

Université Aboubekr Belkaid Tlemcen

M<sup>elle</sup> CHAREB-YSSAAD Ismahane

# **Gestion intégrée et économie de l'eau**

Licence : Réseaux hydrauliques

## **CHAPITRE III : L'EAU DANS LE BASSIN MÉDITERRANÉEN**

- 1. L'EAU : PATRIMOINE MÉDITERRANÉEN**
- 2. LA SECERESSE : UNE COMPOSANTE IMPORTANTE**
- 3. L'AFFECTATION DES RESSOURCES EN EAU DANS LE BASSIN  
MÉDITERRANÉEN**
- 4. LES USAGES DE L'EAU ET LEUR IMPACT**
- 5. LES USAGES DOMESTIQUES DANS LE CONTEXTE DE L'HYDRAULIQUE  
URBAINE**
- 6. L'IMPACT DE L'UTILISATION DE LA RESSOURCE DANS UNE  
ATMOSPHERE DE RARETE**
- 7. LES POLITIQUES DE LA GESTION DE L'EAU DANS LE BASSIN  
MÉDITERRANÉEN**

- **Introduction**

La Méditerranée constitue l'une des rares frontières séparant dans le monde deux zones contiguës à caractéristiques démographiques opposées et à niveaux de développement contrastés. Cette région, dans sa diversité, est représentative de l'ensemble de la planète et constitue ainsi un laboratoire grandeur nature pour l'exercice mondial de vision.

- Lorsque, en 1975, inquiets de voir se dégrader la mer qui constitue leur lien naturel et leur bien commun, les Etats méditerranéens signèrent la Convention de Barcelone et mirent en place leur « **Plan d'Action pour la Méditerranée** » (**PAM**), ils souhaitèrent que ce Plan comprenne un volet d'étude et d'exploration des futurs possibles du Bassin Méditerranéen afin d'aider à la décision en faveur d'un développement socio-économique n'entraînant pas de dégradation de l'environnement.
- Ainsi fut créé le **Plan Bleu**, centre d'activités régionales du PAM, qui se consacre à l'analyse et à la prospective des rapports entre l'environnement et le développement dans l'ensemble de la région et élabore des propositions à l'intention des pays riverains et de la Commission Européenne.

Les pays du pourtour méditerranéen sont caractérisés par des ressources en eau limitées et inégalement réparties dans l'espace et dans le temps. Dans ce contexte de pénurie, il est nécessaire d'adapter les usages et d'utiliser la ressource de façon économe et optimale pour répondre aux besoins des populations.

- **La région méditerranéenne**

La région méditerranéenne se situe entre l'Europe et l'Afrique, le bassin méditerranéen dont la superficie de **1 753 850 km<sup>2</sup>** regroupe tous les pays riverains de la Méditerranée. Il est défini par un rectangle allant de **30°N à 48°N et de 10°W à 38°E**.

La région méditerranéenne prise en compte ici comprend 25 pays ou territoires en grande partie riverains de la mer Méditerranée, qu'il est classique de répartir en trois sous-régions, pour faciliter les analyses comparatives (Figure (III-1)):

- **le Nord ou l'Europe élargie** : Portugal, Espagne, France et Monaco, Italie, Malte, Bosnie-Herzégovine, Croatie, Slovénie, R.F. de Yougoslavie, Albanie, Grèce,
- **l'Est** : Turquie, Chypre, Syrie, Liban, Israël, Territoires Palestiniens de Gaza, et Cisjordanie, Jordanie,
- **le Sud** : Egypte, Libye, Tunisie, Algérie, Maroc.

Cette région participe à 13% de la production économique mondiale, avec plus de 420 millions d'habitants soit 7% de la population mondiale. 250 millions de touristes la visitent chaque année, soit 32% du tourisme international. Selon les études du Plan Bleu, la population et le développement économique sont d'ores et déjà pénalisés par les dégradations environnementales.

**Figure (III-1) : L'espace méditerranéen**



## 1. L'EAU : PATRIMOINE MÉDITERRANÉEN

### 1. La mer Méditerranée

Elle n'est pas la seule mer continentale semi-fermée au monde ; c'est aussi le cas de la mer Noire et de la mer Baltique. Mais elle s'en distingue par deux facteurs :

- Sa surface, **2 501 000 km<sup>2</sup>** (soit près de cinq fois la surface de la France, contre 372 000 km<sup>2</sup> pour la Baltique et 451 000 km<sup>2</sup> pour la mer Noire) ;
- Sa profondeur qui atteint rapidement plus de **2 000 m** sur l'ensemble du bassin maritime avec des fosses de plus de **5 000 m** (alors que la profondeur maximale de la Baltique n'est que de 459 m)

### 2. Les précipitations

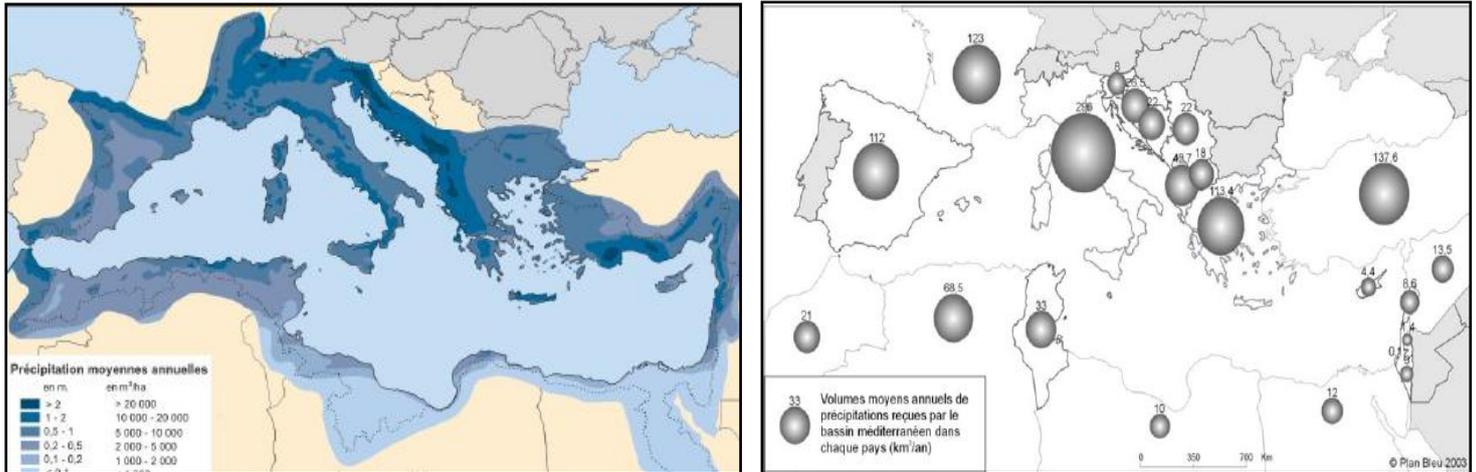
Les précipitations s'échelonnent, en moyenne annuelle, de quelques centimètres au bord des Syrtes, en Libye, à 4 m ou plus sur les sommets les plus arrosés de l'Ouest des Balkans (maximum 4,64 m au Monténégro) (Figure (III-2)).

Les apports de pluie sur le bassin méditerranéen sont donc très inégalement distribués :

- sur un volume total estimé à 1 100 milliards de m<sup>3</sup> annuels en moyenne, près des 2/3 sont concentrés sur 1/5 de la surface du bassin ;
- trois pays (France, Italie, Turquie) reçoivent à eux seuls la moitié de ce total, tandis que les pays de la rive africaine –toujours dans le bassin– ne sont dotés que de 13 %.
- Ces apports sur le bassin représentent 44% des précipitations totales sur l'ensemble des pays méditerranéens (2514 km<sup>3</sup>/an), et des parts plus variées suivant les sous-régions, tableau (III-1) :

**Tableau (III-1) :** Apports moyens annuels des précipitations dans la région Méditerranéenne

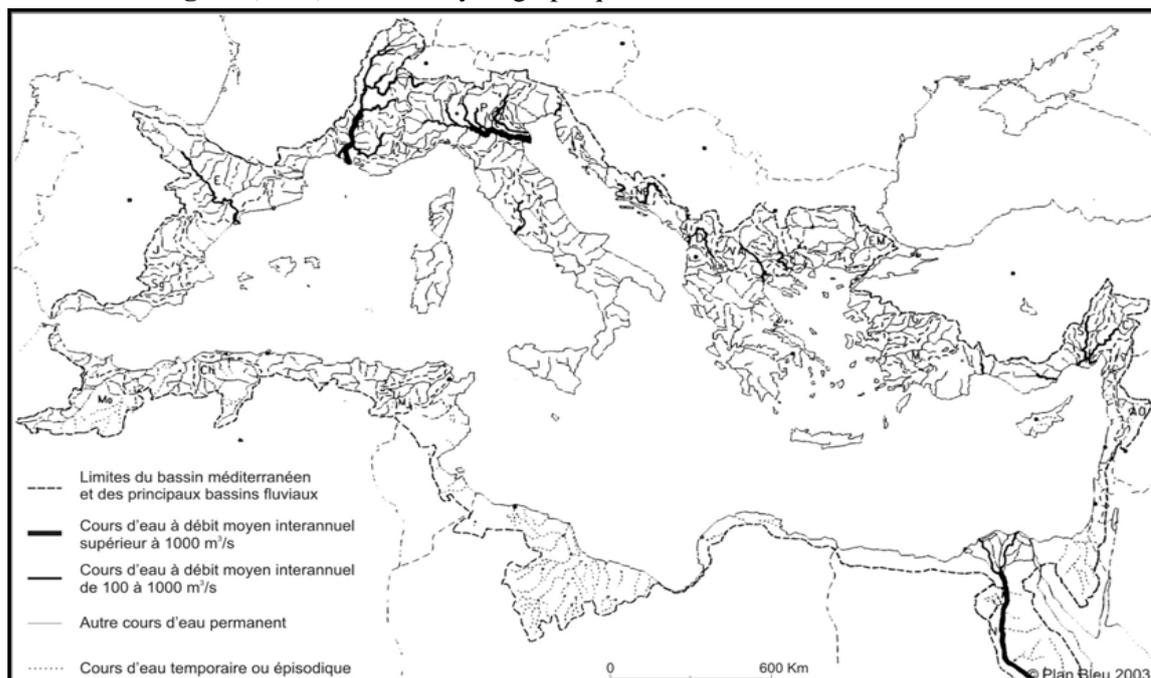
Sous-région	Apports moyens annuels des précipitations en km <sup>3</sup> /an	
	Pays entiers	Bassin méditerranéen
N	1531,6	782,3
E	570,3	170,6
S	412,1	144,5
Ensemble	2514,0	1097,4

**Figure (III-2) : Répartition des précipitations moyennes sur le bassin méditerranéen**

### 3. Les ressources en eau

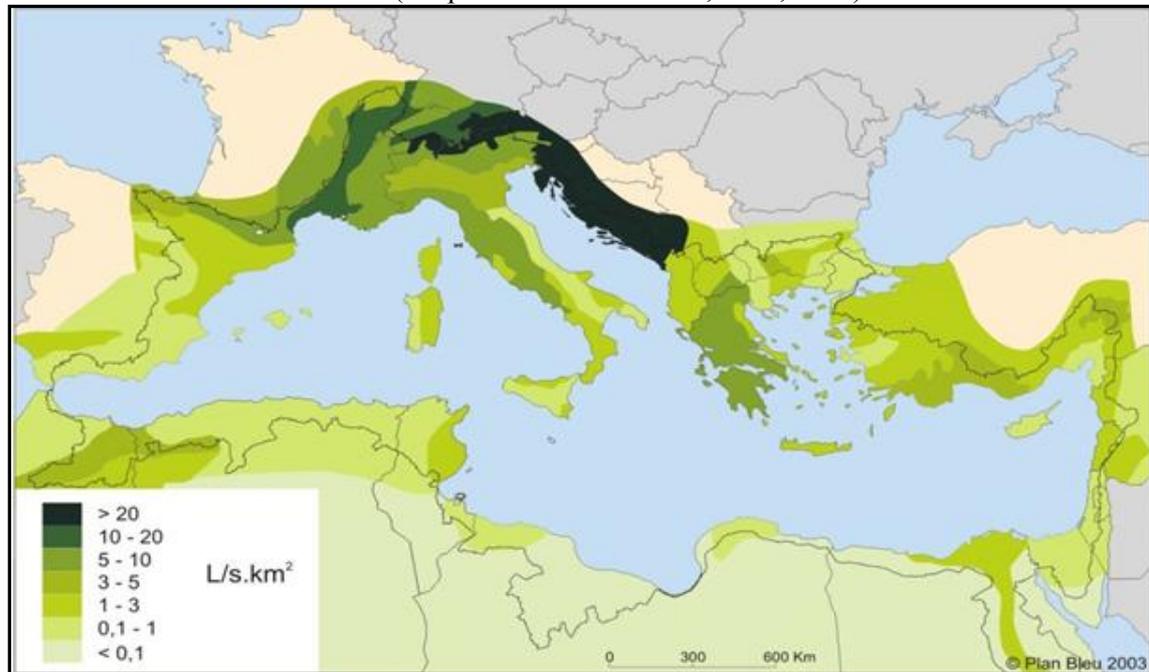
La région méditerranéenne dispose seulement de 3% des ressources en eau du monde alors qu'elle représente 7,3% de la population mondiale. Près de 60% de la population mondiale pauvre en eau, soient 150 millions d'habitants, se concentrent dans les seuls pays méditerranéens du Sud et du Proche-Orient. Les pays méditerranéens disposent, en moyenne par an, d'environ 1200 milliards de m<sup>3</sup> d'eau superficielle (pour les  $\frac{3}{4}$ ) ou souterraine : à peine 30% proviennent d'apports réguliers et 50% seulement sont des ressources exploitables. Ces apports sont très inégalement répartis entre le Nord (71%), le Sud (9%) et le Proche-Orient (20%).

- ❖ **Contraste** entre un petit nombre de grands fleuves (six seulement débitent chacun plus de 10 km<sup>3</sup> annuels en moyenne) et de nombreux petits cours d'eau, effet du morcellement des structures hydrographiques : 21 bassins seulement s'étendent sur plus de 10 000 km<sup>2</sup> – dont 6 bassins de plus de 50 000 km<sup>2</sup> et ne couvrent ensemble que 42 % du bassin méditerranéen conventionnel (Figure (III-3)).

**Figure (III-3) : Réseau hydrographique et bassins fluviaux méditerranéens**

- ❖ Les apports qui alimentent les aquifères méditerranéens et entretiennent les écoulements souterrains s'échelonnent de moins de 0,1 à plus de 20 l/s par km<sup>2</sup> et sont maximaux dans les Alpes italiennes et les karsts dinariques (Figure (III-4)).

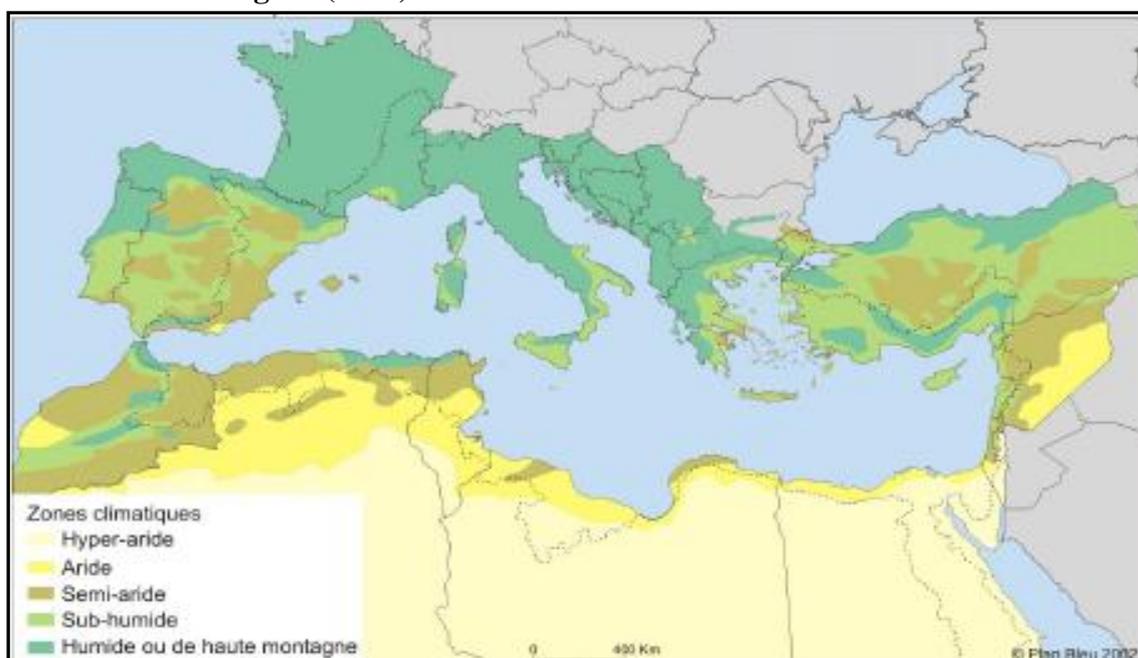
**Figure (III-4) :** Distribution des ordres de grandeur de l'écoulement souterrain moyen (« *specific groundwater discharge values* ») dans le bassin méditerranéen, en l/s.km<sup>2</sup> (D'après I.S. Zektser et al., 1989, 1993).



## 2. LA SECERESSE : UNE COMPOSANTE IMPORTANTE

Le climat méditerranéen est diversifié à l'extrême : de l'hyperaridité qui s'étend jusqu'aux rivages africains du Sud- Est, à une forte humidité dans les régions alpestre et dinarique. Figure (III-5).

**Figure (III-5) :** L'aridité dans le bassin méditerranéen



Les sécheresses ont, en région méditerranéenne, des conséquences particulièrement sévères à la fois :

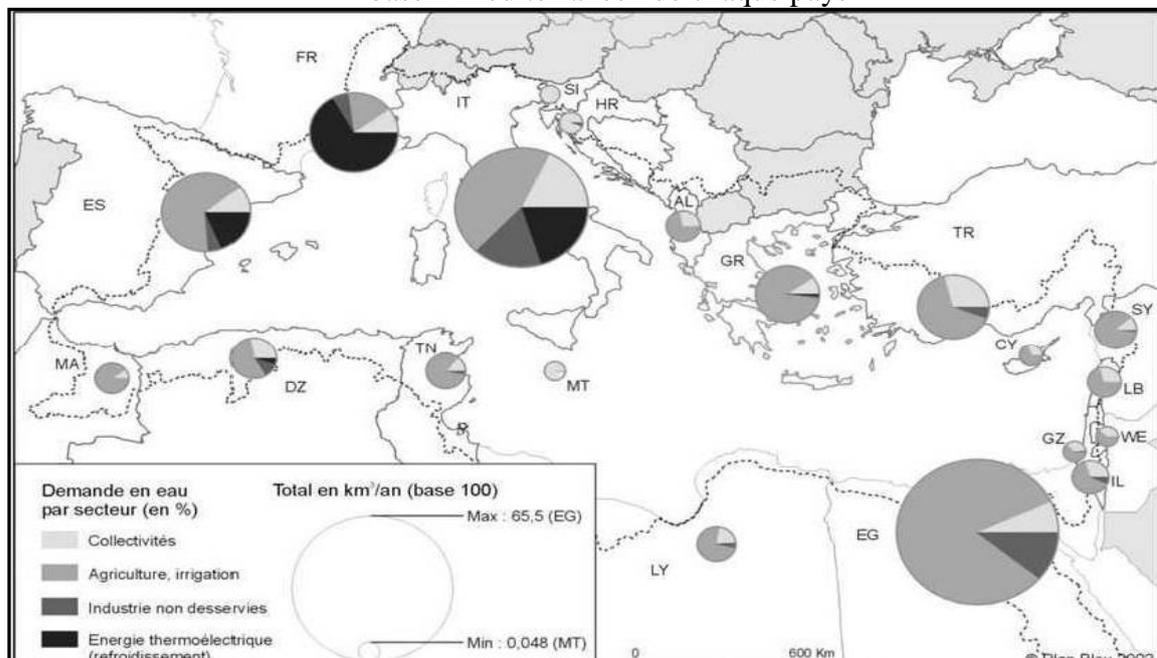
- sur les ressources en eau, lorsqu'elles entraînent des déficits d'apport de pluie et neige en hiver et au printemps,
- sur les sols et l'agriculture lorsqu'elles aggravent la sécheresse estivale normale

Presque partout, des sécheresses annuelles assez sévères ont une fréquence au moins décennale. Elles aggravent alors, les situations en conduisant au tarissement des réserves d'eau du sol et du sous-sol. Au cours des seules deux dernières décennies, la plupart des pays méditerranéens ont connu des sécheresses pluriannuelles mémorables, par exemple : 1980 – 85 au Maroc ; 1982-83 en Grèce, Espagne, Italie du Sud, Tunisie ; 1985-1989 en Tunisie ; 1988-90 en Grèce ; 1988-92 en France méditerranéenne ; 1989-91 à Chypre ; 1990-95 en Espagne, au Maroc ; 1993-95 en Tunisie ; 1995-96 en Sardaigne ; 1995-98 à Chypre... Cette chronique est loin d'être exhaustive.

### 3. L'AFFECTATION DES RESSOURCES EN EAU DANS LE BASSIN MÉDITERRANÉEN

Les pays les plus demandeurs sont, par ordre d'importance, l'Egypte, l'Italie, la Turquie, la France et l'Espagne, qui prennent ensemble 63 % du total. En revanche dans le bassin méditerranéen, les plus gros preneurs sont l'Egypte, l'Italie et l'Espagne (69 % du total), figure (III-6).

**Figure (III-6) :** Demande en eau actuelle, totales et par secteur d'utilisation dans le bassin Méditerranéen de chaque pays



#### 1. Eau domestique, secteur prioritaire

La production totale est de : **38 milliards de m<sup>3</sup>** annuels pour l'ensemble des pays méditerranéens (dont **25 milliards de m<sup>3</sup>** dans le bassin) avec une répartition inégale par sous-région , figure (III-7):

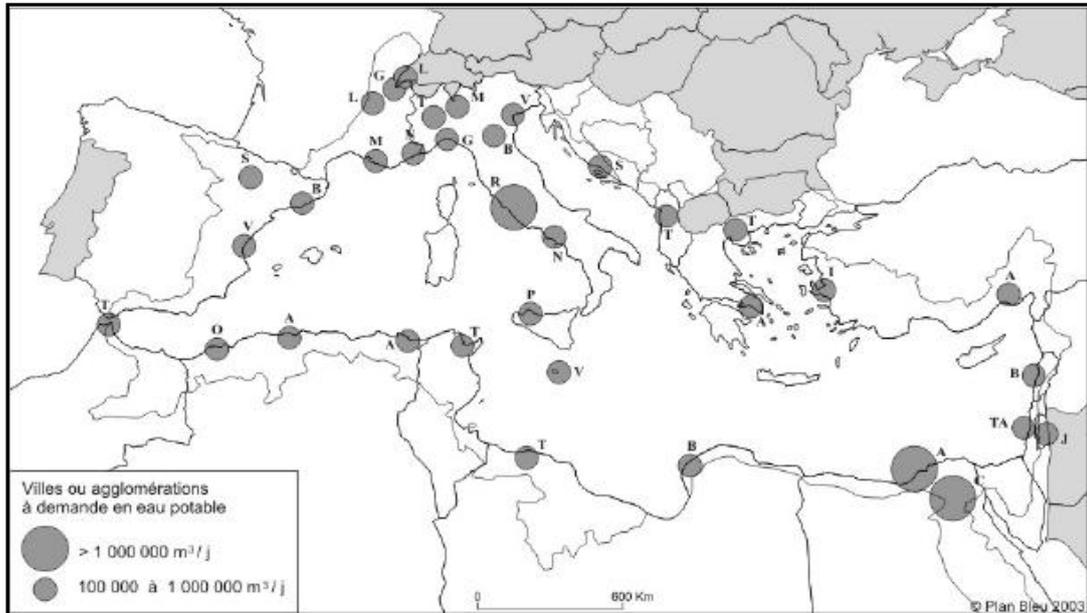
**58 % au Nord**

**21 % à l'Est**

**21 % au Sud**

et par conséquent par habitant : plus de **100 m<sup>3</sup>/an (275 l/jour)** presque partout au Nord et généralement moins au Sud et à l'Est.

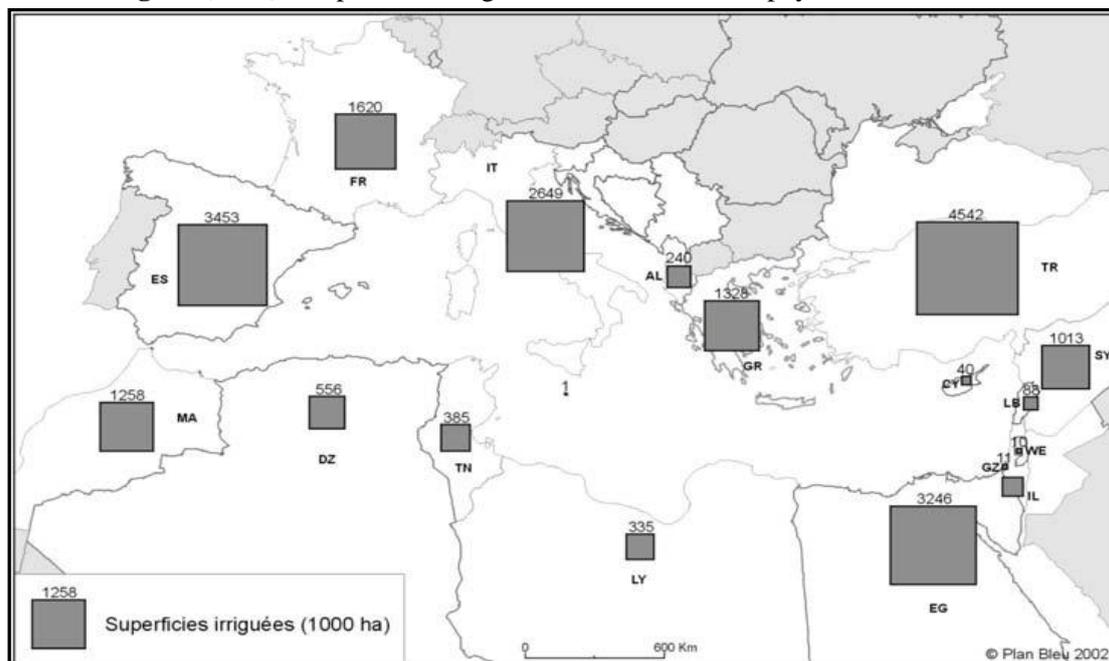
**Figure (III-7) :** Demandes en eau urbaines majeures actuelles dans le bassin Méditerranéen.



## 2. L'irrigation

L'irrigation, s'est fortement accrue au cours du XXe siècle, et les aires irriguées dépassent les **21 millions d'hectares**, avec **2 / 3** concentrées sur la Turquie, l'Espagne, l'Egypte et l'Italie. L'irrigation représente **64%** de la demande totale (**45% au Nord et 18% au Sud et à l'Est**), figure (III-8).

**Figure (III-8) :** Superficies irriguées actuelles dans les pays méditerranéens.



### 3. Le tourisme

Avec **250 millions** de touristes nationaux et internationaux, la région méditerranéenne est la première destination touristique mondiale. Le tourisme n'a pas seulement pour effet d'amplifier les demandes en eau potable des localités d'accueil : **500 à 800 litres** par jour et par tête pour les séjours en hôtel de luxe, soit beaucoup plus que les habitants permanents. Il induit en outre des activités de service et de loisir fortes utilisatrices d'eau comme les terrains de golfs, piscines...etc.

Par exemple, en Espagne, la population de 27 municipalités de la Costa Brava passe de 150 000 habitants en hiver à 1 100 000 à la mi-août. En France, dans la région Provence-Côte d'Azur la population touristique atteint 1,7 millions en été, en augmentant la population totale de 50 %, et peut atteindre 2,5 millions en pointe estivale, faisant plus que doubler la demande en eau momentanée.

### 4. Les utilisations industrielles

Les industries des pays méditerranéens s'approvisionnent dans des proportions très variées par prélèvement direct (en majeure partie dans les pays du Nord) ou par branchement sur les réseaux publics (part plus forte au Sud), ce qui complique l'estimation des quantités réelles utilisées (les industries desservies sont mal séparables des autres usagers des réseaux) et empêche des comparaisons complètes entre pays.

La part des industries dans les demandes en eau n'en est pas moins relativement mineure dans la plupart des pays : celles des industries non desservies varient :

- pour les pays entiers de 2 à 10 % au Nord, mais davantage dans les Balkans –par suite de la quasi-absence du secteur irrigation– et en Italie (plus de 15 %) où ce taux élevé tient probablement à la prise en compte d'usage d'eau marine pour le refroidissement; de 2 à 12 % au Sud et à l'Est;
- dans le bassin méditerranéen de 2 à 6 % au Nord, de moins de 1 à 11 % au Sud (maximums en Algérie et en Egypte); 10 % en moyenne.

### 5. L'énergie : hydroélectricité et refroidissement des centrales thermiques

**1. L'hydroélectricité**, exploite la "ressource hydraulique" dont le potentiel sauvage qui dépend des débits des cours d'eau et des dénivellations, dans le réseau Hydrographique. Cette demande est de plus en plus associée à des aménagements à buts multiples impliquant des compromis dans la gestion des lâchés des réservoirs. Le potentiel hydraulique "**sauvage**" en Méditerranée est de **80 GW, 80% situé en Europe et en Turquie**, avec une fraction techniquement et économiquement exploitable.

**2. Les centrales thermiques** utilisent l'eau essentiellement pour le refroidissement nécessitant des débits très importants qui se perdent par évaporation.

Les centrales localisées dans les zones côtières se refroidissent essentiellement avec l'eau de mer, tandis que les centrales situées dans l'arrière pays sont localisées près d'un cours d'eau d'où elles extraient l'eau.

- En général, dans le bassin méditerranéen les volumes utilisés actuels seraient de l'ordre de 150 milliards de m<sup>3</sup>/an, tableau (III-2), pour une demande totale de l'ordre de 190 milliards de m<sup>3</sup>/an.

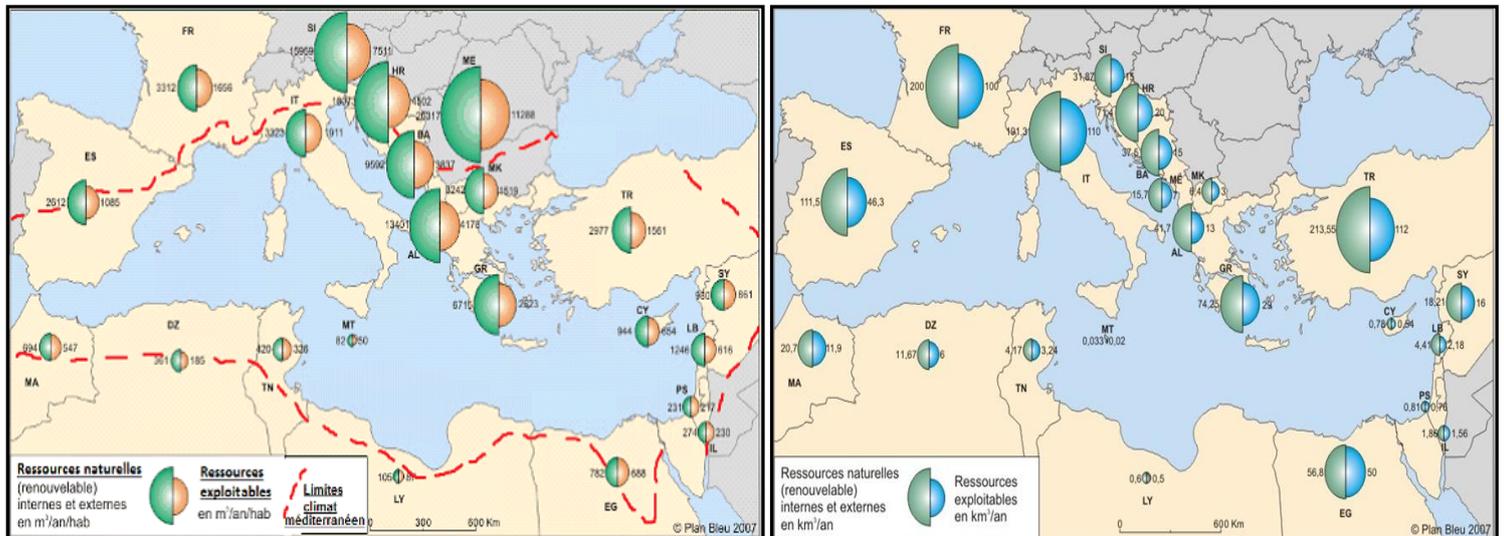
**Tableau (III-2) :** Quantités d'eau utilisée actuelles dans le bassin Méditerranéen

Sous-régions (dans le bassin méditerranéen)	Volumés d'eau utilisée par secteur				Total km <sup>3</sup> /an
	Collectivités km <sup>3</sup> /an	Agriculture km <sup>3</sup> /an	Industries non desservies km <sup>3</sup> /an	Centrales thermiques km <sup>3</sup> /an	
Nord	10	29,6	10,4	21,6	71,6
Est	3,1	10,1	1,2	0,0	14,4
Sud	3,4	54,1*	8,0	0,2	65,7
Ensemble	16,5	93,8	19,6	21,8	151,7
%	10,9	61,8	12,9	14,4	100

#### 4. LES USAGES DE L'EAU ET LEUR IMPACT

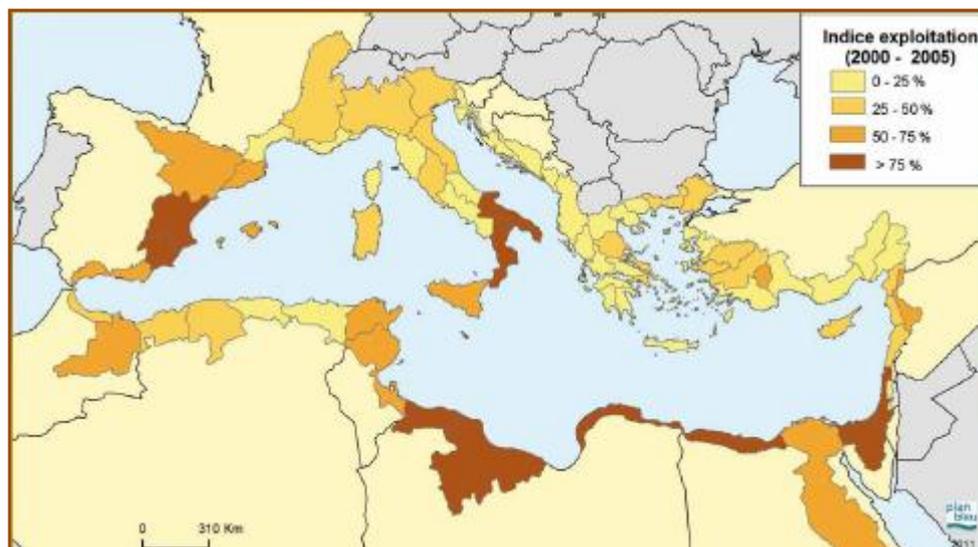
Les pays méditerranéens utilisent presque la moitié de leurs ressources exploitables, avec une forte dissymétrie Nord/Sud. Des situations de pénurie existent au Sud et au Proche-Orient, et affectent même quelques régions des pays du Nord (Espagne, Italie). Elles aggravent les pressions sur l'environnement, au Nord comme au Sud, figure (III-9).

**Figure (III-9) :** Ressources en eau renouvelables et ressources en eau exploitable (moyennes annuelles) dans les pays Méditerranéens et la région Méditerranéenne



Les calculs d'indices d'exploitation plus régionalisés montrent des différences internes plus accentuées dans certains pays et même des indices supérieurs à 100 % dans quelques bassins méditerranéens de pays du Nord (Espagne, Italie, Grèce), Figure (III-10).

**Figure (III-10) :** Indices d'exploitation actuels des ressources en eau naturelles et renouvelables dans le bassin méditerranéen

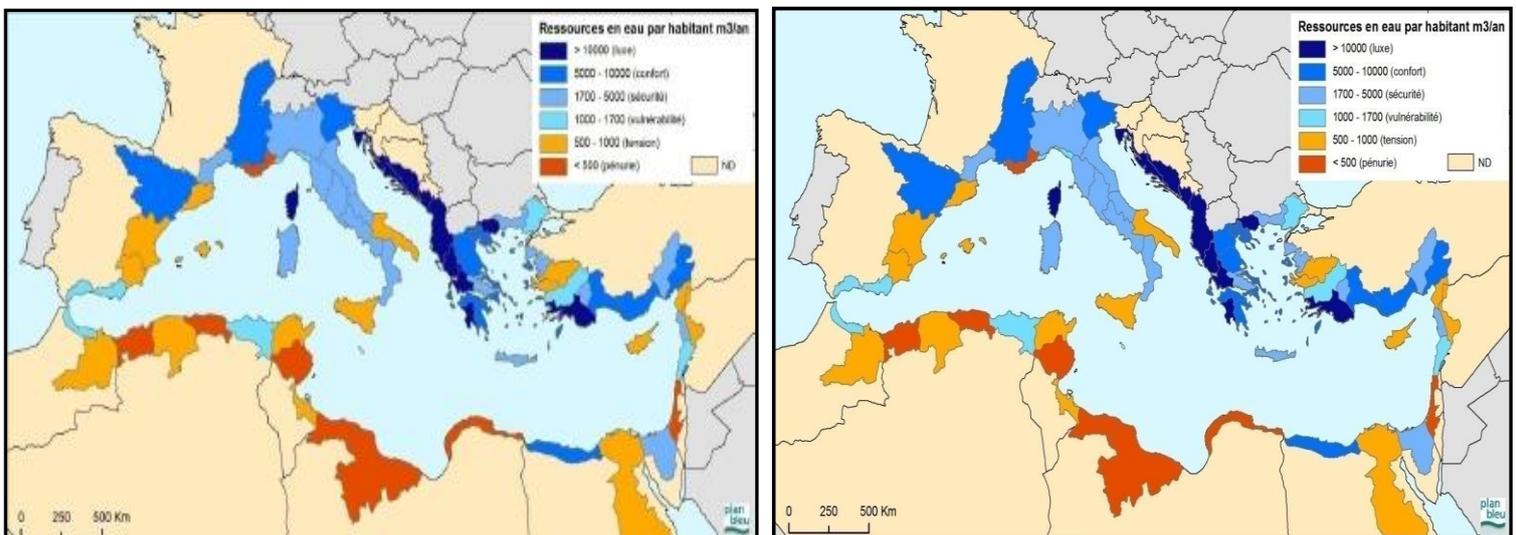


Les ressources hydriques actuelles sont par ailleurs fragilisées par une forte démographie et d'importants besoins saisonniers touristiques et agricoles. **Ces pressions sur les ressources en eau s'accompagnent d'une dégradation croissante de leur qualité et de leur surexploitation (surtout dans le Sud de la Méditerranée).**

## 5. LES USAGES DOMESTIQUES DANS LE CONTEXTE DE L'HYDRAULIQUE URBAINE

Le premier risque pour les pays du Maghreb est la rareté de la ressource en eau douce, déjà faible et menacée par les modifications climatiques, la croissance de la population, l'urbanisation et le développement économique, notamment celui de la production agricole, figure (III-11).

**Figure (III-11) :** Ressources en eau naturelles renouvelables par habitant dans les différents bassins élémentaires méditerranéens (entre 1995-2005)



### ❑ Accès à l'eau dans le bassin Méditerranéen

- 20 Millions de personnes n'ont pas accès à l'eau salubre
- 100% d'accès dans les pays du Nord

### ❖ Pays du Sud

- de 66% à 99% en milieu urbain
- de 58% à 95% en milieu rural

### ❑ Accès à l'assainissement dans le bassin Méditerranéen

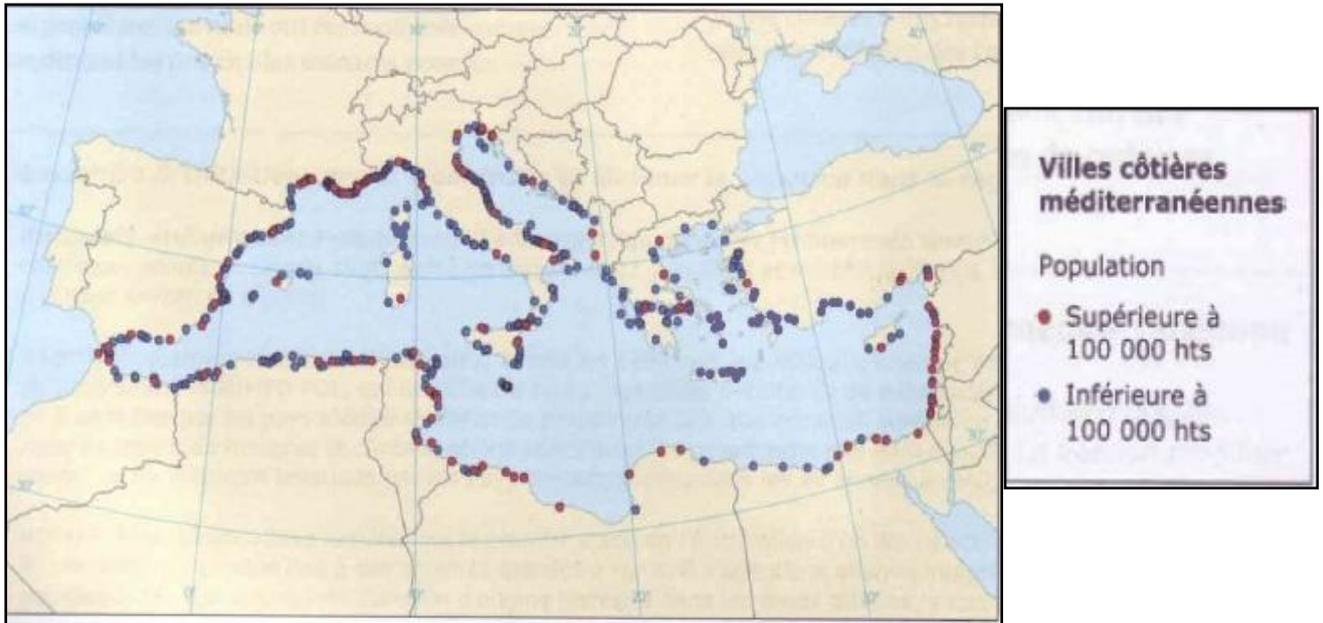
- 47 Millions d'habitants n'ont pas accès à l'assainissement
  - ▶ 20 Millions d'habitants en milieu urbain
  - ▶ 27 Millions en milieu rural
- 34 Millions d'habitants dans les pays du Sud

### ❑ Les infrastructures de traitements des eaux usées :

- De nombreuses zones côtières disposent d'infrastructures sous dimensionnées pour faire face aux pics saisonniers
- Les excès d'eaux usées sont parfois rejetés directement en mer, figure (III-14)
- Les dispositifs sont limités ou inexistantes pour répondre aux nouvelles législations dans les ports de plaisances et les ports de commerce

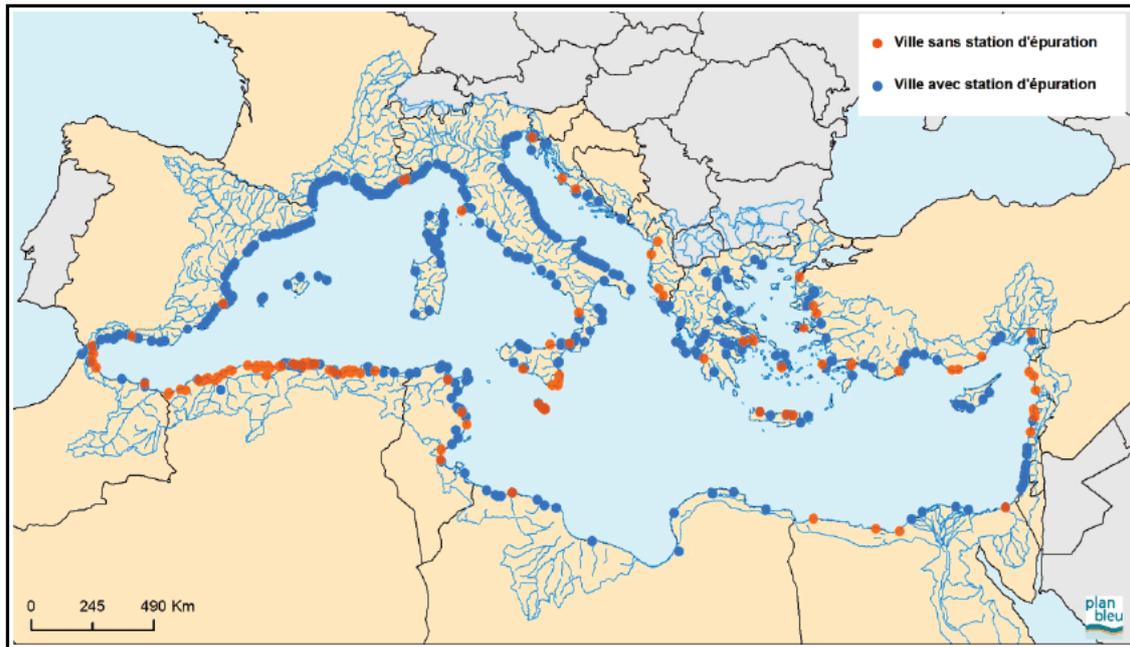
- Des difficultés croissantes pour construire des stations d'épurations :
  - ▶ Nuisances visuelles, olfactives, pression du voisinage ...
  - ▶ Disponibilité et prix des terrains + coûts d'exploitation
- Des coûts élevés, des délais importants et des interruptions du service pour adapter les infrastructures existantes :
  - ▶ Aux nouvelles législations sur la qualité de l'eau
  - ▶ A l'augmentation des volumes à traiter

**Figure (III-12) : Villes côtières Méditerranéennes**



**Figure (III-13) : Les points de pollution le long du littoral Méditerranéen**



**Figure (III-14) : Les stations d'épuration sur le littoral méditerranéen**

## 6. L'IMPACT DE L'UTILISATION DE LA RESSOURCE DANS UNE ATMOSPHERE DE RARETE

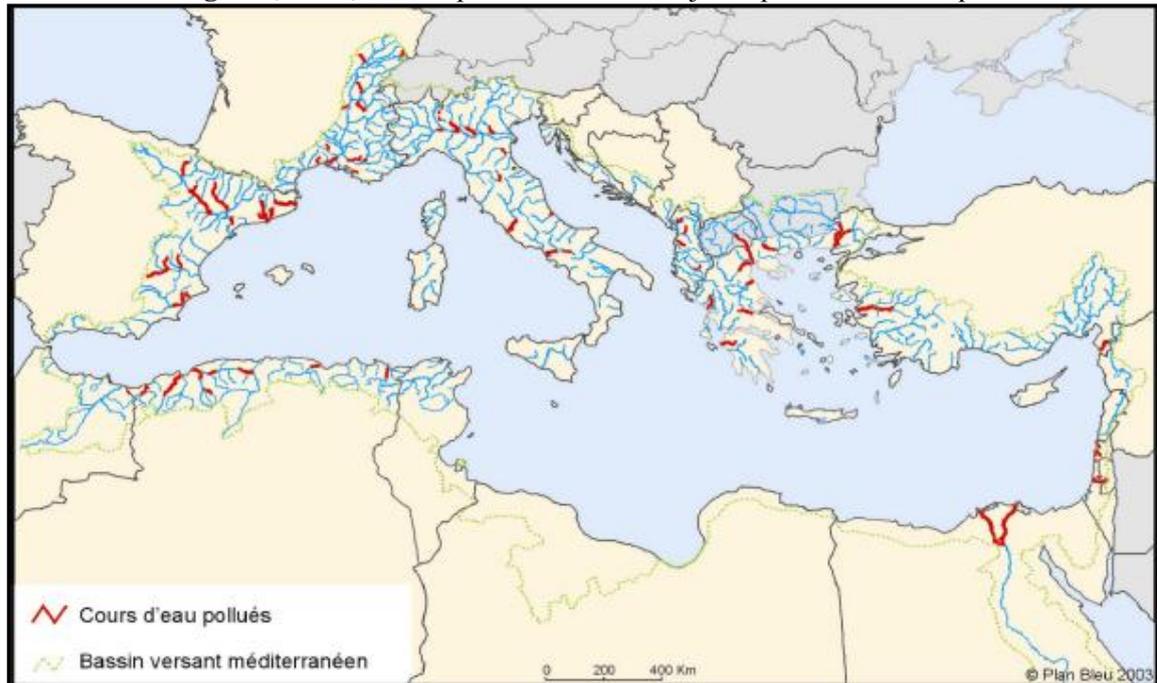
### 1. Des eaux très exploitées

- **Les pressions sur les ressources naturelles sont fortes au Sud et à l'Est**, d'autant plus que ces ressources sont rares en moyenne, et que les exploitations sont encore croissantes tant qu'elles ne sont pas limitées par les ressources. l'indice d'exploitation des ressources :
  - ✓ Dépasse déjà **50 %** dans des pays comme la Jordanie, Malte ou la Tunisie ainsi que dans la partie méditerranéenne de l'Espagne.
  - ✓ supérieur à **90%** pour l'Egypte et Israël,
  - ✓ va au-delà de **400 %** pour la Libye qui ne dispose guère que de ressources souterraines « fossiles » non renouvelables.
- **Les pressions sur les ressources** sont de même plus fortes en **saison estivale**, alors que les apports naturels sont minimaux et les demandes en eau maximales (irrigations, tourisme).
- **Les taux élevés d'exploitation** des ressources moyennes augmentent la sensibilité des utilisations aux risques de défaillance d'apport en **temps de sécheresse**, alors qu'au contraire les exigences de sécurité et de régularité d'approvisionnement grandissent.

### 2. Des menaces croissantes sur la qualité des eaux et des Ecosystèmes

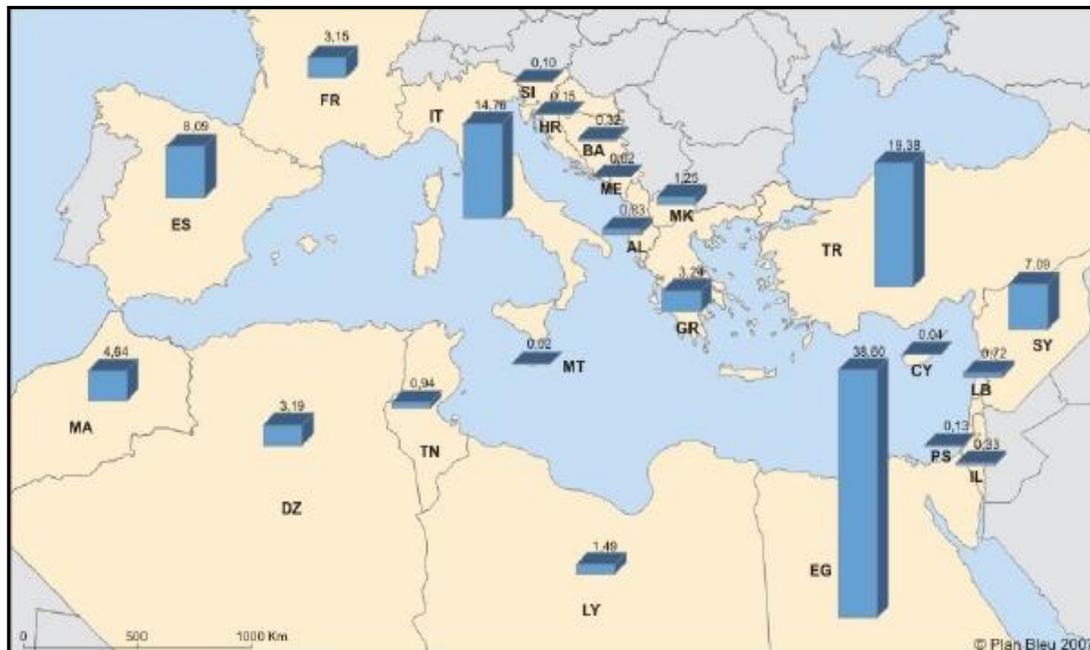
Aux pressions quantitatives sur les ressources s'ajoutent les impacts des rejets d'eaux usées urbaines et industrielles (**près de 40 milliards de m<sup>3</sup> annuels pour l'ensemble des pays, dont 20 dans le seul bassin méditerranéen sans compter les déversements en mer**), dont une part notable n'est pas ou est insuffisamment épurée, et aussi les impacts d'autres sources de pollution sur la qualité des eaux, figure( III-15)

Figure (III-15) : Principaux cours d'eau sujets à pollution chronique



- ❖ En plus la rareté des ressources en eau dans la région Méditerranéenne, il existe aussi des quantités d'eau prélevées et perdues ou inutilisées estimées à une centaine de km<sup>3</sup>/an (environ 40% de la demande en eau), figure (III-16)

Figure (III-16) : Quantités d'eau prélevées et perdues ou inutilisées



## 7. LES POLITIQUES DE LA GESTION DE L'EAU DANS LE BASSIN MÉDITERRANÉEN

### ❖ Les enjeux de l'eau en Méditerranée

La ressource en eau, liée à la situation hydrique, géographique et démographique des pays, représente des enjeux multiples et interdépendants :

1. **Garantir la santé publique** : L'accès à l'eau potable améliorée et à l'assainissement amélioré.
2. **Assurer l'autosuffisance alimentaire** : En Méditerranée, le secteur agricole est le principal consommateur d'eau. En moyenne, entre 1998 et 2002, 67% des ressources en eau ont été consacré à l'irrigation. Dans les pays de la rive sud, ce taux atteint 85%. Pour assurer leur autonomie alimentaire, les Etats favorisent l'accroissement des surfaces cultivées et cherchent à intensifier la productivité agricole.
3. **Favoriser la compétitivité économique** : L'argument de l'autonomie alimentaire est utilisé pour justifier une protection des exploitants agricoles de manière à organiser la modernisation du secteur.
4. **Allouer l'eau aux différents usages** : L'allocation des ressources en eau est en train de changer, même si l'ordre de priorité reste le suivant : eau potable, puis agriculture et enfin industrie. Entre 1988 et 2002, l'allocation de l'eau pour l'usage domestique a augmenté de 40%, celle de l'industrie de 100% et celle de l'irrigation agricole a diminué de 15%.
5. **Prévenir les conflits** : Conflits entre les Etats. La zone d'hydro conflit la plus importante du bassin de la Méditerranée demeure la **région israélo-palestinienne**. Avant la création d'Israël en 1948, les palestiniens contrôlaient seuls la ressource en eau. Depuis cette date, plusieurs lois ont restreint leur accès à l'eau: Les accords de Washington du 28 septembre 1995 établissent le partage selon le rapport suivant 20 % des ressources renouvelables pourront être prélevées par les palestiniens et 80 % par les israéliens.
6. **Financer les infrastructures**
7. **Préserver la ressource en eau et l'environnement** : Dans la plupart des pays du sud et de l'est de la Méditerranée, des politiques de limitation des rejets industriels et urbains ont été mises en place. Des systèmes de suivi de la qualité de la ressource en eau existent

### ❖ DES POLITIQUES DE L'EAU TRÈS AXÉES SUR L'OFFRE

Face à une demande en eau en progression et une ressource souvent insuffisante, les pays du bassin de la méditerranée privilégient encore le développement de l'offre. Ainsi, l'exploitation des eaux souterraines, les aménagements hydrauliques et le recours aux eaux non conventionnelles sont les moyens mis en œuvre pour répondre aux besoins en eau, de l'agriculture notamment.

#### 1. Exploitation des eaux souterraines

- ✓ **De meilleure qualité que les eaux superficielles, les eaux souterraines sont largement utilisées pour l'usage eau potable** et de plus en plus sollicitées pour l'irrigation : environ 30 % de l'eau agricole utilisée dans le bassin méditerranéen. De plus, le pompage en nappe se révèle bien souvent plus

économique que l'approvisionnement à partir des eaux superficielles. Pour ces raisons, les forages privés se sont multipliés très rapidement, dans les pays du Maghreb notamment.

- ✓ **Dans les bassins sahariens de plusieurs pays du sud, l'exploitation des réserves d'eau** souterraine fossile (non renouvelable) se développe, elle pourrait doubler d'ici 2025 en **Libye** et en **Algérie** .

## 2. Aménagements hydrauliques

Les aménagements hydrauliques : ouvrages de mobilisation, de transfert et de distribution d'eau, **continuent de se développer pour répondre à la demande croissante**. On recense **1200 barrages** sur le bassin versant de la méditerranée.

- ✓ Dans le nord de l'**Algérie**, **l'achèvement de 24 barrages est en cours**. **Des études de faisabilité pour** la construction de 50 autres permettront d'accroître le volume des ressources mobilisables.
- ✓ Dans le nord de l'**Algérie**, **l'achèvement de 24 barrages est en cours**. **Des études de faisabilité pour** la construction de 50 autres permettront d'accroître le volume des ressources mobilisables.
- ✓ **Sur la rive nord, le gouvernement serbe souhaite achever ses grands projets (barrages, retenues d'eau, adductions d'eau potable)** commencés dans les années 90.
- ✓ Ainsi, la partie nord de l'île de **Chypre devrait prochainement être raccordée à la Turquie par** un pipeline sous-marin de 78 Kms de long qui doit potentiellement délivrer **75 millions de m<sup>3</sup>/an**, dont 60 sont destinés à l'agriculture.
- ✓ En **Libye**, la « **Grande Rivière Artificielle** », infrastructure dont le but est à la fois d'alimenter les périmètres irrigués et de fournir de l'eau potable aux populations est en cours de réalisation. Ce programme amène de l'eau fossile depuis les nappes du bassin d'As Sarir-Al Kufrah jusqu'à la côte (**730 millions m<sup>3</sup>/an**) et depuis le Jabal Hasawna pour alimenter la plaine de Jifarah à proximité de Tripoli (**910 millions de m<sup>3</sup>/an**) . La GRA devrait permettre à terme le développement des régions côtières, les seules véritablement propices à l'agriculture, pendant 50 ans environ.

## 3. Eaux non conventionnelles

Le développement de cette ressource a pour objectif de : préserver la ressource naturelle en intensifiant l'utilisation des eaux, disposer de ressources complémentaires mobilisables localement ce qui évite des déplacements sur des longues distances.

- ✓ **Chypre, la Syrie, la Libye et l'Egypte recyclent 100 % de leurs eaux usées**.
- ✓ **Malte** s'est résolument engagée dans une voie très technologique : **le dessalement d'eau de mer** qui lui permet de produire 2/3 de son eau potable.

## ❖ Quelques pistes pour améliorer la gestion de l'eau

### 1. Des réformes indispensables des services de l'eau

L'amélioration de la gestion de l'eau passe par une réforme du secteur public avec l'aide des bailleurs de fonds internationaux et la mise en place de partenariats public-privé dans certaines conditions.

#### ❑ Les réformes du secteur public de l'eau

Des réformes institutionnelles comprennent la structuration de **la gestion de l'eau en agence de bassin hydrographique**. Actuellement, seuls la France, l'Espagne, le Maroc et l'Algérie disposent d'agences qui intègrent la gestion participative et la participation financière des usagers. En Albanie et en Turquie, ce système est également Envisagé.

#### ❑ Les partenariats public-privés (PPP)

Les sociétés privées apportent leur **capacité de financement** et leurs **capacités techniques** qui permettent une **meilleure maintenance**, une plus **grande qualité du service** et un **recouvrement fiable des factures**. De plus, le préfinancement permet **d'accélérer la réalisation des projets** et le **PPP garantit la performance dans le temps**.

#### ❑ Aide internationale

**Les bailleurs de fonds internationaux** (Banque Mondiale, Union Européenne, Agence Française de Développement, etc...) jouent un **rôle d'incitation pour organiser la gouvernance de l'eau** en conditionnant leurs crédits et subventions à des réformes institutionnelles. Celles-ci ont pour objectif notamment de permettre le recouvrement des coûts et des investissements des ouvrages

### 2. La gestion de la demande en eau

L'analyse des gains réalisables en volume d'eau en méditerranée montre que la GDE représente un **potentiel d'économie de 25% de la demande environ**. Les objectifs de la GDE sont de rattraper les pertes des équipements actuels, de changer les habitudes de consommation chez les usagers et de retarder les investissements.

❑ **Les instruments économiques** : la tarification permet de maîtriser les consommations d'eau.

❑ **Les instruments pour diminuer les pertes et gaspillages** : Trois types d'instruments sont utilisés pour réduire les pertes et gaspillages d'eau : l'installation de compteurs, les actions de sensibilisation, les dispositifs de restriction et d'interdiction.

❑ **Valorisation économique et sociale de la ressource : Exp** : Le soutien de l'irrigation permet le maintien des populations rurales encore nombreuses dans le bassin méditerranéen

❑ **Les outils techniques** : L'efficacité de la GDE repose sur la connaissance du volume d'eau consommé, sur la maîtrise de la capacité de stockage et des pertes et fuites, ainsi que sur les progrès technologiques.