

SEMINAIRE « L'eau en Méditerranée » IPEMED/OIE/PLAN BLEU

LES ENJEUX DE L'EAU EN MÉDITERRANÉE

Mohammed BLINDA
Plan Bleu



L'eau, enjeu de demain

Aujourd'hui
20 millions de
méditerranéens
n'ont pas accès
à l'eau potable

ET

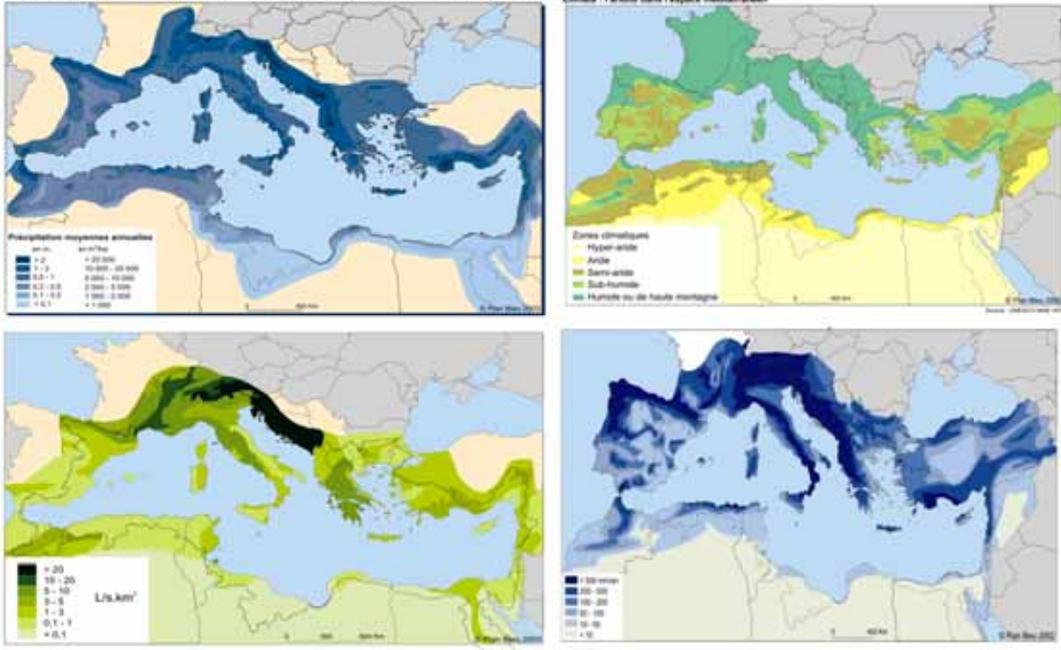
47 millions n'ont
pas accès à un
système
d'assainissement
adéquat



Ressources en eau limitées

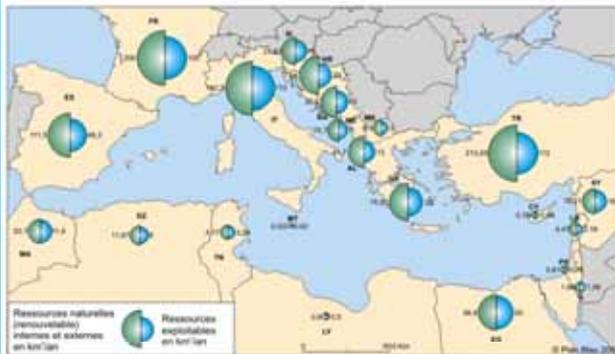
Précipitations inégalement réparties dans l'espace et dans le temps

Climats / Précipités dans l'espace méditerranéen

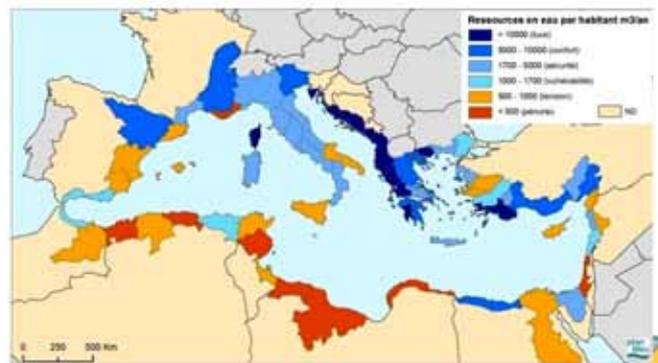


Ressources en eau limitées

Ressources réellement exploitables sont de l'ordre de la moitié ou du tiers des ressources naturelles (contraintes environnementale, pratiques et socio-économiques)



Ressources en eau naturelles renouvelables par habitant dans les différents bassins élémentaires méditerranéens (entre 1995-2005)



Les pays des rives Sud et Est ne reçoivent que **10%** du total



ressources en eau limitées

ressources en eau par capita (M. Falkenmark, 1997) en 2005



Aujourd'hui **180 millions** en situation stress hydrique ($< 1000 \text{ m}^3/\text{hab./an}$) dont 60 millions en situation de pénurie ($< 500 \text{ m}^3/\text{hab./an}$)

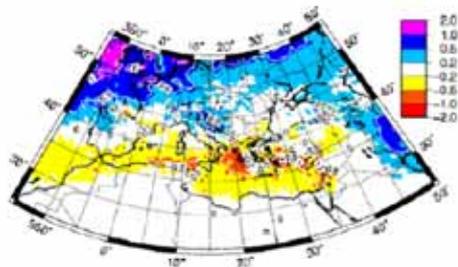
Les ressources en eau par habitant (M. Falkenmark, 1997) $1700 \text{ m}^3/\text{hab./an}$, seuil minimal d'eau nécessaire pour répondre pleinement aux besoins des populations.



La Méditerranée, hot spot du changement climatique

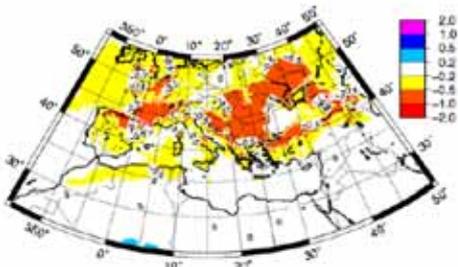
Précipitations (mm/d): 2070-2099 vs. 1961-1990 using AORCM

Hiver



En hiver : hausse des précipitations dans les pays du Nord Méd. (ex.: Alpes) et diminution au Sud.

Été



En été : diminution généralisée des précipitations (jusqu'à -30% dans les scénarios de hausse élevée des émissions GES).

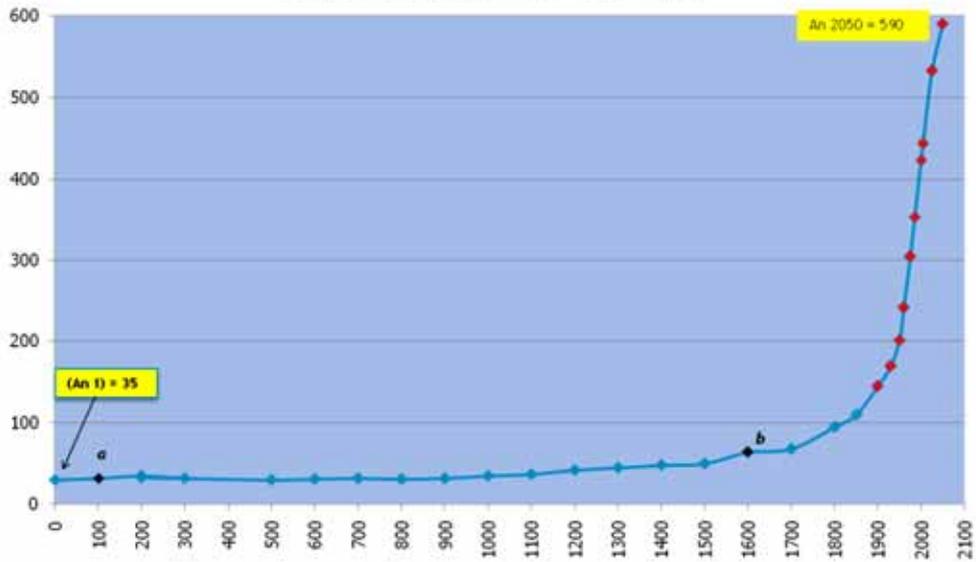
Diminution des précipitations au printemps et en automne.

(Somot et al., 2007)

↗ fréquence des précipitations extrêmes



Evolution de la population méditerranéenne au cours des siècles (en M hab)



An 1 à 1900: d'après A. Maddison - Historical Statistics for the World Economy (2007) - depuis 1950 et projections: source UN/DESA, 2006 révision

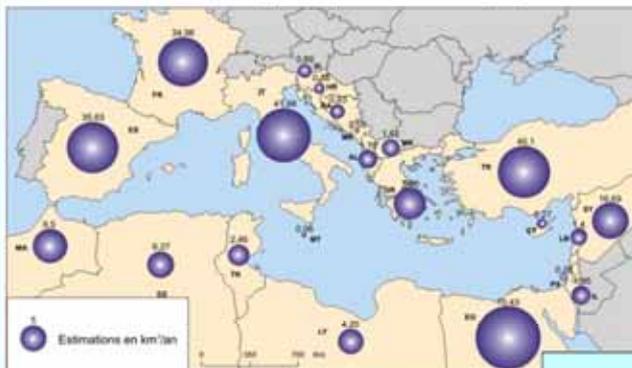
a- Empire Romain sous Hadrien (Braudel)
b- Bassin méditerranéen vers 1600 (Aymard)



◆ Constat

Demandes croissantes au Sud et à l'Est

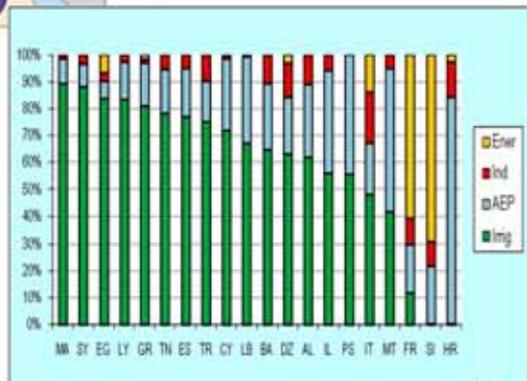
Demandes totales: l'irrigation, premier poste consommateur, en pleine croissance



Les demandes en eau ont doublé depuis 1950 pour atteindre **280 km³/an** pour l'ensemble des pays riverains

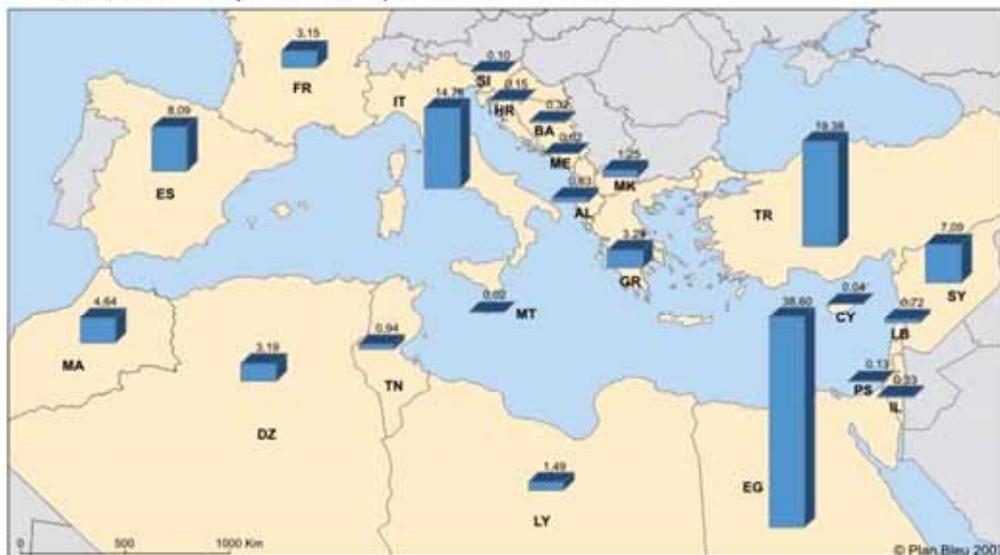
✓ L'irrigation représente 64% de la demande totale (45% au Nord et 81% au Sud et à l'Est)

✓ La demande en eau potable (tourisme inclus) peut entraîner de fortes pointes saisonnières



Fuites et faible efficacité d'utilisation de l'eau

Quantités d'eau prélevées et perdues ou inutilisées

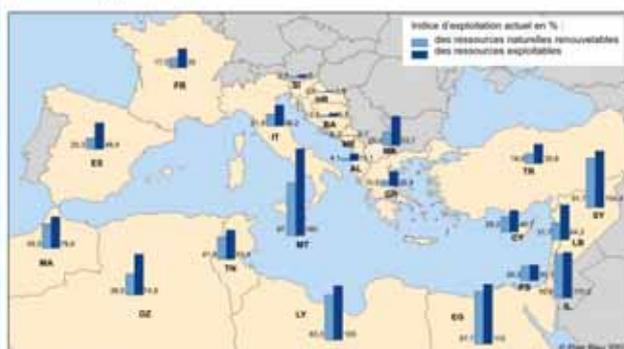


✓ Quantités d'eau prélevées et perdues ou inutilisées estimées à une centaine de km³/an (environ 40% de la demande en eau)



Pressions croissantes sur les ressources en eau

Indices d'exploitation des ressources naturelles renouvelables dans les pays entiers



Source : Plan Bleu

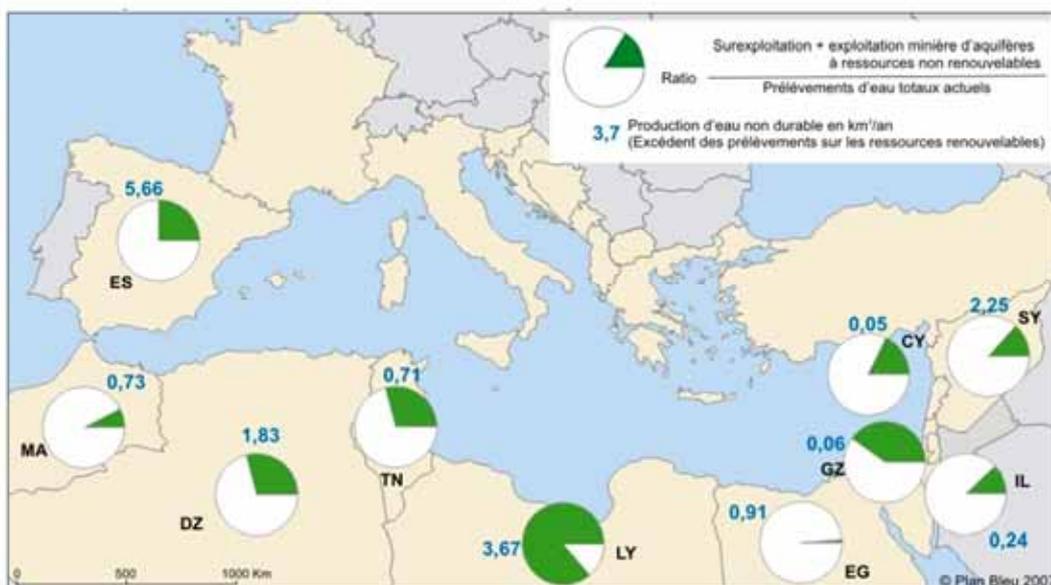
Les tensions sur les ressources apparaissent encore plus fortes lorsque l'on considère que toutes les ressources naturelles renouvelables ne sont pas forcément exploitables.

ratio > 75%
prélèvements en eau
approchent voire
dépassent le niveau
limite des ressources
renouvelables



Pressions croissantes sur les ressources en eau

Indices de production d'eau non durable dans les pays méditerranéens



- ✓ Environ **16 km³/an** prélevés d'eau non durable dont **66%** des ressources non renouvelables et **34%** des surexploitations

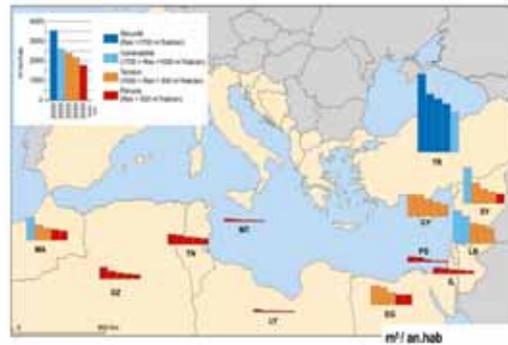
Dégradation des ressources et des écosystèmes

Principaux cours d'eau sujets à pollution chronique

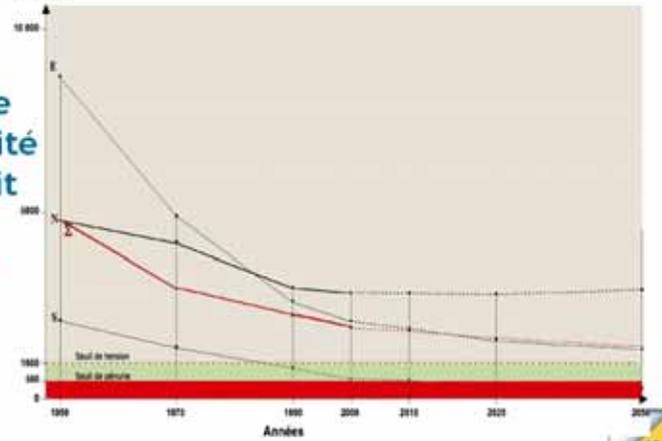


- ✓ Altération des régimes des eaux (**1200 grands barrages**)
- ✓ Dégradation de la qualité des eaux et des écosystèmes

Situations des ressources en eau présentes et futures



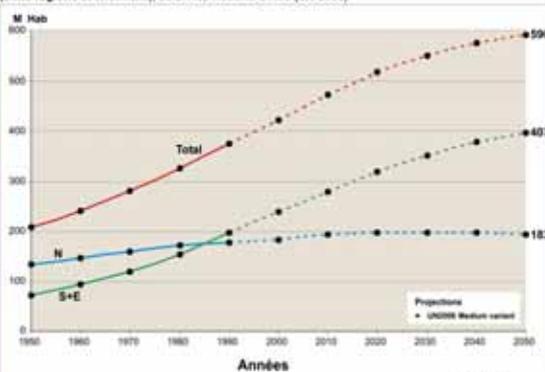
Entre 2004 et 2050 : une diminution de disponibilité de l'eau par tête pourrait être de 4% au Nord et environ 35% au Sud et à l'Est



Vers un épuisement des ressources en eau

Projections démographiques

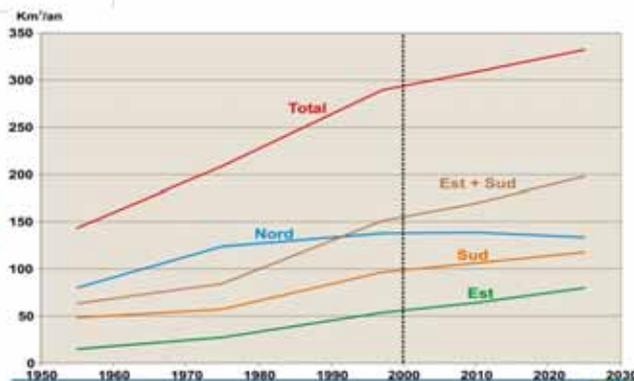
PROJECTIONS DEMOGRAPHIQUES
Évolutions 1950-2000 et projections moyennes 2000-2050 des populations méditerranéennes (sous-régions et ensemble), selon les Nations Unies (UN 2006)



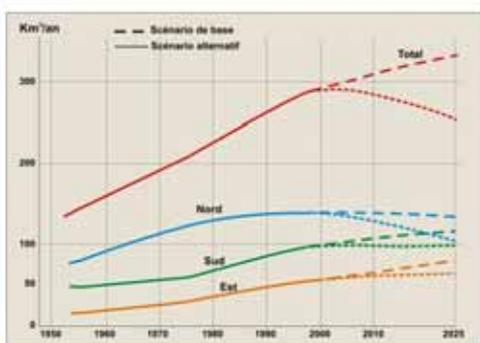
Source : Plan Bleu

Entre 2004 et 2050, la population méditerranéenne augmenterait de 7 millions au Nord contre 140 millions au Sud et à l'Est

Croissance de la demande en eau de 18% (281km³/an à 331km³/an) et de 30% au Sud et à l'Est



Demandes totales, scénarios de base et alternatif, pays entier, 2000-2025



AGIR SUR LA DEMANDE EN EAU...
...ET PAS UNIQUEMENT SUR L'OFFRE

Estimation des pertes récupérables par sous-région méditerranéenne en 2005

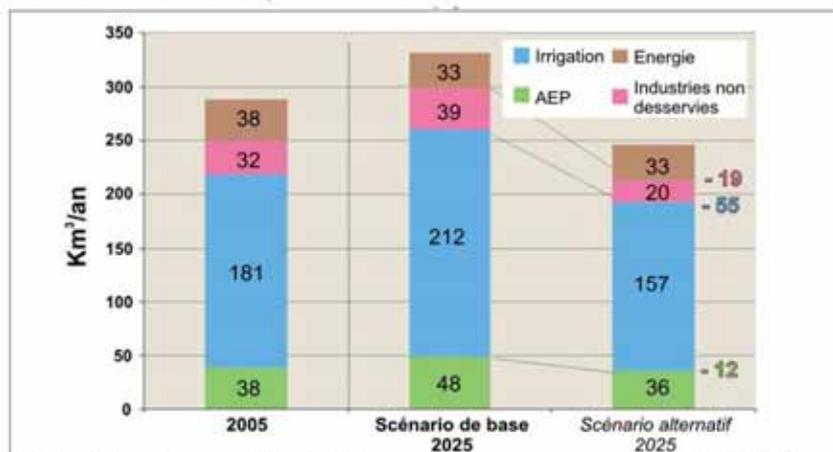
Sous-régions des pays méditerranéens	AEP Efficience réseaux à 85% et usagers à 90%	Irrigation Efficience réseaux à 90% et parcelle à 80%	Industries Recyclage généralisé à 50%	Total
Nord	4.6	18.2	9.5	32.3
Est	1.8	11.3	2.2	15.3
Sud	1.6	18.4	4.1	24.1
Total	8.0	48	16	72

25 % d'économies d'eau possibles dès 2005 en Méditerranée
(281 km³/an)



Anticiper plutôt que réparer

Demande en eau : économies à l'horizon 2025
86 km³/an d'économies possibles en 2025



86 km³/an d'économies possibles en 2025

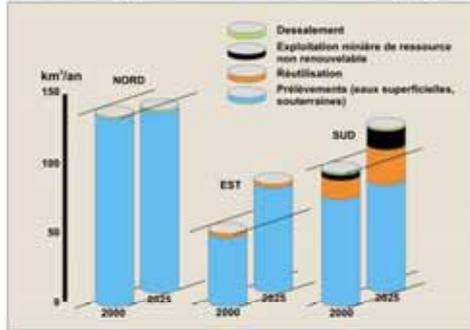
Source : Plan Bleu, J. Margat

- ✓ La demande en eau totale en 2025 selon le scénario alternatif pourrait être de 246km³ au lieu de 332km³
- ✓ 86km³ /an d'économies (soit 26% de la demande du scénario de base en 2025)
- ✓ Économies financières : 17 milliards d'euros par an



Recourir aux productions d'eau non conventionnelles

Sources d'approvisionnement en eau des pays méd.



- **Réutilisation des eaux usées épurées (irrigation)**
ES, IL, CY, EG, TN
3% de la demande en eau en 2025 ?
- **Utilisation des retours d'eaux de drainage agricole**
EG, mais pbs de salinisation...

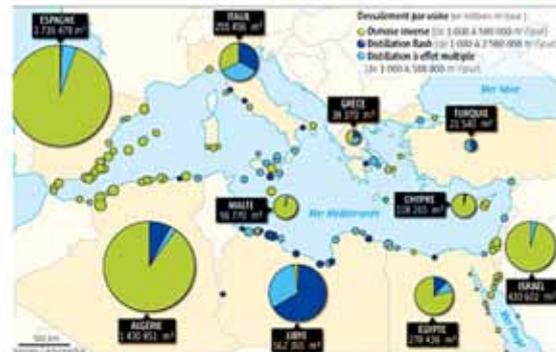
- **D'autres pistes à explorer en Méditerranée...**
Captage de sources littorales ou sous-marines d'eau douce ou saumâtre



Eau et changement climatique : impacts sur la consommation d'énergie

Le dessalement : une solution coûteuse en énergie

Malte : 60 % de l'AEP
 Espagne : 4^{ème} producteur mondial
 Capacité totale installée en Méditerranée : 5 Mio m³/j
 (30 Mio en 2025)



Mais une option consommatrice d'énergie, émettrice de GES et coûteuse (0,4 à 0,6 €/m³) & impacts environnementaux...

- ➔ **Minimiser les émissions de GES :**
 Énergies renouvelables pour de petites unités sur sites isolés, ou couplées à des procédés conv. à haut rendement
 Énergie nucléaire envisagée pour de grandes unités...



Mieux gérer les ressources



Objectif : ↗ infiltration et stockage de l'eau de pluie (réservoirs, sols, ...)

- *Augmenter le potentiel exploitable des ressources naturelles renouvelables*
- Recharge artificielle des nappes,*
- Fractionnement des ouvrages de régulation en amont des BV,*
- Conservation des eaux et des sols...*



L'importation d'eau virtuelle

Bilan net des flux d'eau virtuelle liés aux échanges de céréales, soja, olives, produits végétaux spécifiques et viande bovine, moy. 2000-2004 (milliards m³/an)



- *Un mode de « partage de facto » des ressources en eau inégalement réparties dans le monde*
- *Un outil d'aide à la décision pour l'adaptation à la rareté de l'eau ? prendre en considération la sécurité alimentaire, la dimension sociale de l'agriculture et l'équilibre de la balance commerciale...*

Pour plus d'informations
www.planbleu.org

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Institutional framework' page. The page header includes logos for UNEP, FAO, and Plan Bleu. The main content area is titled 'Institutional framework' and contains text about the 'The Blue Plan or a Regional Activity Centre (RAC) of Mediterranean Action Plan, which is established under the aegis of United Nations Environment Programme'. A map of the Mediterranean region is visible. A blue box on the right side of the page contains the text 'Merci pour votre attention'. The browser's address bar shows the URL 'http://www.planbleu.org/mediterranean/act.htm'. The browser's taskbar at the bottom shows the date '14/10/2004' and the time '14:33:34'.

