



**UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME  
MEDITERRANEAN ACTION PLAN**

---



**MED POL**



**WORLD HEALTH ORGANIZATION**

**MUNICIPAL WASTEWATER TREATMENT PLANTS IN  
MEDITERRANEAN COASTAL CITIES**

**LES STATIONS D'EPURATION DES EAUX USEES MUNICIPALES  
DANS LES VILLES COTIERES DE LA MEDITERRANEE**

**MAP Technical Reports Series No. 128**

---

UNEP/MAP  
Athens, 2000

Note: The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of UNEP/MAP concerning the legal status of any State, Territory, city or area, or of its authorities, or concerning the delimitation of their frontiers or boundaries.

Responsibility for the preparation of this document was entrusted to WHO (Dr. G. Kamizoulis). Data provided by National MED POL Coordinators have also been included in this report.

Note: Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du PNUE/PAM aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La responsabilité de l'élaboration de ce document a été confiée à l'OMS (Dr. G. Kamizoulis). Des données communiquées par les Coordonnateurs nationaux par le MED POL ont également incluses dans le rapport.

© 2001 United Nations Environment Programme / Mediterranean Action Plan (UNEP/MAP)  
P.O. Box 18019, Athens, Greece

© 2001 Programme des Nations Unies pour l'environnement / Plan d'action pour la Méditerranée (PNUE/PAM)  
B.P. 18019, Athènes, Grèce

**ISBN 92 807 1963 7**

This publication may be reproduced in whole or in part and in any form for educational or non-profit purposes without special permission from the copyright holder, provided acknowledgement of the source is made. UNEP/MAP would appreciate receiving a copy of any publication that uses this publication as a source.

This publication cannot be used for resale or for any other commercial purpose whatsoever without permission in writing from UNEP/MAP.

Le texte de la présente publication peut être reproduit en tout ou en partie à des fins pédagogiques et non lucratives sans autorisation spéciale de la part du détenteur du copyright, à condition de faire mention de la source. Le PNUE/PAM serait reconnaissant de recevoir un exemplaire de toutes les publications qui ont utilisé ce matériel comme source.

Il n'est pas possible d'utiliser la présente publication pour la revente ou à toutes autres fins commerciales sans en demander au préalable par écrit la permission au PNUE/PAM.

For bibliographic purposes this volume may be cited as:

UNEP/MAP/WHO: Municipal Wastewater Treatment Plans in Mediterranean Coastal Cities. MAP Technical Report Series No. 128, UNEP/MAP, Athens, 2000.

Pour des fins bibliographiques, citer le présent volume comme suit:

PNUE/PAM/OMS : Les Stations d'épuration des eaux usées municipales dans les villes côtières de la Méditerranée. No. 128 de la Série des rapports techniques du PAM, PNUE/PAM, Athènes, 2000.

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
<b>PREFACE</b>	1
<b>PARTIE I</b>	
<b>1. À PROPOS DE L'ÉTUDE</b>	2
1.1 Arrière-plan historique de l'étude	2
1.2 Portée et objectifs de l'étude	4
1.3 Méthode et procédures adoptées pour l'étude	5
<b>2. LES EAUX USÉES MUNICIPALES EN MÉDITERRANÉE</b>	6
2.1 Caractéristiques des eaux usées municipales en Méditerranée	6
2.2 Impacts des éléments nutritifs	7
2.3 Impacts des agents pathogènes	8
2.4 Traitement des eaux usées municipales	9
2.5 Rejet des eaux usées dans la mer	10
<b>3. RESULTATS DE L'ÉTUDE</b>	10
3.1 Exposé succinct de la collecte de données	10
3.2 Contraintes rencontrées	11
3.3 Considérations générales sur le contenu des tableaux	13
3.4 Tableaux et graphiques généraux. Récapitulation des résultats	13
<b>4. DONNÉES FACTUELLES CONCERNANT LES PAYS</b>	14
4.1 Albanie	14
4.2 Algérie	14
4.3 Chypre	14
4.4 Croatie	15
4.5 Égypte	15
4.6 Espagne	15
4.7 France	15
4.8 Grèce	15
4.9 Israël	16
4.10 Italie	16
4.11 Liban	17
4.12 Libye	17
4.13 Malte	17
4.14 Maroc	17
4.15 Monaco	18
4.16 Slovénie	18
4.17 Syrie	18
4.18 Tunisie	18
4.19 Turquie	18
<b>5. CONCLUSIONS ET REMARQUES</b>	19
5.1 Conclusions	19
5.2 Remarques	20
<b>PARTIE II</b>	
<b>Tableaux - INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES</b>	23

## PREFACE

Tout au long des siècles et bien avant le début de la révolution industrielle, les hommes ont utilisé la mer comme le réceptacle le plus commode pour éliminer les déchets résultant de leurs activités. La capacité d'autoépuration de la mer a été surexploitée. L'immersion de déchets domestiques, industriels et radioactifs, ainsi que les eaux de ruissellement provenant des exploitations agricoles, ont créé des risques considérables tant pour la santé humaine que pour le milieu marin.

Au plan mondial, la prise de conscience de l'importance du milieu marin remonte à 1972, quand la Conférence des Nations Unies sur l'environnement, tenue à Stockholm, a révélé les préoccupations suscitées par la pollution marine. La même année était adoptée à Londres la Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et autres matières, qui est entrée en vigueur en 1975.

Les grands problèmes que l'on a identifiés comme liés à l'élimination incontrôlée de déchets dans le milieu marin sont:

- a) La dispersion d'agents pathogènes susceptibles de faire courir des risques à la santé publique;
- b) les effets toxiques sur la flore et la faune aquatiques - ainsi que sur l'homme - occasionnés par les diverses substances chimiques atteignant le milieu marin;
- c) la détérioration de la qualité de la mer - eutrophisation - résultant de la dispersion étendue d'éléments nutritifs et autres matières organiques et inorganiques.

Les problèmes ci-dessus ne concernent pas le champ d'activité d'une seule organisation internationale ou d'un seul pays. Au contraire, ils ont un impact au niveau mondial et c'est pourquoi plusieurs organisations internationales comme le PNUE, l'OMS, l'OMI, l'OCDE et autres ont lancé des programmes destinés à trouver des solutions aux problèmes se posant en priorité dans leurs domaines de compétence respectifs.

Au niveau régional, depuis la fin des années 70, des études et rapports établis par des scientifiques et chercheurs de différents pays européens ont indiqué que la qualité du milieu marin de la Méditerranée ne cessait de se dégrader. Les études démontraient clairement qu'il fallait adopter sans délai des mesures correctrices afin d'enrayer la pollution de cette mer.

Les causes de la dégradation de la qualité du milieu marin sont nombreuses et, pour la plupart, étroitement interdépendantes, d'où une situation de pollution très complexe.

L'une des causes les plus importantes de pollution marine est le taux élevé de croissance démographique que les zones côtières de la Méditerranée ont connu depuis les années 60 et 70. Cette expansion démographique s'est accompagnée d'un accroissement du niveau de vie qui a entraîné à son tour un développement industriel de même ampleur en vue de satisfaire les besoins de la population.

Allant de pair avec le développement urbain et rural se produisant dans des zones d'une très grande beauté naturelle, le nombre de touristes s'y rendant n'a cessé de croître. Cette augmentation de la population a eu des effets très marqués sur la quantité et la qualité des déchets générés. Très souvent, pendant la saison touristique, les services municipaux chargés de l'élimination sans danger des déchets solides et liquides sont totalement démunis pour faire face à une surcharge qui aboutit invariablement dans les eaux côtières.

Toutefois, bien que les charges polluantes provenant directement des agglomérations du littoral soient élevées, leur importance paraît minime quand on la compare à des charges d'autre type ayant leur origine à terre et qui sont rejetées dans la mer par divers moyens. Des rejets de circonscriptions municipales, industrielles et agricoles de l'arrière-pays, qui ne sont que partiellement ou même pas du tout traités, gagnent encore la mer via le réseau hydrographique du bassin méditerranéen.

Les eaux usées municipales sont rejetées directement dans la zone côtière attenante, que ce soit à l'état brut ou après avoir été soumises à divers procédés d'épuration, à travers des émissaires sous-marins de longueur variable, ou bien elles gagnent la mer par infiltration par suite de fuites se produisant dans les réseaux d'assainissement ou d'autres causes. Les eaux municipales véhiculent des charges accrues d'éléments nutritifs, tels que l'azote et le phosphore, et une charge importante de microorganismes, notamment des agents pathogènes bactériens et viraux. Dans les villes et les grandes agglomérations, elles contiennent habituellement toute une série de résidus chimiques provenant des ménages et d'usines qui rejettent directement leurs effluents dans le réseau d'assainissement public.

## **PARTIE I**

### **1. À PROPOS DE L'ÉTUDE**

#### **1.1 Arrière-plan historique de l'étude**

Cette détérioration du milieu marin a attiré l'attention des gouvernements de la région méditerranéenne et, à la suite d'une série de réunions scientifiques et de concertations intergouvernementales, un programme très complet baptisé *Plan d'action pour la Méditerranée* a été établi. Une réunion intergouvernementale sur la protection de la mer Méditerranée, convoquée à Barcelone (Espagne) (1975) par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), a adopté le programme précité, plus couramment connu sous son sigle PAM.

Une année plus tard, lors d'une conférence convoquée, toujours à Barcelone, par le PNUE, les représentants des pays méditerranéens ont adopté l'assise juridique nécessaire à la mise en oeuvre du PAM. Plus concrètement, en février 1976, la conférence de Barcelone a adopté et signé un document, qui marquait une étape décisive, et qui allait devenir connu sous le nom de *Convention de Barcelone*: il s'agissait d'un accord international conclu entre les pays riverains de la Méditerranée pour la protection de leur mer commune contre la pollution.

En plus de la "Convention de Barcelone", la conférence a adopté et signé deux protocoles additionnels, l'un relatif aux mesures de prévention requises pour la protection de la mer Méditerranée contre l'immersion de matières polluantes à partir de navires et d'aéronefs, l'autre concernant l'instauration d'une coopération internationale en vue de réduire la pollution résultant des déversements accidentels d'hydrocarbures et autres substances nocives. Les deux Protocoles ont été adoptés et signés en même temps que la Convention de Barcelone, et ils sont entrés en vigueur en février 1978.

Depuis l'adoption de la Convention de Barcelone, le cadre juridique du PAM a été élargi et modifié à plusieurs reprises. Parmi les instruments juridiques les plus importants établis et adoptés par la suite, il convient de mentionner les trois protocoles suivants:

- i. Le Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique; ce protocole a été adopté et signé à Athènes en mai 1980, et il est entré en vigueur en juin 1983. Le Protocole modifié a été adopté et signé à Syracuse en 1998;

- ii. le Protocole relatif aux aires spécialement protégées de la Méditerranée; ce protocole a été adopté et signé à Genève en avril 1982, et il est entré en vigueur en mars 1986;
- iii. le Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution résultant de l'exploration et de l'exploitation du plateau continental, du fond de la mer et de son sous-sol, adopté et signé à Madrid mais pas encore entré en vigueur.

L'établissement d'instruments juridiques appropriés pour lutter contre la pollution d'origine tellurique a été au premier rang des préoccupations. Selon des estimations, les sources telluriques de pollution représentent plus de 80% de la charge polluante totale pénétrant en mer Méditerranée.

Dans le **Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique**, les substances polluantes ont été classées en deux grandes catégories : une « liste noire » pour les substances qui doivent finalement être éliminées et une « liste grise » pour celles dont il convient de limiter la pollution qu'elles occasionnent.

En 1995, dans leur résolution de Barcelone, les Parties contractantes ont confirmé leur détermination d'utiliser le PAM comme un outil de développement durable. À cette fin, la Convention de Barcelone a été révisée et le PAM reformulé sous le titre de PAM Phase II, tandis qu'était créée la Commission méditerranéenne du développement durable en tant qu'organe consultatif auprès des partenaires du développement durable en Méditerranée. La composante du PAM consacrée à la surveillance continue et à la recherche en matière de pollution de la mer Méditerranée (programme MED POL) a abordé sa troisième phase pour la période 1996-2005.

La présente étude est en rapport avec l'accord conclu en 1985 à Gênes (Italie), quand les Parties contractantes à la Convention de Barcelone ont procédé à un premier bilan de leur coopération et qu'elles ont adopté une nouvelle déclaration, appelée **Déclaration de Gênes**, assignant dix objectifs à atteindre avant la fin de la deuxième décennie du Plan d'action pour la Méditerranée. Parmi les objectifs approuvés, l'une des priorités était l'installation de stations d'épuration dans toutes les villes de plus de 100 000 habitants du pourtour de la mer Méditerranée et des émissaires et/ou des stations d'épuration appropriés dans toutes villes de plus de 10 000 habitants.

Au niveau international, le Programme des Nations Unies pour l'environnement a organisé à Washington en 1995 une conférence intergouvernementale en vue d'adopter un Programme d'action mondial pour la protection du milieu marin contre les sources et activités terrestres. La conférence a clairement défini la nécessité d'agir aux divers niveaux d'intervention requis. Ainsi, au niveau national, l'accent a été mis sur l'adoption de stratégies et mesures susceptibles de permettre une bonne gestion des problèmes prioritaires. Reconnaisant la nécessité pour les pays de conclure des accords régionaux et sous-régionaux, la conférence a souligné l'importance qu'il y avait à assurer au niveau national les ressources et instruments indispensables à une mise en oeuvre efficace des accords en question.

En ce qui concerne le rôle et l'engagement actif de l'Organisation mondiale de la santé, la Cinquantième Assemblée mondiale de la santé, inquiète des risques potentiels pour la santé humaine résultant de la détérioration du milieu marin, a adopté la Déclaration de Washington. Aux termes de celle-ci, les États membres étaient exhortés à appuyer la mise en oeuvre du Programme d'action mondial en général, en s'attachant notamment aux aspects de la santé publique. Ils étaient aussi instamment invités à participer à la création d'un Centre d'échanges sur le Programme d'action mondial et, plus concrètement, à épauler les efforts de l'OMS visant à mettre en place des mécanismes d'information sur les eaux usées.

## 1.2 Portée et objectifs de l'étude

La chaîne d'événements aboutissant au rejet d'eaux usées dans le milieu marin est très simple et se compose essentiellement de trois éléments:

- a) La production d'eaux usées (domestiques, industrielles, agricoles et autres);
- b) un réseau d'égouts ou canalisations (réseau d'assainissement) destiné à amener les eaux usées à une installation d'épuration avant le rejet final, ou à un point de rejet quand il n'existe aucune installation d'épuration;
- c) l'émissaire destiné à rejeter les eaux usées dans le milieu marin.

L'étude qui constitue le présent document concerne le fonctionnement des stations d'épuration des eaux usées. Elle se réfère à l'alinéa b) ci-dessus et repose sur plusieurs études réalisées sur ce sujet à différentes époques et par différentes institutions. Par exemple, la situation prévalant dans la région européenne concernant l'élimination des eaux usées, telle qu'on a pu la constater à l'issue du Programme international des Nations Unies pour la décennie de l'eau et l'assainissement (1980-1990), a attiré l'attention de tous les États membres de la région sur ce problème et a incité à la mise en oeuvre de mesures correctrices.

L'OMS/EURO a publié les données recueillies au long de la décennie. S'agissant de la collecte des eaux usées, les chiffres de l'évaluation effectuée à la fin de la décennie ont montré que, dans une proportion importante, les logements des agglomérations urbaines n'étaient pas encore raccordés à un réseau d'assainissement. Les problèmes qui se posaient à cet égard tenaient à l'existence d'îlots insalubres ("bidonvilles") à la périphérie des grandes agglomérations où manquaient les dispositifs appropriés à une élimination des déchets domestiques dans de bonnes conditions de sécurité. Dans les zones rurales, les villages éparpillés et les habitations isolées sont habituellement desservis par des dispositifs d'assainissement individuels qui ne sont pas toujours aménagés selon les normes d'hygiène.

En ce qui concerne l'épuration et l'élimination des eaux usées, à l'occasion du lancement de la Décennie internationale de l'eau et de l'assainissement, le pourcentage des eaux usées soumises à un traitement approprié a été jugé insuffisant. Les analyses effectuées ont fait ressortir la situation suivante:

- a) Un nombre assez important d'agglomérations urbaines n'ont pas d'installations adéquates d'épuration des eaux usées. Le problème est particulièrement préoccupant pour les villes côtières de la Méditerranée où il s'est avéré que la capacité des services existants ne permet pas de répondre à la surcharge supplémentaire due à l'afflux saisonnier de touristes/résidents secondaires;
- b) sur le volume total d'eaux usées produites, le traitement primaire représente 15%, le traitement secondaire 47% et le traitement tertiaire 18% des stations d'épuration recensées. Les 21% restants du volume total d'eaux usées sont rejetés dans l'environnement sans avoir subi de traitement;
- c) sur les eaux usées traitées et non traitées, 62% sont rejetés dans des masses d'eau douce de l'arrière-pays - cours d'eau, lac, lagunes, etc. - , et 30% le sont directement dans le milieu marin, les 8% restants étaient rejetés dans l'intérieur des terres à des fins d'irrigation ou de recharge de la nappe phréatique;

- d) il a été constaté que l'élimination des boues s'effectue selon les modalités suivantes: 14% dans la mer; 3% dans les eaux superficielles; 42% dans les exploitations agricoles; 31 % servant de remblais et le partie restante étant incinérée.

Plusieurs années après l'adoption de la Convention de Barcelone et à l'issue de la Décennie de l'eau, le Plan d'action pour la Méditerranée (PAM) a estimé nécessaire de réexaminer la situation de l'épuration des eaux usées dans les villes côtières méditerranéennes de plus de 10.000 habitants. Aux termes des engagements de la Déclaration de Gênes, des stations d'épuration devaient équiper toutes les villes de plus de 100.000 habitants et des émissaires et/ou stations d'épuration devaient également être aménagés dans toutes les villes de plus de 10.000 habitants.

Le champ d'application géographique de l'étude réalisée englobe tous les pays méditerranéens. L'objectif consiste à rassembler les données au niveau de chaque pays afin d'actualiser et d'analyser les informations concernant la population desservie par des stations d'épuration des eaux usées ainsi que la qualité du traitement assuré.

L'étude a les objectifs concrets suivants:

1. Mettre à jour la liste des agglomérations et villes côtières de plus de 10.000 habitants dans tous les pays riverains de la mer Méditerranée, en veillant à ce que les données fournies reflètent le plus fidèlement possible la situation actuelle;
2. recueillir des données, pour toutes les villes côtières méditerranéennes de plus de 10.000 habitants, sur l'existence de stations d'épuration;
3. recueillir des données sur les années d'exploitation des stations d'épuration;
4. recueillir des données sur la quantité d'eaux usées traitée par jour et par station;
5. recueillir des données sur le type de traitement des eaux usées appliqué (primaire, secondaire, tertiaire, ou autre type);
6. recueillir des données sur le volume d'eaux usées rejetées dans le milieu marin, qu'elles soient ou non traitées, et sur les sites de rejet;
7. procéder à une analyse détaillée des données sus-mentionnées aux niveaux national et régional qui permette d'évaluer les besoins actuels et de formuler des conclusions pertinentes.

### **1.3 Méthode et procédures adoptées pour l'étude**

La planification, la méthode et les procédures de travail de l'étude ont été établies dans le cadre du programme MED POL.

La collecte des informations au niveau national a été confiée au coordonnateur national pour le MED POL officiellement désigné. Pour normaliser la collecte des données, des formulaires statistiques spéciaux ont été établis, avec des instructions pour permettre de les remplir correctement.

Les Coordonnateurs nationaux pour le MED POL ont été invités à recueillir les informations les plus récentes disponibles uniquement auprès de sources officielles et à les adresser à l'Unité de coordination. La base de données mise en place lors des activités antérieures (sources terrestres et "points chauds" de pollution) ont servi à former la base sur laquelle des informations ont été échangées. De plus, en raison des difficultés rencontrées dans

certaines pays, des consultants extérieurs ont été recrutés. Le projet de document a été présenté à la réunion des Coordonnateurs nationaux pour le MED POL qui a eu lieu à Reggio Calabria du 20 au 23 juin 1999. Le présent document rend compte des observations et des informations supplémentaires reçues à la suite de la réunion précitée.

## **2. LES EAUX USÉES MUNICIPALES EN MÉDITERRANÉE**

### **2.1 Caractéristiques des eaux usées municipales en Méditerranée**

Les eaux usées municipales sont des eaux provenant des ménages, des services de restauration, des établissements sanitaires publics, des écoles, d'activités commerciales et autres non productives. Les eaux usées provenant des stations touristiques présentent les mêmes caractéristiques que les eaux usées domestiques, Cependant, les eaux usées municipales peuvent contenir des effluents industriels ayant fait ou non l'objet d'un traitement préalable.

En plus des eaux usées précitées, les égouts peuvent aussi charrier certaines eaux souterraines et précipitations qui y pénètrent par infiltration et, dans le cas des réseaux d'égouts unitaires, une partie des précipitations provenant du ruissellement de surface.

Le volume d'eaux usées atteignant le réseau d'assainissement d'une collectivité donnée dépend de nombreux facteurs. Pour la région méditerranéenne, une consommation d'eau de 150 à 250l/habitant/jour (laquelle peut être notablement moindre dans certains pays et certaines villes) peut être retenue comme estimation plausible. Sur la quantité totale qui est délivrée aux collectivités par le réseau de distribution d'eau, 70 à 80% gagnent le réseau d'assainissement, le reste s'évaporant ou s'infiltrant dans le sol. Ce chiffre ne comprend pas les eaux usées industrielles, lesquelles, en fonction des circonstances locales, devraient également être prises en compte. Il n'inclut pas non plus l'apport d'eaux d'infiltration au réseau, qui dépend des conditions hydrologiques de chaque collectivité.

Les variations quotidiennes et saisonnières du débit d'eaux usées dépendent des conditions climatiques et de la taille de la collectivité. Dans les collectivités côtières de Méditerranée, les variations saisonnières peuvent être très prononcées en raison de l'activité touristique.

La composition des eaux usées municipales dépend de nombreux facteurs, notamment du niveau de vie, des conditions climatiques, du degré de développement des réseaux de distribution d'eau et des quantités d'eau disponibles. La composition chimique est variable selon les villes, notamment pour ce qui concerne les déchets industriels. D'une manière générale, dans les eaux usées municipales sur lesquelles les déchets industriels n'ont pas une influence marquée, on considère que les deux tiers des matières en suspension et dissoutes sont d'origine organique.

Les paramètres de base de la composition des eaux usées municipales les plus fréquemment cités sont: la DBO<sub>5</sub> (demande biochimique d'oxygène à 20°C sur 5 jours), les matières solides en suspension et les microorganismes indicateurs (coliformes). La DBO<sub>5</sub> ne rend pas compte de la consommation d'oxygène totale pour la décomposition des matières organiques. Une autre demande d'oxygène des matières organiques, la DCO (demande chimique d'oxygène) peut être mesurée plus rapidement et avec davantage de précision. Dans les eaux usées domestiques non traitées, le rapport DBO<sub>5</sub> /DCO varie de 0,4 à 0,8. Les principaux constituants des eaux usées domestiques comprennent les matières solides totales, les matières solides dissoutes, les matières solides en suspension, l'azote (exprimé en N), le phosphore (exprimé en P), l'alcalinité, les graisses et la DBO<sub>5</sub>.

Il convient de signaler que la concentration de matières résiduelles dans l'eau dépend de la consommation d'eau par habitant et par jour. Dans les pays méditerranéens, en raison des quantités d'eau limitées disponibles ainsi que de la faible consommation quotidienne, des concentrations de matières résiduelles plus élevées sont à prévoir dans les eaux usées domestiques.

En dehors des principaux constituants des eaux usées que l'on vient de citer, il peut être également utile de mesurer les matières solides dissoutes totales ainsi que certains ions comme le sodium, le calcium, le magnésium et le bore. La concentration de matières solides dissoutes dans des eaux usées non traitées sera similaire à celle de l'eau servant à l'approvisionnement, compte tenu de l'accroissement occasionné par son utilisation par les ménages. Dans une collectivité où la contribution des eaux usées industrielles aux eaux usées municipales est plus marquée, des composés/éléments spécifiques tels que les phénols, pesticides, hydrocarbures chlorés, Cd, Zn, Ni et Hg, etc., sont également à prévoir. Ces constituants sont particulièrement préoccupants en raison de leur toxicité et de leur capacité de résistance aux méthodes conventionnelles d'épuration.

Le nombre de microorganismes dans les eaux usées domestiques dépend des conditions de santé de la population et avant tout des organismes indicateurs qui, dans les eaux usées, peuvent être plus facilement évalués que les agents pathogènes. Ceux-ci comprennent les coliformes, les streptocoques fécaux, les bacilles des genres shigella et salmonella, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridium perfringens*, *Mycobacterium tuberculosis*, les kystes de protozoaires, les oeufs d'helminthes, les virus entériques.

## **2.2 Impacts des éléments nutritifs**

L'enrichissement des eaux par des éléments nutritifs provenant de l'industrie, principalement l'azote et le phosphore, stimule la production aquatique primaire. Ce processus est valable tant pour les eaux douces que pour les eaux marines et, dans sa définition la plus générique, est appelé "eutrophisation". Ses manifestations les plus graves consistent en efflorescences algales ("eaux rouges"), écume algale, proliférations algales benthiques et, parfois, en un développement massif de macrocytes immergés ou flottants.

Au plan macroscopique, l'eutrophisation et ses effets secondaires entraînent une décoloration des eaux, une réduction de la transparence, un aspect inesthétique et un désagrément pour la baignade qui compromettent les loisirs des estivants. Des proliférations massives de macrocytes et d'algues macroscopiques envahissent les canaux, les lagunes et les estuaires, entravant la pêche et la navigation, réduisant le débit et la capacité de rétention des retenues d'eau douce.

Avec le temps, la matière organique en décomposition consomme, et dans les cas graves, appauvrit la réserve en oxygène de l'eau, occasionnant toute une série de problèmes tels que mortalité, formation de substances corrosives et autres indésirables comme CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, de substances organoleptiques (affectant les organes du goût et de l'odorat), d'acides organiques, de toxines, etc.

L'adhésivité du matériel algal et le pH élevé peuvent occasionner des dermatites et des conjonctivites, et l'ingestion d'algues peut provoquer de la diarrhée chez les sujets sensibles. La prolifération d'algues produisant des toxines dans le milieu marin constitue une menace pour la santé humaine lorsque ces toxines s'accumulent dans le poisson et surtout dans les coquillages.

Parmi les problèmes peut-être plus préoccupants du milieu marin, il convient de mentionner l'extension et la fréquence accrue des épisodes de proliférations algales toxiques incriminées dans la survenue de l'intoxication paralytique (PSP) et diarrhéique (DSP) par les

coquillages causée par la saxitoxine et d'autres toxines de certains dinoflagellés et chrysophycées, deux affections connues depuis assez longtemps, et dans la survenue de formes jusqu'ici inconnues ou négligées comme l'intoxication amnésique par les coquillages (ASP) due à l'acide domoïque de diatomées.

### 2.3 Impacts des agents pathogènes

Les principaux types d'exposition humaine aux microorganismes pathogènes présents dans le milieu marin consistent dans le contact direct avec l'eau de mer et/ou le sable pollués, y compris l'ingestion de la première au cours de la natation ou de la baignade, et dans la consommation de produits de la mer contaminés.

Dans le monde entier, et notamment au cours des vingt dernières années, il a été fait part de préoccupations quant aux effets sanitaires résultant de cette exposition.

Les risques sanitaires dus à la présence de microorganismes pathogènes dans le milieu marin de la Méditerranée peuvent être tenus comme particulièrement importants en raison de la grande diversité de facteurs qui entrent en jeu, à savoir, entre autres:

- a) Bien que, dans l'ensemble, la situation s'améliore, grâce à l'aménagement de stations d'épuration et à la mise en place d'émissaires sous-marins, la majeure partie des eaux usées municipales de la région est encore le plus souvent rejetée dans la zone marine côtière attenante sans avoir été traitée, et dans de nombreux cas elle l'est à proximité de zones à usage récréatif et/ou conchylicole;
- b) en plus des 130 millions d'habitants qui, selon les estimations, vivent en permanence le long du littoral de la Méditerranée, plus de 100 millions de touristes se rendent chaque année dans la région. Au cours des mois d'été, la mer constitue le principal loisir pour les populations résidentes comme pour les touristes, si bien que la plupart des plages, à commencer par celles qui se trouvent à proximité des villes et stations touristiques, sont surfréquentées, en particulier lors des week-ends. La nature hétérogène des populations fréquentant les plages favorise encore plus la propagation d'infections;
- c) le climat chaud prédominant ne se traduit pas seulement par une saison balnéaire relativement longue mais est aussi responsable d'une exposition prolongée à l'eau de mer et/ou au sable de plage, par comparaison avec d'autres pays au climat plus tempéré;
- d) les mesures de contrôle de la qualité de l'eau de mer et des coquillages varient d'un pays à l'autre. Dans de nombreux cas, ces mesures, en termes de critères et de normes de qualité, reposent entièrement, en pratique, sur des concentrations "admissibles" d'organismes bactériens indicateurs. Si ces organismes peuvent fournir une estimation plausible du degré de pollution par les eaux usées, et éventuellement une corrélation relative satisfaisante avec les concentrations d'agents pathogènes bactériens gastro-intestinaux, il n'a pas été considéré jusqu'à présent qu'ils fournissaient une corrélation nette avec la présence et la concentration de virus ou d'agents pathogènes non intestinaux et avec les biotoxines algales (PSP, DSP). D'une manière générale, il existe très peu de contrôles de la qualité du sable des plages que l'on a commencé à identifier que depuis peu comme un facteur à prendre en considération dans la transmission d'un certain nombre d'affections cutanées ou de contact, et notamment de mycoses.

Sur un plan très général, les organismes pathogènes présents dans l'eau de mer, les sédiments et les plages peuvent être, en gros, classés en deux catégories: ceux qui affectent l'appareil gastro-intestinal, et ceux qui affectent les autres parties de l'organisme. En ce qui concerne la première catégorie, toutes les affections qui se propagent par la voie orale-fécale et celles dont les agents étiologiques sont éliminés dans les fèces de sujets atteints ou porteurs pourraient être contractées lors de la nage dans des eaux polluées par des eaux usées. À part les affections touchant l'appareil gastro-intestinal, un certain nombre de maladies ou de troubles touchant les yeux, les oreilles, la peau, les voies aériennes supérieures et d'autres parties de l'organisme ont été associés à la baignade.

## **2.4 Traitement des eaux usées municipales**

Les eaux usées sont traitées de manière à ce qu'elles puissent être rejetées dans des conditions contrôlées dans les systèmes aquatiques ou réutilisées. L'épuration des eaux usées permet d'obtenir les résultats suivants:

- Séparation des matières solides des liquides, directement ou indirectement après transformation des substances dissoutes en matières solides;
- séparation des liquides de l'eau;
- séparation des gaz de l'eau;
- transformation des substances dissoutes ou dispersées en liquides ou gaz ne présentant pas les caractéristiques d'un polluant ( $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $NO_3$ ,  $N_2$ );
- réduction du nombre de microorganismes causant des maladies.

Le traitement des eaux est réalisé en appliquant des opérations physiques et des procédés chimiques et biologiques. Pour éliminer les déchets de l'eau, divers procédés et opérations sont mis en oeuvre à une installation définie comme station d'épuration. Les opérations et procédés sont le plus souvent groupés en fonction du degré de traitement recherché:

- i) Le pré-traitement comporte l'application d'opérations grâce auxquelles sont éliminés les matières volumineuses, le sable et le gravier, les graisses et les huiles;
- ii) le traitement primaire comporte l'application aux eaux usées municipales de procédés de traitement physique et/ou chimique grâce auxquels au moins 50% des matières en suspension sont éliminées et les valeurs de la  $DBO_5$  réduites d'au moins 20% par rapport aux concentrations initiales;
- iii) le traitement secondaire comporte l'application aux eaux usées municipales de procédés physiques, chimiques, biologiques et autres grâce auxquels la concentration de matières en suspension et la  $DBO_5$  sont réduites de 70 à 90% et les valeurs de la  $DCO$  d'au moins 75% ;
- iv) le traitement tertiaire comporte l'application aux usées municipales de procédés physiques, chimiques, biologiques et autres grâce auxquels la concentration de sels nutritifs est réduite de 80% et d'autres paramètres spécifiques des eaux usées sont éliminés, en obtenant des valeurs qui ne peuvent être atteintes par le traitement secondaire;

- (v) la désinfection est un procédé spécial qui est appliqué pour réduire encore davantage le nombre de microorganismes dans les eaux traitées.

D'autres classifications en degrés de traitement sont également utilisées. Ainsi, les méthodes conventionnelles comprennent les traitements primaire et secondaire. Le traitement tertiaire comporte l'application de technologies de pointe. Pour la réutilisation de l'eau, en dehors des méthodes décrites ci-dessus qui sont les plus courantes, il existe aussi d'autres options.

Il est par conséquent très important, pour chaque cas donné, d'appliquer une méthode appropriée d'épuration des eaux usées, ce qui implique la nécessité d'appliquer le degré de traitement ou l'éventail d'opérations et procédés qui, en fonction de la localisation et des modalités du rejet d'eaux usées concerné, répondront aux exigences écologiques, sanitaires, esthétiques et économiques. Il convient de souligner en particulier la nécessité d'évaluer les coûts de l'exploitation et de la maintenance, ainsi que le niveau éducatif de la région pour laquelle la station d'épuration est conçue. Il est arrivé fréquemment que des stations d'épuration très sophistiquées et onéreuses soient devenues à bref délai totalement inutiles et inopérantes en raison d'une maintenance déficiente.

Une fois l'épuration effectuée, les matières liquides et solides qui ne peuvent être directement éliminées dans l'environnement en raison des risques qu'elles feraient courir à la santé publique et des perturbations qu'elles causeraient à l'écosystème, demeurent à la station d'épuration sous une forme concentrée. Il convient de prêter une attention toute particulière aux résidus du processus de décantation (primaire et/ou secondaire) appelés "boues d'épuration"

## **2.5 Rejet des eaux usées dans la mer**

Le rejet des eaux usées dans la mer est la manière la plus commune de se débarrasser en dernier ressort des eaux usées dans les collectivités de résidents ou de touristes, ainsi que dans les zones industrielles de Méditerranée. Dans maintes collectivités de petite ou moyenne tailles, des eaux usées non traitées sont encore rejetées dans la mer au moyen de déversoirs. Les conséquences sont considérables en termes de pollution locale. Il est possible de remédier à cette situation, conformément à la Déclaration de Gênes, en mettant en place des émissaires sous-marins, compte tenu d'un traitement approprié, d'un degré plus élevé de traitement et d'un déversoir côtier. La mise en place d'émissaires sous-marins repose sur le principe de l'auto épuration des eaux usées dans la mer. La condition nécessaire est qu'il se produise des échanges d'eau de mer relativement propre dans laquelle la dilution, la dispersion et la décomposition des polluants interviennent. Le choix des modalités du rejet dépend des conditions hydrographiques, topographiques et géologiques de la zone côtière considérée et des conditions océanographiques de la mer.

## **3. RESULTATS DE L'ÉTUDE**

### **3.1 Exposé succinct de la collecte de données**

Des données ont été progressivement recueillies auprès de 19 pays méditerranéens jusqu'à ce que puissent être établis des récapitulatifs par pays au moyen des informations les plus fiables disponibles. La liste, par ordre alphabétique, des pays ayant pris part à l'étude, est la suivante:

Albanie, Algérie, Chypre, Croatie, Égypte, Espagne, France, Grèce, Israël, Italie, Liban, Libye, Malte, Maroc, Monaco, Slovénie, Syrie, Tunisie et Turquie.

On a relevé, dans les données recueillies, de grandes différences entre les pays et entre les villes. Ces différences sont jugées normales car elles reflètent les disparités existant entre la quantité et la qualité des services d'assainissement fournis. Les procédures et la période retenues par chaque pays pour la collecte de données de cette nature pourraient aussi expliquer les différences observées. Ainsi, certains pays possédaient une liste de villes côtières relativement actualisée avec des données démographiques récentes, alors que d'autres avaient dû recourir, faute de chiffres récents fiables, aux données de recensements pouvant remonter à plusieurs années.

Compte tenu des contraintes précitées, il n'a pas été possible de procéder à une étude comparative des données entre les pays car le tableau que nous donne chacun de ceux-ci correspond à des périodes chronologiques différentes.

Les tableaux et graphiques figurant à la partie II du présent document reflètent la situation telle qu'elle a été communiquée par chacun des pays au moment où il a établi son rapport. Pour chaque pays pris séparément, la situation peut donc s'être légèrement améliorée ou dégradée en fonction des mesures prises depuis lors en vue de répondre aux besoins sans cesse croissants en stations d'épuration des eaux usées plus nombreuses et performantes.

### **3.2 Contraintes rencontrées**

L'étude a été assujettie à plusieurs contraintes dont les Parties contractantes devront tenir compte si elles veulent prendre les mesures nécessaires pour améliorer la surveillance de la qualité du milieu marin.

Il convient de reconnaître que les coordonnateurs nationaux pour le MED POL se sont évertués à surmonter les obstacles rencontrés dans leur tâche.

Les plus importants obstacles auxquels ils ont été confrontés ont été les suivants:

- Des données concernant la production, la collecte, le traitement et l'élimination finale des eaux usées étaient disponibles mais parfois restreintes, incomplètes ou dispersées entre différents services et institutions de caractère national ou privé.
- Dans un certain nombre de pays, il a été pratiquement impossible de fixer les accroissements saisonniers effectifs de la population car il n'y a pas de mécanisme permettant de procéder à une telle évaluation. De plus, les fluctuations démographiques se produisant pendant les fins de semaine échappent pratiquement à toute possibilité d'évaluation. Pendant ces périodes, les "touristes nationaux" se mêlent aux afflux de touristes étrangers créant des "demandes de pointe" dépassant les capacités pour lesquelles ont été conçues les réseaux d'assainissement. Par conséquent, ces informations ne sont pas incluses dans l'étude bien que l'on se proposât d'y couvrir cet aspect.
- L'étude visait également à recueillir des données sur la population desservie par les stations d'épuration. Cependant, de nombreux pays ont signalé l'absence de stations d'épuration d'eaux usées tout en communiquant dans le même temps un nombre d'habitants desservis. A l'évidence, le nombre d'habitants desservis portait sur ceux qui étaient raccordés à un réseau d'assainissement comportant parfois une station d'épuration ou en étant dépourvu.
- L'étude n'a pas permis d'établir une distinction bien tranchée entre les quatre cas de figure ci-dessous:

1. Ville totalement desservie par un réseau d'égouts et une station d'épuration ayant la capacité de traiter la quantité totale d'eaux usées produite et canalisée par le réseau (rejet d'eaux usées traitées à 100%).
  2. Ville totalement desservie par un réseau d'égouts et une station d'épuration dont la capacité ne permet pas de traiter la quantité totale d'eaux usées produites (rejet d'eaux usées traitées et non traitées).
  3. Ville ne disposant pas de station d'épuration mais ayant un réseau d'égouts couvrant 100% de la population (rejet à 100% d'eaux usées non traitées).
  4. Ville ne disposant pas de station d'épuration et ayant un réseau d'assainissement ne couvrant pas la totalité de sa population (rejet d'eaux usées non traitées, plus existence de systèmes indépendants/individuels d'évacuation des eaux usées, autrement dit de fosses septiques).
  5. Il est possible d'envisager une cinquième situation où la ville ne dispose pas de station d'épuration et n'est desservie que par des systèmes indépendants/individuels. Mais cette situation n'existe habituellement pas pour les villes touristiques côtières de plus de 10.000 habitants.
- Compte tenu des contraintes précitées, le postulat suivant a été retenu: chaque ville côtière possède un réseau de collecte des eaux usées desservant l'ensemble de sa population.
  - Il s'est également avéré difficile d'obtenir des données précises sur le degré de traitement appliqué aux eaux usées. Dans de nombreux cas, ces informations n'étaient pas disponibles. On relevait aussi parfois une certaine confusion quant au classement admis pour les degrés de traitement. Il avait été proposé, aux fins de l'étude, de retenir le classement conventionnel en traitements primaire, secondaire et tertiaire.
  - La collecte de données sur la quantité d'eaux usées traitées et non traitées et sur le site et les conditions du rejet a été également difficile. Les coordonnateurs nationaux pour le MED POL se sont livrés à une recherche très approfondie en étudiant toutes les données disponibles et ils sont parvenus à présenter quelques données sur cette question. Il a été relevé de grandes variations entre pays et entre villes sur les quantités d'eaux usées traitées et non traitées. Les variations ont été exprimées en mètres cubes par habitant et par jour ou en équivalent-habitants.
  - Il n'a pas toujours été possible d'obtenir des renseignements sur l'année de construction des stations. Pour certaines stations, l'entrée en service pouvait remonter à une date aussi reculée que le début des années 50.
  - La collecte de données sur le classement des stations a également été malaisée et, dans certains cas, on ne disposait pas de relevés. Ainsi, certaines stations étaient mentionnées comme appliquant un traitement primaire alors qu'en réalité elles comprenaient déjà des unités supplémentaires de traitement secondaire en service.
  - Il a été tout aussi difficile d'actualiser les informations concernant les stations dont l'exploitation avait été temporairement interrompue. Dans certains cas, il est possible qu'on ait signalé comme étant "hors service" des stations qui, en fait, ont recommencé à fonctionner quelques mois après l'étude.

### 3.3 Considérations générales sur le contenu des tableaux

- 1) L'étude vise à examiner les villes côtières qui rejettent leurs eaux usées municipales dans la mer, contribuant ainsi, d'une manière ou d'une autre, à la pollution de celle-ci. Les fleuves, qui reçoivent les rejets d'eaux usées provenant des villes de l'arrière-pays, traitées ou non, représentant aussi une source ponctuelle de pollution par les eaux usées municipales en Méditerranée, n'ont pas été pris en compte dans le présent document;
- 2) certains pays ont communiqué la capacité de la station d'épuration en équivalent-habitants (E-H). Cette donnée figure dans les tableaux sous la tête de colonne appropriée, alors que la colonne « population desservie » n'apparaît pas;
- 3) parfois, quand on additionne la population desservie par une station d'épuration et le reste de la population qui est censée être au moins desservie par un réseau d'assainissement, le chiffre obtenu est inférieur à celui de la population résidente communiquée. Il convient le plus souvent, mais pas toujours, de l'expliquer en admettant qu'une fraction de la population utilise des fosses septiques ou des fosses d'aisances ou d'autres méthodes apparentées d'évacuation des eaux usées;
- 4) dans les diagrammes circulaires à secteurs, les stations d'épurations mentionnées comme étant « en construction » sont comptabilisées comme opérationnelles;
- 5) quant à la colonne « année de construction » figure plus d'une date, cela signifie que la station a été rénovée ou étendue.

### 3.4 Tableaux et graphiques généraux %

#### Récapitulation des résultats

a) Nombre total de pays	19	
b) Nombre total de villes	545	
c) Nombre total de villes de plus de 100 000 habitants	101	
d) Nombre total de villes de plus de 100 000 habitants desservies par une station d'épuration	79	79%
e) Nombre total de villes de plus de 100 000 habitants non desservies par une station d'épuration	22	21%
f) Nombre total de villes de plus de 10 000 habitants et de moins de 100 000 habitants	444	
g) Nombre total de résidents recensés	58 799 000	
h) Nombre d'habitants desservis par un réseau d'assainissement ou par une station d'épuration	41 445 000	70%
i) Nombre d'habitants desservis uniquement par un réseau d'assainissement	17 378 000	30%
j) Villes dépourvues de station d'épuration	132	24%

k) Villes sur lesquelles on ne dispose d'aucune information	39	7%
l) Villes dotées d'une station d'épuration	374	69%
m) Traitement primaire	83	22%
n) Traitement secondaire	241	65%
o) Traitement tertiaire	37	10%
p) Traitement non connu	13	3%
q) Total d'eaux usées traitées par jour en mètres cubes	8 037 000	47%
r) Total d'eaux usées non traitées par jour en mètres cubes	9 001 000	53%
s) Eaux usées totales, mètres cubes/habitant/jour	0,290	

Une représentation visuelle des résultats susmentionnés est donnée sur les graphiques joints à la fin de la partie I.

#### **4. DONNÉES FACTUELLES CONCERNANT LES PAYS**

##### **4.1 Albanie**

Il a été recensé quatre villes côtières représentant ensemble un nombre de 254.000 habitants résidents permanents. L'accroissement saisonnier de population varie de 5 à 20% et la population totale desservie par des services d'élimination des eaux usées atteint 262.000 habitants. Toutefois, compte tenu de la mobilité de la population, des modifications non négligeables du nombre d'habitants peuvent être intervenues.

##### **4.2 Algérie**

Il a été recensé un total de 38 villes côtières représentant ensemble un nombre de 4.297.000 habitants résidents permanents. Ce total englobe les vastes agglomérations urbaines d'Alger, Annaba, Bejaia, Mostaganem, Oran et Skidda.

Pour cette raison, la population totale desservie par des stations d'épuration atteint 3.146.400 habitants, soit 73,6% de la population totale desservie. Les 26,4% restants de la population (1.124.800 habitants) sont censés être raccordés à un réseau d'égouts.

Lorsqu'on analyse les mêmes données en termes de nombre de villes, le pourcentage de villes sans station d'épuration paraît plutôt élevé, 55% (21 villes).

##### **4.3 Chypre**

Il a été communiqué que seule une localité sur quatre ne possède pas de station d'épuration des eaux usées et de traitement secondaire et même tertiaire. Cependant, un secteur important de la population (80 000 habitants, soit 35% du total) paraît n'être desservi que par un réseau d'égouts.

Il n'a pas été fourni de renseignements sur la quantité d'eaux usées non traitées pour les villes de Larnaca et de Limassol. La production d'eaux usées et non traitées par habitant et par jour s'établit à 0,11 et 0,08 m<sup>3</sup>, respectivement.

#### **4.4 Croatie**

Il a été recensé onze villes côtières représentant ensemble un nombre de 905.400 habitants résidents permanents. Il a été fait part d'un accroissement saisonnier variant de 10 à 300%. Toutefois, il est apparu que la population totale desservie (par un réseau d'égouts comportant une station d'épuration ou seulement par un réseau) est inférieure (654.000 habitants) à la population résidente.

Le pourcentage de villes dépourvues d'une station d'épuration est élevé: 45% (5 sur un total de 11 villes). Le traitement primaire est la seule forme de traitement signalée.

Une observation intéressante est le fait que la production d'eaux usées non traitées/habitant/jour est de 0,14 m<sup>3</sup>, alors que pour les eaux usées traitées elle est seulement de 0,07 m<sup>3</sup>.

#### **4.5 Égypte**

Ce sont au total 11 villes côtières qui ont été recensées, représentant ensemble un nombre de 4.363.000 habitants résidents permanents, dont la plupart vivent à Alexandrie et à Port-Saïd.

Sept de ces villes sont dotées d'une station d'épuration, soit 64% du total. Cependant, les deux grandes agglomérations précitées d'Alexandrie et de Port-Saïd produisent encore d'importantes quantités d'eaux usées non traitées, ce qui élève le chiffre d'eaux usées non traitées à 33% du volume total produit.

Sur les sept stations notifiées, l'une relève du traitement primaire et deux autres d'une forme de traitement secondaire. Selon les données communiquées, trois autres stations à traitement secondaire sont en cours de construction. On n'a pu disposer de données pour les localités de Burg el Arab, El Daba, Hamman et Sidi Barrani. Il est supposé qu'elles sont desservies par un réseau d'assainissement.

#### **4.6 Espagne**

Il a été fait état d'un total de 83 villes côtières représentant ensemble un nombre de 6.884.000 habitants résidents permanents. Les renseignements communiqués sur les accroissements saisonniers sont très restreints. Les données recueillies ont permis d'établir que 16.864.000 habitants sont raccordés au réseau d'assainissement.

Des informations ont également été communiquées sur le nombre d'éq.-hab.(équivalent-habitants) qui correspond la capacité d'épuration requise.

#### **4.7 France**

L'étude a porté sur un total de 39 villes côtières représentant ensemble un nombre total de 2.822.000 habitants résidents permanents.

L'accroissement saisonnier de la population varie de 3% à plus de 1000% selon les localités du littoral.

#### **4.8 Grèce**

Il a été recensé un total de 53 localités représentant ensemble un nombre de 5.751.000 habitants résidents permanents. L'accroissement de population oscillait le plus souvent entre 10

et 50%, soit une variation s'échelonnant de 0% à un maximum de 190%. La population saisonnière totale semble être assez importante, soit plus d'un million de visiteurs.

Des informations concernant les quantités totales d'eaux usées traitées et non traitées ont été communiquées et, selon ces données, la quantité d'eaux usées non traitées atteignant le milieu marin ne représente que 10% du total. La production par habitant et par jour est de 0,16 m<sup>3</sup> pour les eaux usées traitées et de 0,08 m<sup>3</sup> pour les eaux usées non traitées.

Il a été relevé que l'agglomération du Grand Athènes ne possède qu'un traitement primaire, alors que le traitement secondaire est en cours de mise en place. Aucune donnée n'a été communiquée sur la quantité d'eaux usées non traitées produite.

#### **4.9 Israël**

Neuf localités ont été mentionnées. Il n'a pas été communiqué de renseignements détaillés par localité sur l'accroissement saisonnier de la population.

La couverture des services fournis atteint 100% de la population. Les 9 stations citées semblent être d'une construction relativement récente (entre 1980 et 1997).

Les traitements secondaire et tertiaire dominant. La quantité totale d'eaux usées traitées par jour paraît s'établir à 529.000 m<sup>3</sup>. On calcule que la production moyenne par habitant et par jour est de 0,10 m<sup>3</sup>.

#### **4.10 Italie**

La collecte de données pour l'Italie a été confiée à un consultant local du fait que le système administratif a été décentralisé en régions, ce qui rend difficile, coûteuse et longue la collecte et la présentation uniforme des données. Le consultant s'est rendu dans différentes villes, quand il y avait lieu, a pris des contacts téléphoniques et aussi utilisé des données bibliographiques pour l'élaboration de l'étude présentée à la partie I. Figurent également dans celle-ci des données officielles publiées, conformément à la méthodologie de présentation des données, par l'Institut national de statistique d'Italie.

L'étude a porté sur un total de 164 villes représentant ensemble un nombre de 14.767.000 habitants résidents permanents. Il a été communiqué des informations détaillées concernant l'accroissement saisonnier de population. L'afflux estival de population paraît assez important, avoisinant les 4.000.000 de visiteurs.

La population totale desservie - y compris la population touristique saisonnière - atteint le chiffre de 14.000.000 personnes. La moitié de cette population est desservie par un réseau d'assainissement comportant une station d'épuration. L'autre moitié ne possède qu'un réseau d'égouts et les eaux usées sont éliminées à l'état brut, principalement au moyen d'émissaires sous-marins.

Il a été recensé 97 stations d'épuration (soit 56% des localités). On ne dispose pas de renseignements pour 25 localités (16%) et aucun traitement n'a été signalé pour les 44 localités restantes (28%).

Le traitement des eaux usées se distribue comme suit: traitement primaire pour 28 stations (30%); secondaire pour 51 stations (47%); et tertiaire pour 11 stations (12%); pour les 7 stations restantes (11%), aucune information n'a été communiquée sur le degré de traitement.

En ce qui concerne l'âge des stations d'épuration, certaines d'entre elles sont entrées en service au début des années 50, mais la plupart datent des années 70 et 80.

#### **4.11 Liban**

Il a été recensé sept villes côtières représentant ensemble un nombre de 2.226.000 habitants résidents permanents, dont près de 50% relèvent de l'agglomération du Grand Beyrouth. L'accroissement saisonnier de la population n'est pas apparu très important, à peine 100.000 personnes.

Une seule des sept villes (Beyrouth) a indiqué qu'elle était dotée d'une station d'épuration avec traitement primaire. Ainsi, une station primaire dessert 27% de la population, alors que les 73% restants n'utilisent qu'un réseau d'égouts pour l'évacuation des eaux usées.

La quantité totale d'eaux usées produite a été évaluée à 297.120 m<sup>3</sup> par jour, dont 70% ne subissent pas de traitement et sont donc rejetées à l'état brut dans le milieu marin.

#### **4.12 Libye**

L'enquête a porté sur 17 villes côtières représentant une population de 4 062 000 résidents. Aucun relevé n'a été communiqué sur l'accroissement démographique saisonnier. Si l'on ajoute la population desservie par une station d'épuration à celle qui est censée être uniquement desservie par un réseau d'assainissement, le total obtenu est apparu inférieur à la population résidente communiquée. L'écart enregistré est important, soit 1 833 000 habitants.

Il est fort probable que le chiffre de la population desservie est supérieur à celui communiqué, et que la fraction restante est desservie par des fosses septiques et des fosses d'aisance.

Le traitement appliqué dans les stations est principalement tertiaire (9 stations), trois stations utilisant le traitement secondaire. Aucune information n'a été communiquée sur le degré de traitement appliqué pour les stations restantes. Les stations ont été construites au début des années 70 et dans les années 80.

#### **4.13 Malte**

Une seule station d'épuration construite en 1983 dessert un ensemble de huit localités. C'est une station appliquant un traitement tertiaire avec filtration sur sable et chloration à environ 17.000 m<sup>3</sup> d'eaux usées par jour.

Différents réseaux d'égouts évacuant une quantité totale de 75.000 m<sup>3</sup> d'eaux usées brutes par jour desservent autres localités.

Une station d'épuration dessert approximativement 55% de la population et environ 80% des eaux usées produites traitées sont rejetés dans le milieu marin par des émissaires sous-marin. La réutilisation des eaux usées à des fins agricoles est de pratique courante à Malte.

Au cours des prochaines années, trois nouvelles stations d'épuration doivent être construites à Ic-Cumnija, Ras il-Hobz et Wied Ghammieq, tandis que la station existante située à Marsascala sera revalorisée pour traiter un volume important d'eaux usées.

#### **4.14 Maroc**

Quatre établissements côtiers sont recensés sur la façade méditerranéenne, représentant une population de 1220 000 résidents. Il n'a pas été communiqué de renseignements sur l'accroissement saisonnier. Il est fait état de deux stations tertiaires, situées à Nador et Al-Haceima, qui épurent 18 400 mètres cubes d'eaux usées par jour.

Comme les deux autres villes côtières ne sont pas dotées de station d'épuration, 90% du volume total d'eaux usées produites (61 119 m<sup>3</sup>/jour) sont rejetées à l'état brut dans le milieu marin.

#### **4.15 Monaco**

Il n'est relevé pour Monaco qu'une seule localité dont la population comprend 35.000 habitants. Un réseau d'égouts doté d'une station à traitement secondaire constitue l'infrastructure d'épuration. Une quantité totale de 18.500 m<sup>3</sup> d'eaux usées est produite par jour. La station a été construite en 1987 et elle traite également les eaux usées de zones côtières françaises voisines, soit un total de 70 000 habitants.

La production moyenne d'eaux usées par habitant et par jour a été évaluée à 0,26 m<sup>3</sup>.

#### **4.16 Slovénie**

Il existe trois localités côtières représentant au total un nombre de 76.000 habitants résidents permanents. L'accroissement saisonnier de population varie de 13 à 46%.

#### **4.17 Syrie**

Sept agglomérations côtières méditerranéennes sont recensées, représentant un total de 1.408.000 habitants résidents permanents. Des données sur l'accroissement saisonnier ont été communiquées pour quatre localités.

Cet écart indique que, vraisemblablement, environ 410.000 habitants sont desservis par des dispositifs d'évacuation individuels tels que fosses septique ou autres.

La quantité totale d'eaux usées produites non soumises à traitement se monte à 186.128 m<sup>3</sup> par jour, soit une moyenne de 0,19 m<sup>3</sup>/habitant/jour.

#### **4.18 Tunisie**

Ce sont au total 32 villes côtières qui ont été recensées, représentant au total un nombre de 5.449.000 habitants résidents permanents. Des informations communiquées sur la nature des services, il a été possible de conclure que 2.499.000 habitants (45% du total) sont raccordés à un réseau d'égouts doté d'une station d'épuration. De plus, 870.000 habitants (24% du total) sont censés être raccordés à un réseau d'égouts uniquement.

40 stations d'épuration ont été recensées au total. Le traitement secondaire est appliqué dans 34 d'entre elles (95%). Quatre stations (Gabès) ont été recensées comme appliquant un traitement tertiaire.

L'exploitation de petites stations d'épuration pratiquant différentes méthodes de traitement - digesteurs biologiques, étangs de stabilisation, lagunes d'aération, etc. - est très courante en Tunisie, de même que l'est la réutilisation des eaux usées à des fins agricoles.

La quantité totale d'eaux usées produites atteignait le chiffre de 303.858 m<sup>3</sup> par jour.

#### **4.19 Turquie**

Ce sont au total 44 villes côtières qui ont été recensées. Il n'a pas été communiqué de données sur l'accroissement saisonnier de la population.

## 5. CONCLUSIONS ET REMARQUES

### 5.1 Conclusions

- a) Il ressort sans conteste de la présente étude que, en dépit des efforts consentis par les pays méditerranéens pour améliorer leur système d'information, il existe encore bien des lacunes à combler. Parmi les plus importantes que l'on a relevées, on citera:
- des données démographiques inexactes ou qui n'ont pas été actualisées, notamment celles qui concernent les accroissements saisonniers de la population;
  - des informations incomplètes ou diffuses sur la production d'eaux usées traitées ou non traitées;
  - des informations insuffisantes concernant le type des services fournis à la population. Par exemple: nombre exact d'habitants desservis par des stations d'épuration, par un réseau d'égouts uniquement, et par d'autres procédés d'évacuation; voire même un manque d'informations sur le degré de traitement appliqué dans les stations d'épuration en service (primaire, secondaire ou tertiaire);
  - données également incomplètes sur l'année de construction des stations d'épuration. Or, cette information est indispensable pour revaloriser les unités et étendre celles qui sont en service en fonction des besoins actuels.
- b) Il faut rendre hommage aux efforts que les coordonnateurs nationaux pour le MED POL ont déployés en vue de surmonter les obstacles rencontrés. Grâce à ces efforts, il a été recueilli suffisamment de données pour permettre de procéder à la présente analyse.
- c) On ne saurait trop insister sur la nécessité d'obtenir les chiffres démographiques les plus récents. Cette information est en effet d'une importance vitale pour:
- concevoir de nouveaux réseaux d'évacuation des eaux usées;
  - surveiller en permanence le fonctionnement des réseaux existants;
  - évaluer les performances des réseaux existants;
  - entretenir un "mécanisme d'alerte" permettant une détection précoce de tout risque de pollution du milieu marin et, partant, la protection de la population concernée.
- d) Le relevé des mouvements de saisonniers de population n'est pas encore pleinement assuré. Pour de nombreux pays, il n'a pas été possible d'obtenir des renseignements. Cependant, il s'agit d'une information déterminante pour estimer les "demandes de pointe" et pour évaluer la taille voulue des réseaux d'égouts, des stations d'épuration ainsi que les effectifs et les moyens requis au moment de la production maximale des unités des réseaux.

- e) La protection complète contre les rejets d'eaux usées appelle de nouvelles études portant sur d'autres formes de pollution comme, par exemple, l'utilisation des fosses septiques, le rejet de boues provenant de stations d'épuration et le rejet d'eaux usées à partir de bateaux de plaisance.

## 5.2 Remarques

- a) La dispersion des données est probablement la principale cause de l'absence de l'information valable requise pour le contrôle de la qualité du milieu marin. Pour être en mesure de surmonter ces contraintes, un mécanisme de coordination peut être appliqué aux niveaux nationaux, et il peut être étayé par une législation couvrant les niveaux central, intermédiaire et périphérique.
- b) La collecte de données précises sur les variations saisonnières de la population n'est pas une tâche aisée. Par conséquent, étant donné que les avantages et inconvénients résultant du tourisme auront un impact direct sur la population locale, c'est à ce niveau que le relevé des flux de population saisonniers devrait être développé:
- à cet effet, et avec la collaboration des autorités locales, un comité communal peut être mis sur pied et chargé de la responsabilité complète de la gestion du milieu marin de la localité;
  - les compétences de ce comité pourrait être de nature très diverse, et comporter notamment la surveillance des utilisations et de la qualité de l'eau, ainsi que le contrôle des mouvements de population;
  - la participation des autorités chargées de la santé et de l'environnement est également indispensable.
- c) En ce qui concerne la collecte des données techniques, comme il apparaît que, par suite du processus de privatisation, un contrôle centralisé de l'information concernant la production, le traitement et l'élimination des eaux usées devient de plus en plus difficile, la seule solution possible paraît être de confier la collecte des données à des instances locales. Cependant,
- pour éviter le recours à un grand nombre de rapports techniques de nature très différente que l'on ne pourrait parvenir à confronter et fusionner, il devrait revenir à l'autorité compétente centrale de mettre au point des formulaires types;
  - les formulaires types peuvent être établis de manière à permettre la notification de chacune et de tous les types de situations possibles qui pourraient se présenter au niveau local.
- d) Il est proposé que, afin de compléter la présente étude, des investigations analogues soient menées dans de petites villes côtières de la Méditerranée concernant les problèmes de pollution suivants imputables aux eaux usées:
- infiltration d'eaux usées provenant de fosses septiques mal conçues aménagées à proximité du rivage;
  - rejet périodique dans le milieu marin du contenu des fosses septiques (utilisation de camions-citernes de vidange);

- rejet périodique de matières polluantes résiduelles provenant de stations d'épuration à traitement primaire, secondaire ou tertiaire.
- e) Il importe de reconnaître l'importance de la contribution des grandes villes cotières aux altérations du milieu marin. Les grandes agglomérations qui jalonnent le littoral de pays comme l'Espagne, l'Italie, la Grèce, la Turquie, l'Egypte et la Tunisie jouent un rôle fondamental dans l'équilibre de l'écosystème marin.



## **PARTIE II**

# **INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES**

# Légende

---

## Degré de traitement

---

<b>Traitement primaire</b>	comporte l'application de procédés physiques et/ou chimiques à des eaux usées municipales grâce auxquels au moins 50% des matières en suspension sont éliminées et les valeurs de la DBO <sub>5</sub> réduites d'au moins 20% par rapport aux concentrations initiales.
<b>Traitement secondaire</b>	comporte l'application de procédés physiques, chimiques, biologiques et autres, grâce auxquels, dans les eaux usées municipales, la concentration de matières en suspension et la BDO <sub>5</sub> sont réduites de 70-90%, et les concentrations de la DCO d'au moins 75%.
<b>Traitement tertiaire</b>	comporte l'application de procédés physiques, chimiques, biologiques et autres grâce auxquels, dans les eaux usées municipales, la concentration de sels nutritifs est réduite de 80%, et les autres paramètres spécifiques aux eaux usées sont éliminés, permettant d'atteindre des valeurs que l'on ne peut obtenir au moyen du traitement secondaire.
Prétraitement	comporte la mise en oeuvre d'opérations qui permettent d'éliminer des eaux usées les matières volumineuses, le sable et le gravier, les graisses et les huiles.

*Conception et planification de projets urbains d'épuration des eaux usées dans des villes côtières de Méditerranée (MAP/UNEP/PAP-7/TC.4/1, 1992)*

---

## Symboles

---

### Rejet

DI = rejet directement dans la mer  
SO = rejet par un émissaire sous-marin  
SS = rejet par de nombreux petits émissaires sous-marins  
RB = le rejet est réutilisé

### Source d'information

A: Projet " tellurique"  
B: Projet "Points chauds de pollution"  
C: données communiquées par le Coordonnateur national pour le MED POL  
D: Observations complémentaires faites par les Coordonnateurs national pour le MED POL  
E: Observations complémentaires faites après la réunion des Coordonnateurs nationaux pour le MED POL à Reggio Calabria (juin 1999)

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: ALBANIA**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Durres	120,0		135,0	Non	-	-	-	-	1.200,0	DI	B
Lezha	12,0		13,0	Non	-	-	-	-	1.027,0	-	A
Saranda	12,0		14,7	Non	-	-	-	-	1.083,0	-	A
Vlora	110,0		99,0	Non	-	-	-	-	11.000,0	DI + SS	B

*Remarque: En raison de la mobilité de la population, les données sur la population permanente sont seulement des estimations et certains changements peuvent être intervenus*

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: ALGÉRIE (1)**

Ville	Population permanente (en milliers))	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Ain Benian	35,7		35,7	Non		-	-	-	4.290,0	DI	C
Ain Taya	21,6		21,6	Non		-	-	-	2.592,0	DI	C
Ain Temouchent	49,8	49,8		*Oui	1962	Secondaire	-	-	5.977,0	DI	C
Ain Turck	21,4	11,0	10,4	*Oui	1975	Secondaire	-	-	2.554,0	DI	C
Algiers	1.860,0	1.822,0	38,0	Oui	1987	Secondaire	-	RD	253.000,0	RD+DI	B
Annaba	388,5	349,6	38,9	Oui	1978	Lagune	23.310,0	RD + DI	72.310,0	RD + DI	B
Aokas	11,8	6,0	5,8	Oui	1984	-	-	-	1.424,0	DI	C
Arzew	41,0		41,0	Non		-	-	-	4.923,0	DI	C
Azeffoum	14,0		14,0	Non		-	-	-	1.681,0	DI	C
Bejaia	150,8	146,3	4,5	*Oui	1985	Secondaire	6.000,0	DI	23.000,0	RD+DI	B
Beni-Haoua	12,7		12,7	Non		-	-	-	1.527,0	DI	C
Beni-Saf	32,1		32,1	Non		-	-	-	3.857,0	DI	C
Bordj El Bahri	19,0		19,0	Non		-	-	-	2.282,0	DI	C
Bord El Kiffan	61,0		61,0	Non		-	-	-	7.324,0	DI	C
Bou Ismail	27,0		27,0	Non		-	-	-	3.249,0	DI	C
Bou Merdes	22,3		22,3	Non		-	-	-	2.681,0	DI	C
Cherchell	33,2		33,2	Non		-	-	-	3.992,0	DI	C
Collo	24,5		24,5	Non		-	-	-	2.934,0	DI	C
Dellys	24,9		24,9	Non		-	-	-	2.989,0	DI	C
Douaouda + Kolea	49,6	39,5	10,1	*Oui	1987	Secondaire		-	1.211,0	RD	C + E
El Aouana	12,7		12,7	Non		-	-	-	1.529,0	DI	C
El Kala	19,5	17,6	1,9	*Oui	1987	Secondaire		-	2.342,0	DI	C

**Remarque: \* Stations hors service**

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: ALGÉRIE (2)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
El-Harrach	47,7		47,7			-	-		5.724,0	DI	C
Fouka	26,7		26,7			-	-		3.212,0	DI	C
Ghazaouet	50,6		48,0	Non		-	-		9.272,0	RD+DI	B
Gouraya	13,6		13,6			-	-		1.629,0	DI	C
Hadjout	33,3		33,3			-	-		3.999,0	RD	C
Jijel	69,8		67,7	Non		-	-		8.372,0	DI	C
Mers El Kebir	11,4		9,2	Non		-	-		1.375,0	DI	C
Mostaganem	116,6		109,6	Non		-	-		17.192,0	DI	B
Oran	708,4	651,7	56,7	Oui		-	-		98.000,0	DI	B
Skikda	175,0		168,0	Non		-	-		37.000,0	RD+DI	B
Staouali	23,7	22,5	1,2	Oui		Secondaire	269,0	RD	143,0	DI	C
Tenes	26,5		26,5			-	-		3.179,0		C
Tichy	11,0	9,9	1,1	*Oui	1975	Secondaire	-		1.322,0	DI	C + E
Tipaza	15,8		12,6	Non		-	-		1.895,0	DI	C
Zeralda	20,5	20,5		Oui	1977	Primaire	-		2.458,0	DI	C
Ziama Mansouriah	12,9		11,6	Non	1977	Primaire	-		1.544,0	DI	C

C1 - Données communiquées par le Coordonnateur national pour le MED POL (source : Office National de Statistique, services du Ministère chargés de l'hydraulique)

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: CHYPRE**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Famagouste (agglomération)	29,0	12,0	17,0	Oui		Secondaire	2.140,0	RB	6.055,0	SS	A
Larnaca	55,0	46,0	9,0	Oui	1997	Secondaire	1.800,0	RB	-	-	B + E
Limassol	130,0	89,0	41,0	Oui	1995	Tertiaire	10.500,0	RB	-	-	B + E
Paphos	13,0		13,0	Non	-	Aucun	-	-	-	-	B

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: CROATIE**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Dubrovnik	50,0	45,0	5,0	Oui		Primaire		SO +SS			B
Makarska	11,9	8,9	3,0	Oui	1979	Primaire	2.600,0	SO	650,0	SS	C1
Primosten *	2,0	1,6	0,9	Oui	1988	Primaire	1.200,0	SO	300,0	SS	C1
Pula	63,9	56,0	7,9	Oui	1986	Primaire	-	SO+SS	-		B
Rijeka	206,2	185,0	21,2	Oui	1994	Primaire	41.000,0		16.000,0	-	B
Rovinj	11,3	7,0	4,3	Oui	1985	Primaire	1.200,0	SO	4.900,0	DI+SS	C1
Sibenik	60,0		48,0	Non		Aucun	-	-	-	SS	B
Solin	13,0			Non		Aucun	-	-	8.500,0	DI	C1
Split	350,0		180,0	Non		Aucun	-	-	45.000,0	-	B
Susak (*) (**)	0,5		80,0	Non		Aucun	-	-	4.000,0	DI	C1
Zadar	136,6			Non		Aucun	-	-	12.750,0	SS	B
<b>Remarque: * Inclus en raison fort accroissement saisonnier ** Y compris les îles de Ilovik et Unije</b>											

C1 - Données communiquées par le Coordonnateur national pour le MED POL (source : Eaux Croates)

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: EGYPTE**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Alexandrie	3.328,0	2.300,0	1.028,0	Oui	1994	Primaire	75.000,0	Lac+DI	-	SS	C1
Baltim	34,0		34,0	En construction		Secondaire	10.000,0	DI	-	-	C2
Burg el Arab	41,0		41,0	Non		-	-	-	-	-	C2
Dumya (Damietta)	118,0	118,0		Oui	1994	Secondaire	60.000,0	Lac	-	-	C2
El Arish	100,0	100,0		Oui	1982	Secondaire	3.500,0	Desert	-	-	C3
El Daba	38,0		38,0	Non		-	-	-	-	-	C1
Hammam	33,0		33,0	Non		-	-	-	-	-	C1
Marsa Matruh	87,0		87,0	En construction		Secondaire	50.000,0	RB	-	-	C2
Port Said	495,0	495,0		Oui	1997	Secondaire	190.000,0	Lac	-	-	C2
Rashid (Rosette)	69,0		69,0	En construction		Secondaire	20.000,0	RB	-	-	C2
Sidi Barrani	20,0		20,0	Non		-	-	-	-	-	B

C1 - Données communiquées par le Coordonnateur national pour le MED POL (source: AGOSD - Organisation générale de l'assainissement d'Alexandrie)

C2- Données communiquées par le Coordonnateur national pour le MED POL (source: NPOWSD – Organisation Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement)

C3 - Données communiquées par le Coordonnateur national pour le MED POL (source: Gouvernorat local)

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES**  
**VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS**  
**Pays: ESPAGNE (1)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Équivalent-habitant (en milliers)	Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
Adra	15,0	25,5	Oui		Prétraitement		SO			C1 + E1
Aguilas	24,8	68,5	Oui		Secondaire					C1 + E1
Algésiras	100,6	175,0	Non		Aucun		-			C1 + E1
Alicante (y compris Campello)	336,4	735,0	Oui (2)		Secondaire (2)					C1 + E1
Almazora	15,3	67,5	Oui		Secondaire					C1 + E1
Almería	147,0	389,5	Oui		Secondaire					C1 + E1
Almunecar	15,2	39,0	En construction		Secondaire					C1 + E1
Altea	28,3	41,0	Oui		Secondaire					C1 + E1
Arenis de Mar ((y compris Canet de Mar)	24,1	48,0	En construction		Secondaire					C1 + E1
Barcelone	755,6	1.354,0	Non		Aucun		-			C1 + E1
Benalmadena	24,6	237,0	Oui		Secondaire		SO			A + C1 + E1
Benicarlo	18,5	70,0	Oui		Prétraitement		SO			C1 + E1
Benidorm	92,8	340,0	Oui (2)		Secondaire (2)					C1 + E1
Blanes	25,3	62,0	En construction		Secondaire					C1 + E1
Burriana	25,4	46,0	Oui		Secondaire					C1 + E1
Calpe	10,9	50,0	Oui		Secondaire					C1 + E1
Calvia (Municipio)	37,2	136,0	Oui (5)		Tert. 3, Sec. 2					C1 + E1
Cambrils	12,4	29,0	Oui		Secondaire					C1 + E1
Cartagène	146,6	200,0	Oui		Secondaire					C1 + E1
Castell - Playa de Aro	21,4	60,5	Oui		Secondaire					C1 + E1
Castellon de la Plana	138,5	350,0	Oui		Secondaire					C1 + E1
Ceuta	68,8	143,0	Non		Aucun					C1 + E1
Ciudadela (Menorca)	17,8	94,0	Oui (2)		Secondaire (2)		SO			A + C1 + E1
Ciudadela (Municipio)	20,7	99,0	Oui (2)		Secondaire (2)					E1
Cullera	20,0	120,0	Oui		Secondaire					E1
Deltebre	9,9	12,5	Non		Aucun					E1
Denia	35,5	77,5	Oui		Secondaire					E1

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES**  
**VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS**  
**Pays: ESPAGNE (2)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Équivalent-habitant (en milliers)	Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
Eivissa (Ibiza)	29,2	63,5	Oui		Secondaire		SO			A + E1
El Vendrell	13,6	28,0	En construction		Secondaire		SO	-		A + E1
Estepona	35,6	49,0	Oui		Secondaire		SO			A + E1
Fuengirola	43,0	129,6	Oui		Secondaire		SO			A + E1
Gandia	76,9	280,0	Oui		Secondaire	-				E1
Javea	16,6	45,0	Oui		Secondaire					A + E1
La Linea de la Concepcion	57,6	94,0	En construction		Primaire		SO			A + E1
Lloret de Mar	21,6	77,0	Oui		Secondaire					E1
Mahon (Menorca)	23,5	56,0	Oui		Primaire					E1
Malaga	560,6	800,0	En construction		Secondaire		SO			E1
Marbella	84,2	137,0	Oui		Secondaire		SO			A + E1
Masnou - Premia del Mar	48,2	83,0	Oui		Secondaire					E1
Mataro (y compris Vilassar de Mar)	130,0	212,0	Oui		Secondaire		SO			A + E1
Melilla	59,6	124,0	Oui		Secondaire					E1
Motril - Salobrena	46,2	67,0	En construction		Secondaire					E1
Nerja	13,3	39,0	Non		Aucun					E1
Nules	11,5	40,0	Oui		Secondaire					E1
Oliva	20,3	23,6	Oui		Secondaire					E1
Palamos (y compris Parafrugell)	27,3	59,5	Oui		Secondaire					E1
Palmas de Mallorca	278,2	478,0	Oui		Tertiaire					E1
Pineda (y compris Malgrat de Mar y Calella)	35,6	100,0	En construction		Secondaire					E1
Pollenca	10,1	32,0	Oui		Tertiaire					E1
Prat de Llobegat	64,1	91,5	Non		Aucun					E1
Pucol	60,4	100,0	Oui		Primaire*					E1
<b>Remarque: * Traitement physique-chimique</b>										

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES**  
**VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS**  
**Pays: ESPAGNE (3)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Équivalent-habitant (en milliers)	Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
Roquetas de Mar	12,1	19,0	Oui		Prétraitement		SO			E1
Sagunto (El Puerto de)	58,3	105,0	Oui		Secondaire					E1
San Adrian del Besos*	1.317,1	2.182,0	Oui		Primaire					E1
San Carlos de la Rapital	10,5	22,0	Oui		Tertiaire					E1
Santa Eulalia del Rio	3,6	24,5	Oui		Secondaire		SO			A + E1
San Javier	14,5	70,0	Oui		Secondaire					E1
San Pedro del Pinatar	11,8	30,0	Oui		Secondaire		SO			A + E1
San Pere de Ribes - Sitges	17,8	55,5	En construction		Secondaire		SO			A + E1
Santa Pola	15,4	125,0	Oui		Secondaire					E1
Tabernes de la V.	16,0	32,0	Oui		Secondaire					E1
Tarifa	11,1	20,0	Non		Aucun					E1
Tarragona	99,0	163,0	Oui		Secondaire					E1
Torre Vieja	25,9	200,0	Oui		Secondaire					E1
Torrox	8,5	15,0	Non		Aucun					E1
Valencia	987,6	1.500,0	Oui (2)		Prim. 1, Sec. 1					E1
Velez - Malaga	29,2	53,0	Non		Aucun					E1
Viladecans (y compris Castellfedels)	192,7	258,0	Oui		Secondaire		SO			A + E1
Vilanova y la Geltru	45,9	87,0	Oui		Secondaire		SO			A + E1
Vilaseca y Salou	17,6	86,0	Oui		Secondaire					E1
Villajoyosa	13,7	60,0	Oui		Secondaire					E1
Vinaroz	19,9	60,0	Oui		Prétraitement		SO			E1

**Remarque:** \* Inclut des parties de Barcelone, Badalona et Santa Coloma

C1 - Données communiquées par le Coordonnateur pour le MED POL (source : Ministère de l'environnement)

C2 - Observations complémentaires faites après la réunion des Coordonnateurs nationaux pour le MED POL à Reggio Calabria (juin 1999). Source : Ministère de l'environnement

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: FRANCE (1)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Équivalent-habitant (en milliers)	Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
Adge	20,2	215,0	Oui	1969	Secondaire	21.529,0	Fleuve	-	-	E
Ajaccio (Corsica)	53,1	80,0	Oui	1981	Secondaire	9.948,0	SO	-	-	E
Antibes	72,8	195,0	Oui	1990	Secondaire	20.681,0	SO	-	-	E
Argeles sur-Mer**	7,3	60,0	Oui	1957	*Primaire	9.132,0	SO	-	-	E
Bastia (North)	17,5	40,0	Oui	1990	*Primaire	4.823,0	SO	-	-	E
Bastia (Arinella)	27,2	50,0	Oui	1972	Secondaire	2.451,0	SO	-	-	E
Berre L'Etang	10,4	21,0	Oui	1936	Secondaire	1.520,0	SO	-	-	E
Borgo Littoral**	5,9	30,0	Oui	1993	Primaire	2.250,0	SO	-	-	E
Bormes L.M. le Lavandou**	4,9	85,0	Oui	1969	*Primaire	7.374,0	SO	-	-	E
Cagnes sur mer	56,4	130,0	Oui	1959	Secondaire	18.338,0	SO	-	-	E
Calvi**	4,6	60,0	Oui	1995	Primaire	3.348,0	SO	-	-	E
Canet en Roussillon**	9,6	75,0	Oui	1977	*Primaire	5.941,0	Fleuve	-	-	E
Cannes - Mandelieu	144,0	225,0	Oui	1977	Primaire	37.919,0	SO	-	-	E
Cavalaire**	6,5	50,0	Oui	1980	*Primaire	6.036,0	SO	-	-	E
Frejus - Reyran	65,2	185,0	Oui	1983	Primaire	29.792,0	SO	-	-	E
Hyeres L'Almanarre	47,8	108,0	Oui	1970	*Primaire	18.703,0	SO	-	-	E
Istres La Romaniquette	12,9	16,0	Oui	1975	Secondaire	2.697,0		-	-	E
Istres Rassuen	19,9	55,0	Oui	1979	Secondaire	4.524,0		-	-	E
La Ciotat	32,7	50,0	Oui	1990	*Primaire	7.119,0		-	-	E
La Londe les Maures**	6,4	40,0	Oui	1981	Primaire	2.472,0	SO	-	-	E
Marignane La Palun	40,6	70,0	Oui	1982	Secondaire	9.835,0	Canal	-	-	E
Marseille	889,4	1.630,0	Oui	1987	*Primaire	185.935,0		-	-	E
Martigues Port de Bouc	51,6	100,0	Oui	1978	Secondaire	10.521,0	SO	-	-	E
<b>Remarque: (1) Volume calculé en supposant 0,2 m<sup>3</sup>/j par EH</b> * Le traitement primaire comporte un traitement physico-chimique (traitement secondaire prévu) ** Inclus en raison du fort accroissement saisonnier de la population( approxim. de 5 à10 fois)										

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: FRANCE (2)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Équivalent-habitant (en milliers)	Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
Menton	27,8	80,0	Oui	1995	Primaire	9.735,0	SO	-	-	E
Montpellier	237,7	260,0	Oui	1968	Secondaire	43.111,0	Fleuve	-	-	E
Narbonne sur Plage	10,2	26,0	Oui	1996	Secondaire	2.124,0	SO	-	-	E
Nice	354,4	690,0	Oui	1988	Secondaire	73.391,0	SO	-	-	E
Rognac	10,8	16,0	Oui	1953	Secondaire	2.249,0	SO	-	-	E
Roquebrune-Cap-Martin	12,6		Non		Aucun	-	-	3.889,0	-	E
Saint Chamas	25,5	35,0	Oui	1982	Secondaire	2.600,0		-	-	E
Sainte Maxime	10,4	50,0	Oui	1983	*Primaire	4.610,0	SO	-	-	E
Sanary	20,1	68,0	Oui	1985	*Primaire	6.793,0	SO	-	-	E
Sausset les Pins - Ville**	9,7	18,5	Oui	1986	*Primaire	3.051,0	SO	-	-	E
Sete	59,9	95,0	Oui	1972	Secondaire	19.784,0	SO	-	-	E
St Cyprien**	9,9	85,0	Oui	1995	Secondaire	6.627,0	Habour	-	-	E
St Laurent du Var	40,5	80,0	Oui	1982	Secondaire	7.983,0	Fleuve	-	-	E
St Raphael - Agay**	8,2	25,0	Oui	1983	Primaire	3.029,0	SO	-	-	E
Toulon Cap-Sicie	250,2	95,0	Oui	1997	*Primaire	41.697,0		-	-	E
Toulon (East)	66,1	550,0	Oui	1983	*Primaire	12.777,0	SO	-	-	E
Vallauris	24,3	50,0	Oui	1981	*Primaire	4.340,0	SO	-	-	E
Vitrolles	36,9	60,0	Oui	1974	Secondaire	11.393,0	Fleuve	-	-	E
<b>Remarque: (1) Volume calculé en supposant 0,2 m<sup>3</sup>/j par EH</b> * Le traitement primaire comporte un traitement physico-chimique (traitement secondaire prévu) ** Inclus en raison du fort accroissement saisonnier de la population( approxim. de 5 à10 fois)										

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: GRÈCE (1)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Agios Nicolaos Lassithiou	10,0	25,0		Oui	1987	Secondaire				-	E
Aidipsos*	4,1	18,0		En construction		Secondaire					E
Aigio	22,3	12,0	10,3	Oui		Secondaire	960,0		1.458,0	-	A
Alexandria	16,0	16,0		Oui		Secondaire	2.300,0		-	-	A
Alexandroupolis	45,0	21,0	24,0	Oui		Secondaire	1.260,0		1.140,0	-	A
Argostoli*	7,5	15,0		Oui	1995	Secondaire				-	E
Athènes (agglomération élargie)	3.345,0	3.345,0		Oui		Primaire	660.000,0	SO + DI		-	B
Chania	50,2	30,0		Oui		Secondaire	8.640,0		-	-	A
Chios	23,4	7,2	16,2	Oui		Secondaire	3.496,0		849,0	-	A
Corfou	39,9	48,9	12,1	Oui		Secondaire	8.800,0	-	7.145,0	-	A
Corinthe	30,0	60,0		Oui		Secondaire	7.200,0	-	-	-	A
Eleusis	23,0	23,0		Oui		Secondaire	3.312,0	-	-	-	A
Ermoupoli	14,7	18,0	4,0	Oui		Secondaire	2.590,0	-	1.928,0	-	A
Halkida	55,0	32,0	23,0	Oui		Secondaire	1.601,0	-	1.810,0	-	A
Heraklio	117,0	540,0	360,0	Oui	1996	Tertiaire	12.000,0	SO	8.000,0	-	B
Ierapetra	13,0	13,0		Oui		Secondaire	2.900,0	-	-	-	A
Igoumenitsa	20,0	30,0		En construction		Secondaire				-	E
Kalamata	43,6	35,0	8,6	Oui		Secondaire	5.249,0	SO	1.951,0	-	A
Kalymnos	16,4		16,4	Non		Aucun	-	-	958,0	-	A
Katerini	39,1	18,2	20,9	Oui		Secondaire	1.224,0	-	2.066,0	-	A
Kato Achaia*	5,3	20,0		Oui	1989	Secondaire				-	E
Kavala	55,7	59,0		Oui		Secondaire	6.848,0	-	-	-	A
Kiato*	9,2	16,0		Oui	1997	Secondaire				-	E
Komotini	40,1	40,1		Oui		Secondaire	5.900,0	-	-	-	A

**Remarque: \* Y compris accroissement saisonnier de la population**

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: GRÈCE (2)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Kos	15,5	17,0	10,0	Oui		Secondaire	1.799,0	SO	1.112,0	-	A
Lavrio	10,6	10,6		Oui		Secondaire	1.580,0	-	-	-	A
Lefkada*	6,7	17,4		Oui	1990	Secondaire				-	E
Loutraki	11,2	68,7		Oui		Secondaire	11.540,0	-	-	-	A
Markopoulo	10,4	18,5		Oui		Secondaire	8.640,0	-	-	-	A
Megara	20,1		25,0	Non		Aucun	-	-	2.660,0	-	A
Missolonghi	13,0	18,0		Oui		Secondaire	3.910,0	SO	-	-	B
Mykonos*	5,4	16,0		Oui	1996	Secondaire				-	E
Mytilini	27,0		34,0	Non		Aucun	-	-	19.202,0	-	A
Nafpaktos	11,0	14,0		Oui		Secondaire	2.880,0	-	-	-	A
Nafplio	11,0	11,0		Oui		Secondaire	2.000,0	-	-	-	A
Nea Makri	13,1	65,0		Oui		Secondaire	11.520,0	-	-	-	A
Patras	155,0	180,0		Oui		Secondaire	22.320,0	-	-	SS	B
Prévéza	15,0	8,5	11,5	Oui		Secondaire	2.590,0	-	3.500,0	DI	B
Pylos	11,9		13,5	Non		Aucun	-	-	-	-	A
Réthymno	23,4	9,0	23,0	Oui		Secondaire	5.760,0	-	14.401,0	-	A
Rhodes	43,0	14,0	16,0	Oui		Secondaire	4.800,0	SO	5.520,0	-	A
Salamine	21,0		21,0	Non		Aucun	-	-	-	-	A
Seitia*	7,3	20,0		En construction		Secondaire					E
Skiathos*	5,1	26,0		Oui	1996	Secondaire				-	E
Thessaloniki (agglomération élargie)	1.330,0	850,0	480,0	Oui		Secondaire	69.000,0	SO	22.700,0	DI	B
Thira	19,0		7,5	Non		Aucun	-	-	774,0	-	A
Volos	116,1	135,0		Oui	1985	Secondaire				-	E
Xylokastro*	7,0	15,0		Oui	1997	Secondaire				-	E
Zakinthos	10,2	30,0		Oui	1997	Secondaire				-	E

**Remarque:** \* Y compris accroissement saisonnier de la population

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: ISRAËL**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Akko	45,0	45,0		Oui	1993	Primaire	12.000,0	SO	-	-	B + E
Ashdod	155,0	155,0		Oui		Secondaire	20.000,0	RB	-	-	E
Ashqelon	92,0	92,0		Oui		Secondaire	17.000,0	RB	-	-	E
Gush-Dan/Shafdan* (Tel Aviv)	2.500,0	2.500,0		Oui	1985/97	Secondaire	300.000,0	RB	-	-	B + E
Hadera	68,0	68,0		Oui	1997	Secondaire	25.000,0	RB + D	-	-	E
Haifa	500,0	500,0		Oui	1965/98	Secondaire	95.000,0	RB + RD	-	-	E
Herzlia	82,0	82,0		Oui	1998	Secondaire	15.000,0	SO	-	-	E
Nahariyya	41,0	41,0		Oui	1991	Primaire	10.000,0	SO	-	-	B + E
Netanya	155,0	155,0		Oui	1976/95	Secondaire	35.000,0	RB	-	-	E

**Remarque:** *Shafdan = boues d'épuration (15 000 m<sup>3</sup>/jour, 0,8 de matières solides totales en suspension, émissaire)*

Note : Les tableaux de données qui suivent (Italie (1) à (7)) ont été établis par un consultant sur la base d'informations recueillies auprès de diverses autorités régionales en Italie.

## INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS Pays: ITALIE (1)

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Aci Castello (Sicile)	18,0		18,0	Oui	En construction						B
Acireale (Sicily)	46,2		50,0	Oui	En construction						B
Agrigente	55,2	25,0	30,2	Oui	1996	Secondaire	4.000,0	DI	6.000,0	DI	Région
Agropoli	18,0		18,0	Non		Aucun	-	-	6.000,0	SO	Région
Alassio***	11,6	22,0		***		Secondaire	-	-	-	-	Région
Albenga***	22,0	35,0		***		Secondaire	-	-	-	-	B
Albissola Marina***	5,9	12,0		***		Secondaire	-	-	-	-	B
Alghero (Sardaigne)	39,0		39,0								B
Amalfi	5,6		6,0	Non		Aucun	-	-	3.500,0	DI	Région
Amantea	12,0	12,0		Oui	1982/90	Secondaire	2.678,0	DI	3.500,0	DI	Région
Ancône	101,3	65,0	36,3	Oui	1984	Tertiaire	41.500,0	DI	8.500,0	DI	Région
Anzio	33,5		40,0								B
Arenzano*	11,2	12,0		*		Secondaire	-	-	-	-	Gênes
Augusta (Sicily)	34,2		34,2	Non		Aucun	-	NA	120.000,0	DI	B
Avola (Sicily)	31,3		31,3	Non		Aucun	-	-	70.000,0	DI	ISTAT
Bacoli**	26,5	22,0		**		Secondaire	-	-	-	DI	Région
Bagheria, (Sicile)	47,0	29,0	18,0	Oui	1980	Primaire	15.000,0	DI	9.000,0	DI	Région
Bagnara Calabre	11,0		11,0	Non		Aucun	-	-	-	-	B
Barcellona Pozzo di Gotto	40,5	22,0	18,5	Oui	1980/96	Primaire	7.000,0	DI	7.000,0	DI	Région
Bari-Barletta	376,0		376,0	Non		Aucun	-	-	5.136.028,0	-	B
Bellaria	12,8		12,8			-	-	-	-	-	B
Bisceglie	47,4	15,0	32,4	Oui	1976	Secondaire	10.000,0	DI	25.000,0	DI	Org. locale
Bordighera	11,1		11,1			-	-	-	-	-	B

**Remarque:** \* Raccordé à la station de Gênes  
\*\* Raccordé à la station de Naples  
\*\*\* Raccordé à la station de Savone

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: ITALIE (2)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Brindisi	95,0	50,0	45,0	Oui	1980	Secondaire	50.000,0	DI	-	-	B
Cagliari A (Sardinia)	270,0	230,0	40,0	Oui	1985	Primaire	86.400,0	DI	15.000,0	DI	Région
Cagliari B (Sardinia)	550,0	550,0		Oui	1990	Secondaire	172.800,0	DI	-	-	Région
Caorle	11,1	11,0	12,0	Oui	1980	Tertiaire	30.000,0	SO	4.000,0	CH	Région
Capo d'Orlando (Sicily)*	12,0	12,0		Oui*	1980	Primaire	6.000,0	DI	-	-	Région
Cariati	9,2	10,0		Oui	1978	Primaire	3.628,0	DI	1.700,0	DI	Région
Carovigno	14,6	3,2	11,4	Oui	1950	Primaire	1.700,0	DI	6.000,0	DI	Org. locale
Castel Volturno	15,1		15,1	Non		Aucun	-	-	6.000,0	DI	Région
Castellammare del Golfo	13,5		13,5	Non		Aucun	-	-	10.000,0	DI	Région
Castellammare di Stabia	68,7		68,7	Non		Aucun	-	-	30.950,0	DI	Région
Catania, Sicile	333,0	170,5	162,5	Oui	En construction		-	-	150.000,0	SO + DI	Région
Cattolica	15,1										B
Cecina	24,6										B
Cefalu	13,8	9,5	4,3	Oui	1980	Primaire	4.500,0	DI	3.000,0	DI	Région
Cervia	25,0	25,0		Oui		Tertiaire	10.958,0	DI	-	-	B
Cesenatico	20,4		20,4								B
Cetraro	10,4	7,0	3,4	Oui	1982	Primaire	2.346,0	DI	2.300,0	DI	Région
Chiavari	28,6		28,6			-	-	-	-	-	B
Chioggia	53,2	87,0	16,0	Oui	1990	Secondaire	23.000,0	RD	4.000,0	RD	Région
Ciro Marina	14,1		15,0	Non		Aucun	-	-	8.000,0	DI	Région
Civitanova Marche	37,2	43,0	7,0	Oui	1975	Primaire	30.800,0	DI	5.000,0	DI	Région
Civitavecchia	51,2		60,0								B
Crotone	59,0	41,6	38,4	Yes	1970	Secondaire	10.000,0	DI	9.000,0	DI	Region
Ercolano**	61,2	61,2		**		Secondaire	-	-	-	DI	Region
Falconara Maritima	30,1	65,0		Yes	1987	Secondaire	25.500,0	CH	-	-	Region

**Remarque:** \* Station hors service  
\*\* Raccordé à la station de Naples

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: ITALIE (3)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Fano	54,0	48,6	5,4	Oui	1980	Primaire	12.000,0	DI	1.200,0	DI	Région
Finale Ligure*	12,7	25,0		*		Secondaire	-	-	-	-	B
Follonica	21,4		21,4								B
Forio (Ischia)	11,5		15,0	Non		Aucun	-	-	4.000,0	SO	Région
Formia	35,0	60,0	10,0	Oui	1997	Secondaire	18.000,0	SO	3.000,0	DI	Auth. locale
Forte dei Marmi	9,5		9,5			-	-	-	-	-	B
FrancaVilla al mare	21,7	44,0	6,0	Oui	1974	Secondaire	16.000,0	SO	2.000,0	DI	Région
Gaeta	22,3		40,0	Non		Aucun	-	-	6.000,0	DI	Auth. locale
Gallipoli	20,0		35,0	Non		Aucun	-	-	-	-	B
Gela	73,0		73,0	Non		Aucun	-	-	-	-	B
Gênes	679,0	679,0		Oui	1980	Secondaire	175.000,0	SO	-	-	B
Gioia Tauro	18,5		18,5	Non		Aucun	-	-	-	-	B
Giovinazzo	21,0	12,0	11,0	Oui	1970	Secondaire	5.000,0	DI	5.000,0	-	Org. locale
Giulianova	22,0	38,0	7,0	Oui	1970	Secondaire	12.000,0	RD	2.000,0	RD	Région
Grado	9,1	9,9	2,1	Oui	1982/86	Primaire	20.000,0	SO	3.000,0	DI	Région
Grottamare	12,8	12,8		Oui	1987	Secondaire	9.000,0	CH	-	-	Région
Iesolo	22,2	153,0	32,0	Oui	1970	Secondaire	50.000,0	RD	10.000,0	RD	Région
Imperia	40,7		40,7								B
Ile d'Ischia	16,0	59,0	75,0	Oui	1986	Primaire	12.000,0	-	15.000,0	SO	Région
La Maddalena (Sardinia)	11,0		15,0	Non		Aucun	-	-	10.000,0	SO	Min. Env.
La Spezia	110,0	42,0	68,0	Oui	1980	Secondaire	7.400,0	-	12.000,0	DI	B
Ladispoli	19,3		30,0								B
Lavagna	13,4	20,0	6,0	Oui	1980	Primaire	7.200,0	SO	2.000,0	DI	Province

**Remarque:** \* Raccordé à la station de Savone

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES**  
**VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS**  
**Pays: ITALIE (4)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Lerici**	12,2			**		Secondaire	-	-	-	-	B
Licata (Sicile)	41,3		41,3	Non		Aucun	-	-	20.000,0	DI	Région
Lipari (Iles Lipari)	10,3	15,0	30,0	Oui	1980	Primaire	3.000,0	DI	3.000,0	DI	Région
Livourne	167,0	154,0	13,0	Oui	1984	Secondaire	30.800,0	-	3.000,0	DI	B
Loano***	11,2	20,0		***		Secondaire	-	-	-	-	B
Locri	12,7		12,7	Non		Aucun	-	-	-	-	B
Malfas (Iles Lipari)	0,9		0,9	Non		Aucun	-	-	-	-	B
Manfredonia	58,0		58,0	Non		Aucun	-	-	-	-	B
Margherita di Savoia	12,4		12,4	Non		Aucun	-	-	13.000,0	DI	Région
Marsala (Sicile)	80,2	25,0	56,2	Oui	1980	Primaire	5.000,0	DI	20.000,0	DI	Région
Massa Lubrense	12,0		15,0	Non		Aucun	-	-	12.000,0	SO	Région
Mazara del Vallo, (Sicile)	47,8	15,0	32,8	Oui	1980	Primaire	3.500,0	DI	8.000,0	DI	Région
Messina, Sicile	231,7	43,4	188,3	Oui	1970/80	Inconnu	17.280,0	DI	75.000,0	DI	Région
Milazzo, Sicile	32,0	32,0		Oui		Primaire	-	NA	-	-	B
Mola di Bari	25,8	15,0	10,8	Oui	1989	Secondaire	6.000,0	DI	7.000,0	-	Org. locale
Molfetta	66,8	30,0	36,8	Oui	1990	Tertiaire	12.500,0	DI	18.000,0	-	Org. locale
Mondragone	22,2		22,2	Non		Aucun	-	-	7.500,0	DI	Région
Monopoli	46,7	25,0	21,7	Oui	1987/88	Tertiaire	7.700,0	DI	19.000,0	-	Org. locale
Monte di Procida*	12,5	12,5		*		Secondaire	-	-	-	-	Région
Muggia	13,2	13,2		Oui	1997	Tertiaire	15.000,0	SO	-	-	B
Naples ouest	1.067,4	1.448,8		Oui	1986	Secondaire	361.324,0	SO	100.000,0	SO	Région
Naples est****		1.750,0		Oui	1986	Secondaire	-	SO	397.440,0	SO	Région
Nettuno	33,8		50,0								B
Olbia, Sardaigne	41,0		41,0	Non		Aucun	-	-	10.000,0	RB	Min. Env.

**Remarque:** \* Raccordé à la station de Naples  
\*\* Raccordé à la station de La Spezia  
\*\*\* Raccordé à la station de Savone  
\*\*\*\* Station hors service

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES**  
**VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS**  
**Pays: ITALIE (5)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Orbetello	15,0		25,0	Non		Aucun	-	-	-	-	B
Ortona	22,6	28,0	9,0	Oui	1974	Secondaire	8.500,0	RD	2.500,0	RD	Région
Otranto	5,2	2,3	7,7	Oui	1981	Secondaire	1.700,0	DI	4.000,0	DI	B
Pachino, (Sicile)*	21,4		21,4	*		Inconnu	-	-	30.000,0	DI	Région
Palermo (Sicile)	698,6	90,0	608,6	Oui	1996	Secondaire	18.000,0	DI	122.000,0	DI	Région
Palmi	19,1		19,1	Non		Aucun	-	-	-	-	B
Paola	17,1		17,1			-	-	-	-	-	B
Patti (Sicile)	13,0		10,0	Non		Aucun	-	-	-	-	B
Pesaro	88,7	79,0	9,7	Oui	1971	Primaire	20.000,0	DI	2.300,0	DI	Région
Pescara	122,2	80,0	42,0	Oui	1970	Tertiaire	20.000,0	RD	12.000,0	RD	Région
Pietra Ligure**	9,6		15,0	**		Secondaire	-	-	-	-	B
Pietrasanta	25,0		25,0								B
Pineto	12,0	78,0		Oui	1970	Secondaire	25.000,0	RD	5.000,0	RD	Région
Piombino	36,8		36,8			-	-	-	-	-	B
Polignano a Mare	15,8	5,0	10,8	Oui	1980	Tertiaire	2.700,0	DI	6.000,0	DI	Région
Portici**	69,0	75,0		**		Secondaire	-	-	-	-	Région
Porto Empedocle, (Sicile)	17,0		17,0	Non		Aucun	-	-	-	-	Région
Porto San Giorgio	16,0	16,0		Oui	1970	Secondaire	-	CH	-	-	Région
Portoferraio (Elbe)	11,0		11,0								Région
Pozzallo (Sicile)	17,2	13,0	4,2	Oui	1960	Primaire	3.500,0	DI	1.000,0	DI	Région
Pozzuoli***	75,1	80,0		***		Secondaire	-	-	-	-	B
Priolo, (Sicile)	11,5	68,0	12,0	Oui	1980	Secondaire	30.000,0	SO	5.000,0	DI	Min. Env.
Procida	10,6	6,6	4,0	Oui	1986	Primaire	1.641,0	SO	1.000,0	DI	Région

**Remarque:** \* Provisoirement hors service  
\*\* Raccordé à la station de Savone  
\*\*\* Raccordé à la station de Naples

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES**  
**VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS**  
**Pays: ITALIE (6)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Quartu Sant'Elena (Sardaigne)*	61,6	61,6		*		Secondaire	-	-	-	-	B
Rapallo	27,4	49,0	5,0	Oui	1980	Primaire	10.720,0	SO	1.000,0	DI	Province
Ravenna	135,0	135,0		Oui	1983	Tertiaire	37.182,0	DI	-	-	B
Recco	10,1	14,0	6,0	Oui	1980	Primaire	3.800,0	SO	1.500,0	DI	Province
Reggio de Calabre	177,6		177,6	Non		Aucun	-	-	-	-	B
Riccione	32,9		32,9								B
Rimini	128,0		128,0								B
Riposto (Sicile)	14,0		15,0	Non		Aucun	-	-	7.000,0	DI	B
Roseto degli Abruzzi**	21,1	25,0		**		Secondaire	-	-	-	-	B
Rosignano Maritimo	30,0		30,0								B
Sabaudia	14,2		29,0	Non		Aucun	-	-	5.000,0	DI	Région
Salerno	148,9		148,9	Non		Aucun				SO	Région
San Benedetto del Tronto	42,6	45,0		Oui	1977	Secondaire	45.000,0	CH	-	-	Région
San Remo	56,0		56,0								B
Sant' Antioco (Sardinia)	12,3		12,3	Non		Aucun	-	-	3.000,0	DI	Région
Santa Agata di Militello	12,8	9,6	3,2	Oui	1980	Primaire	2.800,0	DI	1.500,0	DI	Région
Santa Margherita Ligure	11,0	14,7	8,3	Oui	1980	Primaire	5.300,0	SO	3.000,0	SO	Province
Santa Marinella	11,8		15,0								B
Savone	73,0	327,0	63,0	Oui	1990	Secondaire	52.000,0	DI	10.000,0	DI	Région
Sciacca (Sicile)	38,3		38,3	Non		Aucun	-	-	17.000,0	DI	Région
Senigallia	41,1	41,1		Oui	1974	Secondaire	30.000,0	CH	-	-	Région
Sestri Levante	20,4	26,0	14,0	Oui	1980	Primaire	8.000,0	SO	4.000,0	DI	Province
Siderno Marina	16,2		16,2	Non		Aucun	-	-	-	-	B

**Remarque: \* Raccordé à la station de Cagliari**  
**\*\* Raccordé à la station de Pineto**

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: ITALIE (7)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Silvi*	12,7	15,0		*		Inconnu	25.000,0	RD	-	-	Région
Syracuse, (Sicile)	126,0	80,0	80,0	Oui	1980	Secondaire	160.000,0	DI	160.000,0	DI	Min. Env.
Sorrento	16,5		20,,	Non		Aucun	-	-	15.000,0	SO	Région
Soverato	10,4	4,6	5,8	Oui	1986	Primaire	2.400,0	DI	3.000,0	DI	Région
Taormina (Sicile)	10,1		10,1	Non		Aucun	-	-	5.500,0	DI	Région
Taranto**	232,3	320,0		Oui	1978/90	Inconnu	85.000,0	-	-	DI	Région
Termini Imerese (Sicile)	26,5	9,5	17,0	Oui	1980	Primaire	3.000,0	DI	6.500,0	DI	Région
Termoli	28,5	42,5	7,5	Oui	1980	Secondaire	17.500,0	CH	2.500,0	DI	Région
Terracina	37,0	20,0	17,0	Oui	1980	Secondaire	5.000,0	DI	5.000,0	DI	Région
Torre Annunziata	52,9		60,0	Non		Aucun	-	-	28.000,0	DI	Région
Torre del Greco	101,4		150,0	Non		Aucun	-	-	49.000,0	SO	Région
Trani	50,4	30,0	20,4	Oui	1983/90	Tertiaire	8.200,0	DI	20.000,0	DI	Org. locale
Trapani (Sicile)	69,5		75,0	Non		Aucun	-	-	20.000,0	DI	Région
Trieste	223,0	173,0	100,0	Oui		Secondaire	155.000,0	SO	45.000,0	DI	B
Vado Savona	144,0	133,0	11,0	Oui	1990	Secondaire	52.000,0	SO	-	-	B
Varazze	14,2	10,0	4,2	Oui	1980	Primaire	11.220,0	SO	2.200,0	SO	Région
Vasto	32,9	19,0	14,0	Oui	1982	Secondaire	7.000,0	RD	5.000,0	RD	Région
Venise	337,0	290,0		Oui	1980	Tertiaire	130.000,0	DI	-	-	B
Vintimille	25,3		25,3								B
Viareggio	57,5		57,5								B
Vico Equense	19,0		20,0	Non		Aucun	-	-	10.000,0	SO	Région
Vieste	13,3	10,0	13,3	Oui	1978	Secondaire	4.000,0	DI	9.000,0	DI	Org. locale
Vietri sul Mare	9,4		15,0	Non		Aucun	-	-	-	SO	Région
Villa San Giovanni	13,0		13,0	Non		Aucun	-	-	-	-	B
Villabate (Sicile)	14,9		15,0	Non		Aucun	-	-	6.000,0	DI	Région

**Remarque:** \* Raccordé à la station de Montesilvano  
\*\* Le station ne fonctionne pas efficacement

Note: Les tableaux qui suivent ont été établis en Italie en recourant aux mêmes données et à la même présentation obtenues auprès de l'Institut National de Statistique d'Italie

## ÉPURATION DES EAUX USÉES – MUNICIPALITÉS DESSERVIES ET ÉQUIVALENT-HABITANTS DESSERVIS

Région	Population permanente	Municip. desservies.	Municipal. Pas d'inform.	Nombre de foyers raccordés	E.H.D.*	Age des stations (années en %)		
						0 - 10	10 - 20	>20
VÉNÉTIE	4.415.309	73,4	26,6	1.030.176	5.409.191	43	53	4
FRIOUL, VÉNÉTIE JULIENNE	1.193.217	73,1	26,9	355.899	1.471.812	38	62	-
LIGURIE	1.662.658	72,3	27,7	636.482	2.090.162	66	30	4
ÉMILIE-ROMAGNE	3,924.348	88,3	11,7	1.318.851	5.708.175	55	44	1
TOSCANE	3.528.225	75,3	24,7	1.068.063	6.258.307	47	49	4
MARCHES	1.438.223	72,8	27,2	424.781	1.204.027	64	35	1
LATIUM	5.185.316	70,3	29,7	1.529.168	4.011.793	38	52	10
ABRUZZES	1.262.948	56,1	43,9	364.840	896.472	57	42	1
MOLISE	331.990	65,4	34,6	98.945	189.284	63	37	-
CAMPANIE	5.708.657	60,3	39,7	1.357.790	5.380.499	54	42	4
POUILLES	4.065.603	78,6	31,4	984.592	5.320.666	32	66	2
BASILICATE	611.155	72,5	27,5	176.239	422.542	52	48	-
CALABRE	2.079.588	53,3	46,7	555.281	1.535.440	57	37	6
SICILE	5.025.280	62,3	37,7	1.411.618	2.088.044	47	50	3
SARDAIGNE	1.657.375	74,4	25,6	464.417	1.224.940	55	41	4
<b>Total</b>	42.089.892			11.777.144	43.204.354			

\* Équivalent-habitants desservis, y compris les fluctuations saisonnières

# STATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES ET ÉQUIVALENT-HABITANTS DESSERVIS DANS LES RÉGIONS CÔTIÈRES ITALIENNES

## STATIONS EN EXPLOITATION TOTAL DES STATIONS SE DÉVERSANT DANS

REGION	Type de trait.	LITTORAL		MUNICIPALITÉS		MER		COURS D'EAU		LACS		AUTRES		EN CONSTRUCTION <sup>o</sup> Appartenant à des municipalités côtières	
		Nbre de stations	EHD*	Nbre de stations	EHD*	Nbre de stations	EHD*	Nbre de stations	EHD*						
VENETO	I	317	105.157	8	3.065	-	-	274	94.496	-	-	43	10.661	15	
	II	372	2.026.924	38	298.030	2	111.000	293	1.831.679	9	14.060	68	70.185	9	
	III	36	3.277.110	10	875.573	1	10.000	30	2.501.260	-	-	5	765.850	4	
	<b>Sous-tot</b>	<b>725</b>	<b>5.409.191</b>	<b>56</b>	<b>1.176.678</b>	<b>3</b>	<b>121.000</b>	<b>597</b>	<b>4.427.435</b>	<b>9</b>	<b>14.060</b>	<b>116</b>	<b>846.696</b>	<b>28</b>	<b>4</b>
FRIULI VENEZIA GIULIA	I	269	334.713	9	270.901	7	268.117	198	39.640	9	701	55	26.255	9	
	II	197	857.230	8	366.940	2	354.000	144	420.229	3	1.450	48	81.551	10	
	III	7	279.869	3	28.150	3	130.810	3	147.500	-	-	1	1.559	1	
	<b>Sous-tot</b>	<b>473</b>	<b>1.471.812</b>	<b>20</b>	<b>665.991</b>	<b>12</b>	<b>752.927</b>	<b>345</b>	<b>607.369</b>	<b>12</b>	<b>2.151</b>	<b>104</b>	<b>109.365</b>	<b>20</b>	<b>4</b>
LIGURIA	I	243	212.584	79	180.356	5	169.160	213	40.027	1	90	24	3.307	18	
	II	139	1.069.621	74	929.900	14	677.234	118	390.577	-	-	7	1.810	12	
	III	8	807.957	2	447.167	2	447.167	6	360.790	-	-	-	-	1	
	<b>Sous-tot</b>	<b>390</b>	<b>2.090.162</b>	<b>155</b>	<b>1.557.423</b>	<b>21</b>	<b>1.293.561</b>	<b>337</b>	<b>791.394</b>	<b>1</b>	<b>90</b>	<b>31</b>	<b>5.117</b>	<b>31</b>	<b>9</b>
EMILIA ROMAGNA	I	650	124.334	3	2.050	-	-	597	117.703	2	300	51	6.331	8	
	II	413	2.347.539	16	123.100	-	-	382	2.186.764	1	800	30	159.975	19	
	III	72	3.236.302	13	1.304.300	-	-	63	3.152.964	-	-	9	83.338	6	
	<b>Sous-tot</b>	<b>1.135</b>	<b>5.708.175</b>	<b>32</b>	<b>1.429.450</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.042</b>	<b>5.457.431</b>	<b>3</b>	<b>1.100</b>	<b>90</b>	<b>249.644</b>	<b>33</b>	<b>1</b>
TOSCANA	I	140	93.553	17	73.674	4	53.939	70	32.352	1	275	65	6.987	9	
	II	337	2.262.740	60	567.904	9	316.467	297	1.909.523	1	5.800	30	30.950	25	
	III	36	3.902.014	12	262.676	1	82.376	33	3.817.138	2	2.500	-	-	12	
	<b>Sous-tot</b>	<b>513</b>	<b>6.258.307</b>	<b>89</b>	<b>904.254</b>	<b>14</b>	<b>452.782</b>	<b>400</b>	<b>5.759.013</b>	<b>4</b>	<b>8.575</b>	<b>95</b>	<b>37.937</b>	<b>46</b>	<b>5</b>
MARCHE	I	159	32.529	-	-	-	-	99	21.625	-	-	60	10.904	13	
	II	210	681.920	36	375.990	1	12.700	196	663.446	1	700	12	5.074	11	
	III	17	489.578	9	440.378	-	-	17	489.578	-	-	-	-	3	
	<b>Sous-tot</b>	<b>386</b>	<b>1.204.027</b>	<b>45</b>	<b>816.368</b>	<b>1</b>	<b>12.700</b>	<b>312</b>	<b>1.174.649</b>	<b>1</b>	<b>700</b>	<b>72</b>	<b>15.978</b>	<b>27</b>	<b>2</b>
LAZIO	I	55	34.989	3	15.500	2	15.100	48	16.611	3	1.778	2	1.500	1	
	II	246	2.202.797	45	1.646.320	5	27.770	226	2.152.117	3	2.100	12	20.810	39	
	III	38	1.774.007	15	1.677.700	5	197.000	31	1.513.507	1	26.000	1	37.500	21	
	<b>Sous-tot</b>	<b>339</b>	<b>4.011.793</b>	<b>63</b>	<b>3.339.520</b>	<b>12</b>	<b>239.870</b>	<b>305</b>	<b>3.682.235</b>	<b>7</b>	<b>29.878</b>	<b>15</b>	<b>59.810</b>	<b>61</b>	<b>6</b>
ABRUZZO	I	149	28.245	9	1.085	-	-	133	23.570	-	-	16	4.675	17	
	II	148	599.697	41	311.989	2	750	133	587.820	-	-	13	11.127	35	
	III	6	268.530	2	250.000	-	-	6	268.530	-	-	-	-	3	
	<b>Sous-tot</b>	<b>303</b>	<b>896.472</b>	<b>52</b>	<b>563.074</b>	<b>2</b>	<b>750</b>	<b>272</b>	<b>879.920</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>15.802</b>	<b>55</b>	<b>3</b>
MOLISE	I	26	3.740	-	-	-	-	19	2.216	-	-	7	1.524	1	
	II	47	161.244	2	10.138	-	-	41	154.270	1	2.775	5	4.199	42	
	III	4	24.300	1	3.000	-	-	1	4.000	-	-	3	20.300	5	
	<b>Sous-tot</b>	<b>77</b>	<b>189.284</b>	<b>3</b>	<b>13.138</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>61</b>	<b>160.486</b>	<b>1</b>	<b>2.775</b>	<b>15</b>	<b>26.023</b>	<b>48</b>	<b>-</b>

\*Équivalent-habitants desservis, y compris les fluctuations saisonnières

<sup>o</sup> Stations en réalisation ou louées sous contrat

**STATIONS EN EXPLOITATION  
TOTAL DES STATIONS SE DÉVERSANT DANS**

REGION	Type de trait.	LITTORAL		MUNICIPALITÉS		MER		COURS D'EAU		LACS		AUTRES		EN CONSTRUCTION <sup>°</sup> Appartenant à des municipalités côtières
		Nbre de stations	EHD*	Nbre de stations	EHD*	Nbre de stations	EHD*	Nbre de stations	EHD*	Nbre de stations	EHD*	Nbre de stations	EHD*	
CAMPANIA	I	26	634.932	3	615.800	3	615.800	23	19.132	-	-	-	-	7
	II	167	4.736.982	39	2.405.561	15	1.174.563	147	2.410.344	3	1.143.675	2	8.400	33
	III	9	8.585	1	300	1	300	8	8.285	-	-	-	-	9
	<b>Sous-tot</b>	<b>202</b>	<b>5.380.499</b>	<b>43</b>	<b>3.021.661</b>	<b>19</b>	<b>1.790.663</b>	<b>178</b>	<b>2.437.761</b>	<b>3</b>	<b>1.143.675</b>	<b>2</b>	<b>8.400</b>	<b>49</b>
PUGLIA	I	28	352.077	6	92.783	1	23.000	12	130.477	-	-	15	198.600	-
	II	111	4.441.789	47	3.039.485	15	2.339.993	66	1.559.968	-	-	30	541.828	2
	III	30	526.800	14	246.180	3	102.695	15	294.700	1	15.000	11	114.405	3
	<b>Sous-tot</b>	<b>169</b>	<b>5.320.666</b>	<b>67</b>	<b>3.378.448</b>	<b>19</b>	<b>2.465.688</b>	<b>93</b>	<b>1.985.145</b>	<b>1</b>	<b>15.000</b>	<b>56</b>	<b>854.833</b>	<b>5</b>
BASILICATA	I	8	24.084	1	650	-	-	6	6.830	-	-	2	17.254	1
	II	38	271.306	10	45.640	1	1.000	30	227.506	6	29.529	1	13.271	9
	III	20	127.152	3	6.600	-	-	19	122.921	1	4.231	-	-	6
	<b>Sous-tot</b>	<b>66</b>	<b>422.542</b>	<b>14</b>	<b>52.890</b>	<b>1</b>	<b>1.000</b>	<b>55</b>	<b>357.257</b>	<b>7</b>	<b>33.760</b>	<b>3</b>	<b>30.525</b>	<b>16</b>
CALABRIA	I	41	58.301	7	39.052	1	30.500	35	26.400	-	-	5	1.401	4
	II	113	1.392.340	70	1.127.196	14	399.483	80	888.364	1	50.000	18	54.493	32
	III	5	84.799	4	84.199	-	-	4	84.199	-	-	1	600	1
	<b>Sous-tot</b>	<b>159</b>	<b>1.535.440</b>	<b>81</b>	<b>1.250.447</b>	<b>15</b>	<b>429.983</b>	<b>119</b>	<b>998.963</b>	<b>1</b>	<b>50.000</b>	<b>24</b>	<b>56.494</b>	<b>37</b>
SICILIA	I	17	74.091	10	65.294	7	63.114	10	10.977	-	-	-	-	1
	II	126	1.836.678	55	1.484.318	16	963.560	89	796.306	3	13.701	18	63.111	35
	III	6	170.275	4	99.375	-	-	5	156.775	-	-	1	13.500	5
	<b>Sous-tot</b>	<b>149</b>	<b>2.081.044</b>	<b>69</b>	<b>1.648.987</b>	<b>23</b>	<b>1.026.674</b>	<b>104</b>	<b>964.058</b>	<b>3</b>	<b>13.701</b>	<b>19</b>	<b>76.611</b>	<b>41</b>
SARDEGNA	I	32	33.029	3	1.901	-	-	26	22.324	4	9.750	2	955	7
	II	236	793.811	68	321.513	12	93.881	197	607.268	4	35.951	23	56.711	16
	III	20	398.100	9	291.530	3	52.250	15	344.670	-	-	2	1.180	10
	<b>Sous-tot</b>	<b>288</b>	<b>1.224.940</b>	<b>80</b>	<b>614.944</b>	<b>15</b>	<b>146.131</b>	<b>238</b>	<b>974.262</b>	<b>8</b>	<b>45.701</b>	<b>27</b>	<b>58.846</b>	<b>33</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5.374</b>	<b>43.204.354</b>	<b>869</b>	<b>20.433.273</b>	<b>157</b>	<b>8.733.729</b>	<b>4.458</b>	<b>30.657.378</b>	<b>61</b>	<b>1.361.166</b>	<b>698</b>	<b>2.452.081</b>	<b>530</b>	<b>86</b>

\*Équivalent-habitants desservis, y compris les fluctuations saisonnières

<sup>°</sup> Stations en réalisation ou louées sous contrat

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: LIBAN**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Batroun	51,0		51,0	Non		-	-	-	6.120,0	SS	B
Agglomération du Grand Beyrouth	1.200,0	720,0	880,0	Oui		Primaire	87.000,0	SO	105.000,0	SS	B
Jounieh	200,0		200,0	Non		-	-	-	2.400,0	SS	B
Jubayl, (Jbail), (Byblos)	66,0		66,0	Non		-	-	-	7.920,0	SS	B
Saida - Ghaziye (Sidon)	205,0		205,0	Non		-	-	-	24.600,0	DI	B
Sour (Sur or Tyre)	181,0		181,0	Non		-	-	-	21.720,0	SS	B
Tripoli - (Tarabalus)	353,0		353,0	Non		-	-	-	42.360,0	-	B

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: LIBYE**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Al Bayda	120,0	60,0		Oui	1980	Tertiaire	7.000,0	RB	-	-	D1
Al-Brega	75,0	23,0		Oui	1990	Tertiaire	3.500,0	-	-	-	C1
Al Khums	350,0	40,0		Oui	1987	Tertiaire	8.000,0	RB		-	D1
Al Qarabulli (Garabulli)	80,0			Non		-	-	-	-	-	D1
Az Zawiyah	280,0	66,0		Oui	1987	Tertiaire	13.200,0	RB		-	D1
Benghazi	750,0	300,0		Oui	1975	Tertiaire	70.000,0	RE	14.000,0	-	B
Darnah	105,0	47,3		Oui	1987	Tertiaire	20.000,0	RB	-	-	B
Ejdabia	85,0	75,0		Oui		Tertiaire	15.000,0	RB	2.000,0	-	C1
Misratah	178,0	55,0		Oui		Tertiaire	25.360,0	-	-	-	D1
Sabratah	40,0	35,0		En cours d'entretien		-	6.000,0	-	-	-	C1
Sirt	327,0	35,0		Oui		-	27.600,0	-	-	-	D1
Surman	39,0		39,0	Oui	En construction		21.000,0	-	-	-	C1
Tripoli	1.200,0	960,0		Oui	1982	Tertiaire	110.000,0	RE	34.000,0	SS + DI	B
Tobrouk	95,0	90,0		Oui	1985	Secondaire	33.000,0	RB	-	-	C1+ D1
Zanzour	69,0	40,0		Non					-	-	C1 + D1
Zlitan	101,0	26,0		Oui	1987	Secondaire	6.000,0	RB	-	-	D1
Zuwarah	168,0	20,0		Oui	1987	Secondaire	12.000,0	RB	-	-	D1

C1- Données communiquées par le Coordonnateur pour le MED POL (source : Direct. de la protection de l'environnement et services d'assainissement )

D1- Observations complémentaires faites par le Coordonnateur national pour le MED POL (source : Ministère du logement et des services d'utilité publique)

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: MALTE**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
B'Kara*	21,5	21,5		Oui	1983	Tertiaire	*(17.000)	RB	-	-	C1
Fgura	11,4		11,4	Non		-	-	-	**(75.000.0)	SO	C1
Gozzo	26,0		26,0	Non		-	-	-	**(75.000.0)	SO	B
Gzira/Ta'Xbiex	10,5		10,5	Non		-	-	-	**(75.000.0)	SO	C1
Hamrun*	13,7	13,7		Oui	1983	Tertiaire	*(17.000)	RB	-	-	C1
Mosta*	17,4	17,4		Oui	1983	Tertiaire	*(17.000)	RB	-	-	C1
Paola*	11,9	11,9		Oui	1983	Tertiaire	*(17.000)	RB	-	-	C1
Qormi*	18,4	18,4		Oui	1983	Tertiaire	*(17.000)	RB	-	-	C1
Rabat*	13,2	13,2		Oui	1983	Tertiaire	*(17.000)	RB	-	-	C1
S Gwann*	12,2	12,2		Oui	1983	Tertiaire	*(17.000)	RB	-	-	C1
Sliema	12,3		12,3	Non		-	-	-	**(75.000.0)	SO	C1
St. Julian's	10,3		10,3	Non		-	-	-	**(75.000.0)	SO	C1
Zabbar	13,7		13,7	Non		-	-	-	**(75.000.0)	SO	C1
Zejtun	11,3		11,3	Non		-	-	-	**(75.000.0)	SO	C1
Zebbug*	10,1	10,1		Oui	1983	Tertiaire	*(17.000)	RB	-	-	C1

**Remarque:** \* Toutes ces villes sont desservies par la même station qui est entrée en service en 1983 et traite 17.000 m3 d'eaux usées par jour  
 \*\* Villes desservies par différents réseaux rejetant un total de 75.000 m3 d'eaux usées par jour par des émissaires sous-marines. Deux à Malte: Ic-Cumnija et Wied Ghammieq, et un à Ras Il-Hobz sur l'île de Gozzo

C1 - Données communiquées par le Coordonnateur pour le MED POL (source: Direct. De l'environnement et Services de l'assainissement)

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: MAROC**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Al-Hoceima	122,0		46,0	Oui		Tertiaire	8.400,0	-	-	-	B + E1
Nador	269,0	73,0	86,0	Oui	1978/91	Tertiaire	10.000,0	DI	-	-	B + E1
Tanger	425,0		323,0	Oui		En construction	-	-	33.123,0	DI	B + E1
Tetouan	404,0		214,0	Oui		En construction	-		27.996,0	DI	B + E1

**E1 - Observations complémentaires faites après la réunion des Coordonnateurs nationaux pour le MED POL à Reggio Calabria (juin 1999). Source: Secrétariat d'État chargé de l'environnement**

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: MONACO**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
<b>Total pour MONACO (*)</b>	30,0	70,0		Oui	1987	Secondaire	18.500,0	SO	-	-	C1 + E
<b>Remarque: * La station traite aussi des eaux usées de zones littorales françaises voisines représentant 40 000 habitants La station traite aussi des eaux usées de zones littorales françaises voisines représentant 40 000 habitants</b>											

C1 - Données communiquées par le Coordonnateur national pour le MED POL (source: Direct. de la protection de l'environnement et Services de l'assainissement)

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: SLOVÉNIE**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Izola	13,0		12,0	Non		-	-	-	4.990,0	SS	E
Koper	46,0	25,0	21,0	Oui	1992	Primaire	*12.700,0	DI/Fleuve	2.600,0	DI + SS	E
Piran	17,0	15,0	2,0	Oui	1986/92	Primaire	**10.300,0	SO	600,0	-	E
<b>Remarque:</b> * Mesure directe ** Estimé sur la base de la durée de fonctionnement des pompes											

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: SYRIE**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Banias	143,0		143,0	Non	-	Aucun	-	-			E
Hwaez, Burg Islam	10,0		10,0	Non	-	Aucun	-	-	194,0		A + E
Jableh	167,0		167,0	Non	-	Aucun	-	-	25.017,0	SS	B + E
Karfis, Senao	13,0		13,0	Non	-	Aucun	-	-	44,0		A + E
Lattaquié	746,0		500,0	Non	-	Aucun	-	-	112.028,0	SS	B + E
Maltan al Sahel	10,0		2,0	Non	-	Aucun	-	-	972,0	-	A + E
Tartous	319,0		164,0	Non	-	Aucun	-	-	47.873,0	SS	B + E

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: TUNISIE (1)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau*								
Bizerte	103,0	32,0	71,0	Oui	1997	Secondaire	1.597,0				E1
Gabes	209,0	94,0		Oui	1995	Secondaire	10.003,0				E1
Ghar El Melh	5,0		5,0	Non		Aucun					E1
Ghannouche	11,0			Non		Aucun					E1
Hammamet (SE1, SE2, Hammamet Sud)**	49,0	33,0		Oui	1980/87	Secondaire	8.449,0				E1
Jerba (Houmt Souk, Tanit, Dar Jerba, Sidi Mehrez, Sidi Slim, Modulaire)	1.120,0	40,0	80,0	Oui (6)	1971/1971 1972/1981/1995	Secondaire Tertiaire	11.753,0				E1
Kalaa El Anellus	13,0	8,0	5,0	Oui	1994	Tertiaire	449,0				E1
Kelibia	34,0	30,0	4,0	Oui	1976	Secondaire	3.204,0				E1
Korba	30,0			Non		Aucun					E1
Mahdia	153,0	78,0	75,0	Oui	1995	Secondaire	3.360,0				E1
Mahres	13,0	5,0		Oui	1994	Secondaire	590,0				E1
Menzel Bourguiba	66,0	56,0	10,0	Oui	1997	Secondaire	3.838,0				E1
Menzel Temime	30,0			Non		Aucun					E1
Monastir (El Ghedir, Dkhila, Frina)**	54,0	87,0		Oui (3)	1962/1979/1995	Secondaire	5.604,0				E1
Nabeul (SE3, SE4)**	52,0	110,0		Oui	1979/1981	Secondaire	12.861,0				E1
Sahline	12,0	6,0	6,0	Oui	1993	Secondaire	2.627,0				E1
Sayada	12,0	22,0		Oui	1993	Secondaire	969,0				E1
Sfax	462,0	323,0	128,0	Oui	1983	Secondaire	24.874,0				E1
Soliman	23,0	31,0		Oui	1983	Secondaire	2.473,0				E1
Sousse (Nord, Sud)	357,0	278,0	79,0	Oui (2)	1978/1980	Secondaire	29.158,0				E1
Tabarka	13,0	14,0		Oui	1993	Tertiaire	2.493,0				E1

**Remarque:** \* Cette partie de réseau dispose d'un programme de raccordement à la station d'épuration (le programme est pour certains cas en phase de travaux de raccordement, pour d'autres, il est en phase d'étude)  
\*\* Il s'agit de stations auxquelles sont raccordés en plus, des eaux de la cité, celles des zones touristiques ou des zones industrielles et pour lesquelles les consommations en eaux sont plus importantes. C'est pourquoi le nombre relatif à la population branchée (équivalent habitat) de la 2ème colonne est supérieur à celui de la population permanente (celle des villes) figurant à la 1ère colonne

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: TUNISIE (2)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau*								
Tunis	(1.778,0)										E1
Tunis Centre (Charguia-Choutrana)	1.268,0	991,0	257,0	Oui (2)	1958/1981	Secondaire	126.905,0				E1
Tunis Nord (côtière nord)	144,0	111,0	33,0	Oui	1981	Tertiaire	15.423,0				E1
Tunis Sud (Rades, Sud Méliane)**	366,0	421,0	45,0	Oui (2)	1976/1982	Secondaire	36.088,0				E1
Zarzis (Souihel, Lella Mériam Zarzis Ville)	72,0	8,0	64,0	Oui (3)	1980/1982/1992	Secondaire	1.158,0				E1
<b>Remarque:</b> * Cette partie de réseau dispose d'un programme de raccordement à la station d'épuration (le programme est pour certains cas en phase de travaux de raccordement, pour d'autres, il est en phase d'étude) ** Il s'agit de stations auxquelles sont raccordés en plus, des eaux de la cité, celles des zones touristiques ou des zones industrielles et pour lesquelles les consommations en eaux sont plus importantes. C'est pourquoi le nombre relatif à la population branchée (équivalent habitat) de la 2ème colonne est supérieur à celui de la population permanente (celle des villes) figurant à la 1ère colonne											

E1 - Observations complémentaires faites après la réunion des Coordonnateurs pour le MED POL à Reggio Calabria (juin 1999). Source: Agence nationale pour la protection de l'environnement (ANPA)

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: TURQUIE (1)**

Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Alanya	110,0	57,0		Oui	1998	Primaire	19.286,0	SO			A + E
Aliaga	32,3			Non		Aucun	-	-	-	-	E
Anamur	60,4			Non		Aucun	-	-	18.432,0	-	E
Antalya Main City	500,8		506,0	Non		Aucun	-	-	80.938,0	SO	B
Ayvalik	28,3		26,0	Oui	1984	Primaire				SO	A + E
Beldibi*	3,2			Oui		Secondaire	7.600,0				E
Bitez*	2,6			Oui	1997	Secondaire	3.500,0				E
Bodrum	23,7	130,0		Oui	1993	Primaire	31.450,0	SO			A + E
Burhaniye	27,1	21,8		Oui	1992	Primaire	32.892,0	SO			E
Camyuva	3,2			Oui	1995	Secondaire	11.800,0				E
Canakkale	62,5	77,0		Oui	1989	Primaire	27.648,0	SO			A + E
Cesme	19,5	386,0		Oui		Primaire	169.444,0				A
Dalaman	16,6										A
Dikli	11,6	40,0		Oui	1992	Primaire	10.806,0	SO			A + E
Dortyol	55,1										E
Edremit	52,3			Oui	1996	Secondaire	15.955,0				E
Erdemli	38,8		108,0	Non		Aucun	-	-	-	-	B
Fethiye	48,1	45,0		Oui	1989	Primaire	17.971,0	SO			A + E
Finike	10,7										E
Gazipasa	15,5										E
Icmeler*	5,7			Oui	1997	Secondaire	10.000,0				E
Iskenderun	166,2										E
Izmir	2.061,4		2.018,0	Non		Aucun			392.256,0		E
Kalkan*	1,9			Oui	1996	Secondaire	4.000,0				E

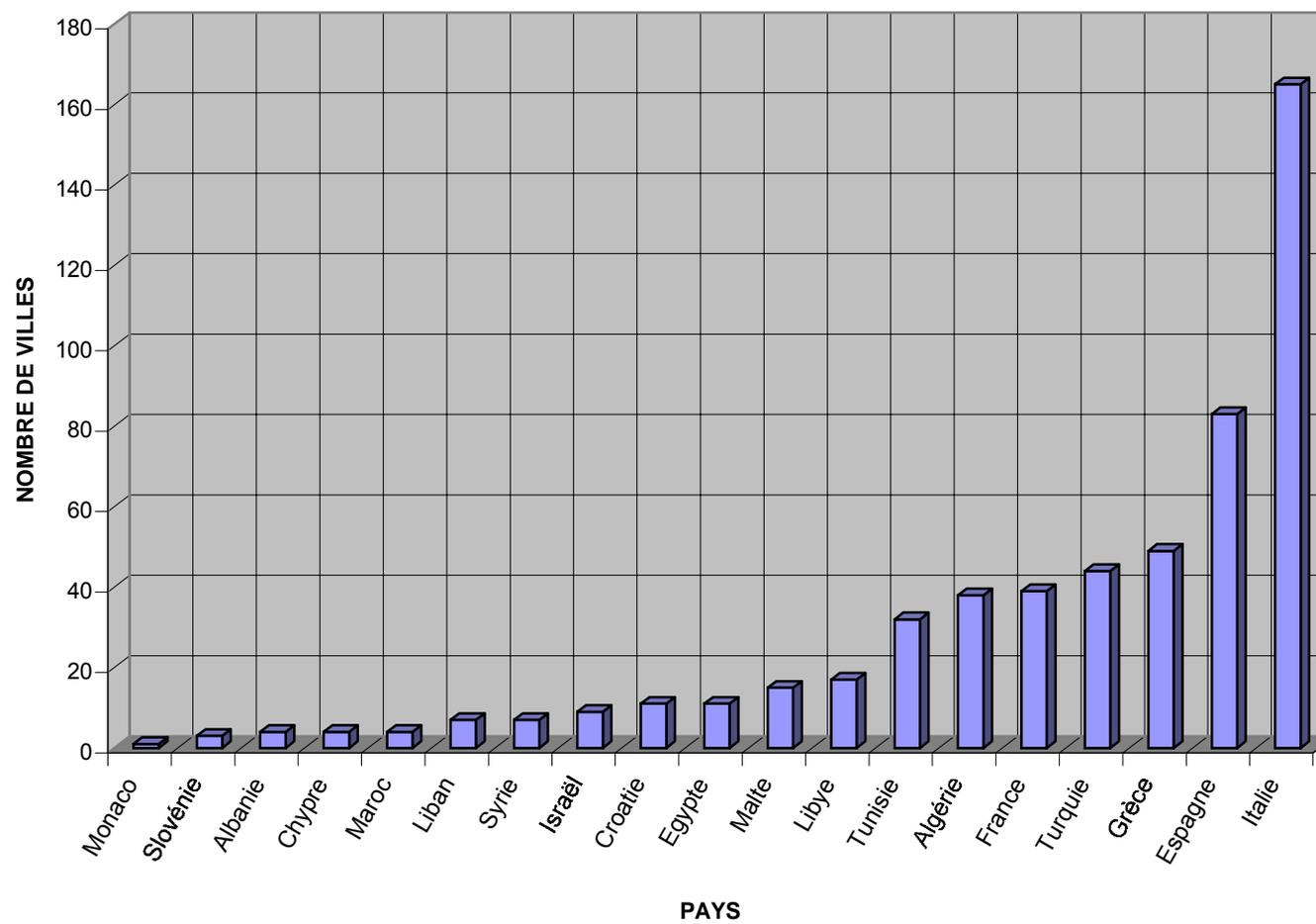
Remarque: \* Y compris accroissement saisonnier de la population

**INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES MUNICIPALES  
VILLES CÔTIÈRES DE LA MÉDITERRANÉE DE PLUS DE 10.000 HABITANTS  
Pays: TURQUIE (2)**

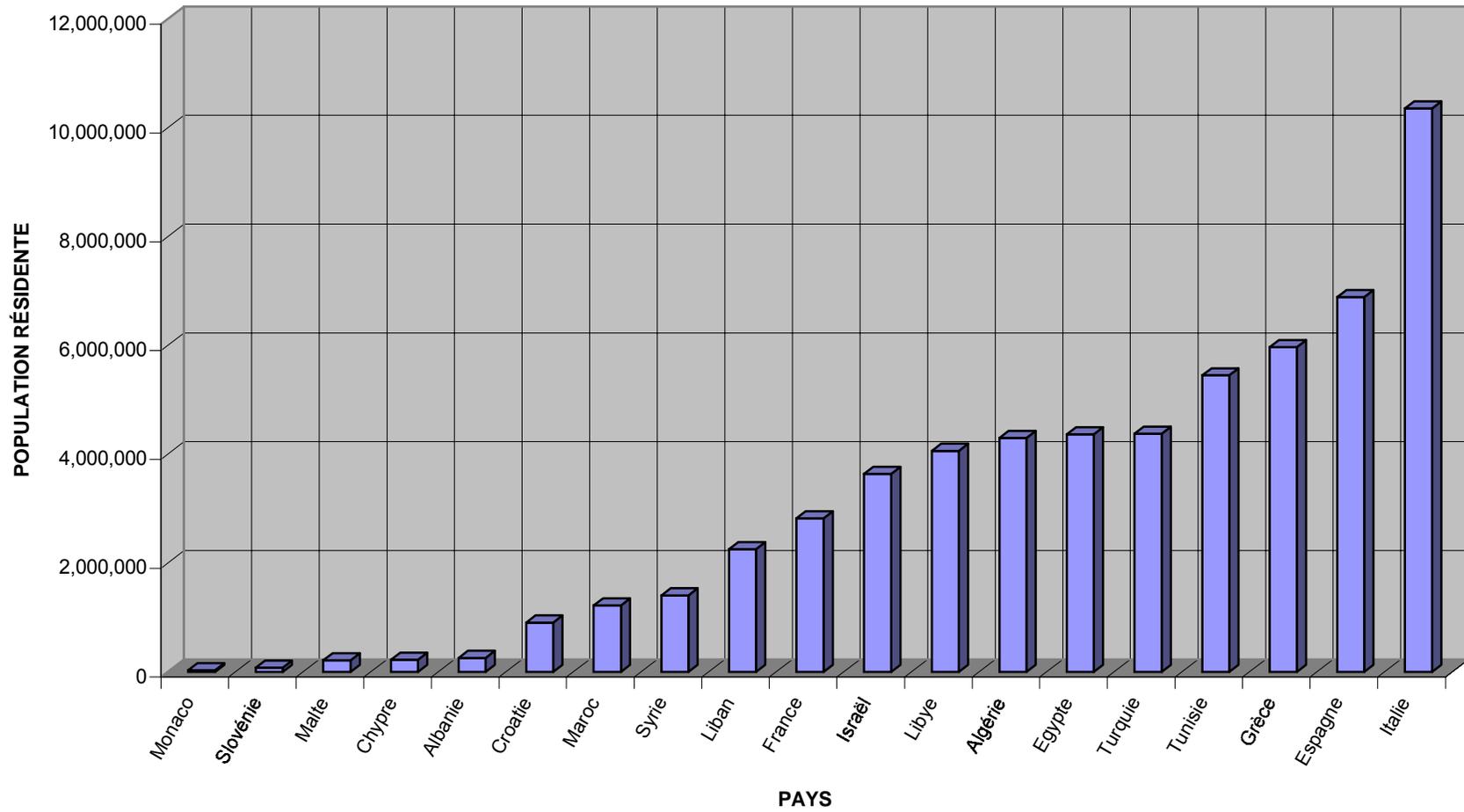
Ville	Population permanente (en milliers)	Population desservie (en milliers)		Station d'épuration des eaux usées	Année de construction	Degré de traitement des eaux usées	Eaux usées traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées traitées	Eaux usées non traitées (m3/jour)	Rejet d'eaux usées non traitées	Source des informations
		Stat+réseau	Réseau								
Kemer*				Oui	1995	Secondaire	12.800,0				E
Kiziltepe*				Oui	1992	Secondaire	9.500,0				E
Kumluca	22,0										E
Kusadasi	37,1	200,0		Oui		Primaire	41.666,0	S0			A + E
Manavgat	76,3	39,2		Oui	1982	Primaire	5.760,0				E
Marmaris	22,6	122,0		Oui	1995	Primaire	29.722,0	SO			E
Mersin	499,5		632,0	Oui	1994	Primaire	379.238,0				B + E
Samandag (Hatay)	33,5										E
Sarigerme*				Oui	1995	Secondaire	4.500,0				E
Serik	27,5			Oui		Secondaire	6.336,0				E
Side - Titreyengol*				Oui	1995	Secondaire	10.000,0				E
Silifke	85,0		64,0	Non		Aucun	-	-	10.368,0	-	B + E
Tarsus	192,4	20,0	113,0	Oui	1994	Primaire	3.060,0		18.270,0	DI	B + E
Turkbuku* (Golturkbuku)	2,8			Oui	1997	Secondaire	3.000,0				E
Yakacik	29,1										E
Yenihisar	11,4										E
Zetiny - Gure - Akcay	21,1			Oui		Secondaire	24.000,0				E

**Remarque: \* Y compris accroissement saisonnier de la population**

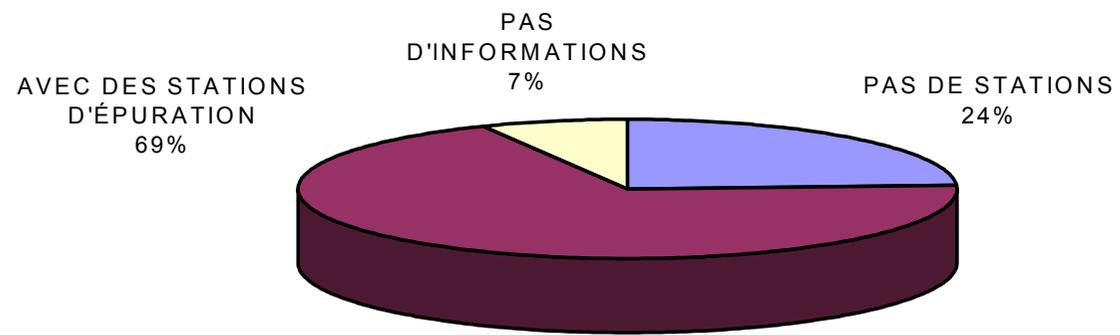
### VILLES CÔTIÈRES MÉDITERRANÉENNES



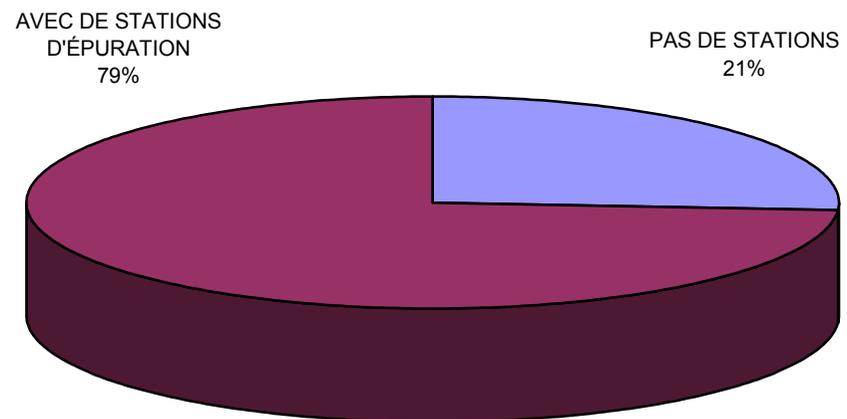
## POPULATION CÔTIÈRES MÉDITERRANÉENNES



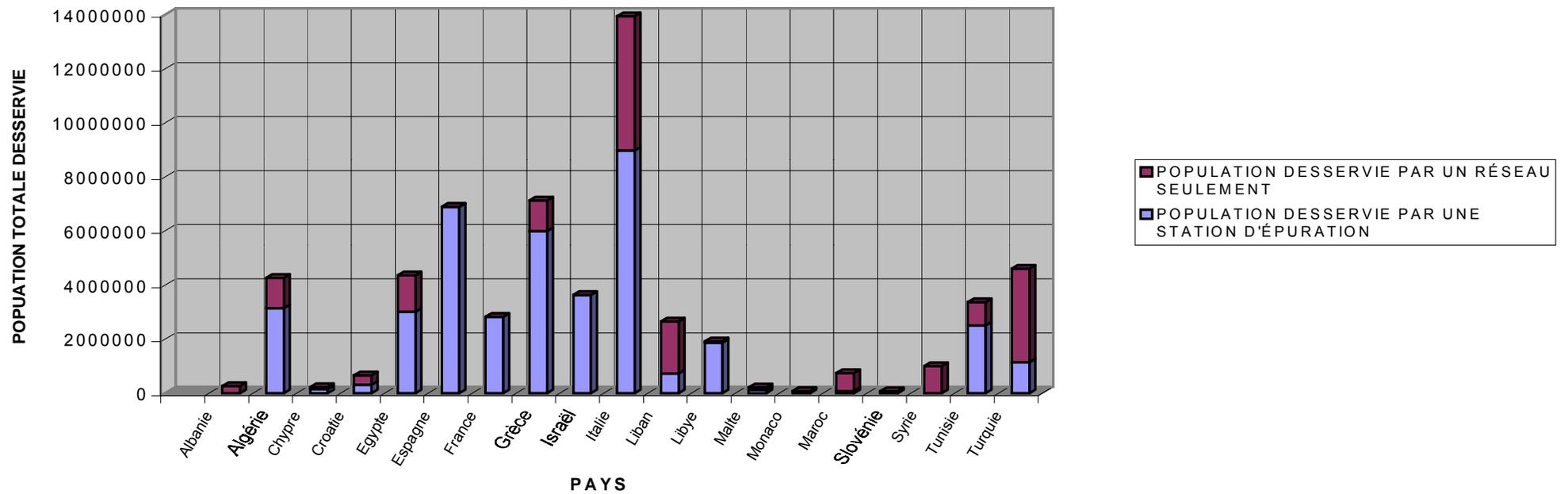
**DISPONIBILITÉ DE STATIONS D'ÉPURATION DANS DES VILLES (10,000 <HABIT< 100,000)**



**DISPONIBILITÉ DE STATIONS D'ÉPURATION DANS DES VILLES DE PLUS DE 100,000 HABITANTS**



### VILLES CÔTIÈRES MÉDITERRANÉENNES



DEGRE DE TRAITEMENT

