

Rapport Horizon 2020 sur la Méditerranée

Vers des systèmes d'information partagés sur l'environnement

Rapport conjoint AEE-PNUE/PAM



Rapport Horizon 2020 sur la Méditerranée

Vers des systèmes d'information partagés sur l'environnement

Rapport conjoint AEE-PNUE/PAM



Agence européenne pour l'environnement



Conception de la couverture: EEA
Photo de couverture © EEA
Mise en page: EEA/Pia Schmidt

Avertissement juridique

Le contenu de cette publication ne reflète pas nécessairement les opinions officielles de la Commission européenne ou d'autres institutions de l'Union européenne. L'Agence européenne pour l'environnement et toute autre personne ou entreprise agissant au nom de l'Agence déclinent toute responsabilité quant à l'utilisation qui pourrait être faite des informations contenues dans le présent document.

Droits d'auteur

© AEE, Copenhague, 2014

Reproduction autorisée moyennant précision de la source, sauf mention contraire

Les informations sur l'Union européenne sont disponibles sur l'Internet, et peuvent être consulté via le serveur Europa (www.europa.eu).

Avertissement

Les opinions exprimées dans le présent document ne sont pas nécessairement celles de l'Agence européenne pour l'environnement. Les appellations employées et la présentation des données qui y figurent n'impliquent aucune prise de position de la part de l'Agence européenne pour l'environnement ni des institutions ayant contribué quant au statut juridique des pays, territoires ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Agence européenne pour l'environnement
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhague K
Danemark
Tél. +45 33 36 71 00
Fax +45 33 36 71 99
Internet : eea.europa.eu
Demandes de renseignements : eea.europa.eu/enquiries

Sommaire

Préambule	5
Remerciements	6
Résumé	7
PART 1 SYNTHÈSE	11
I Contexte	12
I.1 Initiative Horizon 2020 — processus	12
I.2 Production du rapport Méditerranée H2020	14
II Développement des flux de données et de l’infrastructure	23
III Développement des évaluations au niveau des pays	26
IV Réalisations et enseignements tirés	28
IV.1 Coopération interinstitutionnelle au niveau national et régional.....	28
IV.2 Création d’un réseau thématique.....	28
IV.3 Choix des indicateurs de H2020	29
IV.4 Disponibilité des données	29
IV.5 Fourniture des données.....	29
IV.6 Partage de données.....	30
IV.7 Portée géographique.....	30
IV.8 Évaluation des progrès.....	31
V Principales recommandations en vue de l’établissement d’un processus régulier d’examen et de surveillance d’H2020	33
V.1 Portée géographique.....	33
V.2 Infrastructure – flux de données.....	33
V.3 Coopération – gouvernance	34
PART 2 ÉVALUATION THÉMATIQUE RÉGIONALE	36
1 Qu’est-ce qui rend la Méditerranée et son bassin uniques?	37
1.1 Climat et changement climatique.....	37
1.2 Dynamique de l’eau et des nutriments	44
1.3 Une écorégion à la biodiversité élevée.....	45
1.4 Civilisation et développement historiques	46
2 Quels sont les principaux facteurs socio-économiques influant sur l’environnement?	47
2.1 Augmentation croissante de la population totale	47
2.2 Croissance significative de la population urbaine.....	47

2.3	Croissance et développement.....	51
2.4	Méditerranée: première destination touristique mondiale	52
3	Pourquoi les déchets municipaux solides sont-ils une priorité dans la région méditerranéenne?	55
3.1	Quel est le statut de la production et de la gestion des déchets dans les pays PEV-Sud?	56
3.2	Quelles sont les tendances dans la production des déchets municipaux solides?	57
3.3	Quelle est la composition des déchets municipaux solides?.....	59
3.4	Quelle quantité de déchets municipaux solides est-elle collectée?.....	60
3.5	Quelle quantité de déchets municipaux solides est-elle traitée?.....	63
4	Pourquoi l'eau est-elle une question prioritaire dans la région méditerranéenne?	69
4.1	Quels sont les progrès réalisés en matière d'accès à des systèmes d'assainissement améliorés?	70
4.2	Quelle différence existe-t-il entre les zones urbaines et les zones rurales?	76
4.2	Quels sont les progrès réalisés en matière de gestion des eaux usées municipales? ..	78
4.4	Quels sont les principaux types de traitement des eaux usées?.....	91
4.5	Eaux côtières et marines: les concentrations élevées en nutriments dans les eaux côtières diminuent-t-elles?.....	96
5	Pourquoi les émissions industrielles constituent-elles une question prioritaire du programme H2020?	109
5.1	Quelles sont les principales sources de pollution industrielle dans les pays de la PEV Sud?.....	115
5.2	Quelles sont les principales substances présentes dans les émissions industrielles des pays de la PEV Sud?	119
5.3	Quelles sont les substances émises par les secteurs les plus importants?.....	119
5.4	Quels sont les principales évolutions et tendances en ce qui concerne les émissions industrielles?	133
6	Réponse: mesures de lutte contre la dégradation de l'environnement	136
6.1	Cadre réglementaire de réduction de la pollution en Méditerranée.....	136
6.2	Évaluation de la pollution marine en Méditerranée et programme de contrôle (MED POL) et Production plus propre/Centre de production et consommation durable de la Méditerranée (SCP/RAC)	137
6.3	Mise en œuvre de plans d'action nationaux (PAN) pour lutter contre la pollution d'origine tellurique	140
6.4	Réponses nationales	141
6.5	Composantes de H2020 et initiatives connexes.....	145
	Documents de référence.....	151

Préambule

Au cours des huit dernières années, depuis la déclaration du Caire, la région méditerranéenne a été confrontée à de nouveaux défis environnementaux tandis que l'état de l'environnement en Méditerranée est resté prioritaire dans l'agenda politique. L'objectif de l'initiative Horizon 2020 de dépolluer la Méditerranée d'ici 2020 passe nécessairement par l'intensification des efforts en ce sens, notamment la poursuite et l'amélioration de la mise en œuvre des politiques reposant sur des informations environnementales fiables, ciblées et, surtout, partagées.

Ce rapport, que nous avons le plaisir de vous soumettre, présente des éléments attestant de ces développements. Il est le produit d'un effort conjoint de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) et du Programme des Nations unies pour l'environnement – Plan d'action pour la Méditerranée (PNUE/PAM). Il s'inspire de précédents rapports conjoints de l'AEE et du PNUE/PAM. Les travaux entrepris par le sous-groupe d'évaluation et de surveillance (RMR) de l'initiative Horizon 2020 ont été cruciaux pour sa préparation ainsi que le soutien financier de la Commission européenne.

Nous sommes heureux de préciser que les principes du système partagé d'informations sur l'environnement (SEIS) ont permis de guider la mise en œuvre du processus d'examen. L'élargissement graduel de SEIS à l'ensemble de la région pourrait contribuer à une meilleure gestion et à un partage plus aisé des données et des informations sur l'environnement, ce qui aurait un effet positif sur la dépollution de la mer Méditerranée.

Nous saluons l'engagement et le travail réalisé par les partenaires et autorités de l'échelon national, qui ont grandement contribué à l'élaboration des principales conclusions et recommandations du présent rapport. Elles représentent désormais un outil important dont nous espérons que toutes les parties prenantes de la région se serviront.

Ce rapport arrive à point nommé! Il nous informe de l'état des trois questions prioritaires de l'initiative H2020 dans la région et fait le point sur les avancées obtenues aux niveaux régional et national concernant les mesures de dépollution. Le rapport confirme l'importance des trois domaines thématiques prioritaires (déchets municipaux, eaux usées municipales et pollution

industrielle) et souligne combien il est pertinent d'aborder simultanément d'autres enjeux connexes de façon plus intégrée et systémique.

Dans l'une de ses conclusions, le rapport appelle de ses vœux l'amélioration de la coopération interinstitutionnelle entre les partenaires de l'échelon national pour garantir la viabilité du processus de surveillance et d'examen régulier de l'initiative H2020. Les objectifs pourraient être beaucoup plus facilement atteints à travers une coopération, une coordination et une implication plus marquées des acteurs au sein du contexte national et dans toute la région.

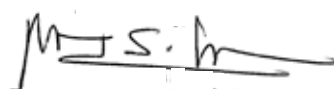
Le rapport met en évidence des améliorations significatives concernant les outils nationaux de surveillance et de rapport. L'une des recommandations insiste sur l'utilité des bonnes pratiques nationales et souligne que la réplification serait un moyen privilégié de garantir le partage de données et le développement d'une base de données solide, facilement mise à jour et accessible, qui faciliterait le processus décisionnel. Les contributions des pays se sont avérées efficaces en matière de renforcement des capacités. Elles sont aussi un outil efficace pour évaluer les principaux facteurs et pressions environnementaux au niveau national.

Au vu de l'ensemble des efforts consentis jusqu'à présent, nous nous devons de continuer à travailler ensemble pour créer une direction politique claire, soutenir le processus et garantir la pérennité de la mise en œuvre des engagements pris.

Nous vous encourageons à faire de ce rapport une lecture attentive, à en discuter ouvertement avec vos collègues et à nous communiquer vos idées pour mieux atteindre l'objectif de la dépollution de la mer Méditerranée d'ici 2020.



Hans Bruyninckx
Directeur exécutif
Agence européenne
pour l'environnement



Maria Luisa Silva Mejias,
Secrétaire exécutive et
Coordinatrice, Convention
de Barcelone - PNUE/PAM

Remerciements

Auteurs et remerciements

Ce rapport conjoint AEE-PNUE/PAM a été préparé par l'Agence européenne pour l'environnement (AEE), le centre thématique européen pour les eaux intérieures et marines de l'AEE (ETC/ICM) et le Programme des Nations unies pour l'environnement/Plan d'action pour la Méditerranée (PNUE/PAM).

Cécile Roddier-Quefelec de l'AEE et Claudette Spiteri de ETC/ICM-Deltares ont assumé les fonctions de rédactrices en chef. Les principaux contributeurs, par ordre alphabétique sont Susanna Casanovas (experte PNUE/PAM-MED POL), Jean-Pierre Giraud (PNUE/PAM-Plan Bleu), Tatjana Hema (PNUE/PAM-MED POL), Alex Lascaratos (expert PNUE/PAM-MED POL), Cécile Roddier-Quefelec (AEE), Claudette Spiteri (ETC/ICM-Deltares).

Nous avons également bénéficié des contributions de Georges Akl (H2020 MeHSIP-PPIF), Françoise

Breton (Universitat Autònoma de Barcelona), Antonio Cruzado (expert PNUE/PAM-MED POL), François Guerber (Secrétariat UpM), Dimitris Poursanidis (analyste GIS).

L'AEE et le PNUE/PAM adressent leurs remerciements aux coordinateurs nationaux de l'IEVP-SEIS pour leurs observations concernant le projet de rapport. Ces observations ont été intégrées autant que de besoin dans sa version finale. L'AEE et le PNUE/PAM souhaitent remercier les coordinateurs nationaux de l'IEVP-SEIS et tous les autres contributeurs impliqués dans la préparation des évaluations au niveau des pays.

Nos remerciements vont aussi à Patrick Mac Mullan (AEE) pour l'édition et à Pia Schmidt et Carsten Iversen pour la production. Nous avons aussi bénéficié de l'aide et des conseils des collaborateurs suivants de l'AEE: Dezső Gábor Mikus, Galina Georgieva Hristova, Habib El Habr, Peder Jensen, Inese Podgaiska, David Stanners et Ronan Uhel.

Résumé

Au cours des 40 dernières années, les pays bordant la région méditerranéenne ont coopéré afin de protéger l'écosystème marin fragile et vulnérable de la Méditerranée. Il y a huit ans, au Caire, la conférence ministérielle euro-méditerranéenne sur l'environnement a approuvé l'«initiative Horizon 2020» (H2020), qui se donne pour objectif de dépolluer la Méditerranée d'ici 2020.

Dans le cadre du volet consacré à la surveillance et à l'examen de l'initiative Horizon 2020 (H2020) et de la mise en place d'un système de rapports réguliers sur l'initiative, l'Agence européenne pour l'environnement (AEE), en coopération avec le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE)/Plan d'action pour la Méditerranée (PAM), en concertation avec les pays partenaires de la Politique européenne de voisinage Sud (PEV), ont rédigé un premier rapport régional d'évaluation. Ce rapport d'évaluation Méditerranée H2020, tel que demandé par la feuille de route H2020 du Caire ⁽¹⁾, est le premier de ce type à se fonder sur les données et les informations fournies par les pays partenaires de la PEV Sud ⁽²⁾. Le processus qui a mené à ce rapport a bénéficié du soutien du projet Instrument européen de voisinage et de partenariat (IEVP) Système partagé d'informations sur l'environnement ⁽³⁾ (SEIS), financé par l'Union et connu comme le projet IEVP-SEIS ⁽⁴⁾. SEIS opère sur la base de trois piliers: contenu, infrastructure et gouvernance. Les piliers de SEIS ont guidé le processus d'examen et permis d'impliquer les parties prenantes dans ce premier exercice d'établissement de rapport lié à l'initiative H2020.

Le rapport Méditerranée H2020 est un effort conjoint de l'AEE et du PNUE/PAM qui résulte de la création d'un système de rapports réguliers sur les progrès environnementaux dans les trois priorités politiques de H2020, à savoir, les déchets municipaux, les eaux urbaines usées et la pollution industrielle.

Le rapport apporte par ailleurs une contribution à l'examen à mi-parcours de l'initiative H2020.

Le rapport Méditerranée H2020 se structure en trois parties;

- La première propose une synthèse du processus qui a créé le mécanisme d'examen régulier. Elle propose aussi une liste de recommandations clés.
- La deuxième partie développe une analyse régionale basée sur les indicateurs clés adoptés dans le cadre du volet sur la surveillance et l'examen de H2020. Cette partie décrit les principaux facteurs des changements environnementaux dans la région méditerranéenne et leurs répercussions sur la protection de l'environnement marin. Elle propose aussi des évaluations thématiques des trois domaines prioritaires de H2020 (eaux usées et assainissement, déchets municipaux solides et émissions industrielles) développées sur la base de données et d'informations fournies par les pays eux-mêmes.
- La troisième partie rassemble des analyses rédigées par les pays concernant les trois domaines prioritaires de l'initiative H2020, examine les situations spécifiques de chaque pays, les actions nationales entreprises et les problèmes et les solutions qui y sont associés.

L'analyse des trois parties souligne la nécessité de poursuivre l'intégration et la rationalisation des exigences en matière d'information ainsi que d'améliorer la collecte et les échanges de données entre les pays. Le rapport formule des recommandations afin de remédier aux lacunes existantes. Celles-ci sont structurées autour des trois piliers de SEIS et sont présentées dans la première partie du rapport.

⁽¹⁾ Déclaration du Caire lors de la conférence ministérielle euro-méditerranéenne sur l'environnement, Le Caire, 20 novembre 2006 http://ec.europa.eu/environment/enlarg/med/pdf/2020_timetable_phase1_fr.pdf

⁽²⁾ Algérie, Égypte, Israël, Jordanie, Liban, Libye, Maroc, Palestine et Tunisie.

⁽³⁾ <http://ec.europa.eu/environment/seis/>

⁽⁴⁾ Le projet Instrument européen de voisinage et de partenariat (IEVP) Système partagé d'informations sur l'environnement (SEIS) (IEVP-SEIS) est mis en œuvre par l'AEE en concertation avec les pays partenaires pour la période 2010-2014.

Le processus d'examen de H2020 s'est révélé très utile pour constituer des messages clés sur la base de la sélection d'indicateurs de l'initiative H2020, des données et des informations partagées par les pays et des opinions exprimées par les experts. Les idées clés suivantes (qui touchent aux tendances lourdes, comme au développement de la base de données, des capacités et de la gouvernance) sont considérées comme des contributions majeures aux discussions de l'examen à mi-parcours d'H2020.

Tendances lourdes

Des progrès réguliers ont été obtenus dans l'accès à des services d'assainissement améliorés depuis 2003 dans tous les pays partenaires de la PEV Sud. En 2011, 92 % de la population de la région de la PEV Sud avaient accès à des services d'assainissement améliorés, contre 87,5 % en 2003, notamment grâce aux investissements permis par la coopération régionale et internationale. On estime que 11,5 millions d'habitants, sur les 17,6 millions qui n'ont pas accès aux systèmes d'assainissement, sont concentrés sur les zones côtières. C'est pourquoi les systèmes d'assainissement méritent toujours qu'on leur accorde de l'attention dans certaines régions. L'accès à des services d'assainissement améliorés dans les pays de la PEV Sud est généralement supérieur à la moyenne mondiale.

En raison de l'exode rural, *l'apparition de «poches» de pauvreté urbaine et les inégalités entre zones urbaines et rurales restent significatives*. L'écart entre la couverture urbaine et rurale est frappant: plus de 5,5 millions de personnes vivant dans des zones urbaines et pas moins de 12 millions de ruraux étaient privés d'accès à des systèmes d'assainissement améliorés en 2011. Entre 2003 et 2011, le nombre de citoyens privés de cet accès a connu une forte augmentation.

Les progrès de la gestion des eaux usées municipales sont plus difficiles à évaluer car les données disponibles ne laissent apparaître aucun élément tangible ou aucune tendance évidente au niveau régional. De façon générale, on observe une augmentation du volume des eaux usées collectées et traitées dans les pays pour lesquels nous disposons de données. Cette augmentation ne correspond pas seulement à la croissance démographique, mais reflète aussi l'amélioration relative des pratiques de gestion des eaux usées dans la région. En revanche, il n'est pas possible

de confirmer si ces tendances résultent d'une meilleure couverture des données ou des lourds investissements réalisés dans le traitement des eaux usées, ce qui favorise le développement économique et social, ou encore à une combinaison de ces deux éléments. Tout porte à croire que les habitants et les environnements des bassins fluviaux côtiers qui s'écoulent dans l'environnement marin sont les plus gravement touchés par l'absence de système d'assainissement approprié. Bien que des améliorations aient été observées localement, il est délicat d'évaluer ces progrès à l'échelle régionale. Quoi qu'il en soit, la réutilisation des eaux usées, traitées ou non, ne dépasse pas 1 % dans les pays partenaires de la PEV Sud.

La production de déchets municipaux solides (DMS) dans les pays partenaires de la PEV Sud continue d'augmenter (+15 % sur les 10 dernières années), principalement du fait de la croissance démographique et économique. Actuellement, l'Europe génère environ deux fois plus de déchets municipaux solides que les pays partenaires de la PEV Sud. Bien que la situation varie fortement d'un pays à l'autre et plus particulièrement d'une zone à l'autre, il s'avère que la production moyenne de déchets municipaux solides s'élève à environ 270 kg/habitant/an dans les pays partenaires de la PEV Sud, contre 520 kg/habitant/an dans l'UE 27. Les déchets organiques représentent la fraction la plus importante des DMS. Toutefois, à la suite de certains changements dans les habitudes de consommation, résultant essentiellement de l'importation de produits manufacturés, la proportion de déchets biodégradables diminue et la part des plastiques et autres matériaux synthétiques a augmenté.

Malgré des améliorations considérables au cours de la dernière décennie, **la collecte et le traitement des DMS reste un enjeu de premier plan dans la plupart des pays partenaires de la PEV Sud. Peu d'entre eux ont pu atteindre une couverture totale en matière de collecte des déchets, en particulier dans les zones rurales** (le taux de collecte nationale oscille autour de 76 %). Des efforts considérables ont été déployés au cours de la dernière décennie pour fermer les décharges sauvages et ouvrir des décharges contrôlées; la gestion des DMS se base pourtant presque exclusivement sur les décharges dans la plupart des pays partenaires de la PEV Sud. 58 % des déchets collectés sont déposés dans des décharges ouvertes et 31 % dans des décharges contrôlées. La part du recyclage et du compostage représente moins de 10 % de la quantité totale

collectée. En revanche, avec le développement de politiques de gestion des déchets plus intégrées, les pays ont fait état d'un nombre croissant d'initiatives de tri des déchets qui promeuvent le recyclage et la réutilisation.

Les *émissions industrielles* et les *nutriments* ont été évalués à l'aide de données déjà communiquées par les pays à la composante évaluation et contrôle de la pollution marine (le programme MEDPOL) du PAM. **L'analyse a confirmé que les pressions provenant de sources de pollution terrestres restent élevées** et qu'il y a lieu d'orienter les efforts vers les secteurs clés suivants: production d'énergie, fabrication de produits pétroliers raffinés, traitement des eaux usées municipales, emballage alimentaire, fabrication de ciment et de métaux. L'inventaire de polluants n'étant disponible que pour les années 2003 et 2008, il n'est pas possible d'observer de tendances lourdes. Cela souligne combien il est important de rédiger des rapports annuels sur les substances polluantes. Des rapports annuels sur les polluants auprès du MEDPOL et la création d'un Registre des rejets et transferts de polluants (RRTP) seraient des investissements utiles. Ils amélioreraient grandement la situation en ce qui concerne la création d'un flux de données durable à des fins d'établissements de rapports, de suivi des tendances relatives à la réduction de la pollution et de mesure de l'efficacité des mesures prises. La plupart des lois et législations nationales vont dans le sens de la surveillance, mais la mise en œuvre systématique des activités de surveillance laisse à désirer.

Développer une base de données

Les connaissances sur la gestion des ressources hydriques dans la région s'améliorent mais **les rapports et la surveillance doivent encore s'améliorer, en particulier concernant la gestion des eaux usées**. Les données sur l'accès aux systèmes d'assainissement et la gestion des eaux usées sont généralement disponibles à l'échelon national, mais pas au niveau des bassins hydrographiques à cause de l'absence d'intégration des systèmes d'information sur l'eau. Les eaux usées qui ne sont pas collectées (et qui ne sont donc pas traitées) ne sont pas comptabilisées pour le moment. Les données fiables sur le type de traitement des eaux usées et leur efficacité à l'échelle régionale sont largement lacunaires. Cet élément, combiné avec la proportion importante de stations de traitement des eaux usées qui ne fonctionnent pas convenablement,

a fait obstacle aux efforts visant à évaluer l'efficacité des infrastructures en place.

Les connaissances sur la complexité des processus relatifs au cycle de gestion des déchets se sont fortement améliorées dans les pays partenaires de la PEV Sud. **La production de données fiables et la surveillance régulière des flux de déchets reste indispensable** pour contribuer à une prise de décision informée. L'adoption et l'utilisation de normes internationales pour produire des statistiques requièrent encore des efforts supplémentaires en matière de développement des capacités ainsi qu'un surcroît de coordination entre les institutions nationales pour garantir une véritable amélioration de la production de données. La plupart des pays souffrent d'un manque d'accès aux données et aux informations, ce qui est une contrainte quand il faut produire des indicateurs sur la génération et la gestion des déchets.

Tous les pays méditerranéens ont mis en place un système de surveillance et de rapport sur la pollution marine provenant de sources industrielles dans le cadre du PNUE/PAM et d'autres cadres politiques de l'UE. Le secrétariat du PNUE/PAM se charge de réaliser un inventaire des polluants tous les deux et cinq ans. Malgré l'amélioration de ces inventaires et des capacités d'établissement de rapports dans les pays méditerranéens entre 2003 et 2008, **l'établissement d'un système cohérent et durable nécessite des efforts supplémentaires, à l'échelon régional comme national, en particulier dans les régions orientale et méridionale de la Méditerranée**.

Capacités et gouvernance

Les capacités en matière d'établissement de rapports se sont grandement accrues, notamment sur l'assainissement, probablement à la suite du soutien politique et des processus déjà en place pour améliorer et surveiller l'accès à l'assainissement (à travers les objectifs du Millénaire pour le développement (OMD)). Dans la plupart des pays partenaires de la PEV Sud, l'accès à l'assainissement dépasse désormais 90 %, ce qui sous-entend que les efforts nécessaires pour atteindre 100 % devront être davantage ciblés. Au cours des dernières décennies, les pays partenaires de la PEV Sud ont réagi à la rareté hydrique par des investissements lourds dans les infrastructures et la gestion des ressources en eau, ainsi qu'en constituant des partenariats publics-

privés (PPP). Des objectifs de conformité doivent être définis tout au long de la chaîne de gestion des eaux usées, qui prennent en considération le lien entre assainissement, collecte des eaux usées municipales, traitement et élimination sur un mode holistique. **La création d'approches plus systémiques**, comme les tentatives d'attribuer des valeurs économiques et environnementales à l'eau (appelées la comptabilité de l'eau), pourrait renforcer l'évaluation des progrès dans le domaine des eaux usées et de l'assainissement.

Tous les pays ont mis en place des politiques, des programmes et/ou des stratégies favorisant la gestion des eaux usées et des déchets municipaux solides. En revanche, la surveillance effective

de l'application de ces stratégies reste faible. Le renforcement des structures institutionnelles au niveau national comme régional pour relever les défis du contrôle de la pollution et de la prévention reste une priorité absolue dans la région méditerranéenne. Le développement des capacités des autorités publiques, en particulier leur capacité **de surveiller et d'appliquer la mise en œuvre de la législation sur l'environnement est considéré comme cruciale**. La mise en œuvre de systèmes d'informations fiables sur l'environnement est essentielle pour identifier les sources principales de pollution auxquelles il convient de s'attaquer en priorité ainsi que pour créer et appliquer des mesures ou des plans d'action appropriés.

PART 1 SYNTHÈSE

I Contexte

I.1 Initiative Horizon 2020 — processus

Malgré les mesures prises au cours des cinq dernières décennies dans la région méditerranéenne pour améliorer l'environnement et les écosystèmes marins, on observe peu de signes de progrès.

La nécessité pour les pays bordant la Méditerranée de coopérer et de coordonner leur action a été admise depuis longtemps. Ce constat a débouché sur 40 années d'efforts internationaux visant à protéger cet écosystème fragile et vulnérable, et notamment à travers le Plan d'action pour la Méditerranée (PAM), la convention de Barcelone pour la protection de l'environnement marin et de la région côtière de la Méditerranée et ses protocoles, le partenariat euro-méditerranéen (EUROMED), appelé le processus de Barcelone, et relancé en 2008 sous la forme de l'Union pour la Méditerranée (UpM) ⁽¹⁾.

En 2005, au sommet marquant le dixième anniversaire du processus de Barcelone, les partenaires euro-méditerranéens ont pris l'engagement de réduire substantiellement la pollution dans la région méditerranéenne d'ici 2020, une promesse qui a pris le nom d'«initiative Horizon 2020 (H2020)». H2020 a été avalisée à l'occasion de la troisième conférence ministérielle sur l'environnement, au Caire, en novembre 2006.

Elle constitue à présent l'une des initiatives clés approuvées par l'Union pour la Méditerranée (UpM) dès son lancement à Paris en 2008.

Horizon 2020 s'appuie sur les travaux réalisés par les institutions ainsi que sur les tentatives actuelles sur le même sujet; l'initiative veut générer de la valeur ajoutée dans les domaines où des lacunes ont été répertoriées. Elle opère dans le cadre d'instruments politiques environnementaux existants et en cours d'élaboration et soutient la concrétisation des engagements en matière de réduction de la pollution pris dans le cadre du PAM et de sa convention de Barcelone.

Un certain nombre d'actions concrètes ainsi qu'un calendrier réaliste sur la dépollution de la Méditerranée d'ici 2020 ont été suggérés lors de la conférence ministérielle de 2006. Les ministres ont ensuite adopté une feuille de route relative à la première phase de la mise en œuvre (2007-2013). Cette décision a été un jalon important pour la coopération régionale en matière d'environnement et des engagements dans ce domaine. La feuille de route se concentrait sur les points suivants:

- identification de projets capables de réduire les sources de pollution les plus significatives;

La déclaration du Caire de la conférence ministérielle euro-méditerranéenne sur l'environnement, Le Caire, 20 novembre 2006

*...les ministres euro-méditerranéens de l'Environnement et d'autres chefs de délégation, lors de la conférence ministérielle du Caire, ont approuvé une feuille de route relative à l'initiative Horizon 2020 pour la dépollution de la mer Méditerranée d'ici 2020, jointe à la présente déclaration. ... **Entrepreneurs de... prendre des mesures pour développer des systèmes nationaux et intégrés de gestion de l'information environnementale** aux fins de produire des données et des informations fiables, comparables et opportunes afin de soutenir les objectifs d'Horizon 2020.*

¹Source: <http://ec.europa.eu/environment/enlarg/med>.

⁽¹⁾ Connus par le passé comme le processus de Barcelone, les accords de coopération avec les partenaires euroméditerranéens ont été relancés en 2008 comme l'Union pour la Méditerranée (UpM). Outre les 28 États membres de l'UE, 15 pays de la rive sud de la Méditerranée, de l'Afrique et du Moyen-Orient sont membres de l'UpM: Albanie, Algérie, Bosnie-Herzégovine, Égypte, Israël, Jordanie, Liban, Mauritanie, Monaco, Monténégro, Maroc, Palestine, Syrie (suspendue), Tunisie et Turquie.

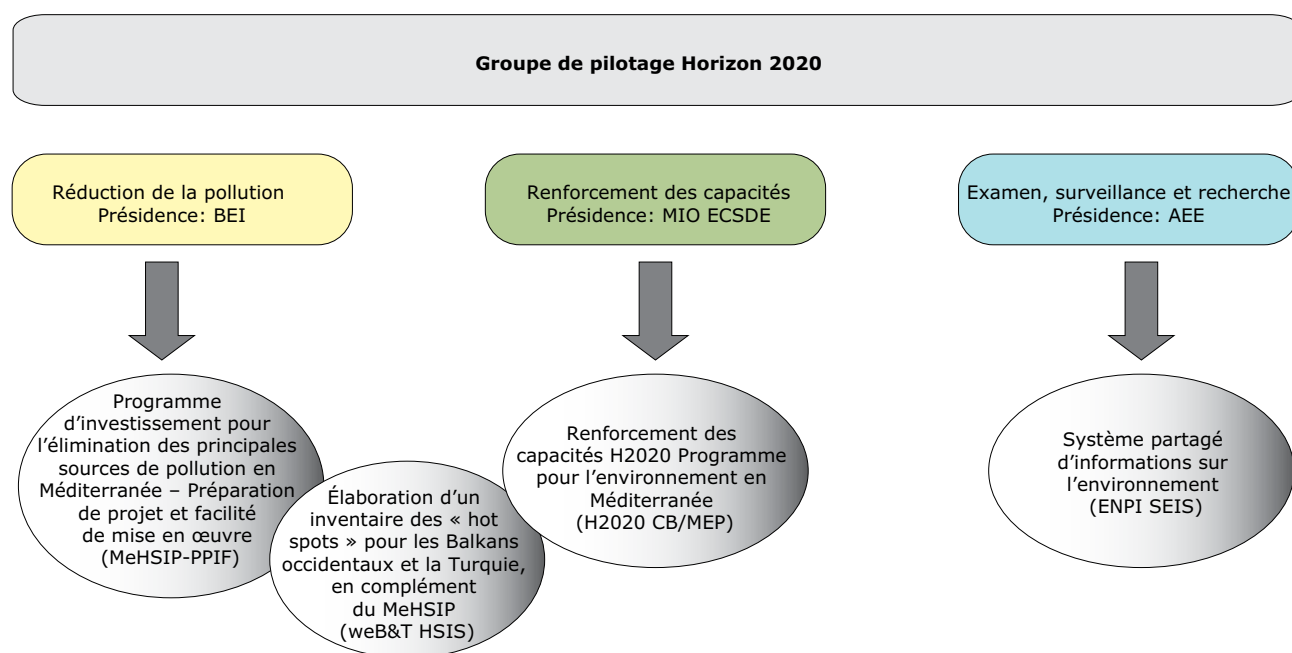
- identification des mesures de renforcement des capacités pour aider les pays voisins à créer des administrations nationales de l'environnement capables d'élaborer et de faire appliquer des lois sur l'environnement;
- utilisation du budget de recherche de l'Union européenne (UE) pour développer et partager des connaissances sur des questions environnementales pertinentes pour la Méditerranée;
- création d'indicateurs pour surveiller les réalisations de H2020.

Pendant la première étape de sa mise en œuvre (2007-2013), H2020 s'est concentrée sur trois domaines politiques prioritaires, à savoir, les déchets municipaux, les eaux usées municipales et les émissions industrielles. Ensemble, ces types de déchets sont considérés comme représentant jusqu'à 80 % de la pollution en Méditerranée. D'autres sujets comme la désertification, le changement climatique, la biodiversité et la qualité de l'air sont abordés dans une perspective à plus long terme. Ces enjeux sont traités soit intégralement, soit partiellement, à travers d'autres processus comme l'approche écosystémique du PNUE/PAM, la stratégie méditerranéenne pour le développement durable, le partenariat stratégique pour le grand écosystème marin de la Méditerranée (MedPartnership).

La mise en œuvre de l'initiative H2020 est régie par un groupe de pilotage dont les membres se trouvent sur un pied d'égalité. Le groupe est composé des points focaux des pays partenaires méditerranéens de la Politique européenne de voisinage (PEV), des points focaux des États membres de l'UE, des institutions de l'UE (Commission européenne, Banque européenne d'investissement (BEI), Agence européenne pour l'environnement (AEE)) et d'autres parties prenantes comme des organisations intergouvernementales (OIG), des institutions financières internationales (IFI), des organisations non gouvernementales (ONG), des autorités locales, le secteur privé, etc. Le groupe de pilotage de H2020 se décompose par ailleurs en trois sous-groupes thématiques, chargé d'assurer le suivi de la mise en œuvre:

1. **Réduction de la pollution (PR)**, dont l'objectif consiste à favoriser l'identification, le classement par ordre de priorité et la mise en œuvre des projets de réduction de la pollution les plus ambitieux et qui s'attaquent aux principales sources de pollution (présidé par la BEI);
2. **Renforcement des capacités (CB)**, pour soutenir la mise en œuvre de H2020 par l'identification des lacunes clés et par la promotion d'actions de renforcement des capacités aux niveaux régional, national et local (présidé par le Bureau méditerranéen d'information sur

Figure I.1 Composantes de H2020 et projets correspondants



l'environnement, la culture et le développement durable (MIO- ECSDE)), qui représente un forum de plus d'une centaine d'ONG méditerranéennes);

3. **Examen, surveillance et recherche (RMR)**, afin de surveiller les progrès de la mise en œuvre de H2020 au moyen du développement d'indicateurs communs et de systèmes partagés d'informations qui soutiennent un mécanisme de rapports réguliers sur les questions environnementales (présidé par l'AEE).

Chaque sous-groupe est soutenu par des projets financés par l'UE, qui mènent et soutiennent le processus (figure I.1):

- Le projet du sous-groupe **PR** est intitulé «Programme d'investissement pour l'élimination des principales sources de pollution en Méditerranée – Préparation de projet et facilité de mise en œuvre» (MeHSIP-PPIF);
- Le projet du sous-groupe **CB**, «Renforcement des capacités H2020/ Programme pour l'environnement en Méditerranée» (H2020 CB/ MEP); et
- Le projet du sous-groupe **RMR** est intitulé Instrument européen de voisinage et de partenariat (IEVP) Système partagé d'informations sur l'environnement (SEIS), connu comme le projet IEVP-SEIS (?). Le rapport Méditerranée H2020 est l'un des résultats clés du projet IEVP-SEIS.

La mise en œuvre de H2020 a débuté en 2007 avec l'identification des projets prioritaires pour la réduction de la pollution, mais aussi par des efforts relatifs aux mesures prioritaires de renforcement des capacités dans les pays partenaires. Les activités liées au processus d'examen et de surveillance ont débuté en 2010 dans le cadre d'IEVP-SEIS. Les trois piliers du Système partagé d'informations sur l'environnement (SEIS) (contenu, infrastructure et gouvernance) ont été des éléments incontournables du processus d'examen et de l'implication des parties prenantes dans le partage des données.

I.2 Production du rapport Méditerranée H2020

Le présent rapport Méditerranée H2020 est le produit d'un effort conjoint de l'AEE et du PNUE/PAM. Il résume les travaux réalisés au sein du sous-groupe RMR dans le cadre du projet IEVP-SEIS aux fins de mettre en place un système d'examen régulier des progrès environnementaux concernant les déchets municipaux, les eaux usées municipales et les déchets industriels. Ce rapport s'inscrit dans la décision ministérielle de la conférence du Caire de 2006. Il est le premier de ce type à être élaboré dans le cadre du processus H2020 et fait suite à des rapports conjoints antérieurs de l'AEE et du PNUE-PAM (?).

S'inspirant des données et des indicateurs transmis par les pays partenaires méditerranéens et des analyses par pays, le rapport Méditerranée H2020 poursuit un double objectif: premièrement, informer sur les niveaux de pollution dans la région et, deuxièmement, faire le point sur les progrès réalisés aux niveaux régional et national en matière de surveillance et de rapport sur ces progrès.

Le rapport Méditerranée H2020 se structure en trois parties:

- La première propose une synthèse décrivant le processus qui a créé le mécanisme d'examen régulier. Elle propose aussi une liste de recommandations clés.
- La deuxième partie développe une analyse régionale basée sur les indicateurs clés adoptés dans le cadre du sous-groupe «Examen et surveillance» de H2020. Cette partie décrit les principaux facteurs des changements environnementaux dans la région méditerranéenne et leurs répercussions sur la protection de l'environnement marin. Elle propose aussi des évaluations thématiques des trois domaines prioritaires de H2020 (eaux usées et assainissement, déchets municipaux solides et émissions industrielles) développées sur la base des données et des informations fournies par les pays partenaires de la rive sud de la Méditerranée.

(?) Le projet IEVP-SEIS est mis en œuvre par l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) ainsi que par les pays partenaires de la Politique européenne de voisinage Sud (PEV) (Algérie, Égypte, Israël, Jordanie, Liban, Libye, Maroc, Palestine et Tunisie) pendant la période 2010-2014.

(?) État et pression sur l'environnement marin et côtier méditerranéen. Rapport n°5/2000 Agence européenne pour l'environnement; Questions prioritaires pour l'environnement méditerranéen. Rapport n°5/2005 Agence européenne pour l'environnement, Copenhague.

- La troisième partie rassemble des analyses rédigées par les pays concernant les trois domaines prioritaires de H2020, examine les situations spécifiques de chaque pays, les actions nationales entreprises et les problèmes et les solutions qui y sont associés.

1.2.1 Processus d'examen

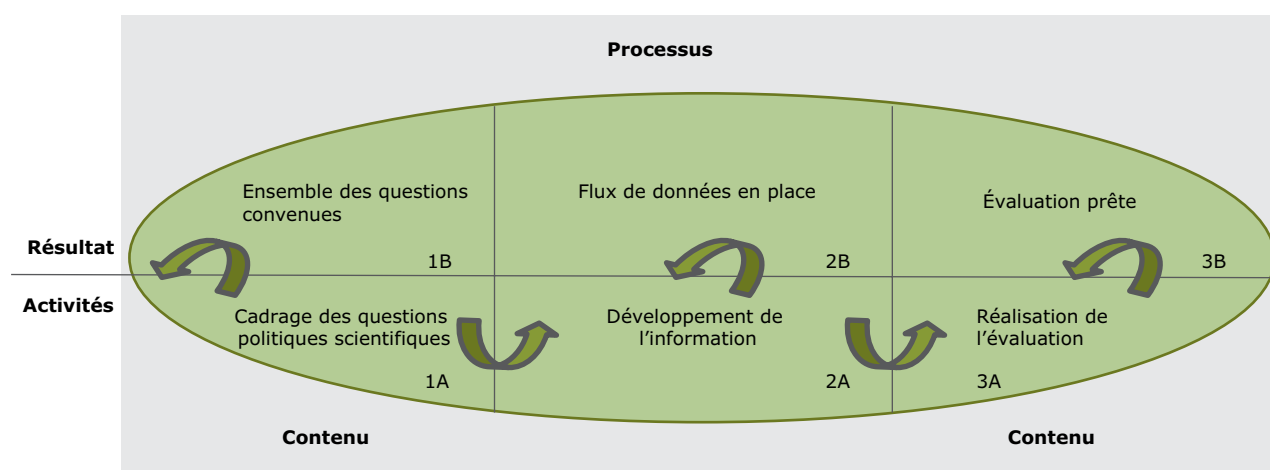
S'inspirant de l'expérience acquise avec l'AEE/Eionet ⁽⁴⁾, qui fournit des évaluations fondées sur des indicateurs concernant l'état de l'environnement, le sous-groupe RMR met en place un processus d'examen en élaborant des études pilotes dans chaque domaine thématique de H2020. Le processus d'examen est basé sur les différents niveaux d'agrégation et d'analyse des informations sur l'environnement: surveillance, données, indicateurs, évaluation et connaissances (MDIAK). Cette chaîne de rapport MDIAK a été développée par l'AEE pour favoriser la présentation d'observations, le traitement de données et la production d'indicateurs étayant les évaluations et qui contribueront à l'élaboration de politiques sur la base des connaissances acquises.

Les études pilotes ont été entreprises pour fournir des évaluations de la situation actuelle, les problèmes et solutions connexes devant être

identifiés aux niveaux national, régional ou sous-régional, à propos de l'un des domaines thématiques ou des trois en parallèle. L'objectif des études pilotes était de créer une compréhension commune des synergies entre divers acteurs à différents niveaux, contribuant par leurs connaissances, leur expertise et leurs informations à différentes composantes du processus d'examen. Le processus d'examen piloté par le sous-groupe RMR a été décomposé en trois phases interconnectées (graphique I.2):

Depuis 2011, la mise en œuvre concrète du processus d'examen proposé a été pleinement intégrée dans les activités du projet I EVP-SEIS ⁽⁵⁾, qui vise à développer par étapes successives les principes de SEIS ⁽⁶⁾ dans les pays partenaires de la Politique européenne de voisinage. Le cadre conceptuel de SEIS, construit sur trois piliers – **contenu, infrastructure et gouvernance**, a servi à concevoir et à mettre en œuvre un processus cohérent qui permet des analyses basées sur des indicateurs, conformément au mandat confié au sous-groupe RMR. Dans le contexte méditerranéen, parmi les sept principes de SEIS, les principes «gérer les informations aussi près que possible de leur source» ou «collecter une seule fois et partager avec d'autres à des fins multiples» revêtent une pertinence particulière.

Figure I.2 Activités et résultats dans le cadre de la mise en œuvre par étape d'un mécanisme d'examen régulier de H2020



⁽⁴⁾ Eionet est un réseau de partenariat composé de l'AEE et de ses pays membres ou coopérants. Il est composé de l'AEE elle-même, de six Centres thématiques européens (ETC) et d'un réseau d'environ 1000 experts de 39 pays dans plus de 350 organismes nationaux de l'environnement et d'autres organismes compétents en matière d'informations sur l'environnement. Il s'agit des Points focaux nationaux (NFP) et des Centres de référence nationaux (NRC).

⁽⁵⁾ <http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/workplan/south>.

⁽⁶⁾ Le projet I EVP-SEIS est mis en œuvre par l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) ainsi que par les pays partenaires de la Politique européenne de voisinage Sud (PEV) (Algérie, Égypte, Israël, Jordanie, Liban, Libye, Maroc, Palestine et Tunisie) pendant la période 2010-2014.

Les travaux relatifs au **pilier contenu** ont été organisés autour des domaines prioritaires identifiés par H2020: déchets municipaux, eaux usées municipales et émissions industrielles. À la suite d'une consultation initiale des pays partenaires de la PEV Sud, le champ des domaines thématiques H2020, notamment celui relatif à l'eau, a été élargi à la qualité et la quantité des eaux douces et marines. Les données relatives aux domaines prioritaires sont traitées et agrégées en fonction de définitions communes, de méthodes et de normes harmonisées, afin de produire des indicateurs et des évaluations basées sur des indicateurs cohérents à l'échelle régionale. L'objectif ultime consiste à approfondir les données sur l'environnement afin de favoriser les politiques aptes à assurer sa protection.

Dans le **pilier coopération**, l'accent a été placé sur la création et le maintien de réseaux (humains) solides et orientés vers le long terme entre les fournisseurs et les utilisateurs de données, pour que données, informations et connaissances soient échangées à tous les niveaux (local, national et régional). Cette étroite coopération interinstitutionnelle est indispensable pour rationaliser les flux de données et les infrastructures de réseau.

Dans le **pilier infrastructure**, les efforts ont été concentrés sur l'application des technologies d'information et de communication modernes et basées sur le web afin d'améliorer et de faciliter l'accès public à l'information. À l'heure actuelle, les échanges de données entre institutions passent principalement par des rapports sous forme papier et des informations publiées sur des sites web. Pour ce qui concerne la production des contenus pertinents pour d'un point de vue politique et comparables, ces infrastructures techniques partagées reposent sur l'utilisation d'outils d'échanges compatibles et gratuitement disponibles.

Tout au long de la mise en œuvre de l'étude pilote du mécanisme d'examen, une distinction est faite entre la génération des «Contenus» pour traiter la question des progrès de H2020 et la mise en place du «Processus» de rapports réguliers. Le Processus se base sur la création et l'entretien de l'infrastructure et de la coopération nécessaires pour que les échanges de données et d'informations puissent avoir lieu. Les étapes principales qu'implique la mise en place du mécanisme d'examen sont décrites dans la figure I.2. Les étapes 1A et 1B sont pilotées en fonction, avant tout, des objectifs de H2020;

les étapes 2A et 2B (cette dernière en partie) sont surtout liées à la mise en œuvre du processus par la création de l'infrastructure (infrastructure, outils, normes communes, spécifications des données, nomination d'un rapporteur de données national) qui permet l'échange de et l'accès aux données à l'intérieur des chaque pays et entre les pays, selon les principes de SEIS. La fourniture des ensembles de données harmonisées constitue le noyau de l'évaluation régionale fondée sur des indicateurs et décrite aux étapes 3A et 3B ainsi que dans la partie 2 du présent rapport.

I.2.2 Développement des informations pour générer le contenu H2020

La conception du processus menant à un jeu d'indicateur régional cohérent constitue la base des examens réguliers et fondés sur des indicateurs concernant les progrès de H2020. Ce processus comprend les étapes suivantes:

- sélection d'un ensemble d'indicateurs prioritaires qui fournissent un instantané de l'état et des tendances de la question à surveiller;
- élaboration de lignes directrices détaillées spécifiant les aspects méthodologiques, les définitions, les détails étant spécifiés dans les fiches sur les spécifications des indicateurs (Indicator Specification Factsheets) ⁽¹⁰⁾;
- mise en place des flux de données et de l'infrastructure commune nécessaires à la fourniture des données;
- utilisation des ensembles de données sous-jacents pour calculer les indicateurs sélectionnés, visant à fournir une *mesure* quantitative et comparable dans l'évaluation et la communication de l'état ainsi que des tendances.

La sélection des indicateurs H2020 provient des travaux sur les indicateurs effectués par les principaux acteurs régionaux, notamment la composante responsable de l'évaluation et du contrôle de la pollution marine du MAP (programme MED POL), le Centre d'activité régionale du Plan Bleu, la vue d'ensemble du mécanisme de rapport sur l'environnement en

(?) http://coordination.h2020.net/rmr/documents/mer_med_01_06_2007.pdf.

Méditerranée 2007 MERM-MED ⁽⁷⁾, la directive-cadre sur la stratégie marine européenne et l'ancien processus européen de surveillance et d'évaluation de la vie marine (EMMA) ⁽⁸⁾, les indicateurs de l'AEE, les travaux du Centre pour l'environnement et le développement pour la région arabe et l'Europe (CEDARE), la ligue arabe ainsi que des initiatives internationales comme les objectifs du Millénaire pour le développement. Un certain nombre de critères ont guidé la sélection des indicateurs prioritaires de H2020:

- être simple, direct, concis et facile à interpréter;
- être spécifique en réponse à une question, mais pertinent pour tous les pays;
- s'appuyer sur des activités et initiatives antérieures dans la région pour garantir la pleine utilisation des informations et données existantes;
- fournir un point de comparaison réaliste et représentatif de la situation actuelle;
- assurer une couverture globale, mais non exhaustive des domaines prioritaires;
- permettre un examen et une mise à jour périodique en fonction des évolutions futures.

Le processus d'élaboration de l'indicateur piloté par le sous-groupe RMR a été entrepris par le groupe de travail IEVP-SEIS sur les indicateurs environnementaux ⁽⁹⁾, composé de deux membres désigné par les points focaux nationaux de chaque pays partenaires de la PEV Sud. Les fonctionnaires désignés, représentant des organismes environnementaux et statistiques, ont sélectionné six indicateurs H2020 principaux, tous liés à une question politique précise.

Les indicateurs H2020 sélectionnés pour surveiller les progrès sont:

Déchets:

1. Production des déchets municipaux
 - Informations complémentaires: composition des déchets municipaux
2. Déchets municipaux collectés et traités
 - Informations complémentaires: nombre, type et localisation des décharges

Eau:

3. Part de la population totale, urbaine et rurale, ayant accès à un système d'assainissement amélioré.
4. Volume des eaux usées collectées, dont le volume des eaux usées traitées, y compris le type de traitement.
5. Concentrations de nutriments dans les eaux de transition, côtières et marines.

Émissions industrielles:

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

La seconde étape du processus d'élaboration de l'indicateur porte sur la préparation de la fiche sur les spécifications des indicateurs ⁽¹⁰⁾. Cette fiche documente clairement les aspects méthodologiques, comme la définition, les unités, la couverture géographique et temporelle, les méthodes utilisées pour combler des lacunes, et les incertitudes.

Enfin, il convient de cartographier et de mettre en place les flux de données nationaux pour fournir les données comme demandé dans la fiche. Cet exercice de cartographie nécessite de réunir tous les acteurs nationaux impliqués dans la production des ensembles de données et de définir les étapes nécessaires pour mobiliser ces données. La plupart de ces étapes passent par un accord sur le contenu commun, la coopération et les infrastructures communes.

1.2.3 Questions structurantes

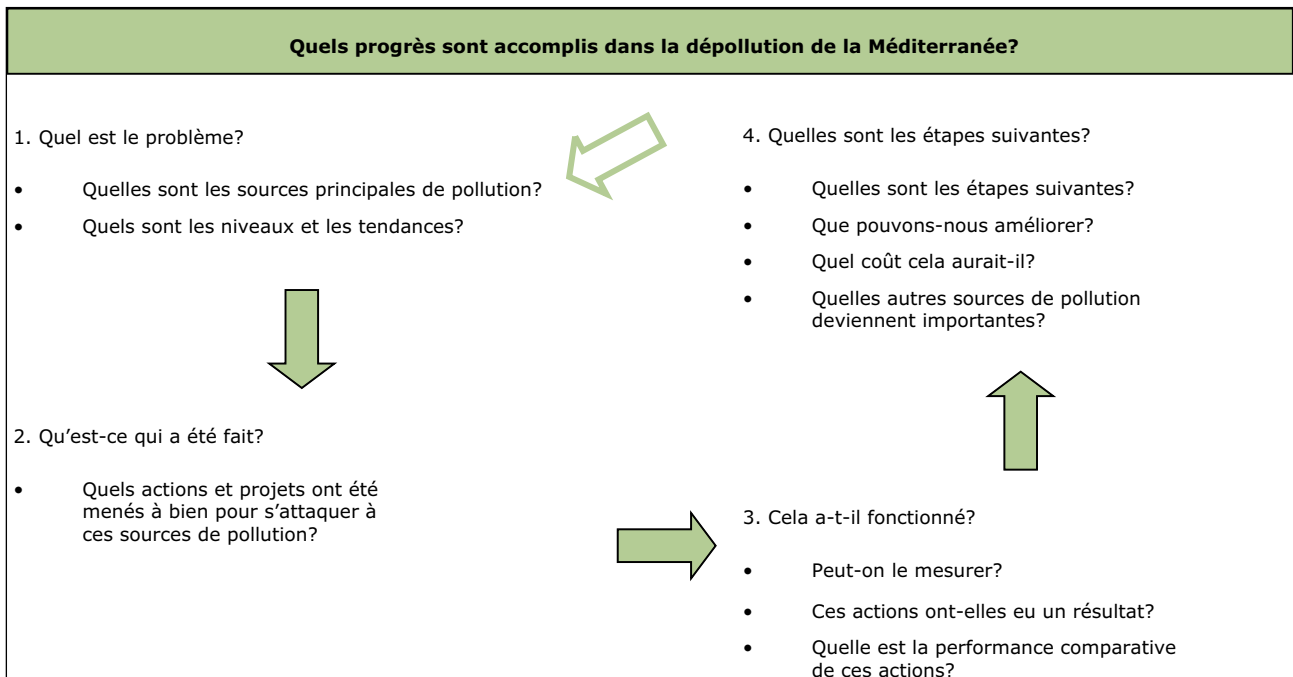
Afin de surveiller avec efficacité les progrès de H2020, un certain nombre d'objectifs politiques et de questions ont été formulés. Ces questions structurantes ont servi de cadre d'orientation tout au long de la mise en œuvre du projet IEVP-SEIS et du processus de rapport H2020, y compris pour l'identification des indicateurs.

La déclaration ministérielle du Caire et le calendrier de H2020 ont pour objectif global la dépollution de la Méditerranée d'ici 2020. Aussi la question primordiale est-elle celle-ci: quels progrès sont accomplis dans la dépollution de la Méditerranée? Afin d'évaluer les progrès au niveau des trois domaines prioritaires identifiés, l'enjeu politique global est décomposé sous la forme des questions orientées problèmes, illustrées dans la Figure I.3.

⁽⁸⁾ <http://circa.europa.eu/Public/irc/env/marine/library?l=/workingsgroups/europeansmarinesmonitori&vm=detail&sb=Title>.

⁽⁹⁾ <http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/data-and-indicators/working-group-environmental-indicators-south>.

⁽¹⁰⁾ <http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/project-activities/data-and-indicators/factsheet-consultation>.

Figure I.3 Ensemble des questions structurantes H2020

I.2.4 Contexte géographique de H2020 – régions et groupes de pays

Les 22 pays bordant la Méditerranée et la Jordanie composent le contexte géographique de H2020. L'évaluation présentée dans la partie 2 de ce rapport se concentre avant tout sur les huit pays partenaires de la PEV Sud (Algérie, Égypte, Israël, Jordanie, Liban, Maroc, Palestine et Tunisie). En revanche, dans le souci de fournir une perspective pour l'ensemble de la Méditerranée, nous faisons chaque fois que possible référence aux neuf pays européens situés en bordure de la mer Méditerranée (Chypre, Espagne, France, Grèce, Croatie, Italie, Monaco, Malte et Slovénie) et qui sont alors regroupés sous l'appellation «pays UE Med». Il convient de tenir compte d'un troisième groupe de pays (Albanie, Bosnie-Herzégovine, Monténégro et Turquie) que nous appelons les Balkans occidentaux et la Turquie (figure I.4).

La coopération avec la Syrie est actuellement suspendue. La Syrie n'a pas participé à l'exercice d'établissement de rapports.

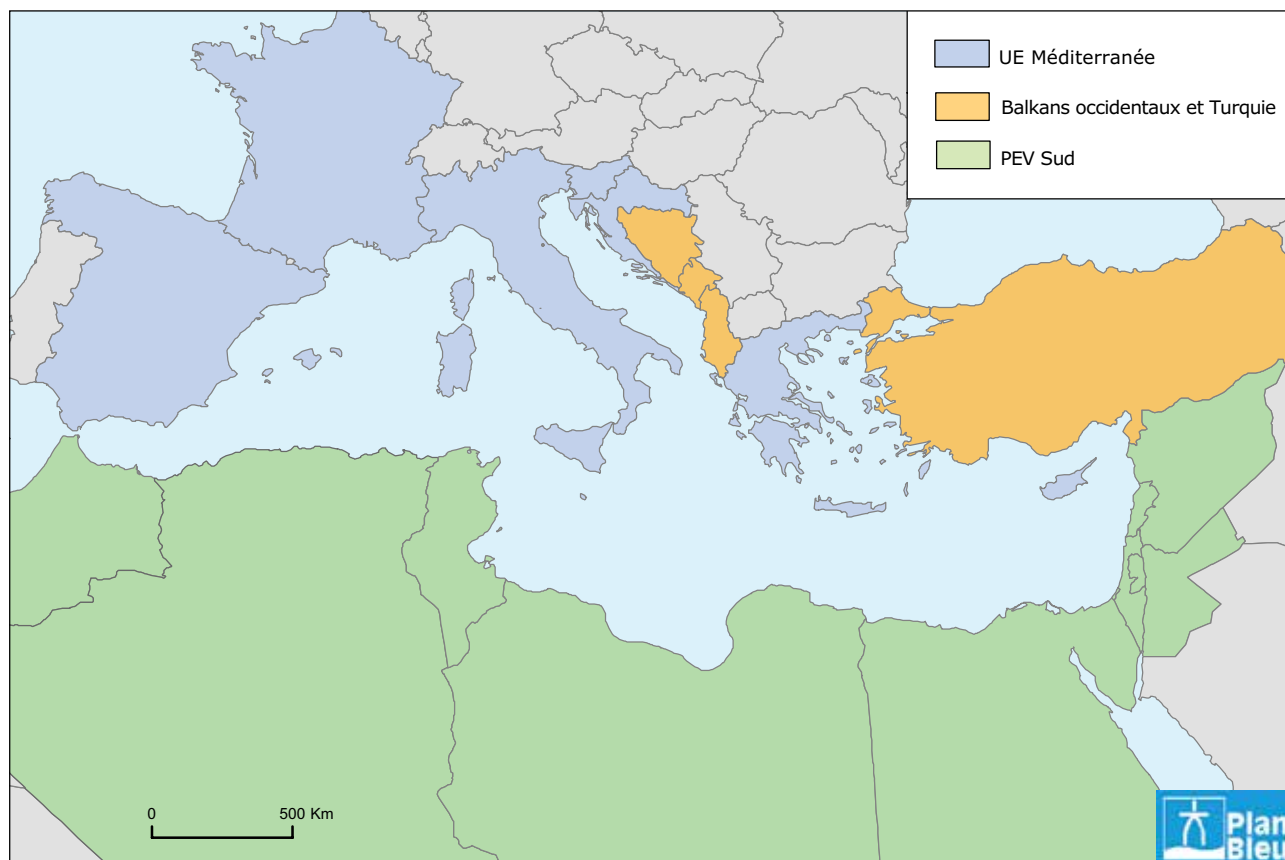
Quand nous fournissons des chiffres sur ce pays, ils proviennent de sources internationales.

Niveaux géographiques

L'évaluation fondée sur des indicateurs tient compte de trois niveaux géographiques: national, régions côtières et bassins hydrographiques côtiers (figure I.5). Pour chaque domaine prioritaire, nous faisons référence aux différents niveaux géographiques comme suit:

- national et régions côtières pour les déchets municipaux;
- national et bassins hydrographiques côtiers pour l'eau (assainissement et eaux usées) et *hots spots* spécifiques pour les nutriments;
- émissions industrielles – l'étendue géographique couvre toutes les émissions atteignant directement et indirectement la mer Méditerranée, comme spécifié dans le programme d'action stratégique (PAS) MED POL.

Les estimations de la part de la population des régions côtières et des bassins côtiers de la Méditerranée par rapport à la population nationale sont indiquées dans le tableau I.1. Environ un tiers de la population méditerranéenne est concentrée le long des régions côtières, tandis que plus de la

Figure I.4 Pays méditerranéen couverts par H2020

Note: UE Méditerranée: Chypre, Croatie, Espagne, France, Grèce, Italie, Malte, Monaco et Slovénie.
 Balkans occidentaux et Turquie: Albanie, Bosnie-Herzégovine, Monténégro, Turquie.
 PEV Sud: Algérie, Égypte, Israël, Jordanie, Liban, Maroc, Palestine et Tunisie.

Source: Plan Bleu, 2014.

moitié de sa population réside dans les bassins hydrographiques côtiers. La Jordanie n'est pas comprise dans ce tableau, ses côtes jouxtant la mer Rouge. Bien que la Jordanie ne possède pas de région côtière méditerranéenne et ne contienne aucune partie d'un bassin hydrologique méditerranéen, il a été décidé avec les points focaux nationaux de prendre en considération l'ensemble du territoire jordanien pour l'évaluation des questions de H2020.

Régions côtières et villes côtières

Parmi les 739 régions méditerranéennes ⁽¹¹⁾ (à l'exception de la Jordanie), 224 sont considérées comme côtières. La population de ces régions côtières avoisine 150 millions de personnes, ce qui signifie qu'un tiers de la population réside sur 15 % de la surface. En outre, quelque 1 600 villes abritant

environ 100 millions d'habitants sont situées dans les régions côtières de la Méditerranée (figure I.6).

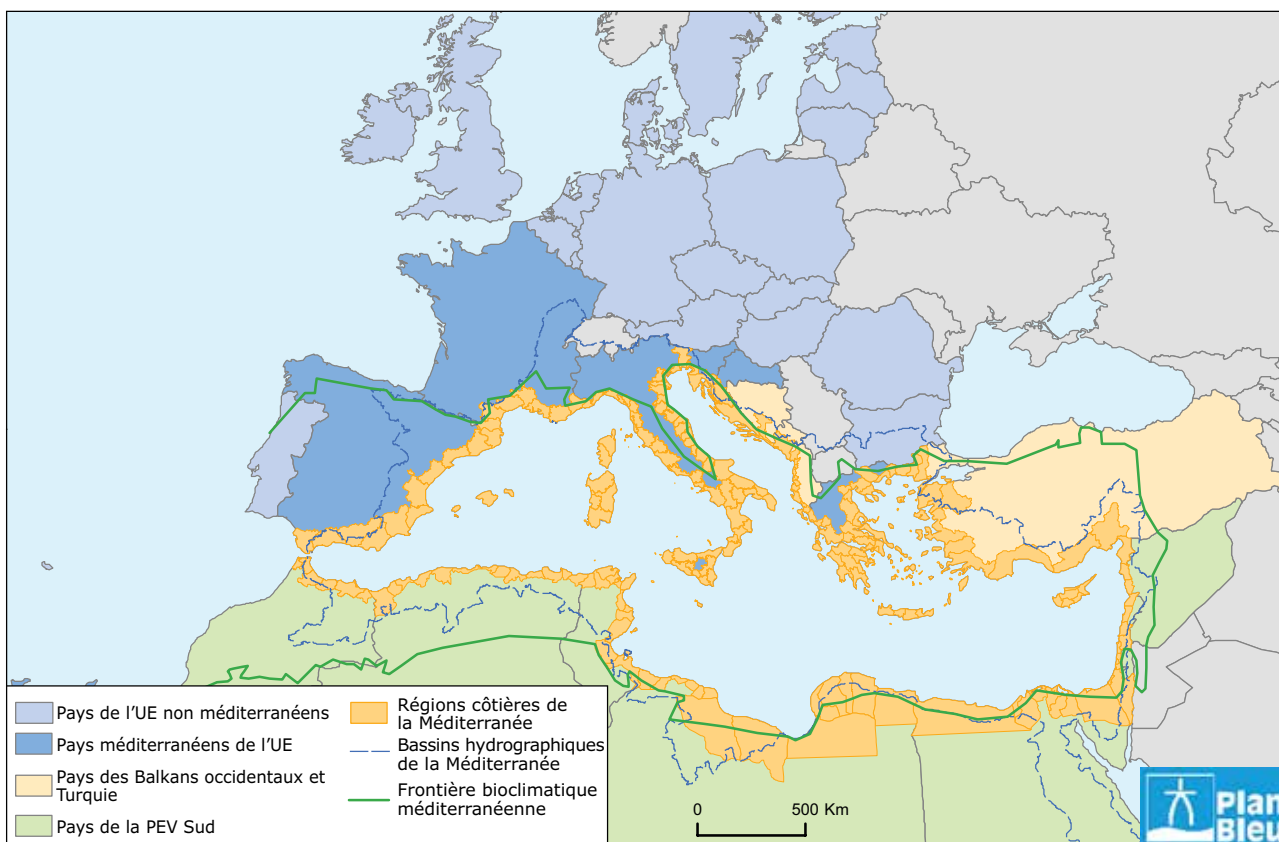
Bassins hydrographiques côtiers

Soixante-quinze bassins hydrographiques situés dans les pays bordant la Méditerranée sont considérés comme côtiers (figure I.7). Leur population est composée d'environ 250 millions d'habitants (55 % de la population totale). Dans la région PEV Sud, 65 % de la population (soit quelque 120 millions d'habitants) sont concentrés dans les bassins hydrographiques côtiers de la Méditerranée.

Pour certains pays comme Israël, le Liban et la Palestine, décision a été prise de considérer les territoires nationaux (c'est-à-dire pas seulement les bassins hydrographiques méditerranéens) comme des bassins hydrographiques côtiers.

⁽¹¹⁾ Ces régions sont des entités statistiques équivalents au niveau le plus petit de la nomenclature européenne des unités territoriales statistiques (NUTS 3); http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/nuts_nomenclature/introduction

Figure I.5 Carte des régions méditerranéennes délimitant les régions côtières et les bassins hydrographiques côtiers



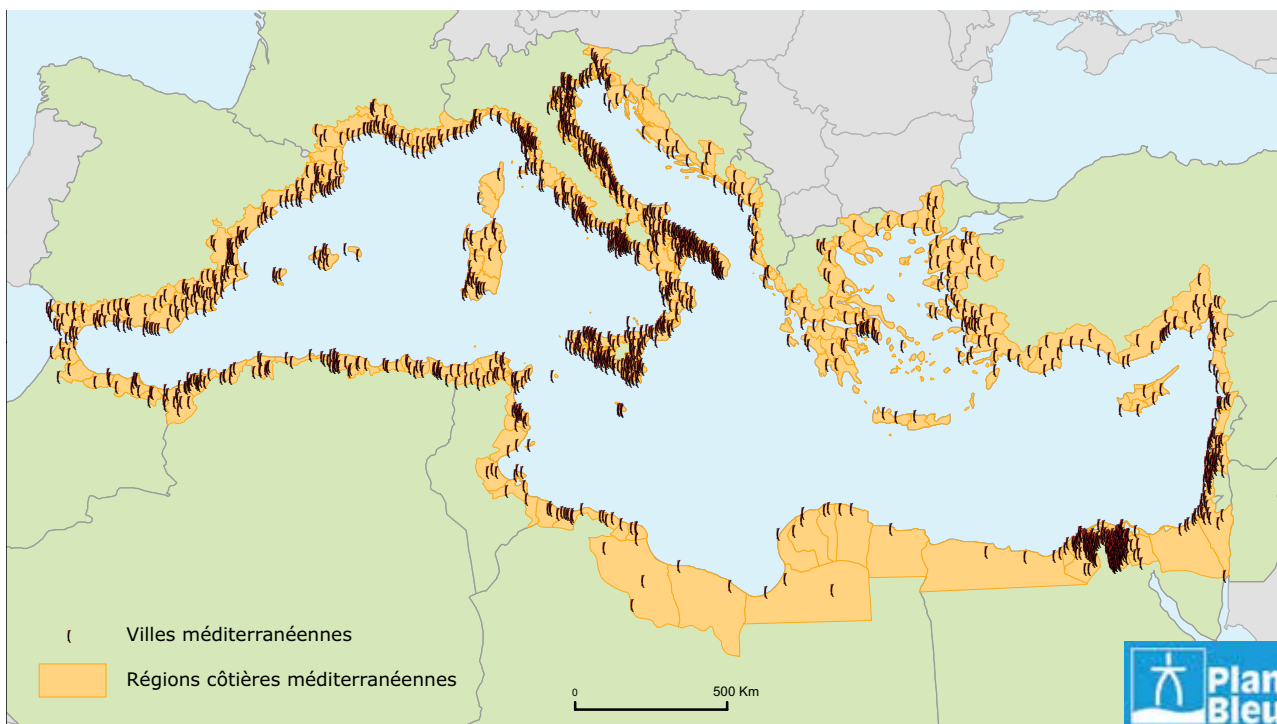
Source: Plan Bleu, 2014.

Tableau I.1 Pourcentage de la population des pays vivant dans les régions côtières méditerranéennes et dans les bassins hydrographiques méditerranéens (période 2001-2008)

Pays	Code ISO2	Population nationale (1.000 habitants)	Population dans les régions côtières méditerranéennes (en % de la population nationale)	Population dans les bassins hydrographiques méditerranéens en % de la population nationale)
Chypre	CY	766	100	100
Espagne	ES	40 847	39	45
France	FR	63 202	11	23
Grèce	GR	10 786	59	88
Croatie	HR	4 437	50	15
Italie	IT	60 045	55	97
Monaco	MC	32	100	100
Malte	MT	404	100	100
Slovénie	SI	1 964	5	13
Pays UE Med		182 484	36	56
Albanie	AL	3 170	68	100
Bosnie-Herzégovine	BA	3 799	6	18
Monténégro	ME	673	67	54
Turquie	TR	70 586	20	27
Balkans occ. et Turquie		78 228	22	30
Algérie	DZ	34 460	39	70
Égypte	EG	72 579	35	93
Israël	IL	6 991	84	80
Liban	LB	3 755	72	90
Libye	LY	5 324	83	85
Maroc	MA	29 892	11	12
Palestine	PS	3 762	68	38
Syrie	SY	19 880	9	10
Tunisie	TN	10 126	69	84
Pays PEV Sud		186 768	36	65
Total Méditerranée		447 480	33	55

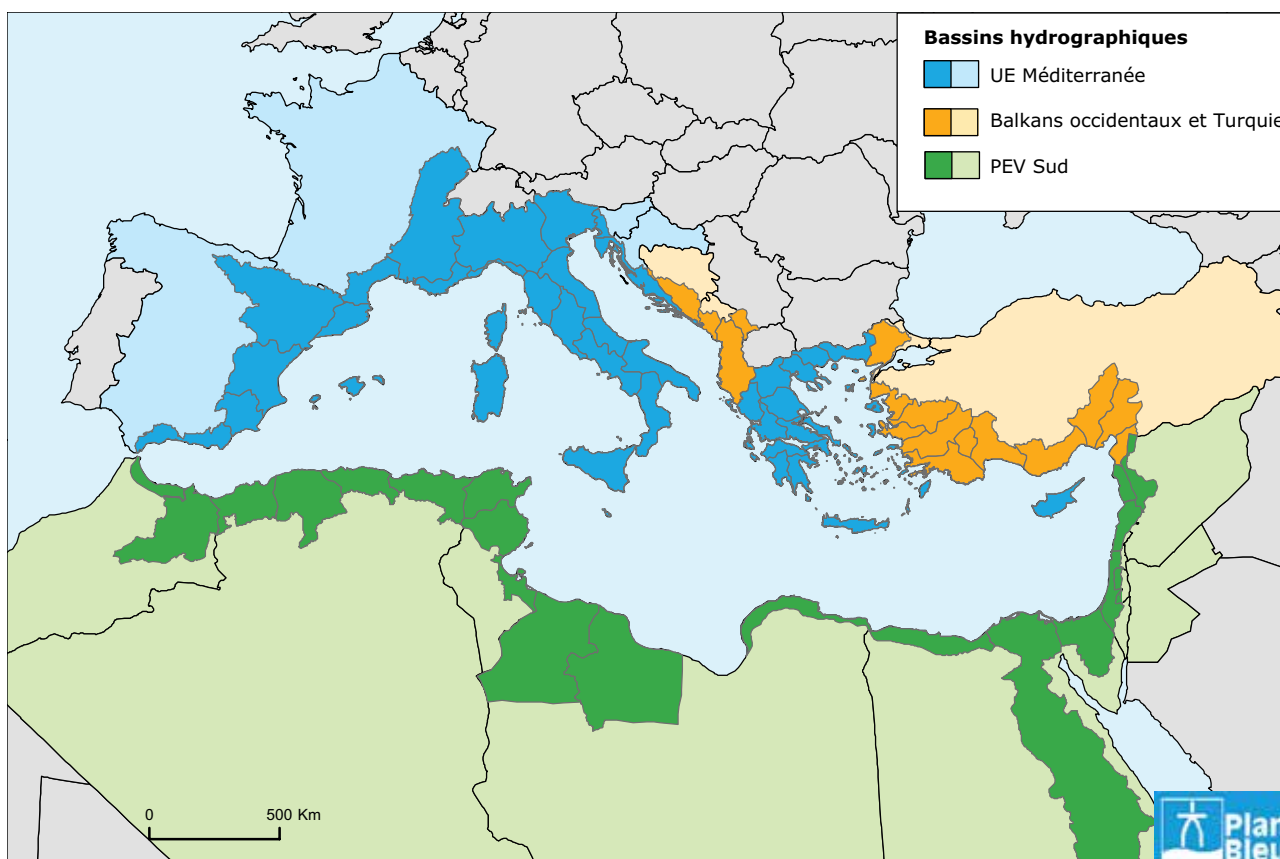
Source: Calculs du PNUE/PAM RAC-Plan Bleu basés sur les données provenant des offices nationaux de la statistique.

Figure I.6 Régions côtières méditerranéennes et principales villes proches de la côte



Source: Plan Bleu, 2013.

Figure I.7 Bassins hydrographiques côtiers méditerranéens



Source: PNUE/PAM RAC-Plan Bleu, 2013.

II Développement des flux de données et de l'infrastructure

La mise en place d'un mécanisme d'examen nécessite l'établissement d'un flux de données régulier et la création de l'infrastructure de soutien nécessaire (p.ex. systèmes d'information, outils de rapport, etc.). Le développement de cette infrastructure est orienté vers le contenu. Les flux de données relatifs aux indicateurs H2020 sélectionnés pour suivre les progrès sont assurés par le groupe de travail IEVP-SEIS IT ⁽¹²⁾, composé de deux experts IT représentant les organisations environnementales et statistiques désignées par les NFP de chaque pays de la PEV Sud. Cette activité se situe dans le prolongement des travaux sur les indicateurs et les données du groupe de travail IEVP-SEIS sur les indicateurs environnementaux. Pour ce premier rapport H2020, le groupe de travail IT a décidé de se servir d'outils de l'AEE afin de fournir des données relatives aux indicateurs sélectionnés dans le cadre de H2020.

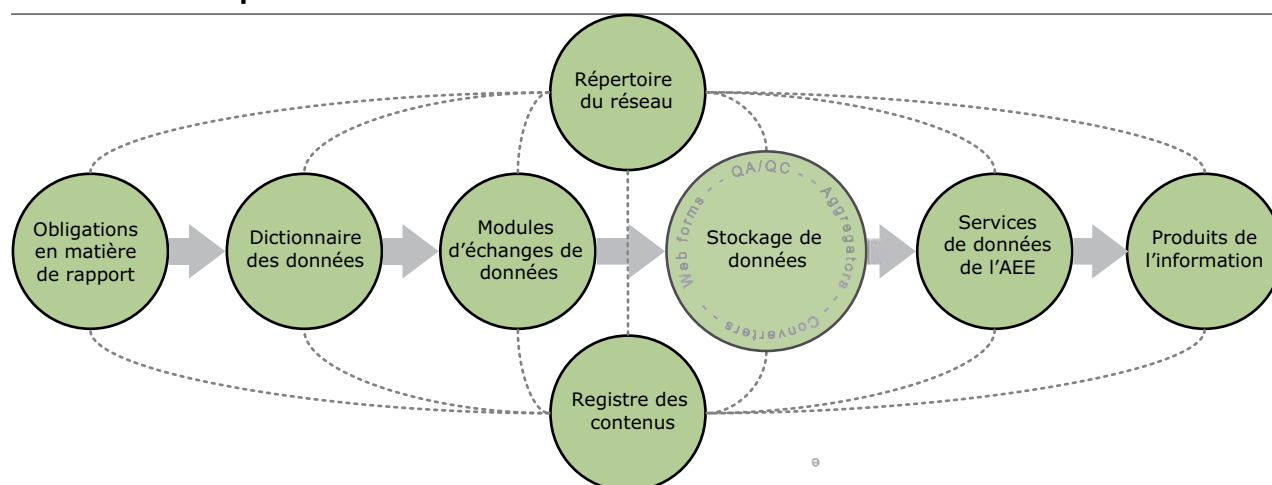
L'infrastructure de l'AEE ainsi que l'ensemble des outils et des applications basés sur le web destinés à gérer et à améliorer les flux de données

et d'informations sur l'environnement ont été mis à la disposition des pays partenaires de la PEV Sud. Appelé *Reportnet*, ce système d'outils aide les pays à transmettre leurs données et leurs informations dans le cadre d'un processus de rapport formel, à garder une trace de toutes les obligations, y compris de l'assurance de la qualité des données fournies (figure I.8).

Le processus de rapport comprend les deux étapes suivantes:

- mise en place d'une base de données des obligations de rapportage environnemental «Reporting Obligation Database» (ROD) – le module du système de rapport qui connecte les données aux exigences politiques;
- développement d'un réseau national pour l'établissement de rapports, c-à-d l'identification et la désignation de personnes responsables dans chaque pays, la création d'un répertoire dans le système et la mise en place des autorisations;

Figure I.8 Outils Reportnet pour rationaliser les flux d'informations sur l'environnement en Europe



Source: Reportnet pour débutants, version 2.0 (juillet 2008) AEE, 2008.

⁽¹²⁾ <http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/seis-infrastructure/working-groups-information-technology/south>.

- création des spécifications de données harmonisées;
- créer la structure de dossiers nécessaire dans le répertoire de données Méditerranée «Mediterranean Data Repository» (MDR), c'est-à-dire préparer le système à recevoir des livraisons;
- récupération des données à partir des bases de données nationales et transmission de ces données à la structure harmonisée;
- vérification et validation des livraisons;
- développement d'une base de données pour la région méditerranéenne.

Mise en place de ROD

Les obligations en matière de rapports sont nombreuses et impliquent diverses institutions nationales, régionales et internationales.

Les procédures de rapport en question sont généralement complexes, à tel point que tant les pays que les institutions ont du mal à savoir exactement en quoi consistent leurs obligations, quels sont les délais et dans quels formats il y a lieu de soumettre les données et les informations. L'épine dorsale du système de rapport est un passage en revue mis à jour des exigences et des livraisons. La ROD est disponible pour tous et a fait l'objet de mises à jour afin d'intégrer les obligations de transfert de données relatives au processus H2020.

Désignation de rapporteurs de données

Les données téléchargées dans le système de rapport sont des données officielles fournies par un pays. Cela veut dire qu'il est important pour les pays de désigner des personnes responsables qui téléchargeront ou fourniront des liens vers les données requises et dans le format requis et qui pourront garantir le caractère officiel des données remises. Les rapporteurs de données sont aussi le contact principal pour toute question ou clarification concernant les données remises. Cette désignation est un pas important dans le processus qui garantit la transparence et la cohérence des données partagées et fournies. Sept des neuf pays partenaires de la PEV Sud ont officiellement désigné des rapporteurs de données. L'équipe du projet IEVP-SEIS a dressé l'inventaire du réseau des rapporteurs de données et pourvu aux autorisations nécessaires dans le système.

Spécifications harmonisées relatives aux données

Les fiches sur les spécifications des indicateurs servent à clarifier les besoins en matière de données et soutiennent un long processus consistant à spécifier des données. Les spécifications des données couvrent tous les aspects des données harmonisées, notamment:

- titre, définition et taille des champs;
- différentes listes de codes à utiliser (codes pays, codes régionaux, codes pour la collecte de données, etc.);
- valeurs attendues des champs;
- type de données attendues;
- unités de mesure attendues;
- méthodologie à utiliser pour collecter des données.

Ces spécifications aident les pays à établir une correspondance entre les éléments requis dans leurs bases de données nationales et les champs requis dans la structure harmonisée au niveau régional, et donc à préparer les données à remettre.

Mise en place du répertoire de données sur la Méditerranée

Le système de rapport est pourvu d'un module qui sert de lieu de stockage des données à transmettre. Tous les pays méditerranéens sont regroupés au sein du répertoire de données sur la Méditerranée (Mediterranean Data Repository – MDR). Le système permet de procéder à des vérifications qualitatives automatisées simples. Le module MDR sert aussi à réaliser des observations sur les données fournies. Le module contient des enveloppes pour chaque demandeur et des dossiers pour chaque obligation. L'équipe IEVP-SEIS prépare les enveloppes et les dossiers nécessaires pour que le système soit prêt à recevoir les données relatives à H2020. Chaque pays est responsable de la gestion de sa propre enveloppe afin que la gestion de l'information puisse être aussi proche que possible de sa source.

Fourniture de données à partir de bases de données nationales

Au niveau national, les données nécessaires aux indicateurs régionaux sont stockées dans plusieurs bases de données situées dans différents ministères

ou instituts. Les points focaux nationaux assurent la coordination à l'échelon national afin que ces données soient collectées et préparées dans le format requis, après quoi le rapporteur de données procède à la transmission. Pour faciliter ce processus et garantir une coordination efficace entre les institutions et les partenaires impliqués au niveau national, certains pays comme la Palestine ou la Tunisie ont constitué des équipes ou des comités qui supervisent ce processus.

Validation et vérification de la qualité

Le système est capable de réaliser des évaluations qualitatives automatisées et de fournir des observations, mais il n'était pas encore calibré pour procéder à ces opérations pour la première vague de données fournies sur H2020. La validation et la vérification qualitative des données sont effectuées

manuellement et, le cas échéant, les rapporteurs de données sont contactés sur une base individuelle afin de clarifier des écarts.

Développement de la base de données régionale

Les indicateurs régionaux sélectionnés pour H2020 sont développés à l'aide de plusieurs ensembles de données. Chaque pays fournit chaque ensemble de données dans un dossier distinct. Ce système est donc transparent et les responsabilités sont clairement réparties. En revanche, il complique l'utilisation de ces données pour procéder à des évaluations régionales. Pour faciliter le processus, l'équipe IEVP-SEIS crée actuellement une base de données en fusionnant les différents ensembles de données fournis dans une base de données plus grande, appelée la base de données «Méditerranée».

III Développement des évaluations au niveau des pays

Lors des discussions de la 3^e réunion du RMR (juin 2012, Copenhague) et de la réunion du 2^e groupe de travail (WG) sur les indicateurs environnementaux (octobre 2012, Copenhague), l'équipe du projet et les membres du groupe de travail ont confirmé leur intérêt pour le développement d'évaluations nationales dans le cadre du processus de rapport de H2020.

La section du rapport H2020 consacrée aux évaluations nationales offre la possibilité de présenter les situations et réactions nationales. De telles analyses nationales peuvent aussi favoriser des activités nationales sur l'état de l'environnement ou d'autres évaluations régionales de grande envergure (p.ex. État de l'environnement marin et côtier du PNUE/PAM, Stratégie méditerranéenne pour le développement durable, État de l'environnement africain, Perspective de la région arabe), mais aussi des demandes plus globales (p.ex. PNUE-Live et le processus GEO). Ces récits nationaux fournissent aussi des informations sur les circonstances propres au cadre national qui influencent la mise en œuvre des politiques, que ce soit à l'échelon national ou local.

L'objectif de l'évaluation au niveau des pays (partie 3 du présent rapport) est de fournir une vue concertée des efforts nationaux en matière d'environnement dans les pays partenaires de la PEV Sud. Cet ensemble d'évaluations vient en complément de l'évaluation régionale fondée sur des indicateurs et présentée dans la partie 2 du présent rapport, permettant aux pays de se concentrer sur les questions prioritaires depuis une perspective nationale, contextualisant la diversité des réalités des pays et soulignant les questions spécifiques aux pays. Les évaluations au niveau des pays offrent aussi une possibilité de faire part de certains enjeux qui suscitent des préoccupations particulières au niveau national.

Les évaluations au niveau des pays ont été préparées par les pays eux-mêmes, selon les orientations de l'AEE et de l'équipe de projet. Un document d'orientation et des formulaires ⁽¹³⁾ ont été créés à cette fin. On espère que les évaluations nationales seront produites plutôt sur une base régulière qu'au cas par cas.

Six évaluations (Égypte, Israël, Jordanie, Maroc, Palestine et Tunisie) sont présentées dans la partie 3. Les autres pays n'étaient pas en mesure de produire ou de remettre une telle évaluation, soit parce qu'ils manquaient des moyens techniques et/ou financiers, soit parce qu'ils devaient encore traverser un long processus national de validation de l'évaluation de H2020. Tous ont néanmoins été activement impliqués dans le processus.

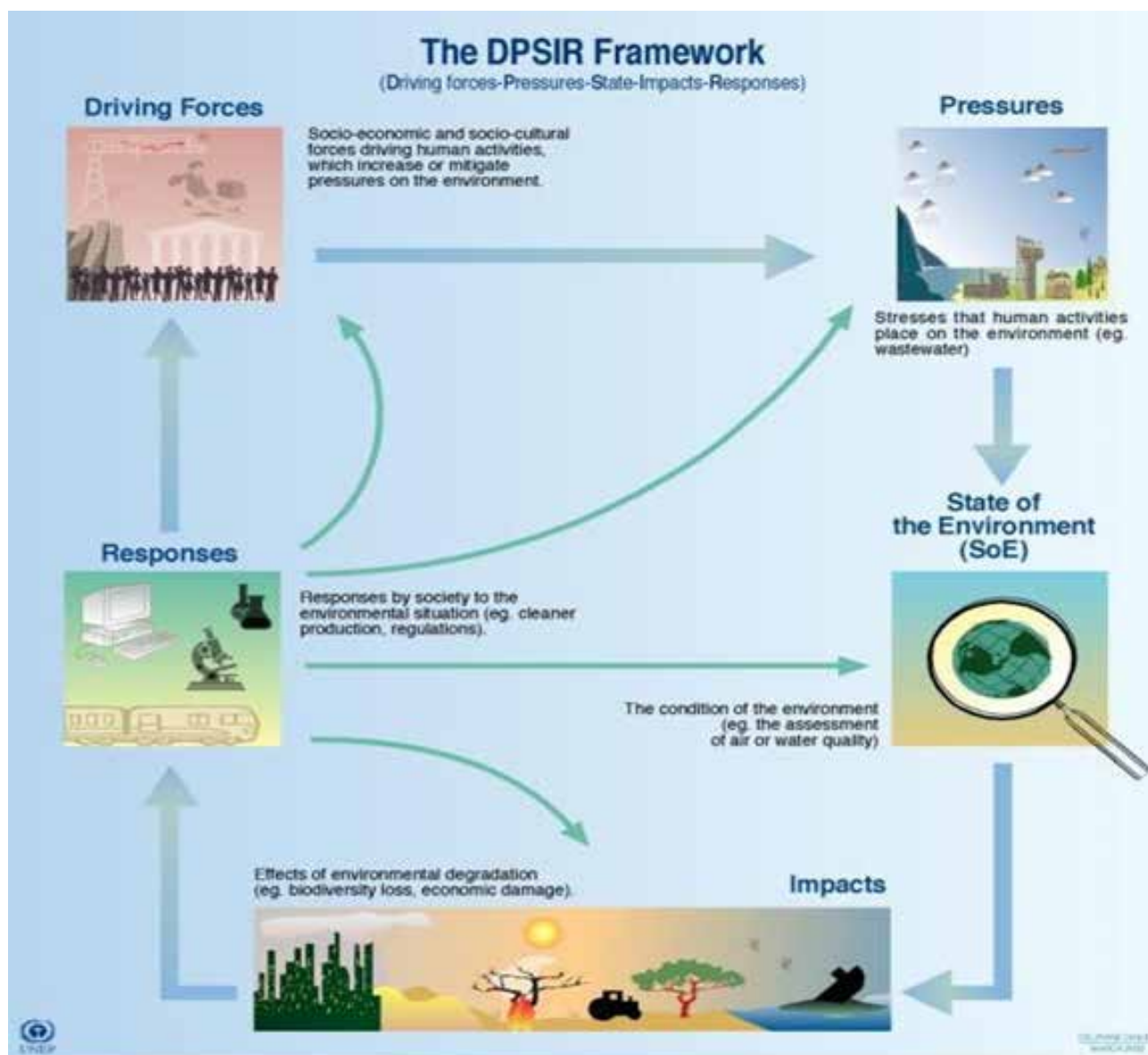
L'évaluation au niveau des pays poursuit quatre objectifs. La première est d'analyser la situation et les perspectives environnementales des pays au regard des trois domaines prioritaires de H2020.

Le deuxième consiste à apporter une meilleure compréhension de la diversité et de la complexité de la situation nationale. De la même manière qu'un seul pays ne peut être tenu pour responsable de la détérioration de l'environnement méditerranéen, aucun pays ne peut le protéger en agissant seul. L'analyse des réalités existantes au niveau des pays contribuera à des actions davantage coordonnées, de nature à promouvoir la collaboration régionale.

Le troisième objectif est donc de fournir l'espace à l'intérieur duquel les pays peuvent mettre l'accent sur des questions supplémentaires, revêtant pour eux un intérêt particulier.

Le dernier objectif est de regarder au-delà des spécificités du rapport régional et de voir comment le processus d'examen et de surveillance de

⁽¹³⁾ <http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu>.

Figure I.9 Cadre analytique Forces motrices-Pressions-État-Impacts-Réponses


Source: Évaluation internationale mondiale (GrWA) 2001 Agence européenne pour l'environnement (EEA) Copenhague

l'initiative H2020 peut être considéré comme le «vecteur unique» dans le but de mettre en place une approche rationalisée de l'analyse par pays.

Les évaluations nationales sont organisées autour d'un ensemble de questions d'orientation et structurées pour chacun des trois domaines

prioritaires de H2020 afin que chaque situation nationale soit évaluée et décrite de façon comparable. Pour chaque domaine prioritaire, les questions suivent le cadre DPSIR (Forces motrices-Pressions-État-Impacts-Réponses) utilisé pour évaluer et gérer les problèmes environnementaux, comme décrit dans le diagramme ci-dessus.

IV Réalisations et enseignements tirés

Tout en soutenant le mandat du RMR, l'IEVP-SEIS oriente la création d'un processus qui doit mener à un mécanisme de rapport durable et permanent de H2020. Ce mécanisme permet un meilleur partage des données sur l'environnement, afin de générer les contenus visant à évaluer les progrès accomplis sur les questions de l'initiative H2020. Plusieurs éléments ont été réalisés et certains enseignements ont été tirés, que ce soit concernant le processus en tant que tel et la mise en œuvre progressive de SEIS, ou concernant la production et le développement des indicateurs sélectionnés.

IV.1 Coopération interinstitutionnelle au niveau national et régional

La création et le maintien d'une coopération et d'une coordination étroites au niveau national sont l'un des facteurs clés de la réussite globale du projet. Cette coopération s'étend au-delà des institutions directement impliquées dans H2020 et le projet IEVP-SEIS. Elle englobe toutes les autres parties prenantes comme les producteurs de données, les propriétaires de données et les utilisateurs des données de chaque indicateur. Ce groupe de parties prenantes varie d'un pays à l'autre, mais il inclut surtout les ministères de l'intérieur, de l'industrie, de l'eau et de l'irrigation ainsi que des sociétés holding extérieures. Dans certains pays, la coopération interinstitutionnelle reste très faible et demeure fondée sur les demandes au cas par cas, comme en Égypte, au Liban et en Palestine. Dans d'autres pays, des comités et des groupes de travail nationaux représentant différentes institutions ont été créés pour s'atteler à la mise en œuvre de SEIS; Il s'agit par exemple d'un comité de coordination pour chacun des secteurs, en Jordanie, d'une équipe nationale pour le développement du système palestinien d'informations sur l'environnement ou encore d'une équipe SEIS en Tunisie. Dans certains cas, ces accords ont été formalisés par des mémorandums d'entente sur l'échange de données, comme en Palestine. Il s'agit d'une réalisation majeure pour la mise en œuvre de SEIS.

Pour soutenir l'établissement de la coopération interinstitutionnelle, un certain nombre d'ateliers nationaux ont été organisés dans chacun des huit pays partenaires de la PEV Sud entre mars et juin 2013. Ces ateliers avaient pour objectif de réunir les parties prenantes nationales, de cartographier les acteurs nationaux impliqués dans l'opération de remplissage des indicateurs H2020, d'offrir un aperçu de l'état de développement de SEIS dans chaque pays et de parvenir à une compréhension commune du processus global. Les ateliers nationaux se sont révélés efficaces à cet égard.

Afin de garantir une coordination adéquate avec les activités et le réseau du PNUE/PAM, en particulier concernant la réduction de la pollution et les activités qui génèrent des indicateurs, le projet lui-même ainsi que le développement du mécanisme d'examen de H2020 ont été élaborés en étroite coopération avec l'AEE et le PNUE/PAM.

Une coordination avec d'autres points de contact thématiques désignés a été mise en place, notamment avec Horizon 2020, les points focaux de MED POL, les réseaux du programme régional d'assistance technique pour la gestion intégrée et durable de l'eau (SWIM) et du réseau régional d'échange d'informations et d'expertise sur les déchets solides SWEEP-Net. Cette coordination a permis la rationalisation des activités, notamment en matière de renforcement des capacités.

IV.2 Création d'un réseau thématique

La création d'un réseau de points focaux sur le SEIS – réunissant un représentant des offices de la statistique et un représentant des institutions environnementales, des experts en TIC et des experts thématiques nationaux des pays partenaires de la PEV Sud – permet de disposer d'une plateforme de partage des expériences, réussites ou questions nationales, mais aussi d'échanger aux niveaux national et régional. Dans certains pays méditerranéens, ces structures de mise en

réseau sont déjà bien en place (p.ex. Eionet, MED POL); dans d'autres, ces réseaux sont en cours de consolidation, bien qu'ils aient favorisé des avancées remarquables dans des pays où stabilité et continuité des points focaux nationaux, et des personnes travaillant dans l'équipe du projet SEIS, pouvaient être garantie et soutenue.

Cette continuité va dans le sens du renforcement des capacités nationales, véritable socle de la réussite des initiatives régionales.

IV.3 Choix des indicateurs de H2020

Les six indicateurs sélectionnés saisissent certaines des tendances principales des thèmes prioritaires. Ils ne suffisent pas en revanche à fournir des informations complètes en vue de rapports futurs sur l'état de l'environnement. Il y aurait lieu d'élargir à d'autres indicateurs le processus créé à cet égard (voir les recommandations).

Dans le cadre de la création du mécanisme de rapport sur H2020, un certain nombre de mesures relatives à l'élaboration des indicateurs ont été prises, entre autres: cartographie claire de la disponibilité et de l'accessibilité des données, évaluation de la couverture temporelle et spatiale des données disponibles, création de fiches de spécifications sur les indicateurs, avec des spécifications définies concernant les indicateurs, documentation des incertitudes et limitations des ensembles de données nationaux et identification des fournisseurs/propriétaires de données pertinents. Ils se sont avérés tout à fait aptes à évaluer les progrès et les limitations lors de la mise en place du mécanisme de rapport dans chaque pays et pour chaque domaine prioritaire.

IV.4 Disponibilité des données

L'un des critères de sélection des indicateurs consistait à s'inspirer d'activités et d'initiatives antérieures dans la région afin de garantir la pleine utilisation des informations et des données existantes. Néanmoins, dans certains cas, les ensembles de données fournis se caractérisaient par des écarts temporels et spatiaux par rapport ce qui doit être transmis pour chaque domaine prioritaire (partie 2). En d'autres termes, même pour les indicateurs déjà existants, les données nationales, lorsqu'elles sont disponibles, ne sont pas centralisées mais fragmentées chez diverses parties prenantes, ce qui constitue actuellement un facteur limitatif.

Une distinction a été opérée entre les niveaux géographiques de chaque domaine prioritaire. La sélection des niveaux géographiques (zones côtières, bassins d'hydrographiques côtiers par opposition aux bassins nationaux) avait pour objectif de fournir une estimation réaliste des charges polluantes atteignant la Méditerranée. Comme les données disponibles étaient très rares aux niveaux géographiques définis, la plupart des estimations présentées dans la partie 2 se concentrent surtout sur le niveau national.

Des efforts importants ont été déployés pour obtenir des données comparables et fiables au moyen d'un questionnaire portant sur des métadonnées, suivi par l'élaboration d'une fiche sur les indicateurs, en concertation avec les pays, l'harmonisation des définitions et des méthodes de production. Des efforts supplémentaires sont requis pour cibler les niveaux géographiques requis et harmoniser les ensembles de données régionales, de façon à faciliter le traitement des données au niveau régionale et à compiler une base de données régionale complète.

La création progressive de SEIS dans les pays en veillant à un bon équilibre des trois piliers a été un moyen efficace d'identifier les besoins de chaque pays, notamment les besoins en renforcement des capacités concernant l'instrumentation, la mesure, les lignes directrices, et le lien des lignes directrices avec la gestion de la pollution. Une coordination a été développée avec la composante renforcement des capacités de H2020 afin d'augmenter la fréquentation des formations du réseau IEVP/SEIS/RMR. En revanche, les dimensions liées à la surveillance et aux données n'ont jamais été spécifiquement abordées dans les activités de renforcement des capacités de H2020. Des aides complémentaires sont nécessaires pour poursuivre le renforcement des capacités nationales en matière de surveillance et d'analyse des données (voir les recommandations).

IV.5 Fourniture des données

Une infrastructure a été mise en place (outils et normes d'échange de données, définition et conception des structures de données, notamment QA/QC, désignation de rapporteurs nationaux, etc.) afin de fournir les données en fonction d'une structure convenue et harmonisée. Ces activités ont été au cœur du mandat du groupe de travail TIC. Dans le cadre du processus de rapport, le groupe de travail TIC a apporté une aide technique aux experts thématiques, à l'aide du document d'orientation

détaillé expliquant les mesures requises pour fournir les données H2020 avec Reportnet⁽¹⁴⁾ pour les indicateurs 1-4 (indicateurs sur l'eau et sur les déchets). Cette étape du processus de rapport nécessitait l'implication des groupes de travail TIC et «indicateurs» pour permettre le développement des outils nécessaires pour permettre les flux de données relatifs aux contenus. Cela étant, dans certains cas, les responsabilités des groupes de travail n'étaient pas clairement définies et se sont peut-être chevauchées.

Pour les indicateurs 5 et 6 (nutriments et émissions industrielles), le système d'information du PNUE/PAM-MED POL a permis d'accéder aux données disponibles et de développer les indicateurs. Conformément aux activités de MED POL, une aide a été fournie aux pays concernant la création d'un Registre des rejets et transferts de polluants (RRTP) pour rendre plus durable le rapport sur les émissions industrielles.

Le choix de Reportnet⁽¹⁵⁾ comme outil commun d'échange de données (indicateurs 1-4, les données des indicateurs 5 et 6 sont directement transmises à MED POL) a été abondamment discuté. D'autres outils et plateformes ont été suggérés, mais sans suite à ce stade.

Les outils Reportnet ont été largement utilisés pendant l'ensemble du processus, mais seuls deux pays ont utilisé Reportnet comme outil d'échange de données pour fournir leurs données (tableau I.2). Les autres pays ont transmis leurs données par courriel, presque toujours dans le respect des gabarits convenus. Les groupes de travail ont identifié la nécessité d'accroître l'aide portant sur la compréhension des spécifications, la fonctionnalité et l'application au niveau national (voir recommandations).

IV.6 Partage de données

Les pays ont répondu aux demandes du projet IEVP-SEIS, mais sans pleinement établir le lien avec leurs obligations dans le cadre de H2020. Les objectifs à court terme du projet IEVP-SEIS ont été mis en place pour piloter la production régulière d'indicateurs

et l'organisation correspondante de flux de données. Par conséquent, il faudrait une meilleure compréhension de la façon dont les développements et les résultats du projet à court terme mèneront à des processus réguliers et permanents, qui plus est concernant un éventail élargi d'indicateurs environnementaux et à long terme.

Les fondations en vue de la création d'un mécanisme de rapport commun sont à présent jetées. Il faudra cependant davantage de travail et de soutien pour parvenir à une situation où le système d'information partagé permet l'échange régulier d'ensembles de données harmonisés.

L'outil d'échange de données sélectionné n'a pas été utilisé au maximum de son potentiel lors de l'exercice test d'échange de données.

La politique actuelle de MED POL en matière de données (limitant l'accès aux données à MED POL) a été contraignante. La révision de cette politique dans le sens des principes de SEIS facilitera l'accès et l'utilisation des données rapportées.

IV.7 Portée géographique

Les couvertures géographiques différentes des composantes des projets H2020 ainsi que la répartition géographique de la région (UE, PEV, pays en voie d'adhésion) ont quelque peu compliqué le processus de rapport et limité la mise en œuvre intégrée de H2020 dans l'ensemble du bassin méditerranéen.

L'un des obstacles principaux réside dans les écarts entre les données disponibles et la nécessité d'évaluer les questions environnementales à une échelle correcte. C'est particulièrement le cas des bassins hydrographiques, dont les données, pour la plupart, ne sont disponibles qu'à l'intérieur des limites administratives.

Un second obstacle a trait au mode d'organisation et de stockage des données aux différents échelons administratifs (communes, provinces, régions, pays) et dans différentes institutions, ce qui limite leur accessibilité.

⁽¹⁴⁾ http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/communication/seiscommunicationpaper/enpi_seis_communication_feb2013.pdf.

⁽¹⁵⁾ <http://www.eionet.europa.eu/reportnet>.

IV.8 Évaluation des progrès

Les avancées en matière de contenu, d'infrastructure et de coopération ont été surtout obtenues au moyen des observations des pays eux-mêmes et grâce à leur participation régulière aux réunions des groupes de travail. En revanche, il reste encore à élaborer un moyen de mesure systématique qui permette d'évaluer globalement les progrès de la mise en place des mécanismes de rapport durables.

Être capable de mesurer et de comparer les réalisations et les défis des différents pays, comme dans la fourniture de données et la coordination, favorisera l'émulation à l'égard d'autres pays.

L'utilisation des trois piliers de SEIS pour analyser les progrès contribue à évaluer les activités nécessaires pour progresser au niveau du pays.

Tableau I.2 État des données fournies par les pays partenaires de la PEV Sud

Nom de l'ensemble de données	Nom du tableau	Livraison, en %				Total, en %					
		Palestine	Israël	Tunisie	Liban	Palestine	Israël	Tunisie	Liban		
Part de la population avec accès à un système d'assainissement amélioré	Assainissement amélioré, niveau national	100	100	100	100	50	50	50	50		
	Assainissement amélioré, bassin hydrologique	0	0	0	0						
Nom de l'ensemble de données	Nom du tableau	Palestine	Israël	Tunisie	Liban	Palestine	Israël	Tunisie	Liban		
Nom de l'ensemble de données	Eaux usées collectées et traitées par pays	45	100	54,54	72,72	22,5	50	27,27	36,36		
	Eaux usées collectées et traitées par bassin hydrologique côtier	0	0	0	0						
Nom de l'ensemble de données	Nom du tableau	Palestine	Israël	Tunisie	Liban	Palestine	Israël	Tunisie	Liban		
Production, collecte et traitement de déchets municipaux	Déchets municipaux collectés par pays	100	100	61.5	84.62	92.3	83	83	19.5	55.32	107.9 ^b
	Déchets municipaux collectés par région côtière	100	100	0	42.85	92.85					
	Déchets municipaux collectés par ville côtière	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	92.3					
	Traitement des déchets municipaux par pays	100	100	55.5	77.77	100					
	Traitement des déchets municipaux par région côtière	100	100	0	60	70					
	Traitement des déchets municipaux par ville côtière	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	100					
	Nom et localisation des décharges	100	100	0	66.66	100					
	Nom et localisation des décharges à ciel ouvert	0	0	0	0	0					

Note: Livraison officielle à l'aide du gabarit: Palestine; Israël; Livraison non officielle à l'aide du gabarit: Tunisie; Liban; Livraison non officielle sans le gabarit: Maroc.

^a Liste des villes côtières non définitive.

^b Données fournies pour les villes côtières.

V Principales recommandations en vue de l'établissement d'un processus régulier d'examen et de surveillance d'H2020

Les résultats de l'analyse thématique, présentés dans la partie 2, et des progrès du processus H2020 en tant que tel soulignent la nécessité de poursuivre l'intégration et la rationalisation des exigences en matière d'informations, mais aussi de collecte et d'échange de données entre les pays. Les recommandations visant à combler certaines des lacunes observées sont structurées ci-dessous autour des trois piliers de SEIS: contenu – base de données, infrastructure – flux de données et coopération – gouvernance. Les recommandations s'appuient par ailleurs sur les réalisations et les enseignements tirés de la section précédente.

V.1 Portée géographique

Les trois domaines thématiques prioritaires – déchets municipaux, eaux usées municipales et émissions industrielles – conservent leur validité et doivent être affinés. L'engagement des pays en ce sens doit être approfondi.

Compte tenu des informations nécessaires pour élaborer les politiques, il y aurait lieu d'étendre le processus de rapport régulier à d'autres domaines: bassins hydrographiques, bassins fluviaux, zones côtières et écosystèmes.

Durant la prochaine phase de rapport, il conviendra de veiller à intégrer pleinement et à aborder systématiquement les autres grands enjeux de la Méditerranée (rareté de l'eau, urbanisation, érosion des sols, transport maritime, espèces invasives, état de qualité écologique et changement climatique).

On veillera à entretenir et à renforcer la solidité du lien avec la recherche et avec les flux de financement de la recherche pour améliorer la base de données sur la Méditerranée.

Les analyses par pays (évaluations au niveau des pays) ont démontré leur pertinence en matière de renforcement des capacités et se sont avérées des outils efficaces pour évaluer les principaux facteurs et pressions écologiques et pour analyser leur pertinence vis-à-vis d'autres processus à l'échelon

national. Cet aspect pourrait être développé, il permettra l'agrégation au niveau régional.

Il conviendrait de développer une mesure systématique pour évaluer les progrès globaux accomplis dans la mise en place des mécanismes de rapport nationaux et régionaux. Un tel outil serait utile non seulement pour mesurer régulièrement la performance nationale et régionale, mais également pour identifier les domaines où l'aide devrait être accrue.

V.2 Infrastructure – flux de données

L'exercice d'examen a permis d'améliorer les outils nationaux de rapport et de diffusion mais aussi de développer le système national d'informations sur l'environnement pour partager les données et garantir les flux de données. Pour poursuivre sur cette voie, il y aurait lieu d'utiliser et de répliquer les bonnes pratiques à l'échelon national. L'exemple des flux de données prioritaires d'Eionet est considéré comme un encouragement à l'amélioration des performances par une «compétition amicale» qui salue les réalisations davantage qu'elle ne pointe du doigt les échecs. Des aperçus annuels et réguliers des flux de données permettent de justifier des changements et des progrès à l'échelon national.

Concernant les indicateurs H2020, il y aurait lieu de déployer davantage d'efforts pour:

- assurer une meilleure intégration avec d'autres obligations de rapport régionales et internationales, au moyen de la mise en œuvre d'un système d'information commun national pour de multiples obligations de rapport;
- inclure d'autres éléments de la chaîne analytique DPSIR dans le cadre du cycle de rapport régulier afin de permettre une pleine évaluation de la dépollution incluant les facteurs, les impacts et les réponses, en synergie avec d'autres initiatives dans la région, en coopération avec le PNUE/PAM;

- soutenir le flux de données mis en place et encourager les pays à utiliser ces flux de données dans leur rapport national sur l'État de l'environnement. Un tel système faciliterait la compilation d'une «évaluation des évaluations» à l'échelon régional.

V.3 Coopération – gouvernance

Le dispositif choisi pour la gouvernance et le pilotage des processus d'examen semble approprié. Il devrait être renforcé afin d'inclure d'autres services environnementaux clés conformément aux priorités de l'initiative H2020. Les points principaux sont les suivants:

- La désignation et l'engagement de coordinateurs nationaux SEIS – leur engagement nécessitent la reconnaissance et une aide supplémentaire au niveau national.
- La coopération interinstitutionnelle entre les partenaires nationaux concernés et des synergies avec les réseaux existants – ces aspects nécessitent une institutionnalisation accrue pour garantir la durabilité du processus, notamment avec:
 - le processus de rapport découlant du protocole de la convention de Barcelone concernant les sources de pollution d'origine tellurique) du PNUE/PAM et ses 7 plans régionaux respectifs;
 - les stratégies et programmes régionaux de surveillance en cours de développement dans le cadre de l'approche écosystémique (ECAP) mise en œuvre par le PNUE/PAM;
 - les activités de l'UpM sur le renforcement des systèmes nationaux d'information sur l'eau et l'harmonisation de la collecte de données en vue d'un système d'informations partagées sur l'eau;
 - des projets de recherche et des programmes de développement régional pertinents.
- L'engagement de tous les pays méditerranéens à l'égard de H2020 – cet élément doit être davantage encouragé. Il faut un engagement sans réserve de tous les pays méditerranéens de l'UE pour un transfert efficace de connaissances et de savoir-faire, pour la pleine mise en œuvre de H2020 au niveau régional et pour rendre visibles les avantages de la mise en place de SEIS.
- Le fonctionnement du sous-groupe RMR – si l'on se réfère à l'expérience acquise jusqu'à présent, celui-ci a été l'organe institutionnel et de coordination approprié pour piloter le processus d'examen.
- Le projet IEVP-SEIS est considéré comme un outil qui offre le cadre adéquat pour la mise en œuvre à long terme de l'examen et de la surveillance de l'initiative H2020.
- Les liens entre le RMR/IEVP-SEIS et les autres composantes de H2020 (renforcement des capacités et investissement pour la réduction de la pollution) doivent être renforcés et leurs activités prévues de façon à développer des synergies. Exemples:
 - Intégrer des formations de renforcement des capacités sur les stratégies de surveillance, l'utilisation des équipements, les lignes directrices et les normes, l'acquisition des données, le traitement des données, la production d'indication, etc., en fonction des besoins définis par l'équipe RMR et IEVP.
 - Élargir l'ensemble d'indicateurs et la surveillance régulière aux fins d'inclure des indicateurs à une macro-échelle et d'orienter les investissements de dépollution.
 - En parallèle, évaluer l'efficacité des projets d'investissement de dépollution en utilisant le cas échéant les indicateurs de H2020.
- Il faudrait placer davantage l'accent sur le renforcement des capacités nationales, p.ex. par des projets pilotes concrets de mise en œuvre orientés vers les besoins identifiés par les pays. Cela inclut un soutien technique accru concernant la compréhension des spécifications de données, la fonctionnalité des outils et des applications d'échanges de données identifiés par le groupe de travail TIC.
- Tout mécanisme de rapport régulier dépend de cadres juridiques bien établis et existants. La situation dans les pays méditerranéens varie beaucoup à cet égard. Les États membres de l'UE possèdent une longue expérience dans le partage de données et la production d'indicateurs eu égard aux obligations de rapport régulier requis par la législation-cadre de l'UE. Pour les pays de la région IEVP-SEIS, le partage de données n'est pas périodique puisque ces cadres juridiques contraignants ne leur sont pas applicables. En outre, les exigences juridiques de la convention de Barcelone ne couvrent pas entièrement le

champ thématique de H2020. L'élaboration, l'adoption et la mise en œuvre d'un cadre juridique constituent un passage obligé pour développer une base de données et garantir une

infrastructure en état de marche. Idéalement, il serait donc indiqué d'avaliser le processus de création d'un cadre juridique des activités de rapport et d'examen de l'initiative H2020.

PART 2 ÉVALUATION THÉMATIQUE RÉGIONALE

1 Qu'est-ce qui rend la Méditerranée et son bassin uniques?

La Méditerranée est la plus grande des mers semi-fermées européennes: son bassin couvre près de 2,6 millions de km², soit 0,82 % de la surface des océans de la planète. Bordée de 22 pays qui partagent un littoral long de 46 000 km, la région méditerranéenne accueille près de 480 millions de personnes vivant sur trois continents: Afrique, Asie et Europe.

Le bassin méditerranéen, parfois appelé le «berceau de la civilisation mondiale», possède une longue histoire et un patrimoine naturel et culturel d'une richesse exceptionnelle. Elle a été depuis les origines un itinéraire commercial pour les marchands et les voyageurs, permettant les échanges commerciaux et culturels entre les peuples de la région. Elle reste l'une des voies de navigation les plus fréquentées du monde: près d'un tiers de la flotte marchande mondiale – soit quelque 220.000 navires marchands de plus de 100 tonnes – empruntent la Méditerranée chaque année.

1.1 Climat et changement climatique

Sur le plan climatique, la Méditerranée se caractérise par des hivers doux et des étés chauds et secs. Les températures annuelles moyennes suivent un gradient latitudinal distinct. Les températures moyennes les plus basses oscillent autour de -5 à 0 C aux altitudes alpines les plus élevées tandis que les températures moyennes annuelles sont égales ou supérieures à 20° dans la partie méridionale du bassin (voir carte 1.1).

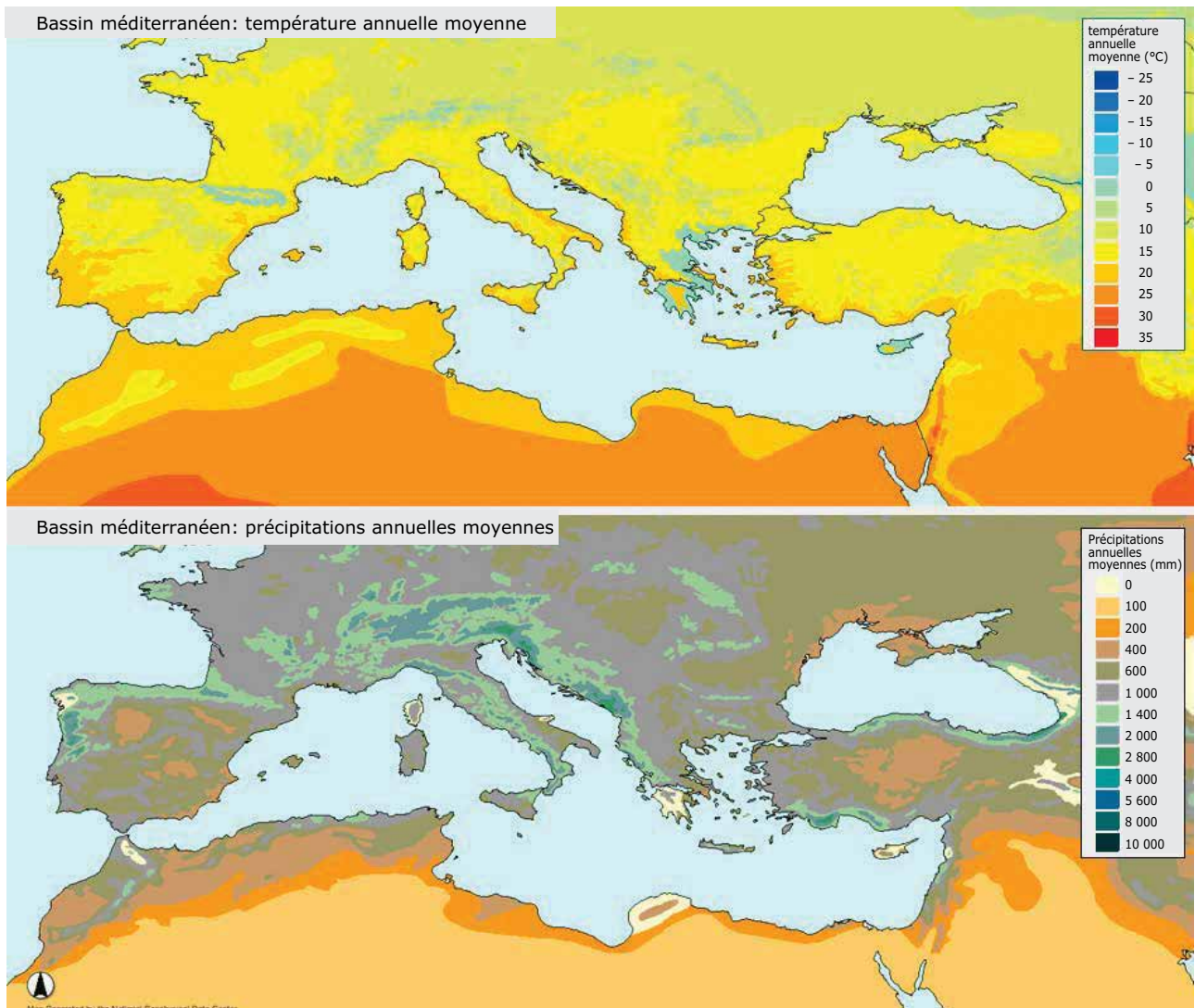
Les précipitations annuelles totales vont de 1 500 à 2 000 mm dans certaines régions méditerranéennes septentrionales comme les régions pyrénéennes et alpines et n'atteignent que 100 mm dans certains pays de la rive sud de la Méditerranée (voir carte 1.1). Les précipitations sont concentrées en automne, en hiver et au début du printemps, où elles représentent environ 90 % des précipitations annuelles (PNUE/ PAM/MED POL, 2003). La répartition des précipitations annuelles varie grandement entre les pays du nord et ceux du sud, ceux du sud ne recevant que 10 % des précipitations

totales. Bien que ce gradient général nord-sud caractérise les régimes annuels de précipitations, les précipitations peuvent varier substantiellement au cours d'une même année ou d'une année à l'autre, et des pluies torrentielles peuvent succéder à des périodes de sécheresses. Le puissant contraste entre l'été et l'hiver et la succession de période de sécheresse et d'inondations subites sont typiques du climat méditerranéen (PNUE/PAM, 2013).

Les débits fluviaux varient au gré des variations saisonnières des précipitations et des températures; les débits les plus faibles pendant les mois d'été résultent de la faiblesse ou de l'absence de précipitations et des températures élevées (MerMex, 2011). La forte variation des débits fluviaux est une autre caractéristique majeure des cours d'eau méditerranéens, les cas les plus extrêmes étant ceux des rivières non permanentes («oueds») dans les pays du Sud de la Méditerranée qui apparaissent après des épisodes pluvieux ou des inondations subites. Ces épisodes pluvieux très intenses et brefs touchant de petits bassins versants côtiers interviennent le plus souvent au printemps et en automne et sont la cause principale des inondations côtières des parties arides et semi-arides de la région méditerranéenne (PNUE/PAM, 2013).

Ces faibles précipitations, conjuguées avec des températures élevées (et des taux d'évaporation élevés) limitent les ressources d'eau douce et causent des pénuries d'eau. En général, toutes les situations de pénurie ou de rareté résultent d'un déséquilibre entre les besoins hydriques (demande) et l'approvisionnement en eau, susceptible de prendre la forme d'un taux d'utilisation de l'eau élevé par rapport à l'offre disponible (EMWIS, 2007). Ce problème est tout particulièrement grave dans les pays du Sud de la Méditerranée où les ressources hydriques disponibles par habitant sont proches des conditions de stress hydrique (< 1 000 m³/habitant/an) et de la pénurie d'eau (< 500 m³/habitant/an) pendant toute l'année (voir figure 1.1). Contrairement aux pénuries saisonnières des pays du Nord de la Méditerranée qui coïncident avec les mois secs, la saison sèche de certains pays du Sud peut durer plus de six mois, menant à des conditions

Carte 1.1 Cartes montrant les variations des températures et des précipitations annuelles moyennes entre le Nord et le Sud de la Méditerranée



Source: <http://www.grabovrat.com/mapsViews/mapsViews83.html>.

de «sécheresse tout au long de l'année» (EMWIS, 2007).

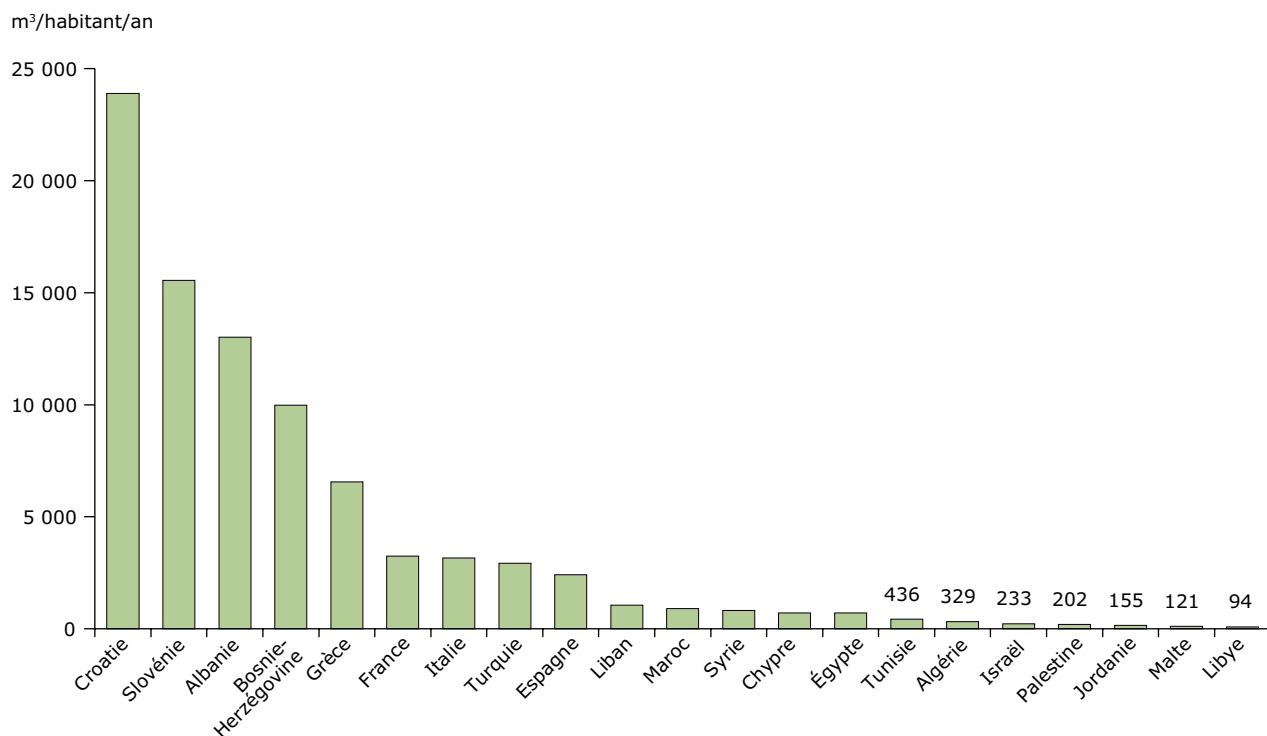
L'Indice d'exploitation de l'eau (WEI), défini comme la demande annuelle totale moyenne d'eau douce divisée par les ressources moyennes en eau douce à long terme, recourt aux seuils/fourchettes suivants pour définir les niveaux de stress hydrique:

- (a) pays non touché par le stress hydrique : < 10 %;
- (b) stress faible : 10 à < 20 %;
- (c) stressé : 20 % à < 40 %; et
- (d) stress hydrique grave: > 40 %.

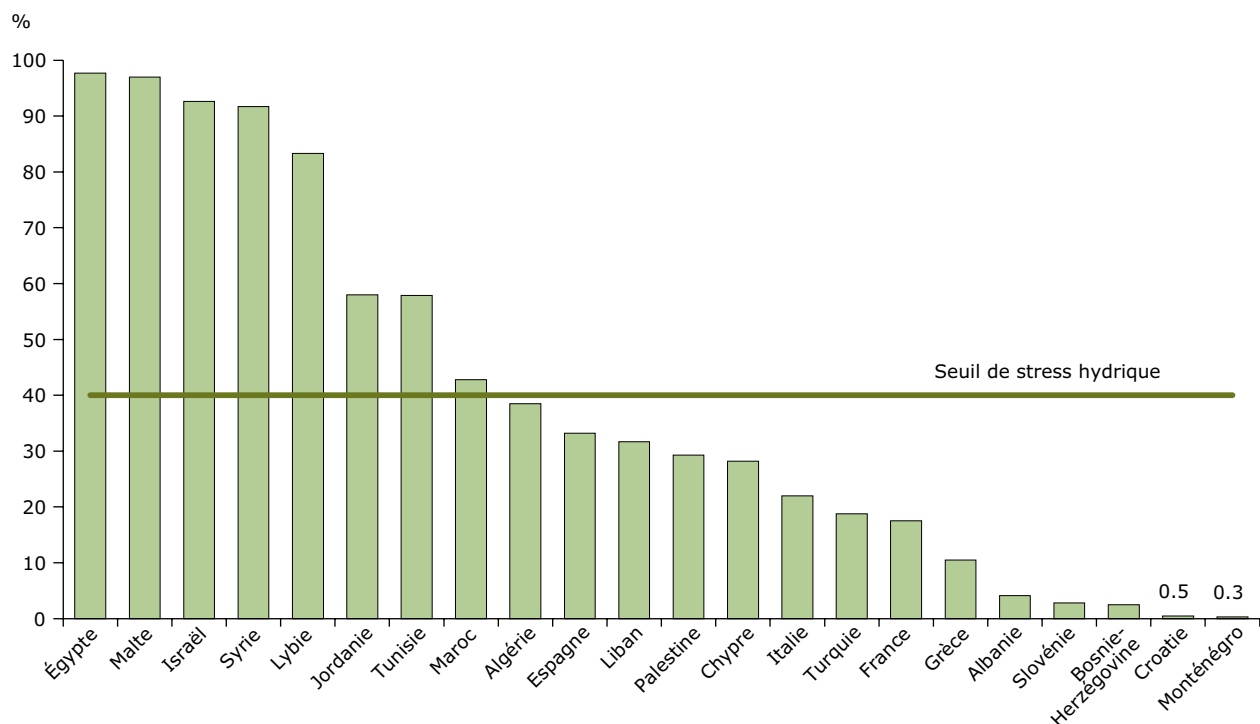
Ces seuils et fourchettes sont des moyennes et on doit s'attendre à ce que les zones dont le WEI est supérieur à 20 % subissent un stress hydrique grave en période de sécheresse ou de faible débit des cours d'eau.

Le calcul du WEI (figure 1.2) montre que les pays de la Politique européenne de voisinage Sud ⁽¹⁾ font partie des pays méditerranéens dont le WEI est supérieur à 40 %, excédant même 80 % en Égypte, en Israël, en Syrie et en Libye. Le WEI livre une indication de la pression que la demande total d'eau imprime aux ressources hydriques. Les valeurs

⁽¹⁾ Les huit pays de la PEV Sud sont les suivants: Algérie, Égypte, Israël, Jordanie, Liban, Maroc, Palestine et Tunisie.

Figure 1.1 Ressources en eau par habitant dans les pays méditerranéens

Source: FAO- Plan Bleu, 2013.

Figure 1.2 WEI des ressources en eau douce renouvelable nature dans les pays méditerranéens (2005-2010)

Source: Plan Bleu, 2013.

dépassant 40 % sont synonymes d'une situation de stress hydrique grave. Le volume de ressources hydriques par habitant est inversement corrélé au WEI, étant entendu que les pays de la PEV Sud ont les ressources hydriques les plus limitées et sont classés aux places les plus élevées dans le WEI.

La région méditerranéenne a été identifiée comme l'un des points les plus sensibles au changement climatique (Giorgi, 2006), c'est-à-dire comme l'une des zones les plus réactives au changement climatique. Étant donné que les pays méditerranéens sont déjà confrontés à des conditions de stress hydrique considérable et à des événements climatiques extrêmes comme des inondations et des sécheresses, le changement climatique aggravera probablement ces problèmes, causant des pertes humaines et économiques considérables.

Au cours du XXe siècle et avec une nette accélération depuis 1970, on enregistre une augmentation des températures de près de 2 C° dans le Sud-Ouest de l'Europe (la péninsule ibérique et le Sud de la France). Une augmentation de la même amplitude a également été notée en Afrique du Nord, même si l'absence de données rend l'estimation plus délicate dans ce dernier cas. La seule exception est la Grèce où les températures ont baissé jusqu'au début des années 2000. L'augmentation des températures est davantage marquée en hiver qu'en été et touche davantage les minimales que les maximales. L'amplitude du cycle diurne subit donc un rétrécissement (BEI, Plan Bleu, 2008). Concernant les chutes de pluie, les précipitations ont augmenté au nord des Alpes et diminué en Europe méridionale, où l'on enregistre une diminution des précipitations de l'ordre de 20 %.

Tableau 1.1 Modifications des températures moyennes dans les pays de la PEV Sud

	Changement structurel	Température moyenne (°C)		Changement de température
	Année	Avant	2000-2008	(°C)
Algérie	1971	23,1	24,0	+ 0,9
Égypte	1967	22,0	22,9	+ 0,9
Israël	1971	19,9	20,2	+ 0,3
Jordanie	1982	19,3	19,7	+ 0,4
Liban	1972	17,3	17,9	+ 0,6
Libye	1978	22,3	23,3	+ 1,0
Maroc	1971	19,1	19,6	+ 0,5
Syrie	1971	18,1	18,7	+ 0,6
Tunisie	1971	20,0	21,2	+ 1,2

Source: <http://www.grabovrat.com/mapsView/mapsViews83.html>

Tableau 1.2 Modifications des précipitations annuelles dans les pays de la PEV Sud

	1900-1929	1930-1959	1960-1989	1990-2008	Change (%)
Algérie	109	94	87	89	- 17,90
Égypte	36	20	18	33	- 8,80
Israël	298	195	165	146	- 51,10
Jordanie	239	150	125	108	- 54,70
Liban	1 035	727	654	568	- 45,10
Libye	86	41	39	43	- 49,60
Maroc	215	185	181	187	- 13,20
Syrie	479	365	333	272	- 43,30
Tunisie	242	244	237	242	- 0,10

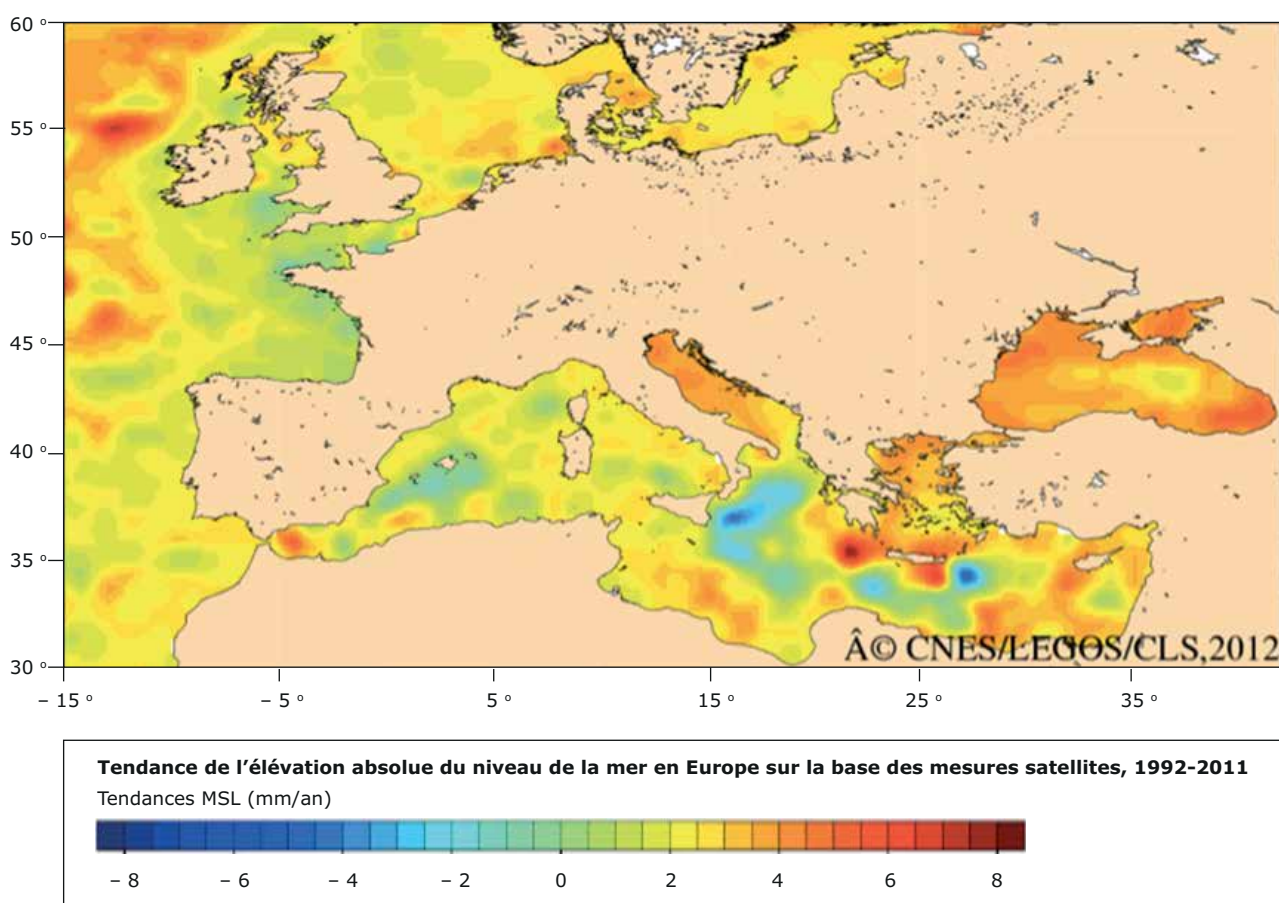
Source: <http://www.grabovrat.com/mapsViews/mapsViews83.html>.

Sur la base de nouveaux ensembles de données au niveau microspatial, le projet n° 34-03 du FEMISE (Forum Euro méditerranéen des Instituts de Sciences Économiques) qui a été réalisé par une équipe nord-sud ⁽²⁾ a fourni l'analyse statistique du changement climatique pour 808 zones géographiques dans la région PEV Sud, entre 1900 et 2008. Les résultats montrent que les pays partenaires de la PEV Sud ont déjà subi un changement climatique spectaculaire au cours du siècle écoulé, que ce soit concernant l'augmentation des températures (tableau 1.1) ou la diminution des précipitations (tableau 1.2). Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur le climat (GIEC), il faut s'attendre à une augmentation de la température comprise entre 2 et 3° dans la région méditerranéenne d'ici 2050, et entre 3 et 5° d'ici 2100. Les projections 2007 du GIEC concernant la

région PEV Sud prévoient une augmentation de la température pouvant atteindre 2° au cours des 15 ou 20 prochaines années, et de 4 à 6,5° d'ici la fin du XXI^e siècle. Cette augmentation des températures sera probablement accompagnée d'une nouvelle diminution du niveau des précipitations. Dans le scénario du GIEC, les chutes de pluie estivales pourraient baisser de 35 % sur la rive sud d'ici la fin du siècle et de 25 % sur la rive nord (GIEC, 2013).

L'élévation du niveau de la mer constitue un autre impact du changement climatique. Les tendances d'élévation du niveau de la mer en Europe issues de l'indicateur climatique de l'AEE (CLIM 012) ⁽³⁾ montrent qu'en Méditerranée, certaines zones connaissent des élévations de plus de 6 mm/an et d'autres des diminutions de plus de 4 mm/an

Carte 1.2 Tendence de l'élévation absolue du niveau de la mer en Europe sur la base des mesures satellites, 1992-2011



Source: EEA, 2012.

⁽²⁾ Equipe nord: Nicolas Périody et Marc Brunetto (Université du Sud Toulon-Var, France). Equipe sud : Ahmed Ghoneim (Cairo University, Faculty of Economics and Political Science, Egypt).

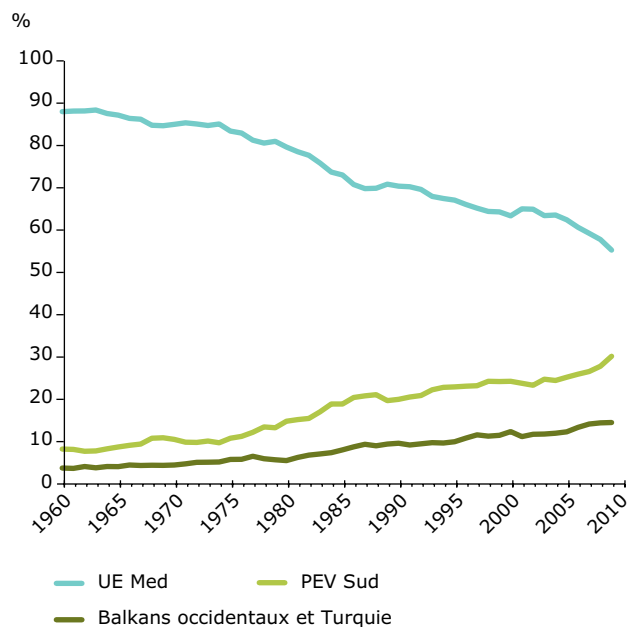
⁽³⁾ Global and European sea-level rise (CLIM 012) based on satellite measurements (1992-2011): <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/sea-level-rise-1/assessment>.

(voir carte 1.2), comparé un taux d'élévation du niveau de la mer moyen mondial d'environ 3 mm/an sur les deux dernières décennies. Le niveau de la mer ne s'élève pas uniformément partout: même dans un bassin maritime particulier, certaines zones connaissent des variations beaucoup plus importantes (ou moins importantes) que la moyenne, causés par des processus physiques différents. Malgré des variations locales, on observe clairement une élévation du niveau de la mer en direction de l'est dans le bassin méditerranéen.

Les projections sur la répartition spatiale future d'élévation du niveau de la mer sont marquées par une incertitude importante. Le GIEC prévoit une élévation du niveau de la mer comprise entre 0,1 m et 0,3 m d'ici 2050 et entre 0,1 m et 0,9 m d'ici 2100, avec des impacts significatifs et peut-être plus importants dans certaines parties de la région PEV Sud à cause de la faible élévation des zones côtières dans des pays comme l'Égypte, le Maroc, l'Algérie, la Tunisie et la Libye. Par exemple, l'Égypte fait partie des cinq pays du monde qui seraient le plus fortement impactés en cas d'élévation du niveau de la mer d'un mètre.

La région méditerranéenne est hautement susceptible au risque des impacts du changement climatique à cause de la rareté de l'eau, de la concentration des activités économiques dans les régions côtières et du recours à une agriculture sensible au climat. En revanche, la région elle-même émet des niveaux de gaz à effet de serre (GES) faibles par rapport à d'autres parties du monde. Le dioxyde de carbone (CO₂) est connu comme le GES anthropique le plus important: les données sur ses émissions montrent qu'en 2009 les pays méditerranéens étaient responsables de 6,7 % des émissions mondiales, équivalent à plus de 2 milliards de tonnes de CO₂. Il est à noter que cette quantité a quadruplé au cours des 50 dernières années. Les pays de la PEV Sud ont émis 2 % des émissions mondiales de CO₂ en 2009. Au cours des 50 dernières années, la contribution des pays de la PEV SUD aux émissions de CO₂ de la région méditerranéenne sont passées de 9 % à 30 %. Au cours de la même période, la contribution des pays UE Med est passée de 88 % à 54 % (figure 1.3). Les sources principales de CO₂ sont la combustion des combustibles fossiles et la fabrication de ciment,

Figure 1.3 Émissions de CO₂: contribution de chaque groupe de pays aux émissions de CO₂ des pays méditerranéens (1960-2009), en pourcentage



Source: Carbon Dioxide Information Analysis Center, Environmental Sciences Division, Oak Ridge National Laboratory, Tennessee, États-Unis.

ainsi que le CO₂ produit pendant la consommation de combustibles solides, liquides et gazeux et le torchage.

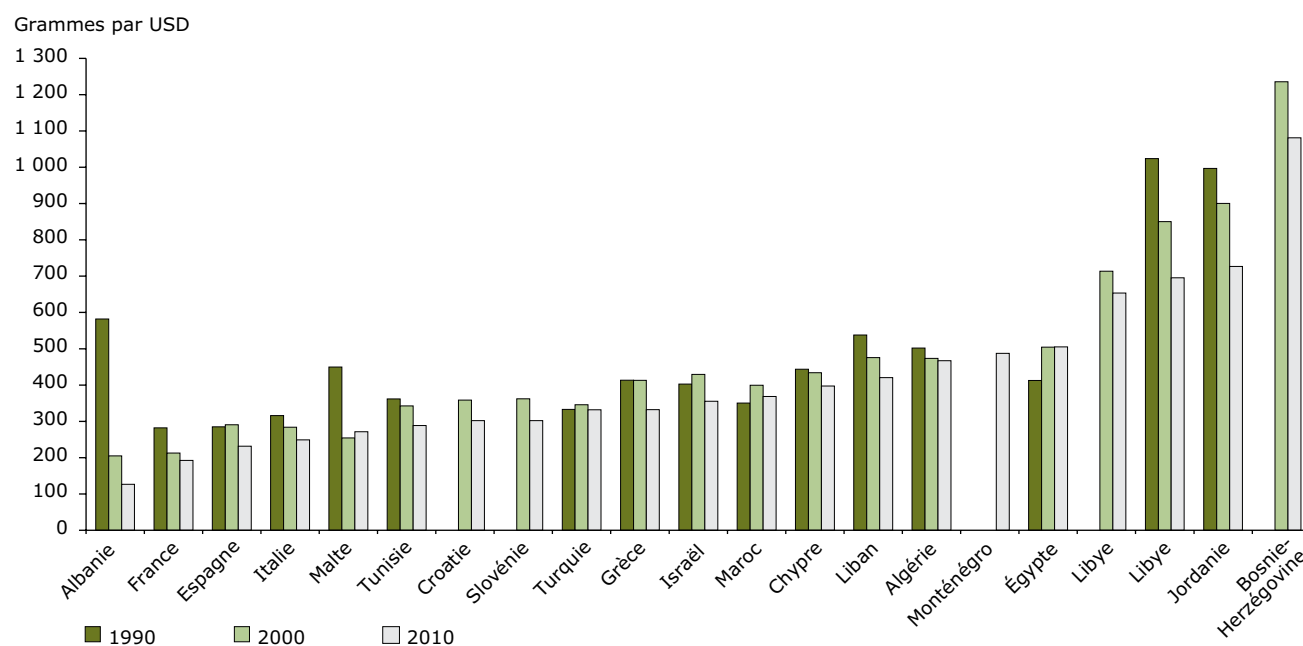
En 2009, les émissions de CO₂ par habitant allaient de moins d'une tonne par habitant en Palestine à des quantités comprises entre 9 et 10 tonnes en Israël et en Libye (carte 1.3). Dans la plupart des pays partenaires de la PEV Sud, les émissions de CO₂ par habitant sont inférieures à 4 tonnes. Depuis 1990, la plupart des pays méditerranéens ont réduit leurs émissions de CO₂ par dollar de leur produit intérieur brut (PIB), sauf l'Égypte et le Maroc (figure 1.4). Les émissions de CO₂ en Libye, en Jordanie et en Syrie oscillent entre 650 et 700 grammes par dollar. D'autres pays de la PEV Sud ont émis entre 280 et 450 grammes par dollar de PIB.

Cartes 1.3 Émissions de CO₂ par habitant dans les pays méditerranéens (2009), en kg par habitant



Source Carbon Dioxide Information Analysis Center, Environmental Sciences Division, Oak Ridge National Laboratory, Tennessee, États-Unis, 2013.

Figure 1.4 Émissions de CO₂ par unité de PIB dans les pays méditerranéens (1990, 2000 et 2009), en grammes par dollar



Source: Carbon Dioxide Information Analysis Center, Environmental Sciences Division, Oak Ridge National Laboratory, Tennessee, États-Unis, 2013.

Encadré 1.1 Sélection de projets sur la variabilité du changement climatique en Méditerranée

- Le projet ClimVar du le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) – Intégration de la variabilité et du changement climatiques dans les stratégies nationales pour la mise en œuvre du protocole de gestion intégrée des zones côtières en Méditerranée – vise à intégrer la variabilité et le changement climatiques dans les stratégies nationales pour la mise en œuvre du protocole de gestion intégrée des zones côtières (GIZC) en Méditerranée (Participation Plan Bleu).
- Le projet Clima South de l'instrument européen de voisinage et de partenariat (IEVP) – soutien à l'adaptation au changement climatique et à l'atténuation de ses effets dans la région IEVP Sud – vise à améliorer la coopération régionale entre l'UE et ses voisins méditerranéens (UE-Sud) et entre les partenaires de la PEV Sud (Sud-Sud) en matière d'adaptation au changement climatique et d'atténuation de ses effets, surtout au moyen du renforcement des capacités et du partage de l'information.
- La plate-forme européenne d'adaptation au changement climatique (Climate-ADAPT) a pour objectif d'aider l'Europe à s'adapter au changement climatique.
- Le projet du septième programme-cadre (PC7) «Informations climatiques locales dans la région méditerranéenne en réponse au besoin des utilisateurs», ou CLIM-RUN (2011-2014), vise à développer un protocole pour l'application de nouvelles méthodologies ainsi que d'outils de modélisation et de réduction d'échelle pour fournir les informations climatiques adéquates à l'échelle régionale et locale, qui soient pertinentes et utiles pour les différents secteurs de la société (responsables politiques, industries, villes, etc.).

1.2 Dynamique de l'eau et des nutriments

Avec un coefficient de marée généralement inférieur à 50 cm, la Méditerranée ne connaît que des micromarées. Cette situation réduit le potentiel de dilution et de dispersion des déchets dissous et particulaires. Elle est aussi l'un des systèmes océaniques les plus oligotrophes (c.-à-d. pauvre en nutriments) et son oligotrophie se caractérise par un gradient longitudinal en direction de l'est. La source principale de nutriments dans la Méditerranée est constituée par les eaux de surface de l'océan Atlantique qui pénètrent dans la Méditerranée par le détroit de Gibraltar. Ces eaux se dirigent vers l'est le long de la côte africaine de la Méditerranée occidentale, traversent ensuite le détroit de Sicile et reprennent leur chemin le long de la côte africaine. Au fur et à mesure qu'elles s'écoulent vers l'est, depuis le détroit de Gibraltar, les eaux s'épuisent en nutriments. Au moment où elles atteignent les côtes égyptiennes, leur signature en nutriments a pour ainsi dire disparu. En outre, la signature en nutriments du Nil a disparue à la suite de la construction d'un barrage dans les années 1960. Tout ceci contribue à faire du bassin levantin (la partie orientale de la Méditerranée) l'un des milieux marins les plus oligotrophes de la planète.

Il existe d'autres sources de nutriments en Méditerranée, mais leurs impacts sont localisés et relativement limités. L'une correspond à l'écoulement des eaux de surface de la mer Noire dans la mer Égée, dont l'influence est limitée au nord de l'Égée. Une autre est le Po, qui se jette dans l'Adriatique, sur sa côte occidentale. Les eaux les plus eutrophiques du bassin occidental sont situées sur la rive nord, à l'embouchure des grands fleuves que sont le Rhône et l'Èbre. Les apports nutritifs fluviaux sont assez faibles car la plupart des cours d'eau qui se jettent dans la Méditerranée sont de taille réduite.

Les apports nutritifs élevés des petites rivières pourraient être importants dans la plupart des oueds de l'Afrique du Nord car ceux-ci collectent des nutriments riches en grande quantité (Djemai and Mesbah, 2008). Dans ces rivières/oueds, métaux, nitrates et carbone organique atteignent des concentrations susceptibles d'affecter des populations biologiques après de fortes pluies qui font elles-mêmes suite à des périodes de sécheresse (Nicolau *et al.*, 2006).

Les caractéristiques biogéochimiques uniques de la Méditerranée déterminent le sort des cycles physicochimiques et biologiques affectant tous les

aspects des processus écologiques. La production primaire et la biomasse phytoplanctonique sont réduites en raison de la nature oligotrophique du bassin, ce qui donne lieu à des eaux côtières et marines à la fois claires et transparentes. La productivité primaire à l'échelle locale est aussi contrôlée par d'autres facteurs que l'apport limité de nutriments, notamment la stratification de la colonne d'eau, la transparence et les courants de surface. L'eutrophisation est très courante dans les plans d'eau marine abrités comme les ports et les baies semi-fermées le long de la côte méditerranéenne, surtout à proximité de villes côtières dont les effluents ne sont pas traités ou partiellement traités et contiennent des charges significatives de nutriments et de matières en suspension (dégradables ou inertes).

1.3 Une écorégion à la biodiversité élevée

La région méditerranéenne est l'un des points chauds de la biodiversité mondiale. Elle se distingue par une biodiversité exceptionnellement riche: les espèces endémiques (qui n'existent que dans cette région) sont très nombreuses et la disparition des habitats y atteint un niveau critique. Globalement, la région méditerranéenne abrite 10 % des espèces végétales supérieures et 7 % des espèces marines (PNUE/PAM-Plan Bleu, 2008). La répartition de la flore et de la faune méditerranéennes varie en fonction des divers bassins et écorégions: 87 % des formes de vie connues sont présents en Méditerranée occidentale, 49 % dans l'Adriatique et 43 % en Méditerranée orientale (y compris la mer Égée et la mer Levantine, dont beaucoup sont présentes dans deux ou trois bassins. Le climat joue un rôle prépondérant dans la détermination de l'environnement physique et la grande variété des paysages, contribuant à la richesse de sa biodiversité.

Selon la classification globale des écorégions marines mondiales (MEOW) proposée par Spalding et al. (2007), le bassin méditerranéen se subdivise en sept écorégions: (a) mer Adriatique, (b) mer Égée, (c) mer Levantine, (d) plateau tunisien/golfe de Sidra, (e) mer Ionienne, (f) Méditerranée occidentale, et (g) mer d'Alboran. La composition taxonomique d'une écorégion (*) a de fortes chances

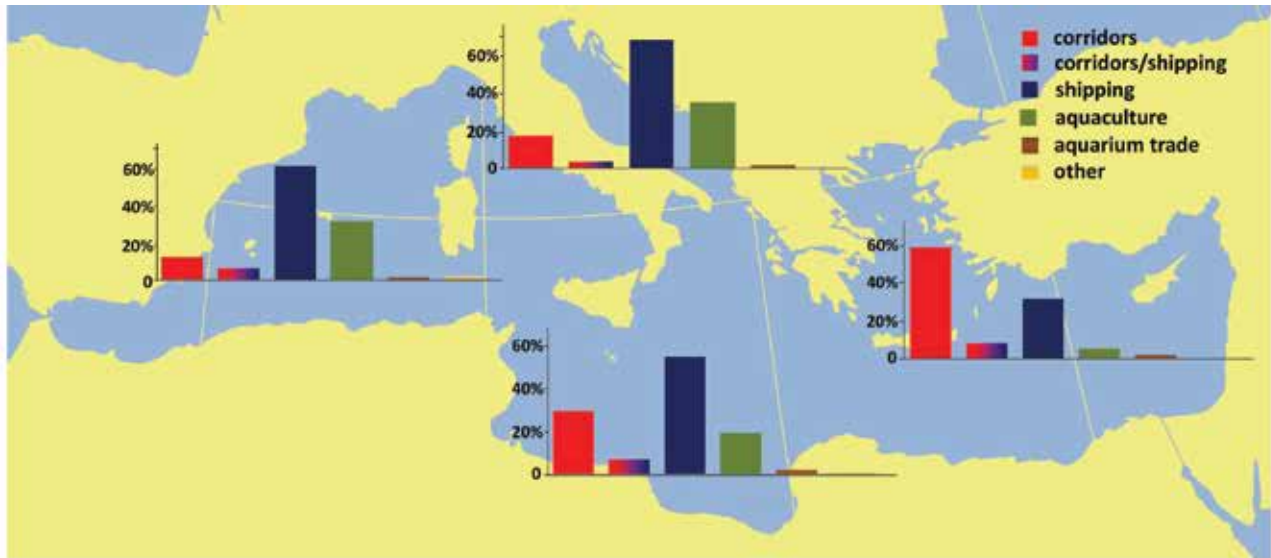
d'être déterminée par la prédominance d'un nombre restreint d'écosystèmes et/ou par un exemple distinct de caractéristiques océanographiques ou topographiques comme l'isolement, la remontée naturelle des eaux froides, les apports nutritifs, les apports d'eau douce, les régimes de température, le régime de glaces, l'exposition, les sédiments, les courants et la complexité bathymétrique ou côtière. Selon les estimations, pas moins de 10 000 à 12 000 espèces marines prospèrent en Méditerranée, dont environ 8 500 appartenant à la faune macroscopique, plus de 1.300 espèces végétales et 2.500 espèces appartenant à d'autres groupes taxonomiques. Entre 20 % et 30 % de ces espèces sont endémiques (PNUE/PAM, 2013). Les experts estiment que cette diversité biologique élevée est liée à la spécificité des caractéristiques géomorphologiques et hydrographiques du bassin méditerranéen, à son histoire géologique ainsi qu'à sa position d'interface entre des biomes tempérés et tropicaux (PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009).

Les ressources naturelles abondantes du bassin méditerranéen en font un écosystème unique, mais fragile. Bon nombre de ses espèces sont menacées par les activités humaines. La pollution d'origine terrestre comme les rejets d'excès de nutriments et de substances dangereuses, les déchets marins, la surpêche et la dégradation d'habitats critiques sont responsables de cette perte de biodiversité. L'introduction d'espèces étrangères invasives, ce qu'on appelle parfois la pollution biologique, constitue aussi une menace pour la biodiversité, la structure, le fonctionnement et la stabilité de l'écosystème envahi. Le nombre d'espèces étrangères a considérablement augmenté au cours du xx^e siècle (PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009): elles sont aujourd'hui près d'un millier (Zenetos et al., 2012).

La distribution du nombre d'espèces non endémiques varie d'un lieu à l'autre du bassin méditerranéen. Le nombre le plus important (> 700) a été enregistré dans le bassin oriental, à proximité du canal de Suez. Dans le bassin occidental, la plupart des espèces sont introduites par le transport maritime et l'aquaculture (Zenetos et al., 2012) (voir carte 1.4). Les études montrent que la vulnérabilité d'un écosystème aux espèces invasives peut aussi dépendre de son état écologique: les environnements pollués ou dégradés physiquement sont davantage exposés aux invasions que les sites intacts.

(*) Une écorégion est une zone dont la composition taxinomique est relativement homogène et clairement distinctes des systèmes adjacents.

Carte 1.4 Pourcentages d'espèces marines non endémiques dont on sait qu'elles sont ou sont susceptibles d'être introduites par chacune des principales voies dans chacune des sous-régions de la directive-cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) ⁽⁵⁾



Note: Les pourcentages excèdent 100 % parce que certaines espèces sont liées à plus d'une seule voie.

Source: Zenetos et al., 2012.

1.4 Civilisation et développement historiques

Le bassin méditerranéen est le berceau de certaines des cultures les plus anciennes, dont l'histoire commence il y a plus de cinq millénaires. La région méditerranéenne abrite un ensemble de civilisations anciennes dont le patrimoine et les paysages culturels renforcent le sentiment d'appartenance à la Méditerranée. Pendant des milliers d'années, les peuples méditerranéens ont été unis par des liens

solides. C'est la géographie et l'histoire de la région, marquées par cette mer commune, qui en sont la cause. Ces peuples partagent non seulement la mer en tant que telle, mais aussi son environnement naturel que l'historien Fernand Braudel a décrit comme «loin d'être fertile et bien souvent cruel, qui a imposé ses limites et ses obstacles sur le long terme». Malgré sa diversité, l'identité régionale des pays méditerranéens a été nourrie par des siècles de commerce et de communication (Banque mondiale, BEI, 1990).

⁽⁵⁾ Au sens de la DCSMM la mer méditerranée est divisée en 4 sous régions marines: la Méditerranée occidentale, la mer Adriatique, la mer Ionienne et la mer Méditerranée centrale, la mer Égée-mer Levantine.

2 Quels sont les principaux facteurs socio-économiques influant sur l'environnement?

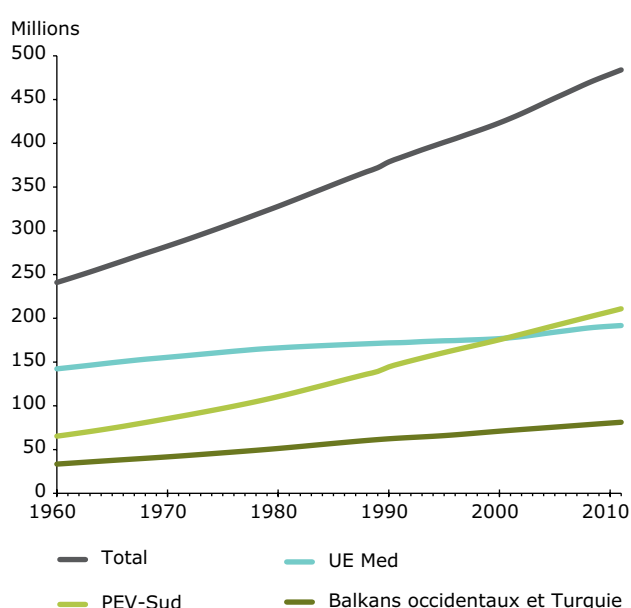
La région méditerranéenne connaît de profonds changements démographiques, sociaux, culturels, économiques et environnementaux. La croissance démographique, associée à la croissance des pôles (péri)urbains côtiers, génère de multiples pressions environnementales provenant d'une demande accrue en eau et en ressources énergétiques, de la production de pollution atmosphérique et aquatique liée au rejet des eaux usées ou au débordement des égouts, de la production de déchets, de la consommation de terre et de la dégradation des habitats, des paysages et des côtes. Ces pressions sont encore amplifiées par le développement du tourisme, souvent concentré dans les régions côtières de la Méditerranée.

Le changement des modes de consommation par suite du développement croissant implique une augmentation considérable de la quantité et de la distribution des déchets générés par la population, essentiellement dans les pays du sud-est de la Méditerranée. Entre-temps, les progrès dans la gestion des déchets et dans le traitement des eaux usées sont inadéquats pour répondre aux besoins croissants.

2.1 Augmentation croissante de la population totale

La population des pays méditerranéens (y compris la Jordanie) a connu une augmentation constante au cours des 50 dernières années (voir figure 2.1); elle a doublé, passant de 240 millions en 1960 à 480 millions en 2010. La distribution de la population entre les pays de l'UE Med et de la PEV Sud a connu une modification spectaculaire: en 1960, les pays de l'UE Med représentaient 59 % de la population totale, alors qu'aujourd'hui, ce pourcentage n'est plus que de 40 %. La population des 10 pays PEV-Sud (210 millions en 2010) représentait 44 % de la population méditerranéenne en 2011, mais à peine 27 % en 1960. Aux alentours de l'an 2000, la population de la région PEV Sud a dépassé celle de l'UE Med (voir figure 2.1). La part de la population dans les Balkans occidentaux et en Turquie (81 millions) a augmenté, passant de 13,9 % à 16,8 % au cours de la même période.

Figure 2.1 Croissance démographique totale des pays méditerranéens (1960-2011), en millions d'habitants



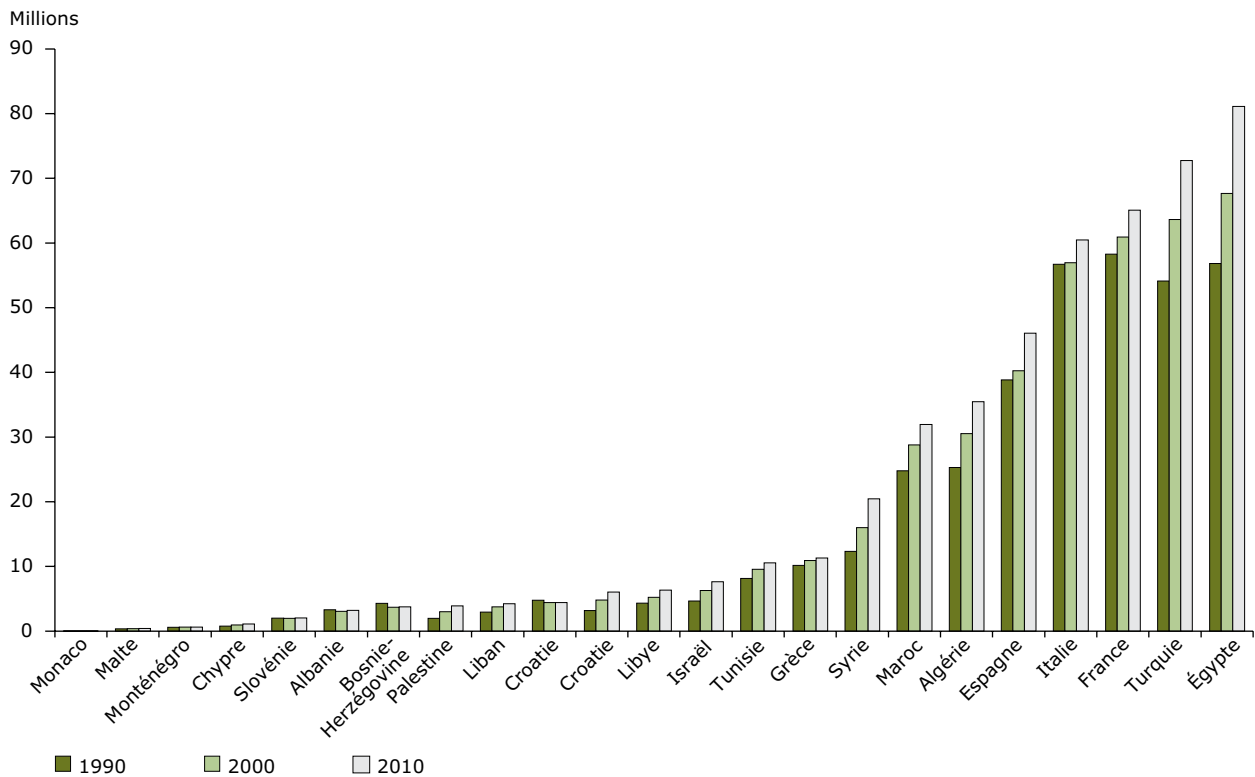
Source: Nations unies et sources nationales, 2013.

Parmi les pays de la PEV Sud, l'Égypte, l'Algérie et le Maroc sont les plus densément peuplés: ils comptent 151 millions d'habitants, représentant 71 % de la population des pays de la PEV Sud. Le taux de croissance démographique dans ces pays reste élevé; il était de 1,6 % par an pendant les années 2000 (voir figure 2.2).

2.2 Croissance significative de la population urbaine

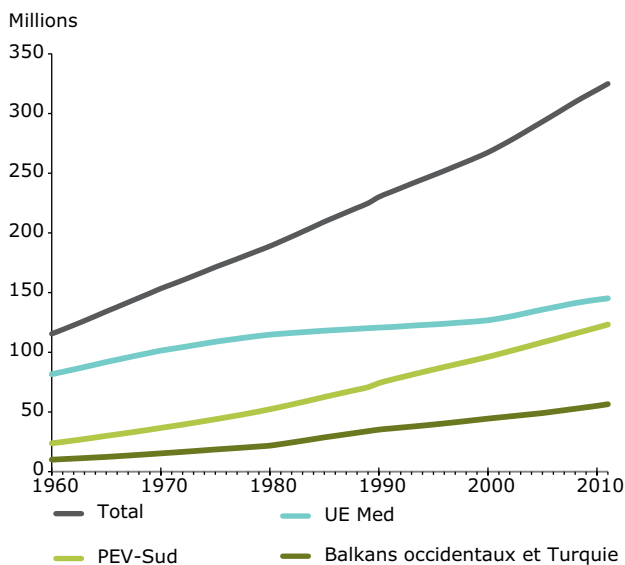
Les tendances en matière d'urbanisation diffèrent de manière significative entre les rives nord et sud de la Méditerranée: au cours des 50 dernières années (1960-2010), la population urbaine de la région méditerranéenne a connu une croissance significative: en 1960, la population urbaine représentait 48 % de l'ensemble de la population méditerranéenne, alors qu'en 2010, environ 67 %

Figure 2.2 Croissance démographique totale dans les pays méditerranéens (1990, 2000 et 2010), en millions d'habitants



Source: Nations unies et sources nationales, 2013.

Figure 2.3 Croissance de la population urbaine des pays méditerranéens (1960-2011), en millions d'habitants



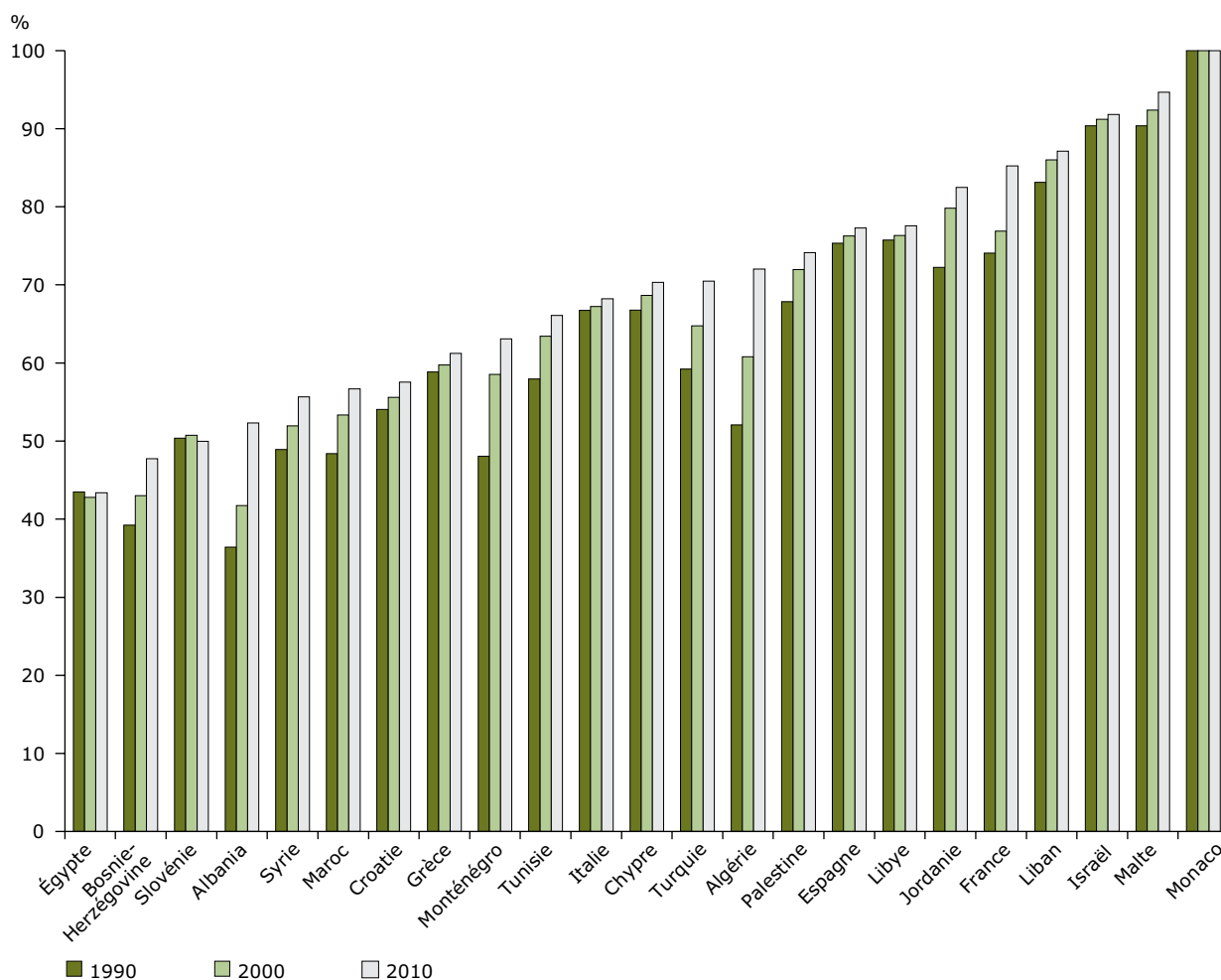
Source: Estimations des experts de la Banque mondiale basées sur Nations unies, Perspectives de l'urbanisation mondiale, 2013.

de la population vivait en zone urbaine. Plus particulièrement, dans la région de la PEV Sud, la population urbaine a augmenté d'environ 100 millions d'habitants, pour atteindre 123 millions en 2011 (voir figure 2.3).

Le taux de la population urbaine des pays de l'UE Med était déjà élevé en 1960 (57 %) — en 2011, il s'élevait à environ 76 %. Pour les Balkans occidentaux et la Turquie, ainsi que pour les pays de la PEV Sud, la croissance était beaucoup plus importante: de 30 % à 70 % et de 36 % à 58 %, respectivement.

Parmi les pays de la PEV Sud, Israël, le Liban et la Jordanie sont les plus urbanisés (avec un taux de population urbaine supérieur à 80 %) (voir figure 2.4). L'Égypte, malgré ses 36 millions d'habitants en zone urbaine (10 millions en 1960), présente toujours le taux de population urbaine le plus faible (44 %).

La majeure partie de cette urbanisation a lieu le long des zones côtières (carte 2.1). La population des villes côtières de l'UE Med (Rome, Athènes,

Figure 2.4 Taux de population urbaine dans les pays méditerranéens (1990, 2000 et 2010), en pourcentage de la population totale

Source: Estimations des experts de la Banque mondiale basées sur Nations unies, Perspectives de l'urbanisation mondiale, 2013.

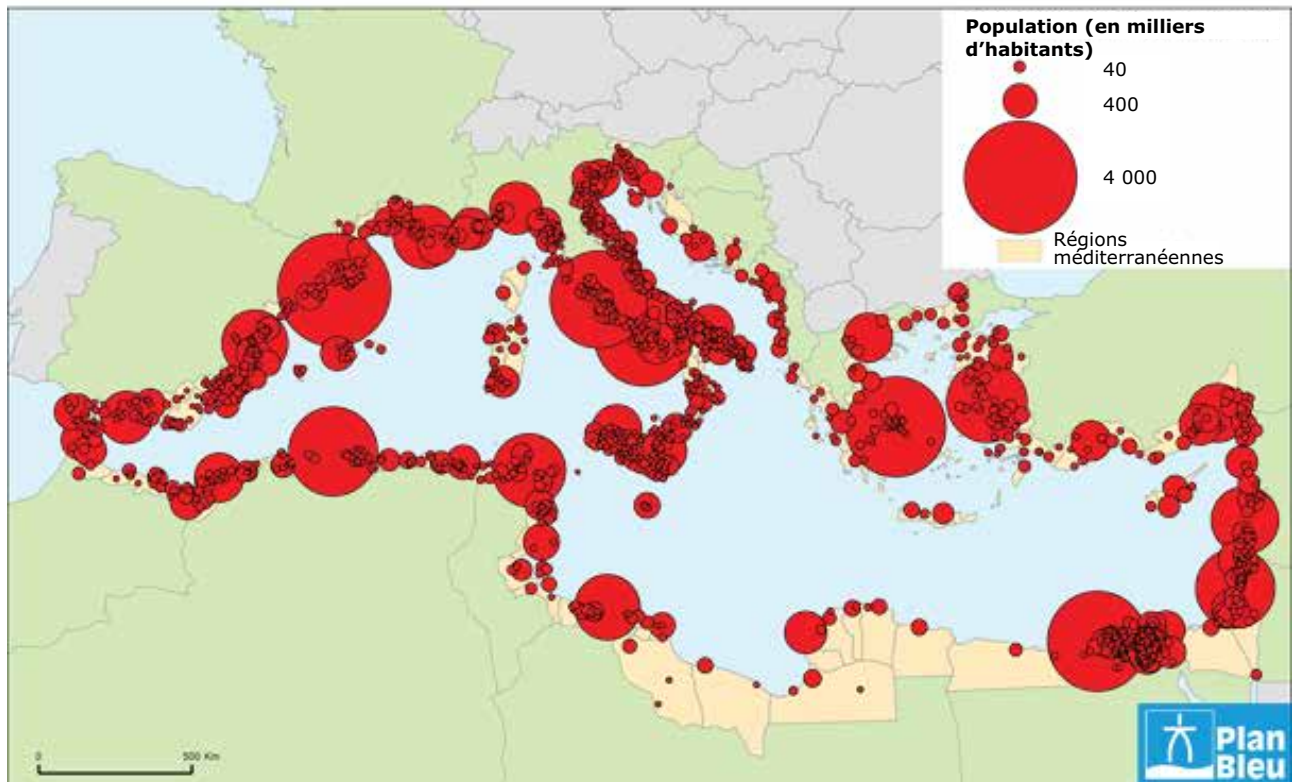
Barcelone, Naples et Marseille) n'a pas tout à fait doublé entre 1950 et 2010. La croissance dans les villes côtières des pays de la PEV Sud, en revanche, a été beaucoup plus spectaculaire. Par exemple, au cours de la même période, Shubra el Kheima (Égypte) a vu sa population multipliée par 28, celles d'Amman, de Rabat et d'Istanbul ont été multipliées d'un facteur compris entre 10 et 15, celles de Damas, de Beyrouth, d'Ankara, de Casablanca, de Tel-Aviv et d'Alger, d'un facteur compris entre 5 et 10, et celles du Caire, de Tunis et d'Alexandrie, d'un facteur compris entre 3 et 5.

Les densités de population dans les régions côtières varient dans le bassin méditerranéen, allant de 0 à 100 personnes par km² dans certaines parties des Balkans occidentaux et du sud de la Turquie, de la Grèce et des côtes de la Libye, à plus de 5 000 personnes par km² dans certains lieux de

la Palestine et d'Israël (voir carte 2.2). En général, les concentrations les plus élevées se situent dans la Méditerranée occidentale et sur les rives de la région du Levant. Avec une population d'environ 250 à 500 personnes par km², le bassin hydrologique du Nil est l'une des zones les plus peuplées de la région (carte 2.3).

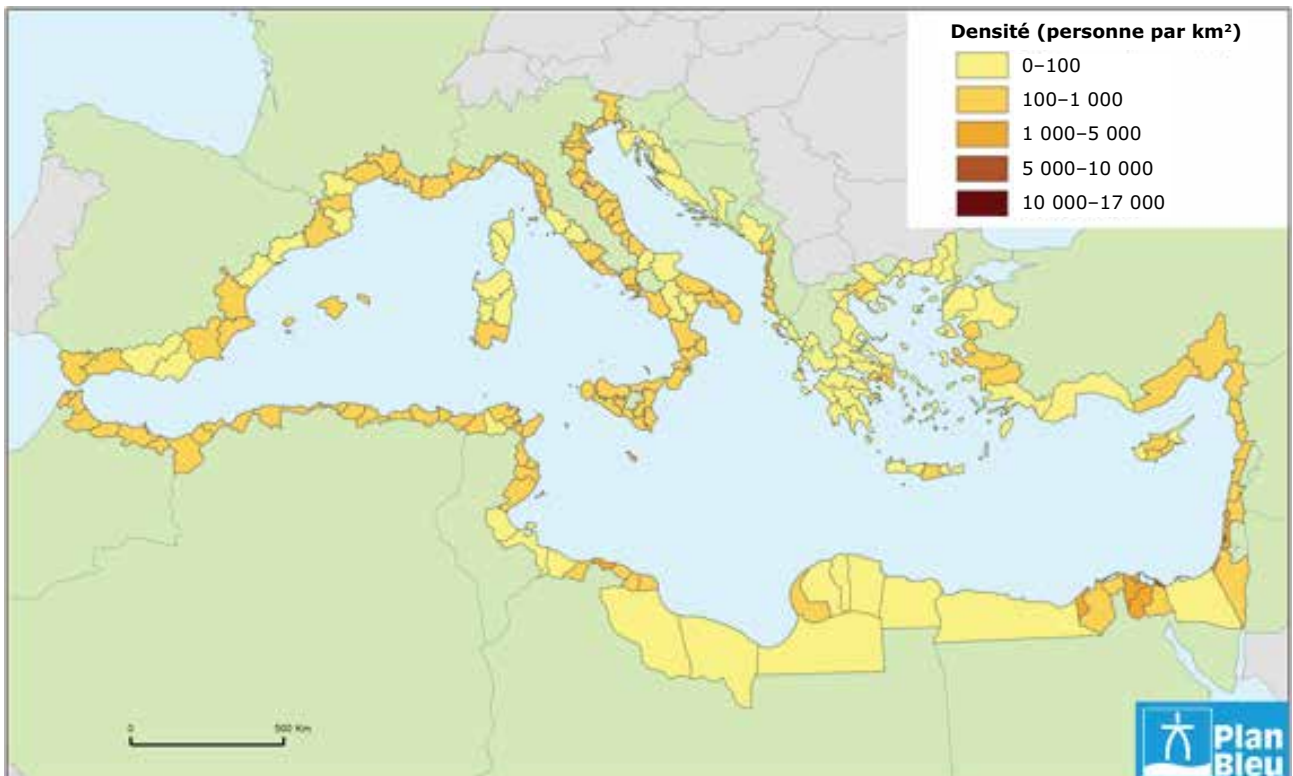
La densité de la population donne une indication de la pression démographique exercée. Une comparaison de la densité côtière (120 habitants/km²) avec la densité de la population nationale (58 habitants/km²) montre clairement que la majeure partie de la population méditerranéenne se concentre dans la région côtière. Les zones côtières tendent à être plus peuplées que d'autres zones en raison de diverses activités économiques telles que le tourisme, les loisirs, la pêche et les activités portuaires.

Carte 2.1 Population des villes côtières méditerranéennes (dernière année disponible)



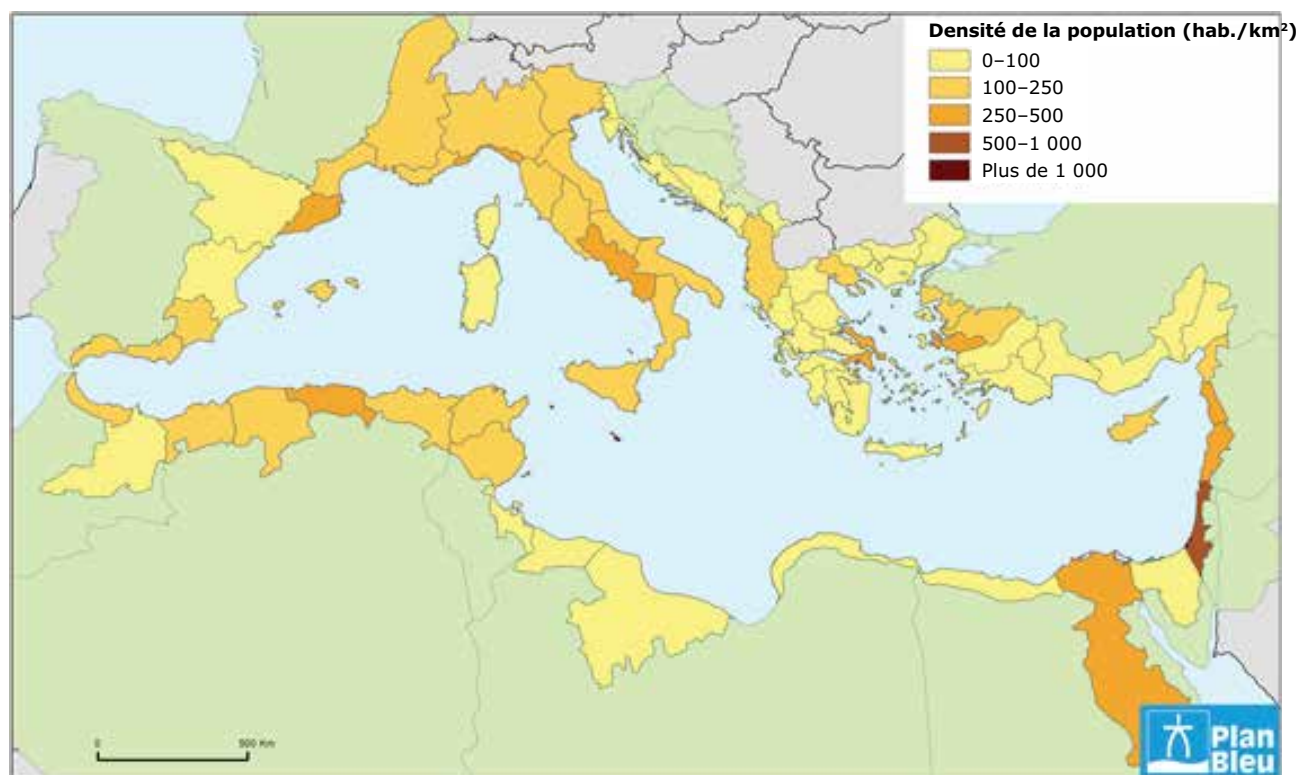
Source: PNUE/PAM RAC-Plan Bleu, sur la base de différentes sources, 2013.

Carte 2.2 Densité de population des régions côtières méditerranéennes (dernière année disponible)



Source: PNUE/PAM RAC-Plan Bleu, calculs basés sur la base de recensements nationaux, 2013.

Carte 2.3 Densité de la population des bassins hydrographiques côtiers méditerranéens (dernière année disponible, environ 2008)



Source: PNUE/PAM RAC-Plan Bleu, calculs basés sur la base de recensements nationaux, 2013.

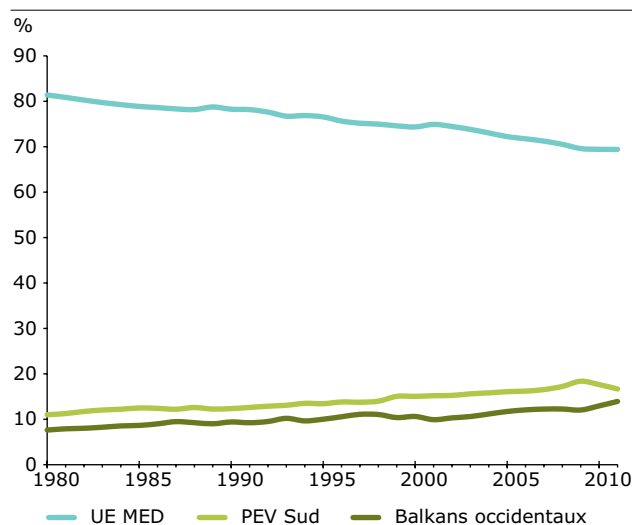
2.3 Croissance et développement

La part du PIB méditerranéen dans le PIB mondial a légèrement diminué au cours des 20 dernières années, passant de plus de 13,5 % en 1990 à 11,5 % en 2010. Entre-temps, la part de la population méditerranéenne est restée constante par rapport à la population mondiale, à environ 7 %.

En 2011, les pays de l'UE Med contribuaient à plus de 69 % du PIB méditerranéen, contre 82 % en 1980 (voir figure 2.5). Les trois plus grands pays (Espagne, France et Italie) représentent 64 % de ce total.

Les taux de croissance du PIB dans les pays de la PEV Sud sont beaucoup plus élevés que ceux des pays de l'UE MED. Cette croissance n'est toutefois pas si importante au regard de la croissance démographique correspondante. L'écart entre les pays de l'UE MED et les pays de la PEV Sud reste élevé: en 2011, le revenu moyen par habitant dans

Figure 2.5 Croissance du PIB des pays méditerranéens (1980-2011) en pourcentage du PIB méditerranéen



Source: Banque mondiale, base de données du programme international de comparaison, 2013.

les pays de la PEV Sud (environ 6 000 dollars) était 4,6 fois inférieur au revenu moyen dans les pays de l'UE MED. En 1980, cet écart était cinq fois plus élevé. Les taux de croissance du PIB dans les Balkans occidentaux et en Turquie suivent de près ceux enregistrés pour la région de la PEV Sud pour la période de 1980 à 2011.

Les écarts entre les pays de la PEV Sud sont également importants: en 2010, le revenu moyen par habitant était d'environ 5 000 dollars au Maroc, en Syrie, en Jordanie et en Égypte, d'environ 8 000 dollars en Algérie et en Tunisie, et de 25 000 dollars en Israël (voir figure 2.6).

2.4 Méditerranée: première destination touristique mondiale

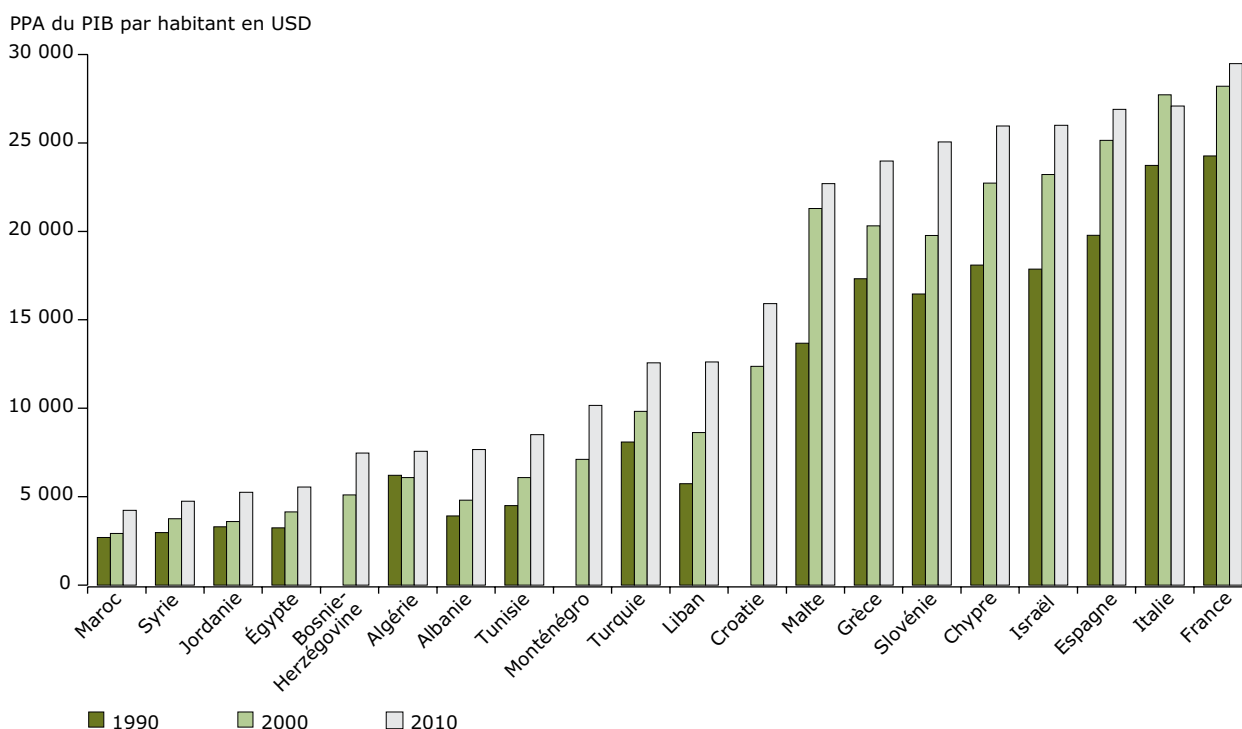
Des paysages attrayants et une riche biodiversité, un patrimoine culturel et des styles de vie traditionnels, associés à des conditions environnementales favorables telles que la douceur du climat, les plages et la clarté de l'eau de mer ont fait du bassin méditerranéen une des destinations touristiques les plus populaires au monde. Avec un littoral de 46 000 km, la région méditerranéenne est la première destination touristique au monde; en 2010, elle

représentait 285 millions d'arrivées de touristes, soit 28 % du tourisme international mondial (5 % des pays de la PEV Sud). Depuis 1995, le tourisme en Méditerranée a augmenté de presque 75 % (figure 2.7). Les projections indiquent que le nombre d'arrivées devrait continuer de croître et pourrait atteindre 637 millions d'ici 2025 (Plan Bleu, 2012).

En termes d'arrivées de touristes internationaux par rapport à la population nationale, la situation dans les pays de la PEV Sud diffère également considérablement de celle de la région de l'UE Med. Le nombre d'arrivées de touristes internationaux en Algérie est de ~ 50 pour 1 000 habitants, tandis qu'en Jordanie et en Tunisie, il varie entre 650 et 750 pour 1 000 habitants, soit une proportion comparable aux destinations populaires de l'UE telles que l'Italie, la France, l'Espagne et la Grèce (voir carte 2.4).

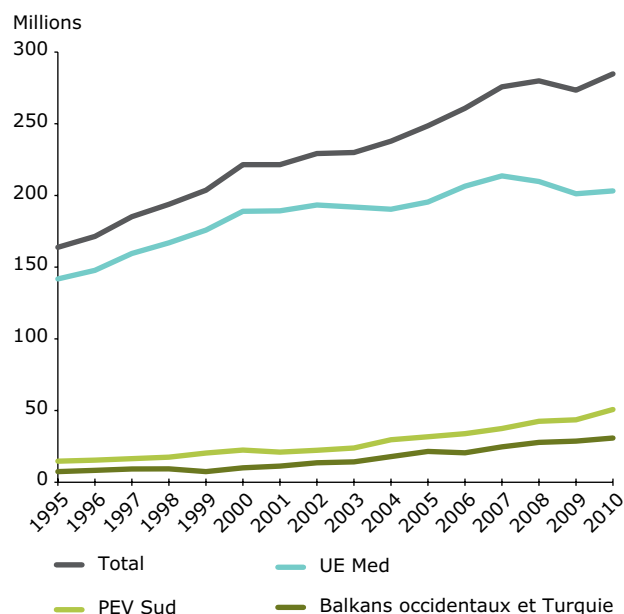
Le tourisme est l'un des secteurs économiques les plus importants de la Méditerranée, en particulier pour les régions présentant un développement industriel ou agricole limité. Le tourisme international génère 5,6 milliards USD de recettes dans le bassin méditerranéen en 1970. En 2011, il a généré 224 milliards USD de recettes, soit une multiplication par 40 par rapport à 1970 (Plan Bleu, 2012). Exprimé en pourcentage du total des

Figure 2.6 Parité de pouvoir d'achat (PPA) du PIB par habitant dans les pays méditerranéens (1990, 2000, 2010) en USD (2005)



Source: Banque mondiale, base de données du programme international de comparaison, 2013

Figure 2.7 Croissance des arrivées des touristes internationaux dans les pays méditerranéens (1995-2010), en millions



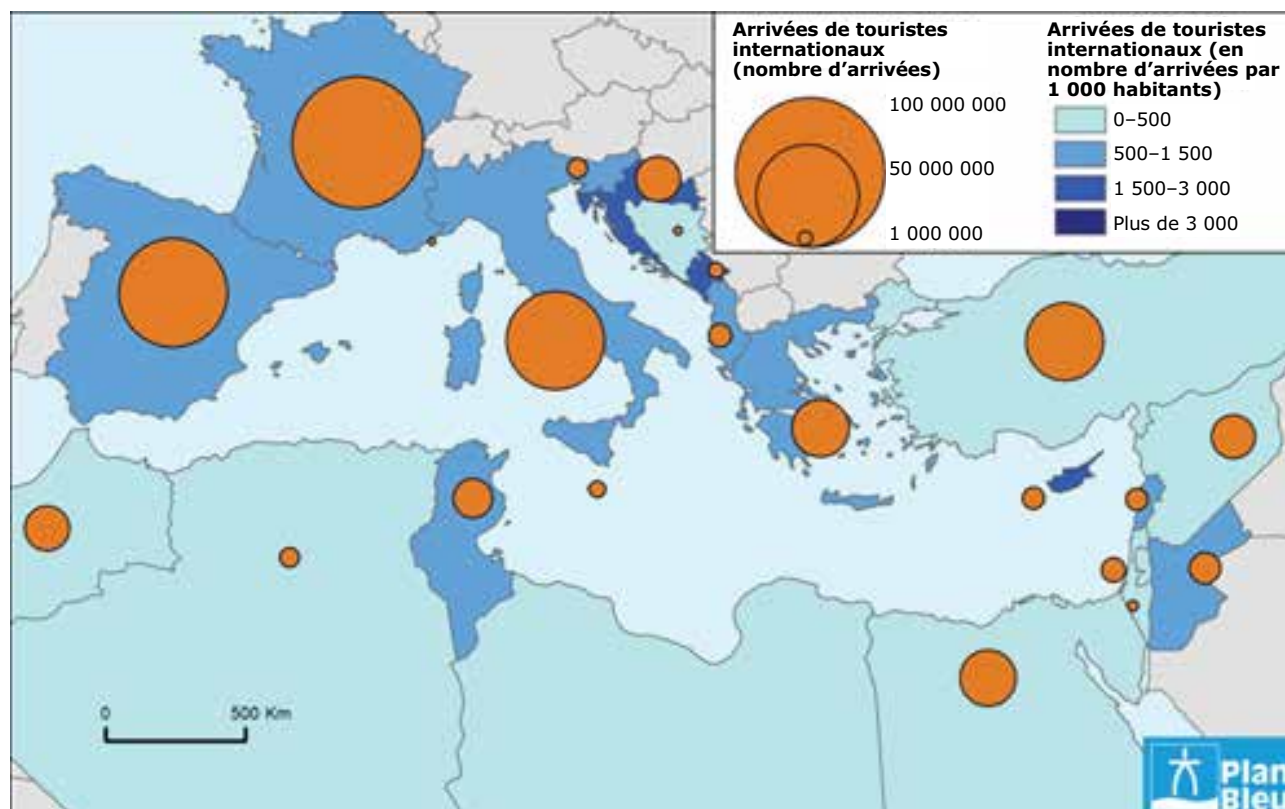
Source: Organisation mondiale du tourisme, 2013.

exportations, les revenus du tourisme international donnent une indication de la taille du secteur dans l'ensemble de l'économie.

En 2010, les revenus du tourisme international des pays de la PEV Sud représentaient plus de 30 % au Liban, en Palestine, en Jordanie et en Syrie. Ce pourcentage avoisinait 27 % au Maroc et en Égypte, et était très faible en Algérie et en Libye (figure 2.8). En dépit de chiffres remarquables dans certains pays, le lien entre les recettes du tourisme et le développement régional reste contestable. Par ailleurs, un développement durable dans ce secteur implique une redistribution équitable des richesses qu'il génère ainsi qu'une minimisation de ses impacts environnementaux.

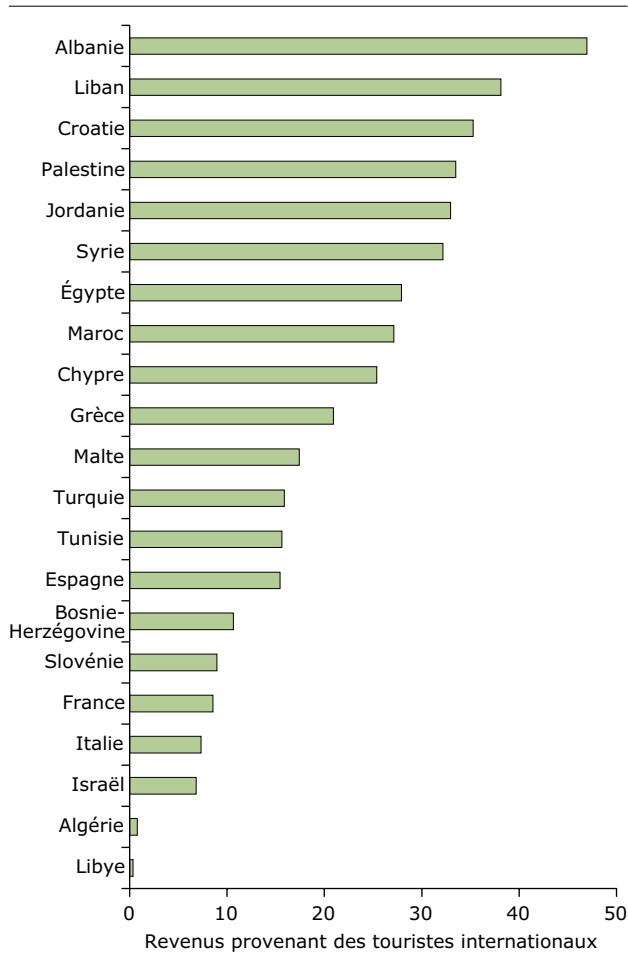
Le tourisme en Méditerranée se concentre principalement le long de la bande côtière (dont 40 % est bâtie) et atteint des pics durant l'été. Il est dès lors hautement variable sur le plan spatial et saisonnier. Cette concentration du tourisme amplifie fortement les impacts sur l'environnement en raison de la production accrue de déchets, du déversement accru des eaux usées non traitées et des pressions

Carte 2.4 Arrivées de touristes internationaux (2010) en millions, et en nombre de touristes par 1 000 habitants



Source: Organisation mondiale du tourisme, 2013.

Figure 2.8 Revenus provenant des touristes internationaux en 2010, en pourcentage du total des exportations



Source: Estimations des exportations de l'Organisation mondiale du tourisme, du FMI et de la Banque mondiale, 2013.

sur les ressources naturelles. L'afflux saisonnier élevé de visiteurs, associé à la tendance générale à la hausse de la population, en particulier dans les pôles urbains, intensifie la pression sur l'environnement côtier due à la construction et aux ressources hydriques pendant les périodes de stress hydrique, et accroît la production de déchets et le rejet des eaux usées provenant de sources domestiques et industrielles ainsi que de la surexploitation des ressources naturelles (agriculture/eau, énergie/pétrole, pêche/biodiversité, etc.). Toutes ces pressions entraînent une dégradation de l'environnement.

Il existe une interaction entre l'impact du tourisme sur l'environnement et l'impact de la qualité environnementale sur le potentiel de développement du tourisme. Par exemple, une mauvaise qualité de l'eau résultant de déversements accrus d'eaux usées pendant les saisons de pointe peut à son tour entraîner une réduction des recettes touristiques causée par la prolifération des algues. Le surdéveloppement et la détérioration de l'environnement réduisent l'attrait de nombreuses destinations touristiques, entraînant le déclin du secteur touristique lui-même. Si l'attrait de la zone côtière diminue, la principale source de revenus pour ces régions est susceptible de connaître une diminution significative. Une telle interaction constitue un élément important du concept de la capacité d'accueil touristique d'une destination, fondée sur les dimensions physico-écologico-environnementales, sociodémographiques et économique-politiques.

3 Pourquoi les déchets municipaux solides sont-ils une priorité dans la région méditerranéenne?

Depuis le milieu des années 1970, la gestion des déchets est devenue une principale majeure pour les pays méditerranéens qui ont fortement investi 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 représentent une perte énorme de ressources sous la forme tant de matières que d'énergie.

Dans le même temps, ils sont mal gérés, posent de nombreux risques directs et indirects tant pour les hommes que pour l'environnement, prenant des formes diverses: maladies infectieuses, pollution du sol, des eaux souterraines et des eaux de surface à partir des lixiviats, et pollution atmosphérique en raison des émissions de GES, des véhicules de collecte et des méthodes d'élimination des déchets (estimées à 5 % du total des émissions). Dans la mesure où les régions côtières de la Méditerranée abritent une grande part de la population et des activités humaines, les déchets exercent une pression importante sur les environnements côtiers et marins, provoquant une pollution visuelle et contribuant à la pollution des plages et de la mer. Ces menaces pour la côte et la mer sont particulièrement sensibles dans les régions où des décharges côtières restent utilisées ou sont utilisées sans réhabilitation.

La quantité de déchets municipaux solides produits dans un pays est étroitement liée à son développement économique, son taux d'urbanisation, ses types et modes de

consommation de matières premières et aux revenus et styles de vie des ménages. Plus particulièrement, dans la région de la PEV Sud, la croissance, qu'elle touche la population, en particulier dans les zones urbaines, les industries du tourisme ou les niveaux de vie, est un facteur clé dans la problématique des déchets. Les économies de ces pays s'ouvrant rapidement au commerce international, la croissance de la consommation génère des modifications dans la production et la composition des déchets, y compris de «nouveaux» flux de déchets tels que les déchets électroniques et d'emballage.

La gestion des déchets municipaux solides, à savoir leur collecte, traitement et élimination, est l'un des services les plus importants assurés par les autorités locales et les villes. Elle reste l'une des premières priorités pour les pays, le secteur bénéficiant d'investissements importants qui, cependant, ne donnent pas toujours des résultats optimaux. Alors que les déchets municipaux solides ne constituent qu'une partie de l'ensemble des déchets produits dans un pays, leur gestion représente souvent plus d'un tiers des efforts financiers du secteur public pour réduire et contrôler la pollution (Panorama des statistiques de l'OCDE, 2010). La gestion écologiquement rationnelle des déchets municipaux solides est compliquée en raison de son caractère complexe et du fait qu'elle dépend de l'intervention de nombreux générateurs de

Encadré 3.1 Définition des déchets municipaux

Les déchets municipaux sont collectés par ou pour le compte d'une municipalité. Ils comprennent les déchets provenant des ménages et des déchets similaires provenant du commerce, des services privés et publics, d'institutions comprenant les écoles et les hôpitaux et, souvent, du petit artisanat ou de petites entreprises industrielles. Cette définition exclut les déchets provenant des réseaux d'égouts municipaux et du traitement ou des déchets de construction et de démolition municipaux. Toutefois, ces types de déchets sont souvent mélangés aux déchets municipaux dans la plupart des pays méditerranéens, ce qui pose un problème pour le compostage (lorsqu'il y a du verre, du métal et du plastique, mélangés à des déchets organiques). Source: Fiche d'information H2020 à l'adresse http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/data-and-indicators/resources/H2020_indicator_factsheets.

déchets. Une gestion adéquate est importante d'un point de vue environnemental et social mais peut toutefois constituer une charge économique pour les industries, les municipalités et les ménages, en particulier dans les pays en développement.

Dans la plupart des pays, le gouvernement est le principal vecteur de financement de la collecte et de l'élimination des déchets municipaux solides (au Liban et en Tunisie, par exemple) ou comble l'écart entre les coûts et les recettes des déchets municipaux solides (comme en Algérie, en Égypte, en Jordanie et en Palestine).

Le recouvrement des coûts n'est que partiellement mis en œuvre en Algérie, en Égypte, en Jordanie, au Liban (à Zahle uniquement) et en Palestine; le Maroc et la Tunisie, cependant, ne recouvrent pas les coûts au moyen de la gestion de services. Les arrangements relatifs au recouvrement des coûts sont réalisés par le biais de factures d'électricité, comme en Égypte et en Jordanie.

La gestion des déchets est reconnue comme domaine prioritaire dans le protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution provenant de sources et activités situées à terre (protocole tellurique) de la convention de Barcelone, le programme d'actions stratégiques concernant la prévention de la pollution provenant d'activités basées à terre dans la région méditerranéenne (PAS MED) et les plans d'action nationaux (PAN) élaborés et mis en œuvre par les pays méditerranéens. Lors de l'établissement des priorités pour la préparation des plans d'action, des programmes et des mesures pour l'élimination de la pollution provenant de sources et activités situées à terre, les secteurs d'activité suivants liés aux déchets sont essentiellement pris en considération dans le protocole tellurique:

- la gestion des déchets municipaux solides;
- l'industrie de gestion des déchets;
- l'incinération des déchets et la gestion de leurs résidus.

La stratégie méditerranéenne pour le développement durable (SMDD) favorise les procédés de production, les produits et les services respectueux de l'environnement par le développement d'initiatives volontaires et la réduction de la production de déchets par l'adoption de l'approche des «3R» (réduction, réutilisation et recyclage). La stratégie de développement durable renouvelée de l'UE fixe l'objectif d'«éviter la

production de déchets et utiliser plus efficacement les ressources naturelles en appliquant la notion de cycle de vie et en promouvant la réutilisation et le recyclage».

3.1 Quel est le statut de la production et de la gestion des déchets dans les pays PEV-Sud?

La situation en matière de production et de gestion des déchets peut être évaluée au moyen des indicateurs suivants: quantité de déchets municipaux solides produits, collectés et traités; et type de traitement. Idéalement, dans le cadre du programme Horizon 2020, ces indicateurs sont produits au niveau de la région côtière. Toutefois, dans cette évaluation, la situation globale est présentée au niveau national, principalement parce qu'il n'était pas possible de synthétiser les données et les informations fournies par les points focaux nationaux et les institutions et de fournir une évaluation précise pour les régions côtières.

En guise d'approximation, la part de la population des régions côtières méditerranéennes dans les pays méditerranéens de la PEV Sud et la production de déchets municipaux solides par habitant sont utilisées pour calculer les déchets municipaux solides pour les régions côtières. La quantité de déchets municipaux solides produits dans les régions côtières méditerranéennes est d'environ 20 millions de tonnes, et elle représente au moins 41 % du volume produit au niveau national. Le volume produit par habitant dans les régions côtières méditerranéennes (294 kg par habitant) est supérieur à la moyenne nationale (272 kg par habitant).

Dans les pays de la PEV Sud, 272 kg de déchets municipaux solides étaient produits par personne aux alentours de l'année 2010, et 76 % des 50 millions de tonnes produites étaient collectées (voir le tableau 3.1). Sur cette quantité, 58 % étaient éliminés dans des décharges ouvertes et 31 % dans des décharges contrôlées. Les déchets recyclés et compostés ne représentent respectivement que 7 % et 4 % des déchets. À titre de comparaison, 503 kg de déchets municipaux solides étaient produits par personne en 2011 dans l'UE 27, tandis que 486 kg de déchets municipaux solides étaient traités par personne. Ces déchets municipaux solides étaient traités de différentes façons: 37 % étaient mis en décharge, 23 % incinérés, 25 % recyclés et 15 % compostés (Eurostat, 2012). Alors que la situation varie largement d'un pays à l'autre, et plus particulièrement d'une zone locale à l'autre, il est

Tableau 3.1 Déchets municipaux solides dans les pays de la PEV Sud (2010-2012): quelques indicateurs clés

	Algérie	Égypte	Israël	Jordanie	Liban	Maroc	Palestine	Tunisie
Population (million)	36,0	82,5	7,8	6,2	4,3	32,3	4,0	10,7
Production de déchets municipaux solides (T/an)	9,3	21,4	4,8	2,6	1,9	6,7	1,5	2,4
Production de déchets municipaux solides par habitant (kg/an)	258	252	615	420	459	209	365	221
Production de déchets municipaux solides (g/USD)	34	47	23	87	36	49		27
Matière organique (%)	62	55	40	50	53	65	59	68
Taux de collecte (%)	80	65	99	77	100	72	89	50-100
Mis en décharge ouverte (%)	67	83,5	0	40	30	57	76	15
Mis en décharge contrôlée (%)	26	5	87	50	51	33	22	70
Recyclés (%)	7	2,5	13	10	8	10	2	10
Compostés (%)	0	9	0	0	11	1	0	5

Source: Sources nationales, complétées par SWEEP-Net, UNSD et Medstat - compendium 2006, 2013.

Tableau 3.2 Production de déchets municipaux solides (en milliers de tonnes)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Algérie				10 625								9 300	
Égypte	14 500			18 769				20 000	20 400	20 800	21 100	21 300	21 400
Israël				3 847	3 978	4 086	4 227	4 304	4 434	4 551	4 594	4 776	4 898
Jordanie	1 801		2 892			3 063	2 999	2 867	2 742	2 496	2 687	2 630	
Liban								891			1 940		
Maroc	6 558							6 300			6 670		
Palestine	1 072	1 102	1 133	1 165	1 198	1 234	1 271	1 309	1 346	1 385	1 426	1 468	1 513
Tunisie					2 025			2 200				2 364	

Source: Sources nationales, complétées par SWEEP-Net (Algérie et Tunisie en 2011), UNSD (Algérie en 2003) et Medstat - compendium 2006 (Égypte en 2000, Liban en 2007, Maroc en 2000 et Tunisie en 2004), 2013.

néanmoins juste de dire que la production moyenne de déchets municipaux solides dans l'UE 27 atteint le double de la production actuelle dans les pays de la PEV Sud.

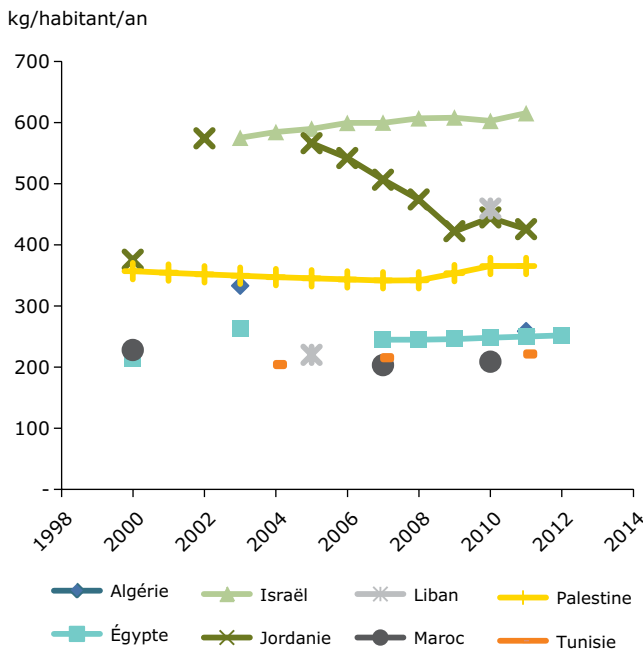
3.2 Quelles sont les tendances dans la production des déchets municipaux solides?

Bien que la production de déchets par habitant dans la région de la PEV Sud soit toujours très faible par rapport à celle des pays européens, la production de déchets par habitant dans la région PEV Sud a augmenté de 15 % au cours des 10 dernières

années et devrait continuer de croître au cours des prochaines années: selon les estimations, elle devrait atteindre près de 135 millions de tonnes d'ici 2025. Ces tendances peuvent être attribuées à la croissance démographique et économique dans les pays du pourtour méditerranéen. Sur la base des données des indicateurs, l'Égypte présente le taux de génération de déchets le plus élevé (21,4 millions de tonnes par an), en raison de sa population nationale la plus élevée (82,5 millions), suivie par l'Algérie (9,3 millions de tonnes par an) (voir tableau 3.2).

Lorsque la production de déchets municipaux solides est normalisée par habitant, Israël et le Liban arrivent en tête avec respectivement 615 kg/habitant/

Figure 3.1 Production de déchets municipaux par habitant (kg/habitant/an)



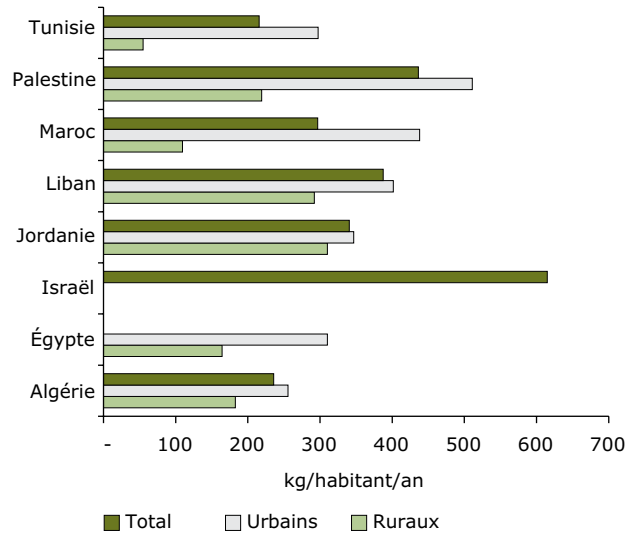
Source: Sources nationales complétées par SWEEP-Net (Algérie et Tunisie en 2011), UNSD (Algérie en 2003) et Medstat - compendium 2006 (Égypte en 2000, Liban en 2007, Maroc en 2000 et Tunisie en 2004), 2013.

an et 459 kg/habitant/an. Cette valeur a diminué en Jordanie, passant de 574 kg/habitant/an en 2002 à 425 kg/habitant/an en 2011. En Palestine, le taux de production par habitant est resté constant de 2000 à 2011, avec environ 350 kg/habitant/an. La plus faible valeur était celle du Maroc (209 kg/habitant/an) (voir figure 3.1).

La quantité de production de déchets municipaux solides par habitant est généralement plus élevée en zone urbaine (250 kg/habitant/an à 550 kg/habitant/an) qu'en zone rurale (55 kg/habitant/an à 310 kg/habitant/an). Cette différence peut être cinq fois plus élevée, comme dans le cas de la Tunisie (voir figure 3.2). En Jordanie, le taux rural (310 kg/habitant/an) est cependant plus élevé que le taux urbain, tout comme en Tunisie, en Palestine, au Maroc, en Égypte et en Algérie.

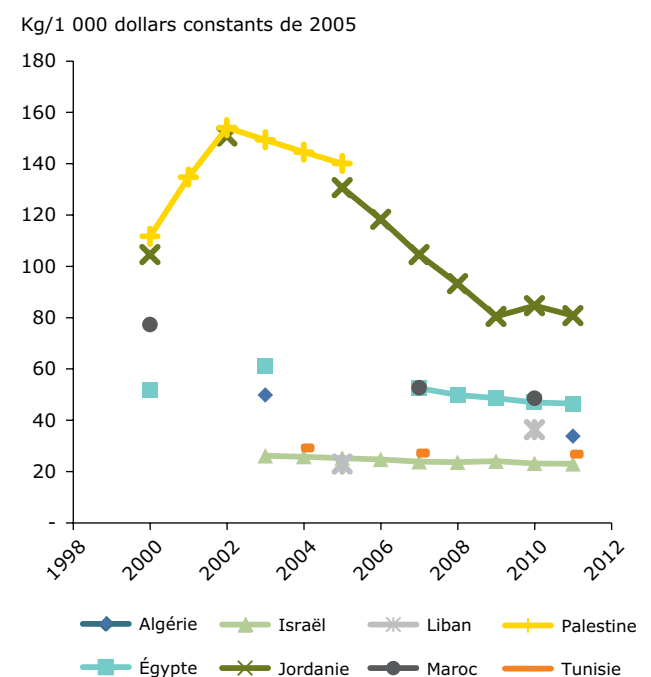
Le calcul de la production de déchets municipaux solides par PIB est un moyen de visualiser l'ampleur du découplage de la production de déchets par rapport à la croissance économique, à savoir l'augmentation de la production de déchets par rapport à la croissance économique. Le découplage de l'augmentation de la production de déchets par

Figure 3.2 Production de déchets municipaux solides par habitant (kg/habitant/an) (dernière année disponible)



Source: Calcul basé sur les données SWEEP-Net (Production de déchets), 2013.

Figure 3.3 Production de déchets municipaux solides per GDP (kg/1 000 dollars constants de 2005)



Source: Sources nationales complétées par SWEEP-Net (Algérie et Tunisie en 2011), UNSD (Algérie en 2003) et Medstat - compendium 2006 (Égypte en 2000, Jordanie en 2003, Liban en 2007, Maroc en 2000 et Tunisie en 2004), 2013.

rapport à la croissance du PIB fait partie des objectifs de gestion des déchets fixés par la SMDD (2005).

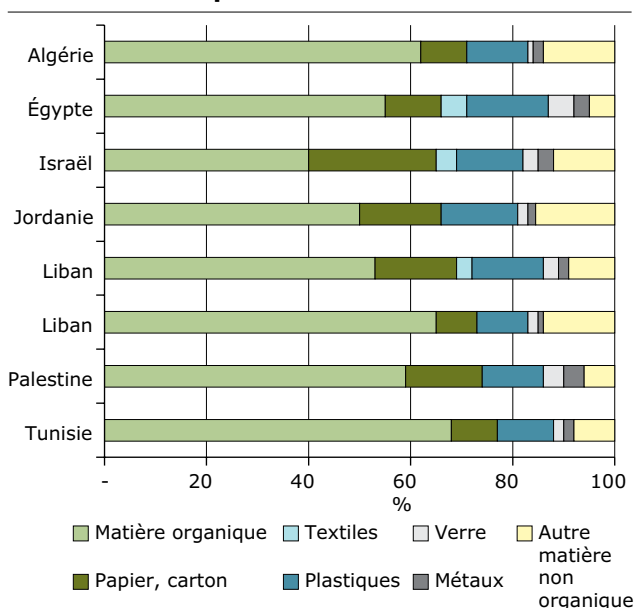
L'objectif est de diminuer le taux de croissance actuel de la production de déchets d'environ 50 % ainsi que de doubler la part du recyclage et transformer en décharges contrôlées au moins la moitié des décharges sauvages existantes. Le découplage de la production de déchets par rapport à la croissance économique est également un des objectifs les plus importants de la politique de l'UE.

Vers 2010, la quantité de déchets municipaux solides produits par PIB variait de 23 kg/1 000 dollars constants de 2005 en Israël à 81 kg en Égypte (voir figure 3.3), contre une moyenne régionale de 40 kg/1 000 dollars constants de 2005 pour les pays de la PEV Sud. En général, le découplage de la production de déchets municipaux solides par rapport à la croissance économique n'a pas été des plus évidents, sauf pour quelques pays. En Jordanie, le découplage de la production de déchets municipaux solides par rapport à la croissance économique est notable: la quantité a diminué, passant de 151 kg en 2002 à 81 kg en 2011. Le découplage de la production de déchets municipaux solides par rapport à la croissance économique est également important en Égypte. Entre 2003 et 2012, la quantité a diminué, passant de 61 kg/1 000 dollars constants de 2005 à 47 kg/1 000 dollars constants de 2005 (figure 3.3).

3.3 Quelle est la composition des déchets municipaux solides?

La modification des modes de consommation, résultant en grande partie de l'importation de produits manufacturés, suscite un changement dans

Figure 3.4 Déchets municipaux solides composition, dernière année disponible



Source: Sources nationales et SWEEP-Net pour l'Algérie, le Maroc et la Tunisie, 2013

la composition des déchets. Les déchets municipaux solides dans les pays de la PEV Sud contiennent actuellement deux fois plus de déchets organiques et deux fois moins de déchets de carton que les poubelles européennes. L'écart évolue cependant avec certaines catégories telles que les plastiques qui sont en augmentation dans les pays méditerranéens. Dans la plupart des pays de la région PEV Sud, la proportion des déchets biodégradables est nettement à la baisse, tandis que la part des plastiques et autres matières synthétiques est en augmentation. Certains déchets dangereux, tels que les piles et les équipements électriques et électroniques,

Tableau 3.3 Composition des déchets municipaux (%)

	Année	Matière organique	Papier, carton	Textiles	Plastiques	Verre	Métaux	Autre matière non organique
Algérie	2011	62	9		12	1	2	14
Égypte	2012	55	11	5	16	5	3	5
Israël	2005	40	25	4	13	3	3	12
Jordanie	2013	50	16		15	2	2	16
Liban	2010	53	16	3	14	3	2	9
Maroc	2011	65	8		10	2	1	14
Palestine	2012	59	15	0	12	4	4	6
Tunisie	2011	68	9		11	2	2	8

Source: Sources nationales et SWEEP-Net pour l'Algérie, le Maroc et la Tunisie, 2013.

Tableau 3.4 Collecte des déchets municipaux solides (milliers de tonnes)

	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Algérie		8 500									
Égypte		12 200				13 700	14 000	13 500	13 700	13 800	14 000
Israël		3 819	3 951	4 058	4 198	4 266	4 395	4 510	4 552	4 733	4 841
Jordanie	1 387			2 359	2 310	2 207	2 111	1 922	2 069	2 025	
Liban		1 445	1 440	1 474				1 720	1 930		
Maroc	6 500					2 772			4 802		
Palestine	931	934	1 066	1 119	1 147	1 165	1 181	1 225	1 269	1 351	1 392
Tunisie			1 316								

Source: Sources nationales et UNSTAT (Algérie en 2003, Liban de 2001 à 2009, Maroc en 2000 et Tunisie en 2004), 2013.

Tableau 3.5 Taux de collecte des déchets municipaux solides (%)

	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Algérie		80									
Égypte		65				70	70	65	65	65	65
Israël		99,3	99,3	99,3	99,3	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	98,8
Jordanie	77,0			77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	
Liban									99,5		
Maroc						44			72		
Palestine	86,8	80,2	89,0	90,7	90,3	89,0	87,7	88,4	89,0	92,0	92,0
Tunisie											

Source: Sources nationales et UNSTAT (Algérie en 2003), 2013.

peuvent être inclus dans la composition des déchets municipaux solides; ils sont mis en décharge sans aucun tri et/ou traitement (Plan Bleu, 2012). Les déchets organiques représentent toujours la plus grande part des déchets municipaux solides, allant de 40 % en Israël à 68 % au Maroc (voir tableau 3.3), contre 20 % à 25 % dans les pays développés.

Selon les données nationales pour Israël, le Liban et la Palestine, complétées par les données de SWEEP-Net pour les autres pays, la composition des déchets municipaux solides est exposée dans la figure 3.4.

3.4 Quelle quantité de déchets municipaux solides est-elle collectée?

Les déchets municipaux solides sont collectés du point de production (résidentiel, industriel, commercial, institutionnel) au point de traitement ou d'élimination de plusieurs façons (de maison en

Tableau 3.6 Taux de collecte des déchets municipaux solides (%) en zones urbaines et rurales (dernière année disponible)

	Zone urbaine	Zone rurale
Algérie	85 %	60 %
Égypte	40-75 %	30-50 %
Israël		
Jordanie	90 %	70 %
Liban	100 %	99 %
Maroc ^a	85 %	
Palestine	100 %	80 %
Tunisie	80-100 %	50-100 %

Note: ^a Au Maroc, le taux de collecte en zone urbaine fourni par la source nationale est de 80 % (85 % pour SWEEP-Net).

Source: Sources nationales pour la valeur nationale et SWEEP-Net pour les taux urbains et ruraux, 2013

Encadré 3.2 Déchets marins: la Méditerranée, la première mer régionale à adopter des mesures juridiquement contraignantes en matière de gestion des déchets marins

L'origine du problème des déchets marins provenant des «activités côtières et récréatives» réside dans le fait que la gestion des déchets solides dans la plupart des pays méditerranéens est encore très mal mise en oeuvre. Le financement, la sensibilisation et les bonnes pratiques individuelles de gestion des déchets sont insuffisants dans cette région. Les pratiques actuelles de traitement des déchets, légales et illégales, contribuent à la présence des déchets marins. Le déversement par inadvertance de déchets provenant des décharges côtières et des débris provenant des transports maritimes, des déchets provenant des activités côtières récréatives et des ordures jetées le long des routes ainsi que du déversement illégal d'ordures ménagères et industrielles dans les eaux côtières et marines sont des pratiques qui contribuent au problème des déchets en mer (PNUE, 2009). Les déchets atteignent également les côtes, soit par les ruisseaux, les rivières et les égouts, soit via les vagues, les courants et les marées, et doivent dès lors également être traités en tant que déchets d'origine tellurique nécessitant à la fois la prestation de services de gestion des déchets solides et une infrastructure de drainage adéquate. Pendant l'été, les habitants des villes de bord de mer sont parfois deux fois plus nombreux qu'en hiver. Dans certaines zones touristiques, plus de 75 % de la production annuelle de déchets est produite en été.

Les déchets marins sont devenus un problème mondial et figurent en tête de l'agenda mondial de l'environnement. Le seul nouvel objectif convenu lors du sommet Rio + 20 concernait les déchets marins. La stratégie d'Honolulu, l'engagement d'Honolulu et le programme d'action mondial pour la protection de l'environnement marin contre les effets des activités terrestres (PNUE/GPA) sont des mécanismes mondiaux qui encouragent une gestion solide des déchets marins en partenariat avec toutes les parties concernées.

En Europe, la conférence de Berlin qui s'est tenue en avril 2013 a rassemblé des pays de toute l'Europe, des quatre mers régionales européennes, des organisations non gouvernementales (ONG), le secteur privé, le domaine de la recherche et des responsables politiques. Ensemble, ils ont mis en exergue le message de Berlin: nonobstant la nécessité d'élargir les connaissances sur les déchets marins, il y a suffisamment de connaissances disponibles pour prendre des mesures dès maintenant.

En Méditerranée, le problème des déchets marins a été identifié il y a longtemps; le PNUE/PAM a commencé à travailler activement sur ce problème il y a près de 30 ans. Le protocole tellurique, qui reconnaissait explicitement l'importance de traiter le problème des déchets marins, a été adopté dès 1980. Les parties contractantes à la convention de Barcelone ont adopté de nouveaux protocoles avec des implications directes ou indirectes en matière de gestion des déchets marins. En outre, la Méditerranée a été désignée comme zone spéciale aux fins de l'annexe V de la convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL) 73/78, récemment révisée.

Les premières mesures régionales communes sur les déchets marins datent de 1991: élaboration de la législation nécessaire et établissement d'une application correcte, instauration d'enquêtes et/ou de programmes de surveillance réguliers (y compris le nettoyage des plages), conception et mise en œuvre de programmes éducatifs, encouragement de l'utilisation de matières synthétiques biodégradables et promotion de la recherche.

Deux évaluations globales importantes sur le statut de la gestion côtière des déchets dans la Méditerranée ont été entreprises. Les résultats des évaluations ont indiqué que la gestion côtière inadéquate des déchets solides est responsable de la présence des déchets sur les plages, qu'ils flottent sur l'eau ou sur le fond marin (benthiques). En fait, le problème est lié à l'application des politiques qui, en général, est faible.

Encadré 3.2 Déchets marins: la Méditerranée, la première mer régionale à adopter des mesures juridiquement contraignantes en matière de gestion des déchets marins (suite)

L'évaluation de 2008 a créé une base solide pour la préparation du «cadre stratégique pour la gestion des déchets marins dans la Méditerranée 2012-2020» qui a été adopté lors de la 17^e réunion des parties contractantes à la convention pour la protection de l'environnement marin et de la région côtière de la Méditerranée et ses protocoles (COP 17) à Paris, France (en 2012). Le cadre a été inspiré par les travaux du programme pour les mers régionales du PNUE et a bénéficié de contributions substantielles d'ONG. La même décision a mandaté le secrétariat du PNUE/PAM afin qu'il prépare un plan régional sur la gestion des déchets marins, en vertu de l'article 15 du protocole tellurique. En outre, la COP17 a adopté une autre décision importante sur l'objectif écologique lié aux déchets marins, l'un des 11 objectifs écologiques dans le cadre de l'approche par écosystème de la mise en œuvre de la feuille de route par le PAM, en synergie avec la directive-cadre «stratégie pour le milieu marin» de l'UE.

Le plan régional sur la gestion des déchets marins dans la Méditerranée, adopté par la 18^e réunion des parties contractantes de la convention de Barcelone, du 3 au 6 décembre 2013, prévoit des mesures juridiquement contraignantes, ambitieuses et innovantes, sur la gestion de la hiérarchie des déchets solides, des mesures de prévention (réduction de la production des déchets marins à la source) et l'application d'outils actualisés de production et de consommation durables (PCD). Il vise à renforcer la coopération régionale pour entreprendre des actions et des mesures concrètes, avec des efforts pour améliorer le suivi, la recherche et l'évaluation, combler les lacunes dans les connaissances et soutenir la mise en œuvre des mesures, améliorer l'application et créer des partenariats avec les autorités locales, le secteur privé et la société civile afin de faire la différence. Le plan régional sur les déchets marins fixe des délais stricts (2020 et 2025) pour la mise en œuvre des mesures.

Afin d'améliorer la compréhension de cette question par le public, l'AEE lance une application appelée *Marine Litter Watch* [surveillance des déchets marins], qui utilise la technologie moderne afin de soutenir la lutte contre le problème des déchets marins. Des groupes organisés et des membres du public peuvent utiliser l'application pour charger des données concernant les déchets qui se retrouvent sur leurs plages. Ces données seront utilisées pour mieux comprendre le problème et contribueront à soutenir une réponse politique telle que formulée dans la directive-cadre européenne «stratégie pour le milieu marin» (voir http://www.eea.europa.eu/highlights/new-mobile-phone-app-will?utm_campaign=newsletter.2014-03-03.7097415447&utm_medium=email&utm_source=EEASubscriptions).

maison, poubelles collectives, enlèvement depuis le trottoir, dépôt volontaire, etc.).

La collecte des déchets municipaux solides par ou pour le compte des autorités locales exige d'énormes moyens financiers et logistiques qui renforcent l'amélioration des taux de collecte de déchets. Dans les pays de la PEV Sud, la majeure partie du budget de la gestion des déchets solides est encore allouée à la collecte des déchets.

Les données de l'indicateur montrent que la quantité des déchets municipaux solides collectés dans la région de la PEV Sud est d'environ 40 tonnes/an. Le taux de collecte des déchets municipaux solides est d'environ 76 %, variant de 50 % à 100 % (voir tableau 3.5) et atteignant une collecte quasi complète au Liban et en Israël, comme c'est le cas des pays européens.

L'ampleur de la collecte des déchets municipaux solides varie entre les pays ainsi que dans chaque pays. La couverture de la collecte des déchets municipaux solides et les taux de collecte sont en général plus élevés en zone urbaine qu'en zone rurale (voir tableau 3.6). Par exemple, le taux de collecte au Caire varie de 72 % à 85 %, contre une moyenne nationale de 60 % (Plan Bleu, 2010).

La couverture de la collecte des déchets municipaux solides est un enjeu important dans la plupart des pays de la PEV Sud, dont aucun n'a réussi à atteindre une couverture complète de la collecte des déchets, notamment en zone rurale. Les déchets non collectés sont directement jetés dans la rue ou dans les champs. Une meilleure couverture empêcherait une décharge sauvage ou une mise en décharge non contrôlée, l'enfouissement, l'incinération de déchets, la production de déchets (marins) et les impacts

connexes sur la santé et l'environnement. Une caractéristique importante de la collecte est le degré de séparation à la source, qui a une incidence sur la quantité de déchets recyclés et sur la qualité des matériaux recyclés.

3.5 Quelle quantité de déchets municipaux solides est-elle traitée?

Après la collecte, les déchets municipaux solides sont généralement transportés vers un lieu où les véhicules de collecte sont vidés. Ce lieu peut être un centre de traitement matériel, une station de transfert, une décharge contrôlée ou une décharge ouverte.

Le taux de traitement des déchets municipaux solides permet de mesurer l'efficacité du système de gestion des déchets municipaux solides. La quantité totale des déchets municipaux solides traités dans les pays de la PEV Sud n'est pas bien

connue, à l'exception d'Israël, de la Jordanie et de la Palestine (voir tableau 3.7). Aucune donnée n'est disponible pour l'Algérie, le Maroc et la Tunisie. En 2012, le taux de traitement a atteint 100 % des déchets municipaux solides collectés en Israël. En Égypte, en Palestine, en Jordanie et au Liban, ce taux est respectivement de 19 %, 31 %, 50 %, et 70 %. Le tableau 3.8 présente la quantité de déchets municipaux solides traités par la mise en décharge et le recyclage pour les pays dont les données sont disponibles. Les taux de recyclage sont restés relativement constants pendant une longue période (depuis 2000).

Les informations recueillies dans les rapports SWEEP-Net ont contribué à la présentation d'une vision globale de la distribution des types de traitement des déchets pour la dernière année disponible. Plus de la moitié des déchets collectés sont éliminés dans des décharges ouvertes, la principale méthode de «traitement» des déchets dans la plupart des pays de la PEV Sud (figure 3.5).

Encadré 3.3 Méthodes de traitement des déchets

Mise en décharge s'entend du dépôt des déchets dans ou sur la terre, y compris une mise en décharge spécialement aménagée et le stockage temporaire pendant plus d'un an.

Incinération s'entend du traitement thermique des déchets dans une installation d'incinération.

Recyclage s'entend de toute opération de valorisation par laquelle les déchets sont retraités en produits, matières ou substances aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins, à l'exception de l'utilisation comme combustible.

Compostage s'entend du traitement biologique (anaérobie ou aérobie) de matière biodégradable, donnant lieu à un produit valorisable.

Tableau 3.7 Traitement des déchets municipaux solides (par milliers de tonnes) et taux de traitement des déchets municipaux solides en %, 2012

	Quantité de déchets municipaux solides traités, en milliers de tonnes											en %
	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012
Algérie												
Égypte											2 600	19
Israël		3 847	3 978	4 086	4 227	4 304	4 434	4 551	4 594	4 776	4 898	100
Jordanie	694			1 179	1 155	1 104	1 056	961	1 035	1 012		50
Liban											1 350	70
Maroc												
Palestine	289	290	331	347	356	361	366	380	393	419	431	31
Tunisie												

Source: Sources nationales, 2013.

Tableau 3.8 Traitement des déchets municipaux solides par type

		2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Israël	Mise en décharge (1 000 tonnes)		3 507,8	3 628,5	3 714,5	3 807,3	3 877,0	3 968,3	4 078,1	4 152,1	
	Taux de recyclage (%)		470,5	457,4	512,0	496,7	556,9	582,5	515,6	624,0	
	Recyclage (1 000 tonnes)		11,8	11,2	12,1	11,5	12,6	12,8	11,2	13,1	
Liban	Mise en décharge (1 000 tonnes)										1 118
	Recyclage (1 000 tonnes)										155
	Taux de recyclage (%)										12,2
Palestine	Mise en décharge (1 000 tonnes)	279,2	319,9	335,7	344,2	349,4	354,3	367,4	380,6	405,2	417,5
	Recyclage (1 000 tonnes)	9,3	10,7	11,2	11,5	11,6	11,8	12,2	12,7	13,5	13,9
	Taux de recyclage (%)	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Tunisie	Mise en décharge (1 000 tonnes)							1 500	1 690	1 000	

Source: Sources nationales, 2013.

Cette proportion s'élève à 83,5 % des déchets municipaux solides en Égypte, à 76 % en Palestine, à 67 % en Algérie et à 62 % au Maroc. Cette valeur est faible en Tunisie (13 %) et il n'y a pas de décharge ouverte en Israël (0 %).

La méthode suivante la plus couramment utilisée est la mise en décharge (contrôlée); elle représente 31 % des déchets collectés: 87 % en Israël, 70 % en Tunisie et ~ 50 % au Liban et en Jordanie. Ce ratio est très faible en Égypte (5 %), où le pourcentage d'élimination des déchets municipaux solides dans des décharges ouvertes est le plus élevé parmi les pays de la PEV Sud. Dans le grand Caire, 35 % seulement de la population est desservie par une mise en décharge contrôlée (Plan Bleu 2010; étude nationale et étude de cas de la gestion des déchets urbains en Égypte, Rami EL-Sherbuny et Lise Debout). Il convient de noter que dans le cadre de la politique de l'UE, la mise en décharge est considérée comme le dernier recours et ne doit être utilisée que lorsque toutes les autres options de traitement ont été épuisées. Seuls les matières ne pouvant être réutilisées, recyclées ou autrement traitées doivent être mises en décharge. Bien qu'elle reste le premier moyen de traitement, la mise en décharge connaît une diminution constante depuis 1995.

Le recyclage et le compostage sont tous deux généralement faibles (< 13 % à 14 %) dans tous les pays. En 2011, 40 % des déchets municipaux solides traités des pays de l'UE 27 étaient recyclés ou compostés, soit une hausse à partir de 27 % en 2001 (Eurostat). Toutefois, une augmentation de la proportion des matériaux recyclables est escomptée dans la région de la PEV Sud par suite du développement économique; la monétisation des déchets par le recyclage présentera une opportunité économique importante. Le compostage est le plus pratiqué en Égypte et au Liban, atteignant respectivement 9 % et 11 % des déchets municipaux solides. Environ 2,5 % des déchets municipaux solides sont recyclés en Égypte: 433 200 tonnes sont recyclées par le secteur formel et 979 400 tonnes sont recyclées par le secteur informel (les Zabbaleen) (CWG et GIZ, 2011). Sur la base des données disponibles pour l'Égypte, 34 installations sont actuellement impliquées dans le recyclage et le compostage, il n'y a pas de systèmes d'incinération opérationnels et il y a 4 mises en décharge pour les 29,69 millions de tonnes de déchets collectées en 2009.

De nombreuses villes s'appuient sur des décharges ouvertes non contrôlées (voir tableau 3.9). Ces décharges existent depuis des décennies pour

l'élimination de tous les types de déchets, mais leur capacité est telle qu'elles ne peuvent suivre le rythme de la production actuelle. Ces mises en décharge sont rarement réglementées et contrôlées et n'ont pas de géomembranes pour protéger le sol. Par conséquent, un déversement du lixiviat peut polluer l'eau souterraine et l'environnement immédiat. Le passage de dépotoirs à des décharges contrôlées bien gérées — y compris la réhabilitation de carrières abandonnées — aurait un impact environnemental et social/sanitaire considérable. Des décharges contrôlées évitent les nuisances, les odeurs, les incendies et la fumée (souvent avec émission de dioxines), les incidences des eaux de ruissellement, la pollution du sol et les risques pour la santé (par exemple, provenant des émissions de méthane (CH₄) évitées près des habitations situées à proximité). Bien que des améliorations notables soient en cours dans de nombreux pays, un effort considérable est toujours nécessaire, notamment dans les villes de taille moyenne et les zones rurales.

Certaines communautés peuvent compter des centres de transfert, à partir desquels des véhicules de transport acheminent les déchets collectés vers les décharges, emportant de façon non sélective les déchets ménagers, les déchets des hôpitaux et certains déchets industriels. Malgré l'existence de certains systèmes de tri et de collecte privés

Tableau 3.9 Nombre de mises en décharge et de décharges ouvertes en 2012

2012	Mises en décharge	Décharges ouvertes
Égypte	8	140
Israël	14	0
Jordanie	16	
Liban	4	670
Palestine (*)	1	160
Tunisie (*)	10	

Note: (*) Ces chiffres sont constants depuis 2000 en Palestine, et depuis 2001 en Tunisie.

Source: Sources nationales, 2013.

pour des types spécifiques de déchets, très peu de déchets sont traités — et il s'agit principalement des types de déchets les plus facilement valorisables. Ces systèmes consistent en de petits opérateurs privés travaillant sur des marchés garantissant des rendements minimaux, mais les volumes sont limités. Dans la plupart des pays, le tri est généralement réalisé par le secteur informel.

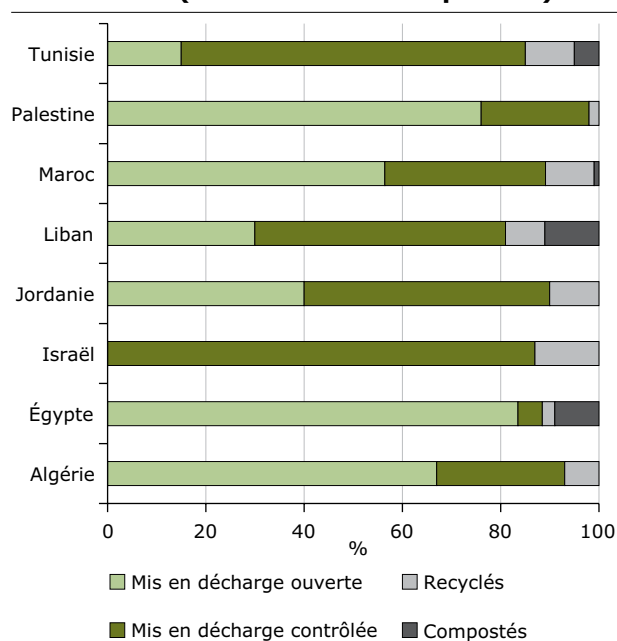
Au cours de la dernière décennie, la plupart des pays de la PEV Sud ont entrepris un processus de changements législatifs et institutionnels afin d'améliorer la politique de gestion intégrée des déchets municipaux solides au niveau national et local (Rapport pour RECO Baltic 21 tech, Fundado ENTI; 2012).

Stratégies et schémas directeurs

L'élaboration et la mise en œuvre des stratégies nationales ont été réalisées dans la plupart des pays. Des stratégies et des schémas directeurs ont été élaborés au Maroc, en Algérie, en Tunisie, en Égypte et en Palestine et un projet de stratégie/politique de gestion des déchets solides ont été préparés au Liban et en Jordanie.

La gestion des déchets solides est entrée en vigueur au Maroc, en Algérie et en Tunisie, et un projet de loi sur la gestion des déchets solides a été préparé au Liban et en Palestine. En Égypte, une loi sur la gestion des déchets solides est en cours de préparation pour remplacer la loi sur le nettoyage public de 1999. En 2006, Israël a instauré un schéma directeur sur la gestion durable des déchets solides jusqu'en 2020, et en 2012, des schémas directeurs régionaux ont été adoptés pour les déchets organiques.

Figure 3.5 Traitement des déchets municipaux solides par type (%) (dernière année disponible)



Source: SWEEP-Net et sources nationales, 2013.

Encadré 3.4 Indicateurs de déchets municipaux solides: questions méthodologiques

Dans la plupart des pays, les données sur la gestion des déchets municipaux solides sont obtenues à partir d'enquêtes spécifiques menées à intervalles réguliers et par des méthodes statistiques. La fiabilité des données peut être compromise par une collecte et une élimination incomplètes des déchets et l'absence d'un système de pesée sur les sites de décharge. Dans les pays où les déchets municipaux solides sont collectés à 100 %, le total des déchets municipaux solides produits est égal au total des déchets municipaux solides collectés par ou pour le compte des autorités municipales et éliminés au moyen du système de gestion des déchets. Dans d'autres pays, où certaines zones ne sont pas couvertes ou ne sont couvertes que partiellement par un système de collecte des déchets municipaux solides, la quantité de déchets produits doit être estimée en utilisant la quantité de déchets municipaux solides collectés et le pourcentage de la population desservie par des systèmes de collecte des déchets municipaux solides.

La différence entre la «production de déchets municipaux solides» et la «quantité de déchets municipaux solides collectés» donne une indication de la quantité de déchets municipaux solides qui ne sont pas collectés et qui ont des implications sur la quantité de déchets dispersés dans l'environnement, notamment en tant que déchets marins. Lors de la définition des «déchets municipaux solides collectés par ou pour le compte d'une municipalité», il convient de noter qu'elle n'est pas liée à la responsabilité en matière de collecte, ni au contenu ou aux sources de production de déchets! C'est généralement déroutant.

Le site de collecte des déchets peut être très différent du site de traitement des déchets, et il est essentiel de connaître le flux municipal du pays afin d'optimiser la gestion des déchets et réduire l'impact environnemental. Des données supplémentaires sur la fuite des polluants vers la mer (via les eaux souterraines et les eaux de surface) et sur la qualité des alentours de la décharge sont également nécessaires.

Il existe un certain nombre d'incertitudes liées aux principaux indicateurs relatifs aux déchets, comme expliqué ci-dessous.

Incertitudes méthodologiques

- Les déchets municipaux solides comprennent les déchets ménagers. Dans la plupart des pays européens, les ménages produisent entre 60 % et 90 % des déchets municipaux solides, tandis que le reste peut être attribué à des sources commerciales et à l'administration.
- Bien que des progrès importants aient été réalisés dans l'harmonisation des définitions, de larges variations prévalent encore, un élément reflété dans les méthodes d'acquisition des données (déclaration, enquêtes et estimations).
- Il est présumé que les importations et exportations de déchets municipaux solides dans les pays/régions côtières sont assez faibles et elles ne sont dès lors pas comptabilisées, à moins que des éléments de preuve ne soient disponibles pour démontrer que cette fraction n'est pas insignifiante. Les principaux problèmes en termes de comparabilité des données ont trait à la couverture des déchets provenant du commerce et des échanges ainsi que des collectes de déchets séparées réalisées par des entreprises privées. La notion de déchets municipaux solides reflète différentes pratiques de gestion des déchets dans les municipalités, notamment en ce qui concerne le degré auquel les déchets provenant des petites entreprises, des bureaux et des institutions publiques sont inclus. Cela rend l'interprétation des différences entre les pays plus difficile.

Incertitudes des ensembles de données

La production de déchets municipaux solides à la source est difficile à mesurer. Elle dépend fortement du mode de collecte par les autorités locales et de la question de savoir si les déchets soient effectivement éliminés dans le système officiel.

Encadré 3.4 Indicateurs de déchets municipaux solides: questions méthodologiques (suite)

La quantité de production de déchets municipaux solides peut être calculée et l'est généralement en utilisant:

- la population et la production de déchets par habitant (urbaines et rurales);
- le taux de collecte et la quantité de déchets municipaux solides collectés.

Le terme «déchets municipaux solides» est moins indéfinissable lorsqu'il a trait aux municipalités en tant que garantes de la santé publique à l'origine des services municipaux (d'utilité publique), tels que la collecte des déchets. Ce qui est collecté, cependant, peut varier considérablement. Cela consiste généralement en déchets provenant des ménages et déchets similaires produits par les commerces, les services privés et municipaux, les écoles et les hôpitaux, les ateliers et les entreprises et, parfois, l'industrie. Il peut également contenir des déblais provenant du nettoyage des rues, tandis que les déchets industriels sont généralement collectés par des canaux de collecte parallèles. En Méditerranée, un tel cadre illustre les pays méditerranéens du nord et la Turquie. Au Maroc et en Tunisie, par exemple, des règlements établissent une distinction entre les déchets dangereux et non dangereux; les déchets produits par les petits artisanats et entreprises industrielles et ceux qui sont générés par les marchés sont souvent mélangés avec les déchets ménagers dans la plupart des grandes villes (PNUÉ/PAM-RAC/Plan Bleu, 2009; Plan Bleu, 2010).

En ce qui concerne la définition similaire des déchets, il est parfois difficile de retirer les déchets industriels, agricoles, de la démolition qui sont collectés par les municipalités.

La définition du terme «traitement» varie également entre les pays et les régions. Par ailleurs, des systèmes plus complexes de gestion des déchets (tri, traitement mécanique-biologique, etc.) entraînent de nouvelles incertitudes.

Projets d'investissement sur les déchets solides

Dans la région méditerranéenne, la gestion des déchets solides est assurée par 20 % des 912 projets identifiés pour protéger la mer Méditerranée de la pollution. Ces 182 projets relatifs aux déchets solides concernent des agglomérations comptant plus de 200 000 habitants qui sont desservis. La gestion des déchets solides est mentionnée dans les projets intégrés (117) et 82 % des déchets projets relatifs aux déchets solides sont des projets PAN. Quelque 31 % des projets sont opérationnels et environ 29 % sont en cours d'exécution ou de préparation. En outre, 38 % des projets n'ont obtenu un financement. Dans les pays de la PEV Sud, 93 projets se sont concentrés sur les déchets solides, soit 22 % des 421 projets identifiés (UpM, 2013).

Institutions en charge de la politique et de la planification

Les responsabilités en matière de politiques et de planification de la gestion des déchets solides au niveau national sont généralement partagées entre les ministères et les institutions spécifiques:

- il existe des agences dédiées de gestion des déchets solides en Algérie et en Tunisie;
- il existe des comités nationaux au Maroc, en Égypte et au Liban;
- le ministère de l'administration locale/le gouvernement est responsable en Palestine;
- le ministère de l'environnement est responsable en Jordanie et les offices régionaux et locaux du ministère de la protection environnementale sont responsables de la mise en œuvre de la politique de gestion des déchets en Israël.

Dans la plupart des pays, les autorités sont responsables des activités de passation de marchés et de supervision de la collecte et de l'élimination des déchets municipaux solides.

Implication du secteur privé

Le secteur privé est impliqué tant dans la collecte que dans l'élimination des déchets municipaux solides au Maroc, au Liban et dans les principales

villes d'Égypte. En Tunisie, le secteur privé est impliqué dans l'élimination des déchets municipaux solides et dans les systèmes de récupération des gaz d'enfouissement. En Jordanie, le secteur privé a entrepris une implication dans le système de récupération des gaz d'enfouissement établi sur la décharge d'Amman.

Malgré tous ces efforts législatifs et institutionnels, dans la plupart des pays de la PEV Sud, la gestion des déchets municipaux solides est toujours confrontée par un certain nombre de problèmes.

Les déclarations suivantes sont tirées des conclusions des ateliers nationaux ENPI-SEIS ⁽⁶⁾ et d'autres rapports tels que les rapports Sweep-net et le rapport RECO BALTIC 21 TECH :

- la gestion de la législation environnementale et des déchets municipaux solides est encore faible;
- il n'y a pas de politiques de réduction des déchets;
- une collecte séparée est pratiquement inexistante;
- il y a un manque de connaissance des installations modernes de gestion des déchets municipaux solides;
- il y a de nombreuses activités informelles dans la gestion des déchets municipaux solides;
- il existe de fortes disparités régionales entre les zones urbaines et rurales;
- il y a un manque de données, principalement en ce qui concerne la production et la composition des déchets.

Encadré 3.5 Options en vue d'une amélioration

- Appliquer ou compléter le cadre réglementaire pour les déchets municipaux solides dans la plupart des pays partenaires de SWEEP-Net (à savoir l'Algérie, l'Égypte, la Jordanie, le Liban, la Mauritanie, le Maroc, la Syrie, la Tunisie, la Palestine et le Yémen).
- Clarifier et renforcer les rôles, les responsabilités et les compétences des acteurs dans la gestion individuelle des déchets solides (États, gouvernorats, municipalités, secteur formel et informel et générateurs de déchets), pour la viabilité financière par l'application d'un calcul des coûts totaux, l'introduction du principe «pollueur payeur» dans le financement et le recouvrement des coûts.
- Encourager l'implication de multiples parties concernées à chaque stade du secteur de la gestion des déchets solides.
- Intégrer le secteur informel dans tout système proposé de gestion des déchets solides.
- Minimiser les déchets par une production plus propre, un allègement des matériaux et une réduction des déchets.
- Ajouter de nouvelles technologies d'utilisation des déchets (par exemple, le biogaz et les déchets pour les projets énergétiques).
- Établir des réseaux nationaux de gestion des déchets solides afin de consolider les informations provenant de différents instituts et praticiens.
- Fournir une formation et un renforcement des capacités aux autorités locales dans les contrats de gestion et de suivi de la gestion des déchets solides, ainsi que dans la gestion des sites de mise en décharge.
- Élaborer une stratégie nationale de communication sur la gestion des déchets municipaux solides.

Source: SWEEP-Net, 2012.

⁽⁶⁾ <http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/meetings/2013/egypt-indicators-national-workshop>.

4 Pourquoi l'eau est-elle une question prioritaire dans la région méditerranéenne?

Les ressources hydriques sont rares dans les pays de la PEV Sud: des pluies limitées et sporadiques font de l'eau un atout naturel vulnérable mais très précieux. Les pénuries en eau se produisent généralement dans les zones ayant une faible pluviométrie et une grande densité de population, ou dans les zones où les activités agricoles et industrielles sont intenses. La croissance démographique marquée dans les pays de la PEV Sud (de 65 millions en 1960 à 185 millions en 2003 et 210 millions en 2011) et une demande accrue en eau pour l'agriculture et le tourisme ont intensifié la pression sur les ressources hydriques disponibles. Bien que la rareté de l'eau soit un problème à long terme et répandu, le changement climatique est susceptible d'aggraver cette question, notamment en augmentant la fréquence, la longueur et la sévérité d'événements extrêmes, tels que les sécheresses.

Une façon d'«amortir» la demande en eau douce passe par le captage des eaux souterraines. Dans les régions où le captage des eaux souterraines excède les taux de recharge dépendants des pluies, un captage excessif des nappes aquifères peut se produire, entraînant la surexploitation des ressources hydriques souterraines et la détérioration de sa qualité, par l'intrusion d'eau salée, par exemple. Bien que les eaux souterraines constituent une ressource importante en eau douce dans la région méditerranéenne, elles ne sont pas prises en considération dans l'évaluation actuelle.

Les pressions sur les ressources hydriques sont encore aggravées par une pollution anthropogénique qui détériore la qualité de l'eau, limitant grandement son utilisation. Une des principales sources de pollution de l'eau dans la région de la PEV Sud est le déversement d'eaux usées municipales et industrielles traitées de manière inadéquate dans l'environnement. Dans les régions où une grande proportion de la population n'est pas desservie par un approvisionnement en eau et un assainissement adéquats, les eaux usées s'écoulent directement dans les réservoirs d'eaux souterraines, les lacs, les ruisseaux, les rivières, les lagons côtiers et les oueds. Finalement, elles atteignent les zones côtières et marines, créant des

risques pathologiques par la contamination du poisson et des fruits de mer et la détérioration des eaux de baignade. Pour ce motif, H2020 concentre ses efforts sur la dépollution de la Méditerranée en ce qui concerne le déversement des eaux usées insuffisamment traitées, afin de sauvegarder les précieuses ressources hydriques intérieures ainsi que les eaux côtières et marines de la Méditerranée. H2020 se concentre sur les eaux usées municipales. Toutefois, dans le projet de l'«instrument européen de voisinage et de partenariat — système de partage d'informations sur l'environnement» (ENPI-SEIS), la portée est élargie pour inclure les eaux intérieures, les eaux usées et les eaux marines, afin d'évaluer l'impact «en aval» des pratiques et des politiques de gestion de l'eau sur les eaux côtières et marines.

Au cours des dernières décennies, les pays de la PEV Sud ont réagi à la rareté de l'eau en investissant lourdement dans l'infrastructure (voir tableau 4.1), y compris dans les projets sur les eaux usées, qui sont à présent reconnues comme une ressource très importante. Selon la Banque européenne d'investissement (BEI), entre 2003 et 2008, 692 millions d'EUR ont été accordés sous forme de prêts à travers la Facilité euro-méditerranéenne d'investissement et de partenariat (FEMIP) afin de soutenir l'accès aux ressources hydriques et lutter contre les sources de pollution les plus importantes de la Méditerranée. La capacité financière du secteur public dans la plupart des pays est limitée et n'est pas en mesure de fournir les ressources nécessaires pour investir dans l'eau (PNUE, 2010). Pour ce motif, des pays tels que la Jordanie, le Maroc et l'Algérie s'engagent de plus en plus dans des partenariats public-privé (PPP) pour divers projets relatifs à l'eau: mise à niveau et gestion des réseaux d'eau potable et des systèmes d'égouts, et construction d'unités de traitement des eaux usées (UTEU). Ces investissements, cependant, n'ont pas toujours été accompagnés des modifications institutionnelles et politiques nécessaires et, souvent, ne génèrent pas des retombées économiques optimales.

L'eau semble occuper une place plus élevée dans l'agenda politique de la plupart des pays de la PEV Sud (Gouvernance de l'eau dans la région MENA:

Tableau 4.1 Valeur totale des projets proposés pour l'eau et les eaux usées dans les pays de la PEV Sud (milliards d'USD)

	Projets pour l'eau	Projets pour les eaux usées
Algérie	10 471	775
Égypte	8 250	6 185
Israël	2 420	1 000
Jordanie	1 989	675
Liban	475.3	737
Libye	7 200	3 000
Maroc	4 149	3 038
Palestine	192	173
Syrie	1 800	525
Tunisie	480	630
Total	36 951	16 738

Source: <http://www.globalwaterintel.com/archive/6/1/market-insight/thirsting-for-investment.html>.

politiques et institutions, 2009) et bon nombre de pays ont mis en œuvre des plans nationaux relatifs à l'eau et réalisé des réformes des politiques de l'eau. Toutefois, la non-application des lois et des politiques constitue un problème général et demeure un goulot d'étranglement principal dans la région. Par ailleurs, la fragmentation du secteur de l'eau au niveau national entrave la réalisation d'une bonne gouvernance de l'eau et la mise en œuvre couronnée de succès de la gestion intégrée des ressources hydriques (GIRE).

4.1 Quels sont les progrès réalisés en matière d'accès à des systèmes d'assainissement améliorés?

Un assainissement amélioré concerne la gestion des fèces humaines au niveau des ménages et inclut un raccordement à un système d'égouts publics, un raccordement à un système septique, une latrine

à chasse d'eau et l'accès à des latrines à fosses, des latrines à fosse améliorées ventilées (OMS et Unicef). Seules les installations qui ne sont pas communes ou publiques, et qui séparent les excréments humains du contact humain sont considérées comme améliorées. Les solutions en matière d'assainissement considérées comme non améliorées incluent des latrines publiques ou communes, des latrines à fosse ouverte et des latrines à seuil.

Un assainissement inadéquat pose des risques sanitaires, de l'eau potable contaminée aux formes mortelles de diarrhée pour les nourrissons, en particulier pour les segments les plus défavorisés de la population qui sont les plus exposés à une élimination inadéquate des déchets humains. Au niveau mondial, près de 2 000 enfants meurent chaque jour de maladies diarrhéiques évitables, dont environ 1 800 sont liées à l'assainissement de l'eau et à l'hygiène (Unicef, 2013) (voir http://www.unicef.org/media/media_68359.html). Parmi les huit objectifs du millénaire pour le développement (OMD) adoptés lors du sommet du millénaire en septembre 2000 au siège des Nations unies à New York, l'objectif 7 se concentre sur la garantie de la durabilité environnementale, en partie par un accès amélioré à l'eau et à l'assainissement. L'objectif mondial fixé consiste à réduire de moitié la proportion des personnes n'ayant pas accès à une eau potable sûre et à un assainissement de base pour 2015 (objectif 10) (tableau 4.2). Cet objectif a également été adopté par les parties contractantes de la convention de Barcelone en 2005 au titre de la stratégie méditerranéenne pour le développement durable.

Les pertes économiques liées à un mauvais assainissement de l'approvisionnement en eau s'élèvent à 260 millions d'USD par an dans les pays en développement. Toutefois, on estime que les avantages résultant d'un assainissement amélioré représentent 90 % du total des avantages économiques annuels de la réalisation de l'objectif OMD (54 milliards d'USD et 60 milliards d'USD)

Tableau 4.2 Part de la population totale (%) ayant accès aux systèmes d'assainissement améliorés dans les pays de la PEV Sud en 2011, par rapport aux objectifs fixés pour 2015, sur la base des valeurs pour 1990

	Algérie	Égypte	Israël	Jordanie	Liban	Maroc	Palestine	Tunisie
1990	89.0	72.0	100.0	97.0		53.0		73.0
2011	95.1	95.0	100.0	98.1		69.7	94.3	89.8
Objectif 2015	94.5	86.0	100.0	98.5		76.5		86.5

Source: Base de données des OMD; UNSD

(OMS, 2012). Selon le dernier rapport relatif aux OMD (2013), pas moins de 1,9 milliard de personnes dans le monde entier ont obtenu un accès à des installations d'assainissement améliorées depuis 1990. Malgré ce progrès remarquable, de nouveaux efforts et investissements sont nécessaires pour accroître la couverture relativement faible dans les zones rurales et atteindre les objectifs fixés pour 2015.

Au titre du programme H2020 sur l'évaluation des progrès réalisés dans la dépollution de la Méditerranée, l'indicateur sur l'accès à des systèmes d'assainissement améliorés a été sélectionné en tant que moyen de contrôler les progrès vers des services d'assainissement plus adéquats, dans les zones tant urbaines que rurales. Les services d'assainissement constituent la base de

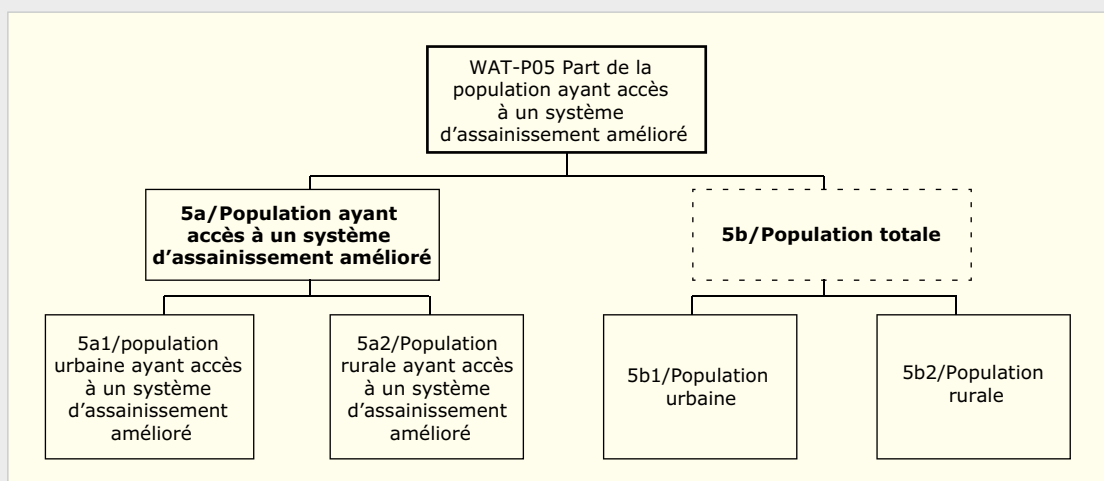
la «chaîne de gestion des eaux usées», qui prend en considération le lien entre l'assainissement, la collecte des eaux usées municipales, le traitement et l'élimination de manière holistique. Bien que les services d'assainissement déterminent fortement la quantité et la qualité des déchets municipaux qui sont produits, la disponibilité d'installations d'assainissement adéquates en soi ne garantit pas la protection «en aval» de l'environnement côtier et marin contre le déversement des eaux usées non traitées. En d'autres termes, dans les zones où des services d'assainissement adéquats sont actuellement proposés, généralement quantifiés par une part élevée de la population ayant accès à des systèmes d'assainissement améliorés, ces services doivent être associés à une collecte et un traitement adéquats des eaux usées, afin de préserver les plans d'eau récepteurs, conformément aux objectifs du

Encadré 4.1 Accès aux systèmes d'assainissement améliorés: questions méthodologiques

Le calcul de l'«indicateur 3: part de la population totale, urbaine et rurale, ayant accès à des systèmes d'assainissement améliorés» se fonde sur des statistiques pour la population urbaine et rurale. Cela présente une source d'incertitude, étant donné que les caractéristiques des zones urbaines et rurales varient d'un pays à l'autre. Les statistiques sur les populations urbaines et rurales proviennent directement de recensements de la population, mais la distinction entre les populations urbaines et rurales ne permet pas une définition unique applicable à tous les pays. En outre, certains pays établissent une distinction entre les zones communales et non communales, tandis que d'autres considèrent les réfugiés comme un groupe de population distinct et d'autres encore ne font pas la moindre distinction entre la population rurale et urbaine.

Les registres administratifs et les enquêtes auprès des ménages sont les deux principales sources de cet indicateur. La combinaison de différentes méthodologies peut entraîner des divergences entre différents ensembles de données.

Figure 4.1 Exemple d'analyse de la disponibilité des ensembles de données afin de compléter l'indicateur H2020 numéro 3



Source: EMWIS Mécanisme méditerranéen d'information sur l'eau, 2011 (<http://www.emwis.net/medwip/topics/WSS/donnees-chiffrees/analyse-de-la-disponibilite-des-donnees/wat-p05-part-de-la-population-ayant-acces-un>).

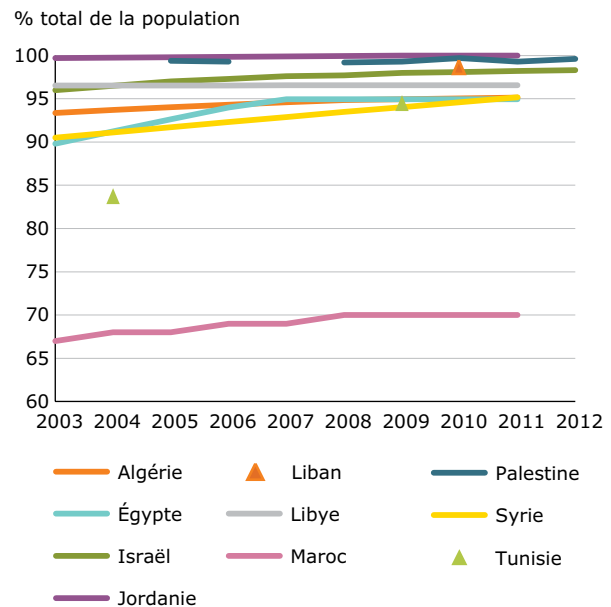
programme H2020 (voir la section 3.3). Les cibles et objectifs de conformité doivent être définis tout au long de la chaîne de gestion des eaux usées, étant donné que même lorsqu'il existe des installations de traitement raisonnables, un mauvais entretien et fonctionnement entraînent souvent un échec lorsqu'il s'agit d'atteindre les niveaux d'effluents visés et donc protéger l'environnement récepteur.

En 2011, environ 92 % de la population de la région PEV Sud ⁽⁷⁾ avait accès à un assainissement amélioré. La plupart des pays ont atteint des taux de raccordement représentant pas moins de 95 % de la population totale (figure 4.2), par rapport à une couverture globale de 87,5 % en 2003. Cela implique que des progrès constants ont été réalisés depuis 2003 dans tous les pays de la PEV Sud, en particulier en Égypte et en Tunisie, où la couverture s'est élargie de plus de 5 % de la population totale au cours de la période de 2003 à 2011. Depuis 2003, plus de 3 millions de personnes ont obtenu un accès à un assainissement amélioré dans la région, en grande partie rendu possible par des investissements provenant de la coopération régionale et internationale.

Bien que les données relatives à l'indicateur montrent des progrès généraux dans l'accès aux services d'assainissement, elles ne tiennent pas pleinement compte de la croissance démographique actuelle et de l'extension urbaine (surtout informelle), qui figurent parmi les principaux moteurs ainsi que pressions dans la région. Ces chiffres devraient alors être interprétés avec prudence, en tenant compte d'un biais éventuel qui dépeint une situation plus favorable que celle existant en réalité.

Bien que la plupart des pays aient déjà atteint l'objectif fixé pour 2015 (tableau 4.2), les données pour 2011 montrent qu'environ 17,6 millions de personnes ont continué à dépendre de solutions d'assainissement non améliorés, nécessitant des efforts plus localisés. Il convient de noter que les données des Nations unies présentées dans le tableau 4.2 diffèrent légèrement de celles fournies par les pays dans le contexte du projet IEPV-SEIS (voir figure 4.2 et ses notes). En effet, les sources de données nationales peuvent ne pas être les mêmes et les méthodologies utilisées peuvent différer (voir l'encadré 4.1).

Figure 4.2 Pourcentage de la population totale ayant accès à des systèmes d'assainissement améliorés dans les pays de la PEV Sud, pour la période 2003-2011



Note: Les données pour Israël, la Jordanie, la Palestine, la Tunisie et (le Liban) sont communiquées par les pays dans le cadre du projet IEPV-SEIS Sud. La source des données pour l'Algérie, l'Égypte, la Libye, le Maroc et la Syrie est la base de données des Nations unies. Le Maroc a effectivement fourni des données pour l'indicateur 3 dans le cadre du projet IEPV-SEIS Sud. Toutefois, ces données se situaient au niveau des bassins hydrographiques côtiers et n'ont pu être intégrées avec les données nationales d'autres pays.

Comme expliqué dans la partie 1, la portée géographique du programme H2020 pour le thème prioritaire de l'eau est établie comme étant le bassin versant côtier dans la mer Méditerranée. Les données relatives à l'indicateur concernant l'accès aux systèmes d'assainissement communiquées par les pays de la PEV Sud dans le cadre du projet IEPV-SEIS, ainsi que les données supplémentaires obtenues de sources internationales, à savoir la base de données des Nations unies, font référence au niveau national. À l'exception du Maroc (voir encadré 4.2), des données fiables au niveau géographique souhaité ne sont pas immédiatement disponibles. En supposant que ~ 65 % de la population dans les pays de la PEV Sud résident sur le bassin versant côtier ⁽⁸⁾ (voir

(7) Y compris la Jordanie, la Libye et la Syrie.

(8) N'inclut pas la Jordanie.

tableau I.1), on estime que 11,5 sur les 17,6 millions d'habitants n'ayant pas accès aux systèmes d'assainissement se concentrent sur ce bassin versant côtier. Bien qu'il s'agisse d'un calcul très approximatif, il s'agit d'une forte indication du fait que les habitants et l'environnement des bassins versants côtiers qui donnent sur les eaux marines sont les plus sévèrement touchés par des systèmes d'assainissement inadéquats.

Selon la définition de l'OMS et de l'Unicef, «des systèmes d'assainissement améliorés» incluent un raccordement à un système d'égouts publics, un raccordement à un système septique, une latrine à chasse d'eau et l'accès à des latrines à fosses, des latrines à fosse améliorées ventilées ainsi que d'autres installations non communes qui séparent les excréments humains du contact humain. Dans certains pays, la Palestine par exemple, la proportion des ménages raccordés à un réseau d'égouts variait entre 43,6 % en 2003 et 55 % en 2011. En 2010, ~ 39 % des ménages palestiniens, notamment ceux résidant

en Cisjordanie, dépendaient encore d'autres installations améliorées telles que des fosses de décantation poreuses. Les fosses ou bassins de décantation sont le mode d'élimination le plus courant pour les eaux usées dans les zones rurales de Jordanie. Ces fosses de décantation qui sont à dessein conçues et construites sans paroi en béton afin de permettre une déperdition dans le sol, sont sources d'un certain nombre de préoccupations environnementales. Avec le temps, les fosses de décantation sont remplies par les eaux usées, ce qui nécessite de les vider périodiquement au moyen de systèmes à vide. Les eaux usées collectées dans ces systèmes sont souvent déversées dans les oueds (lits de rivière à sec qui peuvent parfois former des cours d'eau intermittents), contaminant l'environnement et créant des nuisances sous forme d'odeur, notamment pendant les mois d'été. Lors de fortes pluies, les eaux usées non traitées se transforment en une «inondation d'égouts», provoquant la dégradation de la qualité environnementale des terres agricoles environnantes et mettent en danger la santé publique.

Encadré 4.2 Accès aux systèmes d'assainissement dans les bassins hydrographiques côtiers du Maroc

Depuis les années 60, le Maroc s'est concentré de manière significative sur le développement du secteur de l'eau, en particulier en ce qui concerne la mise en œuvre de structures hydrauliques permettant un accès sûr à l'eau potable. Toutefois, l'amélioration des systèmes d'assainissement, y compris des réseaux d'égouts et du traitement des eaux usées, a été une faible priorité, entraînant une couverture insuffisante et des retards importants. L'absence de services d'assainissement adéquats a entraîné une détérioration de la qualité des ressources hydriques et des environnements naturels, posant une menace pour la santé publique et pour le développement économique de la région. Afin de contrebalancer la situation, en 2005, le gouvernement marocain a approuvé le programme national d'assainissement (Programme National d'Assainissement liquide et d'épuration des eaux usées (PNA)) qui vise à atteindre un taux de raccordement de 80 % au réseau d'assainissement dans les zones urbaines et un taux de traitement de 60 % des eaux usées d'ici 2020. En améliorant le réseau de raccordement aux systèmes d'assainissement, ce programme contribue également à diminuer la charge de la pollution dans les eaux réceptrices.

Dans le cadre du projet IEVP-SEIS Sud, le Maroc fixe la portée géographique comme suit: les 16 provinces et préfectures des bassins hydrographiques côtiers d'Oued Moulouya et Tanger dans la région méditerranéenne. Ces deux régions couvrent respectivement une superficie de 74 000 km² et 9 000 km², et comptent une population de 2,5 millions d'habitants, soit ~ 8 % de la population totale.

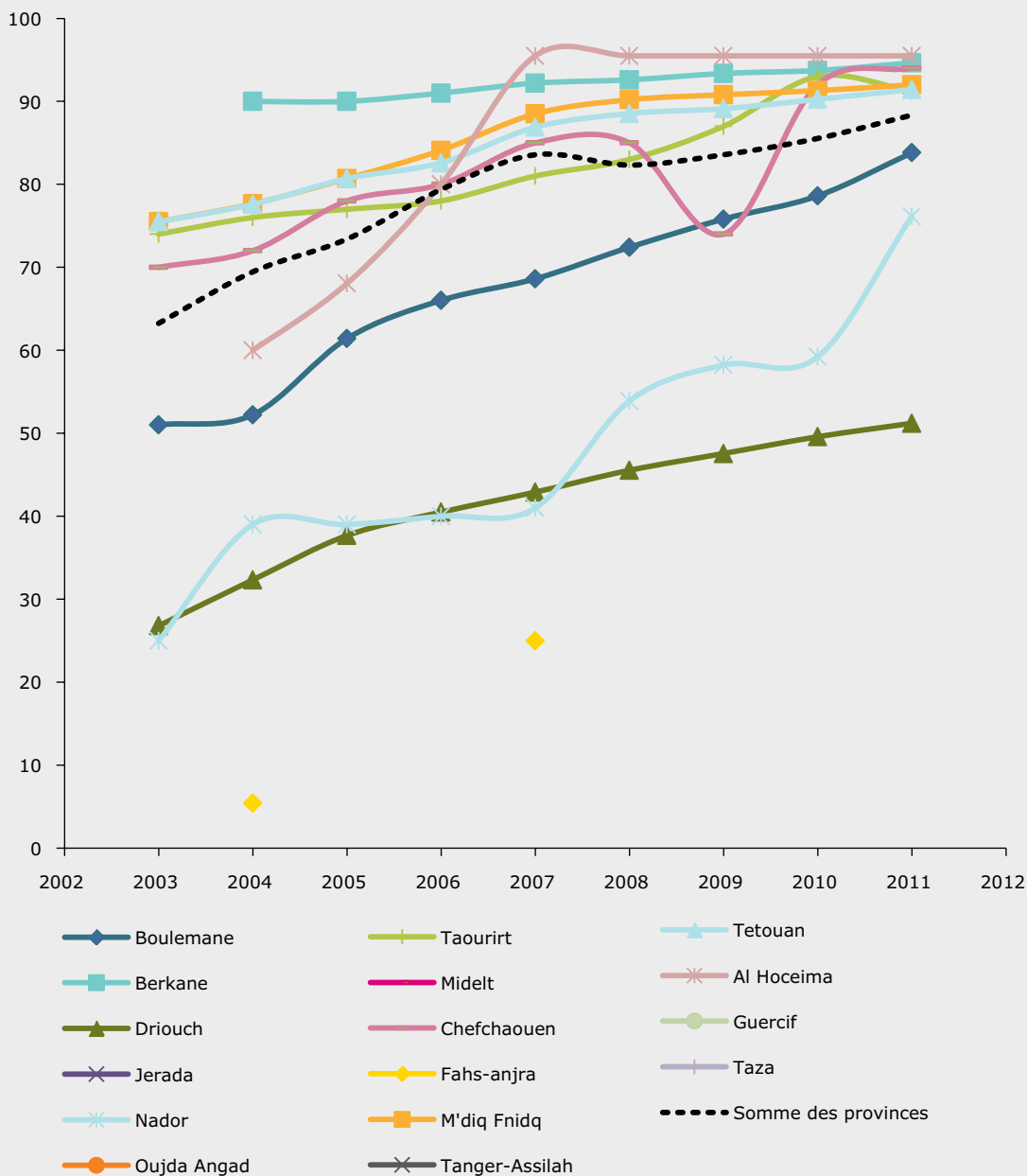
En général, une augmentation constante a été observée au cours de la période de 2003 à 2011 dans les 16 provinces (voir figure 4.3 ci-dessous). Sur la base des données disponibles, le taux d'accès aux systèmes d'assainissement en 2011 a excédé 90 % dans les 6 provinces suivantes: Berkane, Taourirt, Chefchaouen, M'Diq Fnidq, Tetouan et Al Hoceima. Dans la zone visée par le projet IEVP-SEIS, la couverture a augmenté, passant de ~ 63 % en 2003 à 88 % en 2011, dénotant un progrès important dans les services d'assainissement. Cette estimation, cependant, n'inclut pas les provinces de Jerada, Oujda Augad, Midelt, Tanger-Assilah, Guercif, Taza, une commune de Berkane, une commune de Driouch, cinq communes de Nador et deux communes de Taourirt, avec une population collective de 1,9 million d'habitants en 2003 et 1,3 million d'habitants en 2011, pour lesquelles aucune donnée n'est disponible. Au niveau national, le taux d'accès aux systèmes d'assainissement est d'environ 70 % (voir tableau 4.2).

Selon la définition de l'OMS et de l'Unicef, «des systèmes d'assainissement améliorés» incluent un raccordement à un système d'égouts publics, un raccordement à un système septique, une latrine à chasse d'eau et l'accès à des latrines à fosses, des latrines à fosse améliorées ventilées ainsi que d'autres installations non communes qui séparent les excréments humains du contact humain. Dans certains pays, la Palestine par exemple, la proportion des ménages raccordés à un réseau d'égouts variait entre 43,6 % en 2003 et 55 % en 2011. En 2010, ~ 39 % des ménages palestiniens, notamment ceux résidant en Cisjordanie, dépendaient encore d'autres installations améliorées telles que des fosses de décantation poreuses. Les fosses ou bassins de décantation sont le mode d'élimination le plus courant pour les eaux usées dans les zones rurales de Jordanie. Ces fosses de décantation qui sont à dessein conçues et construites sans une paroi en béton afin de permettre une déperdition dans le sol, sont sources d'un certain nombre de préoccupations environnementales. Avec le temps, les fosses de décantation sont remplies par les eaux usées, ce qui nécessite de les vider périodiquement au moyen de systèmes à vide. Les eaux usées collectées dans ces systèmes sont souvent déversées dans les oueds (lits de rivière à sec qui peuvent parfois former des cours d'eau intermittents), contaminant l'environnement et créant des nuisances sous forme d'odeur, notamment pendant les mois d'été. Lors de fortes pluies, les eaux usées non traitées se transforment en une «inondation d'égouts», provoquant la dégradation de la qualité environnementale des terres agricoles environnantes et mettent en danger la santé publique.

Encadré 4.2 Accès aux systèmes d'assainissement dans les bassins hydrographiques côtiers du Maroc (suite)

Figure 4.3 Pourcentage de l'accès aux systèmes d'assainissement dans 16 provinces méditerranéennes côtières, sur la base des données disponibles

% de l'accès au système d'assainissement



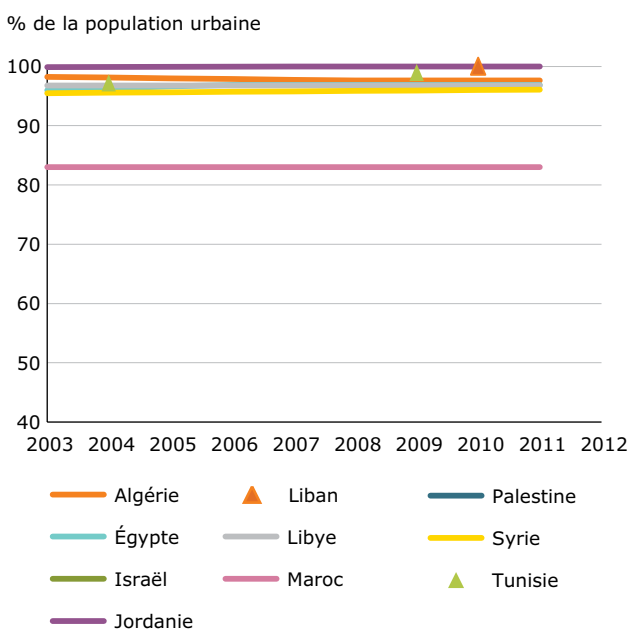
Note: La somme des provinces n'inclut pas Jerada, Oujda Angad, Midelt Tanger-Assilah, Guercif, Taza, une commune de Berkane, une commune de Driouch, cinq communes de Nador et deux communes de Taourirt, pour lesquelles aucune donnée n'est disponible.

Source: Évaluation au niveau du pays marocain et données relatives à cet indicateur communiquées par le Maroc dans le cadre du projet IEVP-SEIS Sud.

4.2 Quelle différence existe-t-il entre les zones urbaines et les zones rurales?

L'accès à des systèmes d'assainissement améliorés dans la région méditerranéenne est généralement supérieur à la moyenne mondiale (rapport OMD, 2013). Toutefois, en raison de la migration des zones rurales vers les zones urbaines, la croissance démographique consécutive dans les populations urbaines, l'émergence de «poches» de pauvreté urbaine et les inégalités entre les zones urbaines et rurales, la planification des services d'assainissement dans les pays de la PEV Sud reste difficile. Assurer l'accès aux services d'assainissement dans des quartiers périphériques non réglementés et les petites et moyennes villes implique le cycle entier de la prestation de services: mobilisation de ressources financières et humaines, planification et conception, construction, fonctionnement et entretien ainsi que la prise de décisions.

Figure 4.4 Pourcentage de la population urbaine ayant accès à des systèmes d'assainissement améliorés dans les pays de la PEV Sud pour la période 2003 to 2011

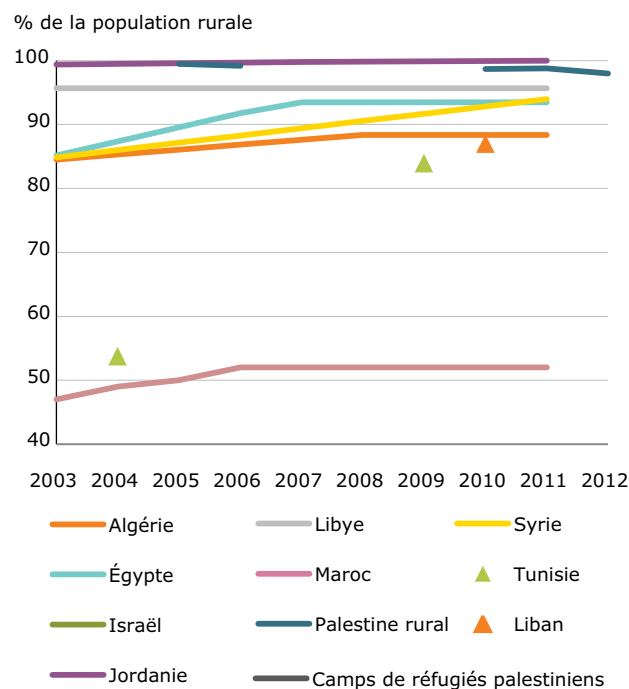


Note: Les données pour la Tunisie font référence à des zones «non communales». Aucune donnée n'est fournie par Israël pour la fraction de la population rurale.

Sources: Les données pour la Jordanie, la Palestine, la Tunisie et le Liban sont communiquées par les pays dans le cadre du projet IEVP-SEIS Sud. Les données pour l'Algérie, l'Égypte, la Libye, le Maroc et la Syrie proviennent de la base de données des Nations unies.

La répartition entre la population urbaine et rurale (voir figure 4.4 et figure 4.5) montre que dans certains cas, l'accès à un assainissement amélioré dans les zones rurales reste à la traîne. Plus de 5,5 millions de personnes vivant en zones urbaines et pas moins de 12 millions d'habitants en zones rurales sont privés d'un accès à des systèmes d'assainissement améliorés en 2011, et devaient recourir à des solutions publiques et communes et des latrines ouvertes. Les données correspondantes de 2003 montrent que le nombre de personnes n'ayant pas accès aux systèmes d'assainissement améliorés s'élevait respectivement à 5,5 millions et 18 millions dans les zones urbaines et rurales. Cela implique que le fossé entre la couverture urbaine et rurale s'est progressivement réduit dans la plupart des pays au cours de la période de 2003 à 2011.

Figure 4.5 Pourcentage de la population rurale ayant accès à des systèmes d'assainissement améliorés dans les pays de la PEV Sud pour la période 2003 to 2011



Note: En Palestine, les camps de réfugiés sont considérés comme un type de localité distinct. Les données pour la Tunisie font référence à des zones «non communales». Aucune donnée n'est fournie par Israël pour la fraction de la population urbaine.

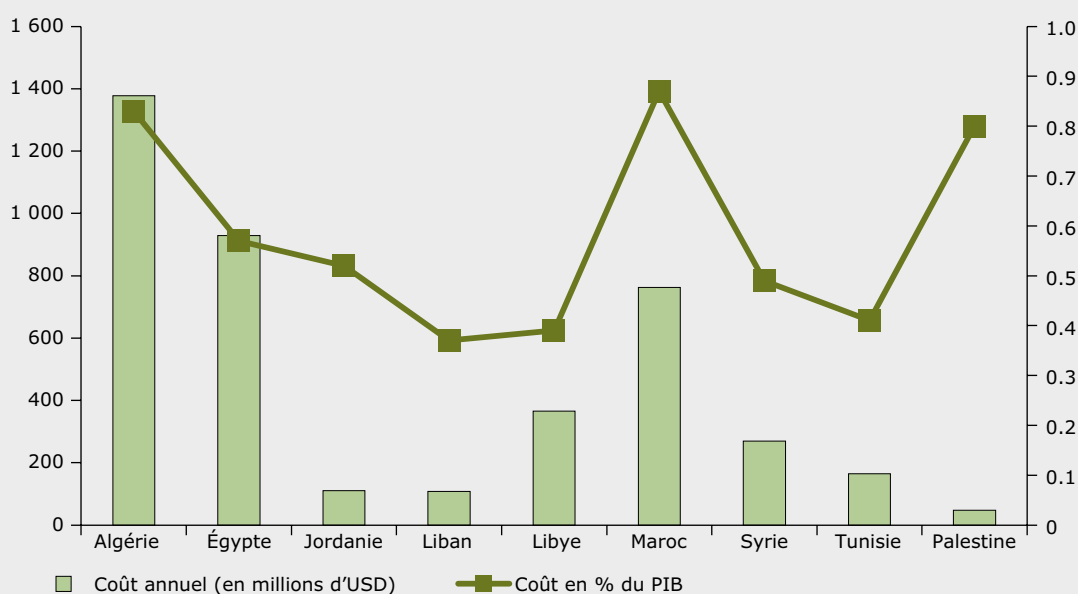
Sources: Les données pour la Jordanie, la Palestine, la Tunisie et le Liban sont communiquées par les pays dans le cadre du projet IEVP-SEIS Sud. Les données pour l'Algérie, l'Égypte, la Libye, le Maroc et la Syrie proviennent de la base de données des Nations unies.

Encadré 4.3 Avantages sociaux et économiques des systèmes d'assainissement améliorés

Dans une étude de Larsen (2010), le coût de l'eau potable, de l'assainissement et de l'hygiène inadéquats dans les pays d'Afrique du nord et du Moyen-Orient (*) a été évalué, pour l'année 2007/08, en tant que suivi d'études similaires précédemment menées par la Banque mondiale, à travers son programme d'assistance technique environnemental méditerranéen (METAP). Les estimations incluaient de nouveaux liens étayés entre la santé et la qualité de l'environnement, basés sur les effets directs et indirects sur la santé, tels que des infections diarrhéiques et la malnutrition.

Le coût annuel des effets sur la santé, liés à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène en 2008 a été estimé à 4,1 milliards d'USD dans la région de la PEV Sud, équivalent à un taux de 0,4 % et 0,9 % du PIB des pays. Ces taux incluaient à la fois le coût de la mortalité (cas de décès) et de morbidité (cas de maladie), le coût de la morbidité étant plus élevé que celui de la mortalité dans la plupart des neuf pays.

Figure 4.6 Coûts annuels des effets sur la santé liés à l'eau, l'assainissement et l'hygiène dans les pays de la PEV Sud en USD, en pourcentage du PIB



Source: Larsen, 2010.

Les avantages d'une protection environnementale renforcée dans la région PEV Sud ont fait l'objet de nouveaux examens dans le récent projet «Environmental benefits» (Ten Brink et al., 2011). Cette étude a identifié les avantages sanitaires, environnementaux, économiques et sociaux d'une situation améliorée en matière d'eau et d'assainissement, afin de répondre à un ensemble d'objectifs pour l'année 2020. Ces objectifs incluaient la réalisation d'un raccordement de 100 % de la population à un système d'approvisionnement en eau et de réseau d'égouts (sauf dans les zones rurales isolées), la garantie d'un approvisionnement en eau continu, fiable et sûr pour la population, desservie par un service de canalisations et offrant un assainissement amélioré aux ménages dans les zones rurales isolées qui ne disposent pas actuellement de ces installations. Les objectifs prenaient également en considération une amélioration des pratiques en matière d'hygiène afin d'empêcher la propagation des maladies contagieuses. L'évaluation s'est concentrée sur les avantages qualitatifs, quantitatifs et monétaires liés à une incidence réduite de la morbidité et de la mortalité par suite d'une amélioration des conditions en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène.

(*) La couverture géographique totale de cette étude incluait les 16 pays de la Ligue arabe: Algérie, Égypte, Jordanie, Liban, Libye, Maroc, Cisjordanie et Gaza, Syrie et Tunisie ainsi que les Comores, Djibouti, Iraq, Mauritanie, Somalie, Soudan et Yémen.

Encadré 4.3 Avantages sociaux et économiques des systèmes d'assainissement améliorés (suite)

Sur la base de la répartition actuelle de la population raccordée aux services d'approvisionnement en eau et d'assainissement dans la région de la PEV Sud, on estime qu'en réalisant les objectifs, les maladies diarrhéiques et la mortalité pour cause de diarrhée au niveau national diminueront: de 15 % à 17 % en Israël, et de 33 % au Maroc. Cette estimation se base sur la supposition que l'ensemble de la population a déjà de bonnes pratiques d'hygiène, qui sont adéquates pour la protection de la santé.

En supposant que les pratiques en matière d'hygiène soient également améliorées d'ici 2020, la diminution de la morbidité et de la mortalité est estimée passer de 25 % à 27 % à 65 %. Il s'agit de l'équivalent de ~ 45 millions et 100 millions de cas de diarrhée annuels évités et de 4 350 à 9 500 décès évités. En appliquant la méthodologie des avantages élaborée au titre du projet, les avantages annuels monétisés des incidences évitées seraient de 2,136 et 4,710 milliards d'EUR pour la morbidité et de 1,673 et 3,700 milliards d'EUR pour la mortalité. Au total, les avantages annuels pour l'ensemble de la région varieraient entre 3,808 et 8,412 milliards d'EUR, représentant entre 0,06 % et 0,99 % du PIB des pays individuels en 2020.

Références:

Larsen, B., 2010, «Cost assessment of environmental degradation in the Middle East and North Africa region — selected issues», Forum de recherche économique, document de travail 583 (http://www.erf.org.eg/CMS/uploads/pdf/1290798530_Envi_Nov_03.pdf), consulté le 8 avril 2014.

ten Brink, P. (IEEP), Bassi, S. (IEEP), Farmer, A. (IEEP), Hunt, A. (Metroeconomica), Lago, M. (Ecologic), Larsen, B., Spurgeon, J. (ERM), Tucker, G. (IEEP), Van Acoleyen, M. (Arcadis), Doumani, F. et Van Breusegem W. (Arcadis), 2011, *Analysis for European Neighbourhood Policy (ENP) Countries and the Russian Federation on Social and Economic Benefits of Enhanced Environmental Protection. Regional Report: ENPI South. A synthesis report on Algeria, Egypt, Israel, Jordan, Lebanon, Morocco, occupied Palestinian territory, Syria and Tunisia* (http://ieep.org.uk/assets/942/ENPI_South_benefits_of_environmental_protection.pdf), consulté le 8 avril 2014.

4.2 Quels sont les progrès réalisés en matière de gestion des eaux usées municipales?

Les eaux usées font référence à l'eau dont la qualité a été affectée par une utilisation anthropogénique. Les eaux usées municipales collectées par ou pour le compte d'une municipalité. Dans la Méditerranée, les eaux usées municipales consistent en un mélange d'eaux usées domestiques (établissements et services résidentiels essentiellement pour le métabolisme humain et les activités ménagères) et les eaux usées industrielles.

Le déversement des eaux usées municipales non traitées dans les zones côtières ou les rivières se jetant dans la mer Méditerranée demeure une préoccupation environnementale majeure dans la plupart des pays de la PEV Sud et constitue dès lors l'un des défis du programme H2020. Les eaux usées municipales transportent des charges élevées de nutriments (azote et phosphore),

d'agents pathogènes et de microorganismes (dont des coliformes, des streptocoques fécaux et la salmonelle) qui posent des risques directs et indirects à la santé et au bien-être humains. Dans les villes ayant une activité industrielle intense, les eaux usées municipales déversées directement dans les systèmes d'égouts publics contiennent divers déchets chimiques: des matières dissoutes totales, des ions (tels que le sodium, le calcium et le magnésium), des composés organiques (tels que les phénols, les pesticides et les hydrocarbures chlorés) et des métaux (tels que le cadmium, le zinc, le nickel et le mercure). Ces substances sont particulièrement préoccupantes en raison de leur toxicité et de leur résistance aux méthodes conventionnelles de traitement des eaux usées.

La composition des eaux usées dépend du niveau de vie, des conditions climatiques, des systèmes d'approvisionnement en eau et des quantités d'eau disponibles. Pour la région du nord de la Méditerranée, la consommation d'eau est de l'ordre de 150 litres/habitant par jour à 250 litres/

habitant par jour (PNUE/PAM, 2009). Les taux de consommation typiques varient comme suit : 250 litres/habitant/jour dans la région du nord de la Méditerranée (PNUE/PAM, Plan Bleu, 2009), et 120 litres/habitant/jour dans les zones urbaines et rurales de la région plus sèche du sud de la Méditerranée (Abu-Madi et Al-Sa'ed, 2009). En raison de la disponibilité limitée de l'eau, exprimée en faibles taux de consommation journalière, les eaux usées municipales dans les pays de la PEV Sud se caractérisent généralement par des concentrations plus élevées de substances (PNUE/PAM, 2009).

Dans les communautés côtières et d'autres zones touristiques, les variations saisonnières peuvent être particulièrement prononcées en raison d'une plus grande consommation liée à l'activité

touristique. Sur la quantité totale de l'eau fournie aux communautés, environ 70 % à 80 % atteint le système d'égouts, tandis que le reste s'infiltré dans le sol, en raison de l'irrigation des jardins, par exemple.

La fourniture d'un traitement des eaux usées varie à travers la région mais, dans de nombreux cas, les unités de traitement font souvent défaut ou ne fonctionnent pas de manière optimale (*Environmental Benefits Report*, 2011). Récemment, un certain nombre d'inventaires des unités de traitement des eaux usées municipales dans les pays méditerranéens ont été publiés (rapport technique du PAM, série n° 157,2004; PNUE/PAM, 2011 PNUE (DEPI)/MED WG.357/Inf.7). Ces études présentent des informations sur la population desservie par les UTEU, le degré de traitement assuré, les quantités

Tableau 4.3 Résumé du nombre de villes côtières prises en considération dans les inventaires MED POL 2003 et 2010

Année de référence	2003	2010	
Année de publication	2004	2011	
Nombre de pays	19	20	
	Côtières	Côtières	Fluviales
Nombre de villes	601	1 822	858
Dont villes avec une population de < 10 000 habitants (pour lesquelles la population a été indiquée)	25 (*)	1 172	-
10 000-100 000 habitants (pour lesquelles la population a été indiquée)	464	556	-
> 100 000 habitants (pour lesquelles la population a été indiquée)	104	94	-

Note: (*) incluses en raison de la population saisonnière.

Source: MED POL, 2011.

Tableau 4.4 Résumé du nombre de villes côtières desservies/non desservies par des UTEU, sur la base des inventaires de 2003 et 2010

Année de référence	2003	2010	
Année de publication	2004	2011	
Nombre de pays	19	20	
Villes côtières avec une population de 10 000 à 100 000 habitants			
Total	489	556	
Desservies par des UTEU	332 (68 %)	420 (75 %)	
Non desservies par des UTEU	157 (32 %)	136 (24 %)	
Villes côtières avec une population > 100 000 habitants			
Total	104	94	
Desservies par des UTEU	77 (74 %)	77 (82 %)	
Non desservies par des UTEU	27 (26 %)	17 (18 %)	

Source: MED POL, 2011.

d'eaux usées produites et les alternatives en matière d'élimination. Un résumé des résultats est présenté ci-dessous.

L'inventaire le plus récent (PNUE/PAM/MED POL, 2011) (tableau 4.3) prend également en considération un certain nombre de villes comptant une population de > 2 000 habitants qui déversent leurs eaux usées municipales (traitées ou non) dans les rivières principales. Les eaux usées produites par les villes situées dans le bassin hydrographique d'un fleuve se jetant dans la Méditerranée aboutiront finalement dans la mer, contribuant donc indirectement à la pollution de l'environnement marin. Dans le cas de déversement des eaux usées dans les rivières, lors du choix du degré de traitement, il convient de prendre en considération ce qui suit: les caractéristiques spécifiques du cours d'eau récepteur, en termes tant de quantité (par exemple, des rivières présentant des variations importantes du débit) et de qualité (par exemple, les concentrations en nutriments), ainsi que les éventuels incidences à long terme sur l'environnement aquatique.

La comparaison du résultat des inventaires de 2004 et de 2011 montre une augmentation de la proportion des villes côtières desservies par des unités de traitement des eaux usées (tableau 4.4 et figure 4.7). En se concentrant sur les données communiquées par les pays de la PEV Sud (Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Syrie et Tunisie), il apparaît que seules 51 % des villes côtières (99 sur 195) étaient desservies par des unités de traitement des eaux usées en 2003.

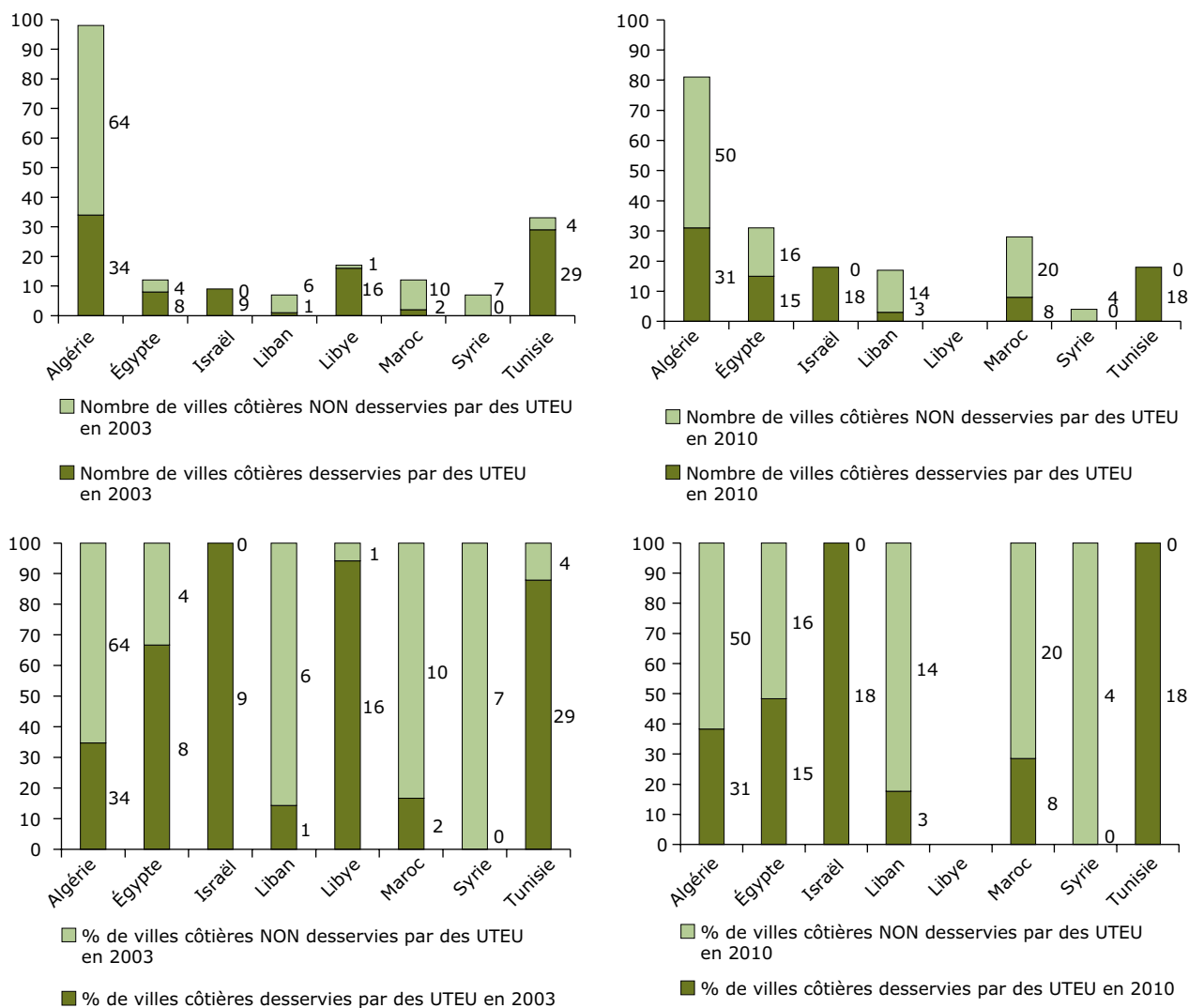
En 2010, la proportion des villes côtières desservies par des UTEU s'est avérée être de 47 % (93 sur 197 villes), comprenant 62 % des villes côtières ayant une population > 100 000 habitants, et 43 % des villes comptant entre 10 000 et 100 000 habitants. Sur la base de ces résultats, il est difficile de tirer des conclusions sur les progrès réalisés dans l'installation d'unités de traitement des eaux usées dans les zones côtières des pays de la PEV Sud, étant donné que le nombre de villes prises en considération par pays diffère dans les deux études.

L'indicateur 4 concernant la gestion des eaux usées (figure 4.8 et tableau 4.5) montre une augmentation générale du volume des eaux usées collectées et traitées en Israël, en Jordanie, en Palestine et en Tunisie au cours des 10 dernières années. Dans certains pays, tels que la Palestine et la Jordanie, le volume des eaux usées collectées en 2011 est près de 50 % plus élevé qu'il ne l'était en 2003. Une augmentation similaire du volume des eaux usées traitées est observée, impliquant que la majeure partie des eaux usées collectées (~ 80-98,6 %) (voir figure 4.8) subit un traitement.

Des données de séries chronologiques sur les volumes des eaux usées collectées et traitées ne sont pas disponibles pour l'Algérie, l'Égypte et le Liban. En Égypte, des données sur le volume des eaux usées collectées et traitées sont disponibles auprès de la Holding Company for Water and Wastewater⁽¹⁰⁾, en collaboration avec ses sociétés affiliées qui dirigent un certain nombre de projets concernant l'eau et l'assainissement.

⁽¹⁰⁾ <http://www.hcww.com.eg/En/Default.aspx>.

Figure 4.7 Nombre de villes côtières dans les pays de la PEV Sud avec/sans UTEU, en 2003 et 2010



Source: PAM, série n° 157,2004; PNUE/PAM, 2011 PNUE (DEPI)/MED WG.357/Inf.7

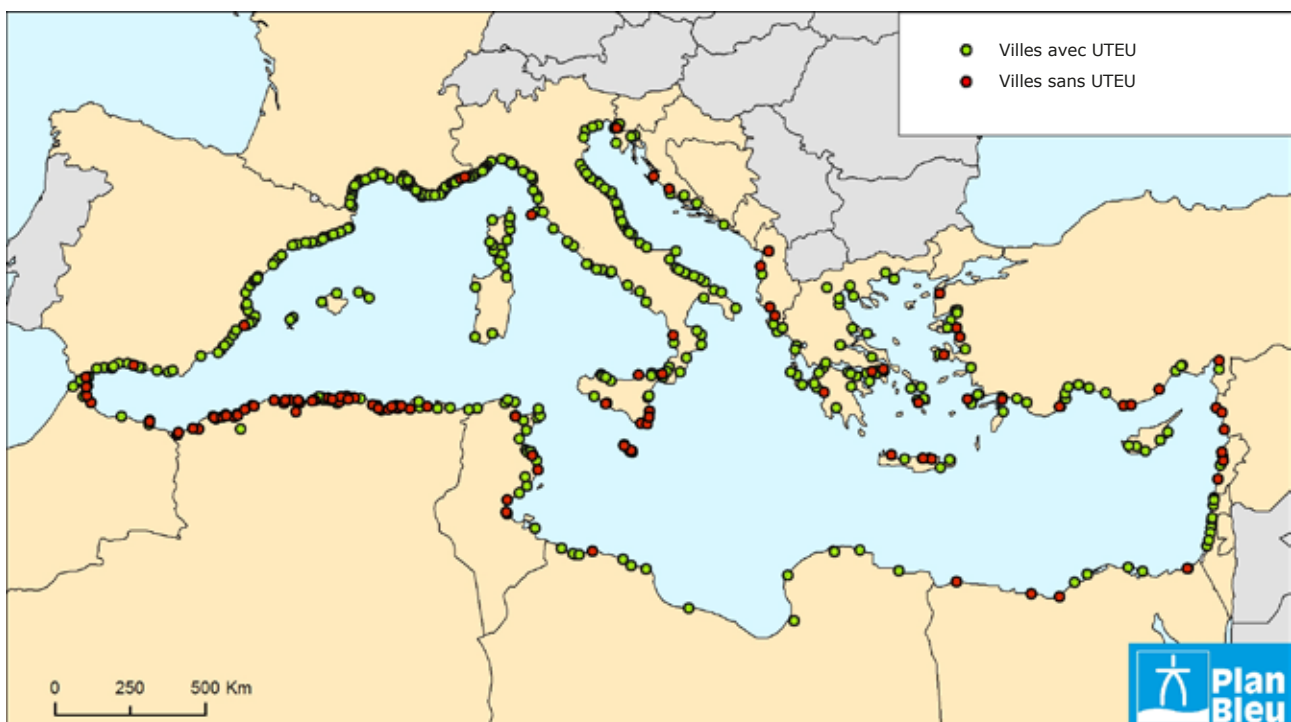
Encadré 4.4 Plan régional concernant la demande biochimique en oxygène (DBO) provenant des usines de traitement des eaux usées (UTEU)

L'établissement d'UTEU dans toutes les villes autour de la Méditerranée comptant plus de 100 000 habitants ainsi que des déversoirs appropriés et/ou unités de traitement appropriées pour toutes les villes de plus de 10 000 habitants figure parmi les objectifs de la déclaration de Gènes (1985) approuvée par les parties contractantes de la déclaration de Barcelone. En outre, en 2009, les parties contractantes ont adopté la décision IG.19/7, le «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». Ce plan régional doit s'appliquer à la collecte, au traitement et au déversement des eaux usées municipales dans le but de protéger l'environnement côtier et marin ainsi que la santé des effets néfastes des déversements directs et indirects des eaux usées, en particulier les effets néfastes sur la teneur en oxygène de l'environnement côtier et marin et sur le phénomène d'eutrophication. Il oblige les pays méditerranéens à s'assurer qu'un système de canalisations d'égouts est en place pour les villes comptant l'équivalent d'une population de 20 000 habitants et/ou des activités économiques suffisamment concentrées pour que les eaux usées municipales soient collectées et acheminées vers un UTEU ou un point final de déversement.

Un certain nombre de mesures ont été définies:

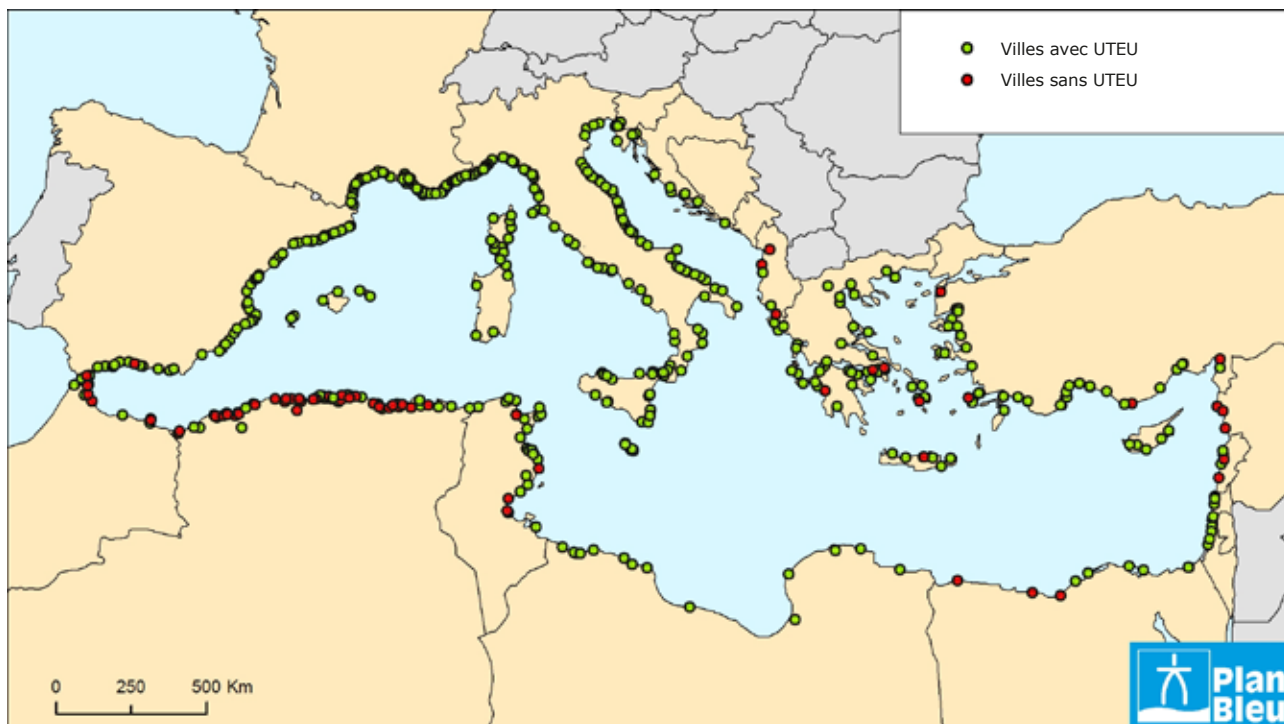
1. les parties doivent s'assurer que toutes les agglomérations collectent et traitent leurs eaux usées municipales avant de les déverser dans l'environnement, en utilisant des systèmes de collecte qui satisfont aux exigences définies;
2. les parties doivent adopter des valeurs limites d'émission (VLE) concernant la DBO₅ pour les eaux usées municipales après traitement (à savoir la concentration maximale permmissible de DBO₅ à déverser finalement des UTEU dans l'environnement des cours d'eau);
3. les parties doivent s'assurer que les caractéristiques des eaux usées municipales collectées et traitées sont, avant le déversement dans l'environnement, en conformité avec les dispositions relatives aux VLE.

Carte 4.1a Vue d'ensemble des principales villes côtières avec/sans UTEU en 2004



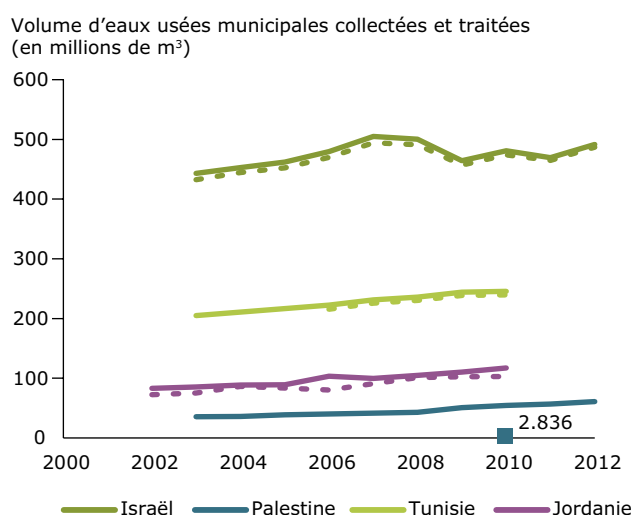
Source: Sur la base du rapport technique du PAM, série n° 157,2004; PNUE/PAM, 2011 PNUE (DEPI)/MED WG.357/Inf.7

Carte 4.1b Vue d'ensemble des principales villes côtières avec/sans UTEU en 2010



Source: Sur la base du rapport technique du PAM, série n° 157,2004; PNUE/PAM, 2011 PNUE (DEPI)/MED WG.357/Inf.7

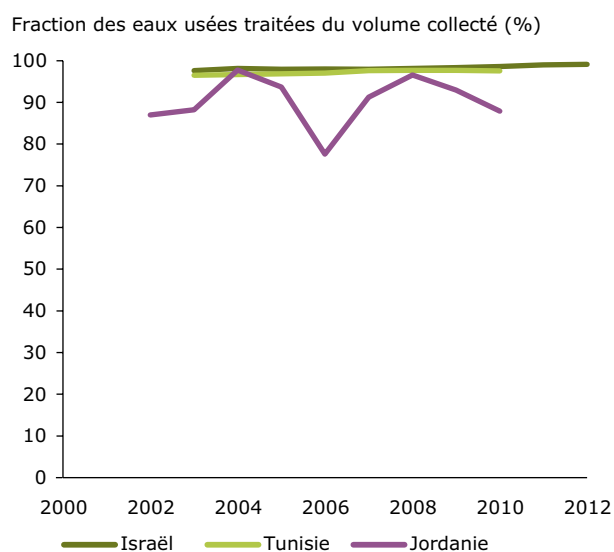
Figure 4.8 Volume d'eaux usées municipales collectées et traitées dans la région PEV Sud, par pays



Note: Les données pour la Tunisie font référence à l'ensemble du pays et au volume des eaux usées municipales collectées uniquement par les réseaux d'égouts publics. Aucune donnée de séries chronologiques n'est disponible pour le Liban, l'Algérie et l'Égypte.

Source: Sources nationales, rapports H2020, 2013.

Figure 4.9 Volume d'eaux usées municipales traitées en tant que fraction du volume d'eaux usées collectées



Note: Les données pour la Tunisie font référence au volume des eaux usées municipales collectées uniquement pas les réseaux d'égouts publics.

Source: Sources nationales, rapports H2020, 2013.

Des données annuelles sont disponibles depuis 2007, couvrant 17 gouvernorats en 2007 et 23 gouvernorats sur 27 en 2012. Un schéma directeur pour les années 2000 à 2037 a été élaboré, qui tient compte de tous les projets sur la base des futures estimations démographiques. À titre primaire, l'objectif consiste à atteindre une pleine couverture de la collecte des eaux usées; à titre secondaire, il doit améliorer le niveau de traitement des eaux usées (traitement primaire et secondaire). Les partenariats public-privé entre les organismes privés et les parties concernées sont fortement encouragés, de façon à atteindre les objectifs fixés.

Les données relatives aux indicateurs communiquées par les pays suggèrent que le volume des eaux usées traitées suit de près le volume des eaux usées collectées (figure 4.8). Cela pourrait s'expliquer par le fait que le volume des eaux usées collectées est estimé sur la base du volume of eaux usées entrant dans les UTEU, alors que le volume of eaux usées traitées est estimé sur la base des eaux usées quittant les UTEU. Dans les pays pour lesquels des données sont disponibles, une augmentation de la fraction du volume collecté et traité est observée au cours de la période de 2003 à 2010 (tableau 4.5). La normalisation des données volumétriques par population (tableau 4.6) indique que l'augmentation notifiée du volume of eaux usées collectées et traitées couvre non seulement

la croissance démographique concomitante mais contribue également à l'amélioration relative des pratiques de gestion des eaux usées dans la région.

En Palestine, plus particulièrement, entre 2003 et 2010, le volume des eaux usées collectées a augmenté sensiblement de 52,5 %; passant de 35,6 millions de m³ à 54,3 millions de m³ (tableau 4.5). En revanche, les données sur le volume des eaux usées traitées et sur le type de traitement sont très limitées. Les unités de traitement des eaux usées sont limitées à quelques localités en Palestine et le manque d'infrastructures appropriées pour la collecte et le traitement des eaux usées a été le facteur limitatif du développement du secteur des eaux usées. En Égypte, le volume des eaux usées traitées a également augmenté de façon stupéfiante à raison de 153 % (de 1 900 millions de m³ à 4 800 millions de m³). Il n'est toutefois pas possible de confirmer si l'augmentation spectaculaire et si ces tendances sont le résultat d'une couverture accrue des données ou de solides investissements dans le traitement des eaux usées, contribuant au développement économique et social.

Selon les données officielles de la Tunisie, plus de 90 % des eaux usées collectées par l'ONAS sont traitées et plus de 20 % des eaux usées traitées sont réutilisées. Le plan d'action stratégique pour les eaux usées municipales en Tunisie fixe les objectifs

Tableau 4.5 Volume des eaux usées collectées et traitées en 2003 et 2010

	Volume collecté (en millions de m3)		Volume traité (en millions de m3)		Pourcentage des eaux usées traitées en tant que fraction du volume collecté (%)		Augmentation du volume collecté (%)	Augmentation du volume traité (%)
	2003	2010	2003	2010	2003	2010	2003-2010	2003-2010
Algérie	-	150	-	150	-	100	-	-
Égypte	-	6 500 (2011)	1 900 (2002)	4 800 (2011)	-	73,8	-	152,6 (2002-11)
Israël	443	480,7	432,5	473,8	97,6	98,6	8,5	9,6
Jordanie	85,46	117,2	75,4	103	88,2	87,9	37,1	36,6
Liban	69 (2001)	103 (2009)	-	-	-	-	49,3 (2001-09)	-
Maroc	-	-	-	124	-	-	-	-
Palestine	35,6	54,3	-	2,84 (*)	-	-	52,5	-
Tunisie	204.8 (**)	245,6	197.6 (**)	239,6	96,5	97,6	19,9	21,3

Note: Les données pour le volume des eaux usées collectées et traitées sont communiquées par les pays, sauf pour l'Algérie, l'Égypte et le Liban. La source pour l'Algérie, l'Égypte et le Liban est la base de données Aquastat de la FAO. Le Maroc a fourni des données relatives aux indicateurs pour le volume des eaux usées collectées et traitées pour les 16 provinces côtières. Aucune donnée n'est disponible pour le Maroc dans la base de données Aquastat de la FAO pour la période 2003 à 2010.

(*) Valeur pour la Cisjordanie uniquement.

(**) Valeur pour 2003 estimée à partir des données pour 2006-10. Les données concernent la population sous la seule responsabilité de l'Office National de l'Assainissement (ONAS), s'élevant à 6,5 millions en 2012.

Source: Sources nationales, rapports H2020, 2013.

suivants: i) des UTEU pour les villes de plus de 100 000 habitants pour 2010; et ii) le traitement de toutes les eaux usées de l'ensemble de la zone côtière pour 2025.

Le premier objectif a déjà été réalisé, comme le montre le tableau ci-dessous. Toutefois, en raison de la rapide croissance de la population urbaine, certaines unités de traitement ne sont pas en mesure de faire face aux taux croissants des effluents: en conséquence, dans certaines grandes villes, telles

que des parties de Tunis, Mahdia, Sfax et Gabes, le traitement actuel des eaux usées doit être étendu.

En Égypte, le nombre total des UTEU a été augmenté, passant de 301 unités au cours de l'année 2008/2009 à 333 unités en 2010/11, pour atteindre 370 unités en 2012/2013. Cela représente une augmentation d'environ 23 % pour toute l'Égypte. Aucune information sur le volume des eaux usées traitées et sur le type de traitement n'est disponible.

Tableau 4.6 Volume des eaux usées collectées et traitées par habitant en 2003 et 2010

	Population (nombre d'habitants)		Volume collecté par habitant (m ³)		Volume traité par habitant (m ³)		Augmentation du volume collecté par habitant (%)	Augmentation du volume traité par habitant (%)
	2003	2010	2003	2010	2003	2010	2003-2010	2003-2010
Algérie	31 913 462	35 468 208	-	4,2	-	4,2	-	-
Égypte	70 174 632 (2002)	82 536 770 (2011)	-	78,5 (2011)	27,1 (2002)	58,2 (2011)	-	114,8 (2002-11)
Israël	6 689 700	7 623 600	66,2	63,1	64,7	62,1	- 4,8	- 3,9
Jordanie	5 164 000	6 047 000	16,5	19,4	14,6	17,0	17,6	16,4
Liban	3 802 903 (2011)	4 196 990 (2009)	18,1	24,5	-	-	35,3	-
Maroc	29 770 316	31 951 412	-	-	-	3,9	-	-
Palestine	3 334 512	3 905 364	10,7	13,9	-	-	29,9	-
Tunisie	9 839 800	10 549 100	20,8	23,3	20,1	22,7	12	12,9

Source: Sources nationales, rapports H2020, 2013.

Tableau 4.7 Vue d'ensemble du nombre d'UTEU, et volume des eaux usées collectées et traitées dans les grandes villes de Tunisie

	Nombre d'UTEU	Volume des eaux usées collectées (en millions de m ³)	Volume des eaux usées traitées (en millions de m ³)	Fraction des eaux usées traitées (%)
Jendouba	5	2,7	2,6	96,3
Béja	4	3,3	3,2	97
Bizerte	2	8,8	8,5	96,6
Ariana	2	14,4	14	97,2
Tunis	2	33,2	32,1	96,7
Ben Arous	4	14,7	14,2	96,6
Nabeul	10	13,2	12,8	97
Sousse	5	15,4	14,8	96,1
Monastir	8	10,5	10,1	96,2
Mahdia	4	2,9	2,8	96,6
Sfax	3	11	10,6	96,4
Gabès	2	4,3	4,1	95,3
Médénine	8	5,5	5,3	96,4
Moyenne/total	59	139,9	135,1	96,6

Source: Évaluation au niveau national tunisien/ONAS, 2013.

Tableau 4.8 Nombre d'UTEU en 2012/13 par gouvernorat en Égypte

Governorate	Number of stations
Caire	11
Giza	7
El-Qallliopiah	11
Alexandrie	17
Kafr El-Sheikh	22
El-Sharkeya	29
Damietta	27
Dakahlia	43
El-Beheira	22
El-Garbia	34
El- Menoufia	19
El-Minya	11
Bani Sueif	14
Assouan	14
El-Fayoum	25
Luxor	5
Qena	5
Sohage	6
Ismailia	7
Port Saïd	5
Suez	3
Assiout et Nouvelle vallée	5/14
Sinai Nord et Sud	12
Mer Rouge	1
Matrouth	1
Total	370

Source: Évaluation au niveau national égyptien, AAEE, 2013.

Bien que les données relatives aux indicateurs communiquées dans le cadre du projet ENPI-SEIS montrent que le volume des eaux usées traitées suit de près le volume of eaux usées collectées, la fraction des eaux usées collectées ne reflète pas toujours le volume des eaux usées qui est généré. Cela implique que la fraction des eaux usées générées qui reste non collectée (et donc non traitée) n'est pas prise en compte par cet indicateur.

La comparaison directe du tableau 4.5 et du tableau 4.9 montre que la proportion des eaux usées traitées est beaucoup plus faible lorsqu'elle est exprimée en tant que fonction des eaux usées générées plutôt que des eaux usées collectées. Par exemple, en Algérie, le pourcentage traité en tant que fonction des eaux usées collectées s'élève à pas moins de 100 % (tableau 4.5). Toutefois, en considérant l'ampleur du traitement par rapport aux volumes générés, seuls 20,5 % subit un traitement (tableau 4.9). Cela signifie qu'un volume important des eaux usées produites demeure non collecté (~ 530 millions de m³ en 2010: la différence entre 730 millions de m³ d'eaux usées générées et 150 millions de m³ d'eaux usées traitées) et donc également non traité. Les estimations du montant des eaux usées non traitées montrent qu'au moins 5 milliards de m³ d'eaux usées brutes sont déversées dans l'environnement sur une base annuelle. Cette estimation n'inclut pas Israël, le Liban, la Libye et la Syrie.

L'analyse des informations collectées pour l'inventaire PNUE/PAM (2011) des UTEU montre qu'un volume important d'eaux usées (> 1 million de m³ par jour) demeure non traité dans les pays de la PEV Sud, contre 2,8 millions de m³ par jour pour l'ensemble de la région. Toutefois, il convient de noter que les informations communiquées sur le volume des eaux usées déversées non traitées étaient limitées et, dès lors, que ces chiffres sont seulement indicatifs. Une vue d'ensemble du nombre et du type des UTEU montre que la proportion des UTEU qui n'étaient pas en ordre était beaucoup plus élevée dans les pays de la PEV Sud (58 sur 393 UTEU, soit 15 %) par rapport à l'ensemble de la région (72 sur 1 555 UTEU, soit 5 %). En d'autres termes, 80 % (58 sur 72) de toutes les UTEU signalées comme n'étant pas en ordre se situaient dans les pays de la PEV Sud.

Encadré 4.5 Indicateurs de gestion des eaux usées

Le volume des eaux usées municipales recueillies par les réseaux d'assainissement public, les fosses septiques et les puits est difficile à déterminer. Les données relatives à cet indicateur proviennent généralement des autorités nationales en charge de l'eau, et des compagnies d'approvisionnement en eau, des autorités responsables des bassins hydrographiques/versants, des municipalités, de l'industrie et des rapports d'évaluation des projets sur le terrain. Ces sources se fondent sur le nombre de raccordements au système d'assainissement et sur des estimations de la capacité des zones desservies par des fosses septiques et des puits.

Les données relatives au volume et au type de traitement des eaux usées s'appuient généralement sur les performances des installations de traitement des eaux usées ainsi que sur des informations communiquées par des laboratoires d'analyse des eaux usées. Le traitement des eaux usées, qui est le processus par lequel les substances polluantes sont éliminées des eaux usées, est soumis à des normes de protection environnementale définies au niveau national.

Il subsiste un certain nombre d'incertitudes quant aux indicateurs relatifs aux eaux usées. Ces incertitudes sont abordées plus bas.

Incertitudes méthodologiques

- Les données fondées sur les capacités nominales des stations d'épuration des eaux usées (UTEU) peuvent, dans les faits, être bien supérieures aux capacités réelles.
- Les données basées sur les volumes d'eaux usées affluant vers les UTEU peuvent conduire à des valeurs erronées en cas de dysfonctionnement et de débordement des UTEU, les eaux usées traversant alors les stations sans subir de traitement approprié. C'est la raison pour laquelle il convient de prendre aussi en considération les informations liées à la conformité aux normes sur la qualité des effluents.
- La définition des traitements primaire, secondaire et tertiaire dépend des normes nationales établies en matière de qualité des effluents et est susceptible d'entraver la cohérence et la compatibilité régionales.

Incertitudes des jeux de données

Composition des eaux usées municipales

Il existe plusieurs types de systèmes de collecte des eaux usées: des systèmes de collecte sélective, dans lesquels les eaux de pluie et les eaux usées sont rejetées via des canalisations distinctes, et des systèmes de collecte mixte, qui rejettent les eaux de pluie et les eaux usées dans une même canalisation. En outre, les eaux usées municipales peuvent contenir un mélange d'eaux urbaines résiduaires, commerciales, industrielles et domestiques, et leur composition est susceptible de varier d'un pays à un autre.

Tableau 4.9 Volume des eaux usées générées et traitées, incluant une estimation du volume des eaux usées rejetées non traitées

	Volume des eaux usées générées (en million de m ³) ^(a)		Volume des eaux usées traitées (en million de m ³)		Volume des eaux usées traitées sous forme de fraction du volume généré (en %)		Volume des eaux usées rejetées non traitées (en million de m ³)	
	2003	2010	2003	2010	2003	2010	2003	2010
Algérie	-	730	-	150	-	20,5	-	219 (2008) 530 ^e
Égypte	-	8 500 (2011)	1 900 (2002)	4800 (2011)	-	56,5	-	3 610 (2010) 3700 ^e
Israël		500 (2007)	432,5	473,8	-	90,6 ^d	-	-
Jordanie	147,3	195,3	75,4	103	51,2	52,7	71,9 ^e	92,3 ^e
Liban	249 (2001)	310 (2011)	-	-	-	-	-	-
Maroc	650 (2002)	700	-	124	-	17,7	-	576 ^e
Palestine	81,7	99,8 44,8 ^b	-	2,84 ^b	-	6,3 ^b	-	42,0 ^b
Tunisie	240 (2000)	246	197,6 ^c	239,6	-	92,3	-	6,4 ^e

Note: (a) Données issues de la base de données Aquastat de la FAO, sauf pour la Jordanie et la Palestine, dont les données ont été fournies par les pays concernés dans le cadre du projet.

(b) Ce chiffre ne concerne que la Cisjordanie.

(c) Valeur 2003 estimée à partir des données de la période 2006-2010. Ces données font référence à la population sous la responsabilité de l'ONAS uniquement, soit 6,5 millions de personnes en 2012.

(d) Estimation du volume moyen des eaux usées traitées en 2003 et 2010.

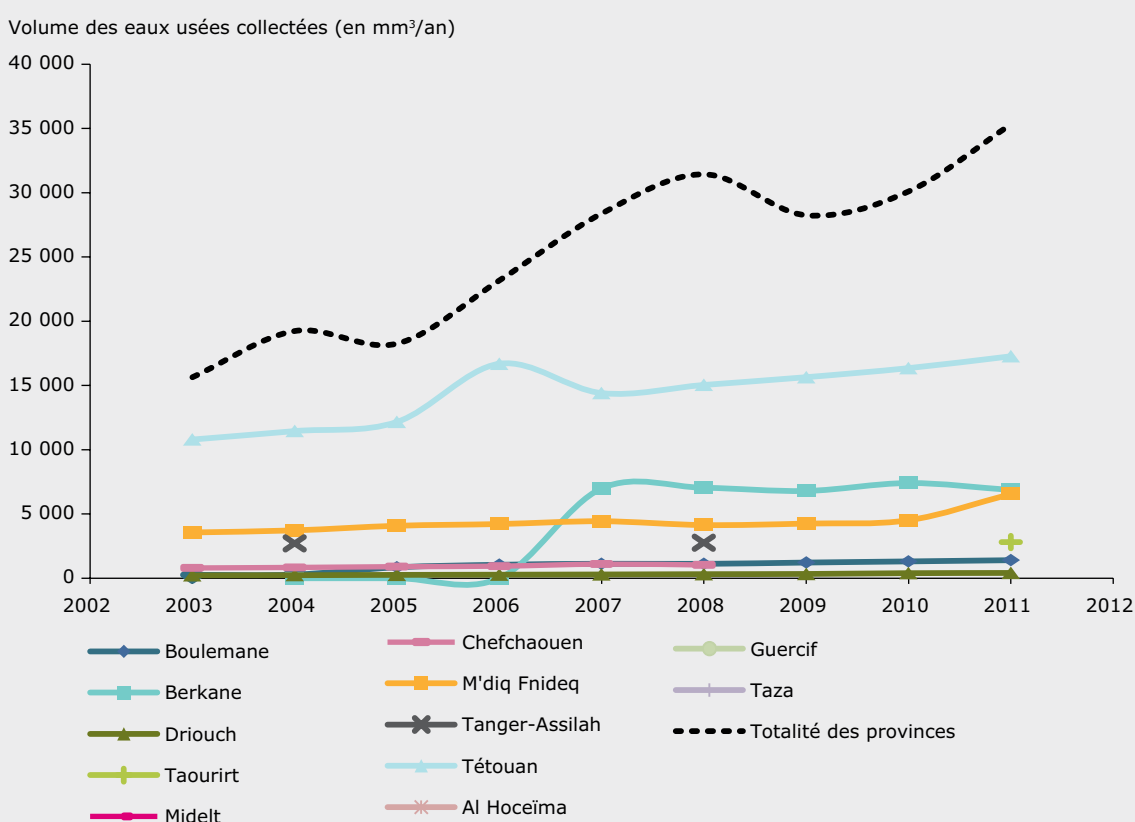
(e) Calcul sur la base de la différence entre le volume des eaux usées générées et le volume des eaux usées traitées.

Source: Sources nationales, rapport H2020, 2013.

Encadré 4.6 Eaux usées collectées et traitées dans les bassins hydrographiques méditerranéens côtiers du Maroc

Les données relatives aux communes et aux provinces situées dans les bassins hydrographiques côtiers d'Oued Moulouya et Tanger au Maroc témoignent d'une augmentation générale globale du volume des eaux usées recueillies dans les 16 provinces côtières. L'accroissement des eaux usées collectées (entre 15 000 mm³/an en 2013 et 35 000 mm³/an en 2011) pallie non seulement l'augmentation de 17 % de la population sur la même période, mais indique également une amélioration des pratiques et des installations de collecte des eaux usées. En réalité, les données disponibles pour les communes sélectionnées attestent d'une augmentation progressive du volume des eaux usées collectées par habitant (tableau 4.10).

Figure 4.10 Volume des eaux usées collectées (en mm³/an) dans les 16 provinces situées dans les bassins hydrographiques de la côte méditerranéenne au Maroc



Note: Aucune donnée n'est disponible pour les provinces de Jerada, Nador, Oujda Angad, Midelt, Al Hoceïma, Guerif et Taza (population totale en 2011: 1,3 millions d'habitants). Seules des données partielles sont disponibles pour Taourirt, Fahs-Anjra et Tanger-Assilah.

Tableau 4.10 Volume des eaux usées collectées par habitant dans des communes sélectionnées, pour lesquelles des données sont disponibles en 2003 et 2011

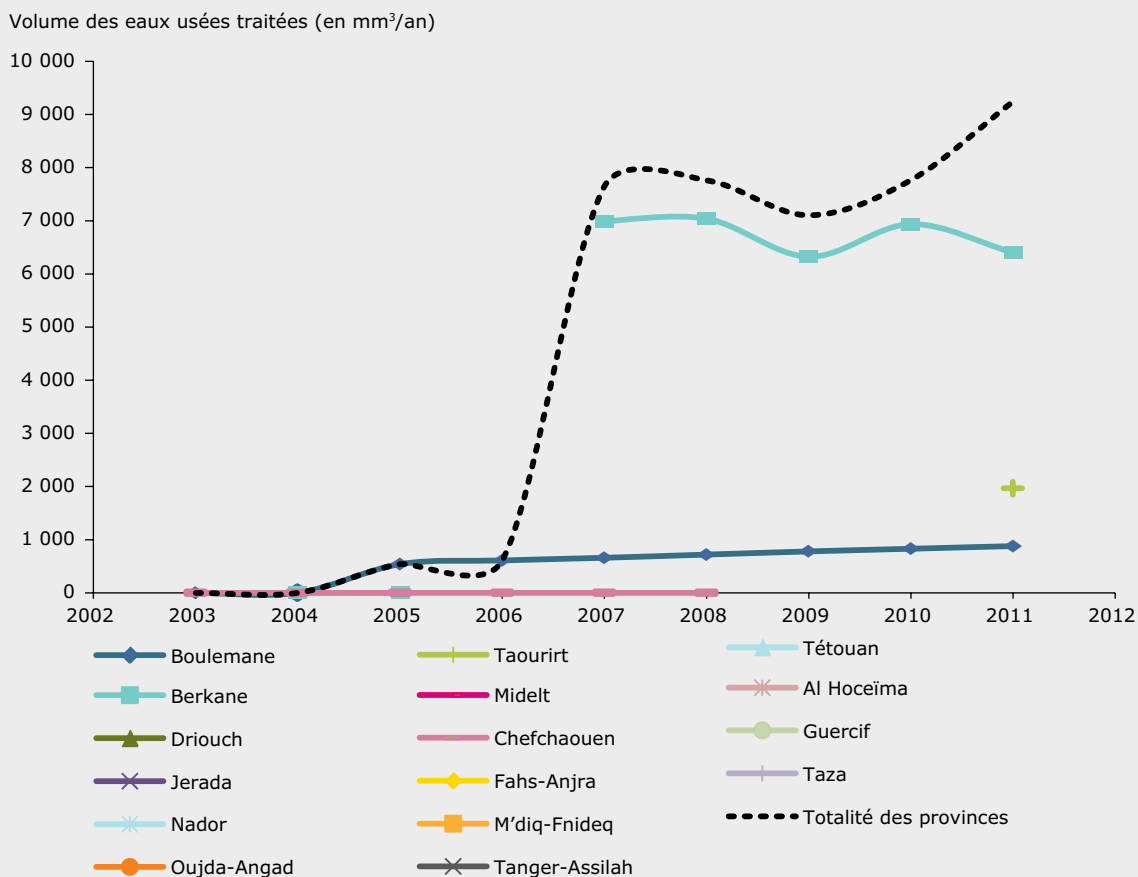
Province	Commune	Volume des eaux usées collectées par habitant (en m ³ /an/hab.)	
		2003	2011
Boulemane	Missour	13 483	23 170
Driouch	Driouch	12 983	19 202
	Midar	5 486	9 935
M'diq Fnideq	Fnideq	26 284	41 894
	Martil	29 658	40 958
	Mdiq	25 010	33 481
Tetouan	Tetouan	34 077	42 623

Encadré 4.6 Eaux usées collectées et traitées dans les bassins hydrographiques méditerranéens côtiers du Maroc (suite)

Jusqu'au début des années 2000, la majeure partie du volume des eaux usées générées était rejetée directement dans l'environnement sans subir de traitement. Selon les informations disponibles, les premières UTEU ont été commandées en 2004. À ce jour, on dénombre 14 stations d'épuration des eaux usées au total dans la région concernée: 2 consacrées au traitement primaire, 7 au traitement secondaire et 5 au traitement tertiaire. Les données relatives aux 16 provinces témoignent d'une multiplication par 16 du volume total des eaux usées traitées entre 2006 et 2007, essentiellement due aux UTEU commandées dans la province de Berkane en 2007 (figure 4.11). Cela étant, dans la majorité des cas, aucun ensemble de données exhaustif concernant le volume des eaux usées traitées n'est disponible.

Selon les informations disponibles, les eaux usées traitées ne sont pour l'heure pas réutilisées. Toutefois, la mise en œuvre de la stratégie nationale pour l'eau au Maroc qui met l'accent sur l'importance de la préservation de l'eau et l'utilisation de sources d'eau non conventionnelles devrait favoriser des projets ciblés sur la réutilisation des eaux traitées, notamment sur l'établissement de stations d'épuration permettant un traitement tertiaire.

Figure 4.11 Volume des eaux usées traitées (en mm³/an) dans les 16 provinces situées dans les bassins hydrographiques de la côte méditerranéenne au Maroc



Note: Seules sont disponibles des données pour les provinces de Boulemane et Berkane, ainsi que des données partielles pour Taourirt et Chefchaouen.

Une source identifiée de pression environnementale au Maroc liée au fonctionnement des stations d'épuration existantes réside dans la gestion des quantités conséquentes de boues générées. On estime que la quantité des boues produites dans la région étudiée s'élevait à près de 4 184 tonnes/an en 2010, soit près de 12 % de la production nationale. Cette production s'explique principalement par le traitement des eaux usées dans les villes de Nador et d'Al Hoceïma.

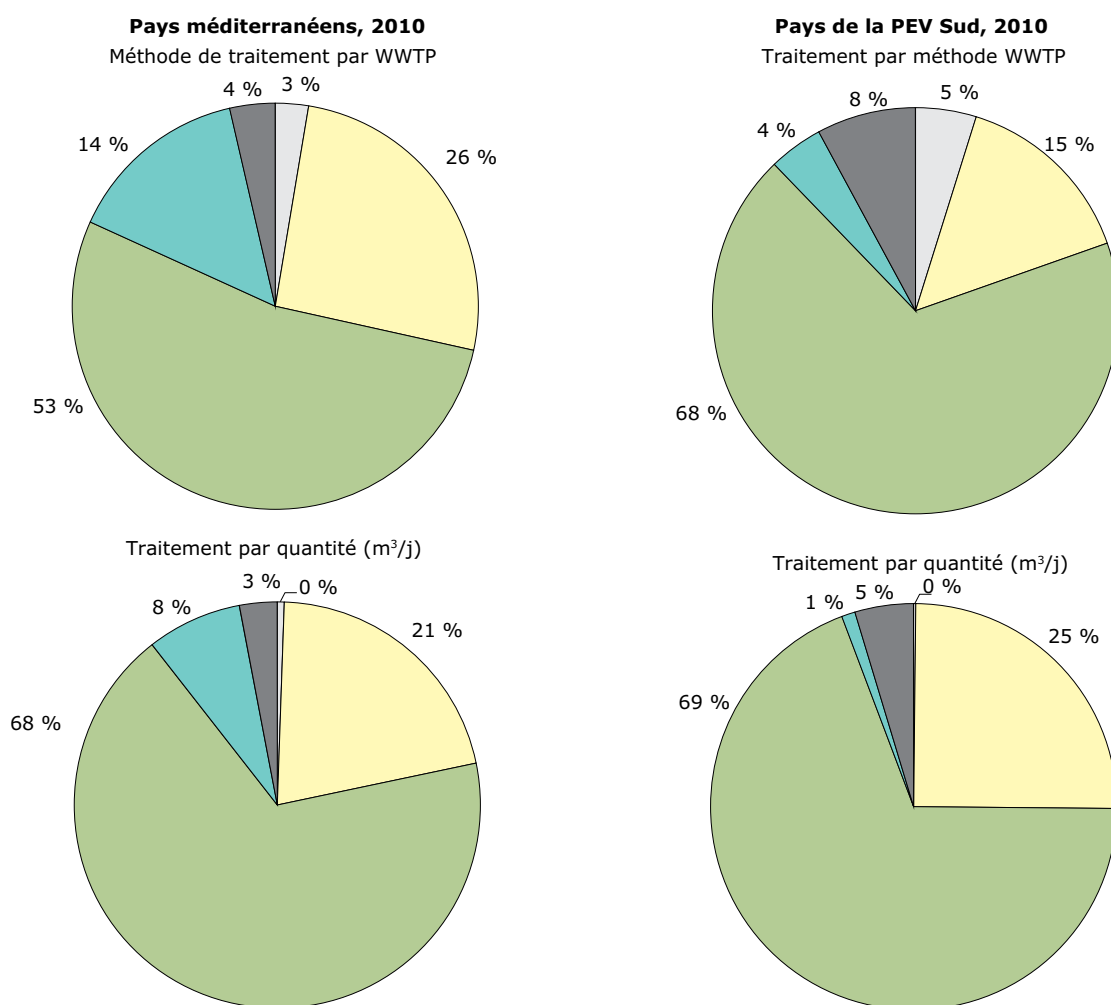
Source: Évaluation nationale marocaine et données sur l'indicateur communiquées par le Maroc dans le cadre du projet IEVP/SEIS.

4.4 Quels sont les principaux types de traitement des eaux usées?

Le traitement secondaire est le type de traitement le plus fréquemment rencontré dans la région. Dans les pays de la PEV Sud, le traitement tertiaire n'est pas aussi commun. Il n'est observé que dans deux pays, à savoir en Israël et au Maroc. Étonnamment, le traitement supérieur est fortement pratiqué dans l'ensemble de la région méditerranéenne, notamment en raison de la contribution italienne: pas moins de 306 installations de traitement primaire ont été consignées en 2010 (PNUE/PAM, 2011). Le segment «traitement indéterminé» est relativement plus important dans les pays de la PEV Sud, représentant 8 % (ou 31) du nombre d'installations, et 5 % du volume des eaux usées (641 151 m³/j).

Seul un petit nombre de pays ont produit des données chronologiques sur le type de traitement des eaux usées (primaire, secondaire et tertiaire) dans le cadre de l'indicateur 4 de l'initiative H2020. En Israël, on observe une transition progressive du traitement primaire au traitement tertiaire, avec près de 40 % des eaux usées soumises à un traitement tertiaire en 2012 (figure 4.13). Environ 50 % des eaux usées sont soumises à un traitement secondaire, tandis que 10 % des eaux usées font l'objet d'un traitement primaire. La Jordanie a également connu un changement radical, passant d'un traitement primaire des eaux usées à un traitement secondaire de ces eaux, plus de 90 % du traitement des eaux usées passant par un traitement secondaire en 2010 (figure 4.14). Le changement le plus significatif est survenu entre 2006 et 2007, lorsque la UTEU d'Alkherbeh Al-Samra, qui épure plus de 50 %

Figure 4.12 Répartition des méthodes de traitement par UTEU et par quantité d'eaux usées dans les pays méditerranéens et les pays de la PEV Sud



Source: PNUE/PAM/MED POL, 2011.

Encadré 4.7 Différents types de traitement des eaux usées

Le traitement peut inclure un vaste éventail de processus, parmi lesquels une simple analyse, une sédimentation, des processus biologiques et chimiques, ou un rejet en mer en bonne et due forme. Selon le degré de traitement, les processus suivants sont identifiés.

Le **traitement primaire** (mécanique) élimine au minimum 50 % des matières en suspension et réduit les valeurs DBO₅ d'au moins 20 % par rapport aux concentrations initiales.

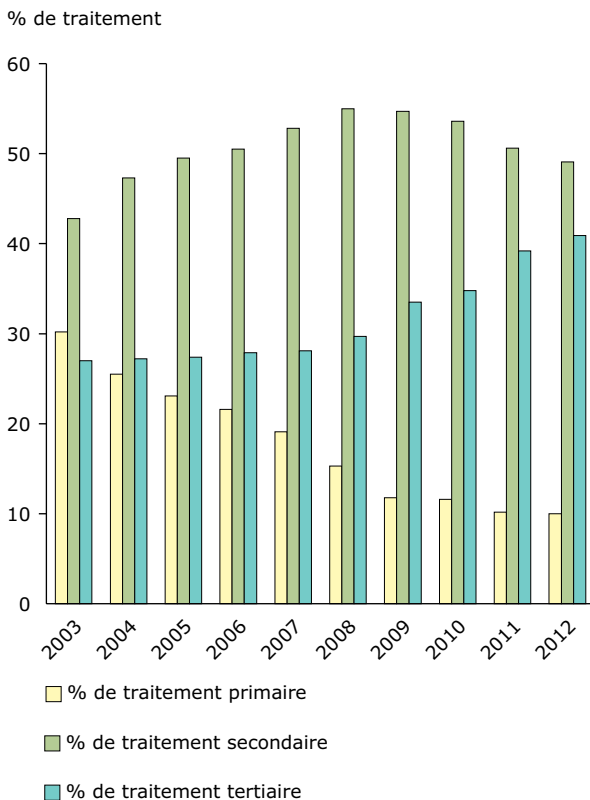
Le **traitement secondaire** (biologique) utilise des microorganismes aérobies et anaérobies pour décomposer la plupart des matières organiques et retenir les éléments nutritifs (entre 20 % et 30 % environ). Cela permet de réduire la concentration des matières en suspension et la valeur DBO₅ entre 70 % et 90 %, ainsi que les concentrations de demande chimique en oxygène (DCO) d'au moins 75 %.

Le **traitement tertiaire** (avancé) élimine les matières organiques de manière encore plus efficace. Il inclut généralement la rétention des composés de phosphore et, dans certains cas, l'élimination de l'azote.

Le traitement primaire, à lui seul, n'élimine pas l'ammonium, contrairement au traitement (biologique) secondaire qui l'élimine à près de 75 %. Le pré-traitement implique la mise en œuvre d'opérations qui permettront d'éliminer les matières volumineuses, le sable et le gravier, les graisses et les huiles des eaux usées.

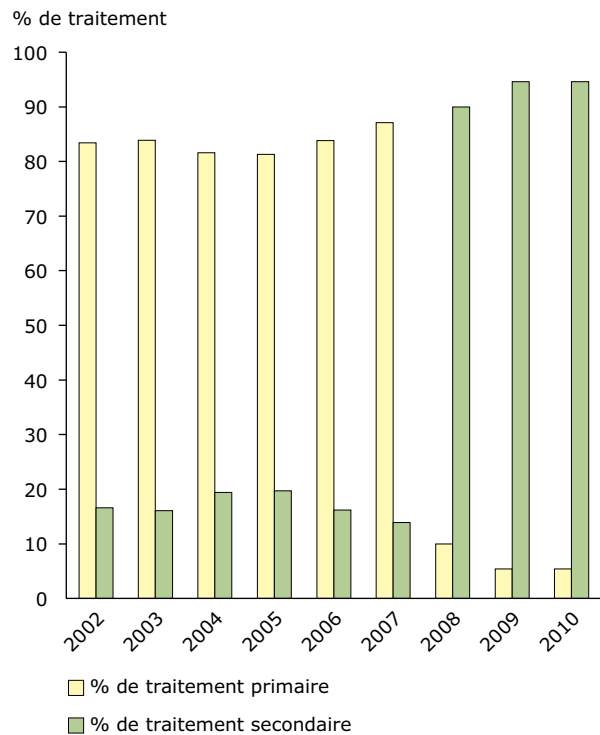
Source: Planning and designing of urban wastewater treatment projects in Mediterranean coastal cities (PAM/PNUE/PAP, 7/TC, 4/1, 1992).

Figure 4.13 Type de traitement des eaux usées au cours de la période 2003-2012 en Israël



Source: Sources nationales, rapport H2020, 2013

Figure 4.14 Type de traitement des eaux usées au cours de la période 2003-2012 en Jordanie



Source: Sources nationales, rapport H2020, 2013.

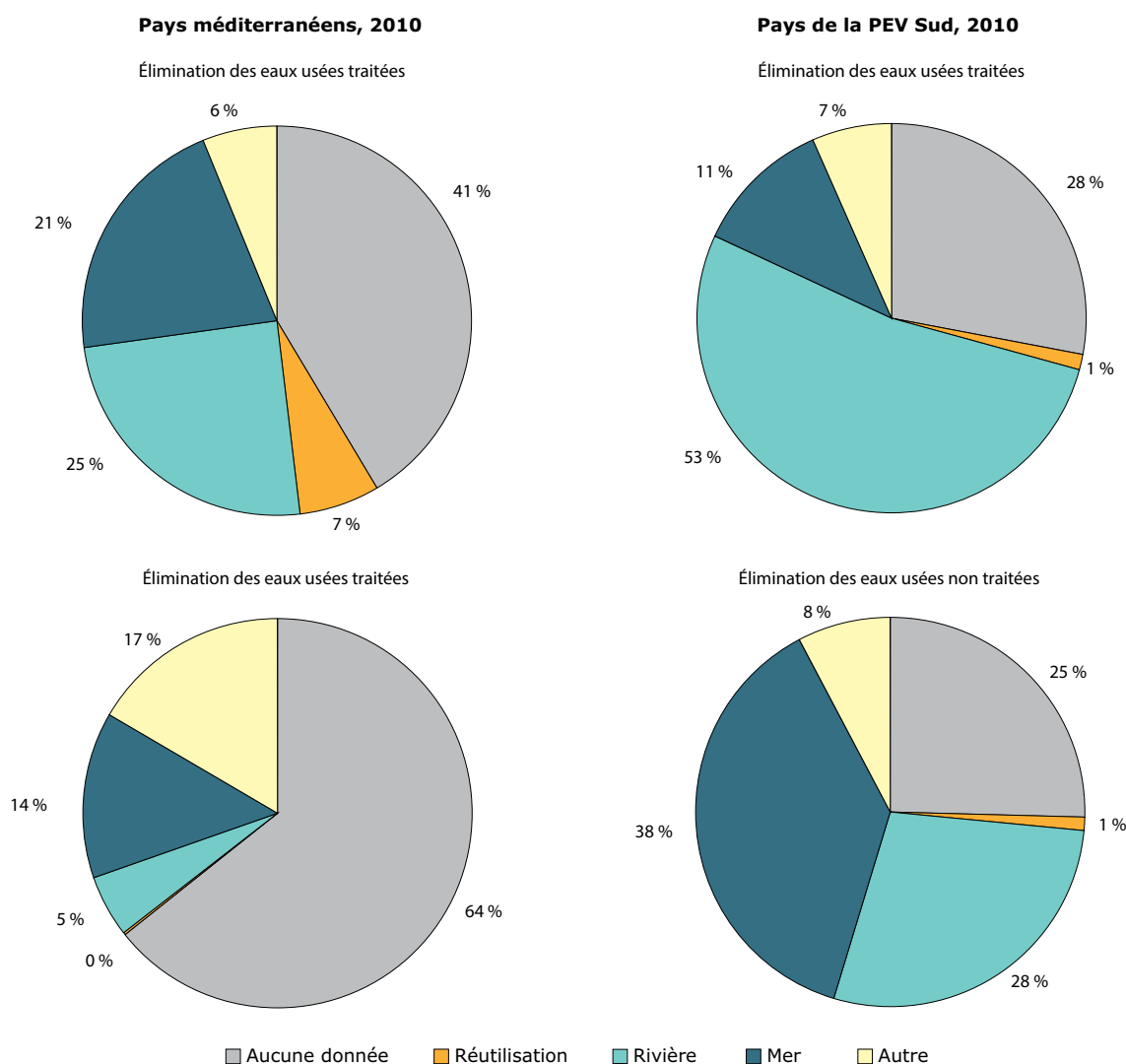
des eaux usées, a été perfectionnée pour réaliser un traitement biologique en sus d'un traitement mécanique.

La Tunisie a indiqué que toutes les UTEU effectuent un traitement secondaire, tandis que quelques stations procèdent à un traitement tertiaire. En Palestine, les installations destinées au traitement des eaux usées sont réservées à quelques localités uniquement en raison de l'absence d'infrastructure adéquate et appropriée pour la collecte et le traitement des eaux usées. Une infime proportion (~ 5 % à 6 %) des eaux usées générées en Cisjordanie est traitée dans des UTEU centralisées et collectives. Le restant est rejeté non traité dans l'environnement. Aucune information quant au volume réel des

eaux usées traitées et au niveau de traitement n'a été communiquée par le Liban. Néanmoins, les données fournies indiquent que la capacité nominale des UTEU en fonctionnement (97,46 millions de m³ ou 267 000 m³/jour) dépassent largement les estimations du volume annuel des eaux usées collectées (~ 13,87 millions de m³).

Le type de rejet/élimination détermine le sort des eaux usées traitées et non traitées. L'une des manières les plus communes d'éliminer les eaux usées dans les régions côtières réside dans le rejet direct, via des émissaires en mer. À mesure que l'on rentre dans les terres, dans le bassin versant, les eaux usées sont généralement rejetées dans les rivières, soit directement via

Figure 4.15 Élimination des eaux usées traitées et non traitées dans les pays méditerranéens et de la PEV Sud



Source: PNUE/PAM/MED POL, 2011.

une conduite d'évacuation, soit indirectement via les courants. Les eaux usées pourraient également être réutilisées en tant que source d'eau non conventionnelle, pour l'agriculture par exemple. Parmi les autres types de rejets figurent l'évacuation dans le sol ou dans les forêts.

D'après l'analyse conduite par les PNUE/PAM/ MED POL, (2011), des informations sur le type de rejet des eaux usées traitées et, plus particulièrement, non traitées en région méditerranéenne font cruellement défaut (figure 4.15). De manière générale, la méthode

d'élimination la plus commune des eaux usées traitées comme non traitées sont le rejet, soit directement dans la mer ou dans les cours d'eau qui se jettent dans la mer. Le pourcentage des eaux usées traitées qui sont réutilisées est égal à 7 % dans la région méditerranéenne. Les données relatives aux pays de la PEV Sud montrent que plus de la moitié des eaux usées traitées sont éliminées par rejet directe dans les cours d'eau, tandis que la partie non traitée est davantage rejetée directement dans la mer. La réutilisation des eaux usées traitées comme non traitées est limitée à ~ 1 % dans les pays de la PEV Sud.

Encadré 4.8 Réutilisation des eaux usées

Des situations de pénurie d'eau et de stress hydrique corroborées par des indices d'exploitation élevés sont une indication que les demandes en eau ne peuvent être entièrement satisfaites au moyen des ressources conventionnelles. D'autres sources d'eau non conventionnelles complémentaires, telles que la réutilisation des eaux usées et le dessalement, gagnent en importance. Dans la région méditerranéenne, les eaux usées sont majoritairement réutilisées pour l'irrigation des terres agricoles. L'agriculture représente jusqu'à 60 % de la demande en eau mondiale (MED IEE, 2007a), près de 65 % de la demande en eau totale dans la région méditerranéenne et un considérable 80 % dans les pays de l'IEVP Sud (GT Partenariat mondial pour l'eau/Plan Bleu, 2012). D'autres utilisations incluent l'irrigation des cours de golf et autres espaces verts et la réalimentation artificielle des aquifères, comme cela est le cas en Jordanie, où les eaux usées traitées sont également utilisées pour réalimenter des aquifères à des fins d'activités employant de l'eau non potable (MED IEE, 2007b).

Selon la Banque mondiale (Scheierling et al., 2010), l'Égypte, Israël, la Jordanie, la Syrie et la Tunisie figurent parmi les 20 pays au monde dont le volume d'eaux usées (traitées et non traitées) employées pour l'irrigation est le plus élevé. La Jordanie réutilise jusqu'à 85 % des eaux usées traitées, contre 20 à 30 % pour la Tunisie. Israël est un autre grand utilisateur des eaux usées traitées (280 mm³ par an, environ 83 % de la totalité des eaux usées traitées).

Malgré les avantages économiques, sociaux et environnementaux qu'elle offre, la réutilisation des eaux usées reste assez limitée dans la région méditerranéenne. Dans les pays de l'IEVP-SEIS, seul 1 % environ de l'eau traitée est réutilisée (PNUE/PAM 2011), chiffre qu'il convient de comparer avec une moyenne mondiale de 4 % (AFD, 2011). Les principaux obstacles à la réutilisation des eaux usées traitées ont été identifiés dans un récent document du Plan Bleu (Conform et al., 2012).

Ces obstacles sont notamment:

- Le cadre législatif et réglementaire. Le cadre politique nécessaire est non-existant ou inadapté au contexte local;
- La complexité de la réutilisation des eaux usées traitées, qui donne lieu à des problèmes intersectoriels;
- Le contexte institutionnel et organisationnel. Il n'existe aucune autorité commune et on observe une absence de coordination et de stratégie quant à la réutilisation des eaux usées traitées.

Parmi les autres obstacles figurent la concurrence entre les eaux usées traitées et les sources d'eau conventionnelles, les difficultés à combiner la planification de l'offre et de la demande dans le temps et dans l'espace, une capacité de stockage et d'assainissement inadaptées, un suivi, des contrôles et une évaluation inadéquats, ainsi qu'une perception négative et un rejet total du public.

Un récent examen consacré à la réutilisation des eaux usées dans les pays de la Méditerranée mené par Kellis et al. (2013) offre un aperçu des lignes directrices et des applications régissant chaque pays, y compris une synthèse des réglementations existantes en matière de réutilisation.

Encadré 4.8 Réutilisation des eaux usées (suite)**Tableau 4.11 Réglementations en vigueur dans les pays de la Méditerranée retenus**

Pays	Réglementation en vigueur	Date d'adoption de la réglementation
IEVP Sud		
Algérie	Non	Réutilisation interdite
Égypte	Non	1984, 1989 OMS, la loi martiale interdit la réutilisation
Israël	Oui	1959
Liban	Non	Réutilisation à des fins de consommation par l'homme interdite, réutilisation pour les cultures envisagée
Libye	Non	
Maroc	Oui	1995, OMS
Palestine	Oui	2001
Syrie	Non	Envisagée
Tunisie	Oui	1980
UE MED		
Chypre		2005
France		1999, 2003
Grèce		2004, 2011
Italie		2003
Malte		1983, 2001
Espagne		1985, 2007
Balkans occidentaux et Turquie		
Turquie		Envisagée

Source: Modifiée par Kellis et al., 2013.

En vue d'améliorer la gestion intégrée et durable des ressources en eau non conventionnelles dans la région de la PEV Sud, le projet «Sustain Water MED» du programme Gestion Intégrée Durable de l'Eau (SWIM) a identifié cinq projets de démonstration pour un traitement et une réutilisation durables et intégrés des eaux usées dans quatre pays méditerranéens (Égypte, Jordanie, Maroc et Tunisie). Chacun de ces projets de démonstration traite d'un aspect différent du traitement et de la réutilisation des eaux usées: qualité des eaux usées, structure de gouvernance entre les usagers et les fournisseurs d'eau, et stratégies pour un assainissement écologique. Un autre projet de démonstration du SWIM, IMPROWARE⁽¹¹⁾, vise à susciter l'innovation et les meilleures pratiques s'agissant de la protection de l'eau dans les zones côtières méditerranéennes via la réinjection de l'eau traitée dans des aquifères surexploités. Pour ce projet, deux régions pilotes ont été sélectionnées en Égypte et en Tunisie. Le site de Nobariya, au nord de l'Égypte, est situé dans une zone désertique, où la nappe phréatique est affectée par l'infiltration d'eau salée. Dans cette zone, le besoin en eau disponible à des fins agricoles est conséquent. Le deuxième site, celui de Korba au nord-est de la Tunisie, est une région présentant une forte demande en eau en raison des activités économiques liées à l'agriculture, aux industries agro et textile et au tourisme.

La conclusion de cette étude est que l'application de pratiques de réutilisation des eaux usées est accélérée dans les pays où l'économie est forte, où les besoins en eau se font plus importants, et où il existe des directives et des règlements en ce sens. Dans les pays de l'UE Med, on observe une accélération du développement en raison des incitations financières liées aux directives européennes élaborées dans les États membres. Dans les pays de la PEV Sud, le stade d'adoption est principalement lié à l'état du développement économique du pays, ainsi qu'à d'autres considérations telles que les préoccupations religieuses.

⁽¹¹⁾ <http://www.improware.eu/about-improware/the-project>.

Encadré 4.8 Réutilisation des eaux usées (suite)**Référence**

Agence Française de Développement, 2011, «La réutilisation des eaux usées traitées. Perspectives opérationnelles et recommandations pour l'action», rapport d'étude (<http://www.afd.fr>) consulté le 8 avril 2014.

MED IEE, 2007a, «Mediterranean water scarcity and drought report», rapport technique 009 - 2007.

MED IEE, 2007b, «Mediterranean wastewater reuse report».

Condom, N., Lefebvre, M. et Vandome, L., 2012, «La réutilisation des eaux usées traitées en Méditerranée: retour d'expériences et aide à l'élaboration de projets», Plan Bleu, Valbonne (Cahiers du Plan Bleu 11) (http://planbleu.org/sites/default/files/publications/cahier11_reut_en.pdf) consulté le 10 avril 2014.

PT Partenariat mondial pour l'eau/Plan Bleu, 2012, «La gestion de la demande en eau: l'expérience méditerranéenne», GWP Analyse technique 1 du GWP. (http://planbleu.org/sites/default/files/publications/waterdemandmanagementplanbleu_gwp_fr.pdf) consulté le 10 avril 2014.

Kellis, M., Kalavrouziotis, I.K. et Gika, P., 2013, «Review of wastewater reuse in the Mediterranean countries, focusing on regulations and policies for municipal and industrial applications», Global NEST Journal, (15) 333-350 (http://journal.gnest.org/sites/default/files/Journal%20Papers/333-350_15-3_936_Kalavrouziotis.pdf) consulté le 10 avril 2014.

Scheierling, S. M., Bartone, C., Mara, D. et Dreschel, P., 2010, «Improving Waste Water Use in Agriculture, an Emerging Priority», document de travail de recherche politique n° 5412, Banque mondiale.

4.5 Eaux côtières et marines: les concentrations élevées en nutriments dans les eaux côtières diminuent-elles?

L'enrichissement de l'eau par les nutriments, notamment par des composés d'azote et/ou de phosphore, entraîne un accroissement de la production primaire et une prolifération de la biomasse algale, phénomène auquel on donne le nom d'eutrophisation. L'eutrophisation peut être à l'origine de tout un ensemble d'effets indésirables, notamment de modifications de la composition et du fonctionnement des espèces, d'une diminution de la transparence de l'eau en raison d'une augmentation des algues en suspension, ainsi que d'un appauvrissement en oxygène et d'une odeur délétère liés à la décomposition des matières organiques. L'azote et le phosphore pouvant également se lier à des particules de sédiments sous forme organique ou inorganique avec la possibilité de revenir à l'état liquide, les particules et les formes organiques doivent également être prises en considération. La chlorophylle a est un pigment qui

est directement associé à la présence de ces algues marines dans les eaux côtières et marines; elle est fréquemment utilisée comme un moyen indirect d'estimer les nutriments dans les eaux marines.

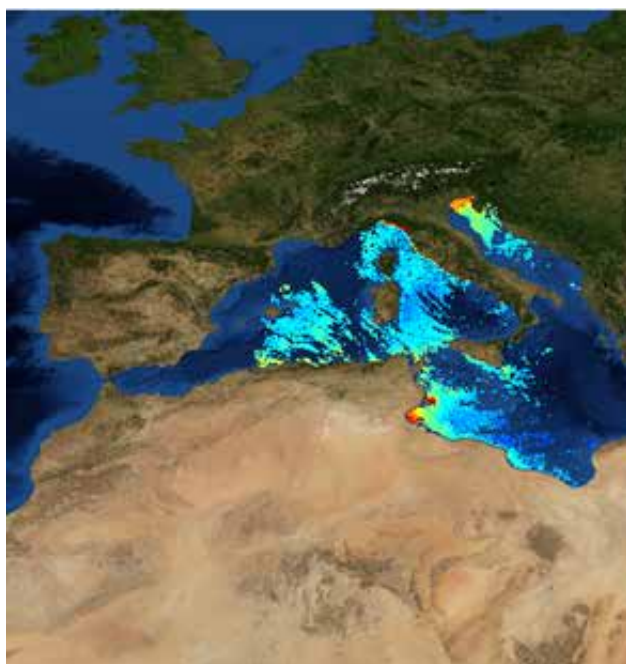
L'état de l'eutrophisation dans la mer Méditerranée a été évaluée en 1996, 2007 et 2012 par le PNUE/PAM. En outre, des évaluations de l'eutrophisation menées conjointement avec l'AEE ont été entreprises en 1999 et 2006. Toutes ces évaluations confirment que le gros de l'eau de la mer Méditerranée se caractérise par de très faibles concentrations en nutriments. Cela étant, certaines zones côtières prioritaires reçoivent d'excessives charges de nutriments provenant des effluents d'eaux usées, des flux des rivières, des exploitations aquacoles, des engrais et des établissements industriels, entraînant alors un phénomène d'eutrophisation intense ayant des effets néfastes sur l'écosystème marin et les hommes. Cela explique pourquoi l'eutrophisation dans la Méditerranée se limite principalement aux zones côtières, aux baies fermées, aux estuaires des rivières, aux lagunes côtières ou aux échancrures du littoral où l'échange d'eau avec la pleine mer

est limité. Si l'eutrophisation s'est avérée plus intense au nord du bassin, il y a lieu d'accorder une attention particulière au sud: en effet, la population ne cesse de croître, certaines activités agricoles et industrielles se développent rapidement mais les stations d'épuration sont encore insuffisantes.

Des images satellite de la Méditerranée (figure 4.16) révèlent que les concentrations les plus élevées de biomasse autotrophe correspondent aux zones proches des deltas ou des grandes agglomérations urbaines. La côte au nord présente principalement des zones prioritaires concernées

Figure 4.16 Concentrations de chlorophylle-a en surface en mer Méditerranée en janvier et juillet 2003 et 2010

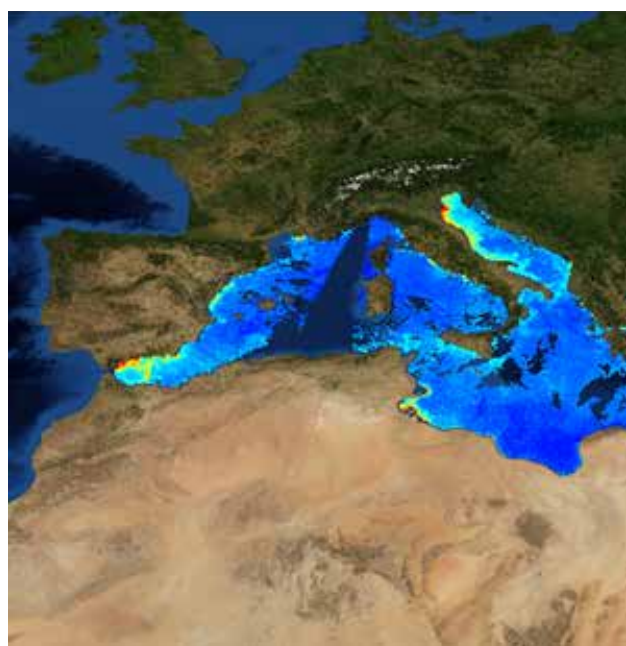
Janvier 2003



Janvier 2010



Juillet 2003



Juillet 2010



Source: Projet MyOcean 2009-2012 (<http://www.myocean.eu>).

Encadré 4.9 Nutriments dans les eaux marines et côtières: aspects méthodologiques

L'un des indicateurs H2020 dans le domaine prioritaire de l'eau concerne les concentrations de nutriments dans les eaux de transition, côtières et marines de la mer Méditerranée. L'indicateur principal (tel que défini dans la Fiche Indicateur 5) fait référence aux niveaux et tendances des concentrations d'azote total (TN) et de phosphore total.

L'azote total comprend les ions nitrate (NO_3), nitrite (NO_2) et ammonium (NH_4) dans la phase dissoute (azote inorganique dissous ou 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 particulaire (azote organique particulaire ou NOP) ainsi que dans la matière organique dissoute (azote organique dissoute ou 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 (phosphore organique particulaire ou POP) ainsi que dans la matière organique dissoute (phosphore organique dissous ou POD). Comme cela est mentionné dans la fiche, les valeurs annuelles des principaux indicateurs doivent être utilisées. À titre subsidiaire et cumulatif, les valeurs relevées en hiver et en été peuvent être utilisées si elles sont disponibles. Toutes les valeurs des indicateurs sont des valeurs profondément ancrées. À ce stade, les sous-indicateurs nitrates (NO_3), nitrites (NO_2), ammonium (NH_4) et orthophosphates (o-PO_4) doivent être utilisés à titre exceptionnel.

Le programme MED POL reçoit et collecte des informations sur les nutriments dans les zones prioritaires, en provenance de nombreux pays, cela n'étant toutefois pas régulier. La majorité des stations de collecte des données sont situées à proximité des effluents d'eaux usées et des stations d'épuration côtiers.

Difficultés découlant du choix des critères et de la fréquence des rapports

Les données relatives aux nutriments dans les zones marines et côtières sont issues de l'analyse des échantillons d'eau prélevés dans diverses stations de réseau, sélectionnées et désignées par les pays, et contrôlées à une fréquence plus ou moins régulière. Les critères évalués et analysés peuvent être les suivants: TN et TP, ainsi que NO_3 , NO_2 , NH_4 et o-PO_4 . Dans le cadre de cette étude, l'azote total et le phosphore total ont été identifiés comme étant des indicateurs principaux de nutriments, les autres constituant alors des sous-indicateurs. La communication des données relatives aux nutriments par les pays à MED POL est facultative. Tous les pays n'ont pas fourni de telles données plus ou moins régulièrement. La question de savoir si les données n'ont pas été recueillies ou alors ont été recueillies mais pas communiquées reste à éclaircir. Enfin, tous les pays n'ont pas rapporté les mêmes données indicatrices: certains ont produit les données relatives aux principaux indicateurs tandis que d'autres ont fourni celles relatives aux sous-indicateurs, rendant toute comparaison à l'échelle régionale complexe. Il convient d'encourager les pays à relever et à communiquer au minimum les indicateurs principaux à intervalles réguliers, dans la mesure du possible.

Incertitudes des jeux de données

La méthodologie utilisée pour mesurer les données sur les nutriments dans des échantillons d'eau marine est en principe normalisée et ne présente aucune difficulté majeure. Les difficultés et incertitudes sont principalement liées au choix des stations d'échantillonnage en elles-mêmes et de la profondeur de l'échantillonnage. Dans les eaux peu profondes qui présentent une homogénéité verticale en raison du mélange opéré par les vagues et les marées, la profondeur d'échantillonnage n'a pas grande importance. Dans des stations plus profondes, notamment lorsqu'une thermocline plus ou moins importante est établie dans la colonne d'eau, la profondeur d'échantillonnage peut jouer un rôle essentiel dans les résultats obtenus, selon que l'échantillonnage est effectué au-dessus, au niveau ou en dessous de la thermocline.

Comme déjà mentionné plus haut, la question qu'il convient d'évoquer avec les pays est celle de la possibilité d'homogénéiser les données envoyées par chaque pays de façon à ce que les évaluations régionales soient plus significatives.

par l'eutrophisation, tandis que les eaux maritimes du large à l'est de la Méditerranée sont extrêmement oligotrophes (PNUE/PAM MTS, 2007). Le rapport conjoint de l'AEE et du PNUE/PAM de 2006 sur les «Problèmes prioritaires pour l'environnement méditerranéen» faisait état lui aussi du fait que l'eutrophisation constitue toujours un problème environnemental majeur dans la zone côtière méditerranéenne.

En réalité, 15 pays côtiers ont indiqué devoir faire face à des problèmes d'eutrophisation, parmi lesquels 11 pays ont qualifié ces problèmes de moyens (Albanie, Algérie, Grèce, France, Israël, Maroc, Palestine, Slovénie, Espagne, Syrie et Tunisie) et 4 pays les ont qualifiés d'importants (Croatie, Égypte, Italie, Turquie).

La plupart des pays méditerranéens utilisent les concentrations de nutriments (N, P) comme des indicateurs de l'état de l'eutrophisation, et les concentrations de chlorophylle a, l'azote dissous et, dans de nombreux cas, le phytoplancton toxique, les toxines présentes dans les tissus des mollusques, la mortalité des organismes, les N/P, voire les coliformes fécaux comme des indicateurs de l'impact.

Suivi de l'eutrophisation

Depuis sa création, le programme PNUE/PAM-MED POL a intégré l'étude de l'eutrophisation dans le cadre de ses sept projets pilotes approuvés par les parties contractantes à la Convention de Barcelone en 1975 (PNUE/PAM, 1990). Le travail de coordination du PNUE/PAM s'agissant de l'eutrophisation des régions côtières méditerranéennes a toujours répondu à l'importance de son impact sur les ressources côtières (tourisme, pêche, écosystème).

Au terme de la phase pilote du programme MED POL, un programme à long terme (MED POL Phase II) a été lancé (1981-1990): son application était également coordonnée par le PNUE/PAM, mais sous la responsabilité directe des gouvernements par l'intermédiaire de leurs agents de liaison et coordonnateurs nationaux. Des programmes individuels de suivi des pays ont été négociés. Dans ces programmes, des activités de suivi et de recherche devant être conduites par les institutions nationales ont été définies, parfois avec l'appui financier du PNUE/PAM. D'autres projets pilotes sur l'eutrophisation ont été mis en place dans le cadre des phases III et IV du MED POL et, par suite, plusieurs pays méditerranéens ont contrôlé

et rapporté tous les ans un certain nombre de paramètres liés à la concentration de nutriments dans les eaux côtières et l'eutrophisation.

Programmes nationaux de suivi

Maroc

Le programme national de suivi du Maroc s'est concrétisé par un certain nombre de campagnes de relevés des orthophosphates, du phosphore total, de l'oxygène dissous et des températures dans les eaux des oueds et les UTEU, mais aucune mesure dans les eaux réceptrices où l'eutrophisation peut se développer grâce aux nutriments supplémentaires rejetés. De ce fait, il est impossible d'évaluer le niveau d'eutrophisation dans la région côtière même s'il est plus que probable qu'un certain degré d'eutrophisation se développe dans la lagune de Nador, aussi appelée Marchica.

Algérie

Le programme national de suivi de l'Algérie a vu deux campagnes d'échantillonnage en 2011 et 2012, au cours desquelles ont été relevés le phosphore total, les orthophosphates, l'oxygène dissous et la température dans un certain nombre d'oueds et d'effluents, mais aucune mesure n'a été prise dans les eaux côtières réceptrices. Cela étant, le littoral étant plutôt ouvert, il est très peu probable qu'un signe d'eutrophisation se développe dans de telles zones, si ce n'est à proximité des ports et des baies dans lesquels les oueds rejettent.

Tunisie

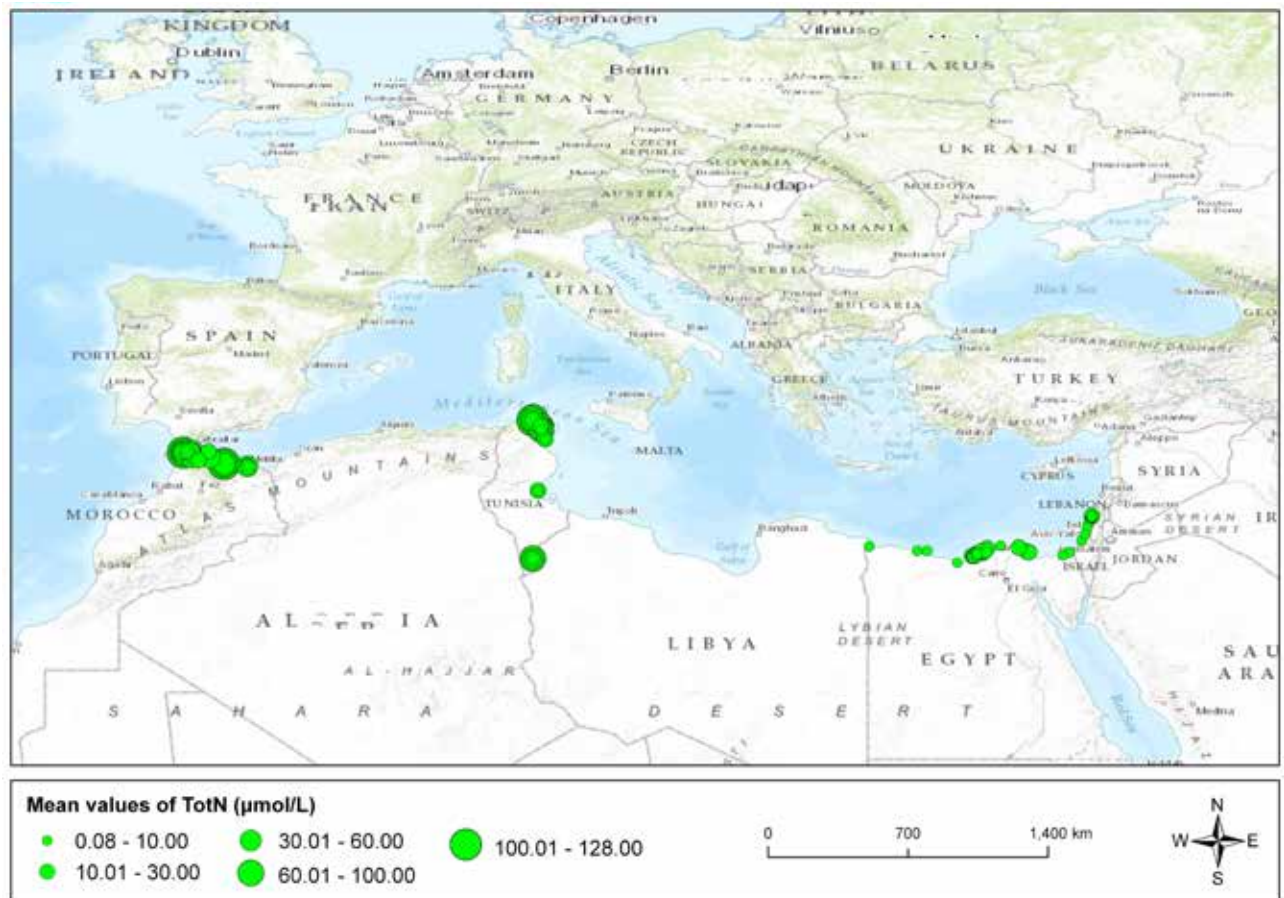
Dans le cadre du programme national de suivi de la Tunisie, les stations suivantes ont été régulièrement contrôlées entre 2003 et 2011: B1 (émissaire), B2 et B3 (Menzel Jemil) dans la baie de Bizerte, T2 (Canal), S3A (Estuaire Méliene) et CHOU (Rejet Choutrana) dans la région de Tunis, G1 à Akarit — Gabès, S2 à Barraka — Sfax et M1 à Oued Chouâba — Médenine (carte 4.3). Le phosphore total et l'azote total, d'une part, et la chlorophylle, d'autre part, ont été mesurés. Les valeurs élevées obtenues indiquent que l'étude concernait davantage les émissaires que les eaux réceptrices. Il est donc difficile de procéder à une évaluation du degré d'eutrophisation dans des lieux comme la baie de Bizerte ou le lac de Tunis.

Libye

Aucune donnée disponible.

Égypte

Le programme national de suivi de l'Égypte couvre un certain nombre de stations côtières à *El-Mex*, *Aboukir est*, *Port-Saïd*, dans la baie d'*Aboukir*, dans le port

Carte 4.2 Situation des stations d'échantillonnage de l'azote total (avec symboles proportionnels)

Source: PNUE/PAM/MED POL, Base de données de suivi, 2011.

oriental d'Alexandrie, ou encore à Rosette et Damiette. Au vu des données communiquées, les valeurs du phosphore total sont négativement corrélées à la salinité, ce qui correspond à la région estuarienne autour du Nil. Les valeurs des orthophosphates et du nitrate fournies correspondent à une région qui, de manière générale, est modérément eutrophe et située autour de la plupart du littoral égyptien. On constate une corrélation négative générale des nutriments avec la salinité. Cependant, les dynamiques côtières doivent être prises en considération avant d'évaluer les tendances générales des niveaux d'eutrophisation de la région.

Israël

Le programme national de suivi israélien couvre un grand nombre de stations allant d'Ascalon, au sud d'Acre, jusqu'au nord (carte 4.4). De nombreuses stations sont situées dans la baie d'Haïfa et l'une d'entre elles, contrôlée toutes les semaines, se situe à l'extérieur de l'Institut israélien de recherche océanographique et limnologique (IOLR), le laboratoire chargé des travaux de suivi.

Suite à de premières valeurs élevées (en 2001), toutes les stations ont enregistré une diminution considérable des concentrations de phosphate, indiquant alors l'absence totale d'eutrophisation sur la côte israélienne. Néanmoins, la station proche de l'IOLR fait état de concentrations de nutriments anormalement élevées, indiquant probablement le rejet d'effluents d'eaux usées mal traitées.

Liban

Aucune donnée disponible.

À titre de conclusion, à l'exception de certaines portions de littoral significatives (Libye, Palestine, Liban et Syrie, pour lesquels aucune donnée n'est disponible), toutes les zones côtières s'étendant de Gibraltar à la baie d'Iskenderun (sud et est de la mer Méditerranée) sont surveillées d'une manière ou d'une autre et les données pertinentes sont communiquées au PNUE/PAM. Une analyse approfondie des données de suivi pertinentes disponibles est présentée ci-dessous, pour le niveau national et sous-régional.

Carte 4.3 Carte détaillée indiquant les stations d'échantillonnage de l'azote total en Tunisie



Source: PNUE/PAM/MED POL, Base de données de suivi, 2002-2011.

Les données relatives à l'azote total soumises par le Maroc et l'Égypte sont trop peu nombreuses pour établir une chronologie (2006, 2007 et 2009, 2010, respectivement). Cela étant, les deux valeurs fournies par chaque pays ne montrent quasiment aucune variation des valeurs autour de $35 \mu\text{mol/l}$ et $10 \mu\text{mol/l}$, respectivement.

La série chronologique de la Tunisie témoigne d'une importante variation des valeurs qui augmentent de 2005 à 2008, jusqu'à presque doubler, puis diminuent, pour revenir quasiment à leurs valeurs d'origine. Cela peut s'expliquer par de nombreuses raisons, et nécessite sans aucun doute un examen plus approfondi. Toutes les valeurs élevées de la Tunisie pour la période 2007-2010 correspondent aux valeurs relevées dans des stations situées dans le Golf de Tunis et à Bizerte (voir les figures 4.17 et 4.18).

Outre en 2002, Israël n'a produit aucune valeur hivernale. Les valeurs estivales forment une série chronologique montrant une faible variation

Carte 4.4 Carte détaillée indiquant les stations d'échantillonnage de l'azote total en Israël



Source: PNUE/PAM/MED POL, Base de données de suivi, 2002-2011.

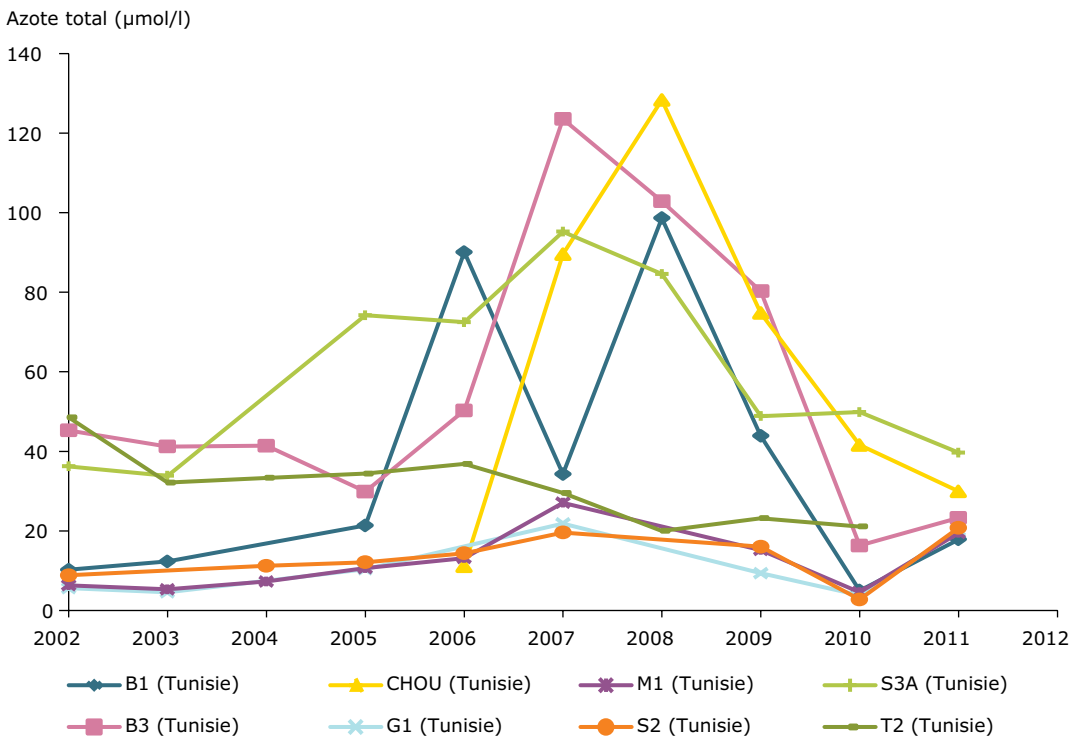
après 2007, même si un schéma de croissance quasi-linéaire des valeurs ressort nettement (figure 4.19). La tendance entre 2007 et 2001 est d'environ $0,7 \mu\text{mol/l}$ par an.

Il n'est pas évident de procéder à la comparaison des valeurs rapportées par les pays, pour les deux principales raisons qui suivent:

- La répartition géographique des stations peut différer considérablement d'un pays à un autre; en d'autres termes, dans un cas, les stations peuvent toutes être concentrées à proximité d'un effluent, tandis que dans d'autres, elles peuvent couvrir un large territoire.
- Les données bathymétriques peuvent diverger considérablement d'un cas à un autre.

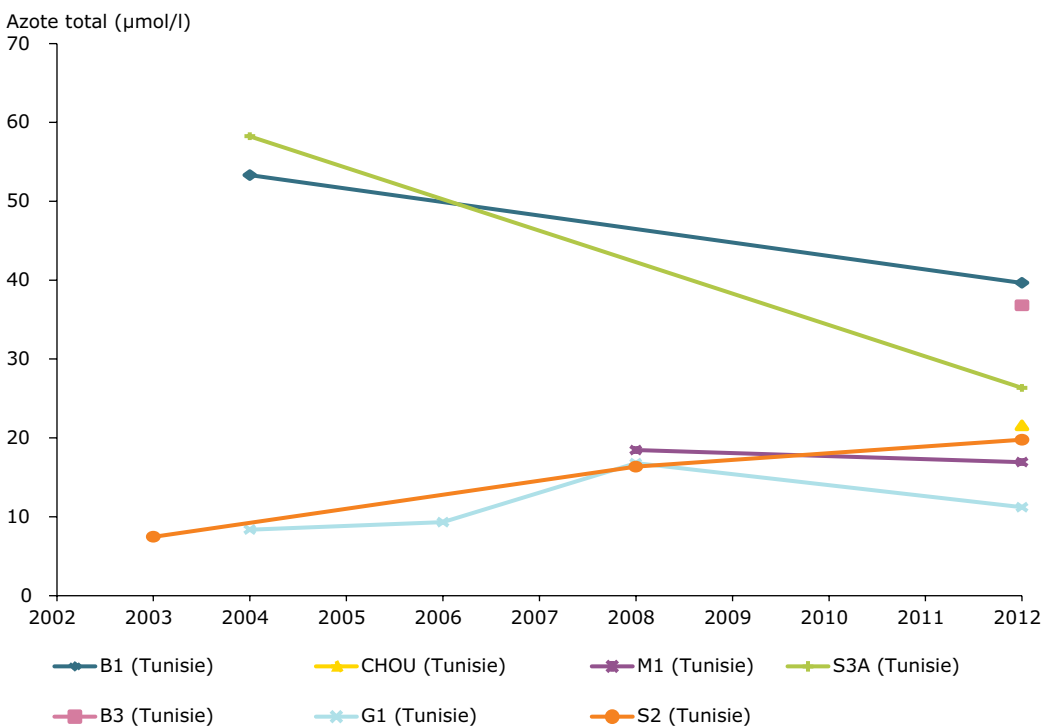
Il ressort clairement de la carte 4.2 que des valeurs d'azote total plus élevées peuvent être observées le long des côtes marocaines et tunisiennes, par comparaison avec celles des côtes égyptienne

Figure 4.17 Concentrations d'azote total (moyenne estivale) dans les stations tunisiennes pour la période 2002-2011



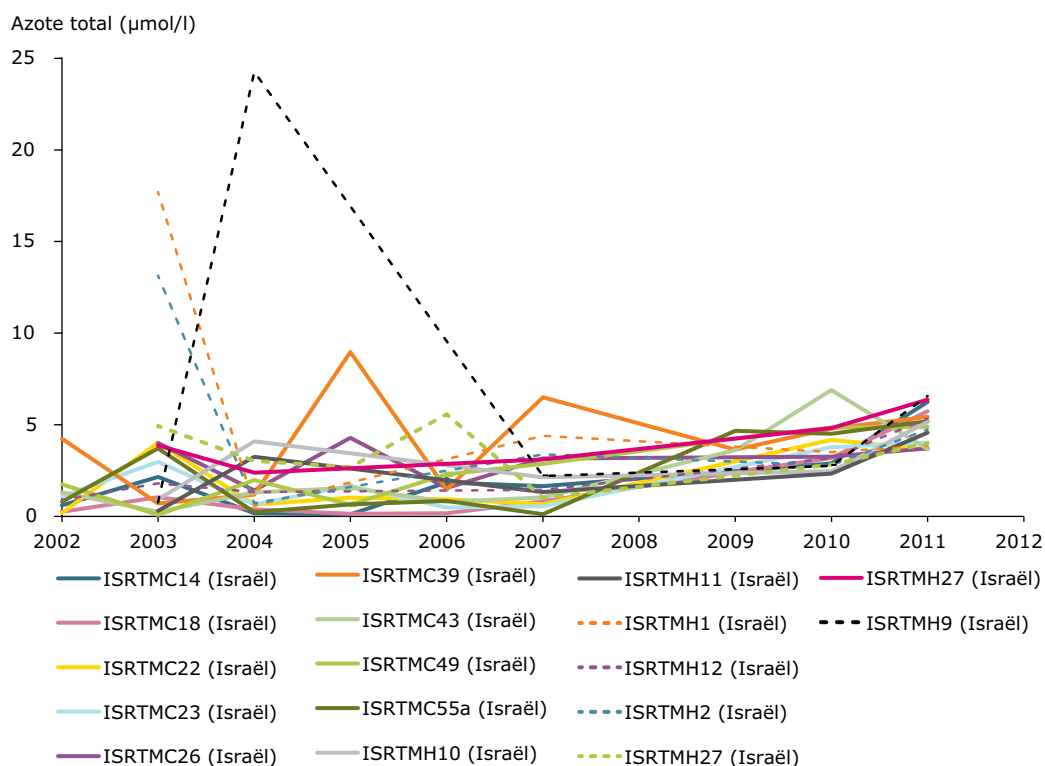
Source: PNUE/PAM/MED POL, Base de données de suivi, 2002-2011.

Figure 4.18 Concentrations d'azote total (moyenne hivernale) dans les stations tunisiennes pour la période 2002-2011



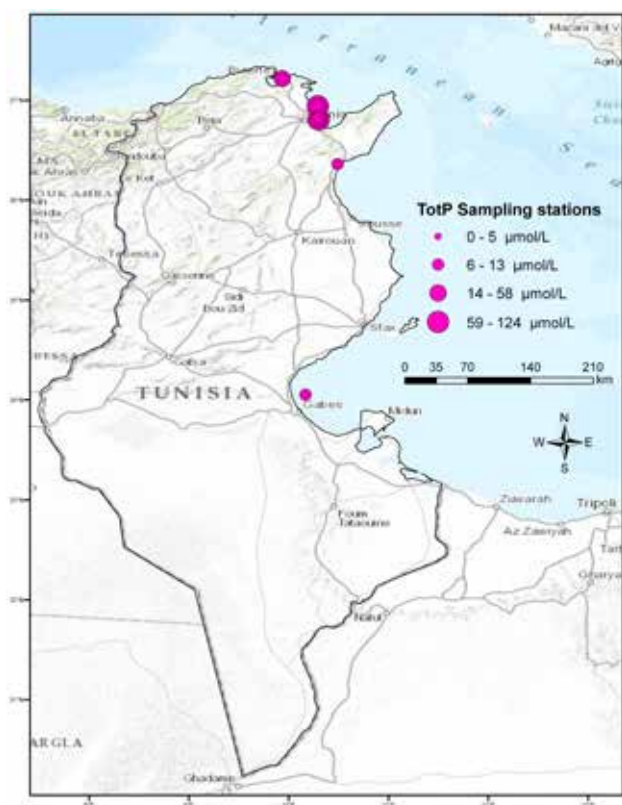
Source: PNUE/PAM/MED POL, Base de données de suivi, 2002-2011.

Figure 4.19 Concentrations d'azote total (moyenne estivale) dans les stations israéliennes pour la période 2002-2011



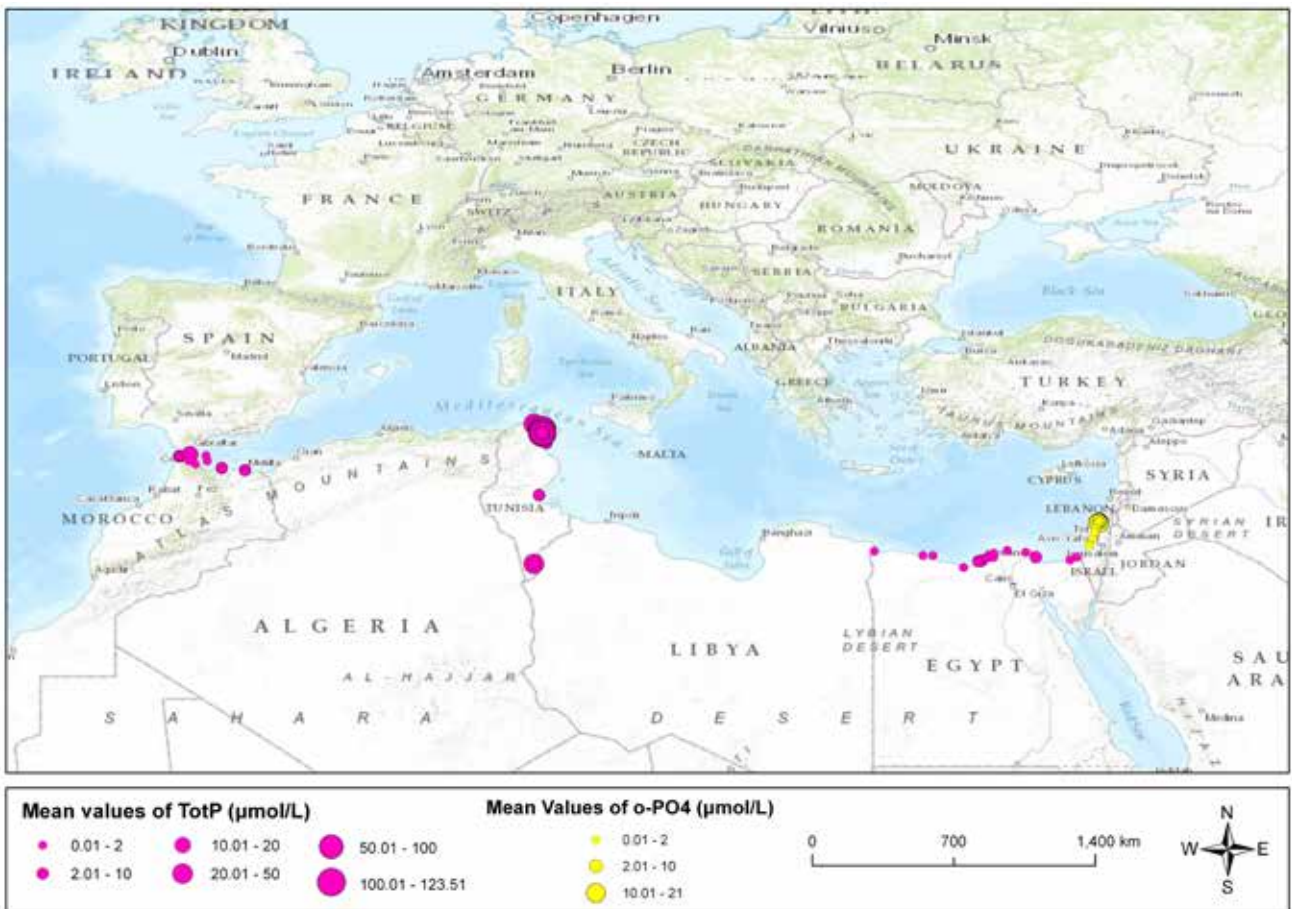
Source: PNUE/PAM/MED POL, Base de données de suivi, 2002-2011.

Carte 4.5 Carte détaillée indiquant les stations d'échantillonnage du phosphore total en Tunisie



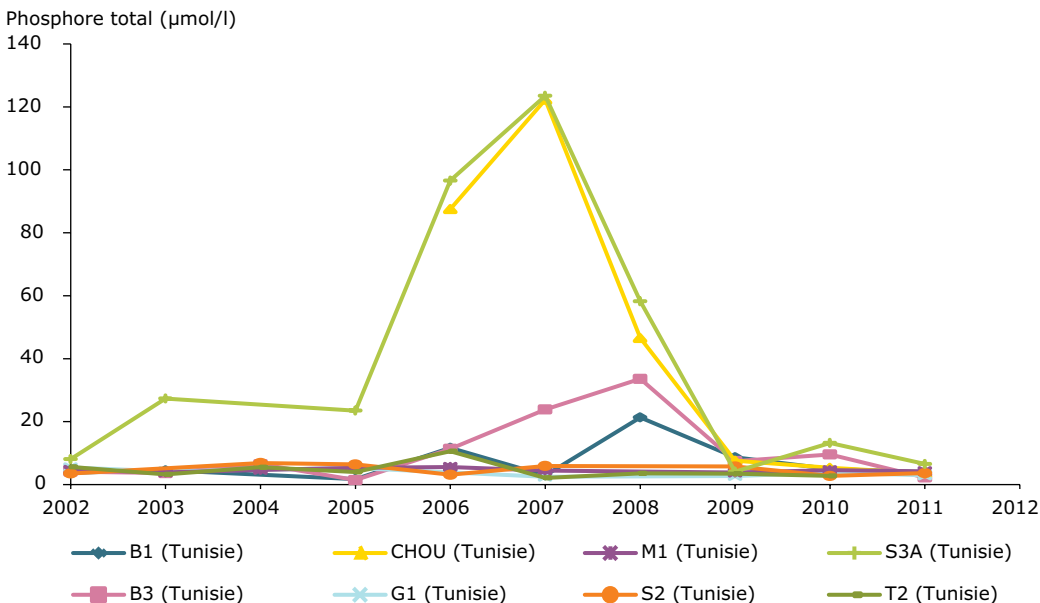
Source: PNUE/PAM/MED POL, Base de données de suivi, 2002-2011.

Carte 4.6 Situation des stations d'échantillonnage du phosphore total et des orthophosphates (avec symboles proportionnels)



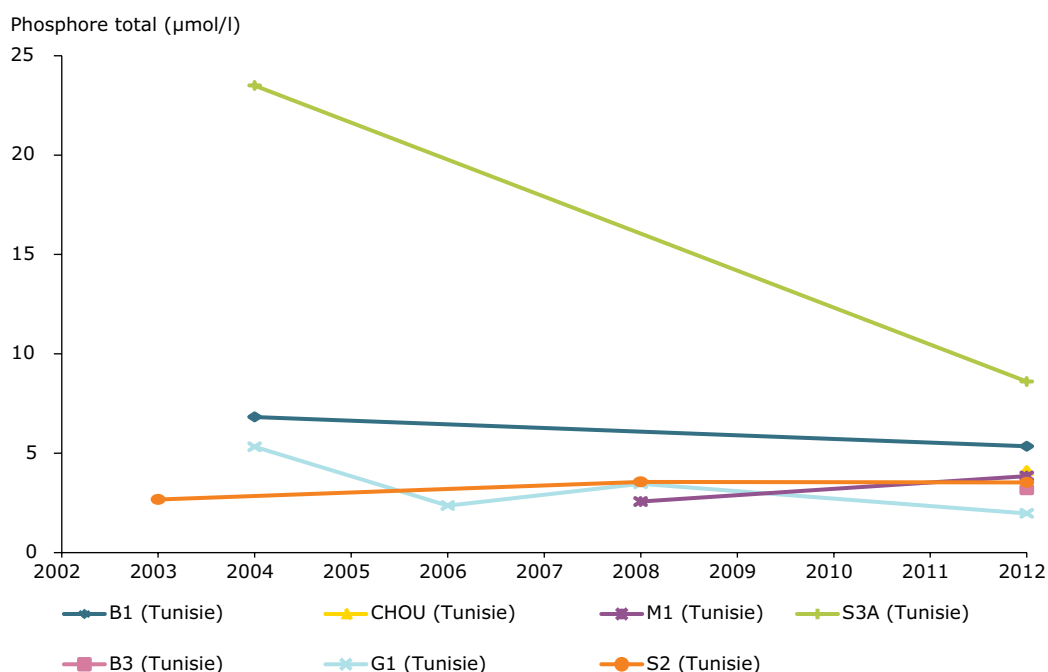
Source: PNUE/PAM/MED POL, Base de données de suivi, 2002-2011.

Figure 4.20 Concentrations de phosphore total (moyenne estivale) dans les stations tunisiennes pour la période 2002-2011



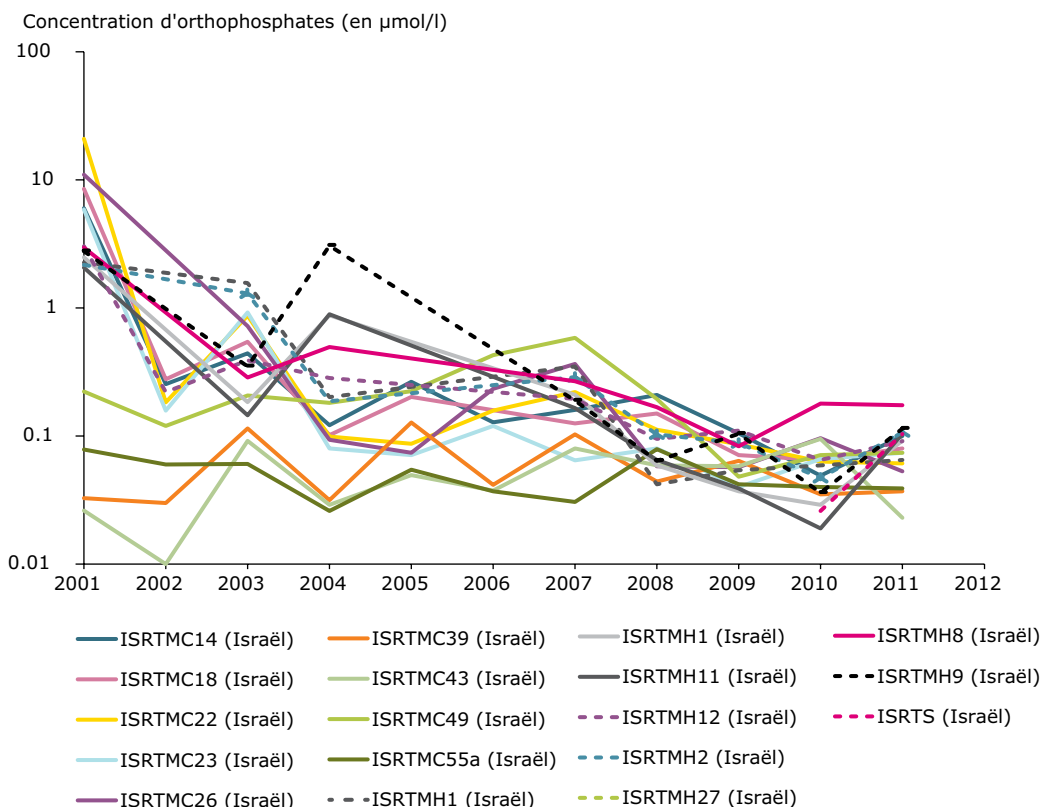
Source: PNUE/PAM/MED POL, Base de données de suivi, 2002-2011.

Figure 4.21 Concentrations de phosphore total (moyenne hivernale) dans les stations tunisiennes pour la période 2003-2012



Source: PNUE/PAM/MED POL, Base de données de suivi, 2002-2011.

Figure 4.22 Concentrations d'orthophosphates (moyenne estivale) dans les stations israéliennes pour la période 2001-2012



Source: PNUE/PAM/MED POL, Base de données de suivi, 2002-2011.

et israélienne. Il y a lieu d'interpréter ce constat avec prudence: cela n'est nullement l'indication d'une charge induite par l'activité humaine plus importante le long des côtes marocaine et tunisienne. Comme le montrent les images satellites, les eaux riches en nutriments de l'Atlantique viennent se jeter dans la mer Méditerranée via le détroit de Gibraltar et, une fois emprisonnées dans les tourbillons de la mer d'Alboran, se déplacent vers l'est le long des côtes d'Afrique du Nord. Il s'agit là de la principale raison justifiant des valeurs de référence élevées pour les nutriments. L'intensité de ce schéma varie d'une saison à une autre, avec, bien entendu, une très forte variabilité interannuelle. Ce schéma peut être modulé, voire inversé, par l'activité humaine, mais cela ne semble pas être le cas pour l'azote total.

Les données relatives au phosphore total produites par le Maroc et l'Égypte (non illustré) sont trop peu nombreuses pour établir une chronologie (2006, 2007 et 2009, 2010, respectivement). Les valeurs sont comprises entre 1 et 9 et entre 1 et 3 $\mu\text{mol/l}$ au Maroc et en Égypte.

Les valeurs estivales de phosphore total dans les stations tunisiennes CHOU, S3A et, dans une moindre mesure, B3, présentent des valeurs significativement élevées pouvant atteindre 120 $\mu\text{mol/l}$ pour la période triennale allant de 2006 à 2008, comme cela était le cas pour l'azote total. Quant aux autres stations, les valeurs restent plus ou moins stables dans chacune d'entre elles, avec des valeurs comprises entre 4 $\mu\text{mol/l}$ et 10 $\mu\text{mol/l}$ selon la station concernée (figures 4.20 et 4.21).

Israël n'a pas communiqué de données sur le phosphore total mais, en lieu et place, a fait part de données concernant les orthophosphates (o-PO_4) (figure 4.22).

Les données israéliennes montrent une diminution constante et continue des valeurs o-PO_4 , passant de 0,8 $\mu\text{mol/l}$ à 0,08 $\mu\text{mol/l}$ entre 2004 et 2012 (soit une tendance à la baisse de 0,09 $\mu\text{mol/l}$ par an).

L'emplacement des stations d'échantillonnage du phosphore total (et des o-PO_4 dans le cas d'Israël) (avec symboles proportionnels) (voir carte 4.4) indique une inversion du schéma observé pour l'azote total, à savoir une diminution de l'ouest vers l'est, qui correspond à la circulation générale des eaux de l'Atlantique. Une augmentation du phosphore total est constatée entre la Tunisie et le Maroc, ce qui indique clairement que les valeurs plus élevées obtenues au Maroc sont le fruit des activités humaines.

Comme nous l'avons expliqué plus haut, les conditions océanographiques sont loins d'être homogènes même si, hormis la région proche du Détroit de Gibraltar et la mer d'Alboran, elles indiquent un environnement oligotrophe plutôt dynamique (courant algérien). Seule la région au large du delta du Nil, qui présente un environnement côtier relativement mésotrophe du fait de causes naturelles et d'origine humaine, fait exception.

Il est cependant impossible d'établir une comparaison des conditions prévalant dans les diverses sections nationales, qui sont couvertes par des programmes nationaux de suivi ayant des caractéristiques différentes: Si les programmes israélien et, dans une certaine mesure, égyptien mettent l'accent sur les eaux côtières du large, les programmes marocain, algérien et tunisien s'intéressent davantage aux oueds et autres effluents.

Tandis que les deux premiers programmes (Israël et Égypte) reflètent le caractère eutrophe des eaux côtières marines, les trois autres programmes ne permettent pas de définir clairement le caractère eutrophe des eaux côtières (Tunisie, Algérie et Maroc). Les programmes mériteraient d'être reformulés si leur objectif est de parvenir à évaluer l'eutrophisation côtière de toute la mer Méditerranée ou de certaines parties de cette dernière.

À l'instar d'Israël, il ne faut pas s'attendre à observer de zones eutrophes au large du littoral. Néanmoins, un intérêt particulier devrait être porté à la surveillance des baies fermées et des lagunes (Mar Chica, baie de Bizerte, Lac de Tunis, Djerba) très enclines à l'eutrophisation en raison de la limitation de la dynamique de l'eau et des lourdes charges des eaux urbaines résiduelles, industrielles et agricoles qui y sont rejetées.

Compte tenu de ces considérations, il est nécessaire de re-modéliser les programmes nationaux de suivi, notamment dans les pays où les programmes actuels mettent l'accent sur les effluents et les sources d'origine tellurique uniquement. Dans le cadre de la mise en œuvre de l'approche de l'écosystème, le PNUE/PAM entreprend un ajustement du programme de suivi afin d'élargir sa portée géographique et d'augmenter le nombre des critères connexes. Il est également conseillé que l'indicateur H2020 sur la concentration de nutriments dans les eaux côtières suive la même approche que le PNUE/PAM. La chlorophylle a et l'oxygène dissous constituent deux paramètres importants qui devraient être inclus dans l'ensemble des programmes.

Encadré 4.10 Analyse par pays

Le premier rapport d'évaluation MED POL consacré à l'eutrophisation a été préparé par un groupe d'experts de l'eutrophisation et publié sous les références UNEP(OCA)/MED WG.111/Inf.5 et MTS 106 (UNEP/FAO/WHO, 1996). Ce document décrit l'état de l'eutrophisation en mer Méditerranée jusque dans les années 1990 et aborde les principaux thèmes associés à ce phénomène, en procédant à une analyse précise des aspects théoriques et en décrivant les circonstances, effets et solutions à mettre en œuvre.

Plus tard, le rapport AEE/PNUE (1999) «State and pressures of the marine and coastal Mediterranean environment» a mis en exergue le fait que le problème de l'eutrophisation semblait se cantonner à la Méditerranée. Ce rapport a examiné, actualisé et synthétisé les incidents d'eutrophisation signalés et leurs effets secondaires, même si des informations n'étaient pas toujours disponibles, ce qui s'explique en partie par le suivi insuffisant de l'eutrophisation dans l'ensemble du bassin.

Dans un rapport conjoint de l'AEE et du PNUE/PAM plus récent (2006), intitulé «Problèmes prioritaires pour l'environnement méditerranéen», il est observé que l'eutrophisation constitue toujours un problème environnemental majeur dans la zone côtière méditerranéenne. En réalité, sept pays de la PEV Sud ont indiqué être confrontés à des problèmes d'eutrophisation, parmi lesquels six ont qualifié ces problèmes de «moyens» (Algérie, Israël, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie) et un pays (Égypte) d'«importants».

Deux documents plus récents traitant de ce sujet ont été publiés, un document du PNUE/PAM de 2007 intitulé «Approaches to the assessment of eutrophication in Mediterranean coastal waters (first draft)», et un document du PNUE/PAM de 2009 intitulé «Eutrophication in the Mediterranean Sea: an assessment and road map for future action», rédigé par A. Cruzado, qui confirme les conclusions des rapports antérieurs.

En **Algérie**, pour ce qui concerne l'eutrophisation, les critères qui suivent ont été définis: azote total, nitrates, phosphore total et orthophosphates, associés à d'autres données complémentaires telles que les valeurs DBO₅, DCO, pH, température, oxygène dissous et «graisses et huiles». Deux campagnes d'échantillonnage ont été menées en 2012, couvrant huit points au total sur les 1 000 km de littoral que compte l'Algérie. L'évaluation du niveau d'eutrophisation au moyen des données disponibles n'est pas chose aisée. La pollution des nutriments peut être identifiée dans la majorité des sites, mais les symptômes de l'eutrophisation sont détectés en deux endroits qualifiés de «zones prioritaires» à proximité d'Alger et d'Arzeu ⁽¹²⁾.

En **Égypte**, quatre sites eutrophes ont été signalés (El-Mex, Aboukir est, Port-Saïd, baie d'Aboukir), et trois sites ont été rapportés comme présentant un risque d'eutrophisation (port oriental d'Alexandrie, Rosette et Damiette), en 1997.

Des cas d'eutrophisation aiguë dans les eaux égyptiennes ont été rapportés pendant plusieurs décennies, principalement au sujet des eaux des ports et des côtes d'Alexandrie, et les lagunes du delta du Nil (PNUE/FAO/OMS, 1996). Dans l'ensemble, l'eutrophisation et la dégradation de la qualité de l'eau (couleurs anormales de l'eau, anoxie dans les eaux profondes et production de sulfure d'hydrogène) dans les eaux côtières et saumâtres d'Égypte s'expliquent par la combinaison de plusieurs facteurs: a) apports importants de substances fertilisantes en provenance de sources urbaines, agricoles et industrielles; b) les longs temps de séjour des eaux dans les lagunes, dus, en partie, à des barrières physiques; c) la stratification des eaux due à la salinité; et d) de manière générale, les températures élevées de l'eau.

El-Mex

El-Mex se situe à l'ouest de la région d'Alexandrie. El-Mex reçoit l'eau du Lac Maryut, qui est fortement pollué et dans lequel de nombreuses industries déversent leurs eaux usées et où sont rejetées les eaux usées domestiques des zones résidentielles.

⁽¹²⁾ PROJET: MEL-2322-2B93-2664-2203 Surveillance de la qualité physico-chimique du milieu marin (eaux-sédiments-biotes), Final Report, 2013.

Encadré 4.10 Analyse par pays (suite)**Aboukir est**

Il s'agit d'une zone industrielle qui reçoit également les eaux usées domestiques. L'industrie contribue sensiblement à la pollution marine par l'intermédiaire du déversement d'effluents dangereux.

Port Saïd

Port Saïd se situe à l'embouchure du Canal de Suez. La région abrite des stations balnéaires assorties de plages de baignade. La principale source de pollution marine provient du rejet des eaux usées dans le lac Manzala, qui est relié à la mer Méditerranée à l'ouest de Port Saïd. Les eaux polluées du lac peuvent arriver jusqu'aux plages de Port Saïd via les courants d'ouest dominants. On y trouve également un chantier naval et un certain nombre d'usines rejetant des eaux usées. Les fonds marins au large de Port Saïd sont sableux. Le long de la côte regorge de moules Donax qui sont exploitées par les pêcheurs. Les moules Donax semblent être encore plus abondantes dans les zones proches des sorties d'égouts (comme à Alexandrie, Rosette, Damiette et Port Saïd). Les moules Donax semblent être un organisme adapté pour le suivi des substances toxiques.

Baie d'Aboukir

La baie d'Aboukir est également très polluée et on y trouve un exutoire de la station de pompage de Tabia. Cet exutoire reçoit l'eau des drains agricoles et les eaux usées des usines de textile.

Port oriental d'Alexandrie

Le port d'Alexandrie est un port de pêche qui reçoit les effluents des bateaux et des eaux usées domestiques. Il reçoit également les rejets des chantiers navals.

Rosette

Rosette est une ville touristique de renom, qui accueille principalement des Égyptiens. La région compte un grand nombre d'usines de production de briques qui utilisent des hydrocarbures de soute. Les eaux marines au large de la branche de Rosette reçoivent l'eau du Nil polluée par des déchets industriels dangereux, des eaux usées domestiques, des engrais et pesticides issus des activités agricoles. L'eau contient également des eaux usées provenant d'une usine de pesticides située à Kafr el Zaiyât dans le delta.

Damiette

Il s'agit de la deuxième branche du Nil. Les principales sources de pollution marine de la région sont l'eau provenant de la branche de Damiette du Nil qui est polluée par des déchets industriels dangereux, des eaux usées domestiques ainsi que les engrais et pesticides issus des activités agricoles et des eaux usées en provenance de la zone résidentielle et de la station balnéaire.

Au **Liban**, le Centre national des sciences marines (l'une des quatre filiales du Centre national libanais pour la recherche scientifique) conduit plusieurs programmes de suivi de la qualité des eaux usées couvrant des critères physiques, chimiques (ce qui inclut les concentrations de nutriments), hydrographiques et microbiologiques dans le cadre du projet CANA. À compter de mai 2013, l'Université de Balamand (UOB) - Institut pour l'environnement (IOE) conduira un suivi de la qualité des eaux maritimes dans le cadre du projet PEGASO.

Au **Maroc**, les problèmes d'eutrophisation des eaux maritimes et les points chauds ne sont pas mentionnés, mais il est fait référence dans le rapport national aux eaux usées, laissant entendre que ces eaux pourraient être à l'origine de problèmes d'eutrophisation.

En **Tunisie**, l'analyse des données présentée, de même que le rapport national de la Tunisie pour 2012 font état d'une nette amélioration (diminution) des nutriments dans les eaux maritimes, à la fois dans les stations des zones prioritaires (S3A, CHOU, B3) et dans l'ensemble des stations de référence, depuis 2009 (figure 4.17 et figure 4.20).

Pour la plupart des stations, les valeurs relevées pour la chlorophylle a restent quasiment inchangées depuis 2007, avec des valeurs inférieures à 5 mg/m³. Ces résultats, combinés à la valeur des nutriments, indiquent qu'il est peu probable d'observer des manifestations d'eutrophisation.

5 Pourquoi les émissions industrielles constituent-elles une question prioritaire du programme H2020?

La pollution industrielle est, dans une très large mesure, générée le long du littoral méditerranéen. La pollution industrielle représente l'une des principales pressions environnementales visées par le Protocole «tellurique» de la Convention de Barcelone ainsi que par le cadre politique et réglementaire associé, à la fois aux niveaux régional et national, par ex., le Programme d'Actions Stratégiques PAS MED et les Plans d'action nationaux (PAN) pour lutter contre la pollution issue de sources et d'activités telluriques. La majorité des pays déploient des efforts considérables pour contrôler la pollution émanant de ces sources en mettant au point des stratégies spécifiques pour gérer le traitement des eaux usées, gérer les déchets solides et réduire la pollution atmosphérique. Qui plus est, ils légifèrent, en particulier, sur les valeurs limites des émissions (VLE) de secteurs industriels spécifiques et/ou de substances polluantes spécifiques, et adoptent des normes de qualité environnementale (NQE) pour les plans d'eau récepteurs.

Tous les pays ont mis en place des mesures juridiques pour lutter contre les substances polluantes définies dans le PAS qui sont générées dans l'environnement urbain ou rejetées par les installations/activités industrielles. La plupart des législations environnementales incluent des mesures spécifiques quant à l'établissement de systèmes de suivi pour les substances polluantes prioritaires en vertu du PAS, l'élaboration régulière de rapports, l'autorisation et la réglementation des rejets d'eaux usées et d'émissions atmosphériques issus des installations industrielles et urbaines, et la mise en œuvre de sanctions en cas de non-conformité. À cet égard, la législation reflète les instruments classiques de commandement et de contrôle de la pollution, et s'avère relativement faible s'agissant de favoriser des instruments économiques destinés à lutter contre la pollution tellurique dans un nombre considérable de pays.

En dépit des mesures adoptées, les pressions émanant du secteur industriel dans une vaste partie du littoral méditerranéen sont trop élevées. Qui plus est, les mesures prises ne fonctionnent

pas efficacement partout, et des mesures supplémentaires sont requises, en raison des lacunes législatives et/ou de l'absence d'une mise en œuvre appropriée des approbations et déclarations de conformité. En conséquence, le contrôle de la pollution industrielle et son suivi représentent toujours un défi important pour la plupart des pays méditerranéens (PNUE/PAM MED POL, 2006; PNUE/PAM MED POL, 2014).

Selon le rapport d'évaluation de la mise en application des PAN (PNUE/PAM MED POL, 2014), la pollution industrielle a été traitée sur le plan politique dans la quasi-totalité des pays, dans le cadre de l'élaboration de stratégies visant à:

- a) protéger l'environnement urbain des eaux usées municipales, des déchets solides et de la pollution atmosphérique;
- b) protéger la santé humaine et l'environnement marin des substances polluantes prioritaires émises par les activités industrielles (des polluants organiques persistants [POP] et des métaux lourds par exemple);
- c) s'occuper spécifiquement du traitement des eaux usées, de la gestion des déchets solides et de la réduction de la pollution atmosphérique, ou à intégrer ces politiques dans des stratégies cadres telles que celle du développement durable, de la protection de l'environnement national et de la GIZC;
- d) traiter spécifiquement la question de la gestion des déchets dangereux, par ex., ceux contenant des polychlorobiphényles (PCB), des métaux lourds et autres POP.

Tous les pays méditerranéens ont mis en place un système de suivi et de signalement de la pollution marine provenant de sources industrielles en vertu du PNUE/PAM et d'autres cadres politiques, le cas échéant. Un inventaire des substances polluantes via le budget national de référence (NBB) de la mer Méditerranée est normalement dressé tous les 2 et 5 ans au Secrétariat du PNUE/

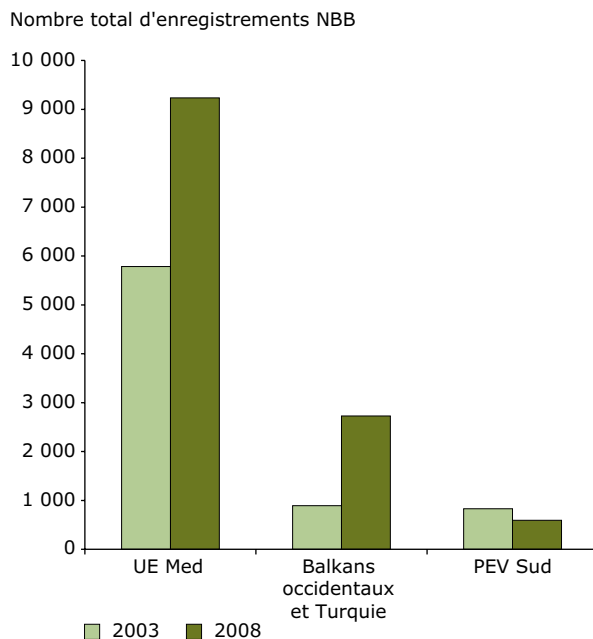
PAM. Si la préparation de ces inventaires et les capacités d'élaboration de rapports des pays de la Méditerranée se sont améliorées au fil des ans (2003 et 2008), la mise en place d'un système cohérent et durable nécessite le déploiement d'efforts supplémentaires aux niveaux régional et national, notamment dans les régions situées à l'est et au sud de la Méditerranée.

Renforcer davantage la structure institutionnelle, incluant une plus grande participation du public aux niveaux national et régional, afin de relever les défis liés au contrôle et à la prévention de la pollution, et améliorer les capacités, constituent une grande priorité pour la région. Un accent tout particulier est accordé à leur capacité à contrôler et à veiller au respect de la législation environnementale.

La mise en œuvre de systèmes d'informations sur l'environnement fiables s'avère essentielle pour identifier les principales sources de pollution devant être examinées en priorité, mais aussi pour élaborer et mettre en application des mesures ou plans d'action appropriés. En outre, les systèmes d'informations sur l'environnement favorisent la conformité aux exigences liées à l'élaboration de rapports (par ex., le NBB et le registre des rejets et des transferts de polluants [RRTP]) pour détecter les progrès/tendances en matière de réduction de la pollution faisant suite à la mise en place d'actions prioritaires.

Au niveau méditerranéen, la base de données NBB 2003, consignait les rapports de 21 pays,

Figure 5.1 Répartition géographique des enregistrements NBB dans la base de données PNUE/PAM MED POL; 2003 et 2008

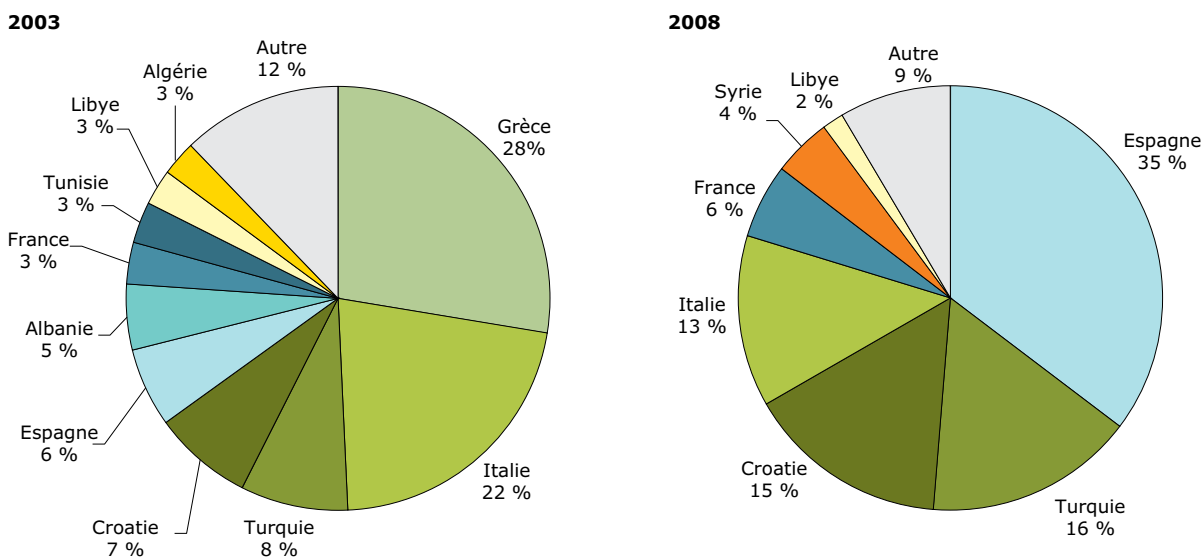


Note: UE MED: Pays de l'Europe méditerranéenne; Balkans occidentaux et Turquie: Balkans occidentaux et Turquie; PEV Sud: Politique européenne de voisinage - pays du sud

Source: PNUE/PAM MED POL, 2011.

incluait des émissions de 75 polluants différents au total et contenait un total de 7 509 enregistrements

Figure 5.2 Contribution des différents pays au nombre total des enregistrements dans la base de données NBB en 2003 et 2008

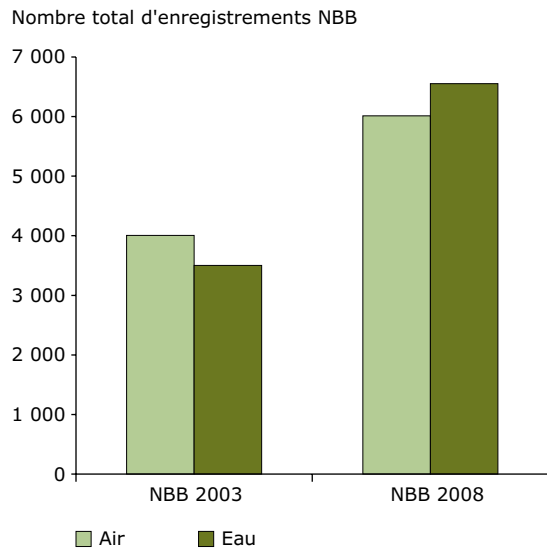


Source: PNUE/PAM MED POL, 2010.

(figure 5.1 et figure 5.2, à gauche). Les paramètres les plus abondants sont DBO₅ et NO_x, suivis d'autres paramètres génériques tels que les COV, CO₂, SO_x ou l'azote total (figure 5.3, à gauche). En termes de groupes, les polluants atmosphériques représentent 31 % des enregistrements totaux, suivis des nutriments/solides en suspension/DBO₅/COT (23 %), des métaux et composés (22 %) et des hydrocarbures (17 %). Les composés organohalogénés et autres composés inorganiques et organiques sont bien moins représentés. Les métaux constituent le sous-groupe le plus abondant (22 %), suivi d'autres gaz de combustion (17 %), des nutriments et des solides en suspension (13 %), des DBO₅/DCO/COT (11 %) et des gaz à effet de serre (9 %).

La base de données NBB 2008 contient un total de 12 560 enregistrements pour l'année 2008 provenant de 19 pays (figure 5.1 et figure 5.2, à droite). En termes de groupes, les nutriments, les solides en suspension et les DBO₅/COT représentent 29 % du total des enregistrements en 2008, suivis des métaux et composés (27 %), des polluants atmosphériques (19 %) et des hydrocarbures (16 %) (figure 5.3, à droite). Les composés organohalogénés représentent 6 % et les autres composés inorganiques et organiques sont bien moins représentés. Les métaux constituent le sous-groupe le plus abondant (25 %), suivi des

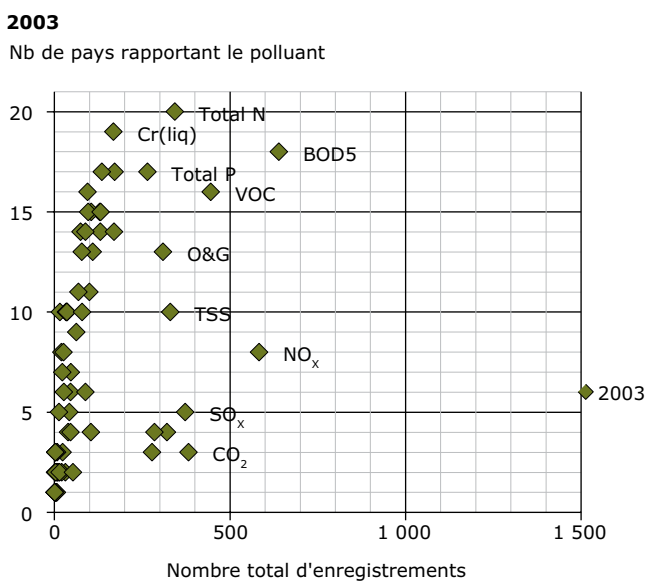
Figure 5.4 Nombre total des enregistrements dans la base de données NBB par milieu récepteur ou par nature des émissions



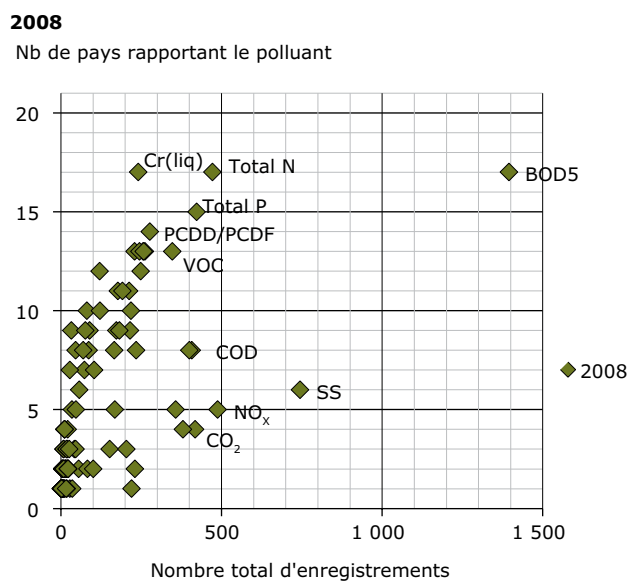
Source: PNUE/PAM MED POL, 2010.

DBO₅/DCO/COT (16 %), des nutriments et des solides en suspension (13 %) et des autres gaz de combustion (10 %).

Figure 5.3 Nombre d'enregistrements par substance et nombre de pays rapportant chaque polluant dans les bases de données NBB 2003 et NBB 2008



Source: PNUE/PAM MED POL, base de données 2003



Source: PNUE/PAM MED POL, base de données 2008

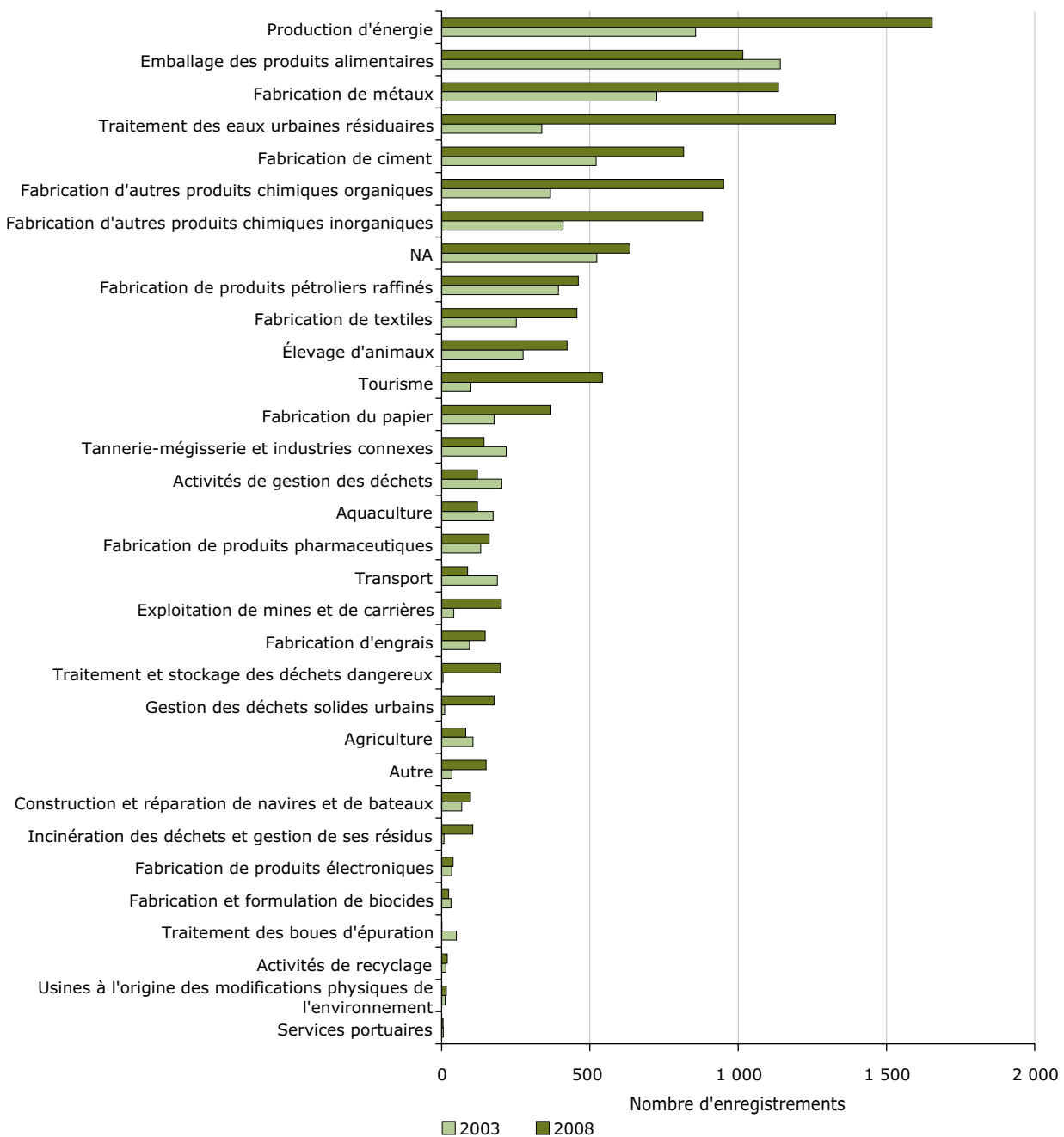
Source: UNEP/MAP MED POL, 2010.

S'agissant des bases de données 2003 et 2008, les polluants n'ont pas été rapportés par les pays de manière homogène. Certaines substances ont été signalées par quelques pays seulement, tandis que d'autres ont été rapportées par plusieurs pays, mais très peu d'enregistrements ont été produits. La figure 5.3 illustre la manière dont les polluants associés à un grand nombre d'enregistrements dans la base de données peuvent avoir été rapportés par un nombre représentatif de pays (par ex., DBO₅, azote total, phosphore total, etc.), tandis que

d'autres ont juste été rapportés par quelques pays (par ex., CO₂). Près de 52 % des enregistrements font référence à la pollution de l'eau, tandis que les émissions atmosphériques représentent 48 % des enregistrements (figure 5.4).

En termes de secteurs (figure 5.5), l'industrie alimentaire représentait 15 % du nombre total des enregistrements, suivie de la production d'énergie (11 %), l'industrie métallurgique (10 %), la production de ciment (7 %) et l'industrie chimique

Figure 5.5 Nombre d'enregistrements par secteur dans les bases de données NBB 2003 et NBB 2008)



Source: UNEP/MAP MED POL, 2010.

inorganique (5,5 %) dans la base de données NBB de 2003. Un nombre considérable d'enregistrements (7 %) n'ont été associés à aucun secteur. En ce qui concerne la base de données NBB 2008, la production d'énergie représentait 20 % du nombre total des enregistrements, suivie du traitement des eaux urbaines résiduelles (16 %), de la fabrication des métaux (14 %), de l'emballage des produits alimentaires (13 %) et de l'industrie chimique organique et inorganique, avec 12 % et 11 % du nombre total des enregistrements, respectivement.

Plusieurs secteurs représentaient moins de 1 % du total des enregistrements, notamment la fabrication des produits électroniques, les services portuaires et

ceux liés aux activités de recyclage et de gestion des déchets.

Le nombre total d'enregistrements dans la base de données NBB a augmenté de 67 % entre 2003 et 2008 (passant de 7 509 à 12 560 dossiers). Cela peut être qualifié d'amélioration notable de la capacité des pays méditerranéens au regard du contrôle de la pollution et de l'élaboration de rapports pour une disponibilité totale des données, en précisant toutefois que deux pays n'ont pas contribué à la base de données NBB en 2008. En termes de milieu récepteur ou de nature des émissions, le nombre total d'enregistrements des rejets d'eaux a augmenté de 87 % entre 2003 et 2008, tandis que les

Encadré 5.1 Indicateurs des émissions industrielles et aspects méthodologiques

Cet indicateur H2020 fait référence aux émissions de sources industrielles dans la région côtière de la mer Méditerranée émanant d'installations individuelles. Aux fins de l'évaluation H2020, l'indicateur 6 sur les émissions industrielles ne couvre que le DBO₅, le cadmium (gaz), le chrome (gaz), le chrome (liquide), le plomb (gaz), le plomb (liquide), le mercure (gaz), les HAP (gaz), l'azote total et le phosphore total.

La sélection de ces polluants a été réalisée sur la base des critères suivants:

- contexte juridique/réglementaire (appuyé par un cadre politique et juridique fort): PNUE/PAM Convention de Barcelone/Protocole «tellurique», PAS MED, plans régionaux, UPM&H2020, PNUE/GPA et conventions mondiales);
- représentativité (groupe de polluants le plus représentatif au niveau régional en termes de disponibilité des données, et rapporté par un nombre important de pays méditerranéens);
- disponibilité des outils d'établissement de comptes rendus et des ensembles de données (système d'inventaire en place via le budget national pour les polluants et les outils RRTP qui garantissent une nouvelle amélioration de la génération et de la collecte des données et, dès lors, un système de signalement durable);
- disponibilité des données (séries de données existantes de 2003 et 2008 [7 000 et 13 000 enregistrements pour 75 et 103 substances]) par source, par région administrative, au niveau national.

Tableau 5.1 Catégorie des substances et polluants spécifiques

Catégories	Substances
Substances réduisant la teneur en nutriments et en oxygène	demande biochimique en oxygène (DBO ₅) azote total (TN) phosphore total (TP)
Hydrocarbures halogénés	polychlorobiphényles (PCB) polychlorodibenzodioxines/dibenzofuranes (PCDD/PCDF)
Hydrocarbures	hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) composés organiques volatiles (COV)
Métaux lourds	mercure (Hg) chrome (Cr) plomb (Pb) cadmium (Cd) zinc (Zn)

Les valeurs relatives au mercure et au chrome sont recueillies et rapportées de manière systématique, tandis que celles afférentes au plomb, au cadmium et au zinc sont rapportées sur une base volontaire.

Encadré 5.1 Indicateurs des émissions industrielles et aspects méthodologiques (suite)

Cet indicateur peut être calculé au moyen de trois méthodologies possibles: les facteurs d'émissions, les mesures sur site et la modélisation. La méthode la plus fréquemment employée se fonde sur les facteurs d'émissions. Ces facteurs sont généralement exprimés comme étant le poids du polluant divisé par une unité de poids, volume, distance ou de durée de l'activité émettant le polluant.

Description des données

Chaque enregistrement inclut les champs suivants: Pays, Région, Secteur, Sous-secteur, Processus, Polluant, Valeur des émissions et Nature des émissions.

Couverture géographique

Régions administratives de l'ensemble des bassins versants de la mer Méditerranée. Aux fins de l'initiative H2020, l'accent est mis sur les pays de la PEV Sud.

Couverture temporelle

Deux séries de données sont disponibles: 2003 et 2008, et une autre est en cours de préparation.

Base de l'agrégation

En raison de la nature extrêmement complexe de cet indicateur, la seule agrégation possible est par substance (mesurée dans la même phase) au niveau national ou du bassin hydrologique côtier.

Analyse des tendances

Pas encore entièrement disponible. Elle sera plus pertinente lorsqu'une autre série chronologique de données sera disponible en 2014.

enregistrements liés aux émissions atmosphériques ont augmenté de 50 %.

En ce qui concerne les pays, parmi les nettes augmentations figurent la Croatie (passant de 570 à 1 932 enregistrements, soit une augmentation de 239 %), la France (de 239 à 710 enregistrement, soit une hausse de 197 %), l'Espagne (de 453 à 4 437, hausse de 879 %), la Syrie (de 102 à 560; hausse de 449 %) et la Turquie (de 615 à 2 005; hausse de 226 %). Par ailleurs, certains pays ont diminué le nombre de leurs enregistrements, comme l'Algérie (passant de 200 à 116; soit une diminution de - 42 %) ou la Tunisie (de 236 à 104; diminution de - 56 %). L'ensemble de ces variations sont supposées être le résultat des modifications et ajustements du processus d'inventaire (en termes de méthodologie et d'envergure), plutôt que celui de la fermeture ou de l'installation de nouvelles installations industrielles. En raison de ces changements, la contribution relative de chaque pays au nombre

total des enregistrements dans la base de données a considérablement varié entre 2003 et 2008.

Les substances figurant dans la base de données NBB sont passées de 75 polluants différents en 2003 à 103 polluants en 2008. Dans l'ensemble, sur les 70 polluants inclus dans les bases de données NNB 2003 et NBB 2008, 61 substances (87 %) ont vu le nombre de leurs enregistrements augmenter, tandis que 9 substances seulement (13 %) ont connu une diminution du nombre total de leurs enregistrements.

Les secteurs pour lesquels le nombre des enregistrements a considérablement augmenté dans la base de données au niveau méditerranéen (en termes d'enregistrements totaux et relatifs) sont la gestion des déchets solides urbains, l'industrie chimique inorganique et organique, l'industrie minière, la production d'énergie ou le traitement des eaux urbaines résiduaires. À l'inverse, d'autres secteurs ont vu diminuer le

nombre de leurs enregistrements, notamment l'emballage des produits alimentaires, le transport, le tannage et les activités de gestion des déchets. En des termes généraux, près de 70 % des secteurs ont vu le nombre de leurs enregistrements augmenter.

5.1 Quelles sont les principales sources de pollution industrielle dans les pays de la PEV Sud?

Le tableau 5.2 présente le polluant le plus représentatif rapporté en 2003 et 2008 sur la base duquel l'indicateur H2020 sur les émissions industrielles a été identifié et sélectionné. Le nombre des enregistrements par secteur et substance dans les pays de la PEV Sud (2003 et 2008) est illustré à la figure 5.6 et à la figure 5.7, respectivement.

Sur la base des rapports approfondis consacrés aux charges de polluants émanant du secteur industriel dans la Méditerranée (tableau 5.2), il s'avère que les principaux secteurs et sous-secteurs polluants sont: Agriculture, Aquaculture, Élevage d'animaux, Emballage des produits alimentaires, Fabrication de ciment, Fabrication d'engrais, Fabrication de métaux, Fabrication de produits pétroliers raffinés, Fabrication de textiles, Production d'énergie, Tannerie-mégisserie et industries connexes, et Transport.

Comme cela a été observé à la figure 5.6, les secteurs ayant considérablement augmenté (en termes de nombre total et relatif) le nombre de leurs enregistrements dans la base de données sont la production d'énergie (102 enregistrements, soit une hausse de 170 %), l'élevage d'animaux (48 enregistrements, 267 % d'augmentation), la fabrication des textiles (38 enregistrements, soit une hausse de 136 %), l'emballage des produits alimentaires (38 enregistrements, +32 %) et la fabrication des produits pétroliers raffinés (22 enregistrements, 79 % de plus). À l'inverse, d'autres secteurs ont vu ce nombre diminuer. C'est le cas notamment du tannage (27 enregistrements, -180 %), la fabrication du ciment (10 enregistrements, -10 %), de l'aquaculture (7 enregistrements, -50 %) et de la fabrication d'autres produits chimiques inorganiques (2 enregistrements, -40 %).

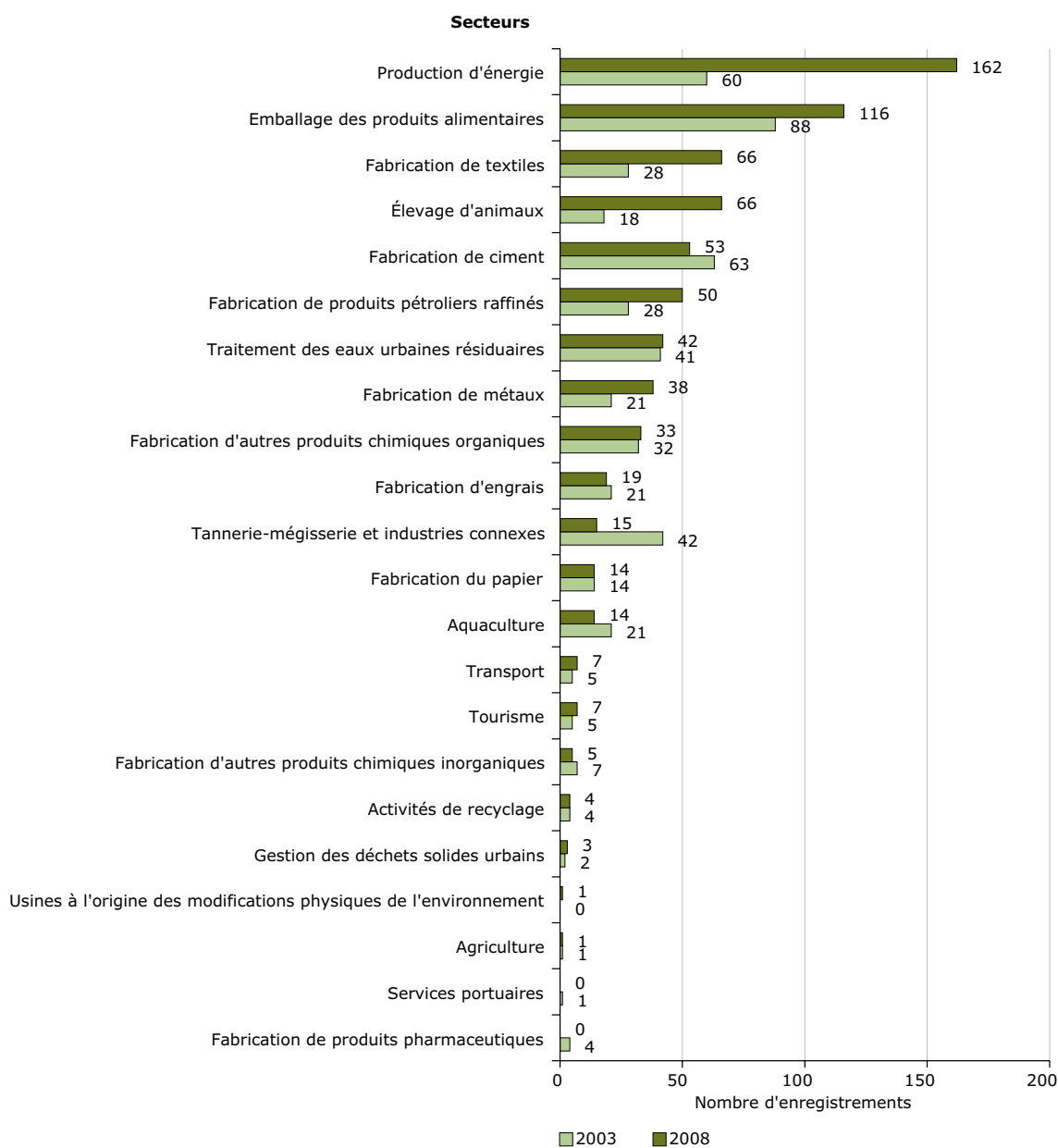
Une plage de variations peut être observée dans le nombre total des enregistrements pour chaque polluant individuel (figure 5.7). Un accroissement notable de la disponibilité des données peut être observé pour le DBO_5 (93 nouveaux enregistrements, soit une hausse de 60 %) et les COV (44 nouveaux enregistrements, 100 % d'augmentation). Au contraire, une réduction importante du nombre d'enregistrements est constatée pour l'azote total (moins 37 enregistrements, -47 %) et le phosphore total (diminution de 20 enregistrements, -62 %).

Tableau 5.2 Présentation des substances émises par secteur (2003 et 2008)

	DB _o	Cadmium (gaz)	Chrome (gaz)	Chrome (liquide)	Plomb (gaz)	Plomb (liquide)	Mercure (gaz)	HAP (gaz)	Azote total	Phosphore total	Total des solides en suspension	COV
Agriculture	X											
Aquaculture	X X								XX	XX		
Élevage d'animaux	X X								XX	XX		
Emballage des produits alimentaires	XX	X	X		X		X		XX	XX		XX
Fabrication de ciment	X	X	XX		XX	X	XX		X	XX		
Fabrication d'engrais	XX	X		XX		XX			XX	XX		X
Fabrication de métaux	XX	XX	XX	X	XX	XX		XX	XX	XX		X
Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques	XX								X	XX		X
Fabrication d'autres produits chimiques organiques	XX					X			XX	XX	XX	XX
Fabrication du papier	XX								XX	XX		X
Fabrication de produits pétroliers raffinés	XX		XX	XX					X			XX
Fabrication de textiles	XX								XX	XX		XX
Production d'énergie		XX	X	X			XX		X			
Tannerie-mégisserie et industries connexes	XX			XX					XX	X	X	X
Tourisme	XX								XX	XX		
Transport					X			XX				
Traitement des eaux urbaines résiduaires	XX	X				XX			XX	XX		

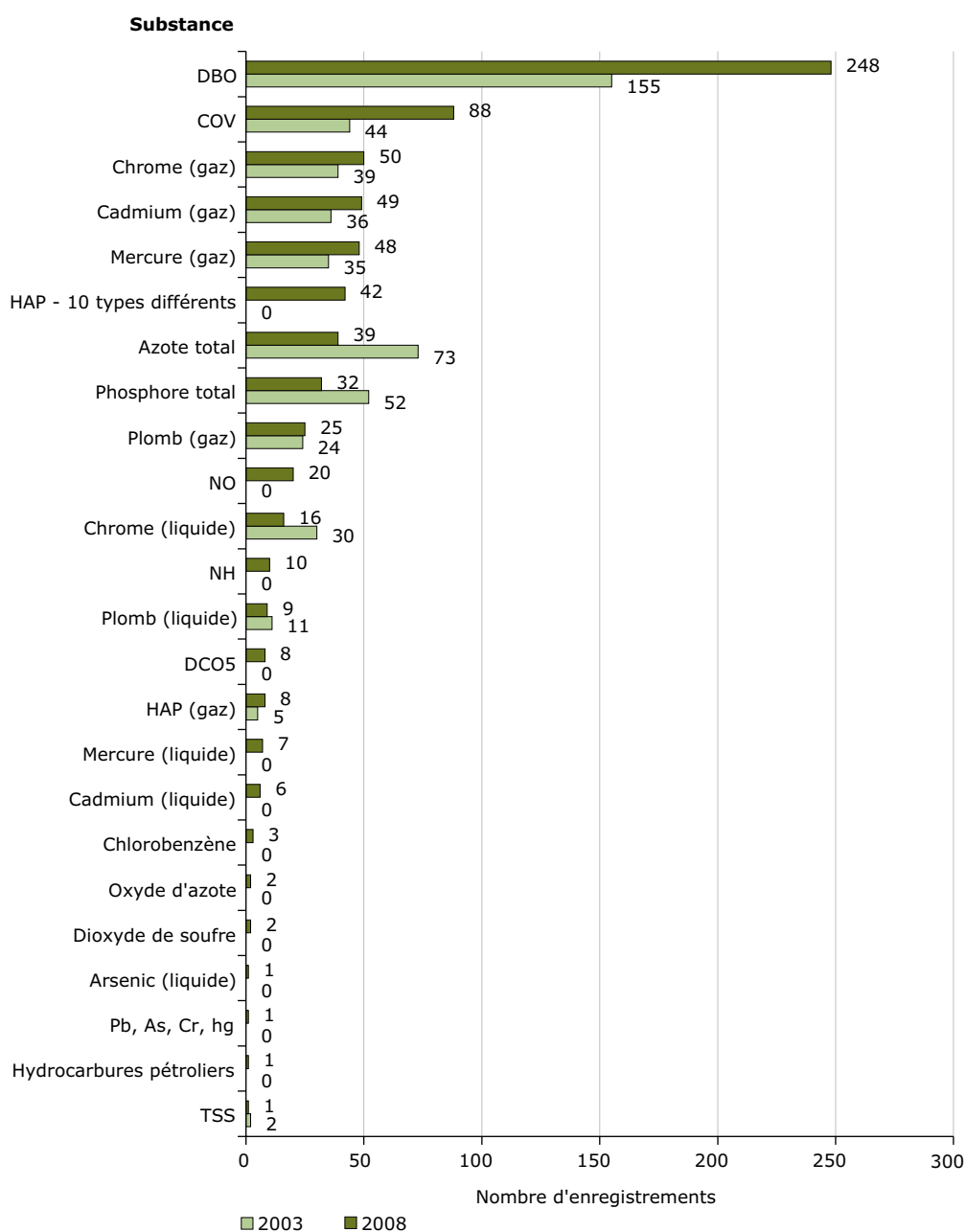
Note: X = 2003; X = 2008.

Figure 5.6 Nombre d'enregistrements par secteur dans les pays de la PEV Sud (2003 et 2008)



Source: PNUE/PAM MED POL, Base de données NBB, 2003 et 2008.

Figure 5.7 Nombre d'enregistrements par substance dans les pays de la PEV Sud (2003 et 2008)



Source: PNUE/PAM MED POL, Base de données NBB, 2003 et 2008

5.2 Quelles sont les principales substances présentes dans les émissions industrielles des pays de la PEV Sud?

Dans le contexte du PNUE/PAM MED POL, les parties contractantes ont rapportés 73 et 103 substances respectivement en 2003 et 2008.

Chaque activité et/ou secteur industriel peut être à l'origine de l'émission d'un ou plusieurs polluants, tandis que chaque polluant peut provenir d'activités industrielles diverses, qui ne sont pas nécessairement les mêmes, en fonction du pays et de l'année. Cela donne un tableau très complexe et difficile à évaluer. Les principaux polluants provenant des émissions industrielles sont les nutriments et les substances réduisant la teneur en oxygène, les COV, ainsi que certains métaux lourds.

Suite à une analyse approfondie des secteurs et de leurs rejets enregistrés en 2003 et 2008 (tableau 5.3), il est possible de noter que la majorité des secteurs industriels sont signalés pour ces deux années comme rejetant la même catégorie de polluants en dépit de certains changements. Comme on pouvait s'y attendre, les émissions de BDO₅ sont associées à toutes les activités. La majorité des autres émissions sont liées à des activités spécifiques. Une autre série chronologique de données concernant les autres années permettrait de mieux comprendre à l'avenir

Tableau 5.3 Substances polluantes les plus représentatives rapportées en 2003 et 2008

2003	2008
DBO ₅	Arsenic (gaz)
Cadmium (gaz)	DBO ₅
Chrome (liquide)	Cadmium (gaz)
Hydrocarbures	Chrome (gaz)
Plomb (liquide)	Chrome (liquide)
Graisses et huiles	Cuivre (gaz)
PCDD/PCDF (gaz)	Plomb (gaz)
Phénols	Plomb (liquide)
Azote total	Mercuré (gaz)
Phosphore total	HAP (gaz)
COV	PCDD/PCDF (gaz)
Zinc (liquide)	Azote total
	Phosphore total
	COV
	Zinc (liquide)

Source: PNUE/PAM MED POL, 2011.

les tendances des polluants par secteur et les raisons sous-tendant ces changements.

5.3 Quelles sont les substances émises par les secteurs les plus importants?

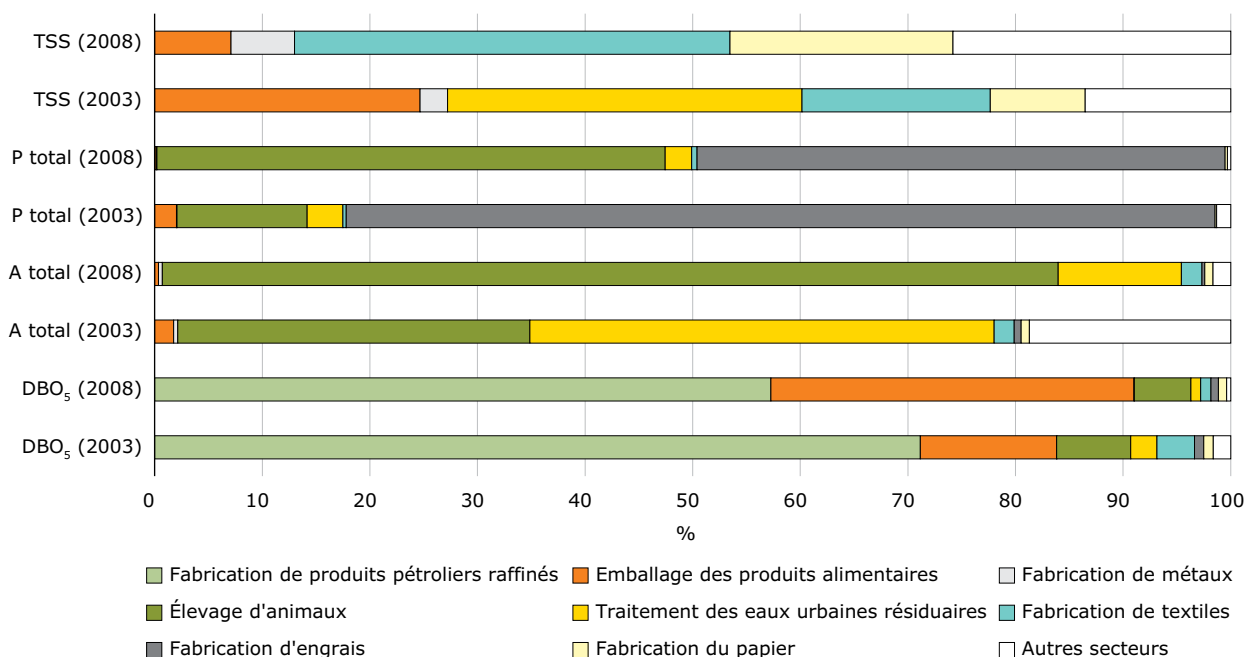
Les principaux secteurs contribuant aux émissions de nutriments et de substances entraînant un appauvrissement en oxygène (BDO₅, azote total, phosphore total, solides totaux en suspension) dans les pays de la PEV Sud pour les années 2003 et 2008 sont présentés à la figure 5.8. Une augmentation des contributions entre 2003 et 2008 est observée pour les nutriments issus de l'élevage d'animaux; pour les solides totaux en suspension issus de la fabrication des textiles et de la fabrication du papier, et pour le BDO₅ issu de l'emballage des produits alimentaires). En revanche, parmi les contributions qui ont diminué figurent: les solides totaux en suspension issus de l'emballage des produits alimentaires, le phosphore total issu de la fabrication d'engrais, l'azote total issu du traitement des eaux urbaines résiduelles et les DBO₅ issus de l'emballage des produits alimentaires.

Les principaux secteurs contribuant aux émissions de nutriments et de substances réduisant la teneur en oxygène (DBO₅, azote total, phosphore total, solides totaux en suspension) dans les pays de la PEV Sud et dans l'ensemble de la région méditerranéenne pour les années 2003 et 2008 sont présentés à la figure 5.9 et à la figure 5.10.

S'agissant de la DBO₅, la répartition par secteur pour les pays de la PEV Sud et l'ensemble de la région méditerranéenne est sensiblement similaire; les principales activités y contribuant ont trait à la fabrication de produits pétroliers raffinés et de conditionnements alimentaires, à la fois pour 2003 et 2008. Un accroissement significatif de la DBO₅ issue de l'emballage des produits alimentaires est observée entre 2003 et 2008, à la fois pour les pays de la PEV Sud et pour la région méditerranéenne, entraînant un plus faible pourcentage des contributions des autres secteurs. La contribution à la fabrication de produits pétroliers raffinés reste identique en 2003 et en 2008; cela étant, il convient de noter que les pays de la PEV Sud sont responsables de la quasi-totalité de la valeur de la DBO₅ émise par ce secteur dans l'ensemble de la Méditerranée.

Concernant l'azote total, les principaux secteurs contribuant à son émission au niveau de la PEV Sud comme de la région méditerranéenne, sont l'élevage

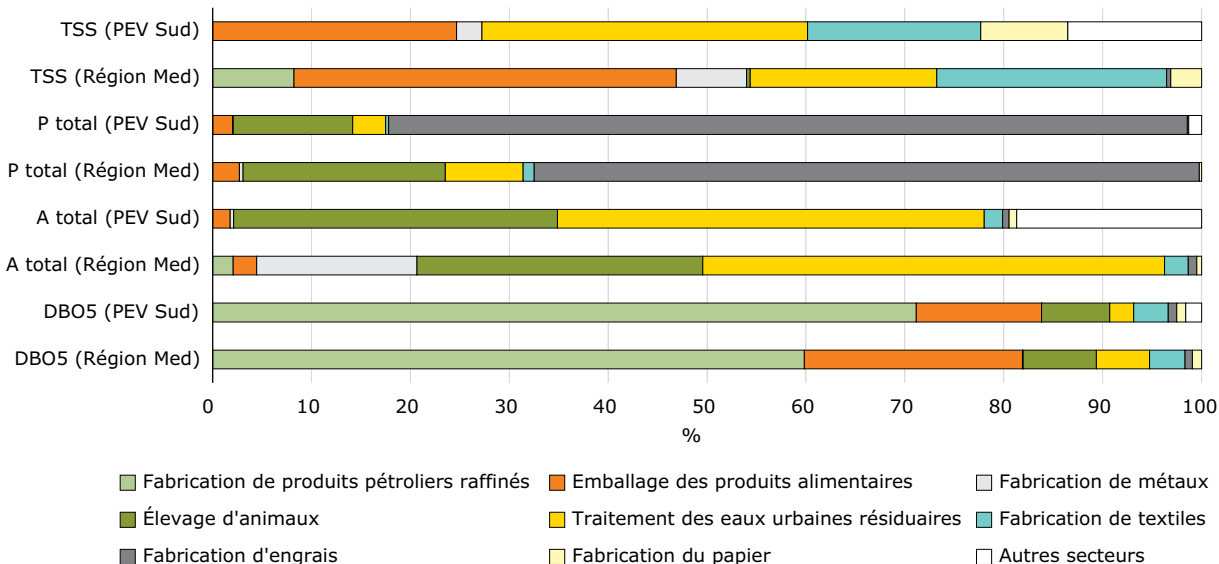
Figure 5.8 Charges dues aux émissions (en %) de nutriments et de substances réduisant la teneur en oxygène, par secteur



Note: PEV Sud: Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie, Tunisie
Région Med: Ensemble de la région méditerranéenne.

Source: PNUÉ/PAM/MED POL, Base de données NBB, 2008.

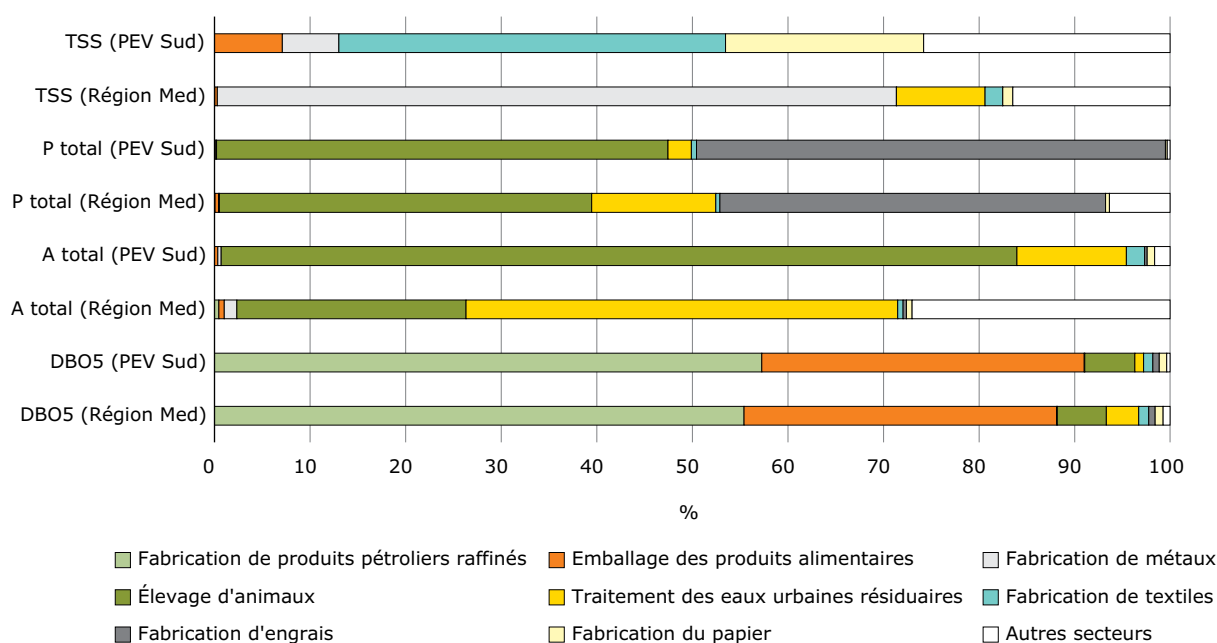
Figure 5.9 Charges dues aux émissions (en %) de nutriments et de substances réduisant la teneur en oxygène, par secteur



Note: PEV Sud: Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie, Tunisie
Région Med: Ensemble de la région méditerranéenne.

Source: PNUÉ/PAM/MED POL, Base de données NBB, 2003.

Figure 5.10 Charges dues aux émissions (en %) de nutriments et de substances réduisant la teneur en oxygène, par secteur



Note: PEV Sud: Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie, Tunisie

Région Med: Ensemble de la région méditerranéenne.

Source: PNUÉ/PAM/MED POL, Base de données NBB, 2008.

d'animaux et le traitement des eaux urbaines résiduaires. Toutefois, les tendances sont différentes; si, dans toute la Méditerranée, la contribution du traitement des eaux urbaines résiduaires a augmenté entre 2003 et 2008, dans les pays de la PEV Sud, cette contribution a chuté. Qui plus est, la contribution de l'emballage des produits alimentaires dans les pays de la PEV Sud a également diminué en 2008 en raison de l'élimination apparente de certaines émissions tunisiennes. Par ailleurs, un accroissement considérable de l'azote total rejeté par l'élevage d'animaux et rapporté par les pays de la PEV Sud a été observé entre 2003 et 2008. Les contributions à l'émission d'azote total par les autres secteurs sont généralement plus importantes dans l'ensemble de la Méditerranée que dans les pays du sud.

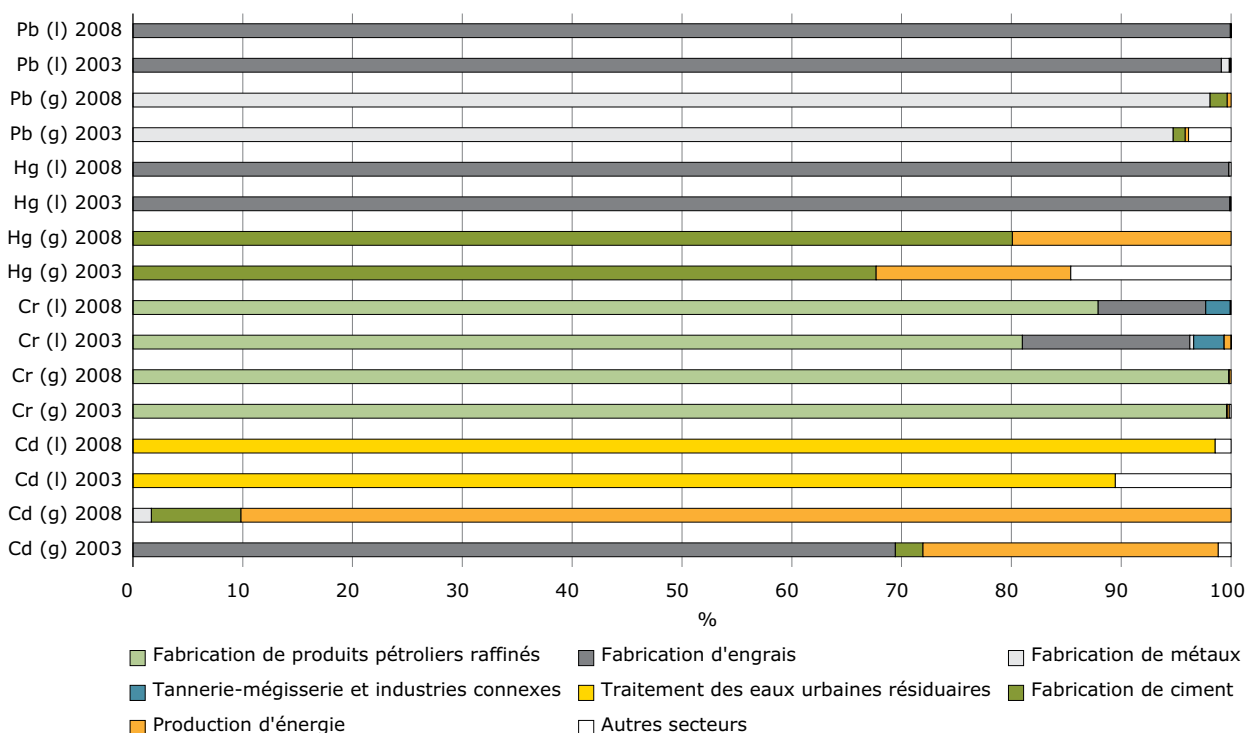
S'agissant du phosphore total, les principaux secteurs contribuant à son émission sont la fabrication d'engrais et l'élevage d'animaux. Ce sont les pays de la PEV Sud qui sont principalement à l'origine des émissions de phosphore total issues de la fabrication des engrais et de l'élevage d'animaux de toute la Méditerranée. Entre 2003 et 2008, une réduction considérable du phosphore total provenant de la fabrication d'engrais a été observée dans les pays de la PEV Sud, provoquant également

une diminution dans toute la Méditerranée. À l'inverse, la contribution de l'élevage des animaux a diminué entre 2003 et 2008.

Au sujet des solides totaux en suspension, les tendances sont difficiles à identifier dans la mesure où il existe quelques incohérences (par ex., absence de données pour le traitement des eaux urbaines résiduaires dans les pays de la PEV Sud en 2008 et une valeur très élevée concernant la fabrication des métaux au niveau méditerranéen en 2008). Néanmoins, une diminution provenant du conditionnement alimentaire dans les pays de la PEV Sud peut être observée entre 2003 et 2008.

Les principaux secteurs contribuant aux émissions de métaux lourds (Pb, Hg, Cd et Pb) dans les pays de la PEV Sud et dans l'ensemble de la région méditerranéenne pour les années 2003 et 2008 sont présentés aux figures 5.11, 5.12 et 5.13. Ainsi qu'il ressort de ces figures, le tableau varie pour chaque polluant. Néanmoins, les secteurs contribuant le plus à la pollution en 2003 et 2008 sont la fabrication de produits pétroliers raffinés, la fabrication d'engrais et la fabrication de métaux. Les pays de la PEV Sud sont les principaux responsables de cette pollution pour la fabrication de produits pétroliers

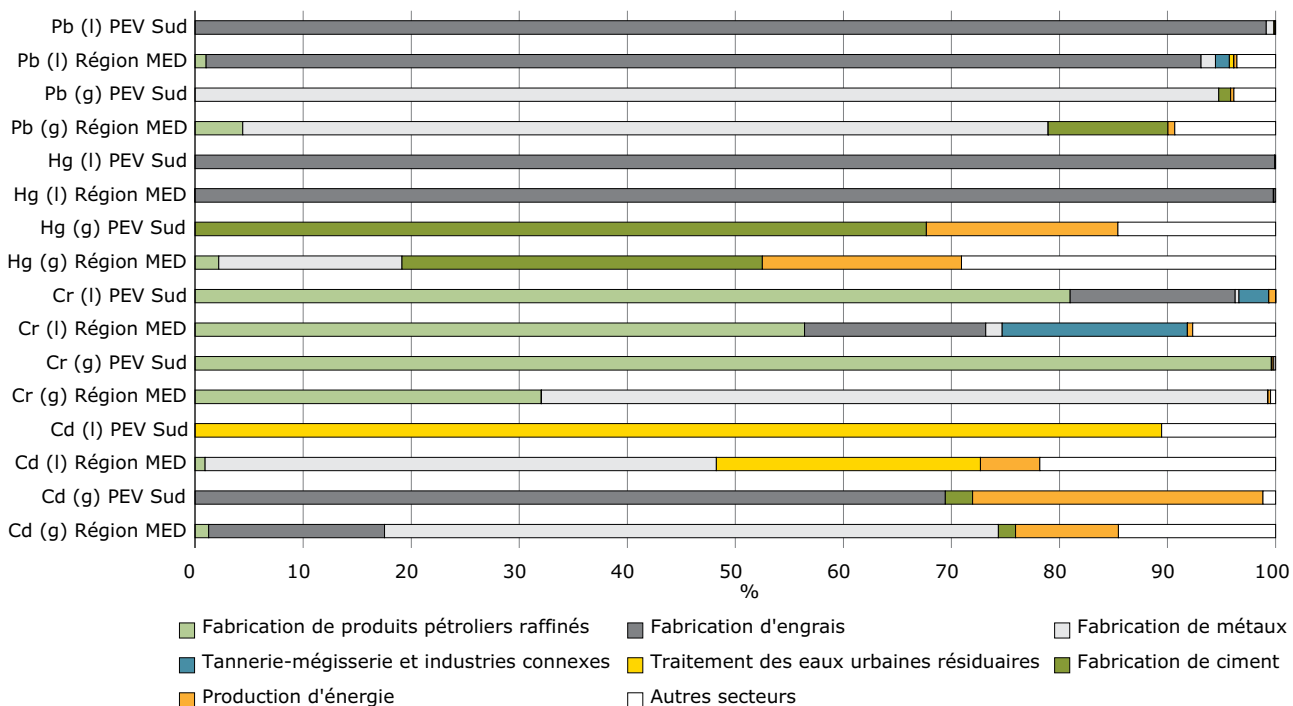
Figure 5.11 Charges des émissions (en %) de métaux lourds, par secteur dans les pays IEVP (2003, 2008)



Note: PEV Sud: Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie, Tunisie

Source: PNUE/PAM MED POL, Base de données NBB, 2003 et 2008.

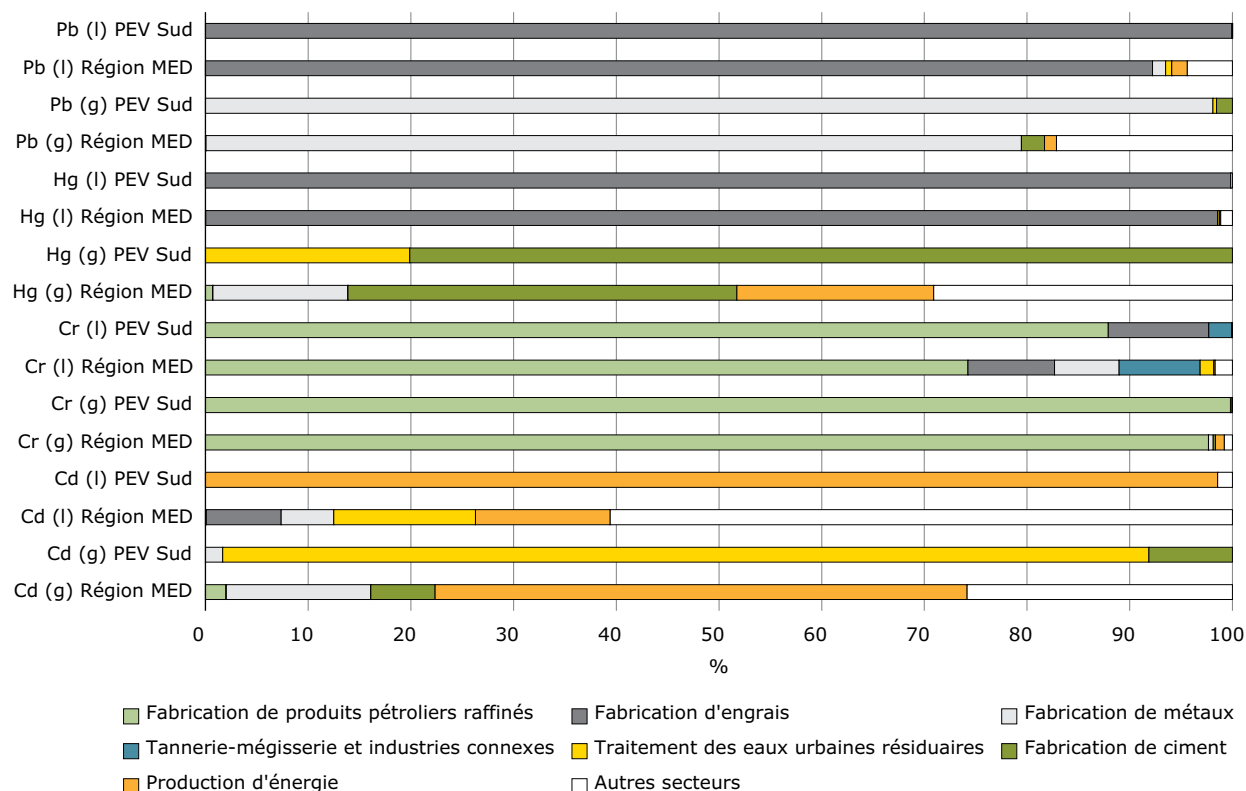
Figure 5.12 Charges des émissions (en %) pour les métaux lourds, par secteur



Note: PEV Sud: Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie, Tunisie

Région Med: Ensemble de la région méditerranéenne.

Source: PNUE/PAM/MED POL, Base de données NBB, 2003.

Figure 5.13 Charges dues aux émissions (en %) de métaux lourds, par secteur

Note: PEV Sud: Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie, Tunisie
Région Med: Ensemble de la région méditerranéenne.

Source: PNUÉ/PAM/MED POL, Base de données NBB, 2008.

raffinés et la fabrication d'engrais dans la région méditerranéenne. Il y a lieu de souligner qu'il existe des secteurs pour lesquels des rejets de métaux lourds ne sont rapportés que pour une seule année, ce qui peut s'expliquer par des incohérences dans le rapport des données.

Les principales tendances spécifiques observées sont les suivantes:

- Les émissions de Cd (sous forme gazeuse) provenant de la fabrication d'engrais dans les pays de la PEV Sud ont considérablement diminué entre 2003 et 2008.
- Les émissions de Cd (sous forme gazeuse) émanant de la production d'énergie ont augmenté au niveau de la Méditerranée, mais sont restées stables dans les pays de la PEV Sud.
- Les valeurs des émissions de Pb (sous forme liquide) et de Hg (sous forme liquide également) ont chuté entre 2003 et 2008

dans les pays de la PEV Sud. Néanmoins, les principaux responsables des émissions de Hg (liquide) et de Pb (liquide) au niveau méditerranéen se trouvent dans la production d'engrais. Figure 5.11 Charges relatives aux émissions (en %) de métaux lourds par secteur dans les pays de la PEV Sud.

- Aucune tendance significative n'est observée s'agissant des émissions de Pb (gazeux) liées à la fabrication des métaux. Les pays de la PEV Sud sont aussi les principaux responsables de ces émissions au niveau de la région Méditerranée.
- Aucune tendance significative n'est observée en ce qui concerne les émissions de Cr (liquide) et de Cr (gazeux) associées à la fabrication de produits pétroliers raffinés. Les pays de la PEV Sud sont les principaux responsables de ces émissions au niveau de la région Méditerranée.

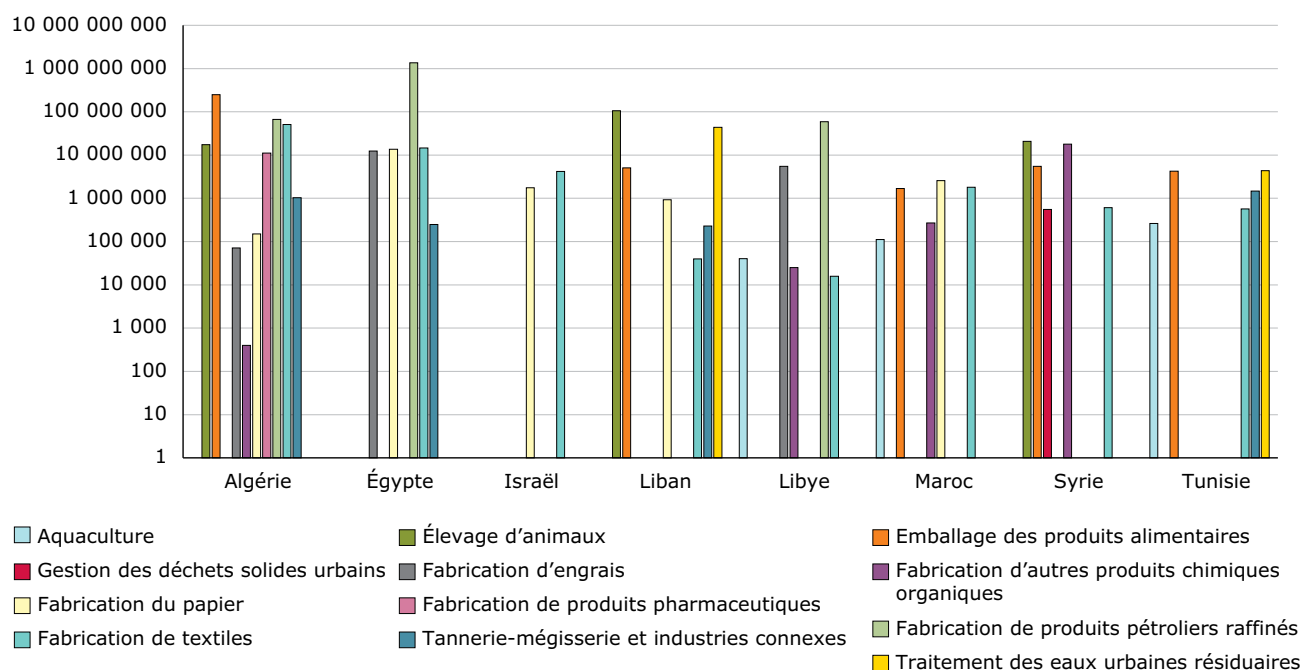
Les figures 5.14 et 5.29 présentent la contribution des principaux secteurs dans l'émission des polluants concernés (DBO₅, azote total, phosphore total,

cadmium, chrome et mercure) par pays et par an. Les conclusions qui suivent peuvent être formulées pour chaque polluant pour la période 2003-2008;

- **DBO₅**: les principaux secteurs contribuant aux émissions de DBO₅ dans les pays de la PEV Sud sont la fabrication de produits pétroliers raffinés, l'emballage des produits alimentaires et l'élevage d'animaux. Les valeurs des émissions totales ont légèrement augmenté entre 2003 et 2008, notamment s'agissant des émissions provenant de l'emballage des produits alimentaires en Algérie et au Liban. Par ailleurs, d'importantes émissions issues de certains pays rapportées en 2003 n'ont pas été rapportées en 2008, par ex., la fabrication de produits pétroliers raffinés, la fabrication de textiles et la fabrication de produits pharmaceutiques en Algérie ou encore la fabrication d'autres produits chimiques organiques en Syrie.
- **Azote total**: les principaux secteurs contribuant aux émissions d'azote total dans les pays de la PEV Sud sont l'élevage d'animaux et le traitement des eaux urbaines résiduaires. Les valeurs des émissions totales ont remarquablement augmenté entre 2003 et 2008 dans la mesure où les émissions de certains secteurs ont été rapportées pour la première fois en 2008 (par ex., élevage d'animaux au Liban et traitement des eaux urbaines résiduaires en Syrie) ou ont connu une hausse (par ex., la fabrication de textiles au Maroc). Par ailleurs, des valeurs d'émissions significatives provenant de certains pays qui ont été rapportées en 2003 n'ont pas été rapportées en 2008. C'est le cas de l'élevage d'animaux et de la Tannerie-mégisserie et industries connexes en Algérie, de la fabrication d'autres produits chimiques organiques en Syrie et de l'emballage des produits alimentaires Tunisie.
- **Phosphore total**: les principaux secteurs contribuant aux émissions de phosphore total dans les pays de la PEV Sud sont la fabrication d'engrais et l'élevage d'animaux. Les valeurs des émissions totales par les pays de la PEV Sud ont chuté entre 2003 et 2008 en raison de réductions significatives de certaines charges dues aux émissions (par ex., élevage d'animaux en Syrie et fabrication d'engrais en Tunisie). En outre, certaines émissions rapportées en 2003 n'ont pas été rapportées en 2008 (par ex., l'élevage d'animaux et la fabrication d'engrais en Algérie ou l'emballage des produits alimentaires en Tunisie). Par ailleurs, les émissions de certains secteurs ont fait l'objet d'une hausse notable en 2008. C'est le cas notamment de l'élevage d'animaux et de la fabrication d'engrais au Liban.
- **Cadmium (gazeux)**: une réduction globale est observée entre 2003 et 2008 en raison des émissions liées à la fabrication d'engrais rapportées par le Liban en 2003 qui n'ont pas été rapportées en 2008. Les principaux secteurs contribuant aux émissions dans les pays de la PEV Sud sont la production d'énergie et la fabrication de ciment.
- **Chrome (gazeux)**: une augmentation générale est observée entre 2003 et 2008, même si aucune donnée n'a été rapportée par l'Algérie en 2008. Le secteur qui contribue le plus aux émissions dans les pays de la PEV Sud est la fabrication de produits pétroliers raffinés qui n'a été rapportée que par l'Algérie (2003) et l'Égypte (2003, 2008), suivi de la production d'énergie et de la fabrication de ciment.
- **Chrome (liquide)**: entre 2003 et 2008, le total des émissions de chrome (liquide) par les pays de la PEV Sud a diminué. Le secteur contribuant le plus à ces émissions dans les pays de la PEV Sud est la fabrication de produits pétroliers raffinés, suivie de la fabrication d'engrais, responsable de la tendance baissière.
- **Mercure (gazeux)**: entre 2003 et 2008, le total des émissions de mercure (gazeux) par les pays de la PEV Sud a légèrement diminué. Le secteur contribuant le plus à ces émissions dans les pays de la PEV Sud est la fabrication de ciment, suivi de la production d'énergie.
- **Mercure (liquide)**: entre 2003 et 2008, le total des émissions de mercure (liquide) a diminué de moitié. Le secteur contribuant le plus à ces émissions dans les pays de la PEV Sud est la fabrication d'engrais. Une réduction de ces émissions en Tunisie est observée, alors que l'Algérie n'a rapporté des émissions de mercure (liquide) qu'en 2003 et le Liban, qu'en 2008.

Figure 5.14 Charges dues aux émissions de DBO₅ par pays et par secteur, 2003 (kg/an)

Émissions totales (kg/an)

**Note:** PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie.**Source:** PNUE/PAM MED POL base de données NBB 2003.**Figure 5.15 Charges dues aux émissions de DBO₅ par pays et par secteur, 2008 (kg/an)**

Émissions totales (kg/an)

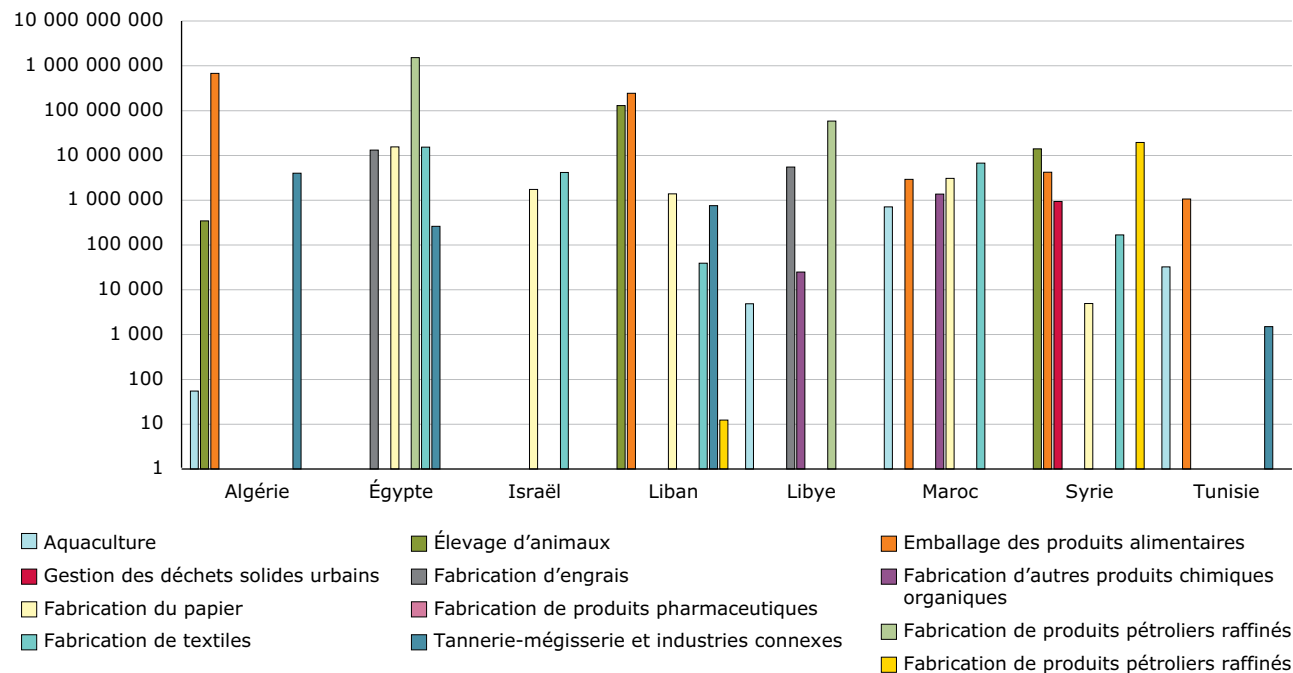
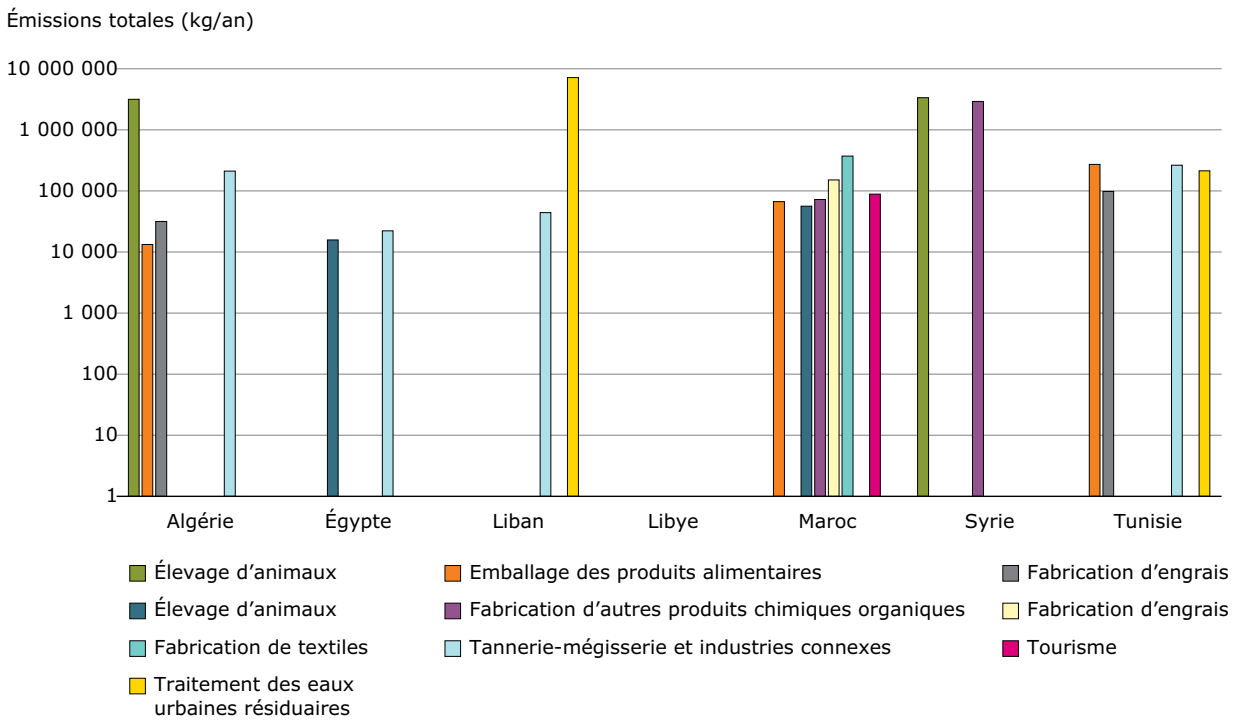
**Remarque:** Selon «State of the Environment in Israel, Indicators, Data and Trends, 2010» (État de l'environnement en Israël, indicateurs, données et tendances, 2010), la valeur d'émission de la DBO₅ en 2008 provenant de tous les secteurs, à l'exception de Shafdan, était de 3 386 000 kg/an, ce qui est inférieur à la valeur déclarée dans la base de données NBB 2008 (5 943 750 kg/an) pour ce qui est des secteurs de la fabrication du papier et de la fabrication de textiles.**Source:** PNUE/PAM MED POL, base de données NBB 2008

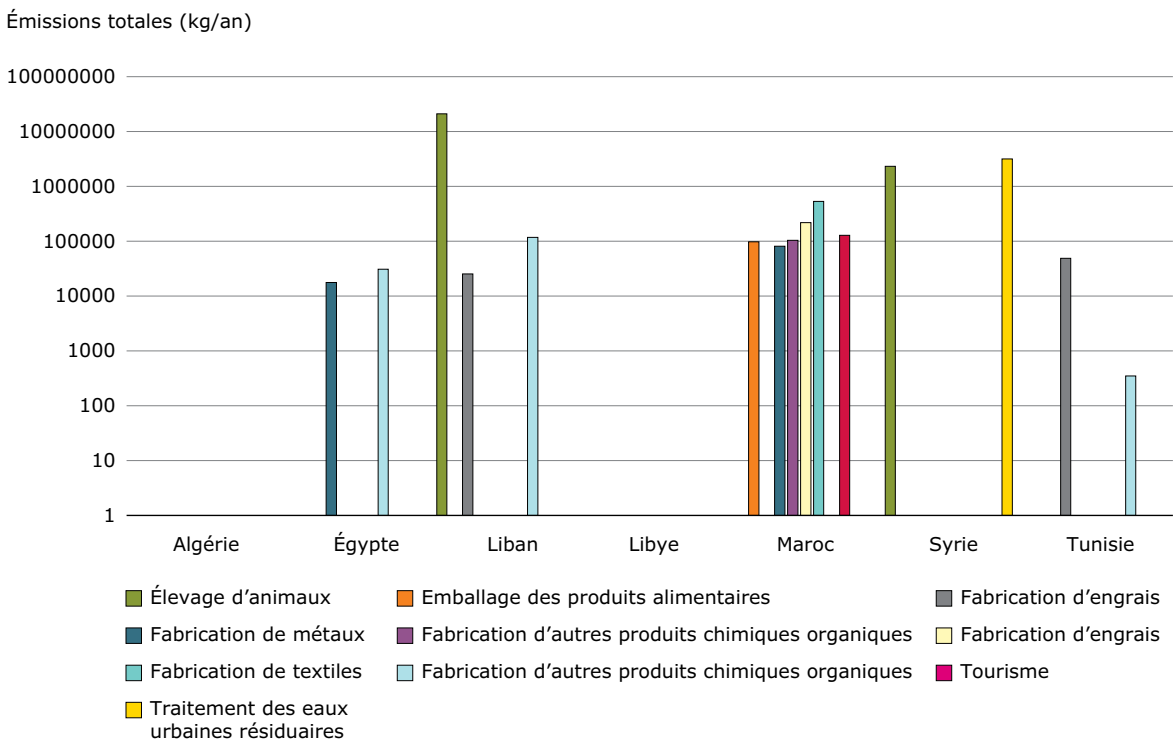
Figure 5.16 Charges dues aux émissions d'azote total par pays et par secteur, 2003 (kg/an)



Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie.

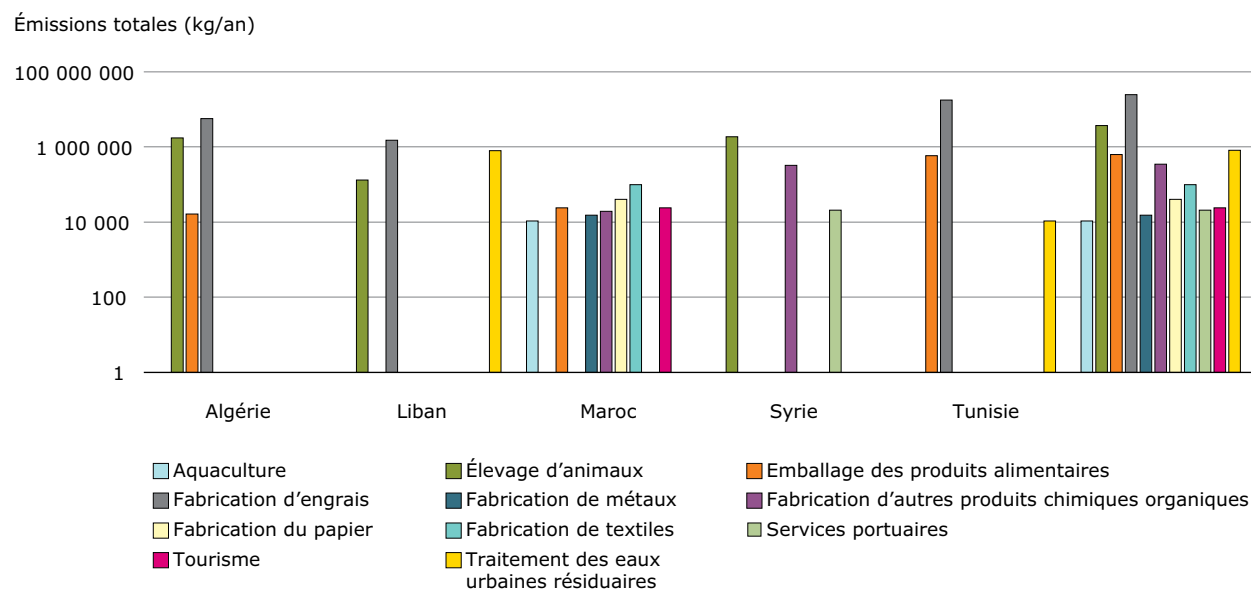
Source: PNUE/PAM MED POL, base de données NBB 2003.

Figure 5.17 Charges dues aux émissions d'azote total par pays et par secteur, 2008 (kg/an)



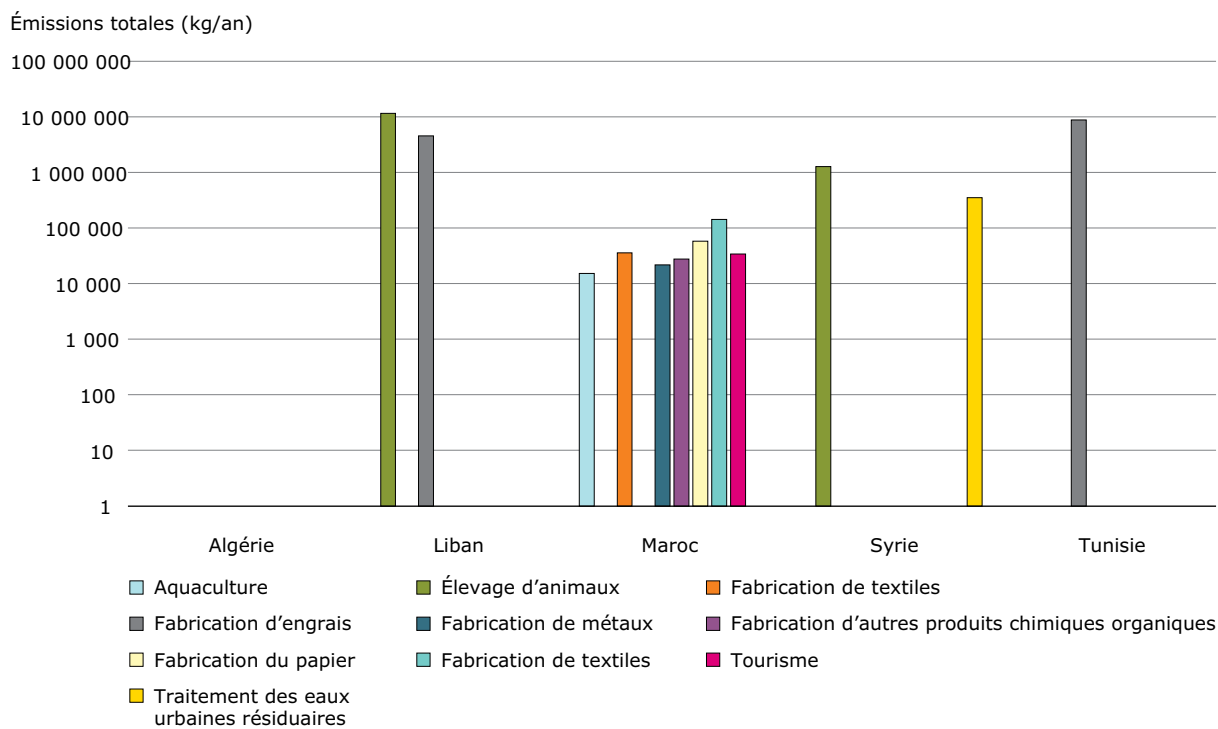
Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie

Source: PNUE/PAM MED POL, base de données NBB 2008.

Figure 5.18 Charges dues aux émissions de phosphore total par pays et par secteur, 2003 (kg/an)

Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie.

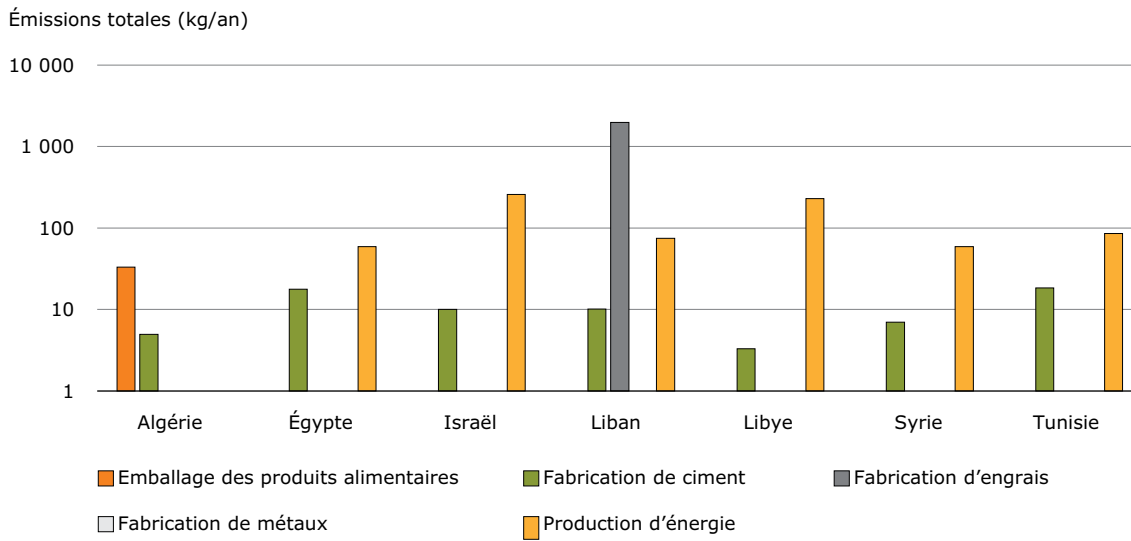
Source: PNUE/PAM MED POL, base de données NBB 2003.

Figure 5.19 Charges dues aux émissions de phosphore total par pays et par secteur, 2008 (kg/an)

Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie.

Source: PNUE/PAM MED POL, base de données NBB 2008.

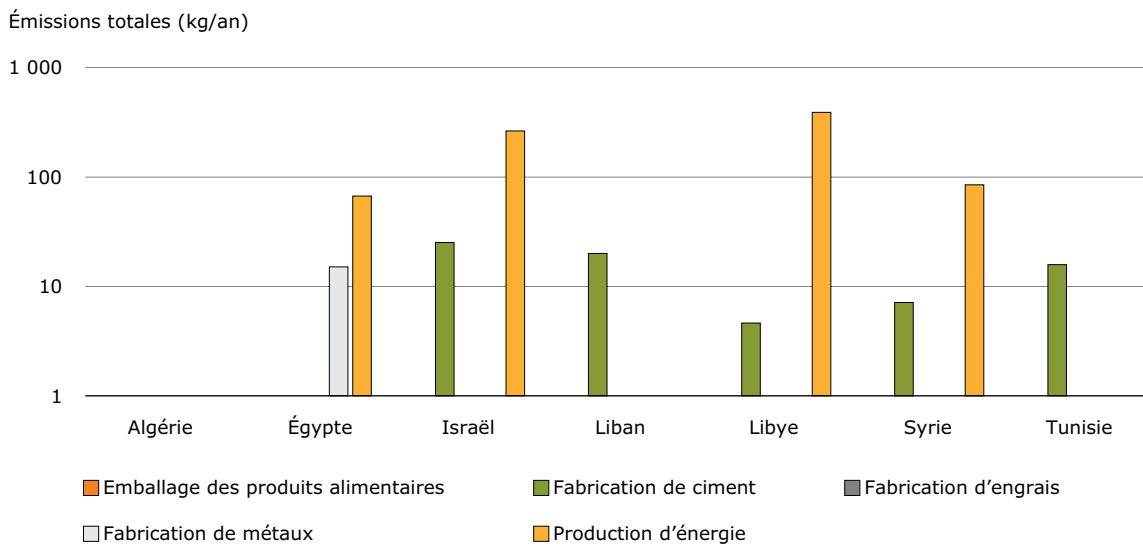
Figure 5.20 Charges dues aux émissions de cadmium (gaz) par pays et par secteur, 2003 (kg/an)



Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie.

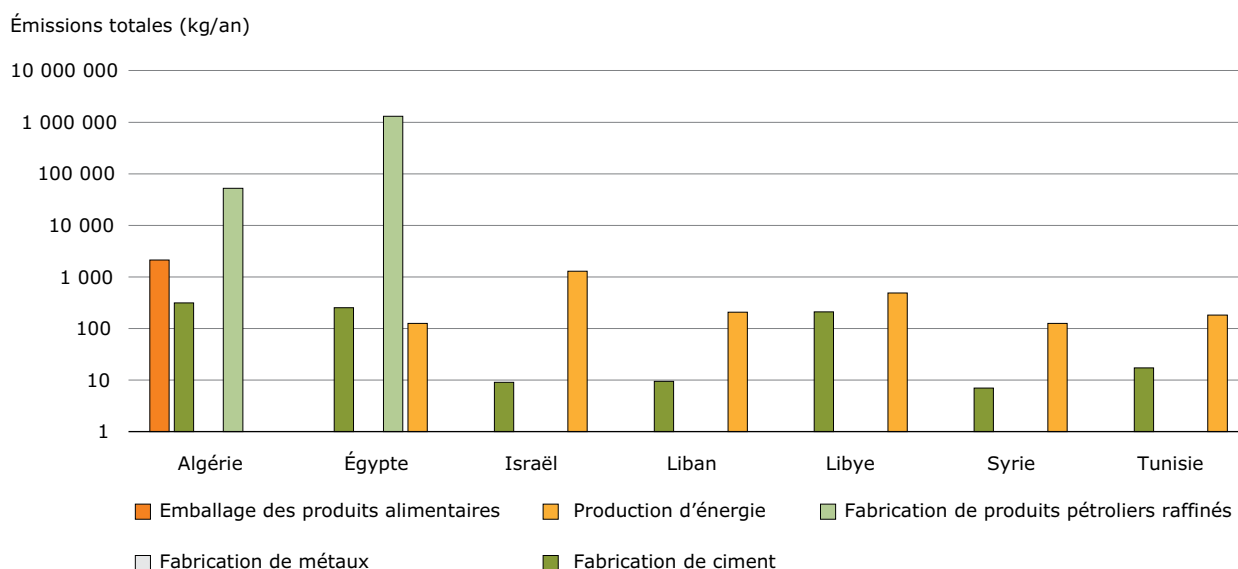
Source: PNUÉ/PAM MED POL, base de données NBB 2008.

Figure 5.21 Charges dues aux émissions de cadmium (gaz) par pays et par secteur, 2008 (kg/an)



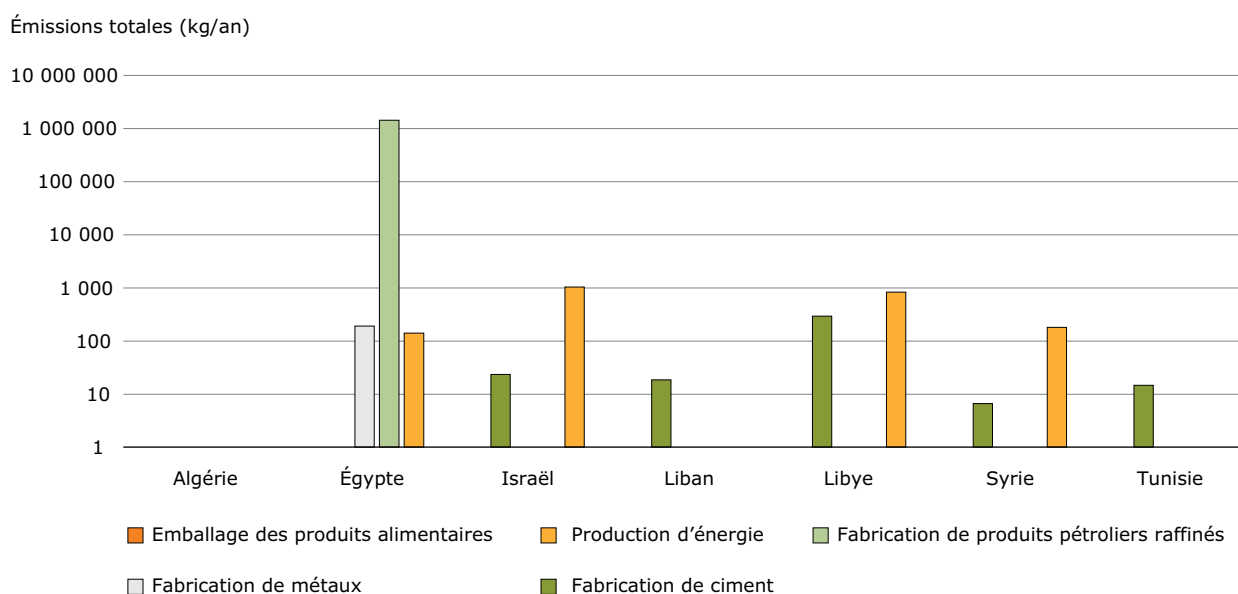
Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie

Source: PNUÉ/PAM MED POL, base de données NBB 2008.

Figure 5.22 Charges dues aux émissions de chrome (gaz) par pays et par secteur, 2003 (kg/an)


Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie.

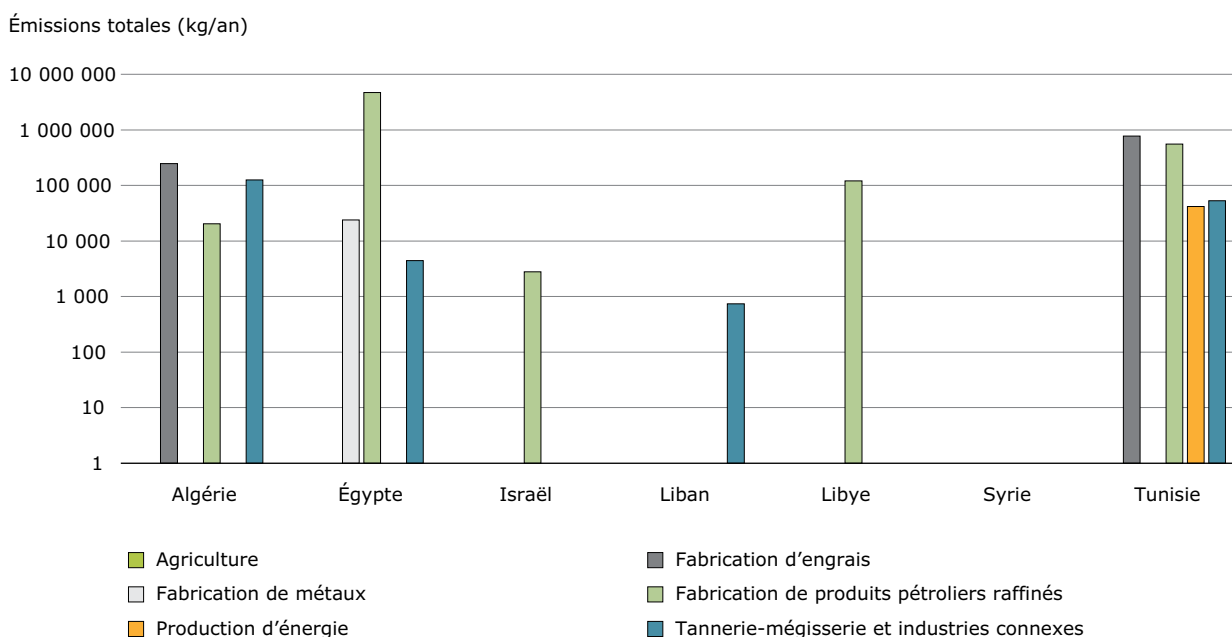
Source: PNUE/PAM MED POL, base de données NBB 2003.

Figure 5.23 Charges dues aux émissions de chrome (gaz) par pays et par secteur, 2008 (kg/an)


Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie.

Source: PNUE/PAM MED POL, base de données NBB 2008.

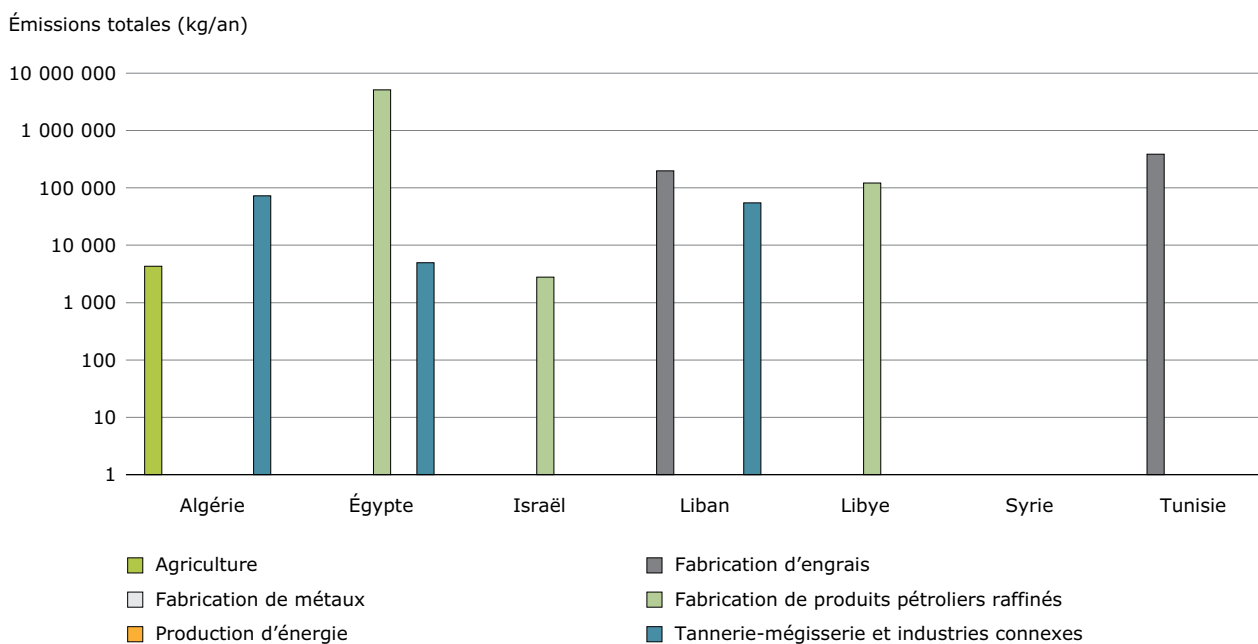
Figure 5.24 Charges dues aux émissions de chrome (liquide) par pays et par personne, 2003 (kg/an)



Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie.

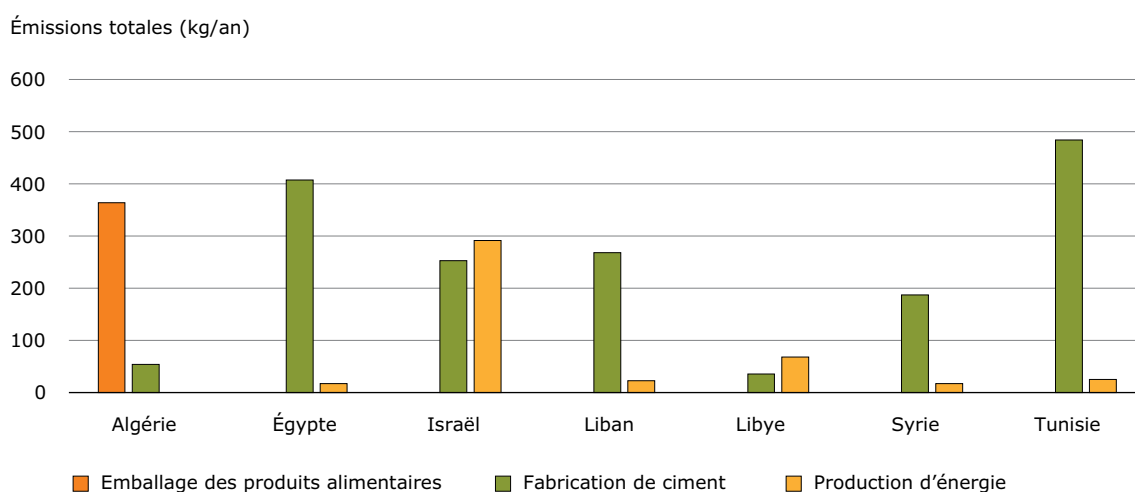
Source: PNUE/PAM MED POL, base de données NBB 2003.

Figure 5.25 Charges dues aux émissions de chrome (liquide) par pays et par personne, 2008 (kg/an)



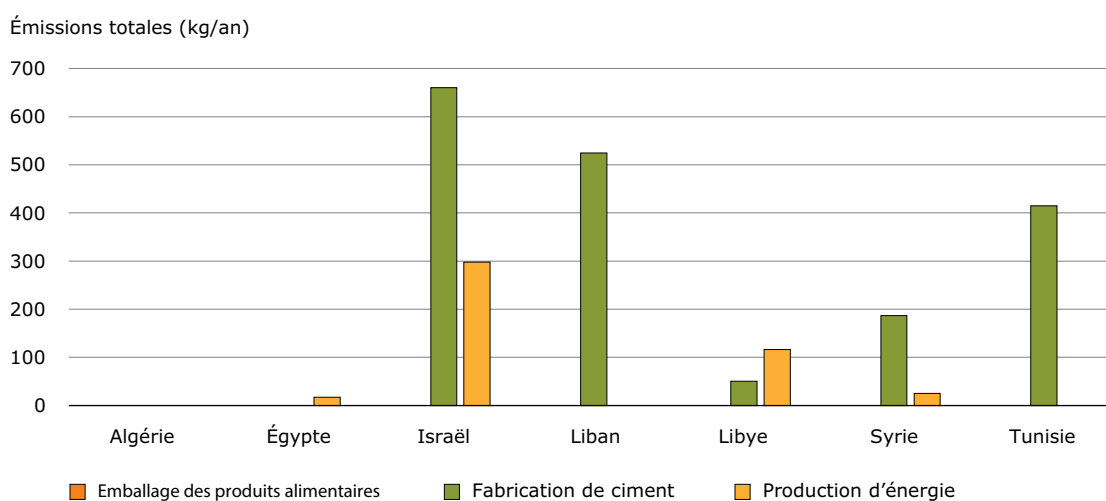
Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie.

Source: PNUE/PAM MED POL, base de données NBB 2008.

Figure 5.26 Charges dues aux émissions de mercure (gaz) par pays et par secteur, 2003 (kg/an)

Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie.

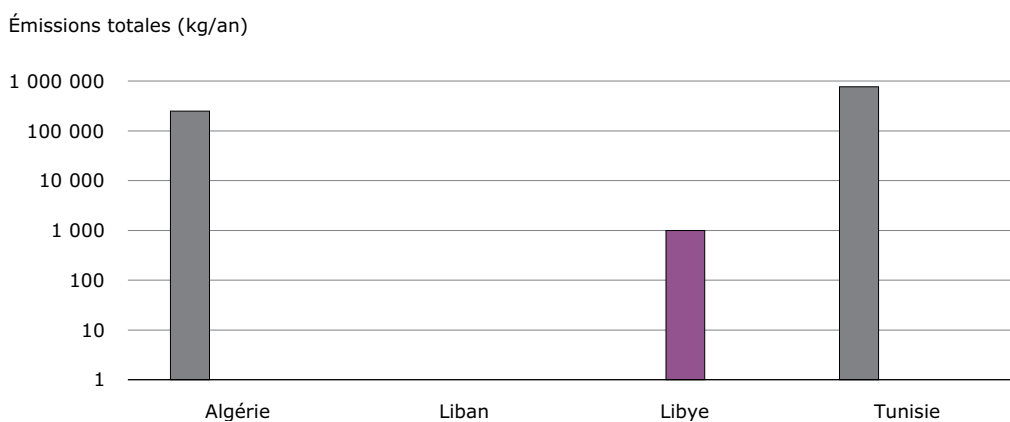
Source: PNUE/PAM MED POL, base de données NBB 2003.

Figure 5.27 Charges dues aux émissions de mercure (gaz) par pays et par secteur, 2008 (kg/an)

Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie.

Source: PNUE/PAM MED POL, base de données NBB 2008.

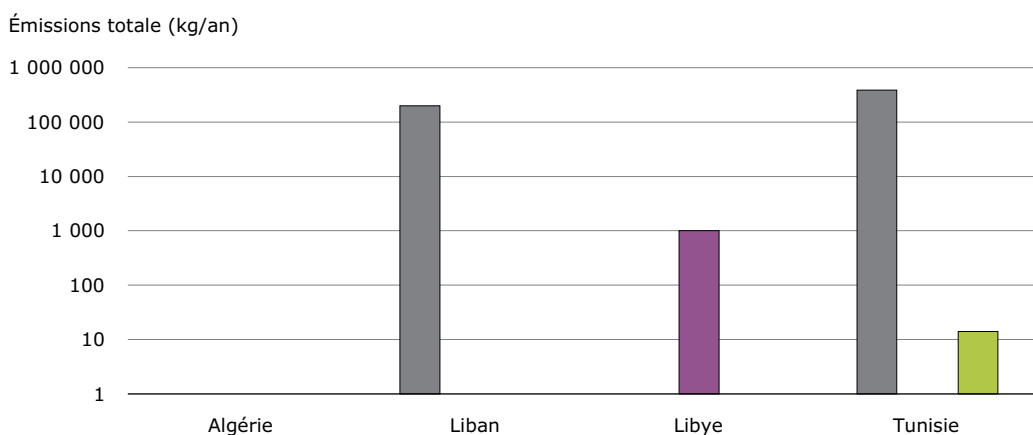
Figure 5.28 Charges dues aux émissions de mercure (liquide) par pays et par secteur, 2003 (kg/an)



Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie.

Source: PNUE/PAM MED POL, base de données NBB 2003.

Figure 5.29 Charges dues aux émissions de mercure (liquide) par pays et par secteur, 2008 (kg/an)



Note: PEV Sud : Algérie, Égypte, Israël, Liban, Libye, Maroc, Palestine, Syrie et Tunisie.

Source: PNUE/PAM MED POL, base de données NBB 2008.

5.4 Quels sont les principales évolutions et tendances en ce qui concerne les émissions industrielles?

Cette question revêt une grande importance, notamment dans l'élaboration des futures initiatives et mesures politiques. Sur la base des données disponibles, l'existence de seulement deux années de données (2003 et 2008, et dans un certain nombre de cas, les données d'une seule année) ne permet pas de tirer de conclusions. Afin de dégager des tendances, il importe d'assurer un compte rendu annuel des charges polluantes. La déclaration annuelle des budgets nationaux des substances polluantes et l'établissement d'un RRTP par les pays vont dans le bon sens, non seulement en créant un flux de données durable aux fins d'établir des rapports, mais aussi pour suivre les tendances en matière de diminution de la pollution et mesurer l'efficacité des mesures prises.

À cette fin, il convient que les systèmes d'informations sur l'environnement (le NBB et le RRTP) soient fiables, cohérents et homogènes s'ils doivent être à la source de rapports périodiques de suivi des progrès en matière de réduction de la pollution, tant au niveau national que régional.

La mise en œuvre d'un système d'informations sur l'environnement et la disponibilité de données fiables contribuent à l'amélioration de l'application des lois et règlements relatifs à la pollution industrielle et à une approche plus efficace des problèmes d'environnement sur une base prioritaire.

Parmi les différentes initiatives élaborées par les pays méditerranéens à l'échelle nationale, les expériences intéressantes de l'Égypte et de la Jordanie sont décrites dans les encadrés 5.2 et 5.3.

Encadré 5.2 Expérience de l'Égypte en matière de lutte contre la pollution émanant de sources industrielles

Au cours de la dernière décennie, l'industrie s'est rapidement développée en Égypte, et elle devrait poursuivre son essor à un taux annuel d'environ 7 %. En revanche, la croissance continue de la production industrielle a entraîné des pressions sur la santé humaine et sur l'environnement. Dans ce contexte, le ministère d'État pour les affaires environnementales (MEAE) et son agence d'exécution, l'agence égyptienne des affaires environnementales (AEAE), ont, respectivement, créé et supervisé un réseau national de surveillance des principaux polluants atmosphériques constitué de 87 stations.

Facteurs clés et pressions au niveau national

(a) Émissions de gaz à effet de serre (GES) provenant du secteur des déchets

Le gaz principal produit dans ce secteur est le CH₄, qui contribue à plus de 99 % des émissions totales, la mise en décharge des déchets solides constituant la catégorie de sources d'émission la plus importante (67 % des émissions totales de GES provenant de ce secteur).

(b) Émissions industrielles de GES par sources

Environ 60 % de toutes les émissions de CO₂ et 40 % des émissions de SO₂ proviennent de l'industrie. Les principales catégories de sources pour les émissions de CO₂ sont les secteurs de production du ciment, ainsi que du fer et de l'acier. Leurs émissions représentent respectivement 17,25 millions de tonnes/an et 1,576 million de tonnes/an. Avec l'industrie des engrais, la production d'urée et la production d'aluminium, elles contribuent à 99,66 % des émissions totales du secteur industriel de l'Égypte.

Réponses mises en place ou prévues au niveau national

(a) Le projet de lutte contre la pollution en Égypte (Egyptian Pollution Abatement Project, EPAP) a été lancé avec l'objectif global de réduire d'au moins 50 % les charges de pollution générées par les industries égyptiennes.

(b) Plusieurs plans et programmes ont été lancés pour améliorer la gestion de la réduction, de la réutilisation, du recyclage et/ou de l'élimination appropriée des déchets, entraînant une réduction des émissions dues au secteur des déchets.

(c) Des mesures d'atténuation sont actuellement mises en œuvre dans le secteur des déchets (2009-2025).

Encadré 5.2 Expérience de l'Égypte en matière de lutte contre la pollution émanant de sources industrielles (suite)

Traitement des déchets solides:

- installations de compostage et de recyclage;
- carburant dérivé de déchets avec production d'énergie électrique/remplacement d'électricité dans des fours à ciment, des installations de compostage et de recyclage;
- digestion anaérobie avec recyclage (brûlage de biogaz ou production d'énergie électrique).

Épuration des eaux usées: traitement aérobie des eaux usées, et traitement/compostage/combustion de boues.

(d) La stratégie de développement industriel de l'Égypte, publiée en 2006, visait à mettre à niveau le secteur industriel égyptien, en le faisant passer d'un niveau où il se trouve technologiquement arriéré à un niveau d'adoption à moyen terme des technologies. Certains de ces processus industriels, notamment la production de ciment, ont déjà en partie acquis ces technologies par le biais du mécanisme pour un développement propre (MDP) conçu dans le cadre du Protocole de Kyoto.

(e) En conséquence de la mise en œuvre du soutien au plan national d'action (Support for National Action Plan, SNAP), du renforcement des capacités du Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et des projets de réduction des émissions de GES, plus de vingt projets ont vu le jour au cours de la dernière décennie, chacun d'entre eux faisant la promotion de mesures d'atténuation des GES.

Après la première mise en œuvre d'un projet pilote du RRTP en 2001, la mise en œuvre d'un projet RRTP de grande envergure dans les régions côtières méditerranéennes de l'Égypte a été lancée en 2013. Les charges de polluants/produits chimiques générés et rejetés dans l'environnement font actuellement l'objet d'une évaluation.

Les résultats attendus de ce projet sont:

- le RRTP pour les sources industrielles établies dans des zones pilotes; une liste des produits chimiques convenue avec l'industrie, faisant état de la charge polluante annuelle déversée en mer;
- une structure nationale de gestion du RRTP, mise en place de manière durable.

Politiques et mesures à renforcer

- respect de la conformité: évaluation des incidences sur l'environnement (EIE) et autorisation d'installations industrielles, surveillance en ligne des émissions industrielles, amélioration de l'inspection, normes d'émissions basées sur la charge et délais de validité des permis;
- base de données actualisée sur la pollution industrielle;
- production plus propre pour réduire les émissions de GES, par exemple efficacité énergétique et combustibles plus propres;
- incitations économiques;
- divulgation au public;
- gestion de grands sites industriels et conseils de développement industriel;
- examen et mise à jour continus des normes d'émissions, procédures de contrôle et de conformité, par exemple la nouvelle loi 9/2009 et ses règlements d'application.

Source: Évaluation par pays, Égypte, 2013.

Encadré 5.3 Expérience de la Jordanie en matière de lutte contre la pollution émanant de sources industrielles

Le ministère de l'environnement de la Jordanie a mis en place un réseau de surveillance de la qualité de l'air ambiant dans différentes zones résidentielles voisines d'activités industrielles. De plus, plusieurs programmes de surveillance sont mis en œuvre pour contrôler les niveaux de concentration de polluants atmosphériques gazeux (SO_2 , H_2S , NH_3 , NO , NO_2 , NO_x , CO et CO_2) et les poussières fines en suspension dans les sites industriels. Un exemple des données disponibles concernant les concentrations de SO_2 est donné ci-dessous pour Sabah et Irbid.

Tableau 5.4 Moyennes mensuelles et annuelles, et moyennes maximales horaires et quotidiennes de concentrations de SO_2 et pourcentages des dépassements horaires et quotidiens des sites de surveillance pendant les périodes de juillet 2009 à septembre 2010 et de novembre 2010 à novembre 2011

Nom du site	Période étudiée (année)	Moyennes mensuelles de concentrations de SO_2 (ppm)												
		Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	
Sahab	2010/2011	0,004	0,001	0,005	0,002	0,006	0,010	0,002	0,003	0,005	0,007	0,004	0,003	0,003
	2009/2010	0,014	0,014	0,016	0,01	0,007	0,007	0,01	0,017	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004
		0,006	0,010	0,004										
Irbid	2010/2011	0,002	0,004	0,008	0,001	0,000	0,000	0,001	0,003	0,003	0,002	0,002	0,000	0,000
	2009/2010	0,005	0,005	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000
		0,000	0,000	0,000										

Nom du site	Période étudiée (année)	Max. (ppm)		Dépassement de la norme J-STD		Moyenne annuelle (ppm)
		Moyenne horaire	Moyenne quotidienne	Moyenne horaire (%)	Moyenne quotidienne (%)	
Sahab	2010/2011	0,167	0,032	0,00	0,00	0,008
	2009/2010	0,403	0,101	0,06	0,00	0,008
Irbid	2010/2011	0,249	0,104	0,00	0,00	0,002
	2009/2010	0,05	0,018	0,00	0,00	0,002

Ces données, ainsi que toutes les autres incluses dans le rapport, proviennent des mesures/de la surveillance de la qualité de l'air et, à ce titre, ne peuvent être utilisées pour réaliser l'indicateur 6 de H2020 (rejet de substances et nutriments toxiques par les secteurs industriels). Les facteurs d'émission et les données d'activité concernant les sources industrielles sont nécessaires pour obtenir les charges des émissions (exprimées en kg de contaminant par an).

Source: Évaluation par pays, Jordanie, 2014

6 Réponse: mesures de lutte contre la dégradation de l'environnement

Qu'est-ce qui a été fait pour lutter contre la dégradation de l'environnement?

Dans quelle mesure les politiques de l'environnement destinées à combattre et prévenir la pollution en Méditerranée ont-elles été efficaces?

6.1 Cadre réglementaire de réduction de la pollution en Méditerranée

Le plan d'action pour la Méditerranée (PAM), mis en place en 1975 sous les auspices du PNUE, représente un cadre institutionnel et juridique solide et durable qui permet de coordonner les efforts collectifs et orientés vers l'action des pays méditerranéens et de l'Union en faveur de la protection de l'environnement marin et côtier et de leur développement durable. À l'origine, le PAM axait son action sur la planification intégrée ainsi que sur les principaux facteurs de pollution affectant l'environnement marin et côtier, y compris l'évaluation et la surveillance de la pollution marine.

En 1976, les pays méditerranéens et l'Union européenne ont renforcé leur engagement à l'égard du PAM en adoptant la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution (Convention de Barcelone). Elle a été suivie de l'adoption de sept protocoles associés qui abordent (plus en détail) les obligations juridiques et techniques opérationnelles supplémentaires concernant les aspects spécifiques de la conservation de l'environnement et du développement durable en Méditerranée.

- Protocole «immersions» (opérations d'immersion effectuées par les navires et aéronefs), 1975; modifié en 1995. Modifications pas encore en vigueur.
- Protocole concernant la prévention et les situations critiques (pollution par les navires et situations d'urgence), 2002.

- Sources et activités situées à terre (protocole «tellurique»), 1980; modifié en 1996. Modifications en vigueur depuis 2008.
- Protocole «aires spécialement protégées et diversité biologique», 1982; modifié en 1995. Modifications en vigueur depuis 1999.
- Protocole «offshore» (pollution résultant de l'exploration et de l'exploitation), 1994. En vigueur depuis 2011.
- Protocole «déchets dangereux», 1996. En vigueur depuis 2011.
- Protocole «gestion intégrée des zones côtières (GIZC)», 2008. En vigueur depuis 2011.

Le PAM dispose d'un réseau de programmes régionaux et/ou centres d'excellence (Programmes et centres d'activités régionales) et de points focaux nationaux respectifs pour favoriser la coopération technique entre les parties contractantes et promouvoir la mise en œuvre de son programme de travail. Le PAM est un cadre de coopération évolutif qui a fait l'objet d'ajustements afin de rester utile à la région, de répondre efficacement aux besoins des parties contractantes et de veiller à ce que la cohérence et les synergies nécessaires soient en place relativement aux engagements mondiaux et autres engagements régionaux. Dans ce contexte, le PAM a élargi son champ d'application géographique afin de couvrir également la partie terrestre de la zone côtière, ainsi que tout le bassin hydrologique méditerranéen, le cas échéant. Sur le fond, le PAM a renforcé ses politiques et actions afin de simplifier les principes du développement durable, améliorer la conservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources marines et côtières, appliquer la GIZC et garantir une meilleure interaction de l'environnement et du développement. Ces mesures ont culminé avec la révision du PAM et la Convention de Barcelone en 1995 visant à intégrer les principes de Rio et ses résultats, ainsi qu'avec la mise en place de

la Commission méditerranéenne du développement durable en 1996, suivie de l'adoption de la Stratégie méditerranéenne pour le développement durable (SMDD, 2005). La SMDD a mis en évidence la protection de l'environnement marin et côtier et le développement durable des régions côtières comme faisant partie de ses priorités.

Depuis 2008, le PAM s'est engagé à appliquer l'approche écosystémique comme un principe central de ses politiques et actions, en vue de parvenir à un bon état écologique conformément à une ambitieuse feuille de route de mise en œuvre et à un calendrier basé sur des cycles, dont le premier s'étend jusqu'en 2019/20. À cet égard, les parties contractantes se sont entendues, à l'occasion de leur 15^e réunion qui s'est déroulée à Almeria, sur la perspective écologique suivante pour la Méditerranée et des objectifs stratégiques:

- (a) «Une mer Méditerranée saine avec des écosystèmes marins et côtiers productifs et biologiquement diversifiés au profit des générations actuelles et futures»;
- (b) Protéger, permettre la récupération et, si possible, restaurer la structure et la fonction des écosystèmes marins et côtiers, préservant ainsi la biodiversité, afin d'instaurer et de maintenir un état écologique satisfaisant garant de leur utilisation durable;
- (c) Réduire la pollution dans le milieu marin et côtier afin de minimiser ses incidences sur la santé humaine et/ou celle des écosystèmes et les risques qu'elles représentent et/ou les utilisations de la mer et des côtes;
- (d) Prévenir, réduire et gérer la vulnérabilité de la mer et des côtes aux risques imputables aux activités humaines et aux événements naturels.

La feuille de route de l'approche écosystémique (décision PNUE/PAM IG 17/6), comportant les étapes suivantes:

- 1. établissement d'une vision en faveur d'une approche écosystémique dans toute la Méditerranée;
- 2. mise en place de trois objectifs stratégiques pour concrétiser cette vision;
- 3. réalisation d'une première évaluation afin de déterminer les questions prioritaires et la

disponibilité des informations, ainsi que les lacunes qu'il conviendra de combler;

- 4. choix des objectifs écologiques;
- 5. définition des objectifs opérationnels et indicateurs associés, et identification de cibles ou de seuils correspondant à ces indicateurs;
- 6. élaboration d'une stratégie de surveillance;
- 7. établissement de plans de gestion spécifiques et d'actions qui garantiront que les objectifs écologiques et les buts stratégiques sont atteints.

À ce jour, les étapes 1 à 5 de la mise en œuvre de la feuille de route du programme d'aide au respect de l'environnement pour les PME (ECAP) ont été franchies; les travaux sur les seuils sont en cours. Dans le cadre de la mise en œuvre de l'ECAP, la Convention de Barcelone - PNUE/PAM assure des synergies nécessaires avec la stratégie de mise en œuvre commune de la directive-cadre «stratégie pour le milieu marin» (DCSMM) de l'UE. Il convient de noter que les indicateurs 5 et 6 de l'initiative H2020 concernant respectivement les concentrations de nutriments dans les eaux côtières et les émissions industrielles sont compatibles avec les indicateurs ECAP convenus dans le cadre des objectifs écologiques liés à l'eutrophisation (objectif écologique numéro 5 — OE 5) et aux contaminants (OE 9). Les premiers travaux ont porté sur la préparation d'un programme intégré de surveillance pour la région, aux fins de son examen par les parties contractantes en 2015. Les travaux préparatoires seront effectués pendant la période 2014-2015 sur la base de la dernière décision de la Conférence des Parties en 2013, à Istanbul, Turquie. Cette décision vise à examiner toutes les mesures existantes aux niveaux régional et national qui contribuent au bon état écologique, à la réalisation des objectifs, ainsi qu'à cibler des mesures supplémentaires potentielles, le cas échéant, pour examen par les parties contractantes.

6.2 Évaluation de la pollution marine en Méditerranée et programme de contrôle (MED POL) et Production plus propre/Centre de production et consommation durable de la Méditerranée (SCP/RAC)

En tant que question hautement prioritaire et défi pour la région, la réduction et l'élimination de la

pollution continuent d'occuper une place centrale dans l'ordre du jour du PAM. Cela s'est traduit par la mise en place en 1975 du programme MED POL comme le premier programme opérationnel du MAP. Au fil des ans, le mandat du programme MED POL a évolué en vue de permettre aux parties contractantes d'établir leurs politiques régionales communes sur l'élimination/la réduction de la pollution dans la région, et de satisfaire à leurs obligations et à leurs engagements en vertu de la Convention de Barcelone, y compris les protocoles liés aux sources telluriques et activités situées à terre, aux immersions et déchets dangereux. Par conséquent, le mandat du programme MED POL est passé de la surveillance et de l'évaluation de la pollution à des mesures aux niveaux régional et national, de façon à garantir que la réduction et le contrôle de la pollution soient soutenus et guidés par des évaluations des niveaux et sources de pollution marine et de leurs tendances respectives.

De plus, un Centre d'activités régionales pour la production propre a été créé en 1996 à Barcelone, Espagne, pour aider les parties contractantes à appliquer les meilleurs techniques disponibles (MTD) et les meilleures pratiques environnementales (MPE) pour lutter contre la pollution provenant de sources terrestres. Le mandat de ce centre a évolué au fil des ans, et son champ d'application a été étendu à la promotion de la production et de la consommation durables, aux fins de prévenir la génération de pollution à la source et de veiller à une utilisation efficace des ressources.

Programme d'action stratégique pour lutter contre la pollution d'origine tellurique (PAS MED) et mesures juridiquement contraignantes et calendriers (plan régionaux) adoptés au titre de l'article 15 du protocole «tellurique».

En 1997, les parties contractantes à la Convention de Barcelone ont adopté le programme d'action stratégique visant à limiter la pollution causée par les activités terrestres (PAS MED). Le PAS MED décrit les principaux problèmes régionaux de pollution terrestre (sources, niveaux et, le cas échéant, impacts), détermine des mesures de contrôle possibles, avec une estimation de leurs coûts, et fixe des objectifs et des délais pour leur réalisation.

L'objectif à long terme implicite du PAS MED est de faciliter la mise en œuvre par les parties contractantes des dispositions du protocole «tellurique» de 1996 à travers:

- la formulation de principes, d'approches, de mesures, de calendriers et de priorités d'action;
- la préparation d'un portefeuille d'investissements prioritaires;
- l'analyse de mesures de base et supplémentaires liées à des problèmes transfrontaliers;
- l'identification des éléments et l'élaboration de lignes directrices pour la formulation de PAN;
- identification du rôle et participation d'organisations non gouvernementales et de parties prenantes dans sa mise en œuvre.

Mesures et programmes juridiquement contraignants adoptés au titre de l'article 15 du protocole «tellurique» de la Convention de Barcelone

Les parties contractantes ont adopté plusieurs mesures juridiquement contraignantes (plans régionaux) dans le contexte de mise en œuvre des articles 5 et 15 du protocole «tellurique». L'origine de ces mesures remonte à l'année 2008, quand les points focaux MED POL ont convenu d'établir une liste de substances prioritaires ⁽¹³⁾.

En principe, il a été convenu qu'afin de proposer des mesures:

- (a) la substance serait couverte par des instruments régionaux et/ou internationaux réglementant son utilisation, rejet ou abandon progressif;
- (b) la substance disposerait d'une valeur limite d'émission, ou sa VLE serait en cours d'élaboration soit aux niveaux national ou régional;
- (c) l'utilisation élevée de la substance pourrait représenter un risque pour l'environnement marin ou la santé humaine;

⁽¹³⁾ Les substances prioritaires se composent de nutriments, de métaux, de composés métalliques organiques, de polychlorobiphényles (PCB), de dibenzodioxines polychlorées (PCDD), de dibenzofurannes polychlorés (PCDF), de particules totales en suspension, de composés organiques volatiles totaux, d'oxydes d'azote, d'ammoniac, d'oxydes de soufre et de polluants organiques persistants.

(d) les parties peuvent proposer des substances supplémentaires lors de la réunion des parties contractantes.

Des plan régionaux répondant aux préoccupations suivantes ont été adoptés en 2009, 2012 et 2013:

- élimination de l'aldrine, du chlordane, de la dieldrine, de l'endrin, de l'heptachlore, du mirex et du toxaphène;
- abandon progressif du dichlorodiphényltrichloréthane (DDT) (adopté en 2009);
- réduction de la DBO₅ des eaux usées urbaines (adoptée en 2009);
- réduction des entrées de mercure (adoptée en 2012);
- réduction de la DBO₅ dans le secteur alimentaire (adoptée en 2012);
- abandon progressif de l'hexabromodiphényléther, de l'heptabromodiphényléther, du tétrabromodiphényléther et du pentabromodiphényléther (adopté en 2012);
- abandon progressif du lindane et de l'endosulfan (adopté en 2012);
- abandon progressif de l'acide sulfonique perfluorooctane, de ses sels et du fluorure de perfluorooctane sulfonyle (adopté en 2012);
- élimination de l'alpha-hexachlorocyclohexane, du bêta-hexachlorocyclohexane, du chlordécone, de l'hexabromobiphényle et du pentachlorobenzène (adoptée en 2012);
- gestion des déchets marins en Méditerranée (adoptée en 2013).

Les polluants convenus dans le cadre de l'indicateur 6 de l'initiative H2020 concernant les émissions industrielles ont été sélectionnés à partir de la liste des substances prioritaires. La plupart d'entre eux sont liés aux plans régionaux: nutriments

et substances réduisant la teneur en oxygène, métaux lourds et polluants organiques persistants (POP). De plus, les indicateurs 1 à 4 concernant les résidus urbains solides et l'eau usée urbaine sont essentiellement liés aux plans régionaux PNUE/PAM relatifs à la DBO et au plan régional pour la gestion des déchets en mer.

La plupart des plans régionaux appellent les parties contractantes à adopter des niveaux d'émissions nationaux pour les polluants concernés dans les délais convenus, ainsi que les MTD, les MPE et les applications pour une consommation et une production durables. Des délais sont fixés pour atteindre les niveaux d'émissions ciblés (le cas échéant). Les plans régionaux prévoient la surveillance des rejets, la mise en œuvre des mesures d'exécution nécessaires et l'établissement de rapports.

Les parties contractantes ont adopté, avec l'appui du programme MED POL et du Centre d'activités régionales pour une consommation et une production durables, un certain nombre d'autres mesures et plans régionaux n'ayant pas de caractère strict et contraignant, afin de se positionner vis-à-vis de secteurs hautement prioritaires.

Il s'agit notamment des:

- plan de réduction de 50 % d'ici à 2010 de l'apport de la DBO d'origine industrielle pour la région méditerranéenne (CdP 13, Catania, Italie, 2003);
- plan de réduction de 20 % d'ici à 2010 de la production de déchets dangereux provenant des installations industrielles pour la région méditerranéenne (CdP 13, Catania, Italie, 2003);
- plan de gestion des déchets dangereux, y compris un inventaire des déchets dangereux dans la région méditerranéenne (CdP 13, Catania, Italie, 2003);
- plan de gestion des déchets PCB et de neuf pesticides pour la région méditerranéenne (CdP 13, Catania, Italie, 2003);
- cadre stratégique pour la gestion des déchets marins (CdP 17, Paris, France, 2012).

Systemes de notification permettant de suivre la réduction de la pollution

Le PNUE/PAM a mis en place un cycle d'établissement de rapports de deux ans concernant la mise en œuvre de la Convention de Barcelone et de ses protocoles. Les obligations les plus importantes pour les parties contractantes concernent l'inventaire des polluants entrant directement et indirectement dans la mer Méditerranée, ainsi que les données de suivi relatives à la pollution marine. Dans ce contexte, plusieurs instruments d'information couvrant le contenu et l'infrastructure, et des aspects liés au flux de données sont opérationnels ou en cours d'élaboration pour permettre aux parties contractantes de satisfaire à leurs obligations en matière d'établissement de rapports.

Dans le cadre du programme MED POL, les parties contractantes font état de leur budget national des polluants qui représente les charges polluantes des substances émises par secteur/sous-secteur aux niveaux régional et national, comme prévu dans le protocole «tellurique». En outre, le PAS MED encourage également les parties prenantes à développer un RRTP comme instrument innovant qui leur permettrait de coopérer avec les secteurs industriels publics et privés tout en suivant de près la réduction de la pollution de manière transparente et précise, et de prendre acte des progrès réalisés, ainsi que de prendre les mesures nécessaires à la mise en œuvre d'une législation nationale. Des RRTP pilotes ont été mis en place en Égypte, au Maroc, en Tunisie et en Syrie. Dans le cadre du projet SEIS de l'initiative H2020, une priorité élevée a été accordée aux activités liées au RRTP et plusieurs pays bénéficient d'un soutien pour améliorer leurs capacités à établir un RRTP concernant les secteurs industriels, notamment pour les substances couvertes par l'indicateur 6 de l'initiative H2020 relatif aux émissions industrielles.

6.3 Mise en œuvre de plans d'action nationaux (PAN) pour lutter contre la pollution d'origine tellurique

Le résultat opérationnel à long terme du PAS MED est la mise en œuvre dans les pays de PAN pour combattre la pollution provenant d'activités situées à terre. Conformément aux articles 5 et 15 du protocole «tellurique» de la Convention de

Barcelone, 21 parties contractantes ont préparé et adopté des PAN qui ont été approuvés en 2005 par la 14^e réunion des parties contractantes. Les mesures prévues dans les PAN comportent des objectifs juridiques, institutionnels et techniques et des investissements à réaliser en 2010 et en 2015. Les catégories de substances ciblées couvrent des activités menées en milieu urbain ou dans le cadre d'activités liées au développement industriel. Il a été démontré que si les PAN sont intégralement mis en œuvre, les objectifs à moyen terme du PAS seront atteints.

Les PAN adoptés ont présenté un portefeuille d'investissements très important pour les pays méditerranéens dans six secteurs: i) eaux d'égout municipales, ii) déchets solides urbains, iii) pollution atmosphérique provenant de sources mobiles, iv) réduction et contrôle de la pollution aux métaux lourds, au mercure, au cadmium et au plomb, v) réduction et contrôle de la pollution par des composés organohalogénés, et vi) gestion rationnelle des eaux usées et déchets solides provenant des installations industrielles. Il y a eu de clairs besoins d'investissement pour la période allant jusqu'en 2010 et, dans certains cas, jusqu'en 2015, conjointement à des orientations générales pour 2025.

Les portefeuilles d'investissements respectifs des PAN ont largement été utilisés par des initiatives telles qu'Horizon 2020 et la composante investissement du FEM «MedPartnership» («SustainableMed») et les organismes de financement (BEI, Banque mondiale, etc.), pour orienter leurs travaux dans le développement de réserves de projets d'investissement prioritaire dans l'environnement et soutenir ainsi les pays concernés en matière de réduction de la pollution. Dans ce contexte, des interventions prioritaires des PAN ont été revues pour le développement de projets d'investissement prioritaire par MeSHIP/BEI dans le cadre de l'initiative H2020, le projet «Sustainable Med» de la Banque mondiale, et d'autres institutions financières internationales conformément à leurs critères environnementaux respectifs et/ou autres critères.

En 2008, sous l'égide du PNUE/PAM, le projet «Medpartnership» a été lancé grâce à un financement du FEM, du «Mediterranean Trust Fond» (MTF) et d'autres donateurs importants, dans un effort collectif auquel ont contribué un nombre considérable d'organisations internationales et

régionales compétentes en vue d'entreprendre des réformes politiques aux niveaux régional et national et des actions sur le terrain. L'une des composantes majeures consiste à cet égard à promouvoir la viabilité financière de la mise en œuvre des PAN.

Les parties contractantes ont également reconnu la liste des points chauds de pollution en Méditerranée comme les zones où sont situées les principales sources de pollution et où doivent être mis en œuvre des projets de réduction de la pollution, afin de protéger la mer de façon cohérente. Ces points chauds ont été répertoriés dans les PAN en tant qu'interventions d'investissements prioritaires.

La question centrale du financement de la mise en œuvre des PAN est étroitement liée à la mobilisation de financements extérieurs. Divers types et sources de financement peuvent être appropriés, selon le type, la taille et les risques de l'investissement environnemental envisagé et en fonction du contexte administratif, juridique, politique et social dans lequel l'investissement sera utilisé. Un financement durable à long terme dépend également d'une comptabilité adéquate de la prise de décision, et de l'évaluation des services de l'écosystème marin et littoral. Il convient donc d'intégrer la planification et la gestion financières stratégiques dans le cycle du projet des PAN, de réduire le «déficit de financement» et de surmonter les difficultés présentes de financement de la mise en œuvre pour assurer un flux durable de financement aux fins de réduire la pollution.

Avant de s'entendre sur la mise à jour des PAN, une évaluation à mi-parcours de la mise en œuvre des PAN a été exigée à la 17^e réunion des parties contractantes, à Paris, France, en 2012.

Les principaux objectifs de cette évaluation visaient à :

- (a) améliorer la durabilité de la mise en œuvre du PAS MED/PAN, basée sur une évaluation prospective de l'état de la mise en œuvre du PAS/PAN et de la réalisation de leurs objectifs;
- (b) formuler des recommandations spécifiques relatives aux modalités et moyens d'intégrer une approche écosystémique au processus du PAS/PAN ainsi que d'élargir le champ

d'application de la mise en œuvre des PAN afin d'inclure les mesures et obligations juridiquement contraignantes prises par les parties contractantes dans le cadre des plans régionaux adoptés en 2009, 2012 et 2013 pour parvenir à un bon état écologique conformément à l'engagement pris dans le cadre du programme d'aide au respect de l'environnement (ECAP).

Les résultats finaux de l'évaluation à mi-parcours de la mise en œuvre du PAS/PAN sont soumis à la validation de chaque partie contractante et devraient être disponibles fin 2014 et examinés par les parties contractantes en 2015.

6.4 Réponses nationales

Au niveau national, un certain nombre de réponses sont en place pour aborder la question de la réduction et de l'élimination de la pollution, y compris des mesures législatives, des stratégies et des outils politiques, des instruments financiers, des projets d'investissement et des activités de surveillance. Dans leurs évaluations par pays⁽¹⁴⁾, les pays ont mis en évidence des réponses qui sont déjà en place ou actuellement en cours de mise en œuvre pour chaque domaine prioritaire. Une sélection de réponses par type est présentée ci-dessous.

Lois et législation

Dans la plupart des pays, un certain nombre de dispositions juridiques relatives à l'environnement sont en place, visant à réglementer la pollution provenant de différentes sources. Toutefois, une grande partie de cette législation peut être obsolète et nécessiter des révisions périodiques. L'élaboration de politiques en amont est souvent compliquée étant donné la coordination requise avec les différents organismes publics concernés. L'insuffisance des mécanismes de surveillance, d'inspection et des mesures d'application se traduit souvent par des cadres législatifs relativement faibles. Qui plus est, l'instabilité de la situation politique dans de nombreux pays de la PEV Sud donne lieu à de fréquents remaniements ministériels, ce qui retarde encore et compromet l'élaboration des politiques, étant donné que les nouveaux gouvernements et ministres tendent à négliger les politiques précédentes ou les politiques encore en

(14) See http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/login_html?came_from=http%3A//enpi-seis.ew.eea.europa.eu/assessment/ENP-south-h2020-country-level-assessment/index_html&retry=&disable_cookie_login=1.

voie d'élaboration, pour se consacrer à l'étude de politiques nouvelles.

Programmes nationaux et stratégies

Les défis de l'environnement sont souvent abordés dans des programmes et stratégies nationaux qui définissent des objectifs, déterminent des priorités et dressent des feuilles de route pour la mise en œuvre d'activités de dépollution. Des pays ont présenté l'état d'un certain nombre de stratégies nationales de gestion et de politique pour aborder des domaines prioritaires.

Par exemple, en 2003, le ministère algérien de l'aménagement du territoire et de l'environnement a lancé un programme national de gestion des déchets municipaux, connu sous le nom de PROGDEM⁽¹⁵⁾. Ce programme présente une approche intégrée et échelonnée de la gestion des déchets, et il vise à éradiquer les pratiques illégales d'immersion et à organiser avec plus d'efficacité la collecte, le transport et l'élimination des déchets municipaux. L'amélioration de la gestion et du contrôle des déchets municipaux n'aura pas seulement d'incidences sur la propreté des villes mais contribuera aussi à améliorer la qualité de la vie des citoyens, à préserver la santé publique et à créer des emplois verts.

Les stratégies et programmes nationaux visant les questions liées à la pollution deviennent de plus en plus intersectorielles, dans la mesure où elles associent des aspects environnementaux, socioéconomiques, institutionnels et juridiques. La Palestine a récemment rendu publique une stratégie nationale de gestion des déchets solides (NSSWM), conformément à la décision n° 53 du cabinet ministériel palestinien (2008). Cette nouvelle stratégie vise à ouvrir la voie au développement de la gestion des déchets solides en Palestine jusqu'en 2014, et est considérée comme la première stratégie intersectorielle pour la gestion des déchets solides en Palestine. Elle constitue le point de référence et le cadre stratégique de l'ensemble des décisions, programmes, activités et plans d'investissement à moyen terme. L'Égypte procède actuellement à la révision de son cadre de GIZC afin de le mettre à jour et de l'aligner sur de nouveaux défis de gestion qui impliquent plusieurs secteurs

et obligations internationales. Ce cadre modifié deviendra une pleine et entière «stratégie nationale de GIZC pour l'Égypte», élaborée en conformité avec l'engagement de l'Égypte vis-à-vis du protocole à la Convention de Barcelone relatif à la GIZC (adopté en 2008). Conformément à l'article 7 du protocole, la stratégie est centrée sur l'amélioration de la coordination en matière de planification stratégique interinstitutionnelle.

Instruments financiers

La mise en œuvre efficace de programmes et stratégies nationaux est fortement tributaire de la disponibilité des instruments financiers. Certains pays disposent de fonds nationaux en place pour permettre au secteur privé d'investir dans le contrôle de la pollution. Par exemple, en 1998, le ministère de l'environnement du Maroc, soutenu financièrement via une coopération allemande, a lancé le Fonds de dépollution industrielle (FODEP⁽¹⁶⁾) afin d'encourager les entreprises industrielles et commerciales à utiliser des technologies propres pour réduire les émissions industrielles et réaliser des économies sur les matières premières.

Dans la région de Tanger-Tétouan, six projets concernant le traitement des déchets liquides ont bénéficié de fonds du FODEP à hauteur de 14 millions de dirhams marocains (correspondant à environ 1,2 million d'euros). Afin d'assurer la continuité de la réduction de la pollution industrielle, le Maroc a mis en œuvre un nouveau mécanisme d'incitation à la dépollution industrielle hydrique (MVDIH)⁽¹⁷⁾. Ce dispositif procure aux agences de l'eau des ressources financières pour subventionner jusqu'à 20 % à 40 % des projets de réhabilitation, tels que l'installation de stations de traitement des rejets liquides provenant d'unités industrielles. Ce mécanisme dispose d'un budget de 100 millions de dirhams marocains (environ 9 millions d'euros) entre 2011 et 2013.

Des fonds similaires de dépollution sont également disponibles en Tunisie. Le FODEP, créé par l'ANPE⁽¹⁸⁾ en 1992, vise à atteindre un équilibre entre l'accélération du développement et la protection de l'environnement. Ce mécanisme financier permet aux fabricants de mettre en application leurs projets de réduction de la pollution de

⁽¹⁵⁾ PROGramme national de GEStion intégrée des déchets Municipaux.

⁽¹⁶⁾ Fonds de dépollution industrielle.

⁽¹⁷⁾ Mécanisme d'incitation à la dépollution industrielle hydrique.

⁽¹⁸⁾ Agence nationale de protection de l'environnement.

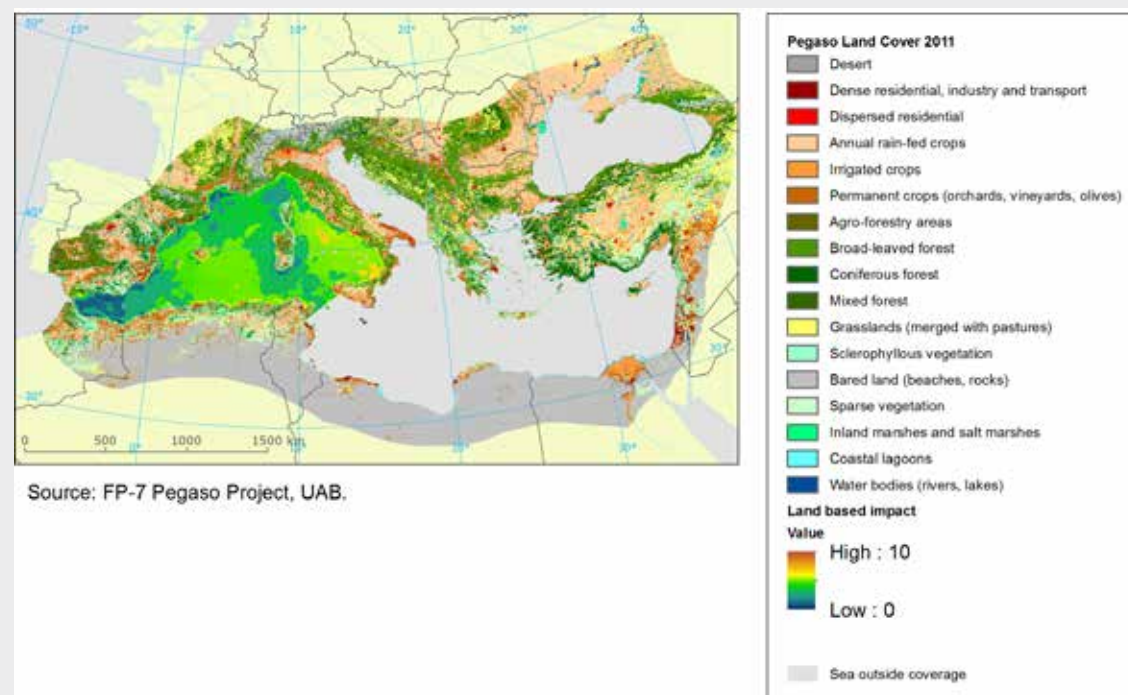
Encadré 6.1 Outils mis à disposition par la communauté scientifique afin de soutenir les politiques intégrées en faveur des domaines côtiers, marins et maritimes de la mer Méditerranée: l'exemple des outils du projet de recherche PEGASO ⁽¹⁹⁾ (People for Ecosystem Based Governance in Assessing Sustainable Development of Ocean and Coast)

Les États et les modifications du capital naturel sont liés aux pressions et aux effets résultant des activités humaines. Une approche innovante appliquée par PEGASO consiste à cartographier les effets cumulatifs des activités humaines sur les écosystèmes marins. La carte des effets cumulatifs est créée par la superposition des cartes des menaces individuelles et l'utilisation des scores de vulnérabilité pour évaluer l'impact écologique. Les cartes des menaces individuelles représentent les activités humaines individuelles qui affectent les écosystèmes marins en évaluant les conséquences écologiques de ces activités et en quantifiant la vulnérabilité des différents écosystèmes à ces activités. Elles sont fondées sur une méthodologie conçue par Halpern (2009). La carte de l'impact cumulé en résultant fournit des renseignements importants pour évaluer en quels lieux certaines activités peuvent se poursuivre avec peu d'incidence sur les océans, en quels lieux d'autres activités pourraient être arrêtées ou déplacées vers des zones moins sensibles, et en quels lieux concentrer les efforts pour la protection des zones encore intactes.

Avec PEGASO, l'approche consiste à évaluer de façon systématique l'impact potentiel des pressions anthropiques, ci-après appelées «contraintes», sur les différents écosystèmes marins. Les utilisations et les données de pollution d'origine tellurique sont considérées comme des indices des contraintes et l'impact cumulé que ces dernières exercent sur les composants de l'écosystème est basé sur l'avis d'un expert. Une estimation de l'impact cumulé a été fournie au kilomètre carré. Les indices de la pression cumulée et de l'impact cumulé ont été calculés pour tout le bassin occidental de la Méditerranée (carte 6.2).

La carte de l'impact tellurique (carte 6.1) pour la Méditerranée occidentale a été insérée dans la carte d'occupation du sol de PEGASO (PEGASO Land Cover 2011), qui est la première carte du genre produite pour l'ensemble des bassins de la mer Méditerranée et de la mer Noire. L'occupation des sols représente une évaluation des ressources terrestres qui existent en un lieu donné, à un moment donné.

Carte 6.1 Impact de source terrestre sur la Méditerranée occidentale



⁽¹⁹⁾ PEGASO est un projet collaboratif — Projet d'intégration à grande échelle du septième programme-cadre de la Communauté européenne pour la recherche et le développement technologique couvrant la période 2010-2014

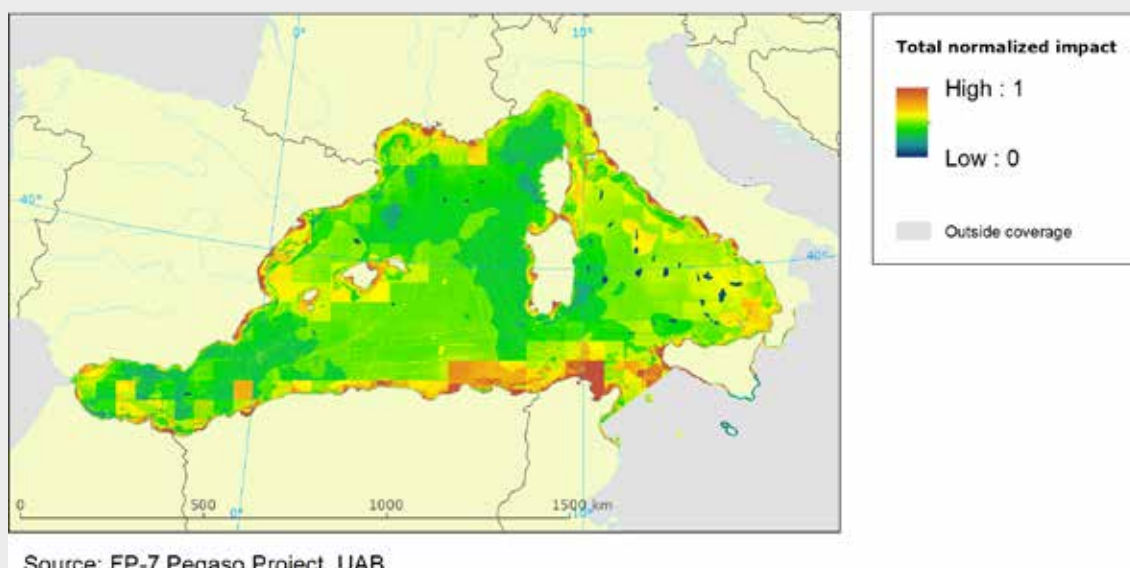
Encadré 6.1 Outils mis à disposition par la communauté scientifique afin de soutenir les politiques intégrées en faveur des domaines côtiers, marins et maritimes de la mer Méditerranée: l'exemple des outils du projet de recherche PEGASO (People for Ecosystem Based Governance in Assessing Sustainable Development of Ocean and Coast) (suite)

L'évaluation est exprimée dans une échelle de valeurs, décrite et cartographiée en tant que classes distinctes ou comme catégories d'occupation des sols, structurée dans une nomenclature d'occupation des sols. Le produit d'occupation des sols du projet PEGASO (PEGASO land cover) est créé à partir des données multispectrales MODIS selon un système de classification CORINE simplifié.

Les cartes ont été réalisées à l'aide de l'infrastructure de données spatiales de PEGASO où sont incorporés tous les produits PEGASO. Les cartes représentent les impacts d'activités terrestres sur les écosystèmes marins de la Méditerranée occidentale. Elles montrent que les principaux impacts sur les écosystèmes marins se produisent à proximité des côtes, coïncidant principalement avec la croissance urbaine sur les terres et les bassins versants. Il convient également d'observer que dans les zones où les eaux sont renouvelées par des courants forts (la zone proche du détroit de Gibraltar par exemple), les impacts sont moindres.

Tout au long du projet PEGASO, les bases de données et les cartes ont été réalisées en collaboration avec la plateforme de gouvernance de la GIZC de PEGASO qui comprend le consortium PEGASO, les sites d'application collaborative et plusieurs des 24 utilisateurs finaux des régions, secteurs économiques, ONG et pays. Depuis septembre 2011, tous les points focaux nationaux du protocole de la GIZC ont également fait partie de la plateforme de gouvernance de la GIZC du projet PEGASO. C'est dans ce contexte que les outils ont été identifiés (besoins des utilisateurs) et construits avec une validation en temps opportun de tous les utilisateurs finaux. Enfin, les statistiques et les cartes qui en résultent ont été utilisées dans les méthodes participatives pour discuter des possibles méthodes de gestion actuelle et de la vision des parties prenantes sur le long terme, pour coconstruire le meilleur futur plausible et décider de mesures de gestion prioritaires et de l'échelle à laquelle elles devraient être menées (nationale, transfrontalière, sous-régionale, etc.). Cela s'avère extrêmement utile pour l'élaboration des stratégies nationales de la GIZC, des stratégies marines et de la planification de l'espace maritime.

Carte 6.2 Impact cumulatif total sur la Méditerranée occidentale



Ces cartes montrant des produits finaux ont été réalisées par UAB(1) et UPO(2) (Auteurs: Cesar Martinez(1), Gonzalo Malvarez(2), Emilia Guisado(2), et Françoise Breton(1)), en tant que produits finaux du projet PEGASO.

l'eau et de l'air. Il permet également de soutenir les entreprises spécialisées dans la collecte et le recyclage des déchets, ainsi que les projets industriels proposant de recourir à des technologies propres. À la fin 2013, 510 projets concernés par l'élimination, la collecte et le recyclage des déchets et la technologie propre ont été subventionnés, pour un montant total d'environ 33,230 millions de dirhams (environ 15 millions d'euros ou 20 % de l'investissement)

6.5 Composantes de H2020 et initiatives connexes

PRIMEHSIPIPIF, CB/MEP, Research

Le programme d'investissement «zones sensibles» pour la Méditerranée — mécanisme de préparation et de mise en œuvre des projets (MeHSIP/PPIF) appuie le sous-groupe de H2020 pour la réduction de la pollution (RP). Mise à jour en permanence, la «liste de projets de Horizon 2020» compte actuellement 88 projets dans l'ensemble des pays partenaires du sud de la Méditerranée dont la valeur d'investissement total est estimée à quelque 7 milliards d'euros. Le programme MeHSIP/PPIF est également chargé de mettre à jour la «réserve de projets de Horizon 2020», qui comprend des projets qui doivent encore garantir des financements dans les secteurs ciblés (Figure 6.1). La réserve de projets de Horizon 2020 compte actuellement 35 projets d'investissement pour une valeur estimée à 2,53 milliards d'euros, de sorte qu'une demande importante de financements supplémentaires est nécessaire pour la mise en œuvre de ces projets. Un élément clé du développement de la réserve de projets de Horizon 2020 et de la mise en œuvre des projets d'investissement réside dans une étroite coordination avec les délégations de l'Union européenne (UE) et autres programmes nationaux et sectoriels des institutions financières internationales (IFI). Cela est réalisé au niveau régional et grâce à une coordination permanente et régulière avec les représentants des pays.

Quatre projets ont été entrepris par le programme MeHSIP/PPIF de l'idée à l'échéance de financement (Tableau 6.1).

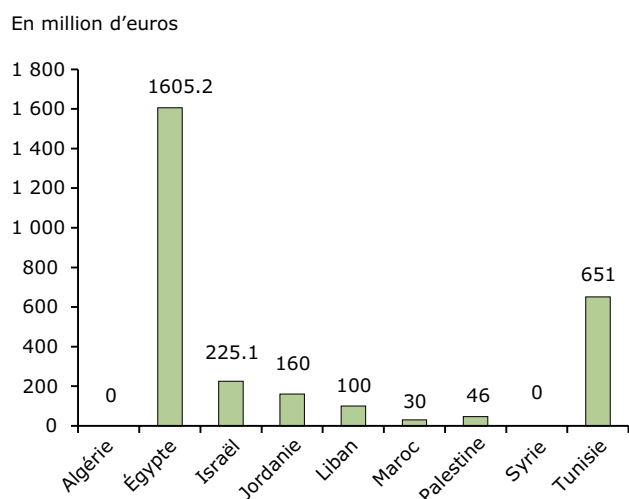
Le MeHSIP-PPIF a entrepris un exercice de validation afin de déterminer l'état d'avancement des projets de l'initiative H2020 dont le financement est garanti, à savoir ces projets qui ont déjà fait l'objet de préparatifs, par exemple sous la forme d'une étude de faisabilité donnant lieu à la conclusion d'accords de financement avec: i) des IFI dans le cas de prêts; des conventions de subventions dans le cas de subventions; et/ou une allocation budgétaire dans le cas d'un investissement public/d'une contribution gouvernementale. L'efficacité de ce processus de validation a été optimisée par une coopération et collaboration constructives avec d'autres initiatives en cours entreprises par l'UPM, le PNUE/PAM et l'AEE (IEVP-Système de partage d'informations sur l'environnement). Outre les partenaires travaillant sous l'égide de l'initiative H2020, cet exercice a également bénéficié d'un partenariat établi entre les programmes SWIM-SM⁽²⁰⁾ (assistance technique financée par l'UE) et MEHSIP-PPIF pour inviter/exhorter les experts à effectuer trois (3) visites sur le terrain en vue de vérifier les sites sélectionnés jugés opérationnels. Au total, 47 projets bénéficiant d'un financement «garanti» ont fait partie de cet exercice de validation, bien que 42 projets seulement aient été retenus sur la base de la disponibilité d'informations (Figure 6.2).

En résumé, les principales analyses extraites des résultats de l'exercice de validation couvrant les trois grandes étapes du cycle d'un projet d'investissement (préparation, mise en œuvre et phase opérationnelle) sont les suivantes:

Préparation: la phase préparatoire correspond au moment où le promoteur du projet lance les études qu'il convient d'entreprendre pour faire en sorte que le projet puisse obtenir un financement. En dépit du fait que cette phase précède en général l'obtention du financement, l'exercice de validation a permis de mieux comprendre sa dynamique étant donné qu'elle aura le plus d'impact sur la phase de mise en œuvre. Il est avéré que le principal exercice préalable à la réussite d'un projet d'investissement est une étude de faisabilité de qualité clarifiant les aspects importants des projets d'investissement. Conformément à l'exercice de validation, le délai moyen requis pour achever toutes les études préliminaires n'était pas inférieur à trois ans. La phase de préparation passe pour la période la plus favorable à l'établissement d'un processus de consultation fructueux avec les parties prenantes

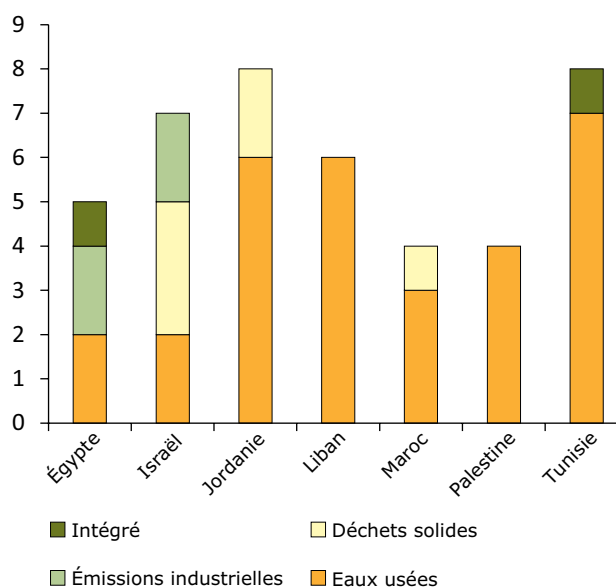
⁽²⁰⁾ Gestion intégrée durable de l'eau — mécanisme de soutien.

Figure 6.1 Liste de projets de Horizon 2020 – projets avec financement non garanti (en million d'euros)



Source: MeHSIP/PPIF, 2013.

Figure 6.2 Répartition de projets avec financement garanti



Source: MeHSIP/PPIF, 2013.

Tableau 6.1 Aperçu des projets MeHSIP-PPIF

Pays	Secteur	Intitulé du projet	Coût estimatif du projet (million d'euros)
Égypte	Eaux usées	Extension des services d'assainissement en faveur du gouvernorat de Kafr El-Sheikh (partie du programme de dépollution intégrée du lac Burullus)	142
Jordanie	Déchets solides	Projet de gestion intégrée des déchets solides (Al Ekaider)	39
Liban	Eaux usées	Extension de la station de traitement des eaux usées (Al Ghadir)	100-150 ^(a)
Tunisie	Intégré	Programme intégré d'interventions de dépollution dans le bassin versant du lac de Bizerte	70

Note: ^(a) Le montant prévisionnel mentionné inclut des réseaux et une installation étendue de prétraitement avec un long émissaire marin. S'il est tenu compte du projet pour un traitement secondaire, son coût s'élèverait à 390 millions d'euros.

Source: MeHSIP/PPIF, 2013.

et les bénéficiaires, qui devrait également se poursuivre tout au long des phases du cycle d'un projet.

Mise en œuvre: cinq étapes ont été identifiées dans le cadre de la mise en œuvre, définissant l'état du projet en question:

- complémentaire/mise à jour de l'étude de faisabilité;
- conception détaillée;
- marché public;
- en cours de construction;

- post-commissioning et fonctionnement.

Seuls 40 des 42 projets ont été pris en considération dans la phase de mise en œuvre. Parmi ces 40 projets, plus de 60 % ont été identifiés pour figurer dans les dernières étapes de la phase de mise en œuvre; 40 % étant «en construction» et 25 % «terminés». Cela signifie que 16 projets sont en construction, représentant un montant total de 1 699,50 millions d'euros. La validation a également défini les principales difficultés rencontrées lors de la mise en œuvre, parmi lesquelles la «modification du champ d'application», liée à une préparation déficiente et à de mauvaises consultations auprès des parties prenantes et des bénéficiaires, a compté parmi les causes principales du retard pris par un projet lors de sa phase de mise en œuvre.

Fonctionnement: Il s'agit de la dernière phase du cycle d'un projet une fois que sa mise en œuvre a été achevée; les projets sont mis en service et démarrent en fonction de critères de conception. La vérification du fonctionnement est l'une des évaluations les plus critiques, car elle comprend une confirmation que toutes les normes ont été respectées, que l'installation des équipements a été correctement effectuée, y compris la réalisation de la réduction de la pollution visée dans les zones sensibles identifiées au titre de l'initiative H2020 comme un paramètre clé. Dix projets ont été signalés comme achevés et opérationnels, représentant un investissement total de 418,7 millions d'euros.

L'établissement d'un tel mécanisme d'information et de validation fournit une mise à jour des réponses et des progrès réalisés sur les investissements engagés pour réduire la pollution. Il permet de recenser les lacunes qu'il reste à combler en ce qui concerne les engagements par pays et le financement nécessaire des infrastructures. À ce jour, le programme MeHSIP-PPIF a établi des relations étroites avec les ministères compétents dans la plupart de ses pays partenaires. Il faut du temps pour mettre en place ce type de relations, qui doivent être sans cesse entretenues pendant la période de développement du projet. Si l'on tient compte de l'augmentation impressionnante de la réserve de projets de H2020 (de 1,6 milliard d'euros en 2009 à 2,8 milliards à ce jour), qui expose les besoins d'investissement actuels, il est évident que le MeHSIP- PPIF peut fournir des services et un soutien précieux dans l'élaboration de projets prioritaires nationaux.

Mise à jour du portefeuille de projets d'investissement par l'UPM

Le secrétariat de l'Union pour la Méditerranée (UPM) a récemment été mis en place afin d'offrir une plateforme régionale pour le dialogue politique et l'accélération des projets aux fins de la coopération, de la sécurité et du développement durable dans la région méditerranéenne. Dans le domaine de l'environnement et de l'eau, la mer Méditerranée a toujours été perçue comme une ressource naturelle partagée et un bien commun pour les pays limitrophes, et l'un des premiers mandats confiés à l'UPM est de protéger la mer de la pollution. Afin de développer son rôle spécifique dans ce domaine, le secrétariat de l'UPM a bénéficié des connaissances, de la planification et des protocoles précédents élaborés par MED POL dans le cadre du PNUE/PAM, et aussi des études de faisabilité, indicateurs et activités de renforcement des capacités mis en place dans le cadre de

l'initiative H2020. En ce qui concerne la réalisation des projets, les efforts étaient basés sur des actions précédentes ou en cours recensées par MED POL au sein des 21 plans d'action nationaux (PAN) pour la dépollution élaborés en 2005 (voir Section 6.3). C'est la raison pour laquelle, en 2013, l'UPM a mis à jour les connaissances relatives aux listes de projets qui ont donné lieu aux résultats suivants: la gestion d'un comité directeur avec des partenaires (CE, PNUE/PAM, BEI et AEE) impliqués dans la réduction de la pollution.

Collecte d'informations: le plan d'action stratégique (PAS) (voir section 6.2) de 2000 fixe des objectifs pour 2025, en particulier à travers 120 «points chauds» de pollution à traiter en priorité; les plans régionaux de 2009 et de 2012 prévoient un objectif pour certains types de polluants. Pendant sa première phase, la composante investissement du PR de H2020 a basé ses actions sur ces documents pour les pays de la PEV Sud et sur trois secteurs prioritaires (eaux usées, déchets solides et émissions industrielles), en mettant à jour les informations sur des projets dans cinq pays et en sélectionnant 80 projets prêts à être construits ou financés en 2007-2009 (voir section 6.5).

En 2013, l'UPM — avec l'aide d'un consortium de consultants et de professionnels, LDK & IME — a recensé tous les projets nécessaires à la réalisation des objectifs de MED POL en 2025 pour les trois secteurs H2020.

Cet inventaire comprenait ces projets qui ont été mentionnés en 2005, mais aussi de nouveaux projets dans les mêmes domaines, c'est-à-dire des domaines susceptibles de contribuer à la création de zones de forte pollution où de nouveaux besoins en investissement chaque fois qu'un écart entre les efforts de dépollution actuels et les besoins de dépollution futurs est détecté. Cela signifie que l'inventaire de l'UPM n'inclut aucun investissement dans les domaines qui ont déjà été équipés d'installations de dépollution en 2005 ou dans d'autres secteurs comme l'agriculture, bien que reconnus comme une source de nitrate et de phosphore à l'origine de l'eutrophisation des eaux douces et marines. Certains PAN ont ciblé des sources de pollution situées sur la côte. Cela a été une priorité pour la première phase mais devrait être étendu à l'avenir aux sources ou activités en amont engendrant une pollution marine en aval véhiculée par les cours d'eau.

Le résultat principal fourni par l'UPM est une liste actualisée des projets d'investissement dans la dépollution, appelée le portefeuille

d'investissements. Cet inventaire comporte les informations suivantes pour chaque projet: intitulé/emplacement et lien avec un point chaud ou avec le PAN/caractéristiques de taille/réduction des charges polluantes/état d'avancement de la mise en œuvre/coût ou besoins en investissement/donateurs.

Réalisations 2006-2013. Elles peuvent être évaluées au travers des projets et au travers de leurs impacts:

- Les projets déjà mis en œuvre ou en construction donnent une idée de ce qui a été accompli jusqu'à présent. Pour simplifier, les projets mis en œuvre sont censés déjà fournir leurs impacts environnementaux, tandis que les projets en construction sont censés le faire en 2015. Une simple comparaison entre ce qui était planifié dans les PAN et ce qui a été répertorié par l'UPM est à la base de l'analyse suivante par secteur:
 - projets de traitement des eaux usées: 68 % de ces projets ne figuraient pas dans les PAN; 50 % sont opérationnels mais plus de la moitié ont besoin d'une extension ou d'une mise à niveau; 22 % sont en construction et 30 % sont en préparation ou planifiés; 77 % ont obtenu un financement. Les informations sur le projet de traitement des eaux usées sont les plus complètes et permettent de prolonger l'analyse à la population desservie ou non par les installations situées dans la région, à la réduction ou au rejet des charges polluantes et aux coûts d'investissement.
 - Projets relatifs aux déchets solides: 32 % ne figuraient pas dans les PAN; 31 % sont opérationnels alors que 10 % sont en construction; 33 % sont en préparation ou planifiés; 38 % ont obtenu un financement.
 - Émissions industrielles: bien que certains déchets industriels soient pris en compte par les installations publiques de traitement des eaux usées ou déchets solides, la liste est loin d'être exhaustive et les renseignements associés aux projets sont insuffisants pour la plupart des pays.
- En ce qui concerne l'impact, la réduction des charges polluantes en 2015-2025 est déjà une indication, mais elle n'est disponible que pour les projets de traitement des eaux usées. En outre, ces charges sont estimées pour les régions où des projets ont été répertoriés par l'UPM, alors que des estimations antérieures ou récentes de ces charges par le PNUE/PAM ou l'AEE ne sont disponibles que pour l'ensemble d'un pays ou du bassin hydrographique méditerranéen. Par conséquent, ces estimations ne peuvent être directement comparées. Les projets de traitement

des eaux usées répertoriés par l'UPM ont déjà réduit les charges en DBO de 567 000 tonnes par an pour l'ensemble de la région, ce qui est élevé comparativement aux charges en DBO totales générées dans les mêmes régions, soit 1 587 000 tonnes par an. La contribution des pays de l'UE a été jusqu'à présent la plus importante, bien qu'à (court) terme la contribution de pays tiers devrait être plus marquée.

- Une autre manière d'évaluer l'impact des projets consiste à faire le lien avec les zones de forte pollution définies par le PNUE/PAM comme des zones ou sources de pollution d'importance régionale. Une évaluation minutieuse de la situation de chaque point chaud exigerait une information détaillée par site, telle que les sources de pollution et les types de polluants à l'origine du point chaud, les projets nécessaires pour s'attaquer à toutes ces sources de pollution, l'évaluation et les mesures des rejets avant et après la mise en œuvre du projet et la confirmation de la qualité des eaux de mer. Ces informations ne sont pas aisément accessibles et cette évaluation a donc été renvoyée au prochain exercice biennal faisant partie du processus du PNUE/PAM. Néanmoins, l'étude de l'UPM a déjà commencé de se pencher sur l'information disponible. À partir de là, il n'est pas possible de tirer de conclusions pour plus de 40 % des points chauds. Toutefois, 25 % de ces points noirs (dont la moitié se situent dans l'UE) auraient déjà dû faire l'objet d'un traitement à cette heure, alors qu'en 2020, 60 % de ces points noirs devraient être traités. Selon un tel raisonnement, les projets répertoriés et réalisés depuis 2005 ont peut-être déjà éliminé 33 points noirs, alors que les projets en construction pourraient augmenter ce chiffre à 44 en 2015.

Perspectives 2014-2025: en extrapolant les résultats déjà obtenus dans l'avenir, la tendance moyenne observée est plus ou moins cohérente avec l'objectif de dépollution visé en 2025. Toutefois, il n'existe pas d'homogénéité entre les secteurs et entre les pays. Des informations actualisées manquent cruellement quant aux émissions industrielles et, très probablement, ce secteur ne respectera pas la date limite de 2025 impartie dans de nombreux pays pour la pollution atmosphérique, les substances dangereuses ou les eaux usées. Certains pays, à l'instar de ceux de l'UE, ont déjà atteint, ou le feront bientôt, les objectifs du programme MED POL, comme c'est le cas avec Israël. En revanche, d'autres pays, comme l'Albanie, ont démontré l'insuffisance de leurs efforts en matière de dépollution parce qu'ils n'ont accéléré

leurs programmes que récemment, ou encore la lenteur de leur rythme d'investissement, comme l'Égypte. Un autre résultat préoccupant est lié au fait que les populations et activités de la région ne sont pas stables, mais évoluent plutôt en fonction de la croissance démographique et économique. Plusieurs infrastructures conçues pour répondre aux nécessités de 2015 ne répondront pas pleinement aux objectifs de dépollution de 2025. L'UPM a défini l'écart dit de dépollution comme basé sur la différence entre la pollution qui sera produite en 2025 et la pollution qui sera traitée par les installations qui sont déjà en place ou planifiées et bénéficiant de fonds garantis. Une telle analyse permet de définir les besoins en termes d'efforts restant à couvrir.

La mer Méditerranée ne sera préservée de la pollution provenant de sources et d'activités situées à terre que lorsque les objectifs définis dans le programme MED POL seront atteints partout, la mer étant le réceptacle commun de tous les polluants. Sur la base des conclusions de l'UPM, y compris l'évaluation des «écarts de dépollution», la dépollution ne se fera pas dans l'ensemble des pays riverains selon le calendrier établi si les efforts continuent de porter uniquement sur les infrastructures et les extensions destinées à faire face aux sources de pollution supplémentaires engendrées par la croissance démographique et économique. Le scénario actuel des solutions en bout de chaîne doit être complété par d'autres mesures dédiées à la réduction de la pollution à la source ou au recyclage (mesures de consommation et de production durables) qui sont particulièrement pertinentes pour les émissions de déchets solides ou les émissions industrielles et ont déjà été élaborées dans les pays de l'Union. Parallèlement, l'extension des services de traitement des déchets liquides ou solides urbains, en particulier le raccordement aux réseaux d'assainissement et leur extension, constituera à l'avenir la majeure partie des besoins en investissement, qui devront être planifiés et financés avec autant de soin que les installations de traitement. Dernier point, et non des moindres, la maintenance et les coûts d'exploitation subiront une hausse sensible à la suite de récents investissements, et les pays devront mettre en place des instruments économiques adéquats pour gérer les coûts de fonctionnement séparément des coûts d'investissement. L'instrument économique principal est le droit tarifaire des services publics de dépollution, mais des taxes sur la pollution sont également nécessaires, notamment pour les activités privées.

Projet H2020 Renforcement des capacités/ programme méditerranéen pour l'environnement

L'IEVP Horizon 2020 Renforcement des capacités/ Programme méditerranéen pour l'environnement (H2020 CB/MEP) vise à apporter son soutien à la mise en œuvre de la feuille de route et du plan de travail de l'initiative Horizon 2020 à travers le renforcement des capacités et des activités de sensibilisation et afin de promouvoir l'intégration/ l'inclusion des questions environnementales dans d'autres politiques sectorielles. Il est également responsable de la coordination du comité directeur de H2020 et de la promotion de la visibilité globale de Horizon 2020.

L'intégration de l'environnement étant l'un des objectifs de l'initiative H2020, le renforcement des capacités/programme méditerranéen pour l'environnement propose un cadre à l'intérieur duquel les trois priorités de l'initiative H2020 (résidus urbains solides, eaux usées urbaines et émissions industrielles) sont développées horizontalement, pénétrant toutes les activités de renforcement des capacités comme une problématique transversale afin de faciliter et de créer l'environnement propice à la bonne mise en œuvre de toutes les composantes de l'initiative Horizon 2020 dans son intégralité.

Les priorités et les besoins recensés dans la région ont résulté d'une diversité de sources, recouvrant les recherches documentaires des pays partenaires, le relevé cartographique des principales activités de renforcement des capacités entreprises ou prévues pour la période 2005-2015, les conseils d'experts, les apports importants provenant des missions conduites dans l'ensemble des pays partenaires et une série de comparaisons et de considérations relatives aux besoins en capacités et aux ressources disponibles. Les conclusions et besoins prioritaires exprimés par les gouvernements et autres parties prenantes des pays ont été enregistrés et systématisés. L'effort visant à répondre autant que possible aux besoins exprimés est évident. Les impacts concrets des activités du CB/MEP sont visibles dans le renforcement institutionnel des pays. En tout, quelque 130 activités de renforcement des activités (CB) organisées en fin de projet (octobre 2014) avec plus de 3 000 experts formés dans divers aspects des domaines environnementaux.

Pour parvenir à atteindre les objectifs de l'initiative H2020, il importe de miser sur ces éléments positifs et ces synergies avec des processus pertinents (tels que la mise en œuvre de SEIS, les

investissements pour la réduction de la pollution, le PNUE/PAM, l'UPM) ainsi que sur les résultats obtenus en traçant la marche à suivre pour la période 2014-2020.

La composante recherche de H2020

Bien que les éléments d'analyse et de suivi aient été orientés vers la mise en place d'un mécanisme d'information préparatoire au rapport régional actuel et vers l'établissement d'un processus durable plus régulier à l'avenir, la composante recherche a fait l'objet d'un traitement un peu à part au cours de ces discussions et a été couverte par divers projets de recherche dans le cadre de la plateforme euro-méditerranéenne pour la recherche et l'innovation (par exemple FATE, MELIA/MIRA, etc.). En avril 2012, proposition a été faite par le

comité directeur de H2020 d'établir un petit groupe distinct sur la recherche, mais qui n'a pas été suivi d'effet depuis lors. La direction générale de la recherche et de l'innovation conserve le portefeuille de la recherche financée par l'UE dans le domaine de l'environnement en Méditerranée, en lien avec les diverses activités en cours dans la région. Des recommandations sur la voie à suivre concernant le volet recherche lié aux autres composantes de l'initiative H2020 devraient être formulées à l'occasion des prochaines réunions et manifestations du comité directeur de l'initiative H2020.

Documents de référence

Partie 1 - Références

PNUE, 2006, L'avenir de l'environnement en Afrique, AEO 2: Notre environnement, notre richesse, PNUE mission n° DEW/0801/NA, PNUE, Nairobi, Kenya.

PNUE, 2010, Perspectives de l'environnement de la région arabe: l'environnement pour le développement et le bien-être humain.

PNUE/PAM, 2013, État de l'environnement marin et côtier méditerranéen, PNUE/PAM – Convention de Barcelone, Athènes, 2013.

Partie 2 - Références

Ten Brink, P. (IEEP), Bassi, S. (IEEP), Farmer, A. (IEEP), Hunt, A. (Metroeconomica), Lago, M. (Ecologic), Larsen, B. (consultant), Spurgeon, J. (ERM), Tucker, G. (IEEP), Van Acoleyen, M. (Arcadis), Doumani, F. (consultant) et Van Breusegem, W. (Arcadis), 2011, *Analyse pour les pays faisant partie de la Politique européenne de voisinage (PEV) ainsi que la Fédération de Russie sur les avantages sociaux et économiques de la protection accrue de l'environnement: Rapport de synthèse pour la région de l'IEVP Sud: Algérie, Égypte, Israël, Jordanie, Liban, Maroc, Territoires palestiniens occupés (TPO), Syrie et Tunisie.*

BRL Ingénierie, 2011, *La réutilisation des eaux usées traitées. Perspectives opérationnelles et recommandations pour l'action*, ADF.

Condom, N., Lefebvre, M. et Vandome, L., 2012, *La réutilisation des eaux usées traitées en Méditerranée: Retour d'expériences et aide à l'élaboration de projets*, Les Cahiers du Plan Bleu 11, Valbonne.

CWG/GIZ, 2011, *The Economics of the Informal Sector in Solid Waste Management. Based on information from: Scheinberg, A., M. Simpson, Y. Gupt et al. (2010): Economic Aspects of the Informal Sector in Solid Waste Management. GTZ et CWG, Eschborn, Allemagne, n° 5.*

Djemai, M. et Mesbah, M., 2008, «Caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques des eaux de surface et souterraines du bassin versant de l'oued Aissi (Grande Kabylie, Algérie)», *Bulletin de l'agence nationale de géologie minière*. 19(1), p. 51-70.

Durrieu de Madron, X., Guieu, C., Sempéré, R., Conan, P., Cossa, D., D'Ortenzio, F., Estournel, C., Gazeau, F., Rabouille, C., Stemann, L., Bonnet, S., Diaz, F., Koubbi, P., Radakovitch, O., Babin, M., Baklouti, M., Bancon-Montigny, C., Belviso, S., Bensoussan, N. et al., 2011, «Marine ecosystems' responses to climatic and anthropogenic forcings in the Mediterranean», *Progress in Oceanography* 91(2), p. 97-166.

AEE/PNUE, 1999, «Le milieu marin et littoral méditerranéen: état et pressions», (file:///D:/Documents/Downloads/medsea_fr%20(1).pdf) consulté le 15 avril 2014.

AEE/PNUE/PAM, 2006, «Problèmes prioritaires pour l'environnement méditerranéen», (file:///D:/Documents/Downloads/THAL05006FRC_002.pdf) consulté le 15 avril 2014.

BEI - Plan Bleu, 2008, *FEMIP Étude sur le changement climatique et énergie en Méditerranée*, BEI – Plan Bleu.

IEE MED, 2007b, *Mediterranean Wastewater Reuse Report*, Groupe de travail pour la réutilisation des eaux usées en Méditerranée (GT MED WWR).

IEE MED, 2007a, *Mediterranean Water Scarcity and Drought Report*, Rapport technique sur la gestion de la pénurie d'eau et de la sécheresse en Méditerranée et Directive cadre sur l'eau.

FAO – Plan Bleu, 2013, *État des forêts méditerranéennes*, FAO, Plan Bleu.

Giorgi, F., 2006, «Climate change hot-spots», *Geophysical Research Letters* 33(8), p. L08707.

Global Water Partnership/Plan Bleu, 2012, *La gestion de la demande en eau: L'expérience méditerranéenne*, Analyse technique, n° 1.

Halpern, B. S., Walbridge, S., Selkoe, K.A., Kappel, C.V., Micheli, F., D'Agrosa, C., Bruno, J.F., Casey, K.S., Ebert, C., Fox, H.E., Fujita, R., Heinemann, D., Lenihan, H.S., Madin, E.M.P., Perry, M.T., Selig, E.R., Spalding, M., Steneck, R. et Watson, R., 2008, «A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems», *Science* 319(5865), p. 948-952.

GIEC, 2013, *Changements climatiques 2013: Les éléments scientifiques. Contribution du groupe de travail I au cinquième rapport d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, publié sous la direction de T.F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex et P.M. Midgley, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY, États-Unis.

Kelllis, M., Kalavrouziotis, I. K. et Gika, P., 2013, «Review of wastewater reuse in the Mediterranean countries, focusing on regulations and policies for municipal and industrial applications», *Global NEST Journal* 15, p. 333-350.

Larsen, B., 2010, *Cost assessment of environmental degradation in the Middle East and North Africa region - selected issues*, Forum pour la recherche économique, Le Caire, Égypte.

Abu-Madi, M. et Al-Sa'ed, R.M.Y., 2009, *Towards Sustainable Wastewater Reuse in the MENA Region*, SSRN Scholarly Paper, ID 1676709, Réseau de recherche pour la science sociale, Rochester, NY.

Nicolau, R., Galera-Cunha, A. et Lucas, Y., 2006, «Transfer of nutrients and labile metals from the continent to the sea by a small Mediterranean river», *Chemosphere* 63(3), p. 469-476.

OCDE, 2010, *Panorama des statistiques de l'OCDE 2010*, Organisation de coopération et de développement économiques, Paris.

Plan Bleu, 2012, *Tourisme: Activités économiques et développement durable*, Les Notes du Plan Bleu, n° 24.

RECO Baltic 21 Tech, 2012, *RECO Baltic 21 Tech Activity 5.6*, MEDA Cooperation Fundado ENT, Vilanova i la Geltrú.

Scheierling, S.M., Bartone, C., Mara, D. et Dreschel, P., 2012, *Improving Waste Water Use in Agriculture, an Emerging Priority*, n° 5412, La Banque mondiale.

Spalding, M.D., Fox, H.E., Allen, G.R., Davidson, N., Ferdaña, Z.A., Finlayson, M., Halpern, B.S.,

Jorge, M.A., Lombana, A., Lourie, S.A., Martin, K.D., Mcmanus, E., Molnar, J., Recchia, C.A. et Robertson, J., 2007, «Marine Ecoregions of the World: A Bioregionalization of Coastal and Shelf Areas», *BioScience* 57(7), p. 573.

ONU, 2013, *Rapport sur les objectifs du Millénaire pour le développement*, New York.

PNUE, 2009, *Déchets marins: Le défi mondial*, Nairobi.

PNUE, 2010, *Environment Outlook for the Arab Region. Environment for Development and Human Well-being*,

PNUE/FAO/OMS, 1996, *Évaluation de l'état de l'eutrophisation en mer Méditerranée*, Rapports techniques du PAM, série n° 106, PNUE, Athènes.

PNUE/PAM, 2005, *Stratégie méditerranéenne pour le développement durable*, Athènes.

PNUE/PAM, 2007, *Approaches to the assessment of eutrophication in Mediterranean coastal waters (first draft)*, PNUE/PAM.

PNUE/PAM, 2009, *Eutrophication in the Mediterranean Sea: An assessment and road map for future action*,

PNUE/PAM, 2013, *État de l'environnement marin et côtier de la Méditerranée*, PNUE/PAM – Convention de Barcelone, Athènes, 2013.

PNUE/PAM/MED POL, 2003, *Riverine transport of water, sediments and pollutants to the Mediterranean Sea*, Rapports techniques du PAM, série n° 141, PNUE/PAM, Athènes, 2003.

PNUE/PAM/MED POL, 2006, *Examen régional par secteur d'activité/substance*, GT PNUE(DEPI)/MED.289/Inf.4, Durres, Albanie.

PNUE/PAM/MED POL, 2009, *Review of the MED POL marine monitoring activities. Assessment of the state of the environment and pollution trends*. GT PNUE/ DEPI(MED) 343.3, Athènes.

PNUE/PAM/MED POL, 2011, *Releases, emissions and sources of pollutants in the Mediterranean region. An assessment of 2003-2008 trends*, PNUE/PAM/MED POL, Athènes.

PNUE/PAM/MED POL, 2014, *Mid-term evaluation of SAP/NAP implementation*, GT PNUE(DEPI)/MED.393/Inf.3, PNUE/PAM/MED POL, Athènes.

PNUE/PAM/MED POL/OMS, 2004, *Stations d'épuration des eaux usées municipales dans les villes*

côtières de la Méditerranée (II), Rapports techniques du PAM, série n° 157, PNUE/PAM, Athènes.

PNUE/PAM/MED POL/OMS, 2011, *Inventaire des stations d'épuration des eaux usées dans les agglomérations côtières méditerranéennes de plus de 2 000 habitants (2010)*, GT PNUE(DEPI)/MED.357/Inf.7, Athènes.

PNUE/PAM/MEDPOL, 2009, *Rejets des stations d'épuration des eaux usées municipales dans les fleuves et cours d'eau se jetant dans la mer Méditerranée*, GT PNUE(DEPI)/MED. 334/Inf.4, Athènes.

PNUE/PAM/MEDPOL/OMS, 2008, *Municipal wastewater treatment plants in Mediterranean coastal cities inventory of treatment plants in cities of between 2,000 and 10,000 inhabitants*, Rapports techniques du PAM, série n° 169, PNUE/PAM, Athènes.

PNUE/PAM-Plan Bleu, 2008, *Les perspectives du Plan Bleu sur le développement durable en Méditerranée*, PNUE/PAM.

PNUE/PAM-Plan Bleu, 2009, *État de l'environnement et du développement en Méditerranée*, Rapport, PNUE/PAM-Plan Bleu, Athènes.

UNICEF, 2013, «L'eau insalubre et le manque d'installations sanitaires et d'hygiène tuent de nombreux enfants chaque jour», UNICEF (http://www.unicef.org/french/media/media_68359.html) consulté le 14 avril 2014.

www.unicef.org/french/media/media_68359.html) consulté le 14 avril 2014.

Union pour la Méditerranée, 2013, *Mise à jour des projets d'investissement prioritaires pour la protection de la Méditerranée contre la pollution*.

OMS, 2012, «Global costs and benefits of drinking-water supply and sanitation interventions to reach the MDG target and universal coverage», OMS (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2012/global_costs/en/) consulté le 14 avril 2014.

Banque mondiale — BEI, 1990, *The environmental program for the Mediterranean: preserving a shared heritage and managing a common resource*, 8504, La Banque mondiale.

Zenetos, $\alpha.$, Gofas, S., Morri, C., Rosso, A., Violanti, D., Garcia Raso, J.E., Cinar, M.E., Almogi-Labin, A., Ates, A. S., Azzurro, E., Ballesteros, E., Bianchi, C.N., Bilecenoglu, M., Gambi, M.C., Giangrande, A., Gravili, C., Hyams-Kaphzan, O., Karachle, P.K., Katsanevakis, S. et al., 2012, «Alien species in the Mediterranean Sea by 2012. A contribution to the application of European Union's Marine Strategy Framework Directive (MSFD). Part 2. Introduction trends and pathways», *Mediterranean Marine Science* 13(2) (<http://www.medit-mar-sc.net/index.php/marine/article/view/327>) consulté le 14 avril 2014

Agence européenne pour l'environnement

Horizon 2020 sur la Méditerranée rapport

Vers des systèmes d'information partagés sur l'environnement
Rapport conjoint AEE-PNUE/PAM

2014 — 153 pp. — 21 x 29.7 cm

Agence européenne pour l'environnement

Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Danemark

Tél. +45 33 36 71 00
Fax +45 33 36 71 99

Internet : eea.europa.eu
Demandes de renseignements : eea.europa.eu/enquiries



Agence européenne pour l'environnement

