

## CONTRIBUTION AU PREMIER FORUM MEDITERRANEEN DE L'EAU MARRAKECH, 19-20 DÉCEMBRE 2011



**QUELLES SONT LES DEMANDES EN EAU ET LES SOURCES  
D'APPROVISIONNEMENT EN EAU ACTUELLES ET FUTURES DES  
PAYS MEDITERRANEENS ?**



INSTITUT MEDITERRANEEN DE L'EAU

18/20 AVENUE ROBERT SCHUMAN  
13002 MARSEILLE - France

TEL : 33.4.91.59.87.77  
Fax : 33.4.91.59.87.78

[info@ime-eau.org](mailto:info@ime-eau.org)

Site Internet : [www.ime-eau.org](http://www.ime-eau.org)

Date de publication : Décembre 2011

## CONTRIBUTION AU PREMIER FORUM MEDITERRANEEN DE L'EAU MARRAKECH, 19-20 DÉCEMBRE 2011



**QUELLES SONT LES DEMANDES EN EAU ET LES SOURCES  
D'APPROVISIONNEMENT EN EAU ACTUELLES ET FUTURES DES  
PAYS MEDITERRANEENS ?**

*Le « Temps des solutions » est le thème retenu pour le 6<sup>ème</sup> Forum Mondial de l'Eau et pour lequel la communauté des acteurs de l'eau de la région méditerranéenne est mobilisée en vue d'une participation soutenue en mars 2012 à Marseille (France).*

*Lors du Premier Forum Méditerranéen de l'Eau de Marrakech (Maroc), Monsieur Jean Margat, vice-président de l'Institut Méditerranéen de l'Eau, propose une contribution actualisée de la situation des demandes en eau et des sources d'approvisionnement en eau actuelles et futures des pays de la région.*

*Au nom du Comité d'Organisation du Processus régional méditerranéen au 6<sup>ème</sup> Forum Mondial de l'Eau, je tiens à le remercier pour cette contribution.*

*Hachmi Kennou,  
Coordinateur du Processus régional méditerranéen*

# QUELLES SONT LES DEMANDES EN EAU ET LES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU ACTUELLES ET FUTURES DES PAYS MEDITERRANEENS ?

*Par Jean Margat,  
Vice-Président  
De l'Institut Méditerranéen de l'Eau*

## *Résumé*

Le tableau chiffré actualisé de l'état présent des demandes en eau et des sources d'approvisionnement en eau en région méditerranéenne, ainsi que leurs projections tendanciennes à l'horizon 2025, mettent en relief des contrastes marqués entre les pays du Nord (Europe) et ceux du Sud et de l'Est (Afrique septentrionale, Proche-Orient), tant quant aux compositions sectorielles des utilisations d'eau et aux modes d'approvisionnement inégalement durables, qu'à leurs évolutions au cours du XX<sup>ème</sup> siècle et en perspective.

Cet état des lieux et ces projections sont le préalable de la mise en œuvre des solutions aux problèmes de l'eau en Méditerranée.

Les chiffrages des demandes en eau pour toutes utilisations et des sources d'approvisionnement en eau actuelles et prévisibles des pays méditerranéens sont le socle d'une analyse des situations, des problèmes de l'eau et des orientations de leurs solutions en région méditerranéenne.

L'actualisation élaborée des statistiques antérieures présentées aux précédents Forums mondiaux par l'IME et le Plan Bleu, notamment au Forum de La Haye en 2000 (« Vision méditerranéenne sur l'eau, la population et l'environnement au XXI<sup>ème</sup> siècle »), les renouvelle en s'efforçant de croiser avec cohérence les secteurs d'utilisation et les sources d'approvisionnement actuelles et pronostiquées en 2025, suivant un scénario tendanciel.

Les matrices de données pour chaque pays, sur la base des statistiques nationales disponibles, distinguent :

- **Cinq secteurs d'utilisation :**

Collectivités (alimentation en eau potable), agriculture (irrigation), industries non desservies, énergie thermoélectrique (refroidissement), réservoirs (évaporation), trop rarement pris en compte dans les statistiques nationales.

- **Six sources d'approvisionnement :**

Prélèvements sur les ressources conventionnelles renouvelables, eau de surface ou eau souterraine (en distinguant la part des ressources externes), prélèvements sur ressources non renouvelables (eau souterraine fossile), prélèvements sur ressources secondaires, ressources non conventionnelles : réutilisation, dessalement.

Sont présentées ici les sommations de ces matrices pour l'ensemble de la région méditerranéenne et pour chacun des deux sous-ensembles du Nord (Europe) et du Sud et Est (Afrique septentrionale et Proche-Orient) désigné ici par « Sud » ou « PSEM » (Pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée).

Rappelons que les chiffrages rassemblés et présentés se rapportent aux demandes et approvisionnements en eau bruts - c'est-à-dire aux prélèvements ou autres productions d'eau (non conventionnelles) - à distinguer des utilisations nettes (déductions faites des pertes de transport ou de stockage avant usage) et des consommations (quantités d'eau non restituées après usage) bien inférieures aux quantités utilisées, notamment par les collectivités et les industries.

Ces consommations réelles très dépendantes des efficacités d'usage, notamment en irrigation, sont assez inégalement sujettes à des estimations fiables et à des statistiques disponibles de même que les rejets et retours d'eau usée.

## Que valent ces chiffres ?

Les statistiques nationales collectées ne sont ni rigoureusement synchrones, ni exemptes d'incertitude (la plupart sont basées sur des estimations plutôt que sur des comptages ...). Aussi valent-elles surtout par leurs ordres de grandeur, dont les écarts sont significatifs.

**Tableau 1**

Région méditerranéenne- Pays du Nord/ Europe  
Matrice des liaisons entre sources d'approvisionnement en eau et secteurs d'utilisation

Somme des matrices par pays Unité : Km <sup>3</sup> /an  Date de valeur :  2000-2005		Sources d'approvisionnement en eau							
		Prélèvements					Productions (ressources non conventionnelles)		Total
		Sur ressources conventionnelles renouvelables primaires			Sur ressources non renouvelables (eau souter.)	Sur ressources secondaires	Réutilisation	Dessalement	
		eau de surface	eau souterraine *	total					
Secteurs d'utilisation	Collectivités alimentation en eau potable	12,1	9,5	21,6	0	0	0	0,6	22,2
	Agriculture irrigation	38,6	15,8	54,4	0	0	0,5	0	54,9
	Industries non desservies	10,2	2,6	12,8	0	0	0	0	12,8
	Energie thermoélectrique (refroidissement)	31,5	Σ	31,5	0	0	0	0	31,5
	Réservoirs (évaporation)	4,8	0	4,8	0	0	0	0	4,8
	Total	97,2	27,9	125,1	0	0	0,5	0,6	126,2
	dont sur ressources externes		~4						

\* Y compris surexploitation ~1,1

Source : Plan Bleu / JM (2008), EUROSTAT, (2011), AQUASTAT(2008) et sources nationales les plus récentes

**Tableau 2**

Région méditerranéenne - Pays du Sud et de l'Est (PSEM) (Afrique septentrionale, Moyen Orient, Turquie)  
Matrice des liaisons entre sources d'approvisionnement en eau et secteurs d'utilisation

Somme des matrices par pays Unité : Km <sup>3</sup> /an  Date de valeur :  2000-2005		Sources d'approvisionnement en eau							
		Prélèvements					Productions (ressources non conventionnelles)		Total
		Sur ressources conventionnelles renouvelables primaires			Sur ressources non renouvelables (eau souter.)	Sur ressources secondaires	Réutilisation	Dessalement	
		eau de surface	eau souterraine *	total					
Secteurs d'utilisation	Collectivités alimentation en eau potable	10,2	5,4	15,6	0,3	0	0	0,3	16,2
	Agriculture irrigation	83,5	17,2	101	5,7	6	9,6	0	122,0
	Industries non desservies	5	2	7	0	0	0	0	7,0
	Energie thermoélectrique (refroidissement)	6,97	0,03	7	0	0	0	0	7,0
	Réservoirs (évaporation)	18	0	18	0	0	0	0	18,0
	Total	123,67	24,63*	148	6,0	6,0	9,6	0,3	170,2
	dont sur ressources externes		~60						

\* Y compris surexploitation ~4,4

Source : Plan Bleu / JM (2008), AQUASTAT

**Tableau 3**

Région méditerranéenne- Ensemble

Matrice des liaisons entre sources d'approvisionnement en eau et secteurs d'utilisation

Unité : km3/an Date de valeur 2000-2008		Sources d'approvisionnement en eau							
		Prélèvements					Productions (ressources non conventionnelles)		Total
		Sur ressources conventionnelles renouvelables primaires			Sur ressources non renouvelables (eau souter.)	Sur ressources secondaires			
		eau de surface	eau souterraine*	total			Réutilisation	Dessalement	
Secteurs d'utilisation	Collectivités alimentation en eau potable	22,3	14,9	37,2	0,3	0	0	0,9	38,4
	Agriculture irrigation	122,1	33,0	155	5,7	6	10,1	0	176,9
	Industries non desservies	15,2	4,6	19,8	0	0	0	0	19,8
	Energie thermoélectrique (refroidissement)	38,5	0,1	38,6	0	0	0	0	38,6
	Réservoirs (évaporation)	22,8	0	22,8	0	0	0	0	22,8
	Total	220,9	52,6	274	6	6	10,1	0,9	296,5
		dont sur ressources externes		~ 64					

\* Y compris surexploitation ~ 5,5

Source : Plan Bleu/JM (2008), EUROSTAT, FAO/AQUASTAT (2008)

**Tableau 4**

Région méditerranéenne/ Ensemble

Essai de projection tendancielle —→ 2025

Matrice des liaisons entre sources d'approvisionnement en eau et secteurs d'utilisation

Somme des matrices par pays Unité : km <sup>3</sup> /an Date de valeur : ~ 2025		Sources d'approvisionnement en eau							
		Prélèvements					Productions (ressources non conventionnelles)		Total
		Sur ressources conventionnelles renouvelables primaires			Sur ressources non renouvelables (eau souter.)	Sur ressources secondaires			
		eau de surface	eau souterraine *	total			Réutilisation	Dessalement	
Secteurs d'utilisation	Collectivités alimentation en eau potable	24	20	44	0	0	0	3	47
	Agriculture irrigation	139	39	178	6	10	16	Σ ?	210
	Industries non desservies	22	7	29	2	0	4	0	35
	Energie thermoélectrique (refroidissement)	33	Σ	33	0	0	0	0	33
	Réservoirs (évaporation)	28	0	28	0	0	0	0	28
	Total	246	66	312	8	10	20	3	353
		dont sur ressources externes		~70					

\* Y compris surexploitation (~5 à 10?)

Source : Plan Bleu (2008)/ JM "L'eau des Méditerranéens", tabl. 31 corrigé.



### Tableau 5

Région méditerranéenne-Pays du Nord/Europe

Essai de projection tendancielle → 2025

Matrice des liaisons entre sources d'approvisionnement en eau et secteurs d'utilisation

Somme des matrices par pays		Sources d'approvisionnement en eau									
		Unité : Km <sup>3</sup> /an		Prélèvements					Productions (ressources non conventionnelles)		Total
				Sur ressources conventionnelles renouvelables primaires			Sur ressources non renouvelables (eau souter.)	Sur ressources secondaires			
				Date de valeur :	eau de surface	eau souterraine *			total	Réutilisation	
~2025											
Secteurs d'utilisation	Collectivités alimentation en eau potable	11	8	19	0	0	0	1	20		
	Agriculture irrigation	39	15	54	0	0	1	Σ ?	55		
	Industries non desservies	10	5	15	0	0	0	0	15		
	Energie thermoélectrique (refroidissement)	30	0	30	0	0	0	0	30		
	Réservoirs (évaporation)	5	0	5	0	0	0	0	5		
	Total	95	28	123	0	0	1	1	125		
		dont sur ressources externes	~4								

\* Y compris surexploitation (~5 à 10?)

Source : Plan Bleu (2008) / JM "L'eau des Méditerranéens", tabl. 31 corrigé.

### Tableau 6

Région méditerranéenne- Pays du Sud et de L'Est (PSEM) (Afrique septentrionale, Moyen-Orient, Turquie)

Essai de projection tendancielle → 2025

Matrice des liaisons entre sources d'approvisionnement en eau et secteurs d'utilisation

Somme des matrices par pays		Sources d'approvisionnement en eau									
		Unité : Km <sup>3</sup> /an		Prélèvements					Productions (ressources non conventionnelles)		Total
				Sur ressources conventionnelles renouvelables primaires			Sur ressources non renouvelables (eau souter.)	Sur ressources secondaires			
				Date de valeur :	eau de surface	eau souterraine *			total	Réutilisation	
~2025											
Secteurs d'utilisation	Collectivités alimentation en eau potable	13	12	25	0	0	0	2	27		
	Agriculture irrigation	100	24	124	6	10	15	Σ	155		
	Industries non desservies	12	2	14	2	0	4	0	20		
	Energie thermoélectrique (refroidissement)	3	0	3	0	0	0	0	3		
	Réservoirs (évaporation)	23	0	23	0	0	0	0	23		
	Total	151	38	189	8	10	19	2	228		
		dont sur ressources externes	~66								

\* Y compris surexploitation (~5 à 10?)

Source : Plan Bleu (2008) / JM "L'eau des Méditerranéens", tabl. 31 corrigé.

## *Qu'indiquent ces chiffrages ?*

### **D'abord quant à l'état présent des demandes en eau**

Pour l'ensemble de la région méditerranéenne, les demandes en eau actuelles approchent 300km<sup>3</sup>/an et sont un peu plus élevées au Sud (170km<sup>3</sup>) qu'au Nord (126km<sup>3</sup> /an).

L'utilisation dominante est l'irrigation (60%), tandis que l'alimentation des collectivités et les utilisations énergétiques sont à égalité (13% chacune) et que les utilisations industrielles sont mineures (7%).

Mais plusieurs différences sont sensibles entre le Nord et le Sud (fig. 1) :

- L'irrigation est plus largement prédominante au Sud (72%) qu'au Nord (44%), ainsi que l'évaporation des réservoirs (11% au Sud, principalement du fait du réservoir d'Assouan, 4% au Nord).
- L'écart des utilisations pour l'alimentation en eau potable des collectivités est inverse (18% au Nord, 9% au Sud), ainsi que l'utilisation énergétique (refroidissement, 25% au Nord, 4% au Sud).

En outre, rapportés aux populations 2010, les prélèvements pour l'alimentation en eau potable des collectivités sont en moyenne par habitant exactement le double au Nord (114m<sup>3</sup>/an) de ceux du Sud (57m<sup>3</sup>/an).

Deux faits majeurs accentuent le contraste Nord/Sud :

- Entre les tendances actuelles d'évolution des demandes en eau totales (fig2) :

Alors qu'en Europe une stabilisation ou même une décroissance s'est amorcée en fin du XX<sup>e</sup> siècle -notamment en France, en Italie-, une croissance s'est maintenue au Sud, où l'ensemble des demandes en eau excède celles du Nord depuis 1990.

La comparaison entre les évolutions des demandes en eau totales et des populations dans les deux sous-régions révèle des évolutions des demandes moyennes par habitant très contrastées au XX<sup>e</sup> siècle : croissance régulière au Nord (de moins de 500 à 700m<sup>3</sup>/an), décroissance au Sud, où les populations ont cru plus vite que les demandes en eau (de plus 1000m<sup>3</sup> /an avant 1950 à près de 700m<sup>3</sup> en fin de siècle) avec tendance à se stabiliser.

(Au Sud, cet indicateur est très influencé par le poids de l'irrigation dans quelques pays notamment en Egypte). Au début du XXI<sup>e</sup> siècle, les demandes par habitant dans les deux sous-régions se rapprochent et tendent communément à décroître (fig. 3).

- Entre les tendances d'évolution, au cours de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, des pressions sur les ressources en eau conventionnelles renouvelables et exploitables, internes et externes, qu'elles sollicitent. Ces pressions ont été sensiblement plus croissantes au Sud, où elles dépassent maintenant 100% en moyenne, qu'au Nord, où elles tendent à se stabiliser à 40% (fig. 4).

Les prélèvements actuels, qui constituent les sources d’approvisionnement essentielles, s’élèvent aux proportions suivantes des ressources réelles (renouvelables et exploitables) estimées :

	1 Ressources estimées exploitables (moyennes annuelles)* km <sup>3</sup> /an	2 Prélèvements actuels km <sup>3</sup> /an	Pression ratio 2/1 %
Nord	310	125	40
Sud	190	148	78
Ensemble région méditerranéenne	500	275	55

\* sans doubles comptes dus aux échanges d’eau transfrontaliers.

Naturellement ces pressions sont encore plus élevées dans certains pays du Sud : 90% en Israël, plus de 100% en Algérie et Libye du fait de surexploitation, et en Egypte du fait d’utilisation réitérée (« ressource secondaire »).

### **Comment ces demandes en eau sont-elles couvertes ?**

Globalement, en grande majorité (93%), les demandes présentes sont couvertes par l’exploitation des ressources en eau conventionnelles renouvelables, dont les eaux de surface pour la plus grande partie (221km<sup>3</sup> /an : 81%) et les eaux souterraines (53km<sup>3</sup>/an : 19%), mais en partie par surexploitation (au moins 5 km<sup>3</sup>/an).

Toutefois, alors que ces ressources en eau conventionnelles exploitées sont internes au Nord pour l’essentiel (96%), à l’exception de la Slovaquie et de la Croatie, celles prélevées au Sud sont externes pour une part notable (40% dans l’ensemble), localisées surtout et majeures en Egypte (90%), en Israël (55%) et en Syrie (43%).

De même les approvisionnements par prélèvements sur des ressources non renouvelables ou secondaires, et par des productions non conventionnelles (réutilisation, dessalement) ne sont significatifs –à part Chypre et Malte- qu’au Sud, où ils atteignent près de 15% des demandes totales (sans compter l’évaporation des réservoirs), et davantage en quelques pays : 64% en Libye, 26% en Algérie, 25% en Tunisie.

Ainsi, à présent, une part significative des demandes en eau des pays du Sud et de l’Est est tributaire de sources d’approvisionnement non durables (surexploitation, eaux fossiles) : 86% en Libye, 40% à Gaza, 37% en Tunisie, 29% en Algérie.

De plus la maîtrise des eaux de surface irrégulières par barrages-réservoirs, est fragilisée - outre par leurs pertes par évaporation irrémédiable- par l’envasement qui réduit les capacités utiles des retenues : perte moyenne annuelle actuelle de 137hm<sup>3</sup> de l’ensemble des réservoirs actuels au Maghreb, par exemple.

Enfin la variété des sources d’approvisionnement entraîne de grandes différences de coûts - coûts d’aménagement, de production, de transport...- supportés par les économies de l’eau des pays méditerranéens. En y comprenant les coûts de préservation des ressources et de protection contre les eaux dangereuses, il a été estimé que les charges financières de l’eau pour l’ensemble de la Région méditerranéenne devaient à présent dépasser 50 milliards d’Euros annuellement.

## L'eau virtuelle

Il peut aussi être instructif de comparer les approvisionnements en eau réelle aux importations d'« eau virtuelle », c'est-à-dire aux quantités d'eau utilisée pour produire dans les pays exportateurs les biens, surtout alimentaires, importés, calculées sur la base des statistiques d'échanges commerciaux.

Au début du XXI<sup>e</sup> siècle, ces importations brutes étaient estimées pour toute la Région méditerranéenne à plus de 320 km<sup>3</sup>/an<sup>1</sup>, soit un peu plus que les demandes en eau réelle qui approchent 300km<sup>3</sup>/an, et inégalement réparties entre les pays du Nord (72%), avec l'Italie en tête (90 km<sup>3</sup>/an), et ceux du Sud et de l'Est (28%). Ces importations devraient croître davantage au Sud où aucun pays, sauf la Turquie, n'est désormais en mesure d'assurer son autosuffisance alimentaire.

### *Quel avenir ?*

La même structure de relations entre secteurs d'utilisation et sources d'approvisionnement en eau peut être projetée à l'horizon 2025, en s'appuyant sur le scénario tendanciel (« business as usual ») construit pour les pays méditerranéens par le Plan Bleu (2005) en se basant généralement sur les plans nationaux –à l'horizon 2025 ou 2030-, encore que ceux-ci s'appliquent davantage aux demandes en eau futures de chaque secteur qu'à leur couverture selon les sources d'approvisionnement, avec cohérence...

Sans être nécessairement le plus probable, ce scénario tendanciel est sans doute le plus homogène pour l'ensemble de la Région, car des scénarios plus volontaristes (et souhaitables) / à objectif visant davantage un « développement durable » dépendront plus des politiques nationales spécifiques vraisemblablement plus différenciées.

Ainsi les mêmes matrices des chiffrages projetés en 2025 pour la Région Méditerranéenne et chaque sous-région sont présentées.

Les évolutions prévisibles prolongeraient les tendances identifiées au début du XXI<sup>ème</sup> siècle :

- Croissance modérée de l'ensemble des demandes en eau : une cinquantaine de km<sup>3</sup>/an de plus (+18%).
- Ecart amplifié et contrasté entre les demandes du Nord, où la lente décroissance persisterait, et celles du Sud, où la croissance s'accuserait (+58km<sup>3</sup>/an) et atteindrait 182% de celles du Nord, au lieu de 135% à présent. (fig.2).
- Progressions les plus amples en Turquie (+39%), Egypte (+21%), Libye (+88%), Maroc (+66%), Israël (+44%).
- Alors qu'au Nord la décroissance affecterait tous les secteurs, sauf les industries non desservies, au Sud les demandes de tous les secteurs (sauf l'énergie) seraient en croissance : alimentation des collectivités (+67%), irrigation (+27%), industries non desservies (+185%).
- De même les sources d'approvisionnement utilisées seraient stables au Nord, avec une légère croissance des sources non conventionnelles (dessalement à Chypre, Malte

---

<sup>1</sup> M.M. Mekonnen et A.Y. Hoekstra (2011)

et en Espagne), tandis qu'au Sud toutes les sources seraient davantage sollicitées : ressources renouvelables, y compris externes et eaux souterraines surexploitées, ressources non renouvelables et secondaires, et ressources non conventionnelles : réutilisation (doublement) et dessalement (qui pourrait sextupler et atteindre 2 km<sup>3</sup> /an).

Les demandes en eau, pour toutes utilisations, par habitant tendraient à diminuer au Nord comme au Sud, tandis que l'écart Nord-Sud se réduirait (fig.3)

Deux incertitudes particulières affectent néanmoins ces projections tendancielle :

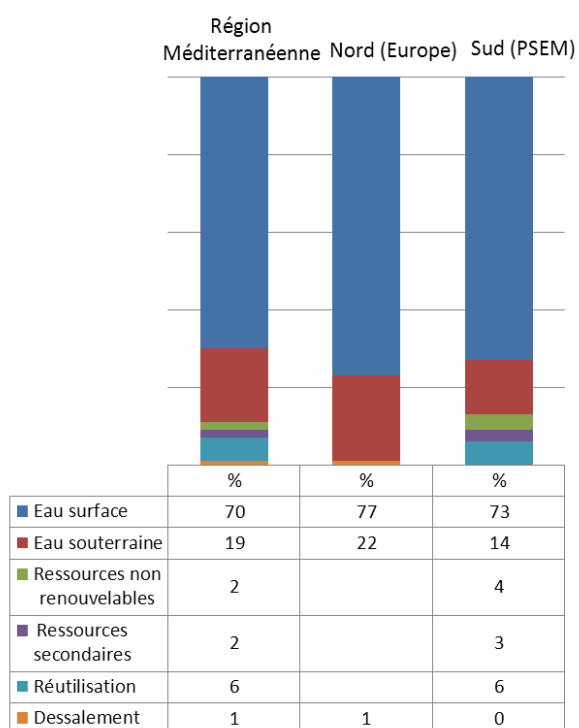
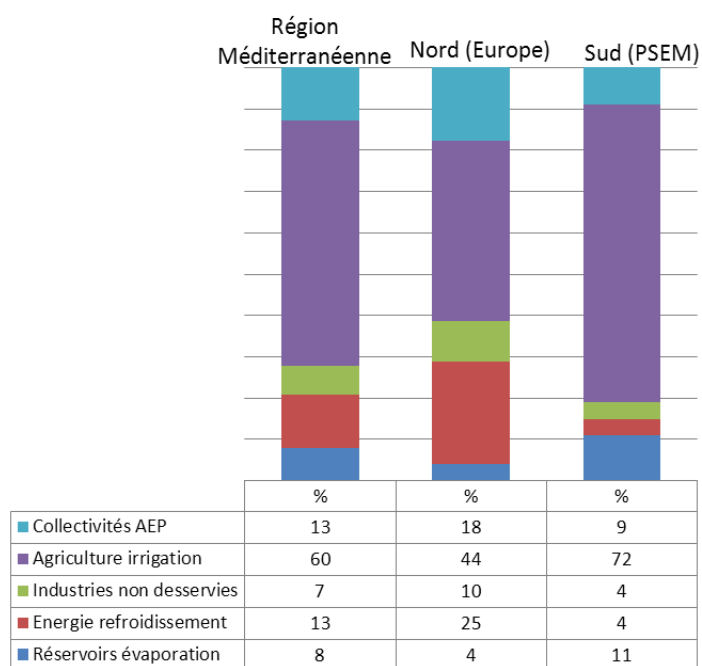
- L'une sur les demandes en eau : incidences du changement climatique, notamment sur les demandes de l'agriculture irriguée, qui pourraient croître davantage.
- L'autre sur les sources d'approvisionnement : risque de réduction des ressources externes disponibles du fait de la croissance possible de leur consommation dans les pays émetteurs (problèmes du Nil, de l'Euphrate...).

Enfin la croissance des pressions sur les ressources sera notable surtout au Sud, notamment du fait de l'augmentation des prélèvements sur les ressources renouvelables potentielles dont les indices d'exploitation approcheront ou dépasseront 100% au Proche Orient, en Egypte et Libye –et davantage par rapport aux ressources exploitables (fig.4).

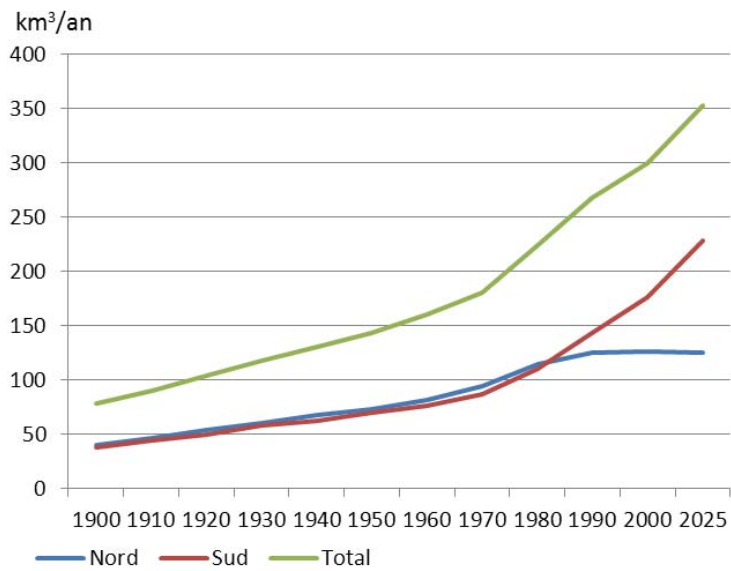
### *Pour conclure : quelles solutions ?*

Les objectifs prioritaires des politiques de l'eau des pays méditerranéens qui devront faire face à des crises de l'eau –au plan quantitatif-, où ils sont déjà généralement fixés, sont les suivants :

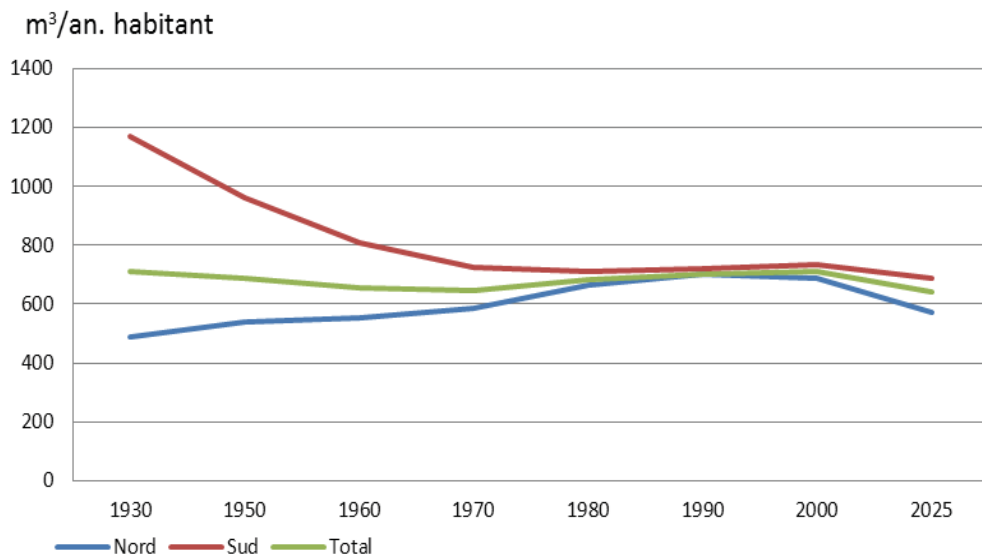
- Une gestion des demandes en eau visant une décélération, y compris par adaptation aux conséquences du changement climatique.
- L'achèvement des aménagements des eaux projetés : recharge artificielle et gestion plus active des aquifères, gestion des sédiments pour atténuer l'envasement des réservoirs, transferts entre bassins ou régions, captage de sources sous-marine.
- Le recours accru aux sources d'approvisionnement non conventionnelles (réutilisation des eaux usées et de drainage, dessalement).
- La sécurisation négociée des ressources en eau externes.
- L'abandon progressif des sources d'approvisionnement non durables.
- La prise en compte de l'« eau virtuelle » et de « water saving » dans les politiques de l'eau.



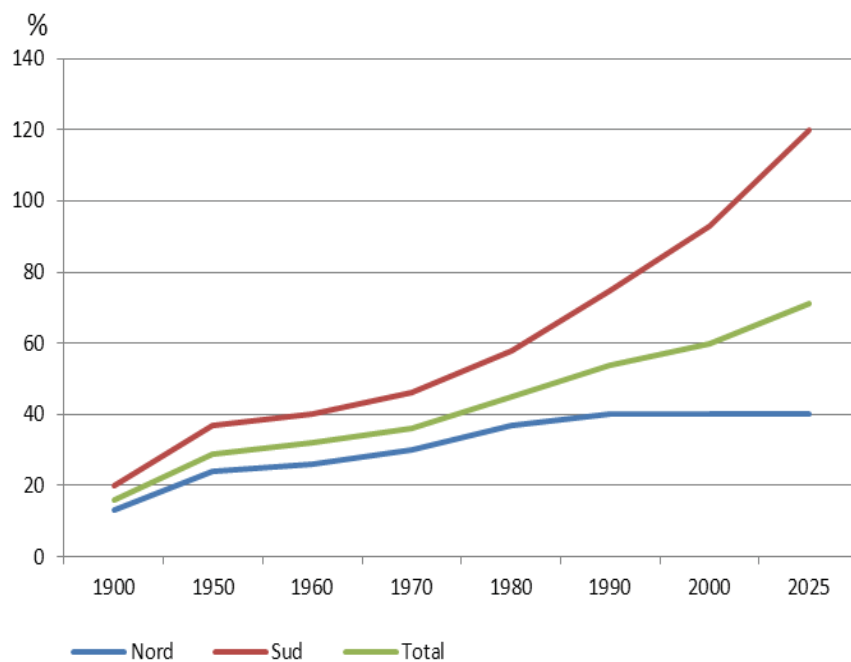
**Fig.1- Utilisations et sources d'approvisionnement en eau présentes en proportions des quantités totales**



**Fig.2- Evolutions au XX<sup>ème</sup> siècle et projections jusqu'en 2025 des demandes en eau totales (évaporation des réservoirs comprise) en Région méditerranéenne et chaque sous région.**



**Fig. 3- Evolutions en seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle et projections jusqu'en 2025 des demandes en eau (pour toutes utilisations) moyennes par habitant en Région méditerranéenne et chaque sous-région.**



**Fig.4- Evolutions au XXème siècle et projections jusqu'en 2025 du ratio demandes en eau totales (évaporation des réservoirs comprise) / ressources en eau conventionnelles internes et externes renouvelables et exploitables, indicateur de pression sur ces ressources, en Région méditerranéenne et chaque sous-région.**



## Références

- Benblidia M., Margat J., Vallée D. (1996). *Water in the Mediterranean region / L'eau en région méditerranéenne*. Conférence euro-méditerranéenne sur la gestion locale de l'eau, Marseille, novembre 1996.
- Benoit G. (dir.), Comeau A. (dir.) (2005). *Méditerranée, les perspectives du Plan Bleu sur l'environnement et le développement*. Editions de l'Aube, La Tour d'Aigues. 432p. / *A Sustainable Future for the Mediterranean*. The Blue Plan's Environment and Development Outlook. Earthscan, Londres. 464p. Chap. "L'eau" pp.71-107.
- Blinda M. et Thivet G., Plan Bleu (2006). *Faire face aux crises et pénuries d'eau en Méditerranée*. Les Notes du Plan Bleu, n°4, 4 p. octobre 2006, Sophia-Antipolis.
- Bouchet H., Calvet B. (1997). *Economie et prospective de l'eau dans le bassin euro-méditerranéen*. Conseil économique et social, Paris. 149 p.
- FAO (1997). *Irrigation in the Near East Region in figures*. FAO, Roma. 281 p. (Water Reports, 9).
- Fernandez S. (2007). *L'eau virtuelle dans les pays méditerranéens : un indicateur pour contribuer à l'analyse des questions de gestion et de répartition de l'eau en situation de Pénurie?* (Plan Bleu, rapport d'étude, et Note du Plan Bleu n°8, Av.2008).
- Margat J., Vallée D., Plan Bleu (1999). *The Mediterranean in figures. Water Resources and Uses in the Mediterranean Countries. Figures and Facts*. Plan Bleu, Sophia-Antipolis. 223 p.
- Margat J., Vallée D., Plan Bleu (1999, 2000). *Vision méditerranéenne sur l'eau, la population et l'environnement au XX<sup>e</sup> siècle. / 2<sup>e</sup> Forum Mondial de l'eau, La Haye.*  
(GWP / MEDTAC/ Plan Bleu, Sophia-Antipolis. 62 p.).
- Margat J., Plan Bleu, CMDD (2002). *Tendances contemporaines et perspectives d'évolution des demandes en eau dans les pays méditerranéens*. Forum « *Avancées de la gestion de la demande en eau en Méditerranée* », Fiuggi, Italie, 3-5 octobre 2002. Plan Bleu, Sophia-Antipolis. 10 p.
- Margat J., Plan Bleu (2004). *L'eau des Méditerranéens. Situation et perspectives*. UNEP-MAP, Athènes. 330 p. (MAP Technical Report Series n°158) et version abrégée, Ed. L'Harmattan, Paris (2008).
- Margat J. (2009). *Quelles crises de l'eau en Méditerranée ?* (5<sup>e</sup> Rencontres internationales Monaco et la Méditerranée. Actes Assoc. Monégasque pour la Connaissances des Arts- 2010, Monaco).
- Mekonnen, M.M and Hoekstra, A. Y. (2011). *National water footprint accounts: The green, blue and grey water footprint of production and consumption*. (Value of Water Research Report Series N° 50, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands).
- Thivet G., Blinda M. (2011). *Ressources en eau, ressources forestières, et populations dans la région Méditerranéenne aujourd'hui*. (L'eau pour les Forêts et les Hommes en Région Méditerranéenne : un équilibre à trouver. What Science Can Tell Us ? 1).
- Collectif. (2007). *Rapports nationaux au 3<sup>e</sup> atelier régional sur l'eau et le développement durable en Méditerranée, « Gestion de la demande en eau, progrès et politiques », Saragosse, Espagne, mars 2007.* (Plan Bleu, Sophia Antipolis).

## Références des statistiques nationales

- Albanie- FAO/AQUASTAT 2008.
- Algérie- FAO/AQUASTAT 2008.
- Bosnie-Herzégovine- statisticki Yearbook 2001/ Plan Bleu 2007.
- Chypre- I. Iacovides, 2007.
- Croatie- Statistical informations 2002. Eurostat 2011
- Egypte- Rapport national, Atelier Plan Bleu, Saragosse 2007.
- Espagne- Eurostat 2006, 2011.
- France- Ministère de l'Environnement D.D.T.L, Agences de l'eau SOES 2010.
- Grèce- Eurostat 2003 ; 2011 ; WRI 2005, FAO/AQUASTAT 2005.
- Israël- FAO/AQUASTAT 2008, statistical Abstract of Israël 2006.
- Italie- Rapport national, Atelier Plan Bleu, Saragosse 2007.
- Liban- FAO/AQUASTAT 2008.
- Libye- FAO/AQUASTAT 2008.
- Malte- Rapport national, Atelier Plan Bleu, Saragosse 2007.
- Maroc- Rapport national M. Oubalkace, Atelier Plan Bleu, Saragosse 2007.
- Monténégro- Plan Bleu, 2004.
- Palestine- « Water in Palestine », F. Daibes 2003.
- Slovénie- EUROSTAT 2003, 2006, 2011.
- Syrie- FAO/AQUASTAT 2008.
- Tunisie- Rapport national A. Hamdane, Atelier Plan Bleu, Saragosse 2007.
- Turquie- FAO/AQUASTAT 2008.



INSTITUT MEDITERRANEEN DE L'EAU

18/20 AVENUE ROBERT SCHUMAN  
13002 MARSEILLE - France

TEL : 33.4.91.59.87.77

Fax : 33.4.91.59.87.78

info@ime-eau.org

Site Internet : [www.ime-eau.org](http://www.ime-eau.org)

Date de publication : Décembre 2011