

# Dossier annexe de figures et documents

B. Mérenne-Schoumaker

GEO 70

2011-2

Figures du texte

## A l'origine était le village...



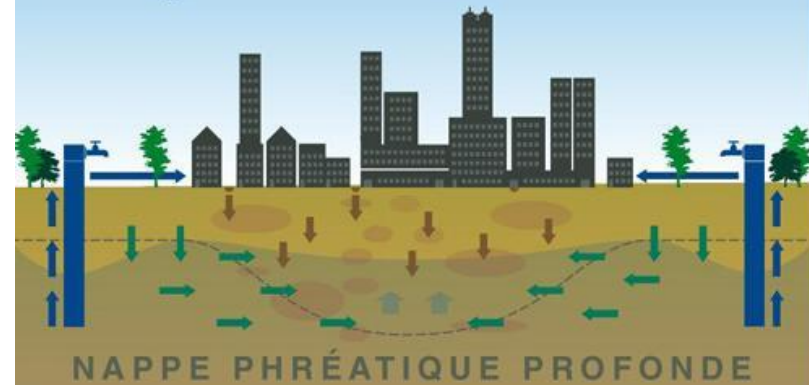
- L'eau de consommation est prélevée juste sous la surface de la nappe phréatique (flèches bleues).
- Les eaux de pluie s'infiltrent dans le sol, circulent horizontalement et régénèrent la nappe (flèches vertes).
- Les eaux usées sont en partie évacuées par le système d'assainissement, mais s'infiltrent aussi dans les sols (flèches brunes).

## ... qui devient rapidement une ville



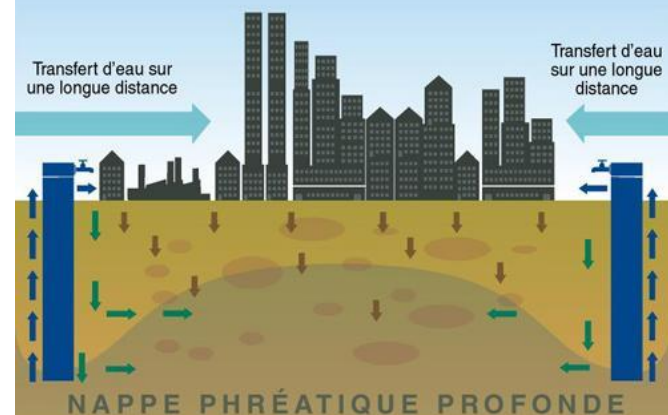
- Le niveau de la nappe baisse considérablement, et les puits d'extraction sont de plus en plus profonds.
- Les eaux usées sont rejetées dans les sols en grandes quantités et contaminent les nappes de surface (zones brunes).
- Des affaissements de terrain peuvent se produire en raison de la baisse rapide de la nappe, laissant ainsi un substrat fragilisé dans lequel les « vides » remplacent l'eau.

## La ville grandit et s'étend...



- Sous la ville, l'épuisement de l'aquifère profond entraîne la cessation progressive du pompage. Le niveau de la nappe remonte, mais son exploitation est abandonnée en raison de la contamination par les eaux usées domestiques et industrielles.
- L'alimentation de la ville se fait désormais par des puits à la périphérie, où le niveau de la nappe commence à baisser. Du lieu d'extraction au consommateur, il faut transporter l'eau sur une plus grande distance.

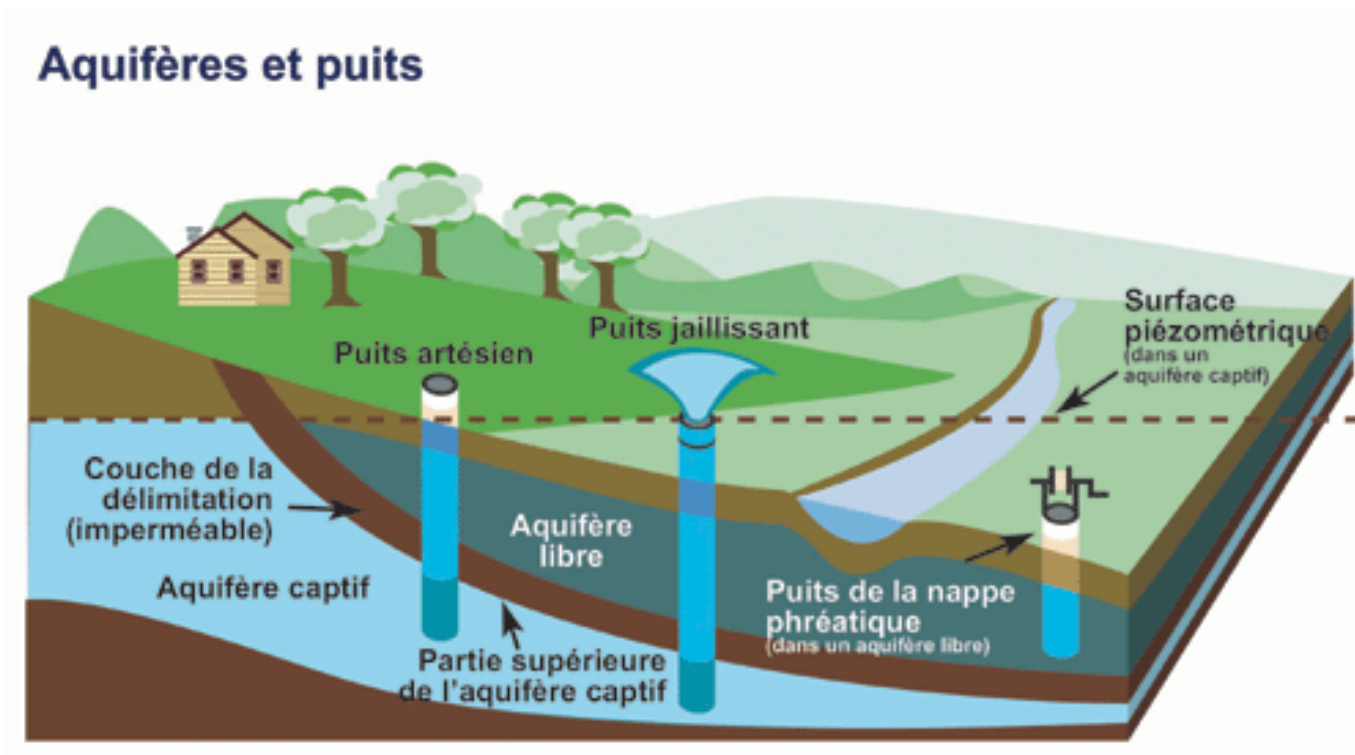
## ... et se transforme en grande agglomération



- Les nappes situées à la périphérie de la ville ne suffisent plus à alimenter la grande cité.
- La nappe phréatique urbaine reste inutilisable tant que les infrastructures d'assainissement ne sont pas modernisées et le processus de décontamination naturelle n'est pas achevé.
- La pénurie oblige l'agglomération à s'approvisionner à partir de sources distantes à des coûts généralement plus élevés.

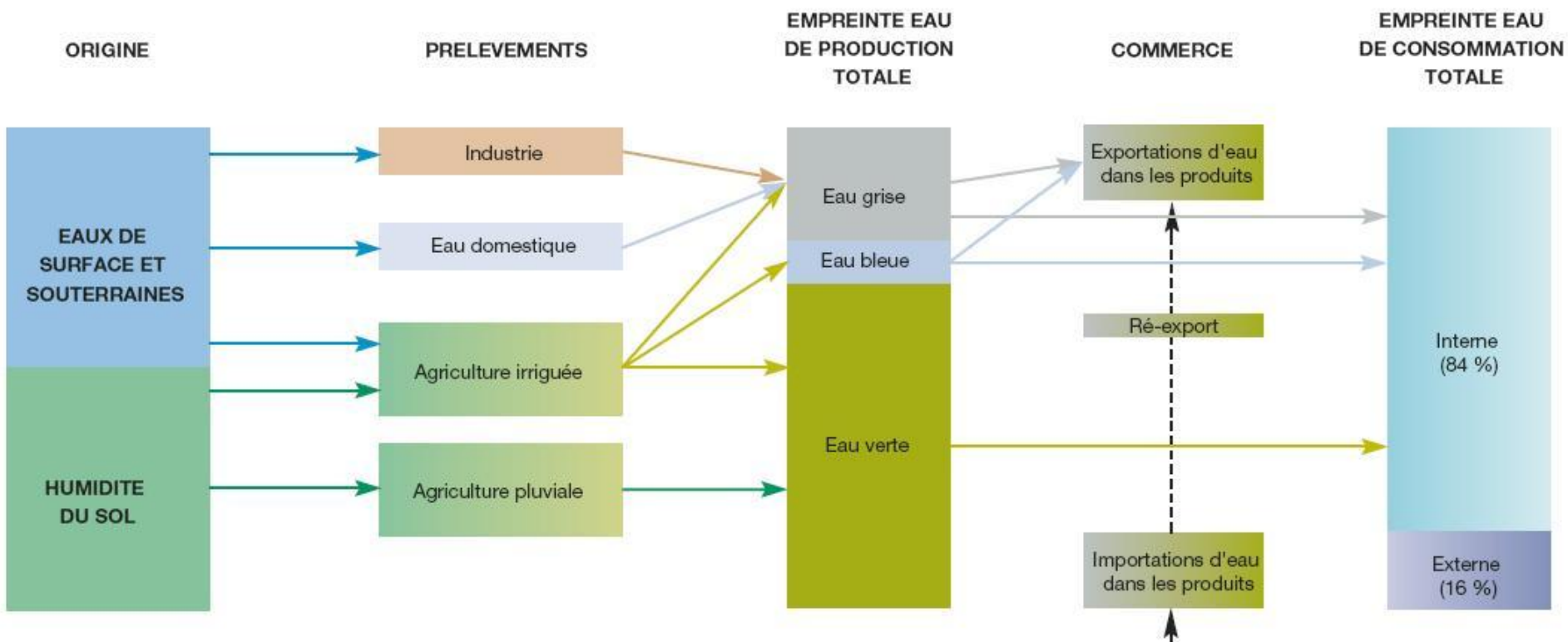
Figure 1

Source :  
UNEP, 2008.



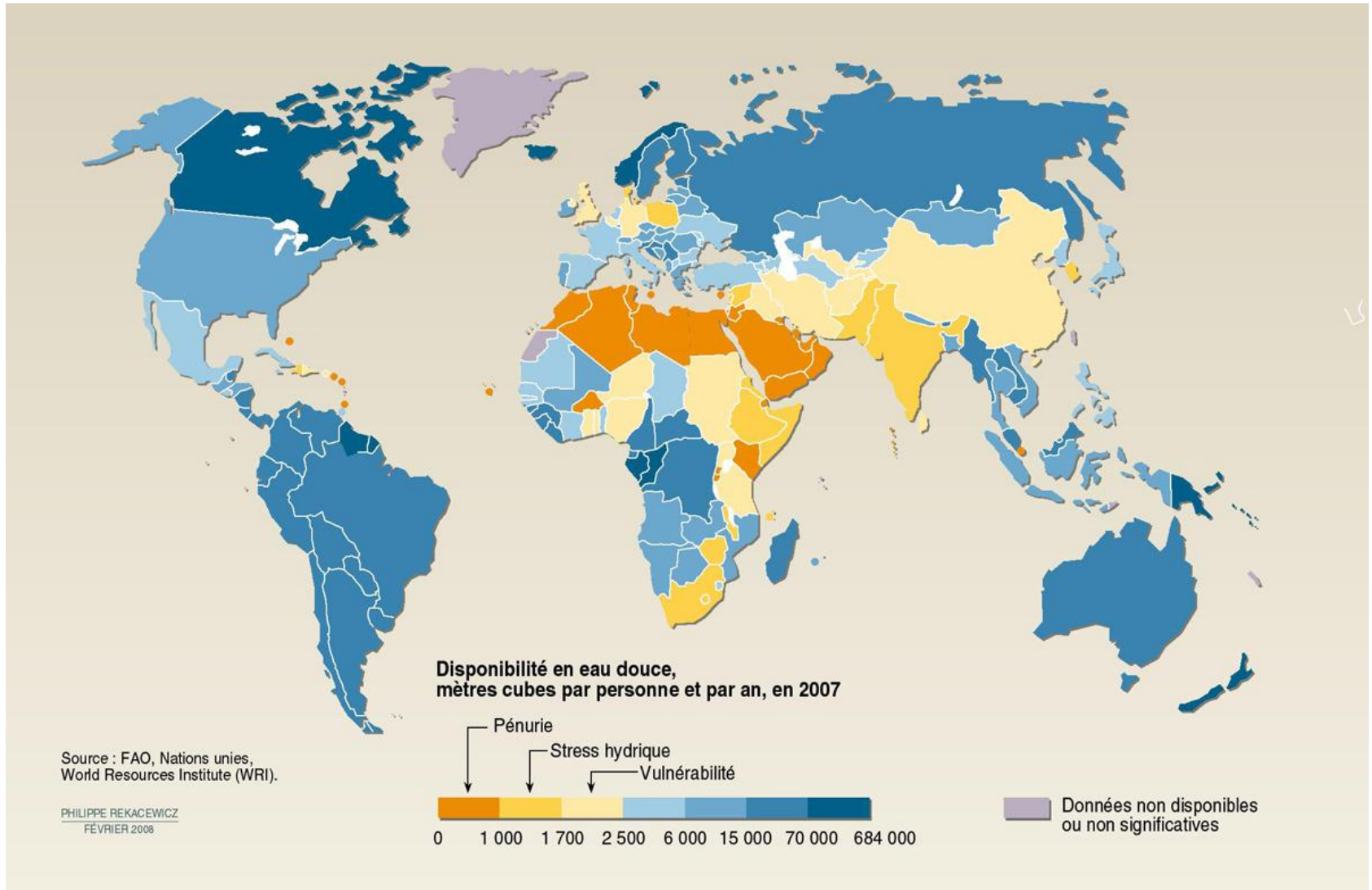
Source : Environnement Canada.

## Composantes de l'empreinte de l'eau

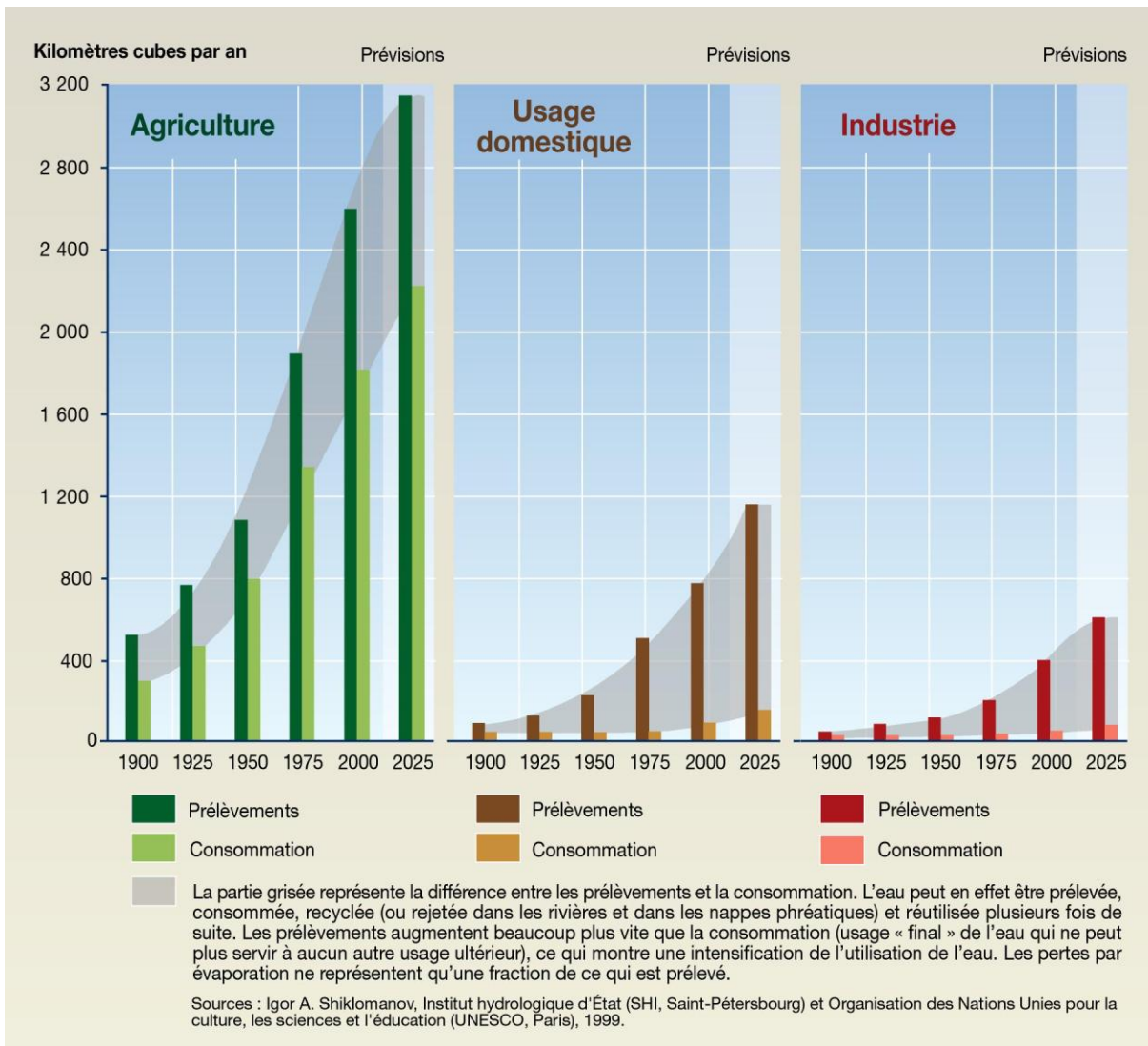


Source : WWF, 2008, p. 20.

# Disponibilités en eau douce (m<sup>3</sup> par personne et par an)

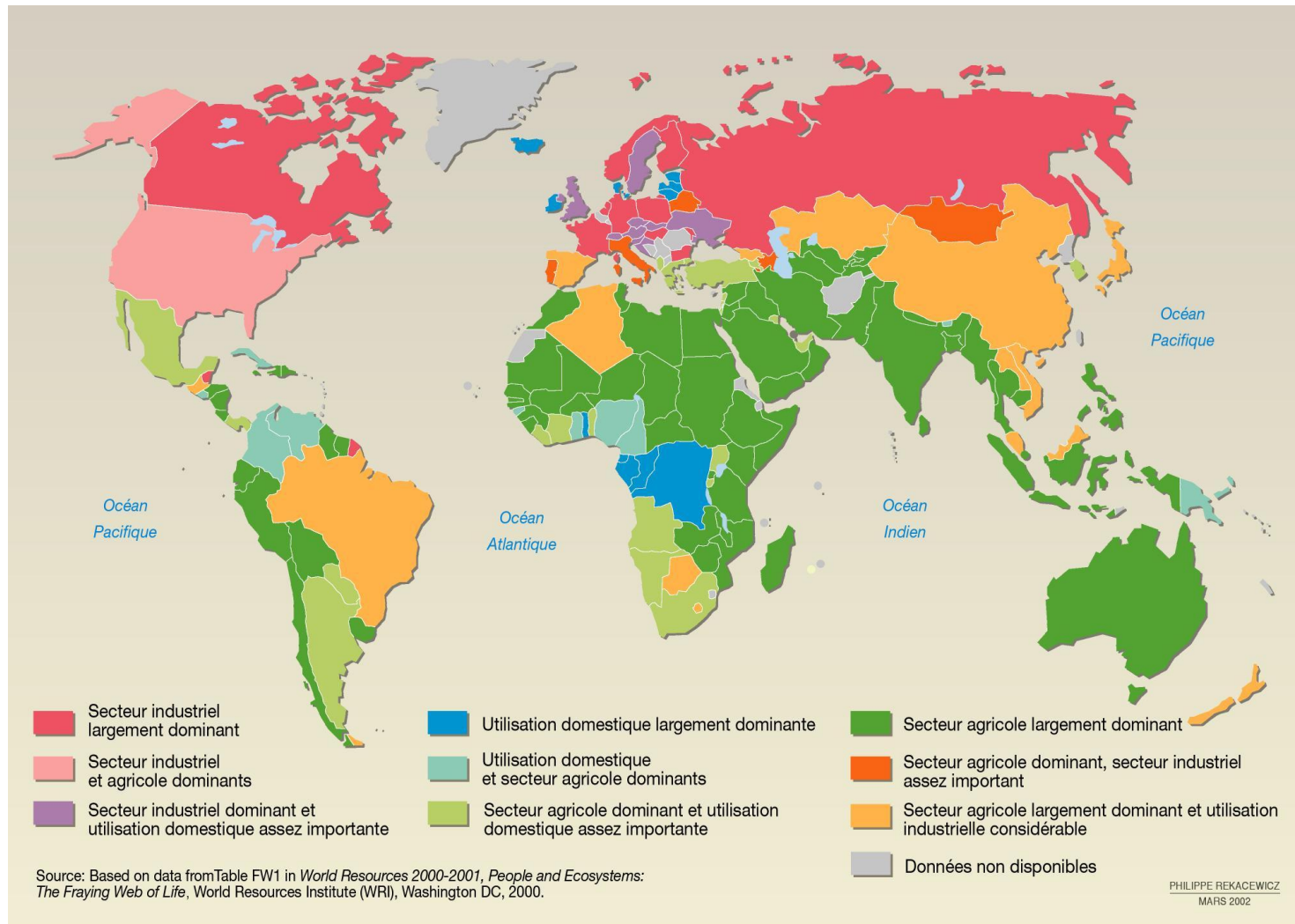


# Evolution 1900-2025 des prélèvements et de la consommation en eau par chacun des trois grands secteurs



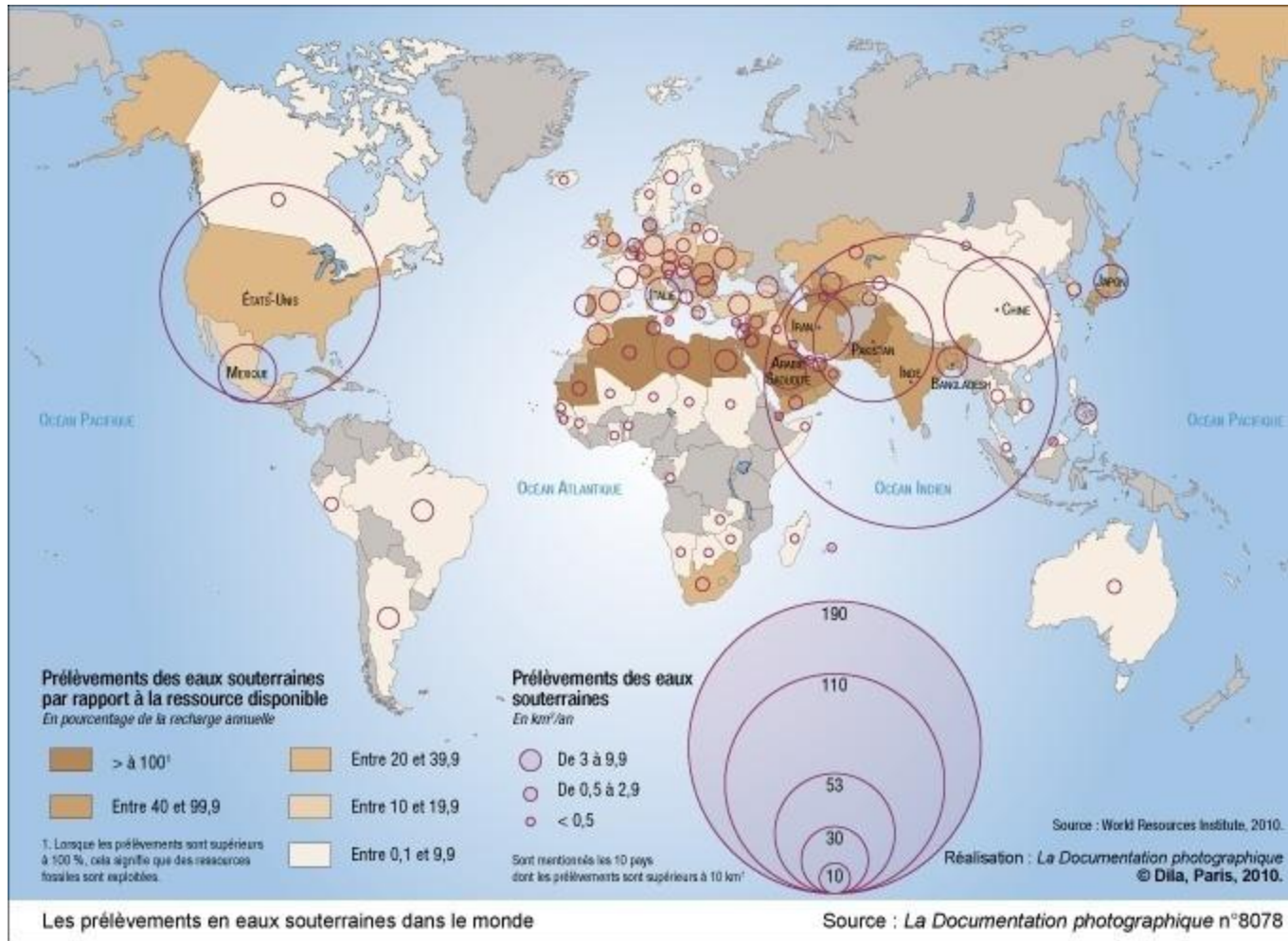
Source : UNEP, Atlas mondial de l'eau, 2008.

# Approche typologique des pays sur base de l'utilisation de l'eau par les trois grands secteurs



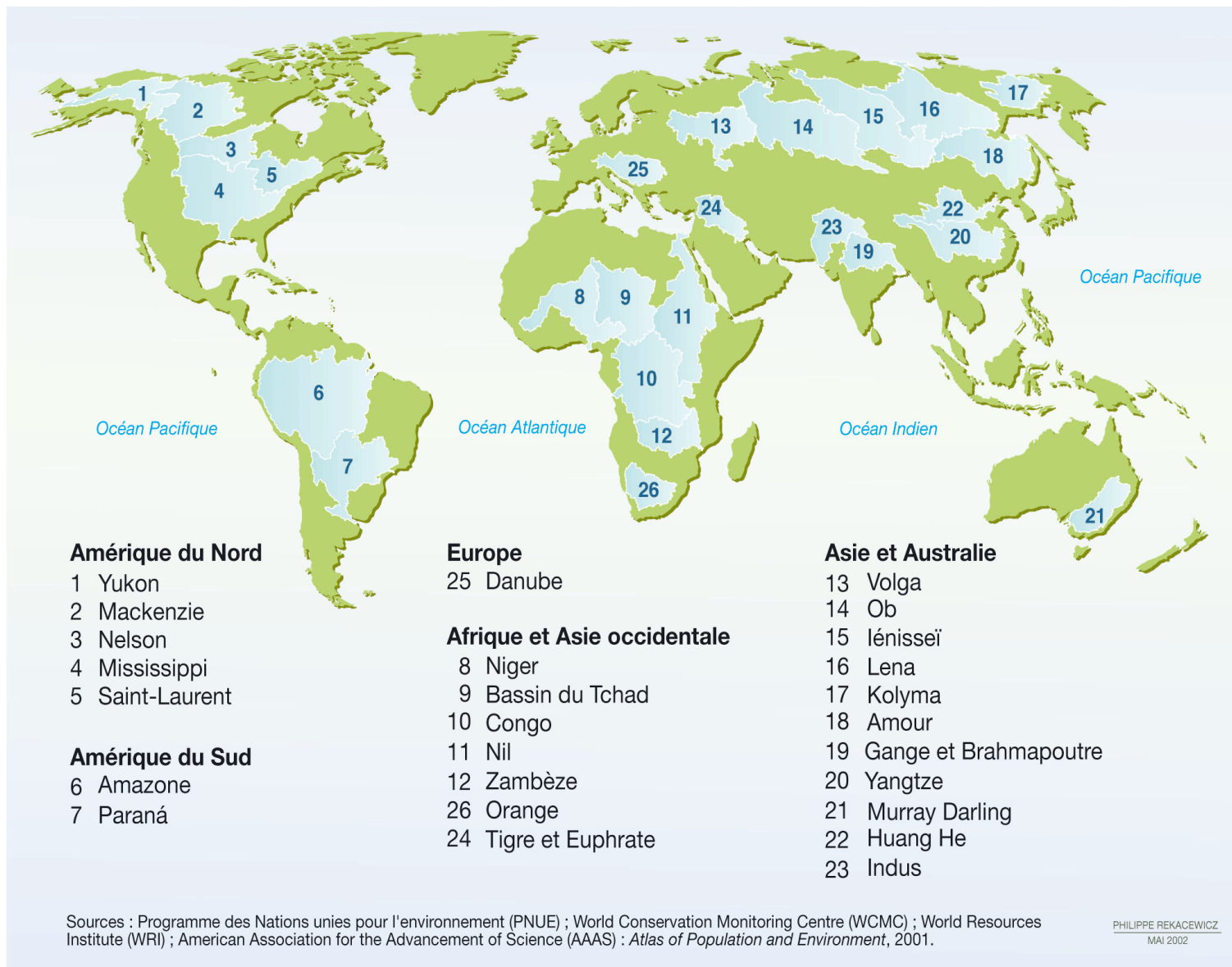


# Prélèvements des eaux souterraines dans le monde

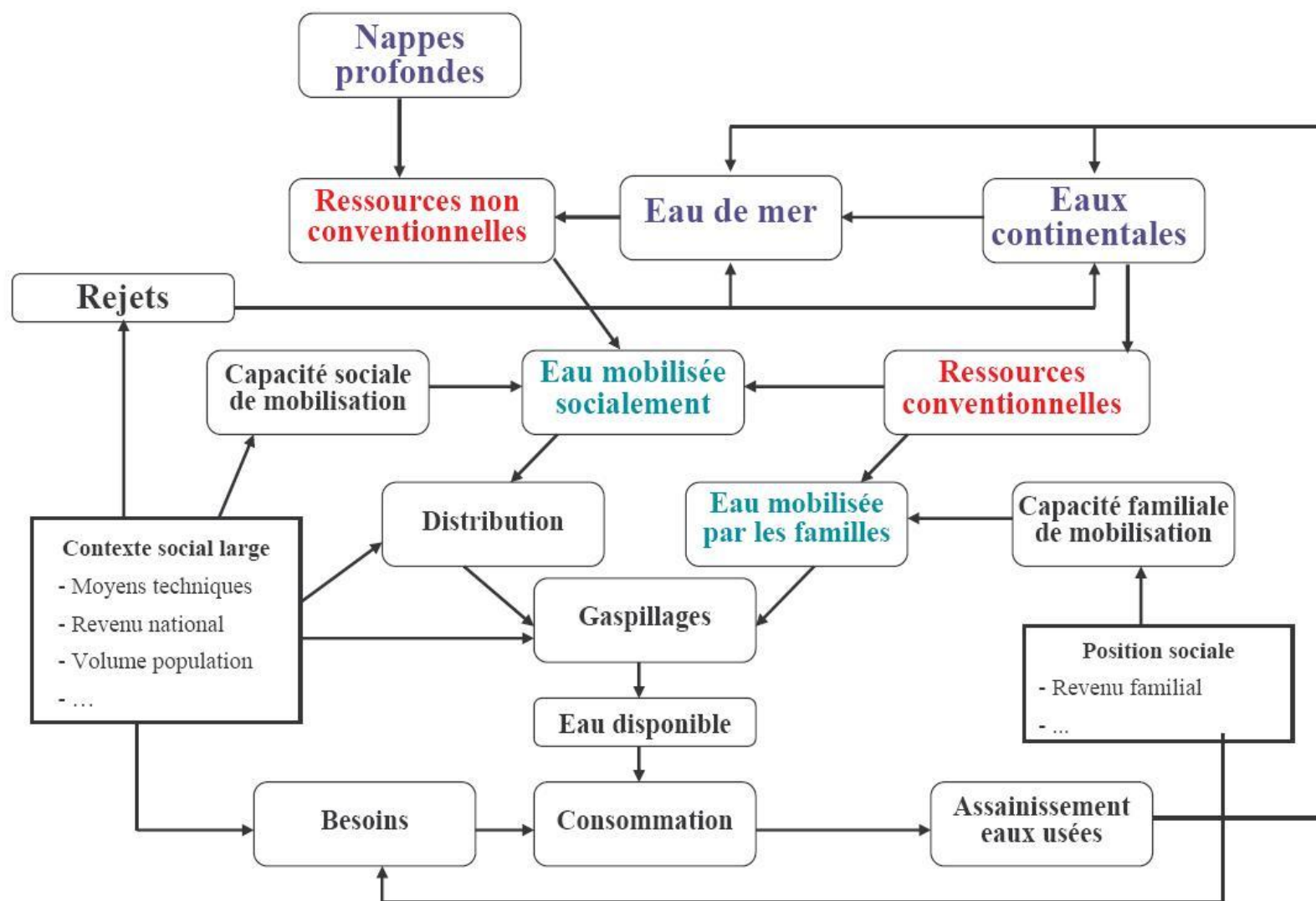


Source : D. Blanchon, La Documentation photographique, n° 8078, 2010.

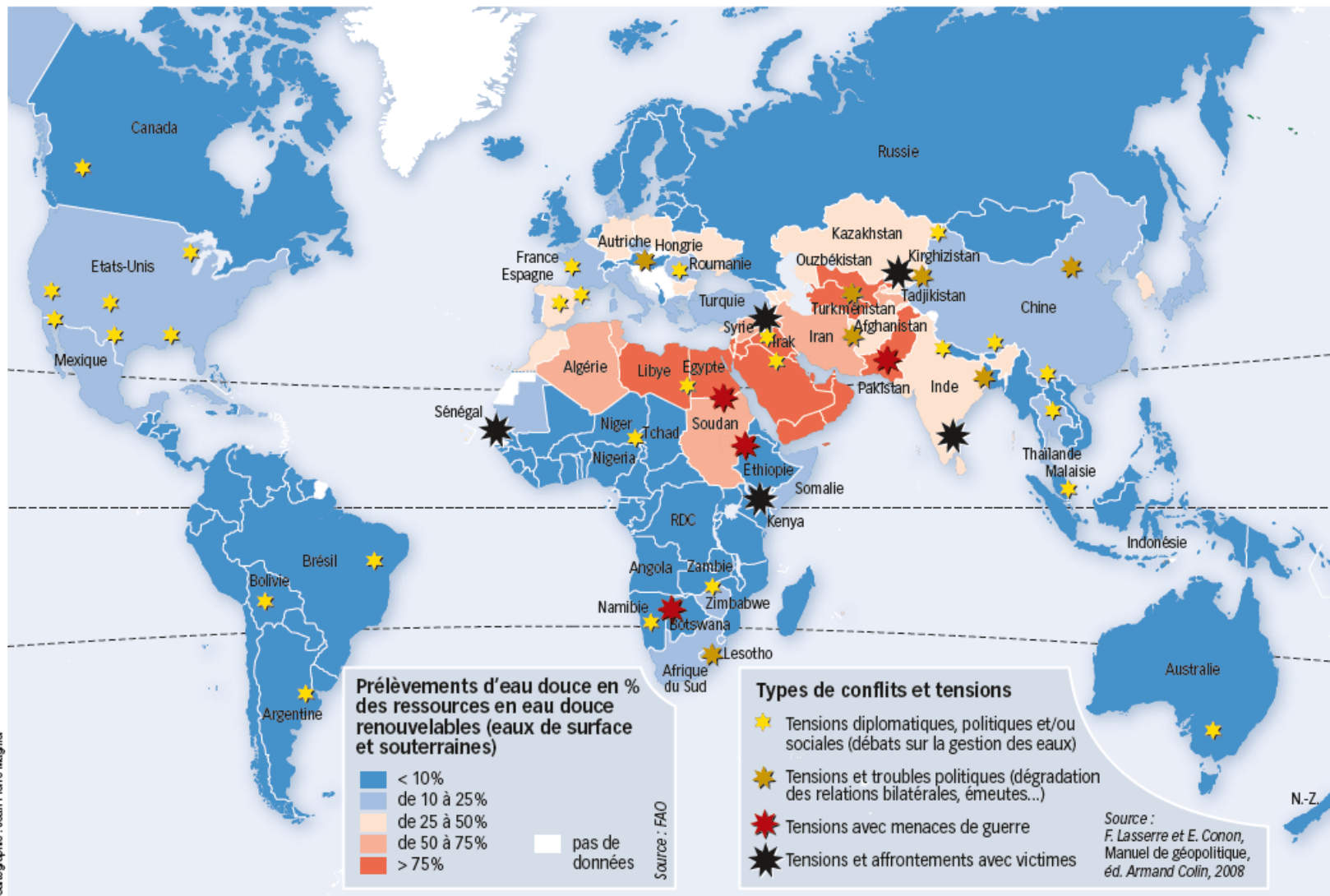
## Les grands bassins hydrographiques



## Les facteurs de l'accès à l'eau



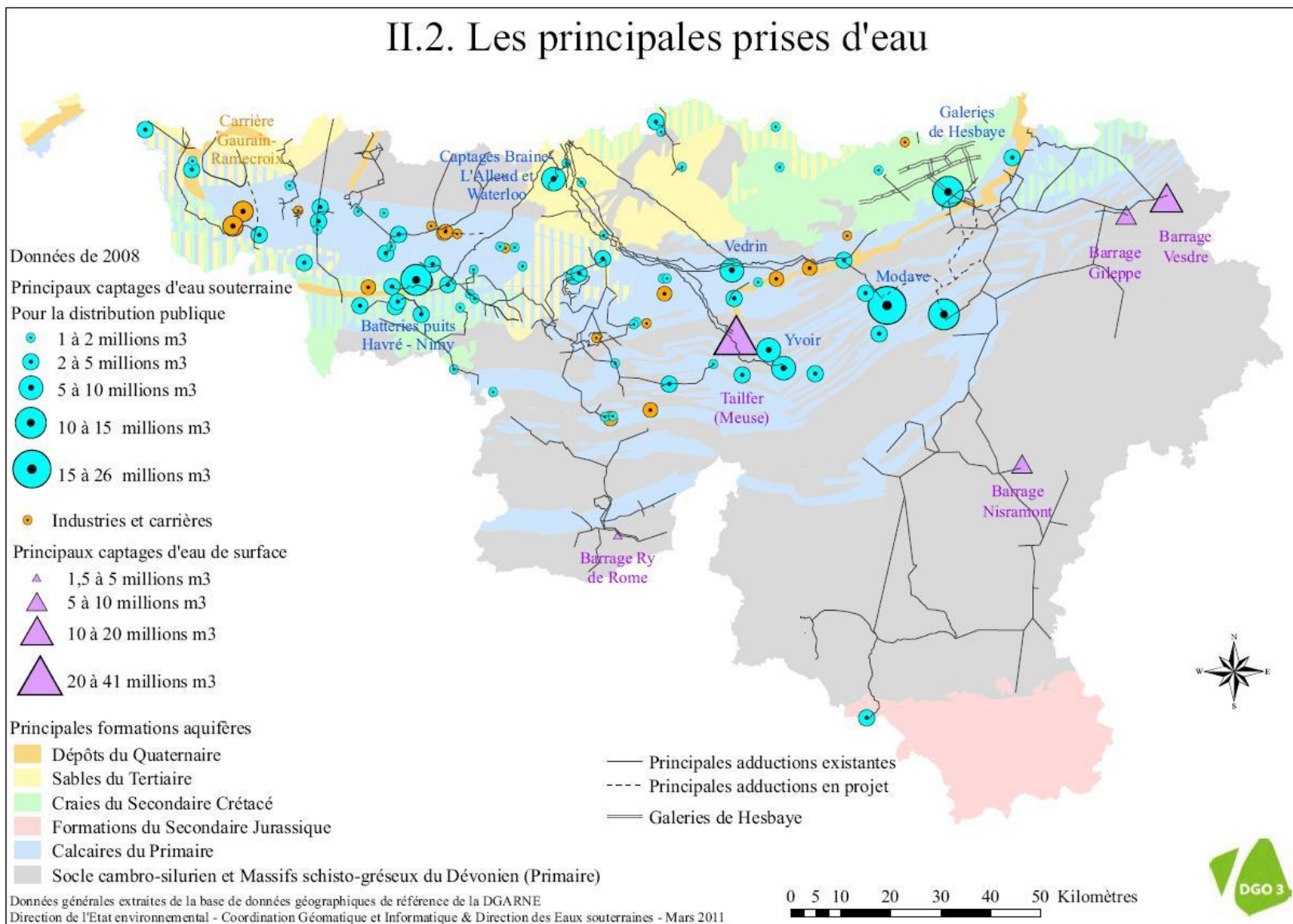
# Types de conflits et tensions portant sur l'eau



Cartographie : Jean-Pierre Magnier

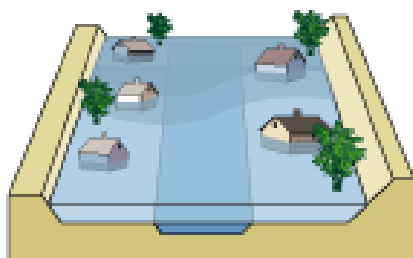
Source : Manuel de géopolitique, A. Colin, 2008.

## Les principales prises d'eau en Wallonie

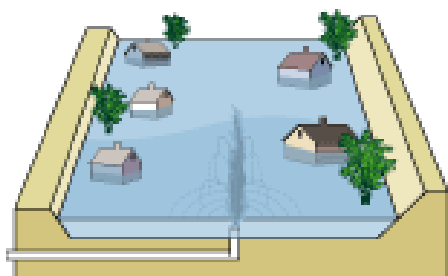


Source : SPW, DGO3, Etat des nappes d'eau souterraine de la Wallonie, 2011.

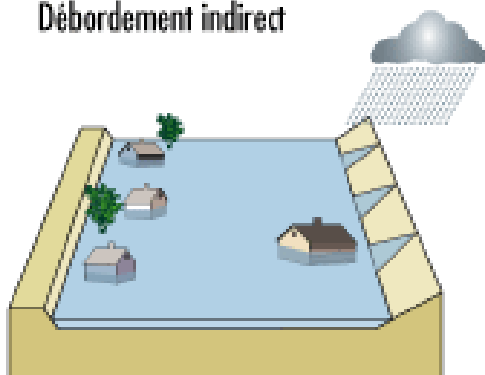
## Les trois grands types d'inondation



Débordement direct



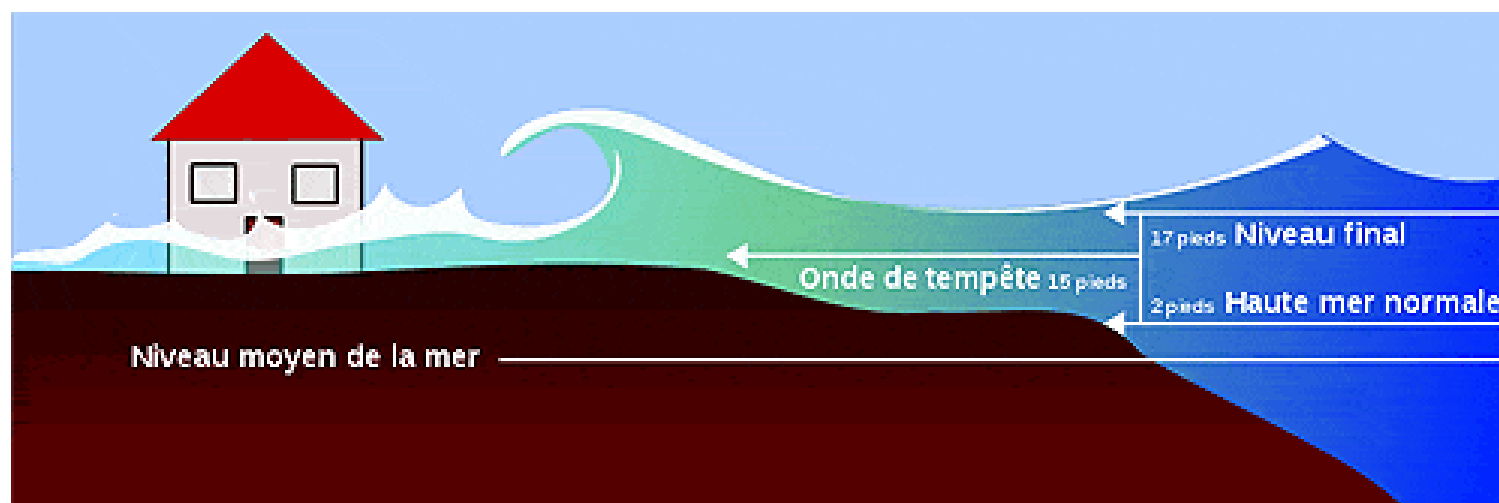
Débordement indirect



Stagnation d'eau

Source : CRDP Amiens.

## Explication du mécanisme de marée de tempête

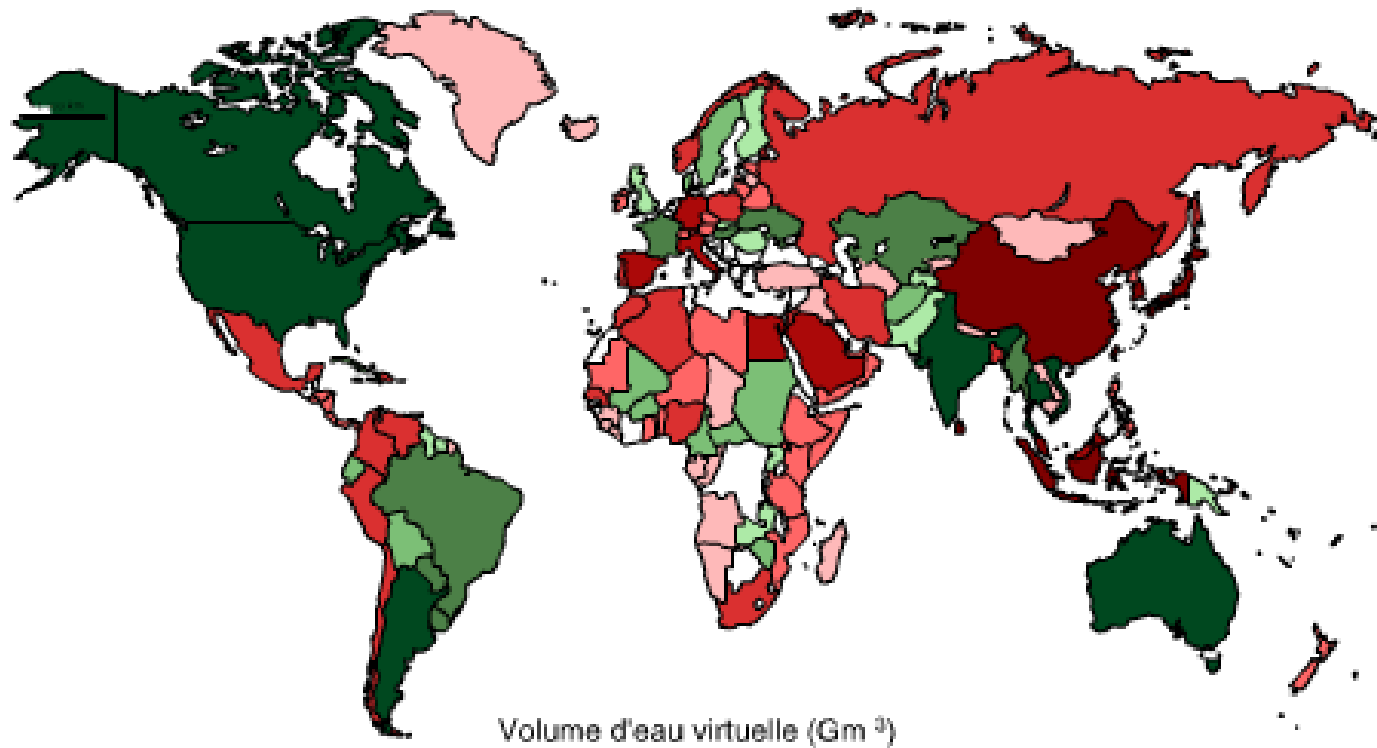


Source : Free Climatologie.

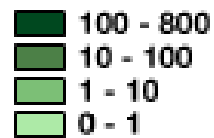
# Documents complémentaires



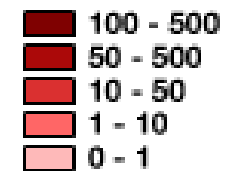
## Les échanges internationaux d'eau virtuelle



Pays exportateurs

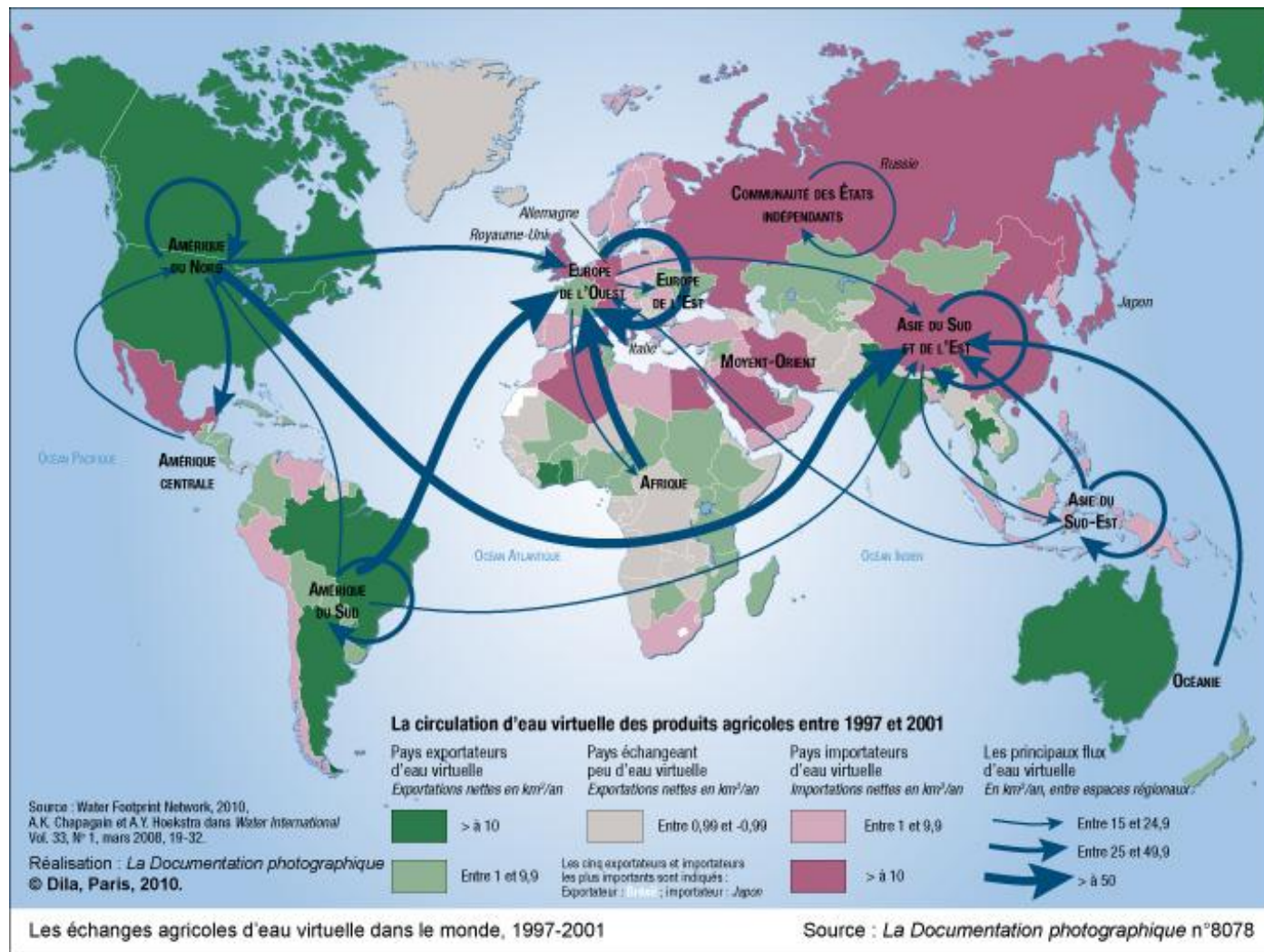


Pays importateurs



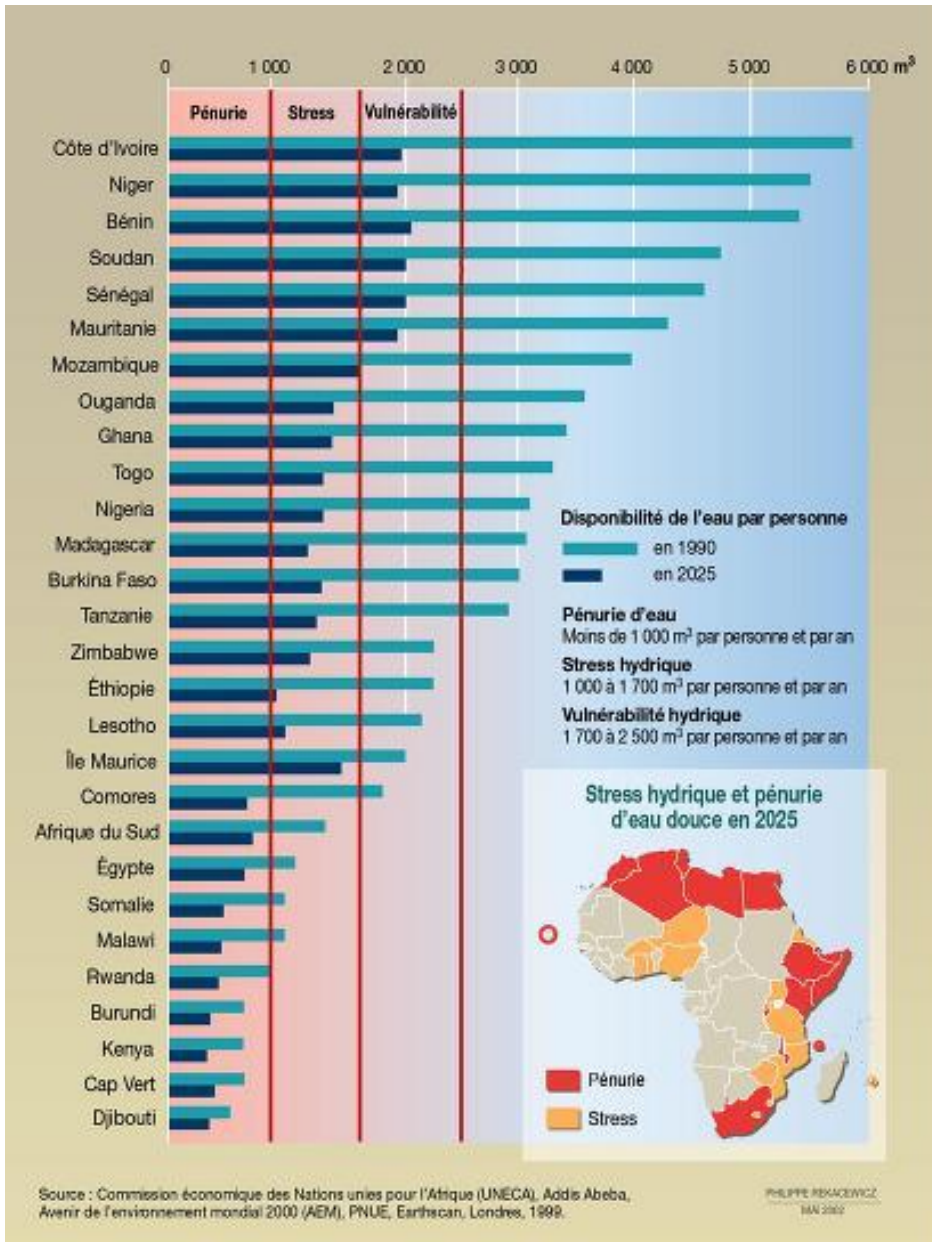
Source : A.Y. Hoekstra et P.Q. Hung, 2002.

# La circulation d'eau virtuelle des produits agricoles entre 1997 et 2001



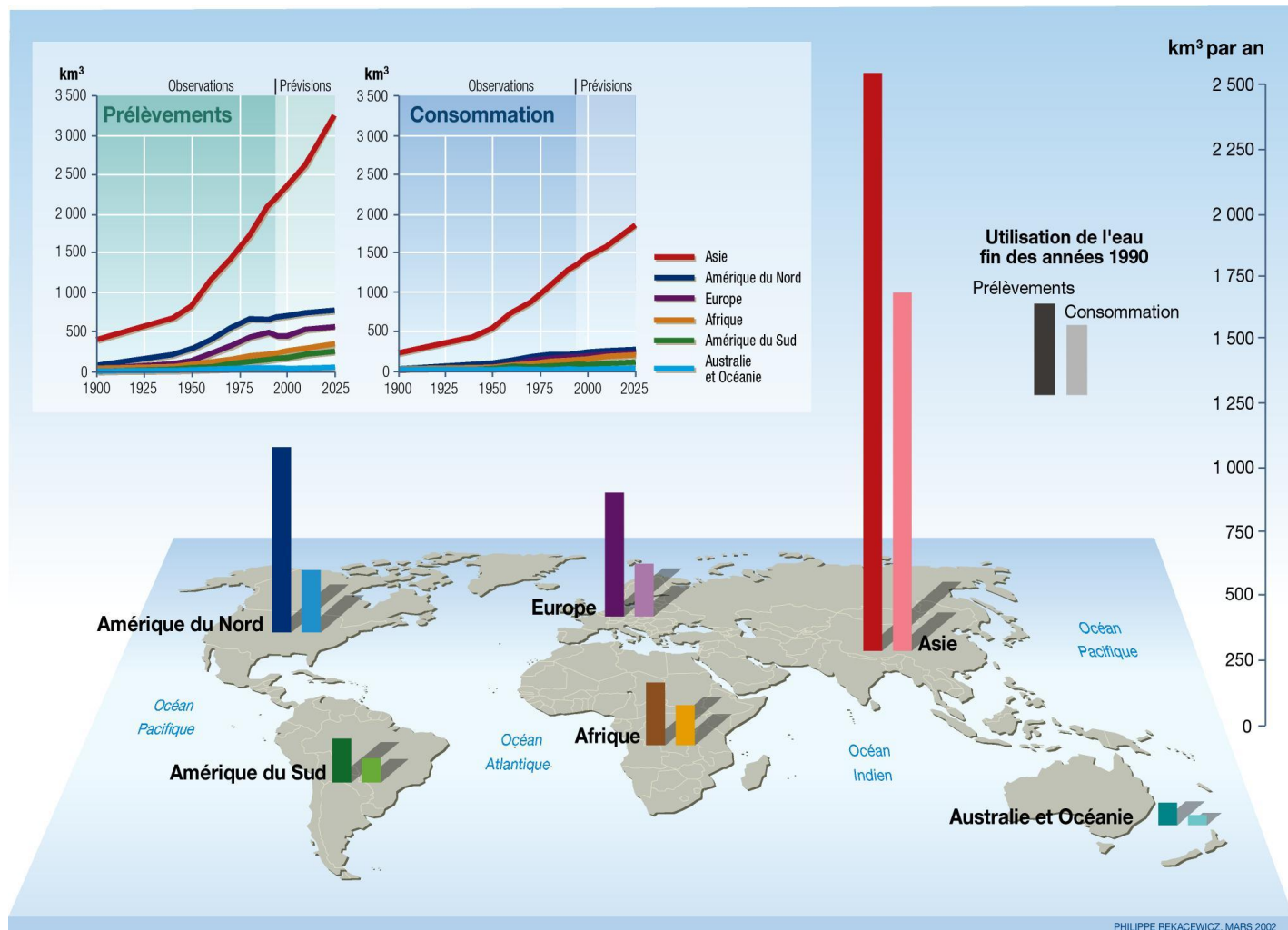
Source : D. Blanchon, La documentation photographique, n° 8078, 2010.

# Evolution 1990-2025 des disponibilités en eau d'Afrique



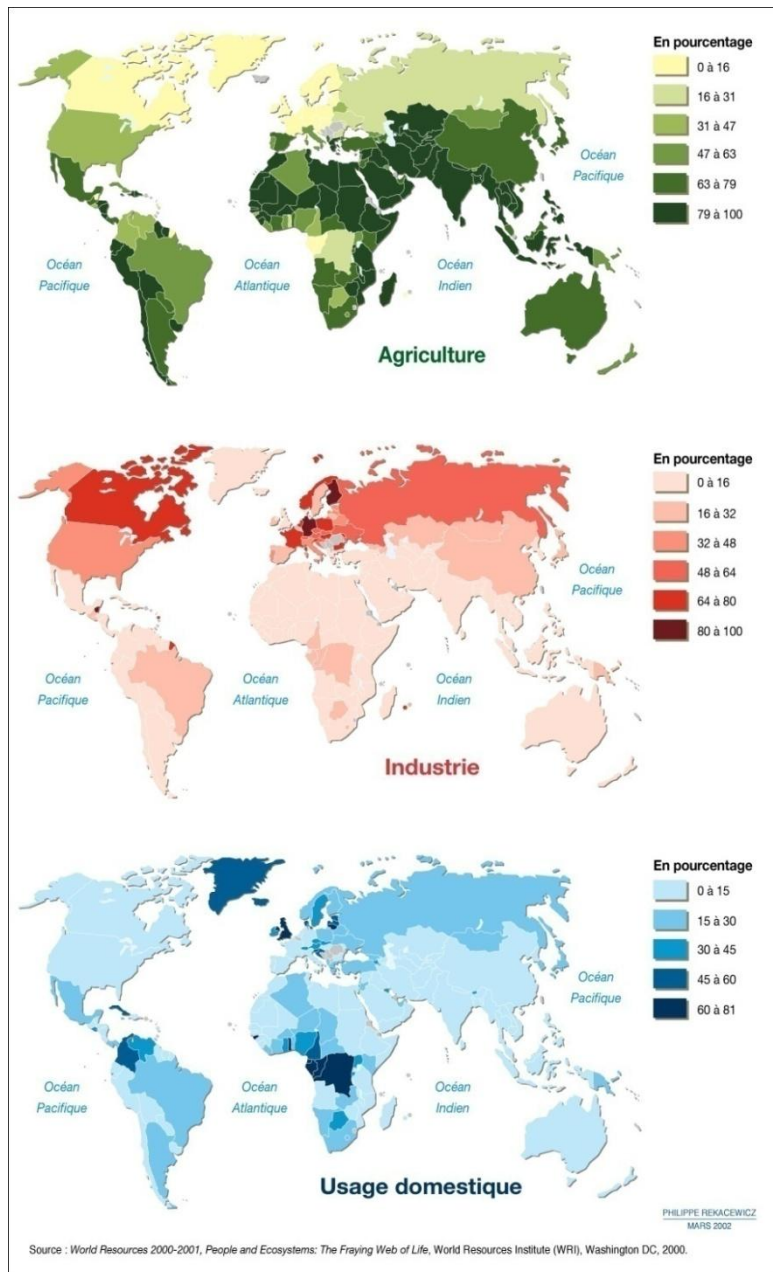
Source : UNEP, Atlas mondial de l'eau, 2008.

# Evolution 1900-2025 des prélèvements et de la consommation en eau par continent et utilisation de l'eau fin des années 1990



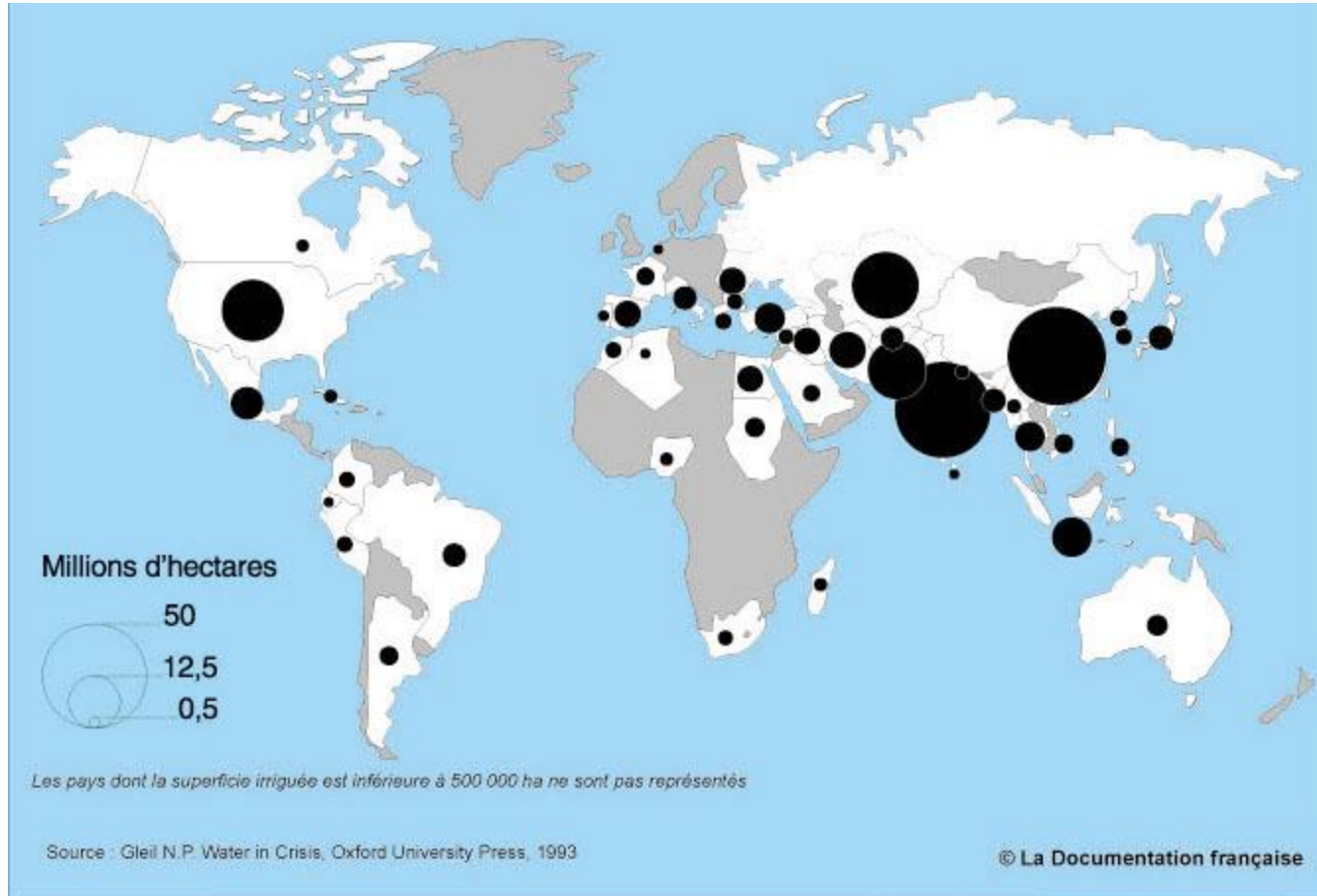
Sources : Igor A. Shiklomanov, Institut hydrologique d'État (SHI, Saint-Petersbourg) et Organisation des Nations unies pour la culture, les sciences et l'éducation (UNESCO, Paris), 1999 ; *World Resources 2000-2001, People and Ecosystems: The Fraying Web of Life*, World Resources Institute (WRI), Washington DC, 2000 ; Paul Harrison and Fred Pearce, *AAAS Atlas of Population 2001*, American Association for the Advancement of Science, université de Californie Press, Berkeley.

# Utilisation de l'eau par secteur et par pays dans les années 2000



Source : UNEP, Atlas mondial de l'eau, 2008.

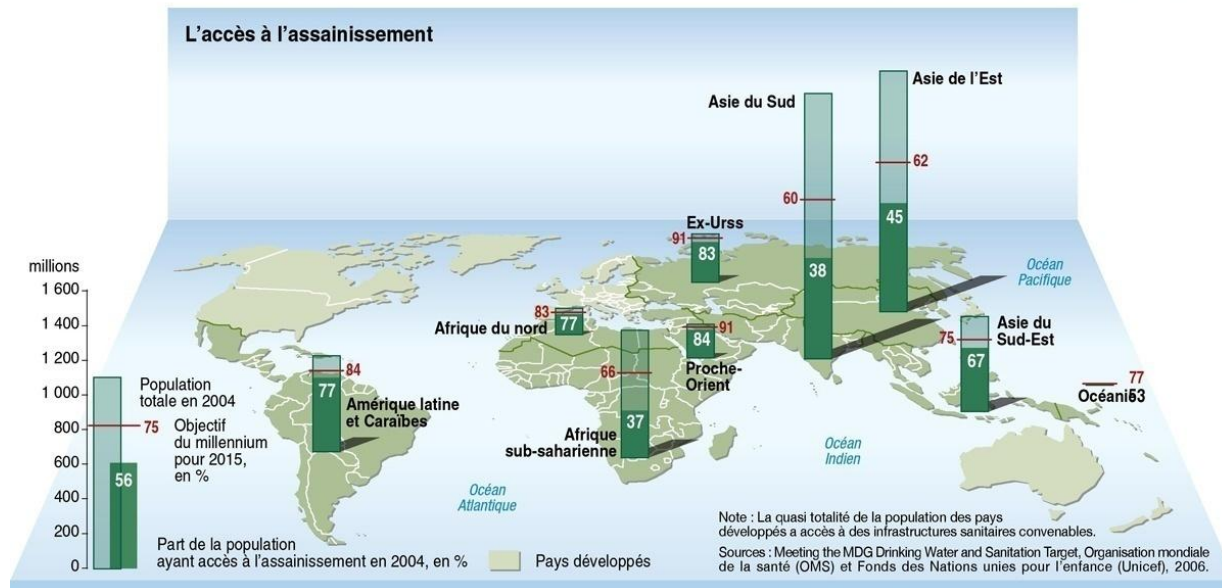
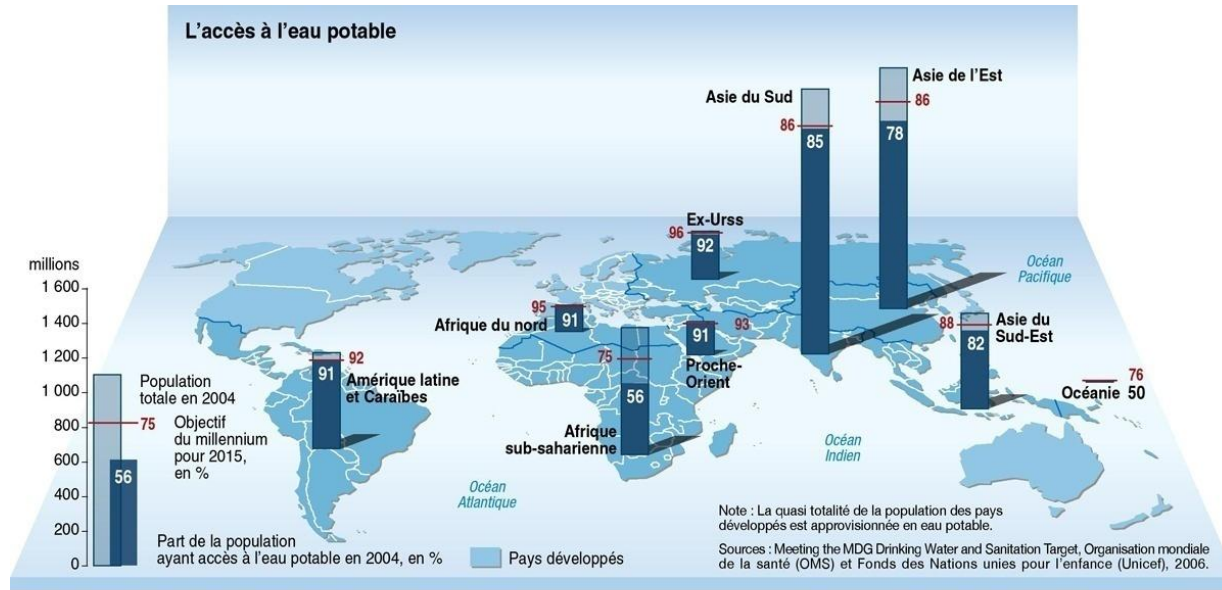
# Surfaces irriguées dans le monde en 2000



Source : Documentation photographique n° 8014

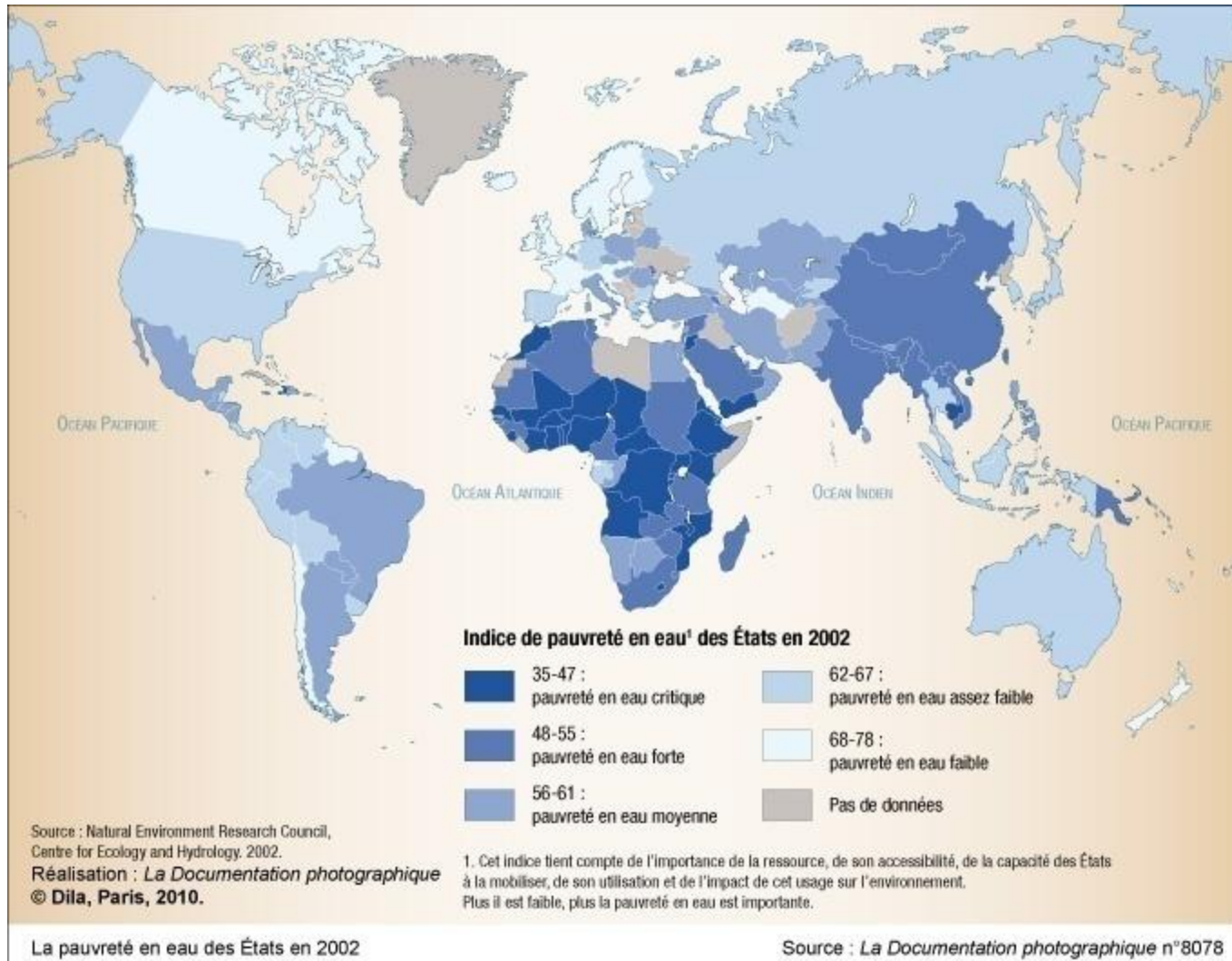
Source : G. Mutin, La Documentation photographique, n° 8014, 2000.

# Accès à l'eau potable et accès à l'assainissement



Source : Philippe Rekacewicz, Le Monde diplomatique, mars 2008.

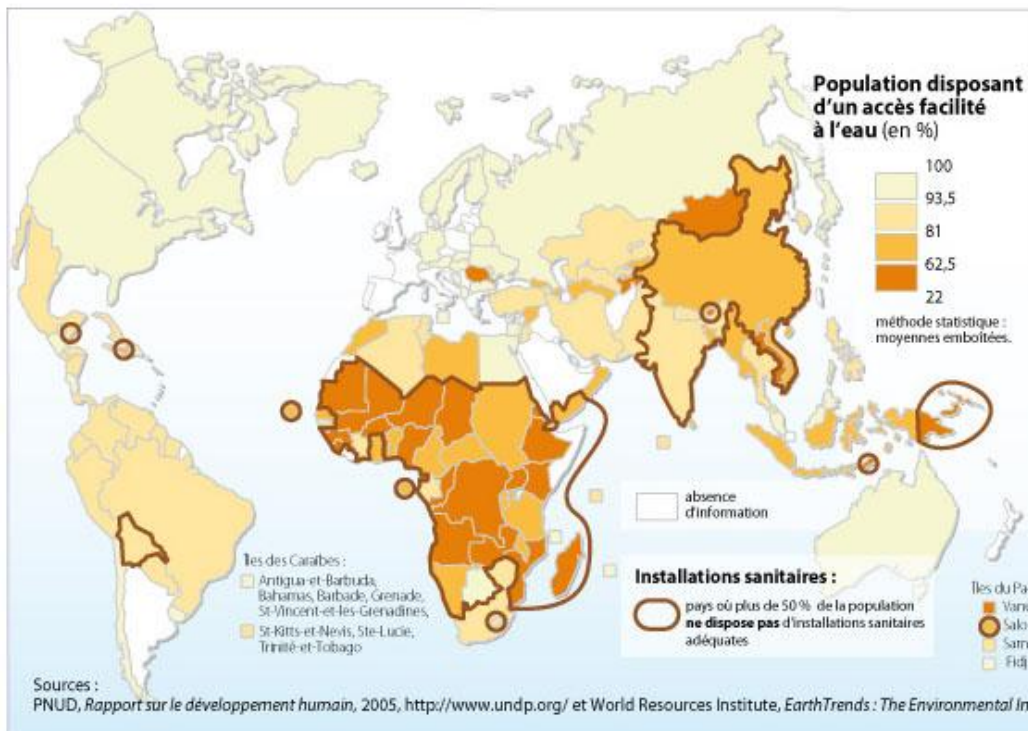
## Indice de pauvreté en eau des Etats en 2002



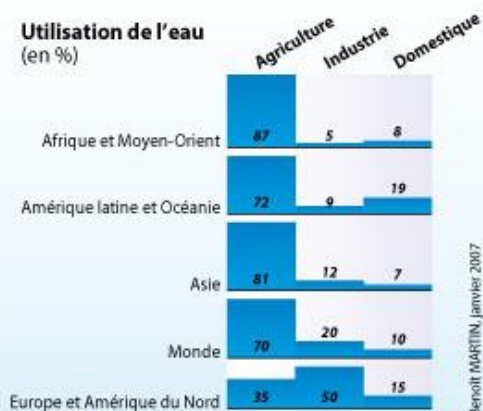
Source : D. Blanchon, *La Documentation photographique*, n° 8078, 2010.



# Eau : accès et utilisation



## Eau : accès et utilisation, 2003



In Marie-Françoise DURAND, Benoît MARTIN, Delphine PLACIDI, Marie TÖRNQUIST-CHESSNIER, *Atlas de la mondialisation*, Presses de Sciences Po, Paris, 2007, 2<sup>ème</sup> édition



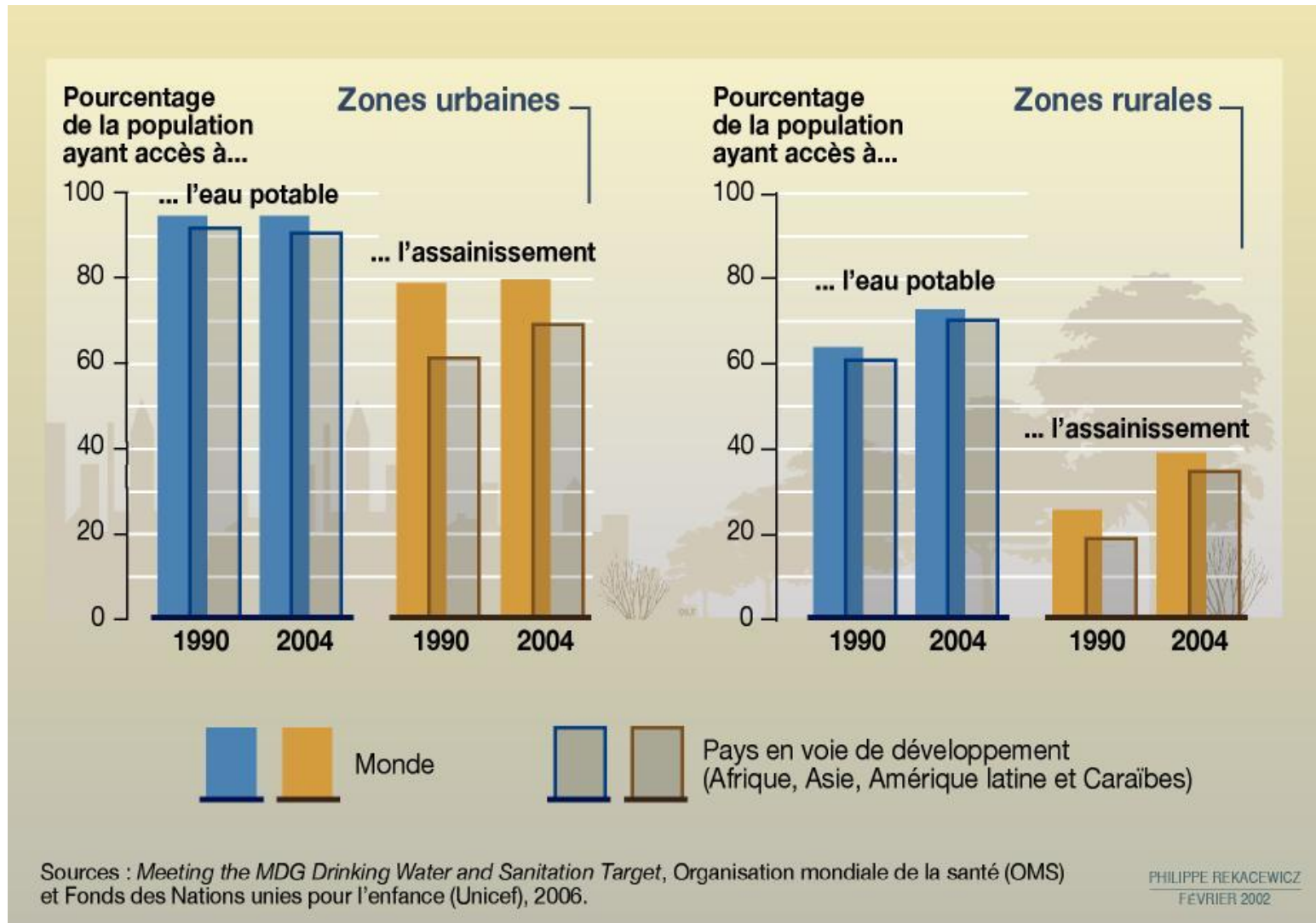
**SCIENCES PO**

Atelier de cartographie de Sciences Po, 2007,  
[www.sciences-po.fr/cartographie](http://www.sciences-po.fr/cartographie)

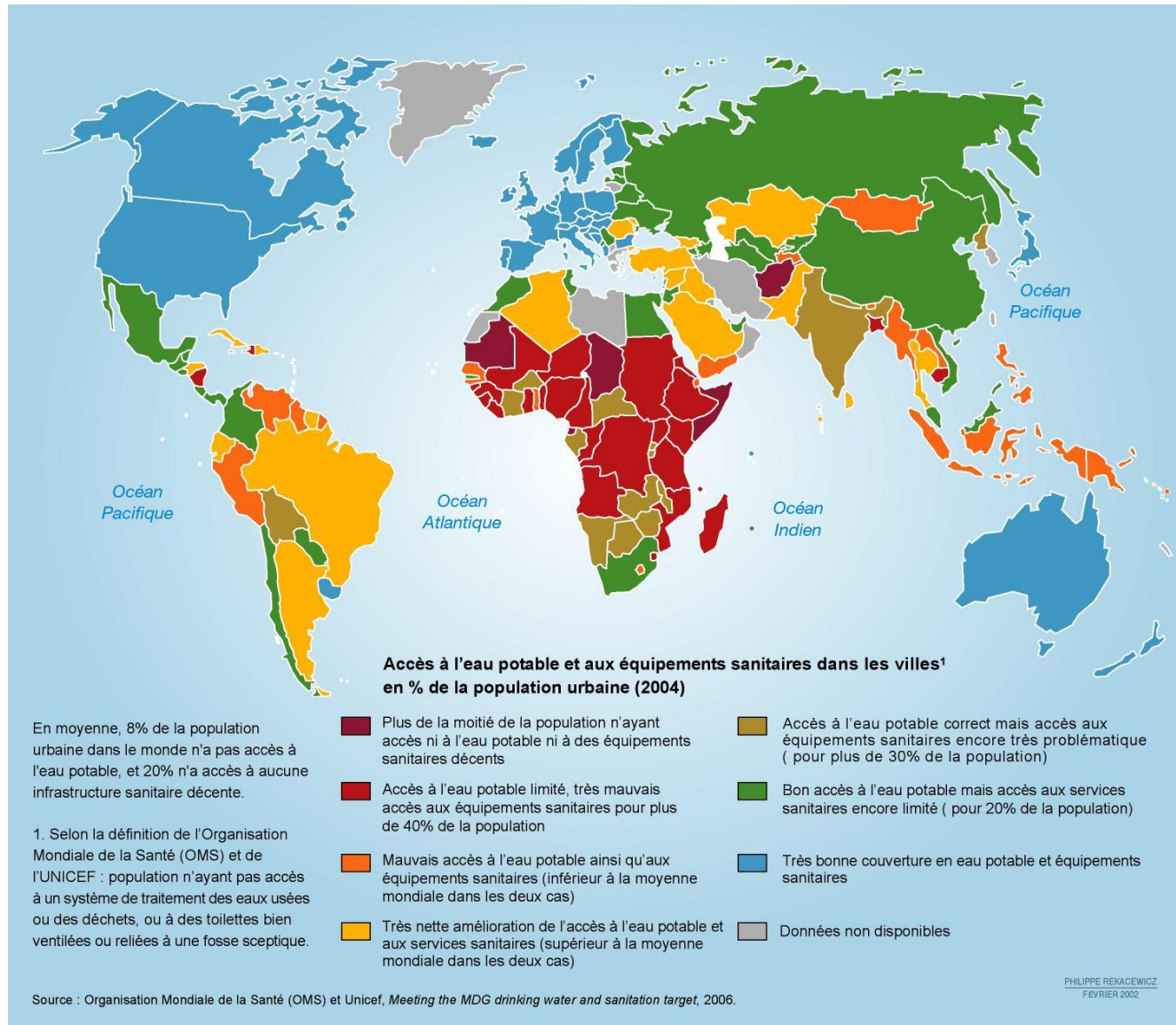


Seul l'usage pédagogique en classe ou centre de documentation est libre. Pour toute autre utilisation, contacter : [carto@sciences-po.fr](mailto:carto@sciences-po.fr)  
 Pedagogical use only. For any other use dissemination or disclosure, either whole or partial, contact : [carto@sciences-po.fr](mailto:carto@sciences-po.fr)

## De grands contrastes entre villes et campagnes

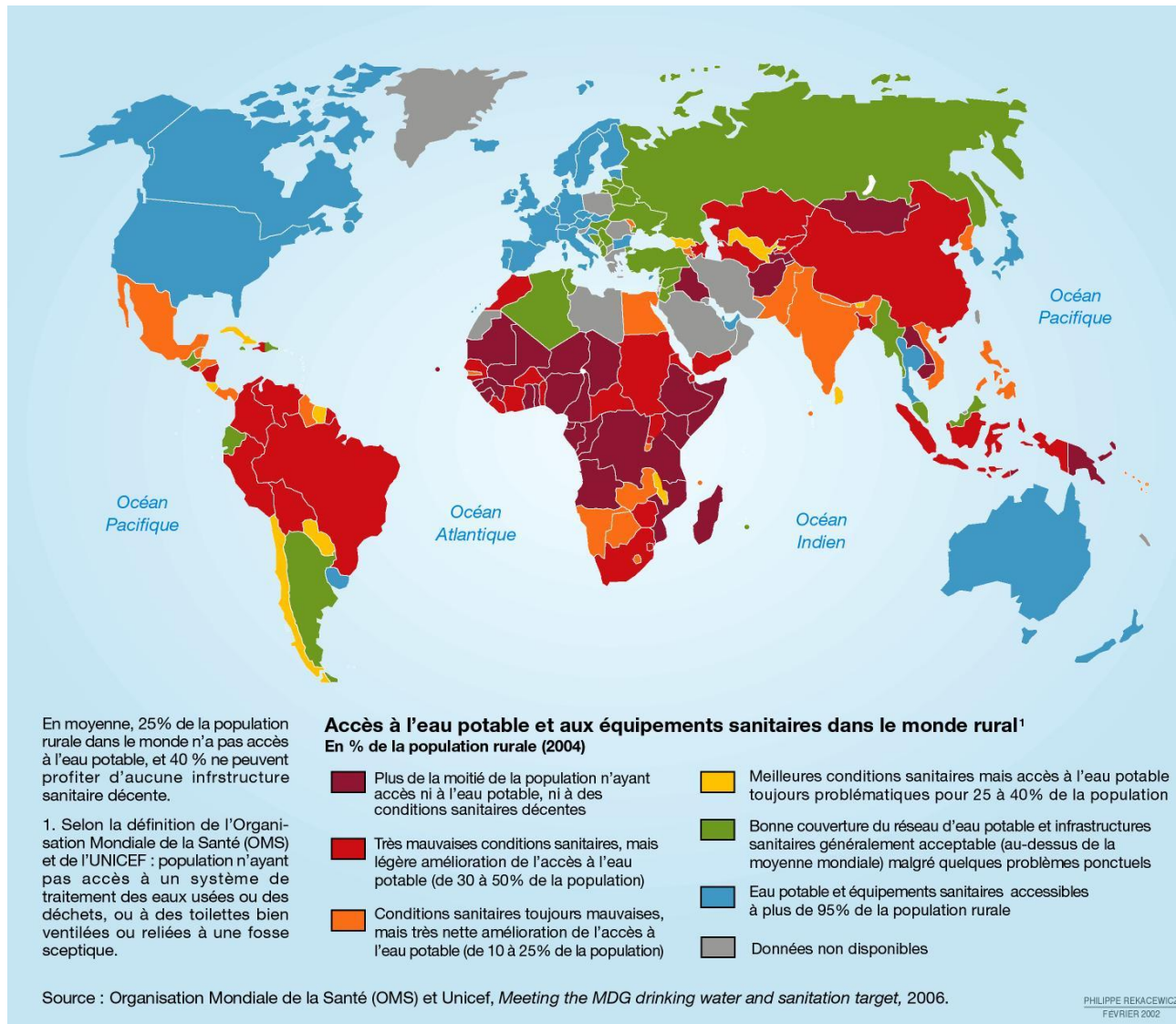


# Accès à l'eau potable et aux équipements sanitaires dans les villes



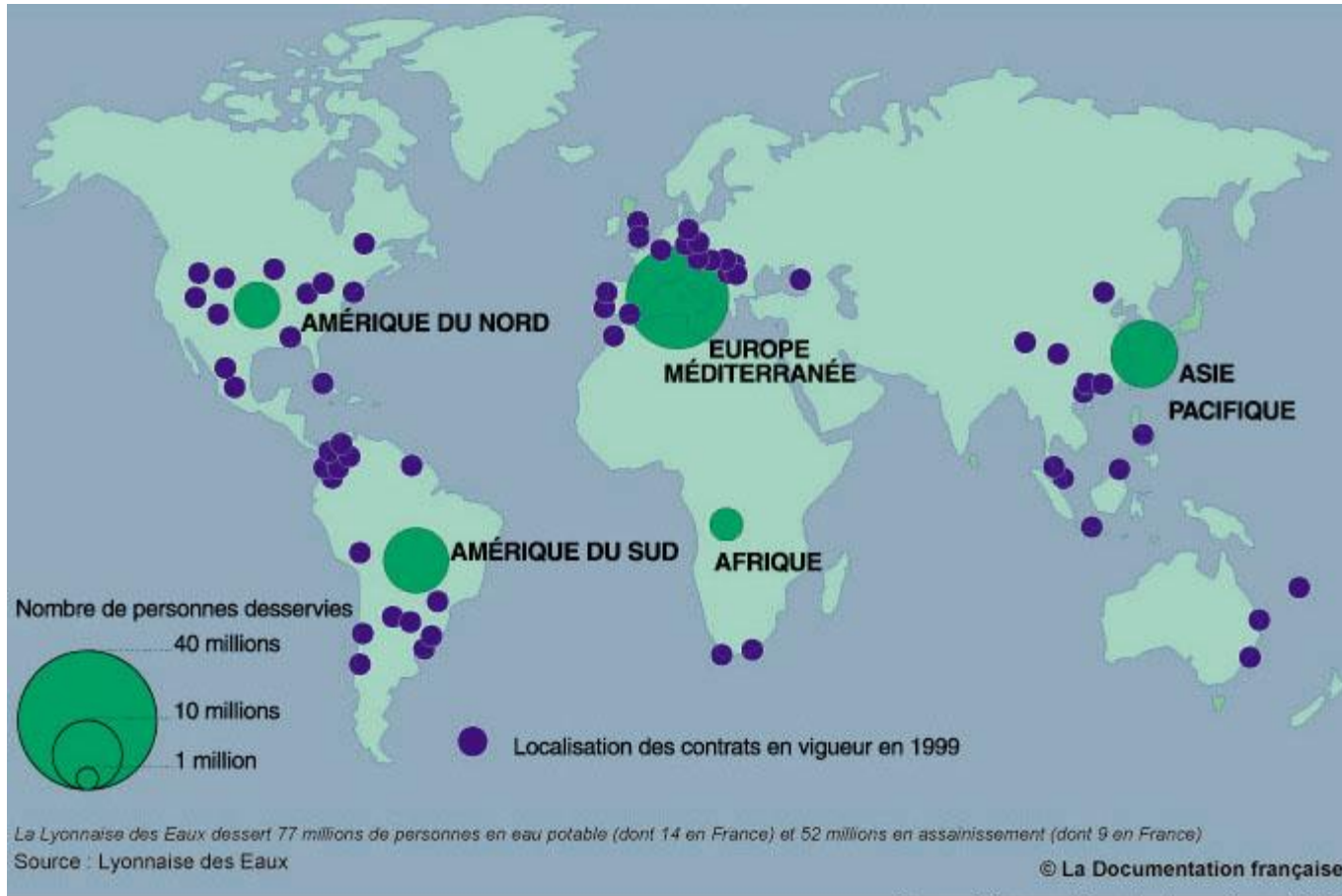
Source : UNEP, Atlas mondial de l'eau, 2008.

# Accès à l'eau potable et aux équipements sanitaires dans le monde rural



Source : UNEP, Atlas mondial de l'eau, 2008.

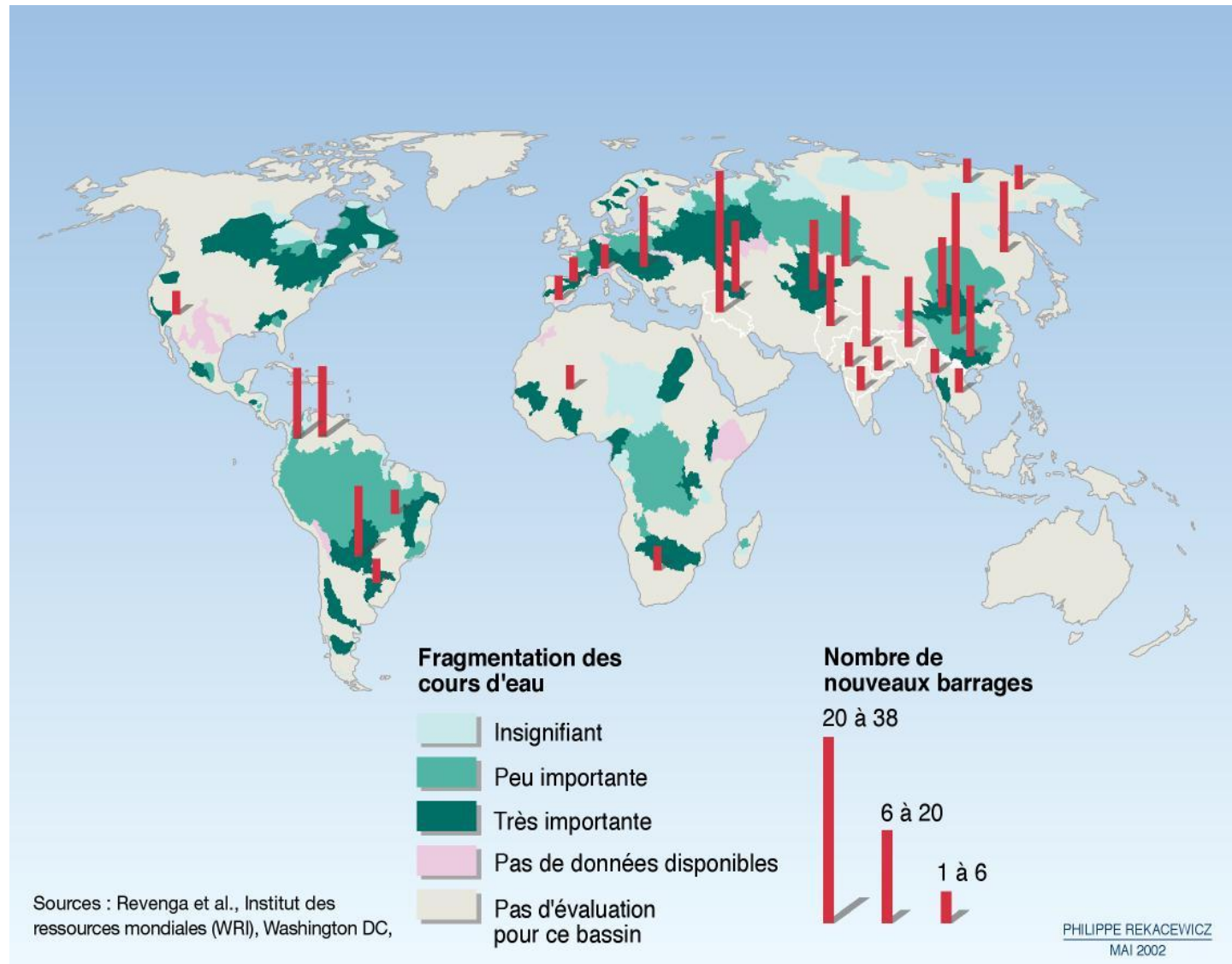
## La Lyonnaise des Eaux en 2000



Source : Documentation photographique n° 8014

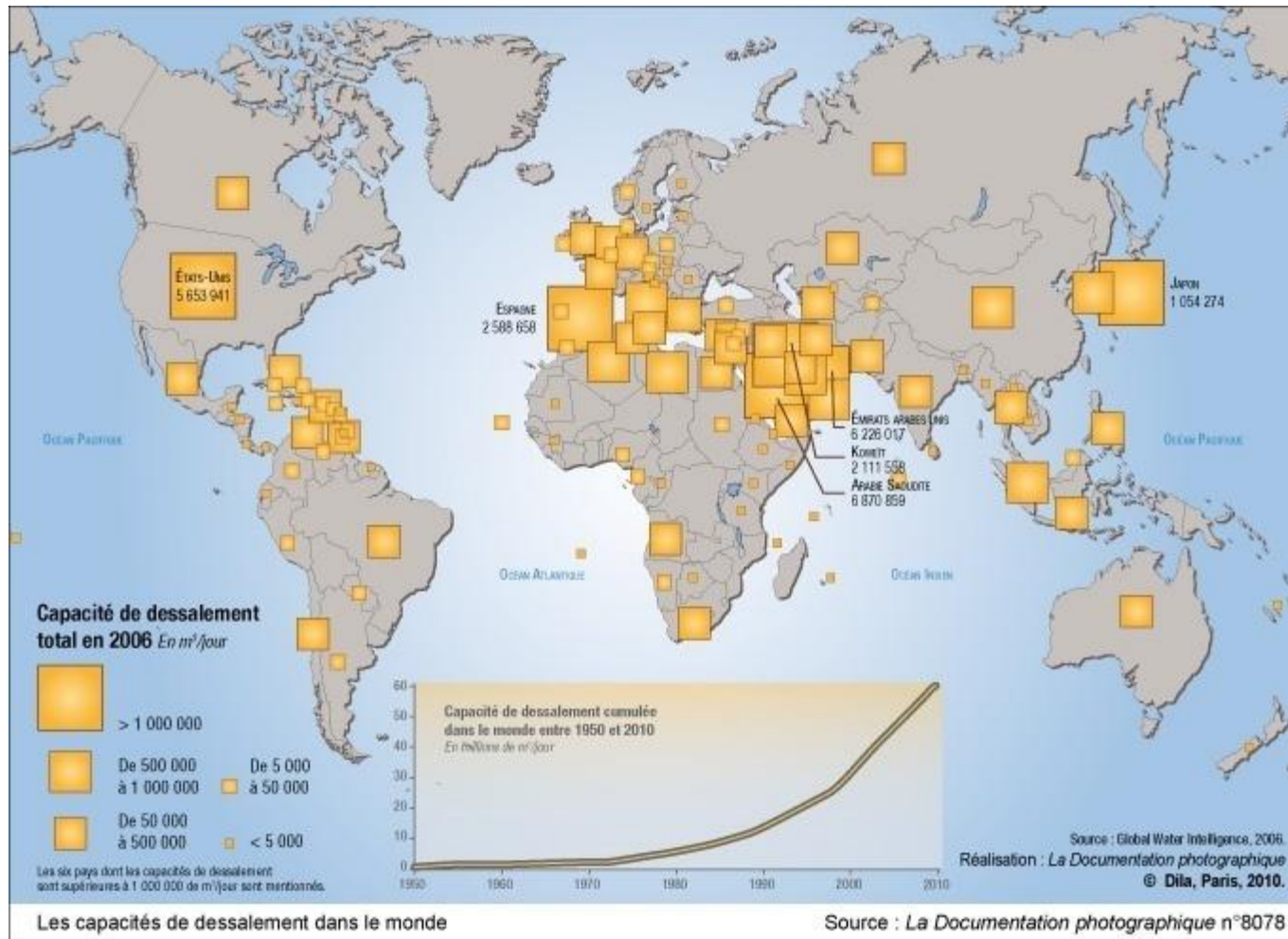
Source : G. Mutin, La Documentation photographique, n° 8014, 2000.

# Fragmentation des cours d'eau et nombre de nouveaux barrages



Source : UNEP, Atlas mondial de l'eau, 2008.

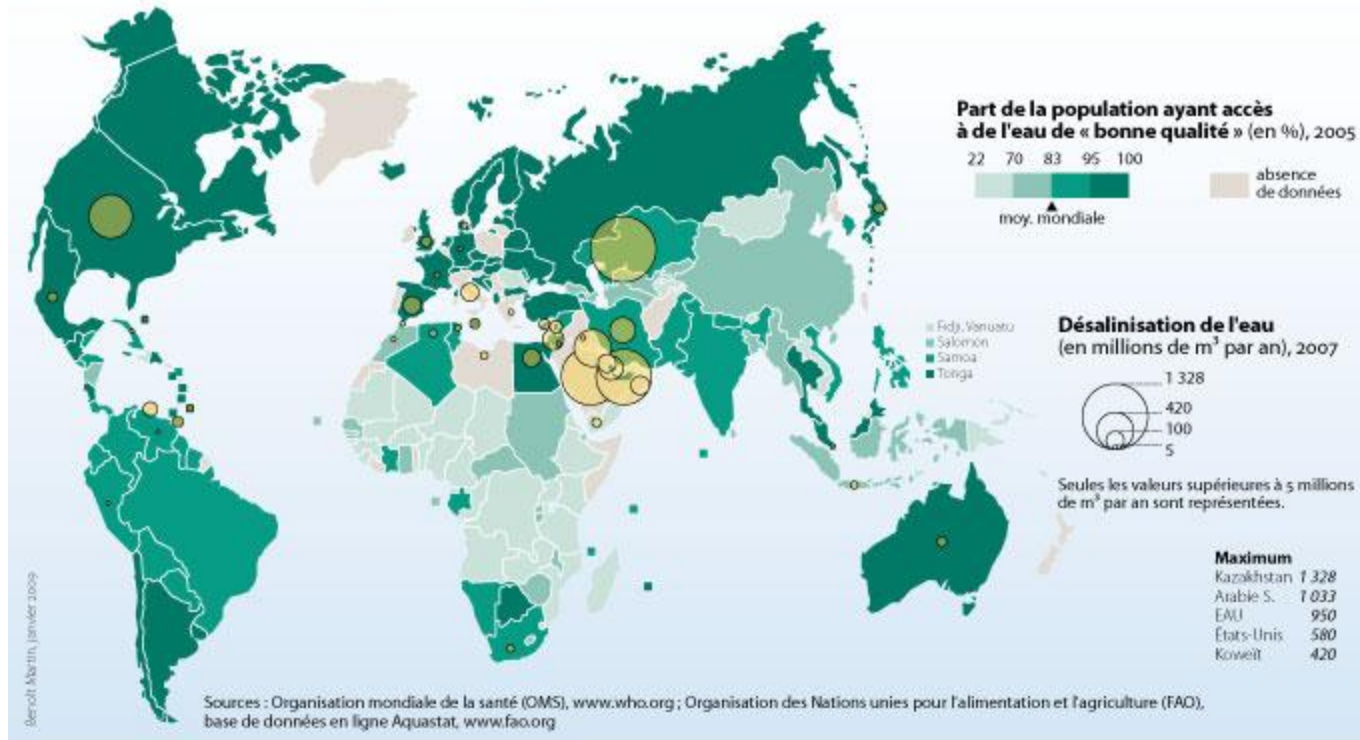
## Capacité de dessalement en 2006



Source : D. Blanchon, La Documentation photographique, n° 8078, 2010.

## Accès à l'eau et désalinisation

## Accès à l'eau et désalinisation, 2007



d'après Marie-Françoise DURAND, Philippe COPINSCHI  
Benoît MARTIN, Patrice MITRANO, Delphine PLACIDI-FROT,  
*Atlas de la mondialisation, dossier spécial Russie*,  
Paris, Presses de Sciences Po, 2010

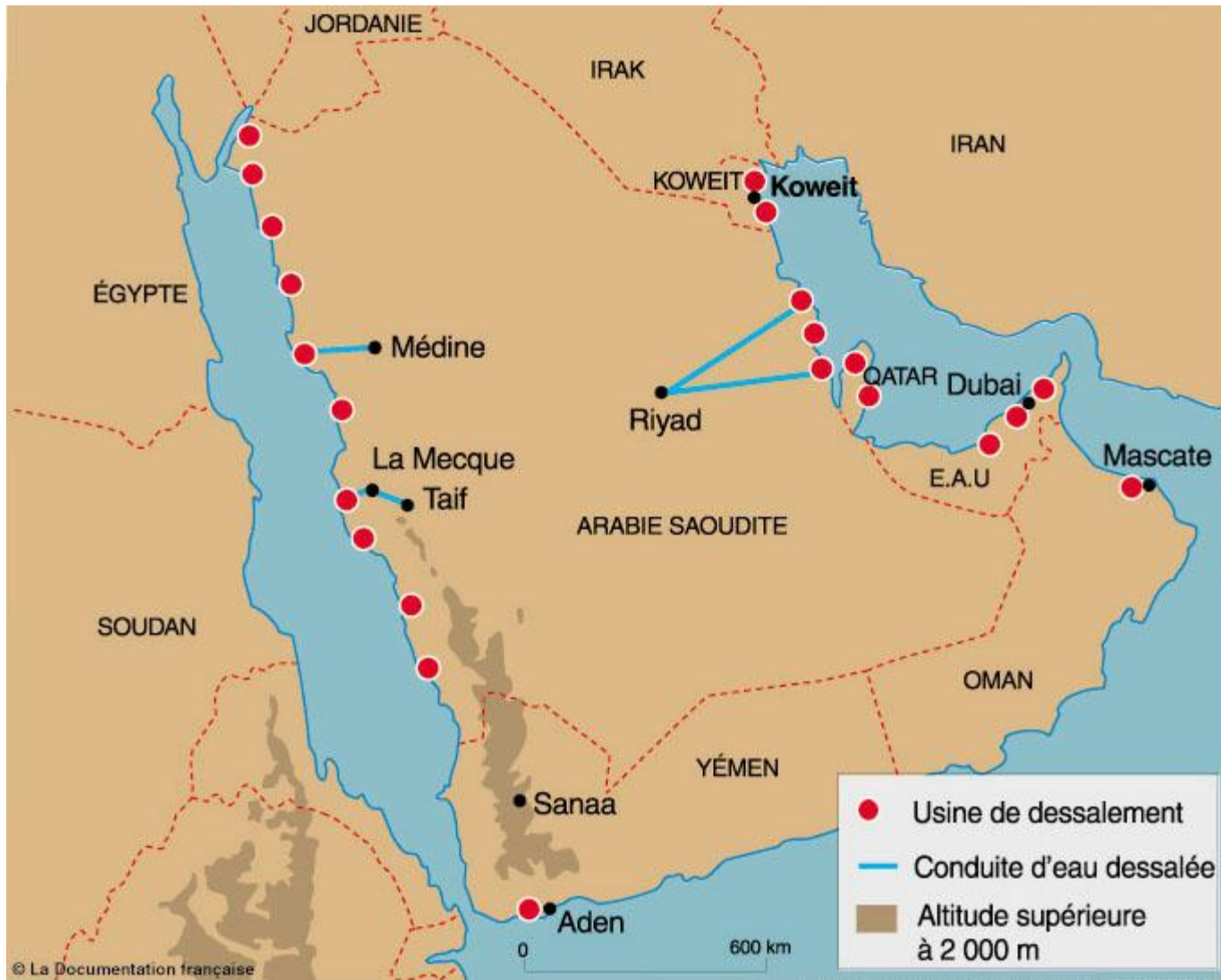
Atelier de cartographie de Sciences Po, 2010,  
[www.sciences-po.fr/cartographie](http://www.sciences-po.fr/cartographie)



Seul l'usage pédagogique en classe ou centre de documentation est libre.  
Pour toute autre utilisation, contacter : [carto@sciences-po.fr](mailto:carto@sciences-po.fr)  
Pedagogical use only. For any other use dissemination or disclosure, either whole or  
partial, contact : [carto@sciences-po.fr](mailto:carto@sciences-po.fr)



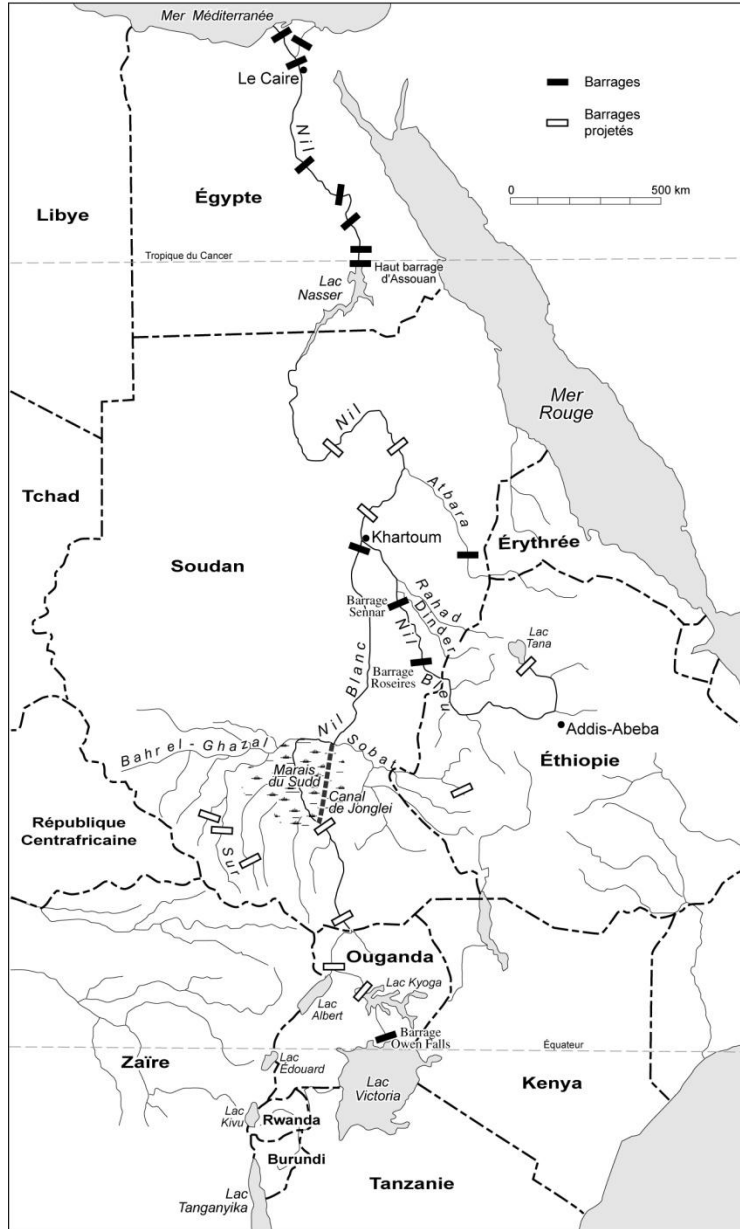
## Les usines de dessalement dans les pays du Golfe en 2000



Source : G. Mutin, La Documentation photographique, n° 8014, 2000.

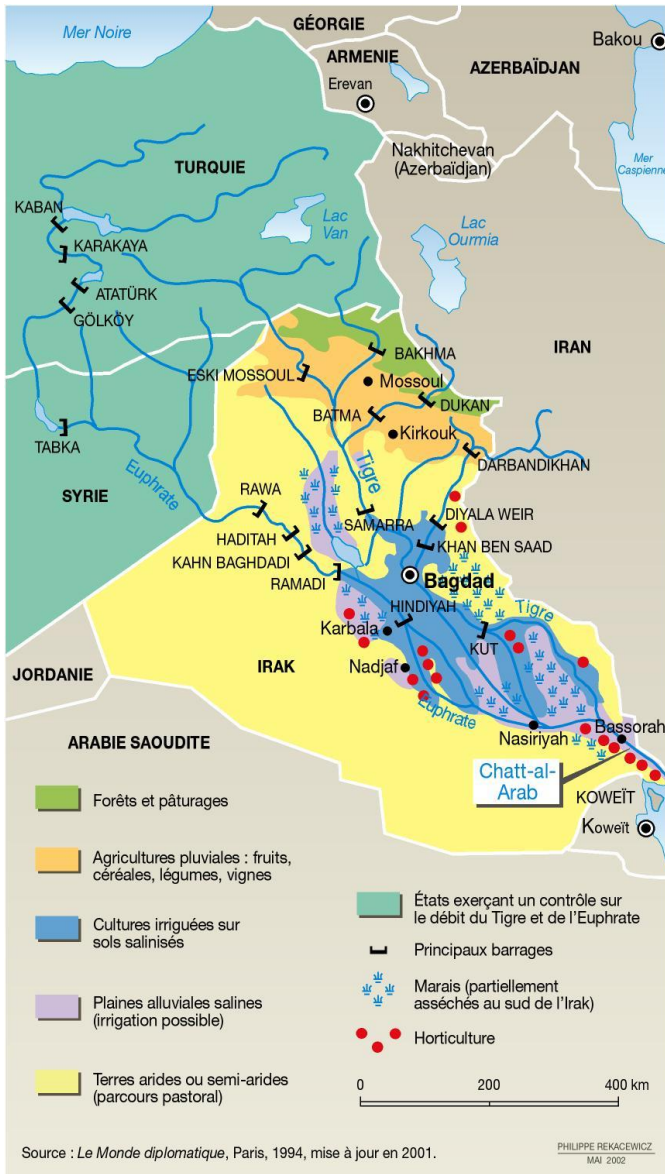
# Les barrages sur le Nil

Figure 1 Le bassin du Nil



Source : F. Lasserre, Les Actes du FIG 2003.

# Le contrôle des eaux du Tigre et de l'Euphrate



Source : UNEP, Atlas mondial de l'eau, 2008.

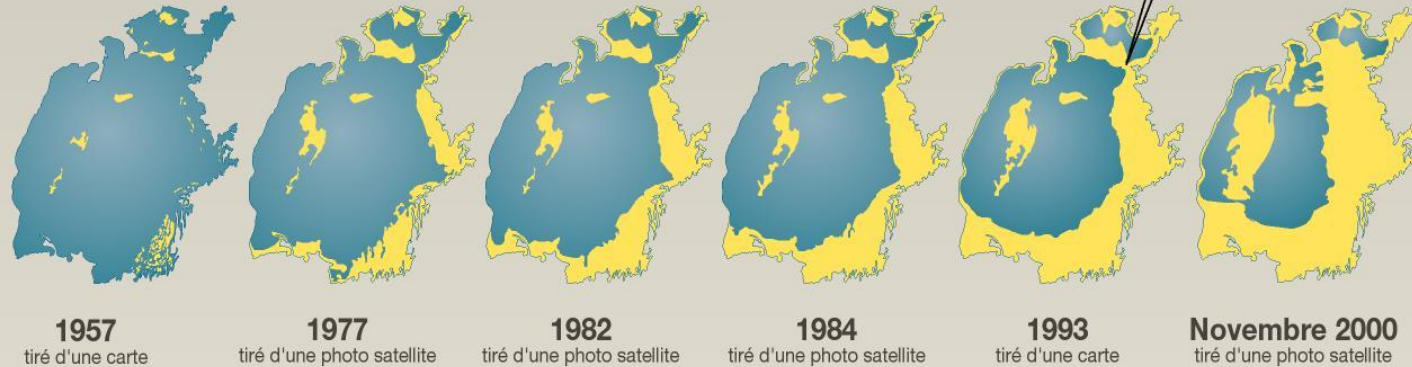
# Le difficile partage de eaux en Asie centrale



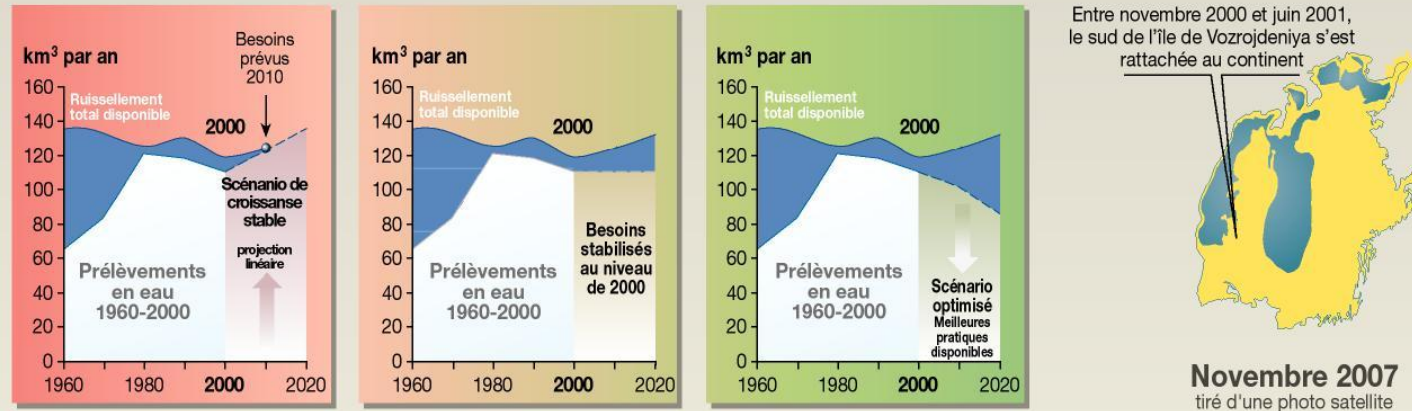
Source : UNEP, Atlas mondial de l'eau, 2008.

# L'assèchement de la Mer d'Aral

## Ce qui s'est passé...



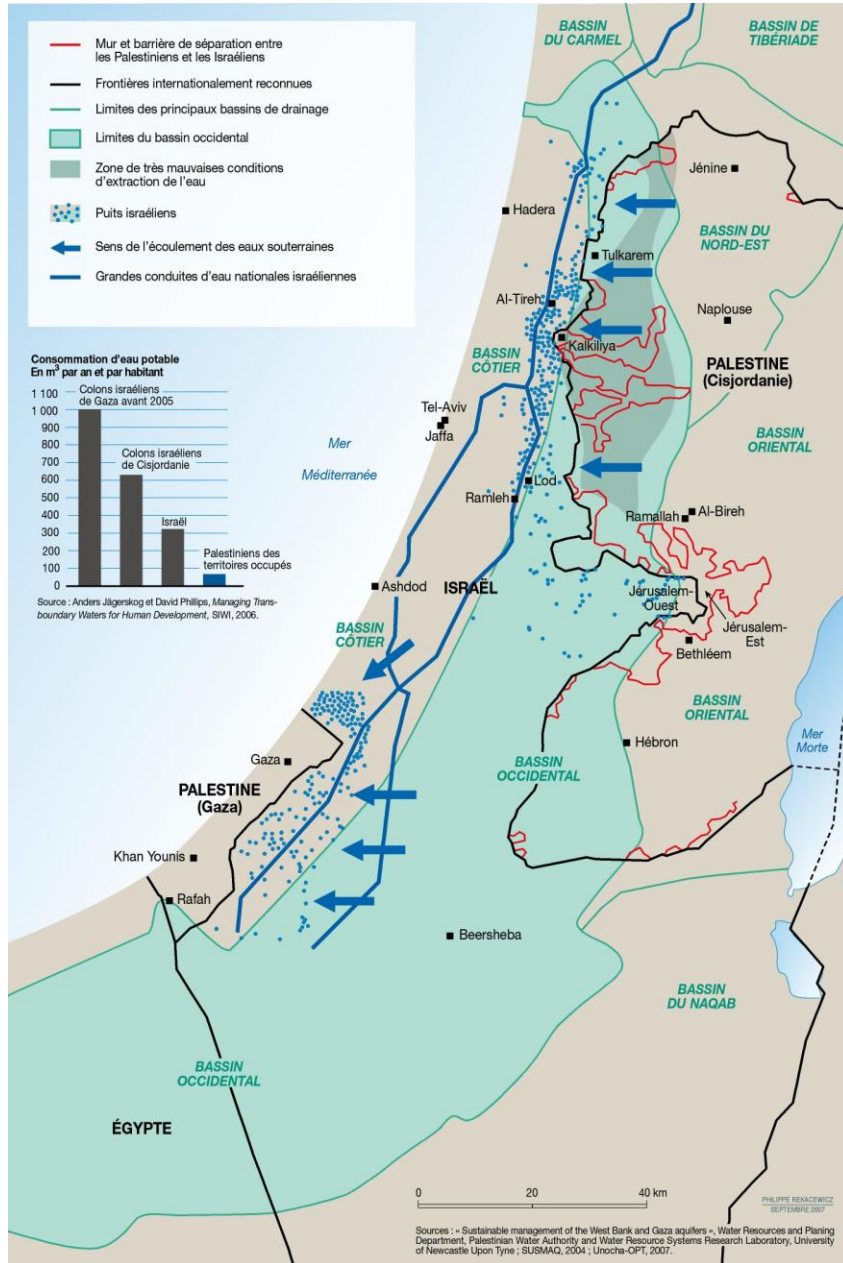
## Ce qui pourrait arriver...



Sources : Nikolai Denisov, GRID-Arendal, Norway (especially for the graphics below); Scientific Information Center of International Coordination Water Commission (SIC ICWC); International Fund for Saving the Aral Sea (IFAS); The World Bank; National Astronautics and Space Administration (NASA); United States Geological Survey (USGS), *Earthshots : Satellite images of environmental change*, United States Department of the Interior, 2000.

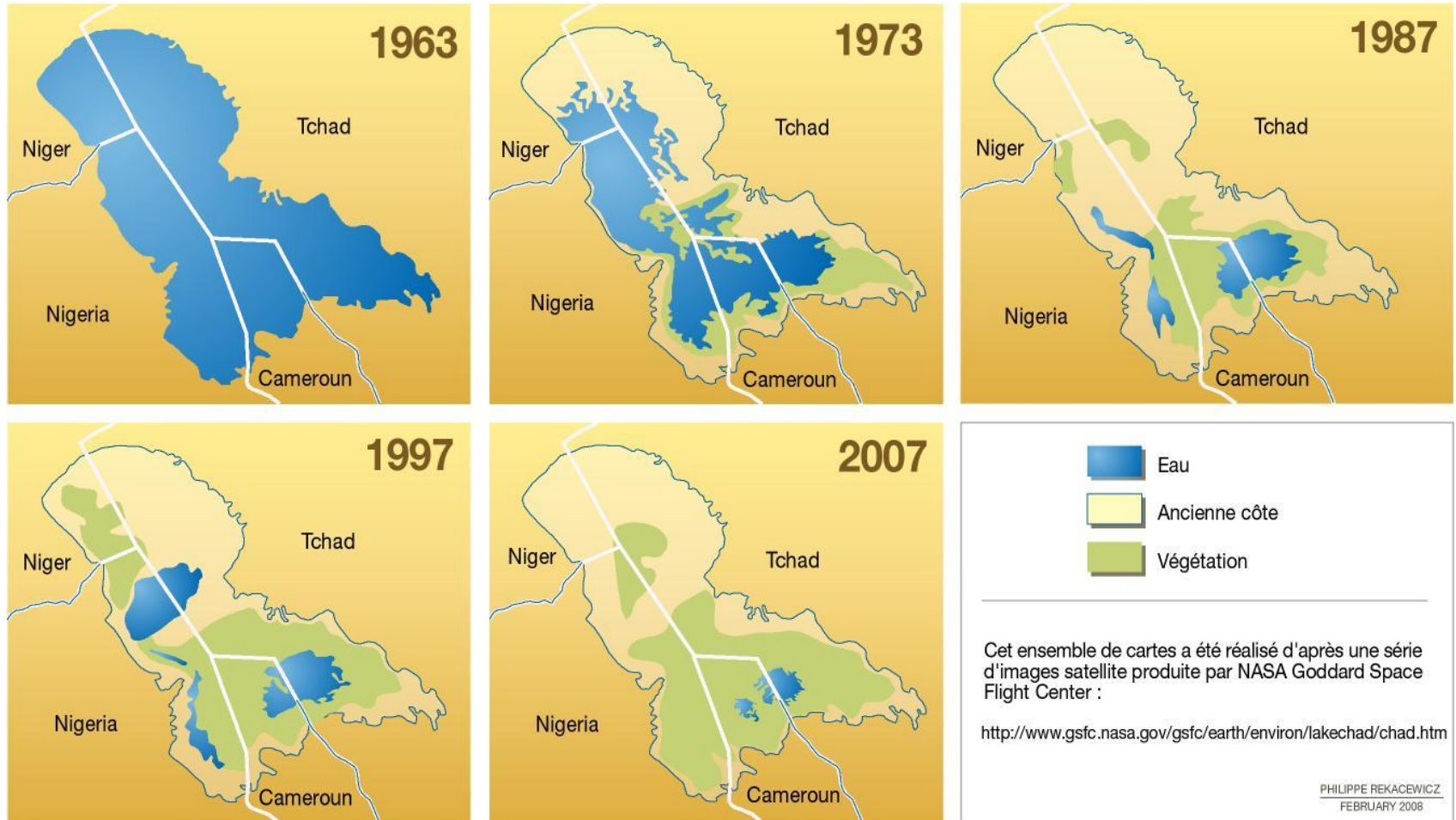
PHILIPPE REKACEWICZ  
FÉVRIER 2008

# L'eau au cœur du conflit entre Israël et la Palestine



Source : UNEP, Atlas mondial de l'eau, 2008.

# La lente disparition du lac Tchad



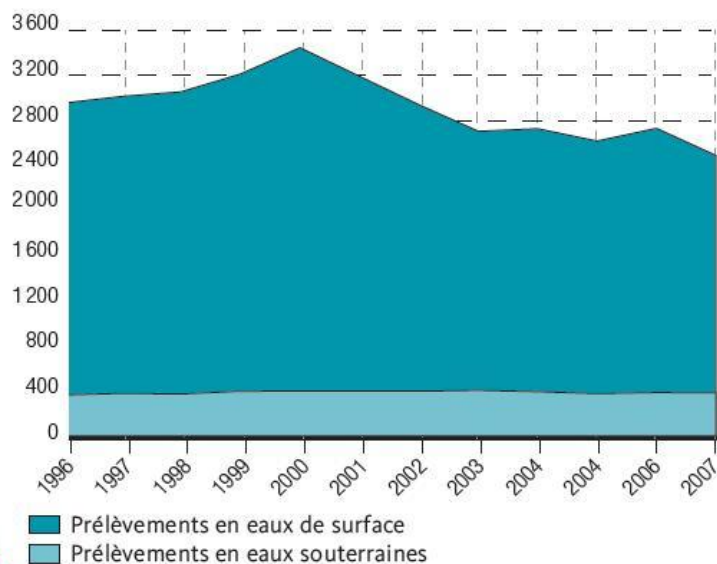
Source : UNEP, Atlas mondial de l'eau, 2008.

# Prélèvements en eaux de surface et en eaux souterraines en Région wallonne

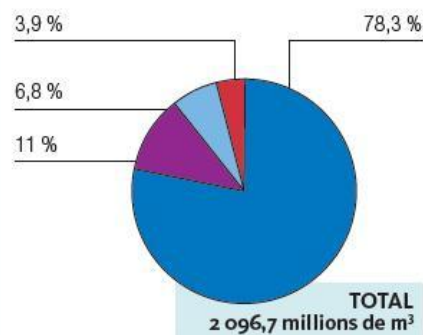
fig EAU 1-1

## Prélèvements en eaux de surface et en eaux souterraines en Région wallonne

Prélèvements (millions de m<sup>3</sup>)

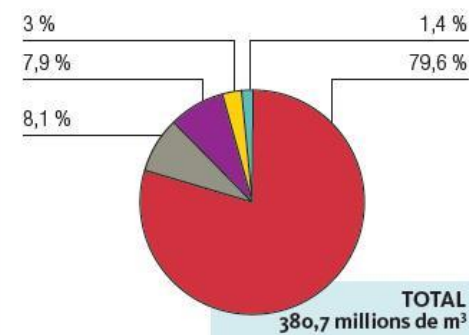


Utilisation des prélèvements en eaux de surface (2007)



- Eau de refroidissement (centrales électriques)
- Utilisations industrielles (autres que le refroidissement)
- Eau de refroidissement (autres industries)
- Approvisionnement public

Utilisation des prélèvements en eaux souterraines (2007)

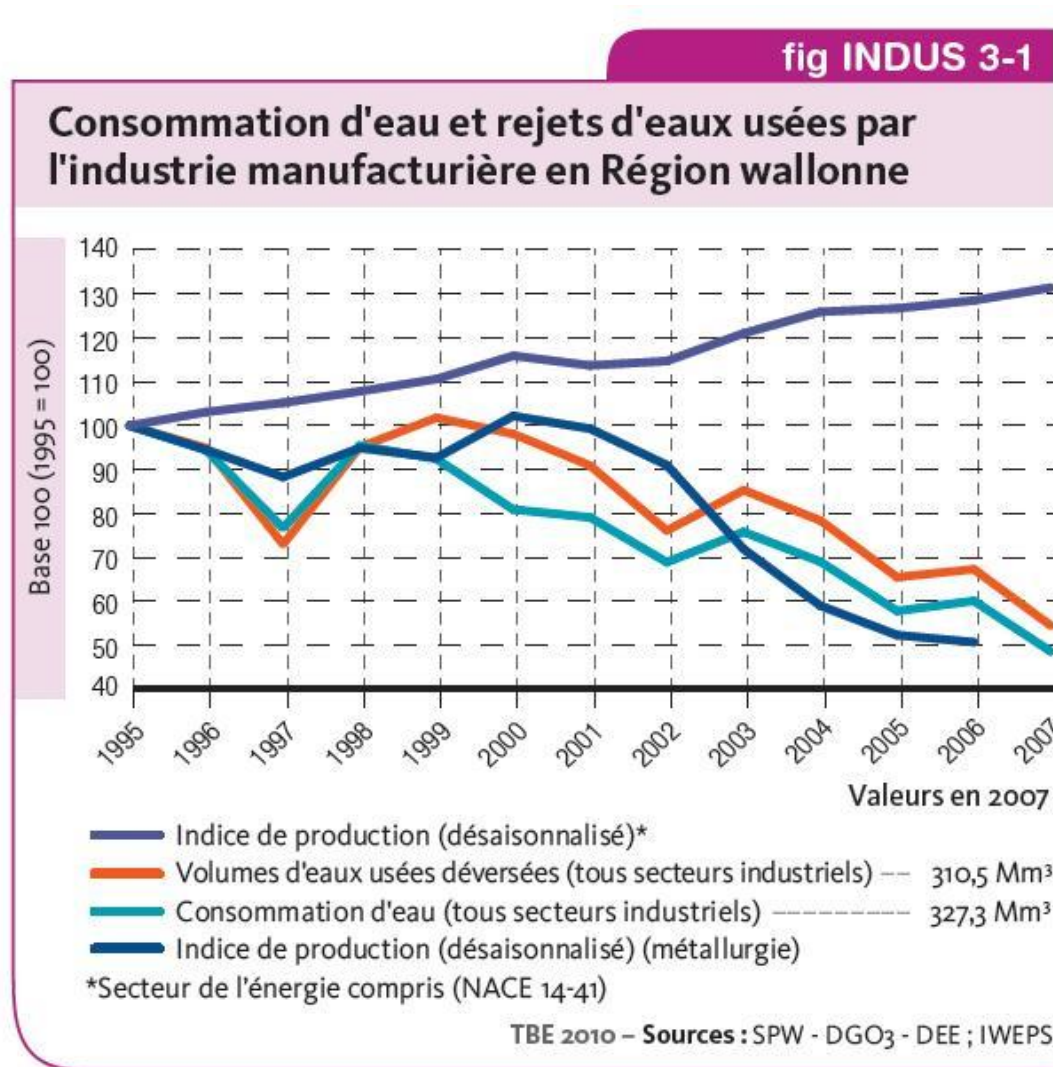


- Approvisionnement public
- Industries extractives (mines et carrières)
- Autres industries
- Autres activités (agriculture, campings...)
- Production de boissons

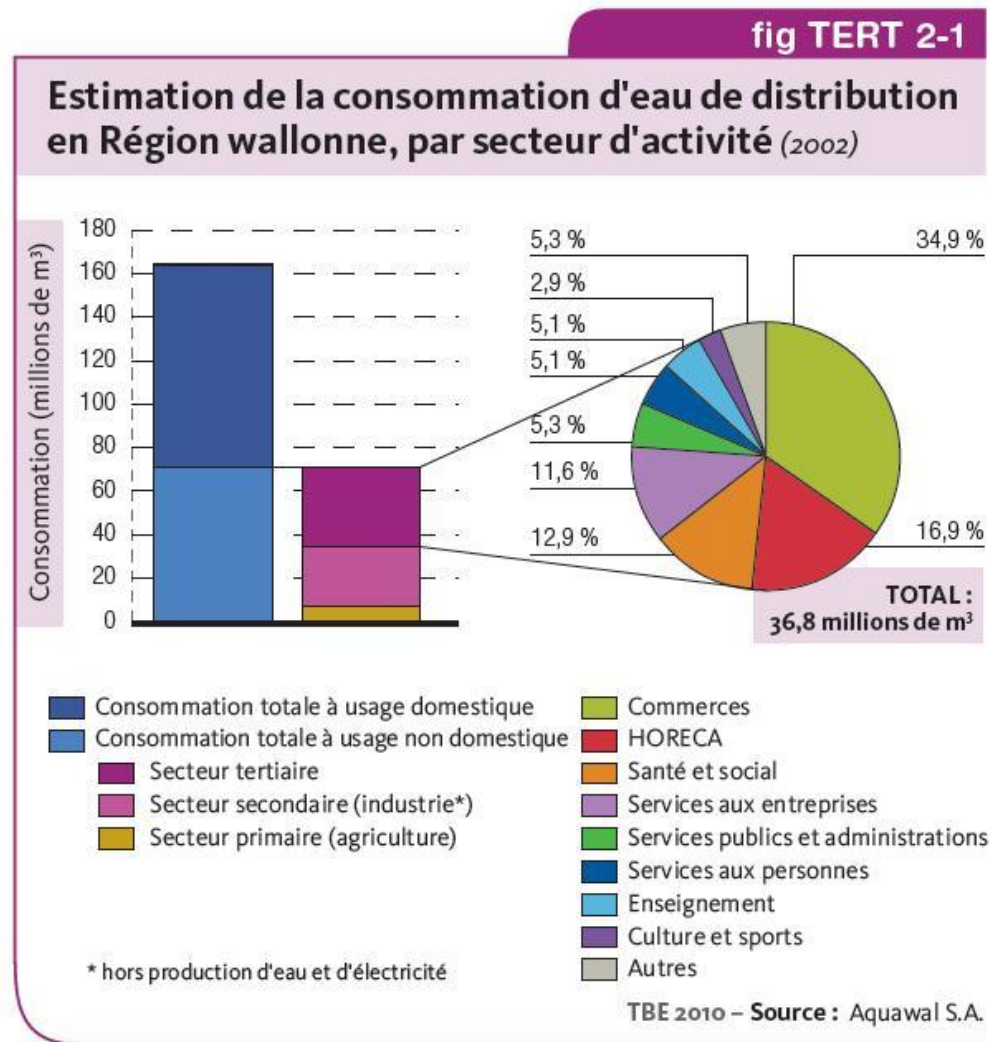
TBE 2010 – Source: SPW - DGO3 - DEE



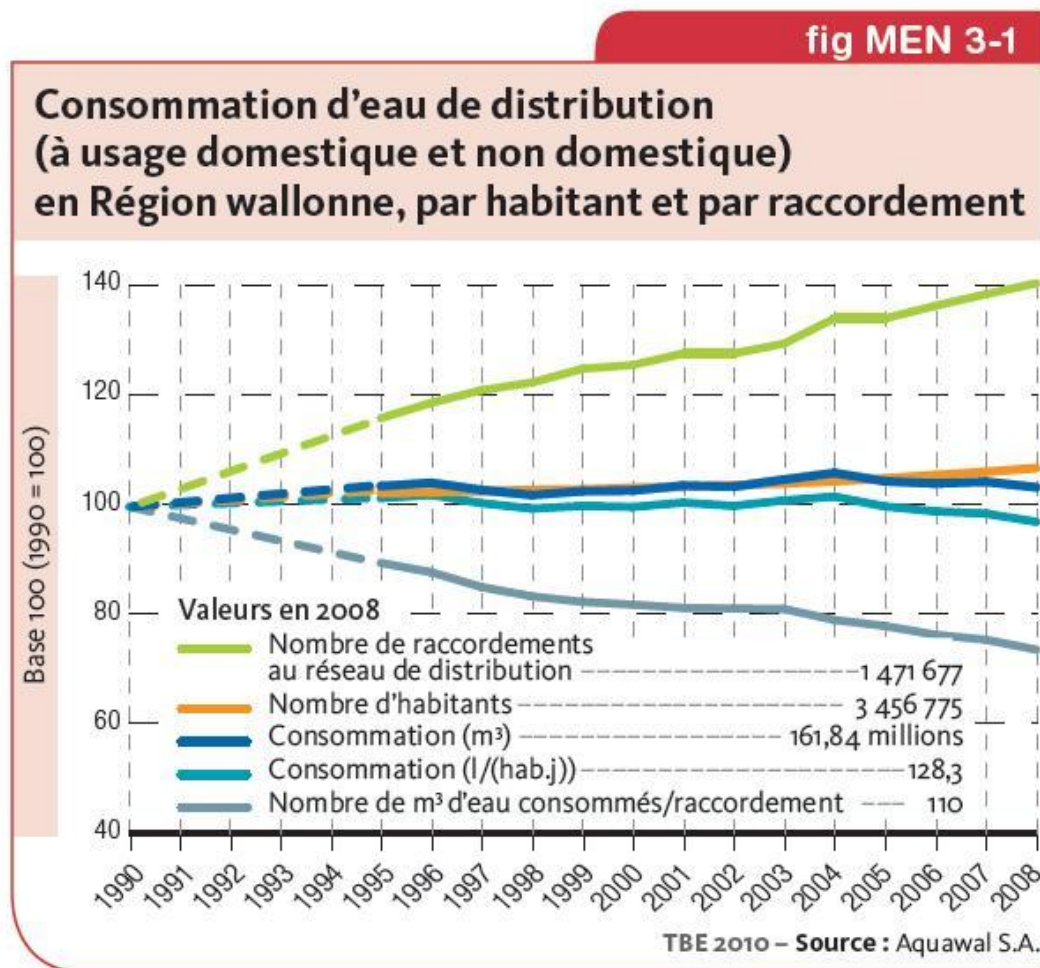
## Consommation d'eau et rejets d'eaux usées par l'industrie manufacturière en Région wallonne



# Estimation de la consommation de l'eau de distribution en Région wallonne par secteur d'activités

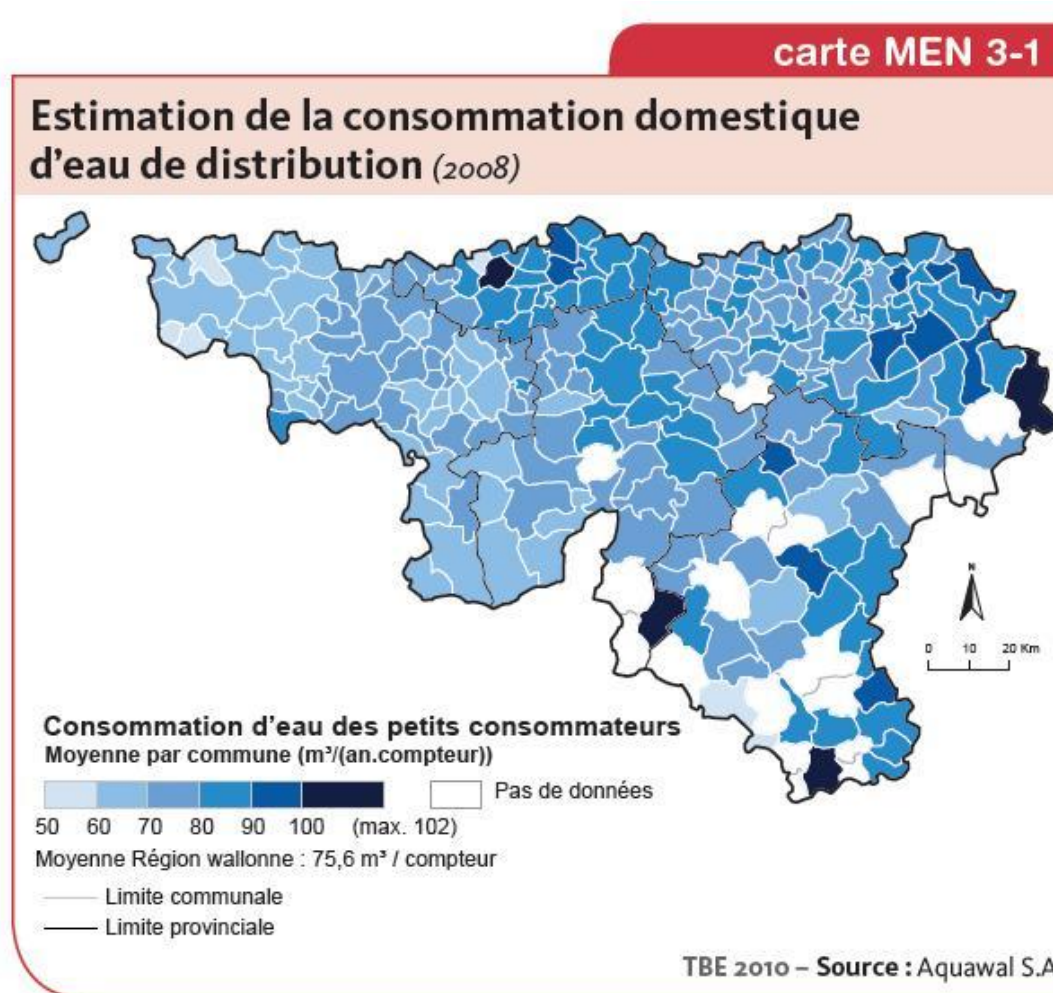


## Consommation d'eau de distribution en Région wallonne (usages domestiques et non domestiques)



Source : SPW, DGO3, Tableau de bord de l'environnement wallon, 2010, p. 98.

# Estimation de la consommation domestique d'eau de distribution par commune

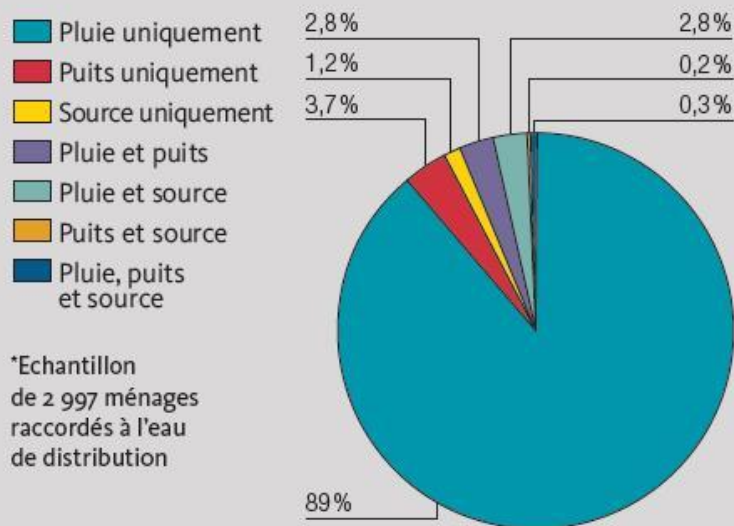


Source : SPW, DGO3, Tableau de bord de l'environnement wallon, 2010, p. 98.

# Utilisation de l'eau par les ménages

fig MEN F1-2

## Parts des ménages wallons\* qui utilisent différentes ressources alternatives à l'eau de distribution

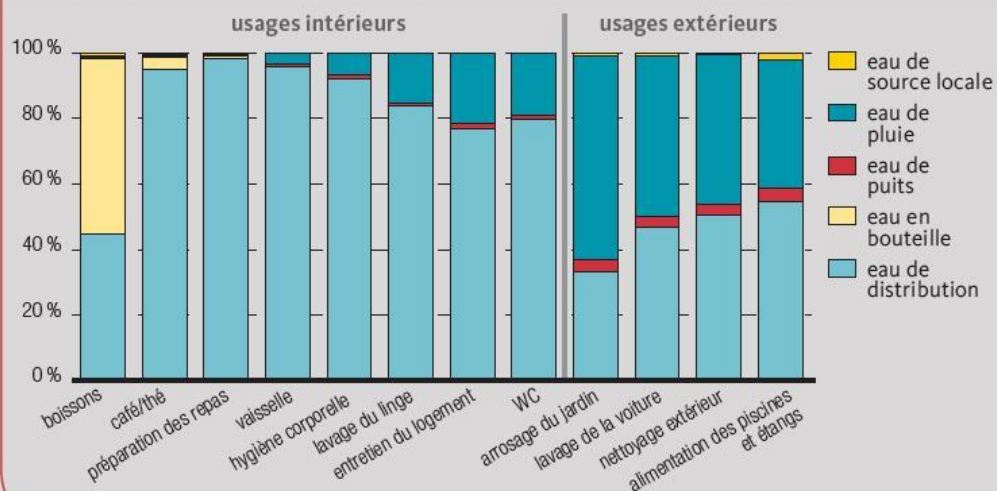


\*Echantillon de 2 997 ménages raccordés à l'eau de distribution

TBE 2010 – Source : Aquawal S.A.

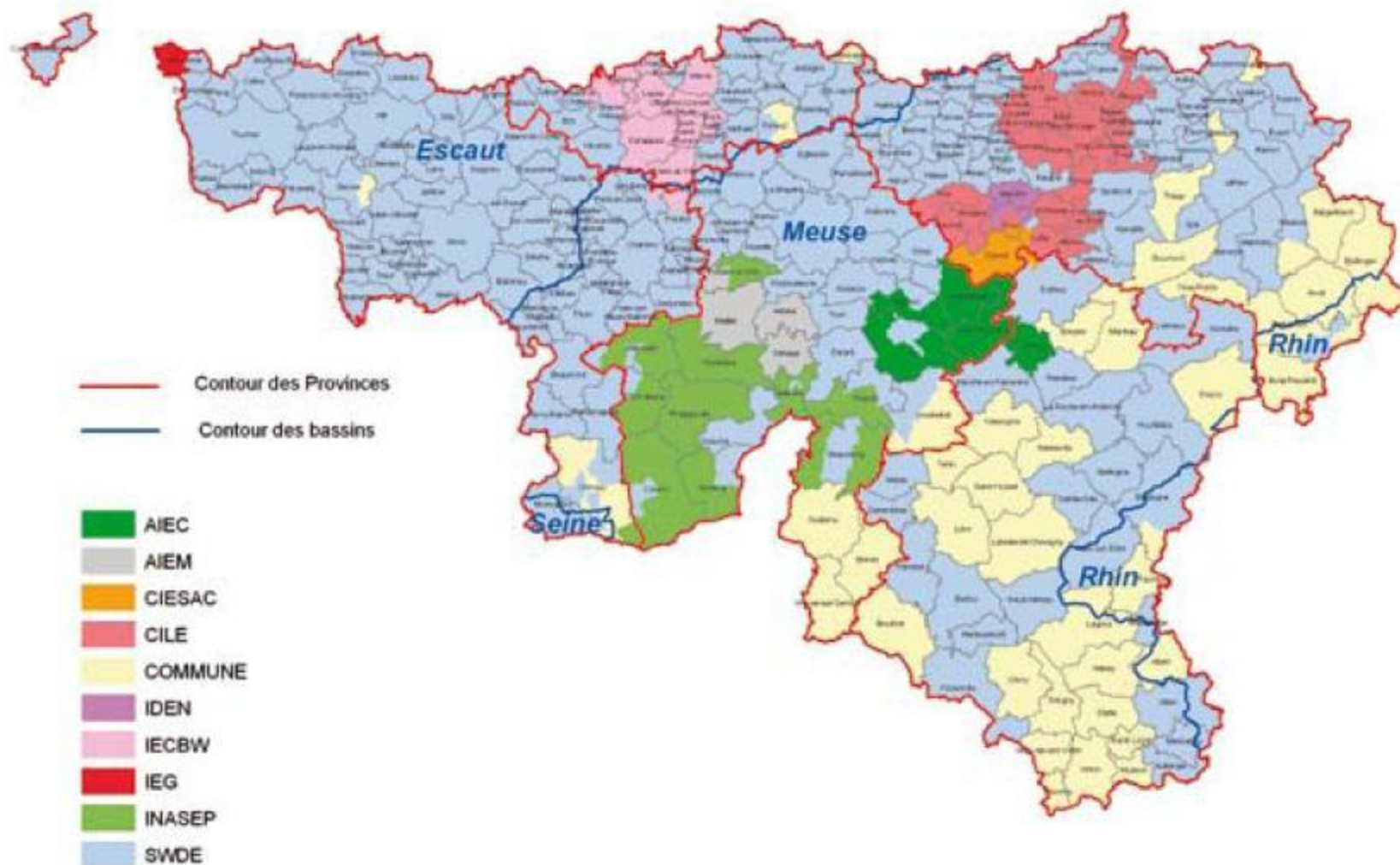
fig MEN F1-1

## Types d'eau utilisés par les ménages wallons pour satisfaire leurs différents usages domestiques (Echantillon de 2 997 ménages raccordés à l'eau de distribution)



TBE 2010 – Source : Aquawal S.A.

# Les sociétés de distribution de l'eau en Région wallonne



# Les phénomènes El Niño et La Niña

