europe/monitoring/EnvMonRep/index.html>) ont été mis en évidence cas par cas. Les résultats de l'étude de faisabilité s'étant révélés concluants, le secrétariat a invité au début de 2004 cinq experts du Bélarus, de la Fédération de Russie, de la Géorgie, de la République de Moldova et du Turkménistan à l'aider à préparer des descriptions de tous les indicateurs du corps central.

7. Un atelier sur l'application des indicateurs d'environnement a été organisé les 5 et 6 juillet 2004 à Chisinau en coopération avec le Centre régional pour l'environnement afin d'examiner les projets de descriptions des indicateurs. Les participants étaient pour la plupart des spécialistes de la question travaillant au sein des ministères de l'environnement (ou les représentant) et des membres des services de statistique de l'environnement de tous les pays de l'EOCAC. Des représentants de la CEE, de la Division de statistique de l'ONU, de l'AEE, de l'Organisation de coopération et de développement économiques et du Comité de statistique de la Communauté d'États indépendants étaient également présents. La documentation se rapportant à cet atelier est disponible sur l'Internet à l'adresse http://www.unece.org/env/europe/monitoring/IandRPr2_en.html.

8. Les participants ont débattu des principes et de l'optique selon lesquels seraient élaborés les principes directeurs ou le manuel proposés et passé en revue les projets de descriptions des indicateurs devant figurer dans la liste du manuel. Ils ont estimé que cette liste devait être plus courte et mise à jour en fonction de l'évolution des indicateurs utilisés au niveau international, évoquant en particulier les documents suivants:

- a) Indicateurs du questionnaire sur les statistiques de l'environnement de la Division de statistique de l'ONU/Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), (<http://unstats.un.org/unsd/environment/questionnaire2004.htm>);
- b) Corps principal d'indicateurs de l'AEE pour 2004 (<http://themes.eea.eu.int/IMS/CSI>);
- c) Indicateurs utilisés pour la deuxième série d'études de performance environnementale (EPE) aux fins du programme d'examen de la CEE (CEP/2004/6);
- d) Propositions de l'Organisation mondiale de la santé (OMS)/Europe en vue de l'établissement d'un corps central d'indicateurs européens de l'hygiène de l'environnement (http://www.euro.who.int/ehindicators/indicators/20030528_1).

9. Les discussions sur les projets de descriptions des indicateurs prévus pour les pays de l'EOCAC ont montré que certains indicateurs se recoupaient mais que plusieurs pouvaient être combinés. Des propositions précises ont été faites pour simplifier les descriptions, leur donner une orientation politique plus marquée et les relier plus étroitement aux accords environnementaux multilatéraux et aux objectifs, normes et principes directeurs adoptés au niveau international. Il est apparu que des travaux de fond et des discussions plus poussés seraient nécessaires avant qu'un manuel sur l'application d'indicateurs d'environnement dans les pays de l'EOCAC puisse être soumis pour adoption au Comité des politiques de l'environnement.

10. À la suite de cet atelier, le secrétariat a préparé une liste d'indicateurs environnementaux clefs pour le manuel. Reproduite dans l'annexe I ci-après, cette liste comporte 38 indicateurs choisis dans le corps central d'indicateurs pour les pays de l'EOCAC. Les indicateurs retenus sont ceux qui avaient au départ été considérés par de nombreux pays de l'EOCAC comme hautement prioritaires du point de vue des exigences tant nationales qu'internationales, compréhensibles pour le public et bénéficiant, dans la mesure du possible, d'orientations méthodologiques internationales. Un autre critère important a été la présence de ces indicateurs dans d'autres listes internationales. Plusieurs indicateurs de la liste de base de l'EOCAC (par exemple les indicateurs de la pollution atmosphérique) ont été regroupés en raison de leurs caractéristiques communes, par exemple par rapport aux normes, principes directeurs, méthodes de calcul et données de référence existant au niveau international. Selon le rôle qu'ils jouent dans l'évaluation du problème considéré, ces indicateurs clefs sont classés en fonction du cadre EMPEIR: Élément moteur (EM) – Pression (P) – État (E) – Impact (I) – Réaction (R).

11. On trouvera à l'annexe II trois exemples de descriptions révisées pour le manuel. Leur but est de mettre en lumière l'importance du problème environnemental pour lequel l'indicateur a été conçu, d'évoquer les objectifs internationaux que devrait concrétiser l'indicateur, d'énoncer les conditions à remplir pour les mesures et les données à recueillir et de renvoyer aux méthodologies, normes de surveillance et méthodes de calcul utilisées au niveau international ainsi qu'à la littérature. Un travail considérable sera nécessaire pour que ces descriptions soient à la fois suffisamment détaillées, concrètes et succinctes. Compte tenu des lacunes des méthodes de collecte des données et de mesure actuellement utilisées dans les pays de l'EOCAC, le manuel devrait aider les autorités responsables des questions d'environnement et les bureaux

de statistique de ces pays à améliorer les renseignements qu'ils fournissent sur différents indicateurs, notamment:

- a) Pollution de l'air et appauvrissement de la couche d'ozone: émissions de polluants provenant de différentes sources;
- b) Changements climatiques: émissions de gaz à effet de serre, en particulier autres que du CO₂;
- c) Eau: polluants dans les eaux douces;
- d) Biodiversité: diversité des espèces;
- e) Énergie: consommation d'énergie par type de combustible;
- f) Déchets: production, traitement et évacuation.

12. Lorsque le Groupe de travail aura choisi les indicateurs clefs et la présentation à retenir pour leur description, le manuel sur l'application d'indicateurs d'environnement dans les pays de l'EOCAC pourra être établi sous sa forme définitive. Il conviendra pour cela de recruter des consultants pour qu'ils préparent des descriptions révisées et d'organiser à la fin de 2005 ou au début de 2006 un nouvel atelier ou une nouvelle consultation où le manuel serait définitivement mis au point pour être soumis au Groupe de travail à sa session de 2006.

Annexe I

**INDICATEURS D'ENVIRONNEMENT CLEFS POUR LES PAYS D'EUROPE ORIENTALE,
DU CAUCASE ET D'ASIE CENTRALE**

INDICATEURS	EMPEIR	ndicateurs EPE	Questionnaire OS/PNUE sur les statistiques de l'environnement	ndicateurs de l'hygiène de l'environnement de l'OMS/Europe	ndicateurs de la CDD	ndicateurs de «Kiev»	Série d'indicateurs de base de l'AEE
Pollution de l'air et appauvrissement de la couche d'ozone							
1. Émissions de polluants dans l'air atmosphérique: total, par source, par habitant et par unité du PIB (SO ₂ , NO _x , NH ₃ , PM10, PM2,5, particules totales en suspension, composés organiques volatils autres que le méthane, polluants organiques persistants (BPC, dioxines/furanes et HAP) et métaux lourds (cadmium, plomb et mercure)	P	X	X	X		X	X^a
2. Qualité de l'air dans les zones urbaines: jours ou pourcentage (nombre ou pourcentage de jours ou le niveau de la pollution atmosphérique (SO ₂ , NO ₂ , CO, PM10 et O ₃ au moins) dépasse les concentrations maximales admissibles (CMA) ou fraction de la population urbaine d'un pays exposée à des niveaux de pollution supérieurs aux CMA)	I	X	X^b	X^c	X		X^d
3. Consommation de substances qui appauvrissent la couche d'ozone	P	X			X	X	X
Changements climatiques^e							
4. Émissions de gaz à effet de serre: total par source, par habitant et par unité de PIB (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC et SF ₆)	P	X	X		X	X	X
5. Émissions de gaz à effet de serre par rapport aux objectifs à atteindre (s'ils ont été fixés)	P/R	X			X	X	
6. Projections des émissions de gaz à effet de serre	P/R					X	X

INDICATEURS	EMPEIR	ndicateurs EPE	Questionnaire OS/PNUE sur les statistiques de l'environnement	ndicateurs de l'hygiène de l'environnement de l'OMS/Europe	ndicateurs de la CDD	ndicateurs de «Kiev»	Série d'indicateurs de base de l'AEE
Eau^f							
7. Ressources en eau douce renouvelables (eaux de surface et eaux souterraines)	P	X	X				X
8. Prélèvements d'eau douce: total, par activité économique, par habitant et en pourcentage des ressources renouvelables en eau douce	P	X	X^g		X^h	X	X
9. Consommation d'eau dans les ménages par habitant	P	X					X
10. Pertes d'eau	R		X				
11. Réutilisation de l'eau douce dans les industries manufacturières	R		X				
12. Qualité de l'eau de boisson: proportion d'échantillons ne répondant pas aux normes	I			X			
13. Substances consommatrices d'oxygène dans les cours d'eau (demande biologique d'oxygène et ammonium)	E	X	X		X	X	X
14. Éléments nutritifs (nitrates et phosphates) dans l'eau douce (cours d'eau, lacs et eaux souterraines)	E	X	X			X	X
15. Éléments nutritifs dans les eaux côtières	E		X				X
16. Eaux usées urbaines non traitées: en pourcentage du total des évacuations d'eaux usées dans les villes	R	X	X				
Terres et solsⁱ							
17. Prélèvements de terre (par la mise en place des infrastructures de transport, les travaux d'urbanisme, les décharges, dépotoirs, fosses à ordures, etc.)	I	X^j	X^j		X^j		X^k
18. Surfaces touchées par l'érosion du sol: total et proportion des terres agricoles concernées	E	X	X		X	X	

INDICATEURS	EMPEIR	ndicateurs EPE	Questionnaire OS/PNUE sur les statistiques de l'environnement	ndicateurs de l'hygiène de l'environnement de l'OMS/Europe	ndicateurs de la CDD	ndicateurs de «Kiev»	Série d'indicateurs de base de l'AEE
Biodiversité ^l							
19. Espèces menacées et protégées: nombre total, nombre par groupe d'espèces et nombre d'espèces menacées protégées dans le monde	E	X					X
20. Zones désignées: superficie totale en pourcentage du territoire national et selon les catégories déterminées par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)	R	X			X	X	X
21. Forêts et autres espaces boisés: total, en pourcentage de la superficie des terres et selon les catégories de l'UICN	E	X	X ^m		X		
22. Tendances de la population et de la distribution d'espèces déterminées (forêts, chasse et autres espèces présentant un intérêt économique)	E/R				X		X ⁿ
Agriculture ^o							
23. Consommation d'engrais	P	X			X	X	
24. Consommation de pesticides	P	X			X	X	
Énergie ^p							
25. Consommation finale d'énergie: total et par secteur	EM	X			X		X
26. Intensité énergétique totale (consommation intérieure brute d'énergie par unité de PIB)	R	X			X	X	X
27. Consommation totale d'énergie: total et par combustible	EM	X				X	X
28. Consommation d'énergie renouvelable: total et par source d'énergie renouvelable	R				X	X	X

INDICATEURS	EMPEIR	ndicateurs EPE	Questionnaire OS/PNUF sur les statistiques de l'environnement	ndicateurs de l'hygiène de l'environnement de l'OMS/Europe	ndicateurs de la CDD	ndicateurs de «Kiev»	Série d'indicateurs de base de l'AEE
Transports ^a							
29. Transports de voyageurs: demande par mode de transport	EM	X		X	X	X	X
30. Transports de marchandises: demande par mode de transport	EM	X		X		X	X
31. Taille et composition de la flotte de véhicules	EM	X				X	
32. Âge moyen de la flotte de véhicules	EM			X			
33. Accidents de la route: taux de mortalité et de traumatismes	I	X		X			
Déchets							
34. Production de déchets: total et par catégorie (déchets dangereux, déchets industriels et déchets solides municipaux)	P	X	X ^r		X ^s	X	X ^t
35. Taux de déchets (production totale de déchets par unité de PIB)	EM/R	X					
36. Mouvements transfrontières de déchets dangereux (exportations et importations)	EM	X		X			
37. Recyclage des déchets: en pourcentage du total ou de la catégorie spécifiée de déchets	R	X		X ^u	X	X	X ^v
38. Élimination finale des déchets (par incinération, décharge ou toute autre méthode): total et par catégorie de déchets	P/R			X ^s		X	

Note: EMPEIR: Élément moteur (EM) – Pression (P) – État (E) – Impact (I) – Réaction (R).

- ^a Subdivisée en trois indicateurs: émissions de substances acidifiantes, émissions de précurseurs de l’ozone et émissions de précurseurs de particules primaires et de particules secondaires.
- ^b Concentrations moyennes annuelles de SO₂, NO₂ et PM10 dans l’air ambiant des villes et dans des sites extérieurs.
- ^c Concentration moyenne annuelle dans les villes, pondérée en fonction du nombre d’habitants, de: NO₂, PM10, PM2,5, SO₂. Distribution et concentration quotidiennes d’O₃.
- ^d Complétée également par l’indicateur de dépassement des valeurs limite de la qualité de l’air dans les zones rurales.
- ^e La liste de l’AEE contient aussi les deux indicateurs suivants: concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre et température mondiale et européenne.
- ^f La liste de l’AEE contient aussi des indicateurs de la qualité des eaux de baignade et de la présence de chlorophylle dans les eaux côtières et marines de transition. Les listes de l’AEE et de l’OMS/Europe contiennent aussi un indicateur sur le pourcentage de la population nationale raccordé à des installations de traitement des eaux usées.
- ^g Données présentées aussi séparément pour les eaux de surface et les eaux souterraines.
- ^h En pourcentage des ressources renouvelables en eau douce seulement.
- ⁱ La liste de l’AEE contient aussi un indicateur des progrès de l’aménagement des sites contaminés.
- ^j Utilisation des sols.
- ^k Par travaux d’infrastructures de transport et d’urbanisme seulement.
- ^l La liste de l’AEE contient aussi trois indicateurs dans la section pêche: situation des populations de poissons de mer, produits de l’aquaculture et capacité de la flotte de pêche.
- ^m Superficie totale seulement.
- ⁿ L’indicateur de la diversité des espèces concerne certains oiseaux communs liés aux zones agricoles, aux zones boisées et aux zones humides.
- ^o La liste de l’AEE contient les indicateurs suivants: bilan brut des éléments nutritifs et superficie consacrée à l’agriculture biologique.
- ^p La liste de l’AEE contient aussi un indicateur des sources d’électricité renouvelables.
- ^q La liste de l’AEE contient aussi un indicateur de l’utilisation de combustibles propres et de substitution.
- ^r Concerne aussi les déchets de l’agriculture et de la foresterie et les déchets résultant d’autres activités.
- ^s Non comprise la production totale de déchets.
- ^t Déchets municipaux et déchets d’emballage seulement.
- ^u Déchets municipaux et déchets dangereux en volume.
- ^v Recyclage des déchets d’emballage seulement.

Annexe II

ÉLÉMENTS POUR UN MANUEL SUR L'APPLICATION D'INDICATEURS CLEFS DE L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES PAYS DE L'EOCAC

ÉMISSIONS DE POLLUANTS DANS L'AIR ATMOSPHÉRIQUE

1. Description générale

a) **Définition succincte:** émissions de dioxyde de soufre (SO₂), d'oxydes d'azote (NO_x), d'ammoniac (NH₃), de matières particulaires (PM₁₀, PM_{2,5} et particules totales en suspension de composés organiques volatils autres que le méthane (COVNM), de polluants organiques persistants (BPC, dioxines/furannes et HAP) et de métaux lourds (cadmium, plomb et mercure): total et par source sectorielle;

b) **Unité de mesure:** milliers de tonnes (Gg) de chaque polluant par an. Pour les comparaisons entre pays, l'indicateur peut aussi être présenté en Gg par km² du territoire du pays ou par habitant.

2. Validité du point de vue de la politique de l'environnement

a) **Objet:** l'indicateur fournit une mesure de la pression sur l'environnement en termes d'émissions de substances nocives dans l'air atmosphérique;

b) **Problème:** les polluants énumérés plus haut sont connus pour avoir des effets nocifs sur la santé et les écosystèmes et certains endommagent aussi les infrastructures techniques. Les émissions de NO_x et de COVNM entraînent la formation d'ozone troposphérique, qui nuit à la santé humaine et aux plantes. Cet indicateur sert à identifier et à évaluer la pollution de l'air atmosphérique qui a son origine dans le pays considéré et la contribution à cette pollution des différents secteurs, tels ceux de l'énergie des transports, des industries de transformation, de l'agriculture et de la gestion des déchets. Sur la base de cet indicateur, les administrations publiques devraient ajuster la politique nationale de l'environnement, en révisant par exemple les normes et les valeurs limites d'émissions, en durcissant les procédures d'autorisation et de permis d'activités potentiellement polluantes et en améliorant l'application des instruments économiques, cependant que le public devrait être informé sous une forme aisément compréhensible de la situation du problème et des moyens susceptibles d'être mis en œuvre pour le régler. Des informations sur les émissions de polluants sont également nécessaires pour l'évaluation de la pollution atmosphérique transfrontière et la coopération internationale dans ce domaine;

c) **Accords et objectifs internationaux:** Les Parties à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance sont tenues de prévenir, de contrôler et de réduire les émissions de polluants atmosphériques et d'échanger des informations à ce sujet. La Convention et ses huit protocoles fixent des objectifs pour la réduction d'émissions spécifiques, prescrivent des limites strictes pour les sources d'émissions, proposent des mesures concrètes pour réduire la pollution et définissent les conditions à respecter pour

la communication de données sur les émissions des polluants susmentionnés. L'Organe exécutif de la Convention a invité les Parties à soumettre également des rapports sur 6 métaux lourds et 16 POP supplémentaires. Le Protocole de Göteborg relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique fixe les objectifs à atteindre d'ici à 2010 en matière de réduction des émissions de SO_x, NO_x, NH₃ et COVNM. La Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants fixe des limites pour les différents types d'émissions et définit les conditions à respecter pour la notification au niveau mondial. Dans l'Union européenne (UE), la Directive 2001/81/CE fixant des plafonds d'émissions nationaux pour certains polluants atmosphériques impose l'introduction de plafonds pour les émissions de SO₂ et de NO_x dans chaque État membre, ainsi que l'adoption d'objectifs intermédiaires visant à réduire l'exposition des écosystèmes et des populations aux polluants acides et à l'ozone.

3. *Méthodologie et principes directeurs*

a) **Collecte des données et calculs:** deux méthodes sont généralement utilisées pour l'établissement des inventaires des émissions: la première, plus détaillée, repose sur des mesures directes des émissions tandis que la seconde, simplifiée, fait intervenir les statistiques de l'industrie (en particulier les volumes de production et la consommation de combustibles et de matières premières) et les coefficients d'émissions correspondants. Toutes les sources d'émissions devraient être regroupées dans des catégories couvrant à la fois les sources anthropiques et les sources naturelles, et les classifications nationales des sources d'émissions devraient être harmonisées avec les classifications internationales. La surveillance des émissions provenant des transports routiers, des industries énergétiques et de l'agriculture devrait par ailleurs être améliorée. Dans les pays de l'EOCAC, une attention particulière devrait être apportée à la notification des émissions de métaux lourds et de POP. Il conviendrait enfin de recourir à la modélisation dans les cas où la couverture des données serait incomplète.

b) **Méthodes et normes adoptées au niveau international:** le Guide des inventaires d'émissions atmosphériques de l'EMEP (Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe)/CORINAIR (Inventaire européen des émissions de polluants dans l'atmosphère) et les Directives de la CEE pour l'estimation et la communication des données d'émissions sont reliés aux Directives 1996 révisées du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC), sur la base desquelles sont établis les rapports soumis en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Il existe une corrélation entre la nomenclature des sources émettrices et le système de classification par secteur de la CEE pour la communication des données d'émissions, la nomenclature des sources de pollution atmosphérique (SNAP97) établie par le Centre thématique européen sur les émissions dans l'air de l'AEE et la notification des catégories de sources du Cadre commun de présentation (CRF) du GIEC/CCNUCC.

4. **Sources et communication des données:** les Parties à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance ont communiqué des données sur les émissions pour la période 1980-2002 et des projections pour 2010, 2015 et 2020. Les émissions de matières particulières font l'objet de rapports depuis 2000, cependant que les concentrations de métaux lourds et de POP doivent être communiquées depuis 1990. La base de données d'émissions est gérée par le Programme EMEP. Les pays de l'EOCAC ont communiqué des données

d'émissions à l'AEE pour l'établissement du rapport de l'*Évaluation de Kiev* et à la Division de statistique de l'ONU aux fins du questionnaire établi par cette division et le PNUE sur l'environnement.

5. *Références au niveau international*

- Directives pour l'estimation et la communication des données d'émissions dans le cadre de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance. Études sur la pollution atmosphérique n° 15. Nations Unies, New York et Genève, 2003. ECE/EB.AIR/80.
- EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook – 3rd edition. September 2003 UPDATE. TECHNICAL REPORT n° 30. EEA.
- Eurostat (2001) «Environmental pressure indicators for the EU».
- EMEP Status Report 1/03 Part III «Transboundary acidification and eutrophication and ground-level ozone in Europe: Source-Receptor relationships».
- EMEP Report. «Transboundary acidification and eutrophication and ground-level ozone in Europe. EMEP Summary Report 2001». Joint CIAM & CCC & MSC-W report.
- EMEP Status Report 2/2003 «Heavy Metals: Transboundary Pollution of the Environment». I. Ilyin, O. Travnikov, W. Aas, H. Uggerud.
- EMEP Report. «Evaluation of transboundary transport of heavy metals in 1999. Trend analysis». Joint CCC & MSC-E report
- EMEP Status Report 4/03 «Transboundary particular matter in Europe: Status Report 2003». Ed. by Michael Kahnert and Leonor Tarrasón. Joint CCC & MSC-W & CIAM report.
- EMEP Report. «Transboundary particular matter in Europe: Status Report 2001» Joint CCC & MSC-W report.
- EMEP Status Report 1/03 Part III «Transboundary acidification and eutrophication and ground-level ozone in Europe: Source-Receptor relationships».
- EMEP Report. «Transboundary acidification and eutrophication and ground-level ozone in Europe. EMEP Summary Report 2001». Joint CIAM & CCC & MSC-W report.
- EMEP Status Report 3/2003 «Persistent Organic Pollutants in the Environment». V. Shatalov, S. Dutchak, M. Fedyunin, E. Mantseva, B. Strukov, M. Varygina, M. Vulykh, W. Aas, S. Mano.
- EMEP Report. «Assessment of POP transport and accumulation in the environment». Joint CCC & MSC-E report.
- Air Emissions Inventory, Air Pollution Monitoring and Modelling in Kazakhstan. In: Environmental Monitoring and Assessment: Eastern Europe, the Caucasus and Central Asia. UNECE, 2003. CD-ROM.

- <http://www.unece.org/env/lrtap/welcome.html>
- <http://www.emep.int>
- <http://webdab.emep.int/>
- <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs4.htm>
- <http://europa.eu.int/comm/eurostat>
- <http://report.eea.eu.int/EMEPCORINAIR4/en>

QUALITÉ DE L'AIR DANS LES ZONES URBAINES

1. Description générale

a) **Définition succincte:** nombre ou pourcentage de jours, pendant une période donnée, où le niveau de la pollution de l'air dépasse les valeurs limites et concentrations maximales admissibles dans les zones urbaines où sont faites des observations régulières de la qualité de l'air. Le pourcentage de la population urbaine exposée à des niveaux de pollution atmosphérique supérieurs aux limites fixées peut également être indiqué.

b) **Unité de mesure:** jours ou pourcentage.

2. Validité du point de vue de la politique de l'environnement

a) **Objet:** l'indicateur fournit une mesure de l'état de l'environnement du point de vue de la qualité de l'air et de l'impact de la pollution de l'air sur les populations et les écosystèmes;

b) **Problème:** les polluants atmosphériques peuvent avoir différents effets nocifs sur la santé de l'homme, la végétation et les matériaux. L'exposition aux matières particulaires, mesurée en concentrations de PM₁₀ ou PM_{2,5} dans l'air ambiant, est l'un des principaux risques pour la santé liés à la pollution de l'air. L'inhalation pendant de brèves périodes de concentration élevées de particules peut aggraver les symptômes de l'asthme et entraîner des infections des voies respiratoires, une diminution de la capacité pulmonaire et même une augmentation de la mortalité. Des données multiples montrent que les cas d'exposition environnementale et professionnelle au monoxyde de carbone sont extrêmement nombreux. La présence de SO₂, de NO_x et d'ozone troposphérique peut nuire à la santé, aux récoltes, à la végétation et aux matériaux. L'ozone n'est pas émis directement mais formé dans la basse atmosphère par la réaction des COV et des NO_x en présence de radiations solaires;

c) **Accords et objectifs internationaux:** La Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance et ses protocoles imposent à leurs Parties de réduire et de prévenir la pollution de l'air en appliquant différentes mesures dont des règlements établissant par exemple des normes de qualité de l'air pour le soufre, le NO₂, les NO_x, le NH₃, les COV, l'ozone, les matières particulaires, le plomb, le mercure, le cadmium et les POP. L'Union européenne a fixé des objectifs précis en matière de qualité de l'air. La Directive 1999/30/CE du Conseil fixe les objectifs suivants pour l'année 2005 (les valeurs limites pour le dioxyde d'azote concernent l'année 2010):

- Pour le SO₂:
 - Moyenne journalière de 125 µg de SO₂/m³ à ne pas dépasser plus de trois fois par année civile;
 - Valeur horaire limite de 350 µg de SO₂/m³ à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile;
- Pour les particules:
 - Moyenne annuelle de 40 µg/m³;
 - Pour les PM₁₀, valeur moyenne de 50 µg/m³ sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile;
- Pour le NO₂:
 - Moyenne annuelle de 40 µg/m³;
 - Valeur limite horaire de 200 µg de NO₂/m³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile.

La Directive 2002/3/CE fixe l'objectif suivant à atteindre d'ici à 2010 pour l'ozone dans l'air ambiant:

- Maximum journalier de la moyenne sur huit heures: valeur de 120 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile (moyenne calculée sur trois ans).

3. *Méthodologie et principes directeurs*

a) **Collecte des données et calculs:** Un réseau de surveillance de la qualité de l'air peut consister en stations de surveillance fixes et/ou mobiles choisies en fonction des régions où se trouvent les plus fortes concentrations de sources d'émissions (mobiles et stationnaires). Les stations de surveillance doivent remplir plusieurs conditions, notamment en matière de limites de détection, d'interférences, de résolution temporelle, de facilité d'exploitation et bien entendu de coût. La littérature contient de nombreuses références sur les méthodes les plus appropriées et les plus récentes de surveillance et d'analyse de la qualité de l'air. Des modèles éprouvés permettent également d'obtenir des estimations des concentrations de polluants dans l'air ambiant. Des laboratoires nationaux d'étalonnage devraient être créés et des procédures d'assurance et de contrôle de la qualité devraient être introduites. Le nombre de jours où sont dépassées les valeurs limites dans une ville donnée devrait être obtenu à partir de la moyenne des résultats donnés par toutes les stations de surveillance de la qualité de l'air dans la ville en question. La population urbaine correspond au nombre total de personnes vivant dans des villes où existe au moins une station de surveillance. L'indicateur devrait être calculé pour le dépassement des concentrations maximales admissibles correspondant à un nombre limité de polluants prioritaires comme le SO₂, le NO₂, les PM₁₀ et l'O₃;

b) **Méthodes et normes adoptées au niveau international:** Les principes directeurs de l'OMS pour la qualité de l'air en Europe, qui couvrent 35 polluants, peuvent être utilisés pour

fixer des limites juridiquement contraignantes (normes) pour les polluants atmosphériques. Les normes de l'ISO 13.040 sur la qualité de l'air pourront être appliquées à des fins de surveillance.

4. Sources et communication des données: Dans les pays de l'EOCAC, des données sur les niveaux de la pollution atmosphérique sont souvent recueillies de façon systématique par les réseaux de surveillance sanitaire et épidémiologique et les services météorologiques. Les pays de l'EOCAC ont communiqué des données d'émissions à l'AEE pour le rapport de l'*Évaluation de Kiev* et à la Division de statistique de l'ONU en réponse à son questionnaire relatif aux statistiques de l'environnement. Le réseau villes-santé de l'OMS et le programme sur la qualité de l'air et la santé du Bureau régional de l'OMS pour l'Europe recueillent des données sur la qualité de l'air auprès des organismes nationaux qui participent à leurs activités. Eurostat, l'AEE et l'OCDE recueillent également des données sur la qualité de l'air auprès de leurs États membres.

5. Références au niveau international

- WHO (2000) Air Quality Guidelines for Europe (revision of Air Quality Guidelines for Europe 1987). Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, Division de Bilthoven;
- WHO (2000) Human Exposure Assessment, Environmental Health Criteria Document 214, Programme sur la sécurité chimique;
- WHO (2000) Decision-Making in Environmental Health: From Evidence to Action, edited by C. Corvalan, D. Briggs and G. Zielhuis, E & FN Spon, London, New York;
- WHO (1999) Monitoring Ambient Air Quality for Health Impact Assessment, OMS, Publications régionales, Série européenne n° 85.2;
- WHO (1999) Environmental Health Indicators: Framework and Methodologies. Établi par D. Briggs, Médecine du travail et hygiène du milieu;
- Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. М., Гидрометеоиздат, 1991, 693 с;
- <http://www.unece.org/env/lrtap/welcome.html>;
- http://www.euro.who.int/air/Activities/20020620_1;
- <http://unstats.un.org/unsd/environment/default.htm>;
- <http://europa.eu.int/comm/environment/air/cafe/index.htm>;
- <http://europa.eu.int/comm/eurostat/>;
- <http://air-climate.eionet.eu.int>;
- <http://www.oecd.org>.

SUBSTANCES DÉTRUISANT L'OZONE

1. Description générale

a) **Définition succincte:** L'indicateur donne la quantité totale de substances détruisant l'ozone qui ont été produites, vendues ou consommées dans un pays;

b) **Unité de mesure:** Tonnes (Gg) de substances détruisant l'ozone pondérées en fonction de leur potentiel de destruction de l'ozone (PDO).

2. Validité du point de vue de la politique de l'environnement

a) **Objet:** Cet indicateur donne une mesure de la pression exercée sur l'environnement par les substances qui appauvrissent la couche d'ozone;

b) **Problème:** La couche d'ozone de la stratosphère est un élément essentiel de l'atmosphère terrestre. Elle protège les êtres humains, les animaux et les plantes des effets destructeurs du rayonnement ultraviolet. L'ozone est détruit (photodissocié) en présence de certaines substances sous l'action de radiations solaires ultraviolettes plus longues. Les composés qui contribuent de façon significative à la destruction de l'ozone sont notamment les chlorofluorocarbures (CFC), le tétrachlorure de carbone, le trichlorométhane, les halons, les hydrochlorofluorocarbures (HCFC), les hydrocarbures partiellement bromofluorés et le bromométhane. Ces composés sont utilisés comme solvants, réfrigérants, agents moussants, agents dégraissants, agents dispersant d'aérosols, agents extincteurs d'incendie (halons) et pesticides (bromure de méthyle). L'importance des dégâts causés à la couche d'ozone (le PDO) dépend des caractéristiques chimiques du composé considéré. Certains, comme les CFC et les HCFC contribuent aussi à l'effet de serre;

c) **Accords et objectifs internationaux:** La Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone (1985) et son Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (1987) ainsi que les amendements au Protocole de Montréal de Londres, Copenhague, Montréal et Beijing. Le Protocole de Montréal fixe un objectif pour l'élimination de la production et de l'utilisation des substances détruisant l'ozone. La liste de ces substances figure dans le Protocole et les amendements qui y ont été apportés.

3. Méthodologie et principes directeurs

a) **Collecte des données et calculs:** Les données doivent concerner les substances spécifiées aux annexes A à C ou E du Protocole de Montréal, qu'elles se présentent isolément ou dans un mélange, et inclure les isomères de ces substances, sauf indication contraire à l'annexe pertinente, mais exclure toute substance réglementée ou mélange entrant dans la composition d'un produit manufacturé autre qu'un contenant servant au transport ou au stockage de la substance considérée. La production correspond à la quantité de substances réglementées produite, déduction faite de la quantité détruite au moyen de techniques devant être approuvées par les Parties au Protocole de Montréal et de la quantité totale utilisée comme matière première pour la fabrication d'autres produits chimiques. Les quantités recyclées et réutilisées ne sont pas considérées comme «production». La vente ou consommation correspond à la production

augmentée des importations, déduction faite des exportations de substances détruisant l'ozone. Les quantités pondérées de ces substances pour la production correspondent à la production annuelle nationale (en tonnes) de chaque substance multipliée par son PDO. Le PDO est un indice relatif de la capacité d'une substance de détruire l'ozone. Les données relatives aux ventes ou à la consommation résultent d'un calcul analogue utilisant les valeurs nationales annuelles (en tonnes);

b) **Méthodes et normes adoptées au niveau international:** Le secrétariat de l'ozone du PNUE a établi des formulaires pour la notification des données à communiquer en application du Protocole de Montréal et des décisions prises par la Réunion des Parties au sujet des demandes de données. Ces formulaires permettent de notifier des données sur les importations, les exportations, la production, les quantités détruites et les importations et/ou exportations en provenance et/ou à destination d'États non parties. Le PNUE a mis au point un manuel pour aider les Parties à communiquer en temps voulu des données exactes et complètes.

4. **Sources et communication des données:** Les données relatives à la production, aux importations et aux exportations de substances détruisant l'ozone sont généralement recueillies chaque année par les services nationaux de statistique et/ou les centres nationaux de coordination chargés de la communication des données requises au titre du Protocole de Montréal. Les pays de l'EOCAC et d'autres pays soumettent également des données au secrétariat de l'ozone du PNUE. Enfin, les membres de l'UE fournissent aussi des données à la Commission européenne conformément au Règlement 2037/2000 du Conseil.

5. **Références au niveau international**

- Secrétariat de l'ozone, PNUE, Manuel des instruments internationaux pour la protection de la couche d'ozone (ISBN. 92-807-1867-3).
- Manuel sur la communication des données à fournir en vertu du Protocole de Montréal. PNUE et Fonds multilatéral pour la mise en œuvre du Protocole de Montréal, Organisation des Nations Unies, 1999 (ISBN 92-807-1735-9).
- <http://www.unep.org/ozone>
- <http://www.unep.ch/ozone>
- <http://www.unmfs.org>
- <http://www.uneptie.org/ozonation>
- <http://www.gefweb.org>
- <http://www.teap.org>
- <http://www.undp.org/seed/eap/montreal/index.htm>.
