



United Nations Environment Programme

EP



UNEP(DEPI)/MED WG. 399/4
16 mai 2014

FRANÇAIS



Plan d'Action pour la Méditerranée

Réunion régionale sur le Registre environnemental des rejets
et transferts de polluants (PRTR) et les Indicateurs de Pollution

Ankara (Turquie), 16-17 juin 2014

Fiche Indicateurs H2020

Les délégués sont priés de se munir de leurs documents à la réunion.

Fiche indicateur

1. Production de déchets municipaux

Informations complémentaires : composition des déchets

Spécifications des indicateurs

Version : 3.0
Date : 17.01.2013
(Original Anglais)

Historique des versions

<u>Version</u>	<u>Date</u>	<u>Auteur</u>	<u>Statut et description</u>	<u>Diffusion</u>
<u>1.0</u>	<u>17.10.2012</u>	<u>AEE/ETC/PNUE-PAM</u>	<u>Inclut les commentaires après l'atelier du 2 octobre sur les indicateurs environnementaux</u>	<u>Pays pour retour d'info.</u>
<u>2.0</u>	<u>29.11.2012</u>	<u>AEE/ETC/PNUE-PAM</u>	<u>Inclut des commentaires après consultation des pays</u>	
<u>3.0</u>	<u>17.01.2013</u>	<u>AEE/ETC/PNUE-PAM</u>	<u>Inclut des commentaires d'Eurostat</u>	

Spécifications des indicateurs

Ensemble d'indicateurs	Date 17.01.2013 Auteur(s) : AEE/ETC, PNUE/PAM
Titre de l'indicateur Production de déchets municipaux Informations complémentaires : composition des déchets	

Principe de base
Raison du choix de l'indicateur (à savoir contexte environnemental) <p>Les déchets représentent une très grande perte de ressources en termes de matériaux et d'énergie. Le volume de déchets (municipaux) produits dans un pays est étroitement lié au développement économique, au taux d'urbanisation, aux types et modes de consommation des matières premières, aux revenus et au style de vie des ménages. Bien que les déchets municipaux ne représentent qu'une partie de l'ensemble des déchets produits dans chaque pays, leur gestion et leur traitement représentent souvent plus d'un tiers des efforts financiers du secteur public pour réduire et maîtriser la pollution (Panorama des statistiques de l'OCDE, 2010). Toutefois, la réduction de la production des déchets et le découplage de la croissance du PIB de l'augmentation de la production de déchets restent encore des défis à relever.</p> <p>L'Initiative Horizon 2020, visant à réduire la pollution de la mer Méditerranée d'ici 2020, considère les déchets municipaux comme l'une des trois priorités causes de pollution majeure de la mer Méditerranée. Les déchets solides produits sur la côte méditerranéenne sont souvent éliminés dans des décharges avec un traitement sanitaire minime, voire nul (AEE, 2006). Les sites de décharges non contrôlés se trouvant souvent à l'intérieur des villes ou en bord de mer posent de sérieux problèmes en termes de santé humaine et de milieu marin / côtier, étant donné qu'ils représentent des sources de pollution chimique, de maladies infectieuses et de déchets dans les zones environnantes. Bien souvent, aucune mesure n'est mise en œuvre pour contrôler et traiter les lixiviats des décharges susceptibles de contaminer les eaux souterraines et le milieu marin avec des composés organiques et des métaux lourds (AEE, 2006). L'abandon de débris, ou élimination incontrôlée de déchets solides, est également un problème, susceptible de contribuer à la production de déchets marins par le transport des déchets principalement entre les centres urbains côtiers et les zones marines et côtières. L'abandon des débris est un problème grandissant, non seulement en raison de la dégradation esthétique, mais aussi du nombre d'implications potentiellement dangereuses, comme le transport de polluants organiques rémanents, le rejet de composés toxiques, l'empêchement de grands organismes marins et la mortalité de nombreuses espèces marines, y compris les mammifères marins, les oiseaux de mer et les tortues après ingestion de débris (Katsanevakis, 2008).</p>
Références scientifiques <ul style="list-style-type: none">• Rapport de l'AEE, 2006. Problèmes prioritaires pour l'environnement méditerranéen• Katsanevakis S., 2008. <i>Marine debris, a growing problem: Sources, distribution, composition, and impacts</i>. (Les déchets marins, un problème grandissant : sources, diffusion, composition et impacts). Publié dans : Hofer TN (rédacteur) <i>Marine</i>

pollution: New Research (Pollution marine : nouvelle étude). Nova Science Publishers, New York., 53–100

- Panorama des statistiques de l'OCDE 2011-2012, statistiques économiques, environnementales et sociales.
- Indicateur clés de l'environnement de l'OCDE 2008. Direction de l'environnement, Paris, France, 2008.
- PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009. État de l'environnement et du développement en Méditerranée. PNUE/PAM-Plan Bleu, Athènes.

Définition de l'indicateur

Cet indicateur présente la production annuelle de déchets municipaux

« Déchets municipaux » signifie les déchets collectés par ou au nom des municipalités. La majeure partie de ces déchets provient des ménages, mais des déchets similaires provenant du commerce, des bureaux, des institutions et des petites entreprises sont également inclus. Alors qu'il existe un consensus généralisé sur les définitions des déchets industriels et dangereux, la définition des déchets municipaux varie fortement selon les pays. Il n'existe pas de définition commune des « déchets municipaux » en méditerranée (PNUE/PAM-Plan bleu, 2009).

Selon le Questionnaire commun OCDE/Eurostat, les « déchets municipaux » comprennent les types de matériaux suivants : papier, carton et produits de papier, plastiques, verre, métaux, déchets alimentaires, déchets verts et textiles. La définition comprend également :

- les déchets de certains services municipaux, c'est-à-dire les déchets issus de la maintenance des parcs et jardins, les déchets provenant des services de nettoyage municipal (déchets provenant du balayage des rues, contenu des poubelles, déchets issus du nettoyage des marchés), s'ils sont gérés comme des déchets.

Cela comprend les déchets collectés à partir des sources suivantes :

- porte-à-porte via la collecte traditionnelle (déchets ménagers mixtes),
- catégories de déchets collectés séparément pour les opérations de valorisation (via la collecte au porte-à-porte et/ou les dépôts volontaires).

La définition inclut également les déchets provenant des mêmes sources et similaires de par leur nature et leur composition, qui :

- sont collectés directement par le secteur privé (entreprises ou institutions privées à but non-lucratif) et non au nom des municipalités (principalement, collecte séparée à des fins de réparation) ;
- sont issus de zones rurales non desservies par un service ordinaire de collecte des déchets, même s'ils sont éliminés par celui qui les produit.

La définition exclut :

- les déchets provenant du réseau d'égouts municipal et du traitement de ces déchets,
- les déchets issus des constructions et démolitions municipales.

Autres définitions :

(1) « déchets ménagers » signifie les déchets produits par les ménages ;

(2) « déchets similaires » signifie les déchets comparables aux déchets ménagers de par leur nature et leur composition, à l'exception des déchets de production et des déchets issus de l'agriculture et de la sylviculture ;

(3) « déchets municipaux » signifie les déchets ménagers et déchets similaires.

Cet indicateur mesure le volume de déchets produits par l'activité humaine. Il constitue une *Pression* dans le cadre dit DPSIR.

Informations complémentaires : Composition des déchets

Les catégories suivantes de composition des déchets sont prises en compte (questionnaire sur les déchets de l'UNSD) :

1	Papier, carton
2	Textiles
3	Plastiques
4	Verre
5	Métaux
6	Autres matières inorganiques
7	Matières organiques
8	<i>dont</i> : déchets alimentaires et déchets verts

Unités

Production de déchets municipaux en kg par personne et par an.

Composition en % des déchets municipaux produits par catégorie de composition des déchets.

Contexte réglementaire et cibles

Description du contexte réglementaire

Alors qu'aucun accord international ne s'applique à l'heure actuelle, il existe un soutien international grandissant à l'approche 3R de l'OCDE pour la gestion des déchets : Réduire, Réutiliser et Recycler, comme cité dans le document de Rio + 20 : « L'avenir que nous voulons » :

135. « Nous nous prononçons en outre en faveur d'une gestion durable des déchets grâce à l'application du concept des trois R (réduction, réutilisation et recyclage)»

218. « Nous sommes conscients qu'il importe d'adopter une démarche prenant en compte l'ensemble du cycle de vie et de continuer à élaborer et appliquer des politiques en vue d'une utilisation efficace des ressources et d'une gestion écologiquement rationnelle des déchets. Par conséquent, nous nous engageons à réduire, réutiliser et recycler (les trois R) davantage les déchets et à en améliorer la valorisation énergétique afin de parvenir à gérer la plupart des déchets produits dans le monde d'une manière écologiquement rationnelle et, lorsque cela est possible, de les utiliser comme une ressource. »

La gestion des déchets est reconnue comme un domaine prioritaire dans le Protocole pour la Protection de la mer Méditerranée contre la Pollution tellurique et des Activités terrestres (le Protocole tellurique) de la Convention de Barcelone, le Programme d'Action Stratégique pour lutter contre la Pollution tellurique dans la Région méditerranéenne (PAS MED) et des Plans d'Action nationaux (NAPs) développés et mis en œuvre par les pays méditerranéens. Dans le Protocole tellurique, on considère principalement les secteurs d'activités relatifs aux déchets en mettant des priorités pour la préparation de plans d'action, des programmes et des mesures pour l'élimination de la pollution de tellurique :

- Gestion des déchets solide municipale;
- L'industrie de gestion des déchets;
- Incinération de déchets et gestion de ses résidus.

La Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable (SMDD) promeut les procédés de production, produits et services respectueux de l'environnement, par le développement d'initiatives volontaires et la réduction de la production de déchets en adoptant l'approche « 3R » (réduire, réutiliser et recycler). La nouvelle Stratégie de développement durable de l'UE fixe la cible d'« éviter la production de déchets et améliorer l'utilisation efficace des ressources naturelles en appliquant le concept de réflexion axée sur le cycle de vie, ainsi que promouvoir la réutilisation et le recyclage ».

Cibles

Le Programme d'Action Stratégique pour lutter contre la Pollution tellurique dans la Région méditerranéenne (PAS MED) a proposé les objectifs suivants sur les déchets urbains solides

(UNEP, 1999):

- Au plus tard en 2025, baser la gestion des déchets urbains solides sur la réduction à la source, la collecte séparée, le recyclage, le compostage et des décharges écologiquement conformes.
- Au plus tard en 2005, baser la gestion des déchets urbains solides sur la réduction à la source, la collecte séparée, le recyclage, le compostage et des décharges écologiquement conformes dans toutes les villes et agglomérations urbaines de plus de 100000 habitants et les zones concernées.

Cet indicateur est associé aux recommandations et chapitre suivants de la SMDD :

Promouvoir le développement urbain durable

La gestion des déchets urbains inclut la réduction de la production de déchets et le recyclage, ainsi que l'élimination raisonnée des emballages. Des objectifs atteignables d'ici 2015 seraient de dissocier l'augmentation de la production de déchets de la croissance du PIB, afin de réduire le taux de croissance actuel de la production de déchets d'environ 50 %, de doubler le taux de recyclage et de transformer au moins la moitié des décharges incontrôlées en des décharges sanitaires (PNUE/PAM, 2005). Certains pays ont fixé des cibles nationales de réduction des déchets solides dans un délai donné. Par exemple, l'Objectif stratégique numéro trois : *Gestion efficace et respectueuse de l'environnement des services de collecte des déchets solides* de la Stratégie nationale de gestion des déchets solides sur le territoire palestinien 2010-2014 fait référence à la Réglementation (6) *Encourager la réduction des déchets solides destinés à la mise en décharge*.

La directive Cadre déchets 2008 établit un ordre de préférence des modes de gestion des déchets pour les États membres de l'Union européenne, appelant à considérer prioritairement la prévention des déchets. Elle exige que les États membres préparent des programmes de prévention des déchets pour la fin 2013 et définissent des objectifs de prévention des déchets et d'autres mesures

Documents réglementaires associés

- "L'avenir que nous voulons", document adopté à Rio+20
- UE La directive Cadre déchets 2008 (2008/98/EC)
- Décision de la Commission 2000/532/CE Liste des déchets
- Directive 99/31/CE concernant la mise en décharge des déchets
- PNUE/PAM (2005). Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable Athènes, PAM.
- PNUE (1999). Plan d'actions stratégiques visant à réduire la pollution due à des activités menées à terre dans la région méditerranéenne, Athènes, 1999.
- Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique ("Protocole tellurique"), entré en application le 11 mai 2008

Question(s) réglementaire(s)

Prévention des déchets : réduisons-nous la production de déchets municipaux ?

Question(s) réglementaire(s) spécifique(s) (le cas échéant)
--

Méthodologie

Méthodologie pour le calcul de l'indicateur (y compris la description des données utilisées)

L'ensemble des données de base pour le calcul de cet indicateur consiste en :

- 1) le volume de déchets municipaux collectés
- 2) le % de la population desservie par un programme de collecte des déchets municipaux (taux de collecte).

Ces jeux de données sont collectés dans le cadre de l'Indicateur 2 – Volume de déchets municipaux collectés et traités, incluant le taux de collecte et le type de traitement. Si l'on connaît le % de la population desservie par un programme de collecte des déchets, le volume de déchets municipaux collectés et la population totale, il est possible d'estimer la production de déchets municipaux. Les volumes de déchets municipaux produits sont divisés par la population de l'unité géographique (unité administrative côtière et nationale – voir ci-dessous).

Unité géographique :

- Niveau national
- Villes ou conurbations côtières dont la population dépasse les 10 000 habitants dans les unités administratives côtières NUTS3 des pays

Unité temporelle

Année

Couverture temporelle

À compter de 2003 ; avant si des données sont disponibles

Cumul statistique par station et par an

Base pour le cumul

Analyse des tendances

À renseigner plus tard

Méthodologie pour combler les données manquantes

Si aucune donnée n'est disponible pour un pays et une année donnée, des estimations seront réalisées.

À renseigner plus tard

Références méthodologiques

- Eurostat 2012. Guidance on municipal waste data collection – November 2012, WASTE WG 5.2 b(2012), Eurostat – Unit E3 – Environment and forestry.

(http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/documents/Municipal_waste_statistics_guidance.pdf)

- Fiche indicateurs l'AEE CSI 016 (production de déchets municipaux)

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/municipal-waste-generation/municipal-waste-generation-assessment-published-4>

- Fiches méthodologiques des 34 indicateurs prioritaires pour le suivi de la « Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable ». Plan Bleu, 2006

- Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies – Division pour le développement durable.

<http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/english/chapt21e.htm>

- Questionnaire commun de l'OCDE / Eurostat waq5a et 5c
- Questionnaire 2010 sur les statistiques environnementales de la Division de statistique de l'ONU (DSONU) et du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)
- AEE 2000. Déchets ménagers et municipaux : rapport thématique N° 3/2000 sur la Comparabilité des données dans les pays membres de l'AEE
- CNUDD 1996 Fiche méthodologique sur la production des déchets solides municipaux et industriels. Déchets ménagers éliminés par personne

Spécifications des données

Références des données

Références des données externes

Des données sur les intensités de production de déchets municipaux sont disponibles pour la plupart des pays de l'OCDE (Indicateur clés de l'environnement de l'OCDE, 2008) et des pays européens (Eurostat et AEE CSI 016/waste001 Production de déchets municipaux). Les déchets ménagers produits par personne (et le nombre de décharge incontrôlées) (SMDD 21/URB_P03) sont l'indicateur de déchets proposé par le PNUE/PAM, Plan Bleu pour promouvoir le développement urbain durable.

Incertitudes

Incertitudes méthodologiques

- La définition des déchets municipaux et les méthodes d'enquête utilisées pour collecter les informations varient d'un pays à l'autre, en raison des différentes pratiques de gestion des déchets appliquées dans les différents pays.
- Les principaux problèmes rencontrés en termes de comparabilité des données concernent la couverture des déchets issus du commerce et les collectes de déchets séparées réalisées par des sociétés privées. Le concept de déchets municipaux reflète différentes pratiques de gestion des déchets dans les municipalités, notamment concernant le niveau d'inclusion des déchets issus des petites entreprises, des bureaux et des institutions publiques. Ceci rend plus difficile l'interprétation des différences entre les pays. La définition des déchets « municipaux » (et décharges incontrôlées) peut également varier d'un pays à l'autre.
- Il est considéré que l'importation et l'exportation de déchets municipaux dans les pays / zones côtières sont relativement faibles et ne sont donc pas prises en compte, sauf s'il est prouvé que cette fraction n'est pas insignifiante.

Incertitudes des jeux de données

- La production de déchets ménagers à la source est difficile à mesurer, sauf en utilisant des études et enquêtes intensives au niveau des ménages. Elle dépend fortement du mode de collecte par les autorités locales et si les déchets sont réellement éliminés dans le réseau officiel ou non.

Incertitude du principe de base

- Les déchets municipaux constituent seulement près de 10 % de l'ensemble des déchets produits (Fiche CSI016 de l'AEE - <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/municipal-waste-generation/municipal-waste-generation-assessment-published-4#toc-1>), mais en raison de leur caractère complexe et de leur diffusion parmi de nombreux producteurs de déchets, une gestion de ces déchets respectueuse de l'environnement est complexe à mettre en place.
- Lors de l'interprétation de ces indicateurs, il convient de remarquer que même si les déchets municipaux ne représentent qu'une partie de l'ensemble des déchets produits, leur gestion et leur traitement représentent souvent plus d'un tiers des efforts financiers du secteur public pour réduire et maîtriser la pollution. Il convient de garder à l'esprit que les intensités de production de déchets sont de premières approximations de la pression environnementale potentielle ; plus d'informations sont nécessaires afin de décrire la pression réelle. Ces indicateurs doivent être lus en association avec d'autres indicateurs, comme le Volume de déchets collectés et traités et doivent être complétés par des informations sur les pratiques et coûts de gestion des déchets, le niveau et les modes de consommation (Indicateurs clés de l'environnement de l'OCDE, 2008).
- La différence entre la « Production de déchets municipaux » et le « Volume de déchets municipaux collectés » donne une indication du volume de déchets municipaux qui ne sont PAS collectés et qui ont des implications sur le volume de déchets dispersés dans l'environnement, en particulier sous la forme de déchets marins.

Travaux complémentaires

Travaux à court terme

Sur le court terme, le travail devrait se concentrer sur la finalisation de la fiche de spécification de l'indicateur, y compris la méthodologie pour combler les lacunes, le peuplement des indicateurs exigés pour les évaluations nationales et régionales et l'établissement de flux de données.

Travaux à long terme

Le principal défi est de renforcer les mesures pour la réduction des déchets, en particulier pour la prévention et le recyclage des déchets et de s'orienter vers une gestion du cycle de vie des produits et une plus grande responsabilité de la part des producteurs. Ceci implique l'internalisation des coûts de gestion des déchets dans les prix des marchandises et des services de gestion des déchets; ainsi que l'assurance d'un meilleur ratio coût-efficacité et une implication totale lors de la conception de mesures (Indicateurs clés l'environnement, OCDE, 2008).

Fiche indicateur

2. Volume de déchets municipaux collectés et traités

Informations complémentaires : nombre, type et emplacement des décharges

Spécifications des indicateurs

Version: 5.0
Date: 27.02.2013
(Original Anglais)

Historique des versions

Version	Date	Auteur	Statut et description	Diffusion
1.0	17.10.2012	AEE/ETC-PNUE/PAM	Inclut les commentaires après l'atelier du 2 octobre sur les indicateurs environnementaux	Pays pour retour d'info.
2.0	29.11.2012	AEE/ETC/PNUE-PAM	Inclut des commentaires après consultation des pays	
3.0	17.01.2013	AEE/ETC/PNUE-PAM	Inclut des commentaires d'Eurostat	
4.0	26.02.2013	EEA/ETC/UNEP-MAP	Includes comments from EEA Waste experts	
5.0	21.03.2013	EEA/ETC/UNEP-MAP	Includes comments from MEDPOL and PB	

Spécifications des indicateurs

Ensemble d'indicateurs	Date 27.02.2013 Auteur(s) : AEE/ETC, PNUE/PAM
Titre de l'indicateur Volume de déchets municipaux collectés et traités. Informations complémentaires : nombre, type et emplacement des décharges	

Principe de base
Raison du choix de l'indicateur (à savoir contexte environnemental) <p>Depuis la moitié des années 1970, la gestion des déchets solides est devenue une question majeure pour les pays méditerranéens, qui ont investi massivement dans la collecte, le traitement, l'élimination et plus récemment la prévention, le contrôle et le recyclage des déchets (PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009). Les déchets solides comportent de nombreux risques directs et indirects pour les hommes et l'environnement, sous la forme de maladies infectieuses, de pollution des eaux souterraines et des eaux de surface, de contamination du sol, de dégradation des écosystèmes naturels, d'émission de gaz à effet de serre ou de dioxines plus néfastes. Les mauvaises odeurs peuvent représenter une nuisance importante pour le voisinage et les décharges détériorent le paysage. Les déchets peuvent se retrouver sur les plages et dans les mers s'ils ne sont pas gérés de manière adéquate (recyclés ou éliminés correctement) et peuvent avoir des conséquences environnementales, écologiques et socio-économiques.</p> <p>Dans les pays du Sud de la Méditerranée, la priorité est donnée à l'élimination des risques sanitaires et environnementaux susceptibles d'être causés par la présence de déchets dans les rues des villes (PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009). Bien que la gestion correcte, c'est-à-dire la collecte, le traitement et l'élimination des déchets, soit importante d'un point de vue environnemental et social, elle peut représenter un poids économique sur les industries, les municipalités et les ménages. En effet, dans la plupart des pays du Sud de la Méditerranée, le <i>traitement</i> consiste à éliminer les déchets dans de grandes décharges en périphérie des villes qui, pour la plupart, ne sont pas contrôlées.</p> <p>En particulier dans les pays en développement, le manque d'espace et de ressources disponibles pour l'élimination sécurisée des déchets, associé à la croissance de la population et à une industrie du tourisme grandissante, fait de la gestion des déchets une question critique. En dépit des avancées en matière de recyclage et de la dissociation relative de la production de déchets municipaux de la croissance économique, des questions importantes demeurent sur les capacités des installations existantes d'élimination et de traitement final des déchets, l'emplacement et l'acceptation de la population locale de nouvelles installations (par exemple, NIMBY (« pas chez moi ») à l'égard des décharges et stations d'incinération contrôlées) et les expéditions illégales. Le taux de collecte des déchets municipaux sert à mesurer les progrès réalisés en termes de mise en œuvre de pratiques de gestion des déchets solides. La proportion de déchets collectés qui sont recyclés, compostés, incinérés ou mis en décharge dans des sites contrôlés donne une indication de l'impact environnemental de la gestion des déchets dans un pays / une région.</p>

Références scientifiques

- PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009. État de l'environnement et du développement en Méditerranée. PNUE/PAM-Plan Bleu, Athènes.
- OECD, 2008. Key Environmental Indicators

Définition de l'indicateur

Cet indicateur mesure :

- le volume de déchets municipaux collectés
- le volume de déchets municipaux traités
- le % de la population desservie par un service de collecte des déchets (taux de collecte)
- le % de déchets traités selon le type de traitement (i. recyclés, ii. incinérés et iii. mis en décharge)

Alors qu'il existe un consensus généralisé sur les définitions des déchets industriels et dangereux, la définition des déchets municipaux varie fortement selon les pays. Il n'existe pas de définition commune en Méditerranée pour les « déchets municipaux » (PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009). Une définition détaillée des « déchets municipaux » est donnée dans la fiche des spécifications de l'Indicateur 1 – Production de déchets municipaux par personne.

Le type de traitement comprend la mise en décharge, le recyclage et l'incinération. Selon le Questionnaire commun de l'OCDE / Eurostat :

- **Recyclage** se définit comme tout retraitement de matériaux dans un processus de production qui les exclut du flux des déchets, hormis la réutilisation comme carburant. **Compostage** est considéré comme faisant partie du Recyclage.
- **Incinération** désigne le traitement thermique des déchets dans un centre d'incinération.
- **Mise en décharge** fait référence au placement final des déchets dans ou sur un terrain de manière contrôlée ou incontrôlée. La définition couvre la mise en décharge sur des sites internes (c'est-à-dire où un producteur de déchets réalise sa propre élimination des déchets sur le lieu de production) et sur des sites externes. Dans ce contexte, nous faisons une distinction entre :
 - les **Sites de déchargement / décharges non-sanitaires / incontrôlées de plein air** définis comme le dépôt incontrôlé de déchets dans ou sur un terrain
 - la **Décharge sanitaire / contrôlée / technique**, qui fait référence à un site d'élimination contrôlée des déchets (ordures) sur un terrain, dont l'exploitation est soumise à un système de permis et à des procédures de contrôle technique (par exemple, des installations comme les revêtements imperméables, les systèmes de collecte des lixiviats) conformément à la réglementation nationale en vigueur.

Informations complémentaires

- Le nombre de sites de déchargement de plein air et de décharges contrôlées
- L'emplacement des décharges (sites de déchargement et décharges contrôlées)

Unités :

- Volume en kg par an (volume de déchets collectés ; volume de déchets traités)
- % de la population desservie par un service de collecte des déchets
- % de déchets recyclés parmi les déchets collectés
- % de déchets incinérés parmi les déchets collectés
- % de déchets mis en décharge parmi les déchets collectés (décharges contrôlées et incontrôlées)

Informations complémentaires

- Nombre de décharges sanitaires et non-sanitaires
- Coordonnées géographiques des décharges sanitaires et non-sanitaires

Contexte réglementaire et cibles**Description du contexte réglementaire**

La manière dont un pays gère ses déchets solides a des répercussions importantes à long terme sur la santé publique, l'économie et l'environnement. Il est donc essentiel de promouvoir un programme d'élimination et de traitement des déchets solides respectueux de l'environnement. Généralement, une gestion des déchets adaptée implique que les autorités sont conscientes des risques sanitaires et environnementaux et qu'elles soutiennent ou imposent des mesures adaptées de prévention ou de réduction des déchets. Le recyclage et le compostage des déchets solides est une composante importante d'une approche durable de la gestion des déchets solides. Outre la réduction du volume de déchets devant être éliminés, l'augmentation du volume de déchets recyclés et compostés réduit la demande de matières premières, ce qui entraîne une réduction de l'extraction des ressources. Un bénéfice peut également être tiré de l'augmentation de la création de revenus via les programmes de recyclage.

Pour les déchets non adaptés au recyclage ou au compostage, l'incinération est souvent considérée comme la meilleure solution de rechange, si les centres d'incinération respectent la réglementation en termes de normes d'émission et si l'énergie issue de l'incinération des déchets est récupérée, car cela réduira le volume total de déchets.

Si le recyclage, le compostage et l'incinération sont exclus, les déchets doivent être mis en décharge dans un site contrôlé, disposant d'un contrôle technique adapté et conforme aux réglementations nationales. La mise en décharge incontrôlée peut causer de sérieux problèmes environnementaux au sol et aux eaux souterraines et doit être évitée.

Alors qu'aucun accord international ne s'applique à l'heure actuelle, il existe un soutien international grandissant à l'approche 3R de l'OCDE pour la gestion des déchets : Réduire, Réutiliser et Recycler, comme cité dans le document de Rio + 20 : « L'avenir que nous voulons » :

135. « Nous nous prononçons en outre en faveur d'une gestion durable des déchets grâce à l'application du concept des trois R (réduction, réutilisation et recyclage) »

218. « Nous sommes conscients qu'il importe d'adopter une démarche prenant en compte l'ensemble du

cycle de vie et de continuer à élaborer et appliquer des politiques en vue d'une utilisation efficace des ressources et d'une gestion écologiquement rationnelle des déchets. Par conséquent, nous nous engageons à réduire, réutiliser et recycler (les trois R) davantage les déchets et à en améliorer la valorisation énergétique afin de parvenir à gérer la plupart des déchets produits dans le monde d'une manière écologiquement rationnelle et, lorsque cela est possible, de les utiliser comme une ressource. »

La gestion des déchets est reconnue comme un domaine prioritaire dans le Protocole pour la Protection de la mer Méditerranée contre la Pollution tellurique et des Activités terrestres (le Protocole tellurique) de la Convention de Barcelone, le Programme d'Action Stratégique pour lutter contre la Pollution tellurique dans la Région méditerranéenne (PAS MED) et des Plans d'Action nationaux (NAPs) développés et mis en œuvre par les pays méditerranéens. Dans le Protocole tellurique, on considère principalement les secteurs d'activités relatifs aux déchets en mettant des priorités pour la préparation de plans d'action, des programmes et des mesures pour l'élimination de la pollution de tellurique :

- Gestion des déchets solide municipale;
- L'industrie de gestion des déchets;
- Incinération de déchets et gestion de ses résidus.

La Stratégie méditerranéenne pour le développement durable (SMDD) promeut les procédés de production, produits et services respectueux de l'environnement par le développement d'initiatives volontaires et la réduction de la production de déchets en adoptant l'approche « 3R » (réduire, réutiliser et recycler).

Cibles

Le Programme d'Action Stratégique pour lutter contre la Pollution tellurique dans la Région méditerranéenne (PAS MED) a proposé les objectifs suivants sur les déchets urbains solides (UNEP, 1999):

- Au plus tard en 2025, baser la gestion des déchets urbains solides sur la réduction à la source, la collecte séparée, le recyclage, le compostage et des décharges écologiquement conformes.
- Au plus tard en 2005, baser la gestion des déchets urbains solides sur la réduction à la source, la collecte séparée, le recyclage, le compostage et des décharges écologiquement conformes dans toutes les villes et agglomérations urbaines de plus de 100000 habitants et les zones concernées.

Cet indicateur est associé aux recommandations et chapitre suivants de la SMDD :

Promouvoir le développement urbain durable

La gestion des déchets urbains inclut la réduction de la production de déchets et le recyclage, ainsi que l'élimination raisonnée des emballages. Des objectifs atteignables d'ici 2015 seraient de dissocier l'augmentation de la production de déchets de la croissance du PIB, afin de réduire le taux de croissance actuel de la production de déchets d'environ 50 %, de doubler le taux de recyclage et de transformer au moins la moitié des décharges incontrôlées en des décharges sanitaires (PNUE/PAM, 2005).

Il n'existe pas de cible spécifique en termes de déchets traités dans les différentes catégories (c'est-à-dire le recyclage, l'incinération, la mise en décharge). Toutefois, certains pays ont fixé d'autres cibles nationales de gestion des déchets. Par exemple, au Maroc, un programme national a été mis en place conjointement par le Ministère de l'Intérieur et le Département de

l'environnement dans le but :

- d'augmenter le taux de collecte, actuellement de 70 %, à 90 %
- de mettre en place des décharges contrôlées pour les déchets domestiques dans tous les centres urbains.
- de réhabiliter toutes les décharges incontrôlées existantes après leur fermeture (100 %)
- d'élaborer un champ de « tri-recyclage-valorisation », avec des actions pilotes de tri, afin d'atteindre un taux de 20 % de recyclage

Objectif stratégique numéro trois : *La gestion efficace et respectueuse de l'environnement des services de collecte des déchets solides* de la Stratégie nationale de gestion des déchets solides sur le territoire palestinien 2010-2014 inclut 5 règles visant l'amélioration de la collecte et des services d'élimination / traitement.

En Jordanie, le Ministère de l'Environnement développe une nouvelle loi-cadre sur les déchets, avec l'objectif de fournir des exigences de base pour l'élimination, la réduction, le recyclage, la valorisation et le traitement des déchets, l'extraction des matières premières secondaires dans les déchets et l'énergie, ainsi que l'élimination sécurisée des déchets, conformément aux objectifs de protection de l'environnement, de santé humaine et de développement durable.

Dans l'Union européenne, le traitement des déchets municipaux est, dans une certaine mesure, guidé par des cibles d'élimination des déchets municipaux biodégradables (BMW) exposés dans la Directive sur la mise en décharge. Toutefois, la révision récente de la Directive-cadre sur les déchets inclut la cible suivante pour les déchets ménagers et similaires (couvrant ainsi la majorité des Déchets municipaux) :

• d'ici 2020, la préparation à la réutilisation et le recyclage des déchets comme au minimum le papier, le métal, le plastique et le verre provenant des ménages et possiblement d'origines diverses, dans la mesure où ces flux de déchets sont similaires aux déchets provenant des ménages, doivent être augmentés à un minimum de 50 % de leur poids.

Documents réglementaires associés

- "L'avenir que nous voulons", document adopté à Rio+20
- PNUE/PAM (2005). Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable Athènes, PAM.
- Directive 99/31/CE sur la mise en décharge des déchets
- Directive (CE) N° 2008/98/CE sur les déchets
- PNUE (1999). Plan d'actions stratégiques visant à réduire la pollution due à des activités menées à terre dans la région méditerranéenne, Athènes, 1999.
- Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique ("Protocole tellurique"), entré en application le 11 mai 2008

Question(s) réglementaire(s)

La gestion des déchets municipaux s'améliore-t-elle ?

Question(s) réglementaire(s) spécifique(s) (le cas échéant)

Le volume de déchets traités augmente-t-il ?

Le nombre de décharges sanitaires augmente-t-il ?

Méthodologie**Méthodologie pour le calcul de l'indicateur (y compris la description des données utilisées)**

Les jeux de données de base pour le calcul de cet indicateur sont :

- 1) le volume de déchets municipaux collectés par ou au nom des autorités municipales
- 2) le volume de déchets municipaux traités par recyclage, incinération et mise en décharge (décharges sanitaires et non-sanitaires) ; la quantité traitée par chaque méthode est ensuite divisée par le volume de déchets municipaux collectés et exprimée en pourcentage, pour le calcul de la diffusion du traitement des déchets par méthode
- 3) le % de la population desservie par un programme de collecte

Il convient de remarquer que les jeux de données 1) et 3) sont également nécessaires pour calculer l'Indicateur 1 (Production de déchets municipaux), comme expliqué dans la fiche des spécifications de l'Indicateur 1.

Couverture géographique :

- Niveau national
- Villes ou conurbations côtières dont la population dépasse les 10 000 habitants dans les unités administratives côtières NUTS3 des pays

Unité temporelle

Année

Couverture temporelle

À compter de 2003 ; avant si des données sont disponibles

Cumul statistique par station et par an**Base pour le cumul****Analyse des tendances**

À renseigner plus tard

Méthodologie pour combler les données manquantes

À renseigner plus tard

Références méthodologiques

- Fiche indicateurs de l'AEE CSI 016 (production de déchets municipaux)
<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/municipal-waste-generation/municipal-waste-generation-assessment-published-4>
- Fiches méthodologiques des 34 indicateurs prioritaires pour le suivi de la « Stratégie

Méditerranéenne pour le Développement Durable ». Plan Bleu, 2006

- Fiches méthodologiques sur le « Traitement et l'élimination des déchets" du Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies – Division pour le développement durable.

http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/methodology_sheets/consumption_production/waste_treatment_disposal.pdf

- Questionnaire commun de l'OCDE / Eurostat waq5a et 5c
- CNUDD 1996 Fiche méthodologique sur la production de déchets solides municipaux et industriels. Déchets ménagers éliminés par personne

<http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/english/chapt21e.htm>

Spécifications des données

Références des données

Références des données externes

Eurostat collecte les données sur la production et le traitement des déchets municipaux par mode de traitement dans les pays européens.

Incertitudes

Incertitudes méthodologiques

- Bien que des avancées importantes aient été faites pour harmoniser les définitions, de grandes divergences demeurent, qui se reflètent également dans les modes d'obtention des données (déclarations, enquêtes, estimations).
- Il est considéré que l'importation et l'exportation de déchets municipaux dans les pays / zones côtières sont relativement faibles et ne sont donc pas prises en compte, sauf s'il est prouvé que cette fraction n'est pas insignifiante.

Incertitudes des jeux de données

- Le terme « déchets municipaux » est moins évasif si on l'associe au rôle des municipalités de garant de la santé publique à l'origine des services municipaux (des organismes publics), comme la collecte des déchets. Les déchets collectés, toutefois, peuvent varier considérablement, mais comprennent généralement les déchets des ménages, les déchets similaires des commerces, des services privés et publics, des écoles et hôpitaux, des ateliers et entreprises et parfois des industries. Ils peuvent également comprendre des déblais de rue, alors que les déchets industriels sont généralement collectés par des circuits de collecte parallèles. En Méditerranée, ce cadre concerne surtout les Pays du Nord de la Méditerranée et la Turquie. Au Maroc et en Tunisie, par exemple, la réglementation fait uniquement la distinction entre déchets dangereux et non-dangereux ; les déchets de petites entreprises artisanales et industrielles et les déchets de marché se trouvent fréquemment mélangés aux ordures ménagères dans la plupart des grandes villes (PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009).
- La définition du terme « traitement » varie également selon les pays et les régions.

Incertitude du principe de base

- L'indicateur actuellement proposé ne fournit pas d'informations sur l'avenir des déchets non-collectés et le niveau de matières dangereuses dans les déchets collectés.
- Des données complémentaires sur les fuites de contaminants des décharges vers la mer (via les eaux souterraines et de surface) et la qualité environnementale des environs des décharges sont également nécessaires.

Travaux complémentaires

Travaux à court terme

Sur le court terme, le travail devrait se concentrer sur la finalisation de la fiche de spécification de l'indicateur, y compris la méthodologie pour combler les lacunes, le peuplement des indicateurs exigés pour les évaluations nationales et régionales et l'établissement de flux de données.

Travaux à long terme

Les principaux enjeux consistent à renforcer les mesures de minimisation des déchets, et plus particulièrement la prévention et le recyclage, et à progresser vers une gestion fondée sur le cycle de vie des produits et vers une responsabilité élargie des producteurs. Cela suppose d'internaliser le coût de la gestion des déchets dans les prix des biens de consommation et des services de gestion des déchets, d'optimiser le rapport coût-efficacité et de veiller à ce que le public participe pleinement à l'élaboration des mesures. (OCDE, Indicateurs clés de l'environnement, 2008).

Fiche indicateur

3. Pourcentage de la population ayant accès à un réseau d'assainissement amélioré (totale, urbaine, rurale)

Spécifications des indicateurs

Version : 2.0
Date : 29.11.2012
(Original Anglais)

Historique des versions

<u>Version</u>	<u>Date</u>	<u>Auteur</u>	<u>Statut et description</u>	<u>Diffusion</u>
<u>1.0</u>	<u>18.10.2012</u>	<u>AEE/ETC/PNUE-PAM</u>	<u>Inclut les commentaires après l'atelier du 2 octobre sur les indicateurs environnementaux</u>	<u>Pays pour retour d'info.</u>
<u>2.0</u>	<u>29.112012</u>	<u>AEE/ETC/PNUE-PAM</u>	<u>Inclut des commentaires après consultation des pays</u>	

Spécifications des indicateurs

Ensemble d'indicateurs	Date 29.11.2012 Auteur(s) AEE/ETC, PNUE/PAM
Titre de l'indicateur Pourcentage de la population ayant accès à un réseau d'assainissement amélioré (totale, urbaine, rurale)	

Principe de base

Raison du choix de l'indicateur (à savoir contexte environnemental)

Un assainissement amélioré fait référence à la présence d'installations, au niveau des ménages, qui séparent hygiéniquement les déjections humaines du contact des hommes, des animaux et des insectes. L'absence d'assainissement représente des risques sanitaires, allant de l'eau de boisson contaminée à des formes mortelles de diarrhée infantile, en particulier pour les segments les plus pauvres de la population qui sont le plus exposés à l'élimination inadaptée des déchets humains.

En Méditerranée, l'accès à l'assainissement et au traitement des eaux usées est toujours très en retard par rapport à l'accès à l'eau potable. Elle se place toutefois au-dessus de la moyenne mondiale. Bien que 2,6 milliards de personnes sont privées d'accès à des réseaux d'assainissement adaptés au niveau mondial, l'Afrique du Nord est la seule région ayant déjà dépassé la cible d'assainissement des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) en augmentant la couverture de 72 % en 1990 à 89 % en 2008 (OMD, 2011). Ceci peut être attribué à des investissements conséquents réalisés dans les pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée et à l'assistance au développement régional depuis les années 1990 (PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009). Pourtant, les disparités entre les zones rurales et urbaines restent importantes et sont même susceptibles d'atteindre 30 % dans certains pays du Sud de la Méditerranée.

Améliorer l'accès à des services d'assainissement améliorés reste un défi politique en raison des inégalités entre les zones rurales et urbaines et de l'émergence d'« îlots » de pauvreté urbaine. La population urbaine va probablement augmenter de 50 % d'ici 2025 au Sud et à l'Est du bassin méditerranéen. Ainsi, garantir l'accès aux services d'assainissement dans les quartiers périphériques non-régulés et dans les villes de petite taille et de taille moyenne est un défi social majeur dans ces régions en développement (PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009).

Malgré des différences dans les définitions nationales de la population urbaine et de l'assainissement acceptable, cet indicateur est important pour montrer les progrès réalisés dans la région méditerranéenne selon le type de collecte des eaux usées (individuelle ou collective) et le mode de traitement, renvoyant directement à l'autre indicateur prioritaire sur le volume d'eaux usées collectées et le type de traitement.

Références scientifiques

- Rapport 2012 des Objectifs du Millénaire pour le développement, Nations Unies, 2012.
- PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009. État de l'environnement et du développement en

Méditerranée. PNUE/PAM-Plan Bleu, Athènes.

- Plan Bleu, 2011. Suivi de la Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable : principaux indicateurs, mise à jour 2011.
- Organisation mondiale de la santé et Fonds des Nations Unies pour l'enfance, 2000. Rapport sur l'évaluation de la situation mondiale de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement en 2000.
- Les Stations d'épuration des eaux usées municipales dans les villes côtières de la Méditerranée – Inventaire des stations d'épuration dans les villes d'entre 2 000 et 10 000 habitants PNUE. Plan d'action pour la Méditerranée. MED POL, Organisation mondiale de la santé (OMS), Athènes 2008, PNUE/PAM MTS 169
- Les Stations d'épuration des eaux usées municipales dans les villes côtières de la Méditerranée (II) PNUE. Plan d'action pour la Méditerranée. MED POL, Organisation mondiale de la santé (OMS), Athènes 2004, PNUE/PAM MTS 157
- Groupe des Nations Unies pour le développement, 2003. *Handbook for indicators for Monitoring the Millennium Development Goals* (Guide des indicateurs pour le suivi des Objectifs du Millénaire pour le développement).

Définition de l'indicateur

Définition de l'indicateur

Le pourcentage de la population (totale, urbaine, rurale) ayant accès à un assainissement amélioré fait référence au pourcentage de la population ayant accès aux installations qui séparent hygiéniquement les déjections humaines du contact des hommes, des animaux et des insectes. Selon l'Organisation mondiale de la santé et le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (2000), des installations telles que les égouts ou fosses septiques, les latrines à chasse d'eau manuelle, les latrines à simple fosse ou à fosse améliorée ventilée sont considérées comme adaptées, dans la mesure où elles ne sont pas publiques. Pour être efficaces, ces installations doivent être correctement construites et entretenues.

Cet indicateur représente le pourcentage de la population ayant accès à des réseaux d'assainissement améliorés directement dans les habitations ou à proximité immédiate de celles-ci, pour l'évacuation des déjections humaines (réseau d'assainissement public, fosse septique...).

La définition de « réseau d'assainissement amélioré » fournie par le Programme commun de surveillance de l'eau et de l'assainissement de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et de l'UNICEF est la suivante : *Le raccordement à un réseau d'égouts public, à une fosse septique, à des latrines à chasse d'eau manuelle, l'accès à des latrines à simple fosse, à fosse améliorée ventilée.*

Les réseaux d'élimination des déjections sont considérés comme adaptés s'ils sont privés et s'ils séparent les déjections humaines du contact humain. Les solutions d'assainissement considérées comme « non-améliorées » sont les suivantes : latrines publiques ou partagées, latrines à ciel ouvert, latrines à seau.

Les caractéristiques des zones urbaines et rurales sont différentes d'un pays à l'autre. Ainsi, aucune définition ne peut être appliquée régionalement à l'égard de la distinction entre population « urbaine » et « rurale ». Les définitions nationales font le plus souvent référence à la dimension de la localité. Les populations rurales représentent la population qui n'est pas

considérée comme urbaine.

Unités

Pourcentage

Contexte réglementaire et cibles

Description du contexte réglementaire

Cet indicateur correspond à l'Indicateur 7.9 des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) : *Proportion de la population utilisant des infrastructures d'assainissement améliorées*, selon l'Objectif 7 : *Assurer un environnement durable*.

Dans la zone méditerranéenne, cet indicateur est associé au protocole LBS de la Convention de Barcelone et aux recommandations et chapitres suivants de la SMDD :

« Améliorer la gestion intégrée des ressources et demandes en eau »

Accès à l'eau et à l'assainissement

8. Soutenir les investissements visant à réduire de moitié, d'ici 2015 le pourcentage des populations n'ayant pas accès à l'eau potable et à l'assainissement en référence aux objectifs du Millénaire pour le développement..

9. Renforcer, le cas échéant, les réglementations et promouvoir les investissements en matière de systèmes de traitement des eaux usées, pour prévenir et réduire les pollutions en provenance de sources urbaines et industrielles.

« Promouvoir un développement urbain durable »

Améliorer la qualité de vie

« Le traitement des eaux usées des collectivités avec pour objectif une couverture générale d'ici 2025, en conformité avec les préconisations du Protocole tellurique. ».

Cibles

Selon la Déclaration du Millénaire, la cible de l'Indicateur OMD Proportion de la population utilisant une installation d'assainissement améliorée est le suivant : Réduire de moitié, d'ici à 2015, le pourcentage de la population qui n'a pas d'accès de façon durable à un approvisionnement en eau potable ni à des services d'assainissement de base (par rapport à 1990). Même cible pour la SMDD.

Documents réglementaires associés

- Rapport 2012 des Objectifs du Millénaire pour le développement, Nations Unies, 2012.
- PNUE/PAM (2005). Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable Athènes, PAM.

Question(s) réglementaire(s)

L'accès à un réseau d'assainissement amélioré se développe-t-il ?

Question(s) réglementaire(s) spécifique(s) (le cas échéant)

L'accès à un réseau d'assainissement amélioré se développe-t-il dans les zones rurales ?

Méthodologie**Méthodologie pour le calcul de l'indicateur (y compris la description des données utilisées)**

L'indicateur est calculé comme suit :

$$(A / P) \times 100$$

A : population ayant accès à des installations d'assainissement améliorées

P : population

Le ratio est exprimé en pourcentage. L'indicateur est calculé pour les populations urbaine, rurale et totale (urbaine + rurale).

Les définitions nationales sont très souvent basées sur la dimension de la localité, la population rurale étant le restant de la population considérée comme non-urbaine. Il est fait référence à la base de données geopolis pour les pays MENA :

<http://www.e-geopolis.eu>

Sources de données

Sources nationales :

Depuis la fin des années 1990, les données ont été régulièrement collectées au niveau (sous-)national dans plus de 100 pays, à l'aide de recensements et enquêtes réalisés par les gouvernements nationaux, souvent en collaboration avec les agences de développement internationales. Deux sources de données sont communes : les données administratives ou d'infrastructure qui donnent des indications sur les installations nouvelles et existantes, ainsi que les données des enquêtes auprès des ménages, incluant les Enquêtes par grappe à indicateurs multiples, les Enquêtes démographiques et sanitaires et les enquêtes LSMS. Avant que ces données basées sur la population soient disponibles, des données basées sur les prestataires étaient utilisées. Les statistiques sur la population rurale et urbaine proviennent directement des recensements de la population.

Sources internationales :

Au niveau national, des données sont disponibles dans la base de données de l'OMD :

<http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Default.aspx>

Couverture géographique :

Les unités géographiques sont les suivantes :

- Population totale d'un pays entier
- Population urbaine d'un pays
- Population rurale d'un pays

- Population totale d'un bassin hydrologique
- Population urbaine d'un bassin hydrologique
- Population rurale d'un bassin hydrologique

Unité temporelle

Année

Couverture temporelle

À compter de 2003

Cumul statistique par station et par an

Base pour le cumul

Analyse des tendances

À renseigner plus tard

Méthodologie pour combler les données manquantes

Références méthodologiques

- Groupe des Nations Unies pour le développement, 2003. *Indicators for Monitoring the Millennium Development Goals* (Guide des indicateurs de contrôle des Objectifs du Millénaire pour le développement).
- Fiches méthodologiques des 34 indicateurs prioritaires pour le suivi de la « Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable ». Plan Bleu, 2006

Spécifications des données

Références des données

Références des données externes

Incertitudes

Incertitudes méthodologiques

- Alors que l'accès aux installations d'assainissement soit l'indicateur le plus raisonnable pour celles-ci, il pose encore d'importants problèmes méthodologiques et pratiques, tels que :
 - la qualité des installations n'est pas systématiquement abordée dans les enquêtes et recensements ;
 - la définition de l'accès aux installations d'assainissement améliorées et les modes d'évaluation sont encore plus contestés que ceux de l'eau, les définitions nationales de l'assainissement acceptable étant très différentes les unes des autres ;

- Les réseaux d'élimination des déjections sont considérés comme « améliorés » s'ils sont privés et s'ils séparent les déjections humaines du contact humain. En pratique, il est souvent difficile de s'assurer, lors d'une enquête ou d'un recensement, du type de solution d'assainissement que l'on considère comme amélioré ou pas. Ceci engendre des difficultés lors de la comparaison des données provenant de différentes sources.
- En raison des différences nationales sur les caractéristiques distinguant les zones urbaines des zones rurales, la distinction entre population urbaine et rurale ne permet pas de fournir une seule définition applicable à tous les pays.

Incertitudes des jeux de données

- Les données ne sont pas régulièrement collectées par « le secteur », mais par des acteurs extérieurs au secteur, dans le cadre d'enquêtes plus générales, ce qui augmente le risque d'incohérence.
- Les délais de collecte et d'analyse des données issues des enquêtes sur les ménages sont irréguliers, avec de longs intervalles entre les enquêtes.
- Lorsque les données proviennent de sources administratives, elles font généralement référence aux installations d'assainissement existantes, qu'elles soient utilisées ou non. Il a été prouvé que les données des enquêtes sont plus fiables que les registres administratifs et qu'elles fournissent des informations sur les installations réellement utilisées par la population. Les données issues des enquêtes sur les ménages ont donc généralement la priorité sur les données administratives, étant donné que les données d'enquête sont basées sur l'utilisation réelle des installations par la population soumise à l'enquête et non sur la simple existence d'installations.
- Aucune définition unique ne peut être appliquée régionalement à l'égard de la distinction entre population « urbaine » et « rurale ». Les définitions nationales font le plus souvent référence à la dimension de la localité. Les populations rurales représentent la population qui n'est pas considérée comme urbaine.

Incertitude du principe de base

- Le fait que les installations soient disponibles ne veut pas dire qu'elles sont utilisées.

Travaux complémentaires

Travaux à moyen terme

Description des travaux

Statut

Échéance

Travaux à long terme

Fiche indicateur

4. Volume d'eaux usées collectées, dont volume d'eaux usées traitées

Informations complémentaires : type de traitement

Spécifications des indicateurs

Version : 2.0
Date : 29.11.2012
(Original Anglais)

Historique des versions

<u>Version</u>	<u>Date</u>	<u>Auteur</u>	<u>Statut et description</u>	<u>Diffusion</u>
	28.09.2012	CS	Inclut des commentaires de PB et Eurostat (Joergen) intégrés ou dans des bulles de commentaires	
1.0	17.10.2012	AEE/ETC	Inclut les commentaires après l'atelier du 2 octobre sur les indicateurs environnementaux	Pays pour retour d'info.
2.0	17.10.2012	AEE/ETC/PNUE-PAM	Inclut des commentaires après consultation des pays	

Spécifications des indicateurs

Ensemble d'indicateurs	Date : 29.11.2012 Auteur(s) AEE/ETC, PNUE/PAM
Titre de l'indicateur Volume d'eaux usées collectées, dont volume d'eaux usées traitées Informations complémentaires : type de traitement	

Principe de base
Raison du choix de l'indicateur (à savoir contexte environnemental) <p>L'élimination des eaux usées non-traitées directement dans les milieux d'eau douce, côtiers et marins, est extrêmement préoccupante sanitaire parlant. Elle représente également une pression importante sur les écosystèmes aquatiques, étant donné que les eaux usées transportent de nombreuses substances nutritives (azote et phosphore), ainsi que des micro-organismes pathogènes (incluant les coliformes, streptocoques fécaux, salmonelles, etc.). Dans les villes, les eaux usées éliminées directement dans les réseaux d'égouts publics contiennent généralement divers déchets chimiques provenant des ménages et installations industrielles. Les substances comme les solides entièrement dissous, les ions (comme le sodium, le calcium, le magnésium), les composés organiques (comme les phénols, pesticides, hydrocarbures chlorés) et les métaux (cadmium, zinc, nickel et mercure, etc.) sont particulièrement inquiétantes en raison de leur toxicité et de leur résistance aux méthodes traditionnelles de traitement des eaux usées. L'effet polluant de l'élimination des eaux usées est variable et dépend largement de la composition initiale, de la quantité, du niveau de traitement des eaux usées collectées et de la composition de l'effluent, ainsi que de la capacité de recevoir des masses d'eau. La composition initiale des eaux usées dépend de facteurs associés au niveau de vie, aux conditions climatiques, aux réseaux de distribution d'eau, aux quantités d'eau disponibles et à la composition des déchets industriels. Dans les communautés côtières, les variations saisonnières peuvent être affectées par le tourisme.</p> <p>Dans de nombreux pays, une grande proportion des eaux usées collectées sont éliminées dans la nature sans avoir subi de traitement ou un traitement minime. En Méditerranée, le taux d'eaux usées collectées et traitées par l'assainissement public varie de 7 % à 90 %. Au Sud de la Méditerranée, une grande portion des eaux usées collectées sont éliminées soit dans des cours d'eau internes, soit dans la mer, sans traitement préalable (PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009). La production d'eaux usées des villes côtières constitue l'un des problèmes de pollution majeurs et est donc reconnue comme un domaine prioritaire de l'Initiative Horizon 2020. Au Nord de la Méditerranée, la Directive européenne de 1991 sur le traitement des eaux usées urbaines, qui prévoit comme minimum le traitement secondaire pour les zones urbaines de plus de 10 000 habitants, a contribué à l'importante augmentation de la desserte de la population par des stations d'épuration des eaux usées les vingt dernières années.</p> <p>Cet indicateur évalue le niveau potentiel de pollution provenant de sources domestiques et industrielles/commerciales entrant dans le milieu aquatique, et contrôle les avancées réalisées en vue de la réduction de ce potentiel dans le cadre de la gestion intégrée des ressources en eau. Il permet d'identifier les communautés où une action de traitement des eaux usées est nécessaire pour protéger l'écosystème. Il peut également indiquer quel type de traitement présente le plus grand potentiel : si une large portion est collectée mais pas traitée, alors le</p>

traitement centralisé peut être préférable. Inversement, si le traitement des eaux usées et leur collecte sont encore sous-développés (comme dans de nombreuses zones rurales), le traitement décentralisé peut être une meilleure solution.

Références scientifiques

- PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009. État de l'environnement et du développement en Méditerranée. PNUE/PAM-Plan Bleu, Athènes.
- Traitement des eaux usées CNUDD 1996
- Couverture du traitement des eaux usées OMS Indicateurs de santé et environnement

Définition de l'indicateur

Cet indicateur mesure :

- le volume d'eaux usées municipales collectées ;
- le volume d'eaux usées effectivement traitées dans les stations d'épuration.

Informations complémentaires

- Le pourcentage d'eaux usées traitées selon le type de traitement (primaire, secondaire, tertiaire)

Le traitement des eaux usées peut être défini comme la collecte raisonnée et l'altération suffisante des eaux usées, permettant de les éliminer dans la nature, sans effet négatif sur la santé publique et l'écosystème.

Unités

- volume d'eaux usées municipales collectées en millions de m³ par an ;
- volume d'eaux usées municipales traitées dans les stations d'épuration en millions de m³ par an ;

Informations complémentaires

- % d'eaux usées traitées par traitement primaire,
- % d'eaux usées traitées par traitement secondaire,
- % d'eaux usées traitées par traitement tertiaire,

Contexte réglementaire et cibles

Description du contexte réglementaire

Cet indicateur est associé au protocole tellurique de la Convention de Barcelone et aux recommandations et chapitre suivants de la SMDD :

« Améliorer la gestion intégrée des ressources et demandes en eau »

Accès à l'eau et à l'assainissement

8. Soutenir les investissements visant à réduire de moitié, d'ici 2015 le pourcentage des populations n'ayant pas accès à l'eau potable et à l'assainissement en référence aux objectifs du Millénaire pour le développement.

9. Renforcer, le cas échéant, les réglementations et promouvoir les investissements en matière de systèmes de traitement des eaux usées, pour prévenir et réduire les pollutions en provenance de sources urbaines et industrielles.

« Promouvoir un développement urbain durable »

Améliorer la qualité de vie

« Le traitement des eaux usées des collectivités avec pour objectif une couverture générale d'ici 2025, en conformité avec les préconisations du Protocole LBS. »

Cibles

L'Agenda 21 recommande que les normes quantitatives et qualitatives d'élimination des effluents municipaux et industriels soient établies et appliquées d'ici 2000.

Dans l'Union européenne, la Directive sur le traitement des eaux urbaines résiduaires (UWWTD ; 91/271/CEE) vise à protéger l'environnement des effets négatifs de l'élimination des eaux usées urbaines. Elle prévoit le niveau de traitement requis avant l'élimination et doit être pleinement appliquée dans les 15 pays de l'UE d'ici 2005 et dans les douze nouveaux États membres d'ici 2008 – 2015. La Directive exige que les États membres fournissent à toutes les agglomérations de plus de 2 000 équivalent-habitants (EH) des réseaux de collecte, et que toutes les eaux usées collectées bénéficient d'un traitement adapté d'ici 2005. Le traitement secondaire (c'est-à-dire le traitement biologique) doit être fourni à toutes les

agglomérations de plus de 2 000 EH qui éliminent les eaux usées dans les points d'eau, tandis qu'un traitement plus avancé (traitement tertiaire) est requis pour l'élimination dans les zones sensibles. Afin de contribuer à la réduction de la pollution de différentes sources, la directive sur la Prévention et la réduction intégrées de la pollution, entrée en vigueur en 1996, présente un ensemble de règles communes sur les autorisations des installations industrielles. Les réalisations issues des directives UWWTD et PRIP doivent être considérées comme faisant partie des objectifs de la Directive-cadre sur l'eau (DCE), visant à atteindre un état biologique et chimique satisfaisant pour toutes les eaux d'ici 2015.

Documents réglementaires associés (à mettre à jour)

- PNUE-PAM (2005). Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable. Athènes, PAM.
- OMS/PNUE-PAM-MEDPOL (2004). Les Stations d'épuration des eaux usées municipales dans les villes côtières de la Méditerranée (II). Rapport technique PAM Série N°157. PNUE/PAM, Athènes.
- PNUE/PAM-MEDPOL/OMS : Les Stations d'épuration des eaux usées municipales dans les villes côtières de la Méditerranée : inventaire des stations d'épuration dans les villes de 2 000 à 10 000 habitants. Rapport technique PAM Série N° 169, PNUE/PAM, Athènes, 2008.
- Application de la Directive du Conseil 91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux usées urbaines, telle que modifiée par la Directive de la Commission 98/15/CE du 27 février 1998 (COM(2004) 248 final)
- Agenda 21. Chapitre 18 : Protection des ressources en eau douce et de leur qualité : Application d'Approches intégrées de la mise en valeur, de la gestion et de l'utilisation des ressources en eau.

Question(s) réglementaire(s)

La purification des eaux usées collectées augmente-t-elle ?

Question(s) réglementaire(s) spécifique(s) (le cas échéant)

La pollution de l'eau côtière par les eaux usées diminue-t-elle ?

Méthodologie

Méthodologie pour le calcul de l'indicateur (incluant la description des données utilisées)

Cet indicateur indique le volume d'eaux usées municipales collectées par le réseau d'égouts central et le volume d'eaux usées municipales traitées par le réseau d'assainissement public.

Il existe de nombreux réseaux de collecte des eaux usées différents (comme les réseaux de collecte séparés, dans lesquels les eaux pluviales et les eaux usées sont éliminées dans des conduits séparés, à l'inverse des réseaux de collecte mixtes, qui éliminent les eaux pluviales et les eaux usées dans un même conduit). Généralement, un réseau de collecte est situé au niveau ou près du point de production des eaux usées et est conçu pour recevoir un ou plusieurs flux d'eaux usées, pour les rediriger ensuite vers des réseaux de traitement et/ou de stockage.

Le volume peut être calculé pour les zones urbaines et pour l'ensemble de la zone (bassin hydrologique et national).

Informations complémentaires

Type de traitement :

Le volume d'eaux usées traitées est la proportion des eaux collectées renvoyées dans la nature selon les critères et les normes permettant d'assurer l'absence d'impact sur le milieu aquatique. Dans ce contexte, le traitement peut comprendre une large gamme de procédés, incluant le simple filtrage, la sédimentation, les procédés biologiques-chimiques ou l'élimination marine correctement conçue. Il est fait référence ici au traitement primaire (mécanique) qui retire une partie des particules solides en suspension et au traitement secondaire (biologique), utilisant des micro-organismes aérobies et anaérobies pour décomposer la majeure partie de la matière organique et retenir certains nutriments (environ 20 à 30 %). Le traitement tertiaire (avancé) retire la matière organique de manière encore plus efficace. Il comprend généralement la rétention du phosphore et dans certains cas le retrait de l'azote. Le traitement primaire seul ne retire pas l'ammonium, tandis que le traitement secondaire (biologique) en retire environ 75 %.

Sources de données

Sources nationales :

Les données requises comprennent : les relevés de compteurs des autorités de l'eau (si le volume d'eaux usées collectées est estimé à partir du volume d'eau utilisée par la population reliée au réseau d'égouts) ; les données sur la capacité de la zone desservie ; et les performances des installations de traitement des eaux usées ; les informations provenant des laboratoires d'eaux usées et le nombre de connexions d'habitations au réseau d'égouts. Les données sont disponibles auprès des autorités nationales de l'eau et des organismes d'approvisionnement en eau, des autorités des bassins fluviaux / hydrographiques, des autorités municipales et des rapports d'évaluation des projets sur site.

Sources internationales : MEDPOL

Unités géographiques :

Cet indicateur peut être calculé pour :

- un pays entier
- un bassin hydrologique

Unité temporelle

Année

Couverture temporelle

À compter de 2003

Cumul statistique par station et par an**Base pour le cumul****Analyse des tendances**

À renseigner plus tard

Méthodologie pour combler les données manquantes

À renseigner plus tard

Références méthodologiques

- Agenda 21. Chapitre 18 : Protection des ressources en eau douce et de leur qualité : Application d'Approches intégrées de la mise en valeur, de la gestion et de l'utilisation des ressources en eau.

<http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/english/chapt18e.htm>

- Fiche indicateur de l'AEE CSI 024 (production de déchets municipaux)

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/>

- Fiches méthodologiques des 34 indicateurs prioritaires pour le suivi de la « Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable ». Plan Bleu, 2006.
- PNUE/BRAO, Atelier régional sur les indicateurs environnementaux prioritaires 13 – 15 octobre 2003
- OMS, 2000. *Environmental Health Indicator: Development of a methodology for the WHO European region* (Indicateurs en matière de santé et d'environnement : développement d'une méthodologie pour la région européenne de l'OMS)

Spécifications des données**Références des données****Références des données externes****Incertitudes****Incertitudes méthodologiques**

Incertitudes des jeux de données

Les données ne sont pas souvent disponibles, ou sont incomplètes. En l'absence d'enquêtes de la part d'établissements industriels individuels ou d'études d'impact environnemental associées à de nouveaux développements industriels, les données resteront partielles ou, au mieux, des estimations professionnelles.

Incertitude du principe de base

Cet indicateur fournit des informations sur le degré de traitement, mais n'aborde pas, toutefois, le niveau de traitement requis pour répondre aux exigences d'écosystèmes spécifiques.

Travaux complémentaires**Travaux à moyen terme**

Description des travaux

Statut

Échéance

Travaux à long terme

Fiche indicateur

5. Concentrations de nutriments dans les eaux de transition, côtières et marines de la mer Méditerranée.

Spécifications des indicateurs

Version : 0.4
Date : 5/10/2012
(Original Anglais)

Historique des versions

<u>Version</u>	<u>Date</u>	<u>Auteur</u>	<u>État et description</u>	<u>Diffusion</u>
<u>0.3</u>	<u>1/10/2012</u>	<u>MED POL</u>		
<u>0.4</u>	<u>5/10/2012</u>	<u>MED POL</u>		

Spécification d'indicateur

Ensemble des indicateurs	Date : 05/10/2012 Auteur (s) : MED POL
Titre de l'indicateur Concentrations de nutriments dans les eaux de transition, côtières et marines de la mer Méditerranée.	

Principe
Justification du choix de l'indicateur (à savoir le contexte environnemental) <p>La qualité de l'eau dans les régions de transition et côtières pourrait être affectée par les activités anthropiques, telles que la décharge d'eaux usées non traitées, l'utilisation d'engrais agricoles et de déchets animaux, ainsi que le dépôt atmosphérique associé aux émissions aériennes lors des activités de transport et de combustion. Ces activités peuvent entraîner des concentrations de nutriments (azote et phosphore) accrues, provoquant une eutrophisation ainsi qu'une chaîne d'effets indésirables qui comprennent la modification de la composition et du comportement des espèces (telles que la proportion de diatomées par rapport aux flagellés, la progression du pélagos sur le benthos, la prolifération d'algues nuisibles/toxiques), une baisse de la transparence de l'eau due à une augmentation des algues en suspension, l'épuisement de l'oxygène et des odeurs nocives dues à la décomposition de matière organique. Les principaux nutriments qui provoquent l'eutrophisation sont l'azote (sous ses formes dissoutes nitrate, nitrite et ammonium) et le phosphore (sous sa forme dissoute orthophosphate directement absorbée par les algues). Comme l'azote et le phosphore peuvent également se lier aux particules de sédiments sous forme organique et inorganique avec la possibilité de retourner à l'état dissous, les formes particulaire et organique doivent également être prises en compte. Le silicate est essentiel à la croissance des diatomées, mais l'on suppose que sa présence n'est pas significativement impactée par l'activité humaine.</p> <p>La mer Méditerranée est l'un des systèmes océaniques les plus oligotrophes (pauvre en nutriments) et est caractérisée par un gradient longitudinal d'oligotrophie orienté vers l'est. Ceci est dû à l'échange entre l'eau provenant des profondeurs, relativement riche en nutriments vers l'Atlantique et l'entrée d'eau de surface pauvre en nutriments de l'Atlantique à travers le détroit de Gibraltar. Une autre caractéristique spécifique est le rapport de Redfield élevé (rapport N/P), avec des valeurs allant de 21 à 27, par rapport au rapport typique d'environ 16 mesuré dans les autres océans. Ceci implique que le phosphore est le nutriment limitant le plus important dans la Méditerranée.</p> <p>Bien que la plus grande partie de l'eau de la Méditerranée soit caractérisée par des concentrations de nutriments très basses, certains points côtiers reçoivent des charges excessives de nutriments provenant d'effluents d'eaux usées, de flux de rivières, d'exploitations d'aquaculture, d'engrais et d'installations industrielles, provoquant des phénomènes d'eutrophie intense ayant des effets néfastes pour l'écosystème marin et les humains. La productivité locale est le résultat d'une combinaison de facteurs incluant le rayonnement solaire, la concentration de nutriments ou de gradients de nutriments dans la colonne d'eau, ainsi que les conditions météorologiques et hydrodynamiques dominantes. Ceci explique pourquoi l'eutrophisation dans la Méditerranée est principalement limitée aux zones côtières, baies fermées, estuaires des fleuves, lagunes côtières ou échancrures ayant un échange d'eau limité avec l'océan mondial. Bien que l'eutrophisation ait été plus intense dans la partie nord du bassin, une attention particulière doit être accordée à la partie sud où la population connaît une croissance soutenue, les activités agricoles et industrielles se développent rapidement et la législation locale est moins efficace dans le contrôle de l'enrichissement en nutriments.</p>

Références scientifiques

À réviser ultérieurement

- M. A. R. Abdel-Moati (1997), *Industrial dumping impact on oxygen and nitrogen fluxes in Abu Qir Bay, Southeastern Mediterranean Sea*, *Environment International*, volume 23, édition 3, pages 349-357.
- G. Arhonditsis, G. Tsirtsis, M. O. Angelidis et M. Karydis (2000), *Quantification of the effects of nonpoint nutrient sources to coastal marine eutrophication: applications to a semi-enclosed gulf in the Mediterranean Sea*, *Ecological Modelling*, volume 129, éditions 2-3, pages 209-227.
- G. Arhonditsis, G. Tsirtsis et M. Karydis (2002), *The effects of episodic rainfall events to the dynamics of coastal marine ecosystems: applications to a semi-enclosed gulf in the Mediterranean Sea*, *Journal of Marine Systems*, volume 35, éditions 3-4, pages 183-205.
- M. Astraldi, F. Conversano, G. Civitarese, G. P. Gasparini, M. Ribera d'Alcalà et A. Vetrano (2002), *Water mass properties and chemical signatures in the central Mediterranean region*, *Journal of Marine Systems*, volumes 33-34, pages 155-177.
- Y. Azov (1991), *Eastern Mediterranean--a marine desert?*, *Marine Pollution Bulletin*, volume 23, pages 225-232.
- Jean P. Béthoux, Pascal Morin et Diana P. Ruiz-Pino (2002), *Temporal trends in nutrient ratios: Topical Studies in Oceanography*, volume 49, édition 11, pages 2007-2016.
- J. P. Béthoux, P. Morin, C. Chaumery, O. Connan, B. Gentili et D. Ruiz-Pino (1998), *Nutrients in the Mediterranean Sea, mass balance and statistical analysis of concentrations with respect to environmental change*, *Marine Chemistry*, volume 63, éditions 1-2, pages 155-169.
- J. P. Béthoux et B. Gentili (1996), *The Mediterranean Sea, coastal and deep-sea signatures*

Définition des indicateurs

Définition de l'indicateur principal

Cet indicateur fait référence aux niveaux et tendances des concentrations de nitrate, nitrite, ammonium et orthophosphate dans les eaux de transition, côtières et marines de la mer Méditerranée.

NO₃

Le nitrate est un composé chimique naturellement présent dans l'environnement. Les autres formes sous lesquelles l'azote peut exister dans l'environnement sont le nitrite, l'ammonium, l'azote organique, etc. Cependant, le nitrate est la forme la plus stable dans les milieux marins oxydés. L'azote élémentaire (gaz), présent partout dans l'atmosphère et dissous dans l'eau de mer, peut être transformé en l'une des autres formes par des micro-organismes au cours du processus de fixation de l'azote et l'inverse est également vrai, le nitrate et d'autres formes d'azote peuvent être transformés en azote élémentaire via la dénitrification.

NO₂

Le nitrite est un composé chimique naturellement présent dans l'environnement qui contribue, en tant que source d'azote, au maintien de l'écosystème. Bien que le nitrite libre soit toxique pour tous les types d'organismes élevés, les plantes marines peuvent l'absorber et certains micro-organismes peuvent le transformer en nitrate, ammonium ou même en azote. Au final, le nitrite contribuera à la production de matière organique particulaire (MOP) et/ou de matière organique dissoute (MOD).

NH₄

L'ammonium est un composé chimique naturellement présent dans l'environnement qui contribue, en tant que source d'azote, au maintien de l'écosystème. L'ammonium est excrété par de nombreux organismes, en particulier ceux constituant le zooplancton, et les plantes marines peuvent l'absorber encore plus facilement que le nitrate ou le nitrite. Certains micro-organismes peuvent le transformer en nitrite, en nitrate ou même en azote. Au final, l'ammonium contribuera à la production de matière organique particulaire (MOP) et/ou de matière organique dissoute (MOD).

o-PO₄

L'orthophosphate est un composé chimique naturellement présent dans l'environnement, qui revêt une grande importance dans le maintien de l'écosystème, car les plantes marines et autres micro-organismes en ont besoin pour produire la matière organique particulaire (MOP) et enfin la matière organique dissoute (MOD). La mer Méditerranée se démarque des autres océans du monde car elle possède des concentrations inférieures d'un ordre de grandeur dans les eaux intermédiaires et profondes. La mer Méditerranée a également un rapport N/P supérieur à la normale, ce qui la rend potentiellement limitée en phosphore plutôt que limitée en azote comme il est considéré comme normal dans la plupart des eaux océaniques.

Définition du sous-indicateur

L'indicateur fait référence aux niveaux et tendances des concentrations d'azote total et de phosphore total dans les eaux côtières de la mer Méditerranée.

L'azote total (TN) comprend les ions nitrate, nitrite et ammonium dans la phase dissoute (DIN) et les formes organiques de l'azote (principalement des protéines et d'autres substances contenant de l'azote) présentes dans le biote et les autres matières particulaires (NOP) ainsi que dans la matière organique dissoute (NOD).

L'azote total n'est pas un composé chimique, mais l'addition méthodologique de l'équivalent en azote de plusieurs substances contenant de l'azote. L'azote total comprendrait les ions nitrate, nitrite et ammonium dans la phase dissoute (DIN) et les formes organiques de l'azote (principalement des protéines et d'autres substances contenant de l'azote) présentes dans le biote et les autres matières particulaires (NOP) ainsi que dans la matière organique dissoute (NOD).

Le phosphore total (TP) comprend l'ion phosphate dissous et les formes organiques de phosphore présentes dans le biote et les autres matières particulaires (POP) ainsi que dans la matière organique dissoute (POD).

Unités des indicateurs principaux

- Concentrations en micromole/l

Unités des sous-indicateurs

- Concentrations en micromole/l

Contexte politique et objectifs

Description du contexte politique

Plusieurs autorités nationales et internationales ont pris des mesures légales et administratives pour limiter l'impact de l'eutrophisation dans la région, en plus de la surveillance. L'environnement méditerranéen est un bon paradigme d'intégration d'un vaste cadre juridique, de connaissances scientifiques et de pratiques administratives. La Convention de Barcelone, le Plan d'action pour la Méditerranée et les Directives de l'Union européenne sur la qualité de l'eau et la gestion côtière, ainsi que les informations scientifiques tirées de programmes de recherche internationaux en Méditerranée, constituent une base solide pour des actions correctives face aux problèmes d'eutrophisation.

En 1985, les parties contractantes de la Convention de Barcelone et son Protocole tellurique ont adopté la **Déclaration de Gênes**. Parmi les objectifs approuvés, l'une des priorités était la création de stations d'épuration dans toutes les villes du pourtour méditerranéen comptant plus de 100 000 habitants ainsi que des émissaires et stations d'épuration appropriés dans toutes les villes de plus de 10 000 habitants. Cet objectif important a été confirmé dans le cadre du Programme d'action stratégique adopté en 1997 par les parties contractantes et visant à combattre la pollution tellurique en mer Méditerranée (PAS MED). De plus, dans le même cadre, les parties contractantes se sont engagées à réduire de 50 % l'apport en nutriments de sources industrielles en région Méditerranée d'ici 2010 et à réduire l'apport en nutriments de sources diffuses (agriculture et aquaculture) dans les zones où ils peuvent provoquer une pollution.

En 2009, les parties contractantes ont adopté le Plan régional (mesures, programmes et calendriers juridiquement contraignants basés sur l'article 15 du Protocole tellurique) relatif aux émissions de DBO des stations d'épuration municipales, selon lequel les parties doivent s'assurer que toutes les agglomérations (de plus de 2000 habitants et/ou ayant des activités économiques suffisamment concentrées pour collecter et traiter les eaux usées urbaines) collectent et traitent leurs eaux usées urbaines avant de les rejeter dans l'environnement (principalement un traitement primaire et secondaire).

Objectifs

Les objectifs régionaux et nationaux les plus pertinents concernant les concentrations de nutriments dans l'eau résultant d'une mise en œuvre dans la Méditerranée seront déterminés dans le cadre de la mise en œuvre de l'approche de l'écosystème par le PNUE/PAM ainsi que dans le cadre des directives cadres sur l'eau de l'UE (DCE) et Stratégie pour le milieu marin (DCSMM) le cas échéant, où l'un des objectifs environnementaux est d'obtenir un bon état écologique. Les États membres de l'UE ont défini des normes environnementales spécifiques au type d'eau afin d'obtenir plus facilement un bon état écologique. Cependant, il n'existe encore aucun accord relatif aux seuils de nutriments dans la DCE pour les pays méditerranéens respectifs (États membres de l'UE).

Étant donné que les concentrations naturelles et de fond des nutriments varient au sein des mers régionales et de l'une à l'autre ainsi qu'entre les types de masses d'eaux côtières, les objectifs ou seuils en matière de nutriments permettant d'atteindre un bon état écologique doivent être déterminés en tenant compte des conditions locales.

Dans le cadre de l'approche de l'écosystème par le PNUE/PAM mise en œuvre en synergie avec la

DCSMM, les niveaux de nutriments (concentrations de nutriments dans la colonne d'eau et les taux de nutriments pour l'azote, le phosphore et la silice, le cas échéant) sont les indicateurs pertinents dans les eaux marines sous objectif écologique : l'eutrophisation d'origine humaine. L'évaluation de l'eutrophisation dans les eaux marines doit prendre en compte les informations concernant les niveaux de nutriments ainsi qu'une gamme d'effets primaires et secondaires pertinents d'un point de vue écologique, le tout dans des échelles temporelles adaptées. Les objectifs et seuils de nutriments permettant d'atteindre un bon état écologique n'ont pas encore été définis et sont en cours de négociation par les parties contractantes.

Documents politiques sur le sujet

- PAS MED PNUE/PAM, 1997
- Plan régional sur les DBO des stations d'épuration, 2009
- *Environ Monit Assess.*
- *Décision de la Commission du 1^{er} septembre 2010 relative aux critères et aux normes méthodologiques concernant le bon état écologique des eaux marines (notifiée sous le numéro C(2010) 5956) (2010/477/UE)*
- *Policy Summary of Guidance document No. 23 on Eutrophication assessment in the context of European water policies. Stratégie commune de mise en oeuvre de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE) Rapport technique 2009-039*
- *Directive cadre sur l'eau (DCE) 2000/60/CE : directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.*
- *Convention pour la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée.*
- *Directive du Conseil du 8 décembre 1975 concernant la qualité des eaux de baignade (76/160/CEE)*

Question(s) politique(s)

Les concentrations de nutriments élevées dans les eaux côtières diminuent-elles ?

Question(s) politique(s) spécifique(s) (le cas échéant)

Méthodologie

Méthodologie de calcul de l'indicateur (et description des données utilisées)

Indicateurs principaux

Détermination du nitrate :

Le test de détermination du nitrate dans l'eau de mer (ainsi que dans l'eau douce) consiste en un test de technique de photométrie standard basé sur la réduction du nitrate en nitrite avec du cadmium cuivré puis la formation d'un colorant avec du sulphanilamide et du naphthyl-éthylène-diamine. La deuxième étape réagit également avec le nitrite. Celui-ci est généralement déterminé séparément selon la même technique sans l'étape de réduction, bien que souvent le paramètre nitrate comprenne également le nitrite. La précision de cette technique est très élevée ; toutefois, les concentrations dans les eaux de surface peuvent être proches du niveau de détection.

Détermination du nitrite :

Le test de détermination du nitrite dans l'eau de mer (ainsi que dans l'eau douce) consiste en un test de technique de photométrie standard basé sur la formation d'un colorant avec du sulphanilamide et du naphthyl-éthylène-diamine. Si la procédure débute par la réduction du nitrate, les deux ions sont quantifiés ensemble. Le nitrite est parfois déterminé séparément du nitrate, bien que souvent le paramètre nitrate comprenne également le nitrite. La précision de cette technique est très élevée ; toutefois, les concentrations dans les eaux profondes peuvent être proches du niveau de détection.

Détermination de l'ammoniac :

Le test de détermination de l'ammonium dans l'eau de mer (ainsi que dans l'eau douce) consiste en un test de technique de photométrie standard basé sur la formation d'un colorant d'indophénol. La précision de cette technique est relativement élevée ; toutefois, les concentrations dans les eaux de haute mer peuvent être proches du niveau de détection. Cette technique est sujette à un risque de contamination en laboratoire si des conditions de travail appropriées ne sont pas assurées.

Détermination de l'ortho-phosphate

Des méthodes standard existent. Le test de détermination de l'orthophosphate dans l'eau de mer (ainsi que dans l'eau douce) consiste en un test de technique de photométrie standard basé sur la réduction de molybdate en bleu de molybdène. La précision de cette technique est très élevée ; toutefois, les concentrations dans les eaux de surface sont proches du niveau de détection.

Sous-indicateurs

Détermination de l'azote total :

Le test de détermination de l'azote total dans l'eau de mer (ainsi que l'eau douce) consiste en la digestion de l'échantillon non filtré suivie de la méthode de Kjeldahl (ammonium) ou, après l'oxydation, de la technique de photométrie standard utilisée pour l'analyse du nitrate. Sinon, une filtration à travers des filtres en fibre de verre permet d'obtenir la concentration de PN qui sera soumise à la digestion, alors que le filtrat est oxydé et soumis à l'analyse de nitrate. La précision de ces techniques est élevée ; toutefois, les concentrations dans les eaux de surface peuvent être proches du niveau de détection.

D'autres ions et fractions d'azote peuvent être analysés, selon si l'aliquote d'eau a été filtrée et/ou digérée au préalable :

- Azote organique dissous (NOD)
- Azote total dissous (NTD)
- Azote organique particulaire (NOP)

D'un point de vue environnemental, l'état dans lequel le nutriment est présent dans l'effluent a peu d'importance, car le passage d'une forme à une autre se fait rapidement par l'un ou l'autre type de micro-organismes omniprésents. Il faut souligner que la transformation de nutriments organiques en nutriments inorganiques (d'ammonium en nitrate) sont des processus qui consomment de l'oxygène et sont traités dans le test de DBO, et que la forme particulière contribuera également à la turbidité traitée ailleurs. Aucun dépôt atmosphérique de nutriments n'est surveillé par les pays méditerranéens. La surveillance des nutriments et DBO des stations d'épuration municipales a été interrompue, aucune donnée n'est donc disponible. Cependant, des informations relatives aux charges de nutriments de sources municipales et industrielles sont disponibles dans la base de données NBB. De plus, le Plan régional de 2009 constitue une base légale pour la création, dans un futur proche, d'un programme de surveillance efficace et continu de la qualité des eaux usées municipales par rapport au contenu de DBO.

D'un point de vue purement technique, il faut souligner que toutes les procédures et techniques d'analyse doivent être soumises à des protocoles d'étalonnage croisé et de contrôle qualité.

Détermination du phosphore total :

Le test de détermination du phosphore total dans l'eau de mer (ainsi que l'eau douce) consiste en l'oxydation de phosphate, qui est déterminé ensuite par une technique de photométrie standard.

Sources de données

Les données sont générées à partir du programme de surveillance national des pays du littoral.

Couverture géographique

- L'ensemble du littoral méditerranéen a été couvert par l'étude des eaux usées municipales.

Échelle locale, car les données sont générées à partir du programme de surveillance national des pays du littoral.

Couverture temporelle

2006-2011 (à confirmer)

Pour certaines régions, des séries de données existent depuis 1998. Cependant, plusieurs pays n'établissent pas de rapports réguliers sur les nutriments.

Unité temporelle : dans le cadre de la méthodologie actuelle de l'AEE CSI 021, les concentrations de nutriments hivernales de toutes les régions maritimes sont actuellement surveillées en affinant l'unité temporelle par région maritime. Dans PNUE/PAM MED POL, on procède à des mesures mensuelles ; en cas de difficultés, 4 échantillons (saisonniers) sont prélevés par an.

Agrégation statistique par station et par an

Il n'existe aucun accord au sein du MED POL sur ce problème. Une moyenne annuelle peut être une option. Elle doit cependant être discutée et convenue par les experts des pays.

Base de l'agrégation

À compléter ultérieurement

Analyse des tendances

L'AEE utilise le test de Mann-Kendall pour calculer les tendances, ce qui nécessite 5 années ou plus

pour chaque station. Dans le PNUE/PAM, elle doit être convenue par les experts.

Méthodologie pour combler les données manquantes

Références de la méthodologie

Caractéristiques des données

Références des données

Références des données externes

Incertitudes

Incertitude relative à la méthode

Incertitude relative aux ensembles de données

Selon les données de PNUE/PAM MED POL, il n'existe aucune tendance statistiquement significative (d'augmentation ou de diminution) pour les concentrations de nutriments dans les eaux côtières. Cependant, les points de données ne sont pas répartis régulièrement le long du littoral méditerranéen, ce qui provoque d'importantes lacunes géographiques dans les informations disponibles.

Incertitude relative au principe

Travail supplémentaire

Travail à moyen terme

Description du travail

État

Délai

Travail à long terme

Fiche indicateur

6. Rejet de substances et nutriments toxiques par les secteurs industriels

Spécifications des indicateurs

Version : 0.4
Date : 5/11/2012
(Original Anglais)

Historique des versions

<u>Version</u>	<u>Date</u>	<u>Auteur</u>	<u>État et description</u>	<u>Diffusion</u>
0.2	2/10/2012	MED POL		
0.3	5/10/2012	MED POL		
0.4	5/11/2012	MED POL	Version provisoire	

Spécification d'indicateur

Ensemble des indicateurs	Date : 05/10/2012 Auteur (s) : MED POL
Titre de l'indicateur Rejet de substances et nutriments toxiques par les secteurs industriels	

Principe

Justification du choix de l'indicateur (à développer davantage)

Cet indicateur représente les émissions de sources industrielles par des installations individuelles dans la zone du littoral méditerranéen, concernant les

1. Nutriments et substances réduisant la teneur en oxygène.
2. Hydrocarbures.
3. Hydrocarbures halogénés.
4. Métaux lourds.
5. Autres composés organiques.

CATÉGORIES	SUBSTANCES
Nutriments et substances réduisant la teneur en oxygène	DBO5, azote total, phosphore total
Hydrocarbures	HAP (gaz), COV
Hydrocarbures halogénés	PCDD/PCDF (gaz)
Métaux lourds	Cadmium (gaz), chrome (gaz, liquide), plomb (gaz, liquide), mercure (gaz)
Autres composés organiques	Phénols

1. DBO/DCO

L'eau de mer ordinaire contient des concentrations faibles ou très faibles de matière organique sous formes soluble (MOD) ou particulaire (MOP) et dans des concentrations d'oxygène dissous (OD) proche de la saturation. La quantité de matière organique (autochtone) pouvant être synthétisée sur la base des concentrations de nutriments présentes dans toute zone maritime est toujours inférieure à ce qui serait nécessaire à la consommation de l'oxygène dissous dans cette eau. Cependant, lorsque des nutriments ou de la matière organique supplémentaires (allochtone) sont transportés par des rivières ou des effluents vers une zone côtière (ou une mer confinée), le processus respiratoire peut affecter l'équilibre susmentionné, déclenchant le processus d'*eutrophisation*. Le rejet d'eaux riches en DBO/DCO dans le milieu littoral doit donc être limité, sauf si un degré de dispersion suffisamment élevé est garanti par l'émissaire afin d'éviter une accumulation de MOP dans ses environs et de s'assurer que les concentrations de MOD/MOP dans la colonne d'eau seront inférieures à l'OD à saturation. Une charge excessive de matière organique dissoute ou particulaire peut même provoquer la création de milieux hypoxiques ou anoxiques, dans lesquels le système passe d'une majorité d'oxygène à une majorité de soufre avec l'apparition de sulfure d'hydrogène à l'odeur nauséabonde et de sulfures toxiques pour le biote. Les DBO/DCO font partie des polluants les plus représentatifs signalés dans la Méditerranée par la plupart des pays méditerranéens lors des deux études réalisées en 2003 et 2008.

2. Nutriments (N et P totaux)

Les nutriments sont composés de simples molécules inorganiques contenant de l'azote, du phosphore, du silicium et d'autres éléments mineurs ou traces tels que le fer, le molybdène, etc. indispensables principalement à la production de matière végétale à travers le processus de la photosynthèse. D'autres substances, contenant principalement du carbone et utilisées par les bactéries et d'autres micro-

organismes pour leur développement hétérotrophe, sont également considérées comme des nutriments. Dans le contexte présent, seuls les nutriments inorganiques sont pris en compte, bien qu'ils puissent être composés de matière organique sous forme dissoute (NOD, POD) ou particulaire (NOP, POP). Les nutriments, des composés chimiques naturellement présents dans l'environnement, peuvent uniquement être considérés comme des polluants quand leur charge est excessive par rapport à la capacité d'accueil des systèmes. Comme ils sont absorbés par les plantes marines et autres micro-organismes, ils peuvent contribuer à la production de matière organique particulaire (MOP) et enfin de matière organique dissoute (MOD). C'est pourquoi les nutriments peuvent contribuer à la production de DBO. S'ils sont rejetés par le biais de dispositifs de diffusion appropriés dans des zones sans restrictions de circulation importantes, les nutriments ne devraient pas constituer un grand problème. L'eau de mer est un grand réservoir de nutriments qui s'intègrent au cycle hydrologique mondial (« bande transporteuse » des océans). Les nutriments alternent entre les formes inorganiques et organiques dissoutes dans le cadre des deux principaux processus biogéochimiques opposés : photosynthèse et oxydation métabolique. Les nutriments coulent vers les couches supérieures de la mer exposées au rayonnement solaire (zone euphotique) principalement par advection et diffusion turbulente, c.-à-d. par le transport d'eau et de matières dissoutes/dispersées provenant de profondeurs plus importantes par le biais des gradients verticaux existants, des mouvements cinétiques et autres énergies turbulentes.

La productivité locale est donc le résultat d'une combinaison de facteurs incluant les conditions météorologiques et hydrodynamiques prédominantes, le rayonnement solaire et l'existence de nutriments ou gradients de nutriments dans la colonne d'eau, tous ces paramètres étant soumis à une forte variabilité saisonnière et régionale. Une partie de la matière organique résultant de l'activité photosynthétique sera oxydée par voie métabolique à une distance relativement faible de son lieu de production, générant un petit cycle, souvent nommé la boucle microbienne, qui régénère les nutriments qui seront réutilisés à l'endroit ou à proximité de la « première » utilisation. Le reste de la matière organique produite est métabolisé à des profondeurs plus importantes, pénétrant le cycle mondial de la reminéralisation du carbone, de l'azote, du phosphore, etc.

Quand des sources de nutriments externes au système marin ajoutent un surplus de productivité, divers phénomènes peuvent se produire, entre autres en fonction du rapport relatif entre les charges de nutriments externes et internes, ainsi que de la proportion de matière organique régénérée sur place ou exportée vers de plus grandes profondeurs et/ou distances. Bien que la production de matière organique supplémentaire en soi puisse sembler être un processus favorable aux milieux typiquement oligotrophes tels que la mer Méditerranée en général, l'évaluation globale doit tenir compte des effets sur l'écosystème qui reçoit ces surplus. Cela dépend également du fait que la source de surplus soit localisée ou étendue.

Le dépôt atmosphérique de nutriments dans la mer Méditerranée a été estimé à $0,3 - 4 \text{ g.m}^{-2}.\text{an}^{-1}$ pour l'azote et de $0,01 - 0,02 \text{ g.m}^{-2}.\text{an}^{-1}$ pour le phosphore (MTS #133), des valeurs comparables au N et P exportés à travers Gibraltar avec les eaux sortantes de la Méditerranée. Cependant, le dépôt atmosphérique diffus ne génère pas d'augmentation significative de la fertilité, excepté si une pluie importante peut déclencher le développement de proliférations éphémères de phytoplancton de surface.

D'autre part, le rejet de nutriments par des effluents dans le milieu marin, qu'il soit direct ou par le biais de rivières, favorise l'absorption photosynthétique et la production de matière organique dans une zone limitée, ayant ainsi un impact majeur sur les eaux réceptrices.

L'une des règles les plus marquantes qui s'appliquent au cycle des concentrations en nutriments océaniques est le principe de Redfield, selon lequel les concentrations d'azote N et de phosphate P maintiennent un rapport précis d'environ 16 exprimé sous forme molaire. Ce rapport semble être contrôlé, d'un point de vue biogéochimique, par la composition moyenne des organismes marins, bien que ceci soit soumis à des variations spatio-temporelles à des échelles inférieures à celles des cycles océaniques. Par extension, un rapport semblable est également appliqué aux autres éléments, tels que le carbone et l'oxygène.

Les effluents d'origine urbaine, agricole ou industrielle contiennent toujours des rejets importants de

nutriments qui, s'ils ne sont pas éliminés correctement, peuvent provoquer une eutrophisation entraînant une décoloration et une opacification des eaux. Cette eutrophisation dégrade l'aspect visuel de l'eau et constitue une nuisance pour les installations de loisirs. Les manifestations les plus sérieuses de ce phénomène sont l'apparition de proliférations d'algues (marées rouges), d'écume d'algues, d'une croissance d'algues benthiques accélérée et parfois d'une croissance importante de macrophytes immergés et flottants pouvant boucher les canaux, lagons et estuaires peu profonds, gênant la pêche et la navigation.

En vieillissant, la matière organique produite suite aux rejets de nutriments se décompose par l'effet d'une activité microbienne complexe, qui consomme et dans les cas graves épuise la réserve d'oxygène limitée comprise dans l'eau, provoquant une série de problèmes secondaires comme la mortalité, la formation de substances indésirables telles que le CH_4 , H_2S , NH_3 , des acides organiques, toxines, etc. dont beaucoup produisent une forte odeur nocive.

Le rejet de nutriments dans le milieu marin peut également affecter l'équilibre des concentrations de nutriments naturels, provoquant des problèmes écologiques supplémentaires comme la production de matières cellulaires supplémentaires, telles que les polysaccharides ou les mucopolysaccharides (mucilage). Le rapport N/P dans les dépôts atmosphériques est nettement déséquilibré vers une charge N supérieure au besoin du dépôt P, ce qui favorise le rapport N/P élevé observé dans les eaux de la mer Méditerranée, davantage dans le bassin est qu'à l'ouest. Il en va de même pour le N/P dans les eaux des rivières et des effluents.

3. Hydrocarbures halogénés (PCB, PCDD/PCDF)

Les hydrocarbures halogénés font partie des substances les plus toxiques et persistantes qui atteignent le milieu marin et côtier à travers des sources localisées ou étendues. Bien que les niveaux de DDT, PCB et congénères diminuent à travers le monde, le manque de données disponibles ne permet pas d'effectuer une réelle évaluation. Les PCB, PCDD/PCDF font partie des polluants les plus représentatifs signalés dans la Méditerranée par la plupart des pays méditerranéens lors des deux études réalisées en 2003 et 2008.

Les PCB sont un groupe de produits chimiques organiques et synthétiques pouvant avoir de nombreux effets nocifs différents. Il n'existe pas de sources naturelles connues de PCB dans l'environnement. Puisqu'ils ne brûlent pas facilement et qu'ils sont de bons isolants, les PCB étaient largement utilisés comme réfrigérants et lubrifiants dans les transformateurs, condensateurs et autres équipements électriques. Les PCB sont des liquides ou solides huileux incolores à jaune clair. Certains PCB sont volatils et peuvent exister dans l'air sous forme de vapeur. Ils n'ont pas d'odeur ou de goût connu. Les PCB pénètrent dans l'environnement sous forme de mélanges contenant divers composants de biphenyl chloré individuels, nommés congénères, ainsi que des impuretés. Les produits de consommation pouvant contenir des PCB comprennent les anciennes lampes fluorescentes, les dispositifs ou appareils électriques contenant des condensateurs au PCB fabriqués avant l'arrêt de l'utilisation des PCB, l'ancienne huile de microscopie et l'ancienne huile hydraulique. Avant leur interdiction, les PCB pénétraient dans l'air, l'eau et le sol au cours de leur fabrication et utilisation. Des déchets contenant des PCB ont été générés à ce moment et étaient souvent placés dans des décharges. Les PCB pénétraient également dans l'environnement à partir d'éclaboussures et de fuites accidentelles lors du transport des produits chimiques, ou à partir de fuites ou d'incendies des transformateurs, condensateurs ou autres produits contenant des PCB. Actuellement, des PCB peuvent toujours être rejetés dans l'environnement à partir de sites de déchets dangereux mal entretenus contenant des PCB ; le déversement illégal ou inadapté de déchets contenant des PCB, tels que d'anciens fluides pour transformateurs ; des fuites ou rejets issus de transformateurs électriques contenant des PCB ; et l'élimination de produits de consommation contenant des PCB dans des décharges municipales ou autres sites non équipés pour traiter les déchets dangereux. Des PCB peuvent être rejetés dans l'environnement par la combustion de déchets dans des incinérateurs municipaux et industriels. Une fois dans l'environnement, les PCB ne se décomposent pas facilement et peuvent donc persister très longtemps. Ils peuvent facilement effectuer un cycle complet entre l'air, l'eau et le sol. Par exemple, les PCB peuvent pénétrer dans l'air par évaporation du sol et de l'eau. Dans l'air, ils peuvent être transportés sur de longues distances et ont été retrouvés dans la neige et l'eau de mer dans des régions

très éloignées de leur lieu de rejet dans l'environnement, par exemple l'Arctique. Par conséquent, on trouve les PCB dans le monde entier.

En général, plus le type de PCB est léger, plus ils peuvent être transportés loin de la source de contamination. Les PCB sont présents sous la forme de particules solides ou de vapeur dans l'atmosphère. Ils finissent par retourner dans le sol et l'eau en se déposant sous forme de poussière, de pluie ou de neige. Dans l'eau, les PCB peuvent être transportés par les courants, se fixer aux sédiments ou particules au fond de l'eau et s'évaporer dans l'air. Les types de PCB lourds auront plus de probabilités de se déposer dans les sédiments, alors que les PCB plus légers s'évaporeront plutôt dans l'air. Les sédiments contenant des PCB peuvent également libérer les PCB dans l'eau environnante. Les PCB adhèrent fortement au sol et ne sont généralement pas transportés profondément dans le sol avec l'eau de pluie. Ils se décomposent difficilement dans le sol et peuvent y rester pendant des mois ou des années ; généralement, plus les PCB contiennent d'atomes de chlore, plus ils se décomposent lentement. L'évaporation semble être un moyen important de quitter le sol pour les PCB plus légers.

Sous forme de gaz, les PCB peuvent s'accumuler dans les feuilles et les parties hors-sol des plantes et cultures alimentaires. Les PCB sont absorbés dans les corps des petits organismes et poissons dans l'eau. Ils sont également absorbés par d'autres animaux qui se nourrissent de ces animaux aquatiques. Les PCB s'accumulent particulièrement dans les poissons et les mammifères marins (tels que les phoques et baleines), atteignant des niveaux pouvant être des milliers de fois supérieurs à ceux de l'eau. Les niveaux de PCB sont les plus élevés chez les animaux à un stade élevé de la chaîne alimentaire.

4. Dibenzo-p-dioxines polychlorées (PCDD) et dibenzofuranes polychlorés (PCDF)

Le terme dioxines englobe plusieurs dibenzo-p-dioxines et dibenzofuranes polychlorés spécifiques. Les PCDD/PCDF (gaz) font partie des polluants les plus représentatifs signalés dans la Méditerranée par la plupart des pays méditerranéens lors des deux études réalisées en 2003 et 2008. Les dioxines et furanes (PCDD, PCDF) sont un groupe de produits chimiques toxiques classés comme polluants organiques persistants (POP) qui subsistent dans l'environnement, s'accumulent à travers la chaîne alimentaire et peuvent avoir des effets nocifs pour l'homme et l'environnement. Ils peuvent affaiblir le système immunitaire, le système nerveux, le système endocrinien et les fonctions reproductives, et sont également suspectés de provoquer des cancers.

Hydrocarbures

5. Composés organiques volatils (COV)

Un COV désigne tout composé organique ayant un point d'ébullition initial inférieur ou égal à 250 °C mesuré à une pression atmosphérique standard de 101,3 kPa et pouvant endommager les sens de la vue ou l'ouïe. Les COV sont nombreux, variés et omniprésents. Ils comprennent à la fois les composés chimiques de fabrication humaine et naturellement présents. Certains COV sont dangereux pour l'homme ou l'environnement. Les COV anthropiques sont régulés par la loi, en particulier en intérieur, où les concentrations sont les plus élevées. Les COV nocifs ne sont généralement pas hautement toxiques, mais ont des effets conjugués à long terme sur la santé. Les COV font partie des polluants les plus représentatifs signalés dans la Méditerranée par la plupart des pays méditerranéens lors des deux études réalisées en 2003 et 2008.

6. Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Les HAP sont un grand groupe de composés, fait d'au moins deux cycles aromatiques condensés entièrement constitués de carbone et d'hydrogène. Les propriétés physiques et chimiques de chaque HAP varient. Les principales sources industrielles comprennent l'alimentation, la production d'aluminium primaire (en particulier les usines utilisant le processus de Soderberg) et la préservation du bois. Alors que les sources industrielles sont de plus en plus régulées, une meilleure gestion énergétique permet d'améliorer davantage la combustion. Les HAP (gaz) font partie des polluants les plus représentatifs signalés dans la Méditerranée par la plupart des pays méditerranéens lors des deux études réalisées en 2003 et 2008.

7. Métaux lourds (à développer davantage)

Les métaux lourds sont omniprésents dans l'environnement et existent naturellement dans les formations rocheuses et les minerais métalliques. Il existe donc une large gamme de concentrations naturelles et normales pour ces éléments dans les sols, les sédiments, les eaux et les organismes vivants.

Un grand nombre d'entre eux, tels que le cuivre, le fer, le zinc et peut-être l'aluminium et le sélénium, sont essentiels à la vie, mais ils atteignent le milieu marin à partir de nombreuses sources anthropiques ainsi qu'à travers des processus géochimiques naturels comme l'érosion terrestre et l'activité volcanique.

La plupart des organismes vivants ont besoin de nombreux éléments de ce groupe, dans des concentrations faibles mais essentielles à une croissance saine normale. Ces métaux essentiels comprennent Al, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Sn et Zn. Mais dans certaines conditions, ils peuvent s'accumuler à des concentrations toxiques et entraîner des dégâts environnementaux.

Ces éléments sont présents en permanence dans l'environnement. Cependant, les concentrations naturelles, c'est-à-dire les concentrations de métaux présentes dans l'environnement dans des situations non influencées par des émissions anthropiques ou par des expositions naturelles inhabituelles, sont différentes d'un élément à l'autre.

L'arsenic est généralement présent sous forme de composés au soufre seul ou combiné à d'autres métaux. La toxicité de l'arsenic dépend considérablement de la nature du composé qu'il forme, notamment de sa valence.

Le cadmium est hautement toxique et s'accumule dans le rein mammifère, provoquant des troubles rénaux. Le Cd est très proche du zinc et se trouve partout où l'on trouve du zinc dans la nature. Le zinc est un métal essentiel pour la plupart des formes de vie, il est donc probable qu'aucune matière naturelle ne soit complètement exempte de cadmium.

Le plomb est une toxine cumulative dans le corps mammifère et des concentrations toxiques peuvent s'accumuler dans la moelle osseuse, où se forment les globules rouges. Comme le Hg, le plomb est une neurotoxine puissante et de nombreux états pathologiques sont associés à un empoisonnement sévère au Pb, dont le plus caractéristique est l'œdème cérébral. Le Zn possède une toxicité relativement faible pour les animaux et l'homme. L'arsenic, le cobalt, le mercure, le plomb et le sélénium peuvent être méthylés dans l'environnement à travers l'action des enzymes sécrétées par les micro-organismes ainsi que par des réactions chimiques abiotiques. Cependant, la quantité totale d'un métal dans les tissus des organismes donne peu d'informations sur sa toxicité potentielle.

Le cuivre est présent en abondance dans l'environnement et est essentiel à la croissance normale et au métabolisme de tous les organismes vivants. Malgré l'existence de nombreux systèmes détoxifiants et de stockage pour le cuivre, il s'agit du métal le plus toxique après le mercure et l'argent pour un vaste spectre de la vie marine. Il s'accumule souvent et peut causer des dégâts irréversibles sur certaines espèces à des concentrations juste supérieures aux niveaux requis pour la croissance et la reproduction. Les niveaux de cuivre peuvent augmenter nettement dans les zones côtières présentant des écoulements terrestres. La biodisponibilité et la toxicité du cuivre pour les organismes aquatiques dépend de la concentration totale du cuivre et de sa spéciation. Des concentrations élevées de cuivre affectent le transport d'oxygène et le métabolisme énergétique. Chez les animaux, le cuivre interagit avec les éléments traces essentiels tels que le fer, le zinc, le molybdène, le manganèse, le nickel et le sélénium, ainsi qu'avec des éléments non essentiels tels que l'argent, le cadmium, le mercure et le plomb. Ces interactions peuvent être bénéfiques ou nocives pour l'organisme.

Le zinc est un métal trace courant et est essentiel pour les fonctions enzymatiques des êtres vivants. Des niveaux élevés de zinc sont constatés dans les zones côtières mais le biote, la dispersion et la diffusion peuvent rapidement l'éliminer. Les métaux lourds font partie des polluants les plus représentatifs signalés dans la Méditerranée par la plupart des pays méditerranéens lors des deux études

réalisées en 2003 et 2008, en particulier le Cd (gaz), Hg (gaz), Chr (liquide et gaz), plomb (liquide et gaz), Zn (liquide), As (gaz), cuivre (gaz).

Références scientifiques *À compléter ultérieurement*

Définition des indicateurs

Définition de l'indicateur principal

DBO&DCO

Cet indicateur présente des informations sur l'estimation en DBO/DCO des effluents rejetés d'origine urbaine/agricole et collectés par le réseau hydrologique qui finit dans les rivières. En raison de leur flux très irrégulier, les rivières méditerranéennes sont plus vulnérables à la pollution organique, en particulier pendant la saison sèche, quand même de petites quantités d'eaux usées urbaines et/ou agricoles peuvent suffire à provoquer des troubles environnementaux dans les rivières ainsi que le littoral.

Nutriments

Cet indicateur présente des informations sur les libérations dans l'eau de phosphore et d'azote total signalées par les installations industrielles sur le littoral de la mer Méditerranée.

L'azote total (TN) comprend les ions nitrate, nitrite et ammonium dans la phase dissoute (DIN) et les formes organiques de l'azote (principalement des protéines et d'autres substances contenant de l'azote) présentes dans le biote et les autres matières particulaires (NOP) ainsi que dans la matière organique dissoute (NOD).

Le phosphore total (TP) comprend l'ion phosphate dissout et les formes organiques de phosphore présentes dans le biote et les autres matières particulaires (POP) ainsi que dans la matière organique dissoute (POD).

Hydrocarbures halogénés

Les polychlorobiphényles (PCB). Les PCB ont été utilisés dans un grand nombre de processus de fabrication, notamment en tant que plastifiants, isolants et retardateurs de flamme. Ils sont largement présents dans l'environnement en raison d'une gestion inadaptée des déchets, de fuites de grands condensateurs ou systèmes hydrauliques et d'autres sources. Aucune source naturelle n'est connue. Leurs effets toxiques sont bien documentés.

Il existe 209 congénères de PCB différents, chacun comptant un à dix atomes de chlore. Vingt de ces congénères sont chlorés et non-ortho substitués, pouvant ainsi atteindre une structure coplanaire, semblable aux dibenzo-p-dioxines et dibenzofuranes polychlorés hautement toxiques. Des métabolites tels que les PCB méthyl-sulfones ont également été détectés.

Dioxines et furanes (PCDD, PCDF)

Cet indicateur présente des informations sur les émissions de dioxines signalées dans des sources localisées de la région méditerranéenne.

HAP

Cet indicateur présente des informations sur les émissions annuelles de HAP signalées dans des sources localisées de la région méditerranéenne (sources terrestres/littoral)

COV

Cet indicateur présente des informations sur les émissions annuelles de COV signalées dans des sources localisées de la région méditerranéenne (sources terrestres/littoral)

Métaux lourds

Les métaux lourds sont un terme collectif générique désignant le groupe de métaux et métalloïdes ayant une densité atomique supérieure à 6 g/cm³. Bien qu'il ne s'agisse que d'un terme à la définition vague, il est largement reconnu et s'applique généralement aux éléments tels que Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb et Zn, qui sont couramment associés aux problèmes de pollution et de toxicité.

Un autre nom théoriquement plus acceptable pour ce groupe d'éléments est « métaux traces », mais il est moins répandu. De plus, plusieurs autres éléments plus légers tels que l'aluminium (Al), l'arsenic (As) et le sélénium (Se) ont été fréquemment associés à la toxicité liée aux expositions environnementales.

Cet indicateur présente des informations sur les émissions annuelles de métaux lourds signalées dans des sources localisées de la région méditerranéenne (sources terrestres/littoral)

Unités des indicateurs principaux

Les indicateurs sont définis en termes de kg (EQT) d'émissions par an par contaminant.

Contexte politique et objectifs

Description du contexte politique

L'objectif des indicateurs est d'indiquer les niveaux et tendances des apports et concentrations de substances dangereuses dans la mer Méditerranée.

Des mesures destinées à réduire les apports fluviaux, les rejets directs et le dépôt atmosphérique des métaux lourds et à protéger le milieu marin contre ces substances dangereuses sont mises en œuvre suite à diverses initiatives adoptées à différents niveaux.

Le Programme d'action mondial pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres des NU et la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution ont identifié des contaminants ou groupes de contaminants dont le déversement ou les rejets terrestres sont interdits ou limités (Convention de Barcelone et Protocoles).

En particulier, le Programme d'action stratégique, adopté par les parties contractantes de la Convention de Barcelone en 1997, contient plusieurs obligations pour les pays de réduire la pollution de différents secteurs et substances.

En 2009 et 2012, les parties contractantes ont adopté plusieurs plans régionaux (mesures, programmes et calendriers juridiquement contraignants basés sur l'article 15 du Protocole tellurique)

1. Plan régional de réduction de la DBO5 concernant les eaux urbaines résiduaires dans le cadre de l'application de l'article 15 du Protocole tellurique (2009)
2. Plan régional pour la suppression progressive de l'aldrine, du chlordane, de la dieldrine, de l'endrine, de l'heptachlore, du mirex et du toxaphène, dans le cadre de la mise en œuvre de l'Article 15 du Protocole tellurique (2009)
3. Plan régional pour la suppression progressive du DDT dans le cadre de l'application de l'article 15 du Protocole tellurique (2009)
4. Plan régional pour la suppression de l'alpha-hexachlorocyclohexane, du bêta-hexachlorocyclohexane, de l'hexabromobiphényle, du chlordécone, du pentachlorobenzène, du tétrabromodiphényl'éther et pentabromodiphényl'éther, de l'hexabromodiphényl'éther et heptabromodiphényl'éther, du lindane, de l'endosulfane, de l'acide perfluorooctane sulfonique, ses sels et fluorure de perfluorooctane sulfonyle, dans le cadre de la mise en œuvre de l'Article 15 du Protocole tellurique (2012)
5. Plan régional pour la réduction du mercure dans le cadre de l'application de l'article 15 du Protocole tellurique (2012)
6. Plan régional de réduction de la DBO5 dans le secteur agroalimentaire dans le cadre de l'application de l'article 15 du Protocole tellurique (2012)

Plusieurs directives de l'Union européenne régulent la réduction et l'élimination de la pollution par les États membres de l'UE. La plupart des métaux lourds font également partie de la liste des substances prioritaires de l'UE (2455/2001/CE [UE, 2001a]) ; la directive cadre sur l'eau (2000/60/UE), la directive sur les substances dangereuses (76/464/CEE) ; la directive (2008/105/CE) établissant les normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau, la gestion des déchets, etc. Les hydrocarbures halogénés font également partie de la liste des substances prioritaires de l'UE (2455/2001/CE [UE, 2001a]).

Objectifs

Plusieurs objectifs régionaux relatifs à ces indicateurs sont définis dans le cadre de PAS MED 1997 et des Plans régionaux, 2009 et 2012, à atteindre d'ici 2010, 2015 et 2025. Les objectifs convenus peuvent également être examinés dans le cadre de la mise en œuvre de l'approche de l'écosystème par le PNUE/PAM en synergie avec les directives de stratégie pour le milieu marin de l'UE (DCSMM). H2020 aborde également la dépollution de la Méditerranée d'ici 2020.

Objectifs de l'UE (à insérer dès que possible) appropriés

Documents politiques associés (à mettre à jour)

- *Convention pour la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée*
- PAS MED PNUE/PAM, 1997
- Plan régional sur les BDO des stations d'épuration, 2009
- *Commission Staff Working Paper concerning the relationship between the initial assessment of marine waters and the criteria for good environmental status (SEC(2011) 1255 final)*
- *autres*

Question(s) politique(s)

Question(s) politique(s) spécifique(s) (le cas échéant)

Méthodologie À compléter ultérieurement

Méthodologie de calcul de l'indicateur (et description des données utilisées)

Indicateurs principaux

Principalement à travers les facteurs d'émissions

Description des données

Charge annuelle par contaminant par région administrative

Couverture géographique

Régions administratives de l'ensemble du bassin méditerranéen

Couverture temporelle

Deux séries de données sont disponibles : 2003 et 2008

Base de l'agrégation

Pas encore discutée dans le système PAM

Analyse des tendances

Pas encore entièrement disponible.

Méthodologie pour combler les données manquantes

Références méthodologiques

Caractéristiques des données

Références des données

Références des données externes

Incertitudes
Incertitude relative à la méthode
Incertitude relative aux ensembles de données
Incertitude relative au principe
Travaux supplémentaires
Travail à moyen terme
Description du travail
État
Délai
Travail à long terme