



Centre International des Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes

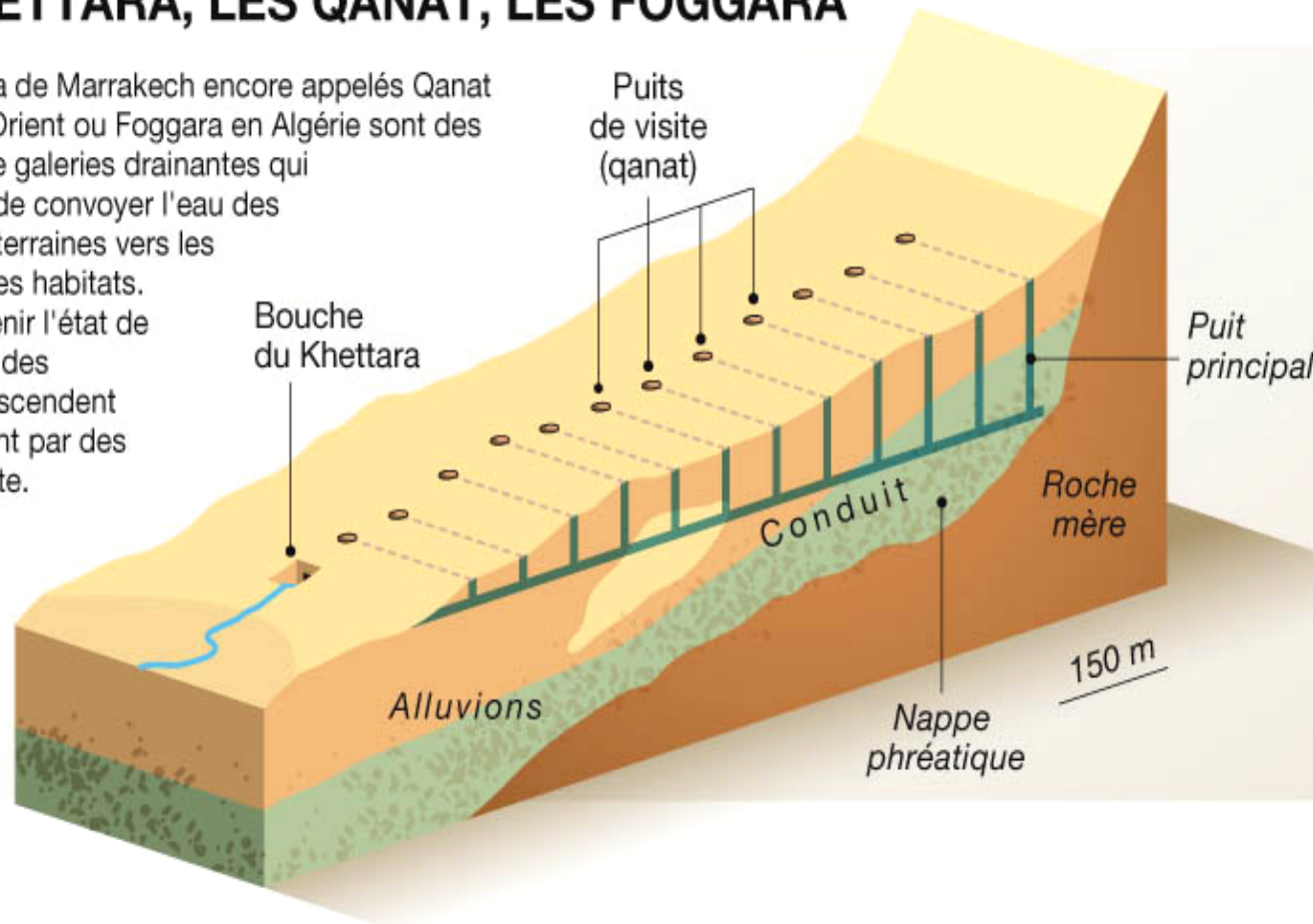
La crise de l'eau en Méditerranée

Pierre Blanc (CIHEAM)

Paris, 17-19 décembre 2009 (séminaire IPEMED-CIHEAM « La sécurité alimentaire en Méditerranée »)

LES KHETTARA, LES QANAT, LES FOGGARA

Les Khettara de Marrakech encore appelés Qanat au Proche-Orient ou Foggara en Algérie sont des systèmes de galeries drainantes qui permettent de convoyer l'eau des nappes souterraines vers les champs et les habitats. Pour entretenir l'état de la conduite, des hommes descendent régulièrement par des puits de visite.

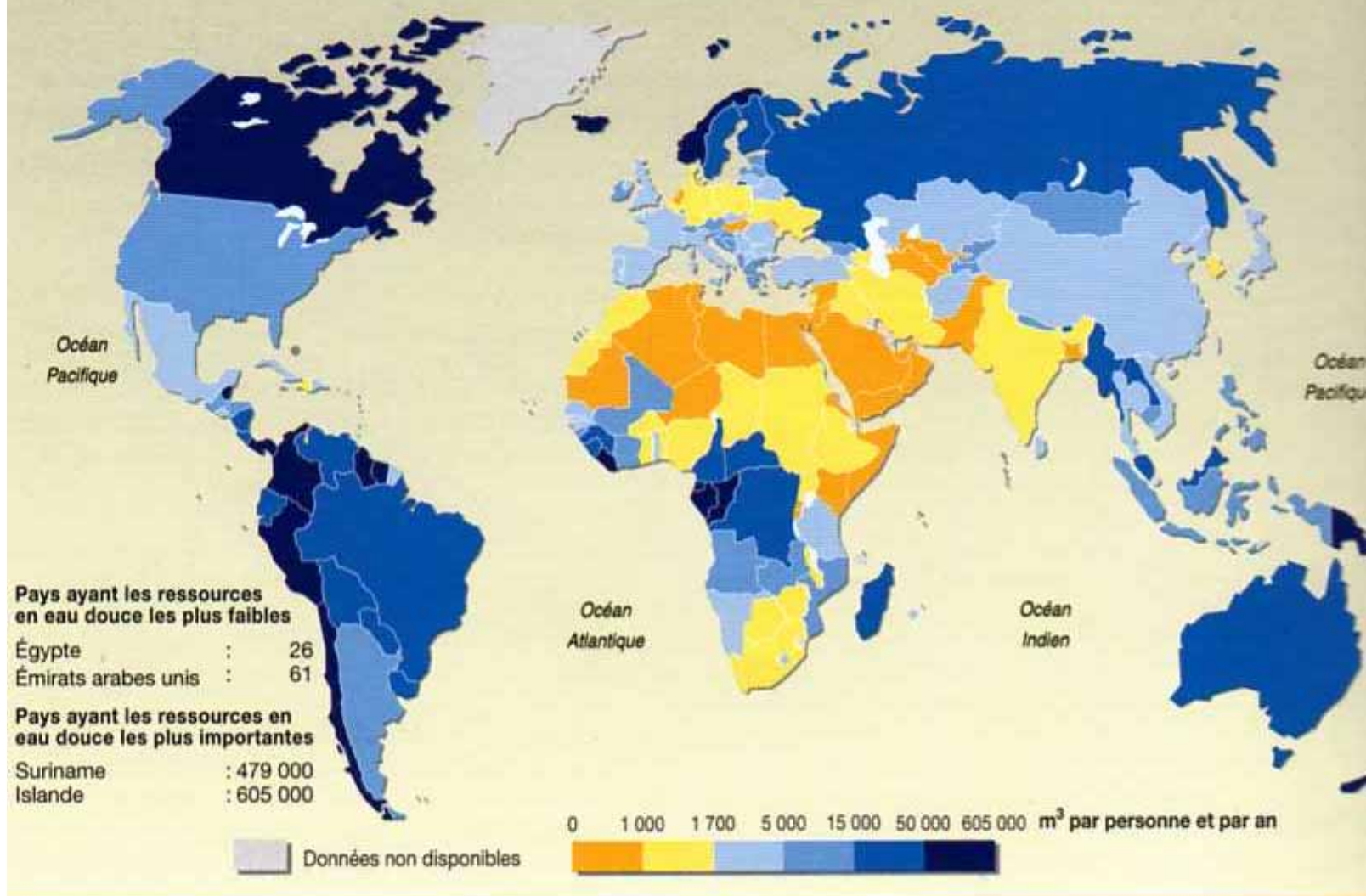


La crise de l'eau en Méditerranée

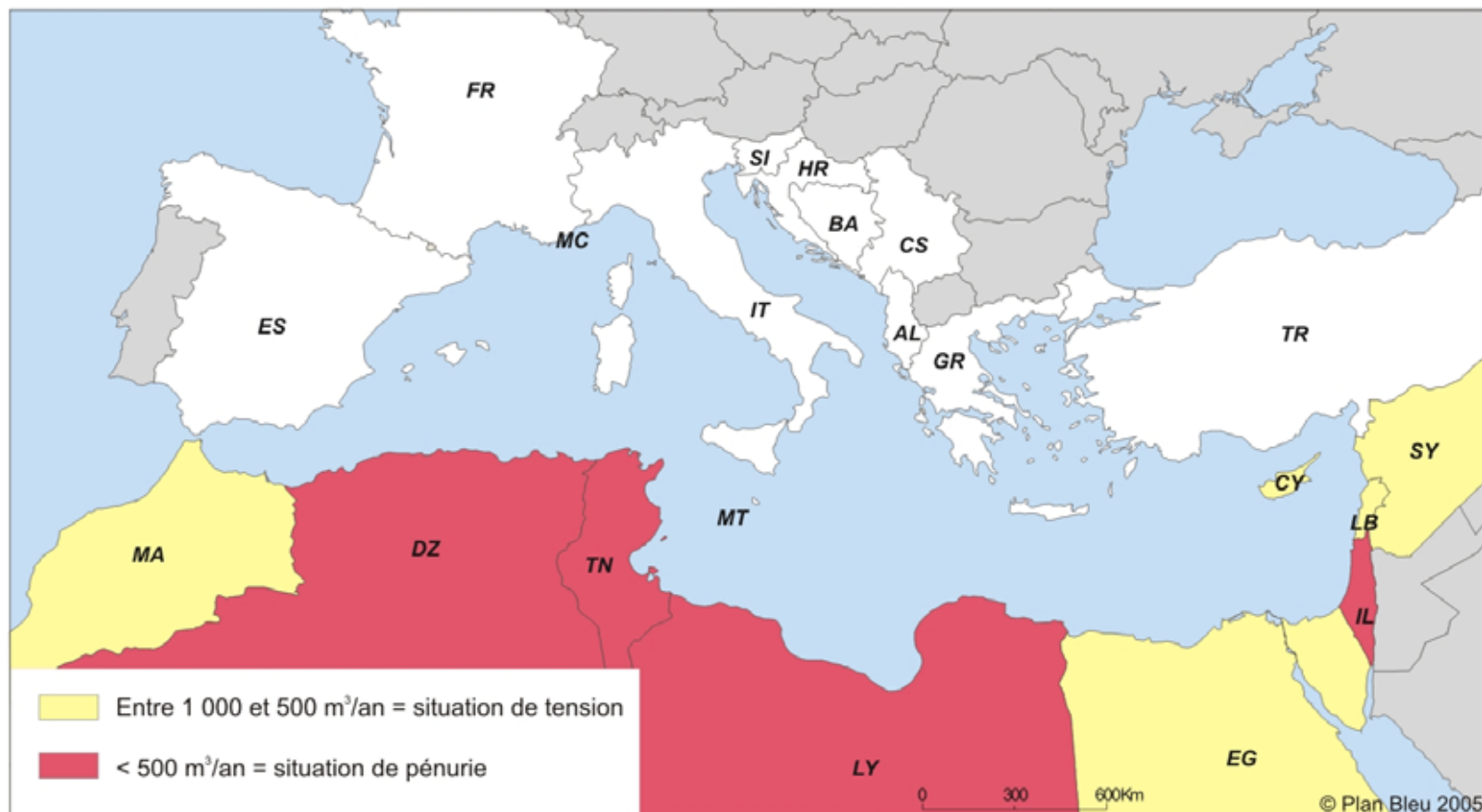
I) Les quatre éléments de la crise

- Rareté
- Dégradation
- Pauvreté
- Violences hydrauliques

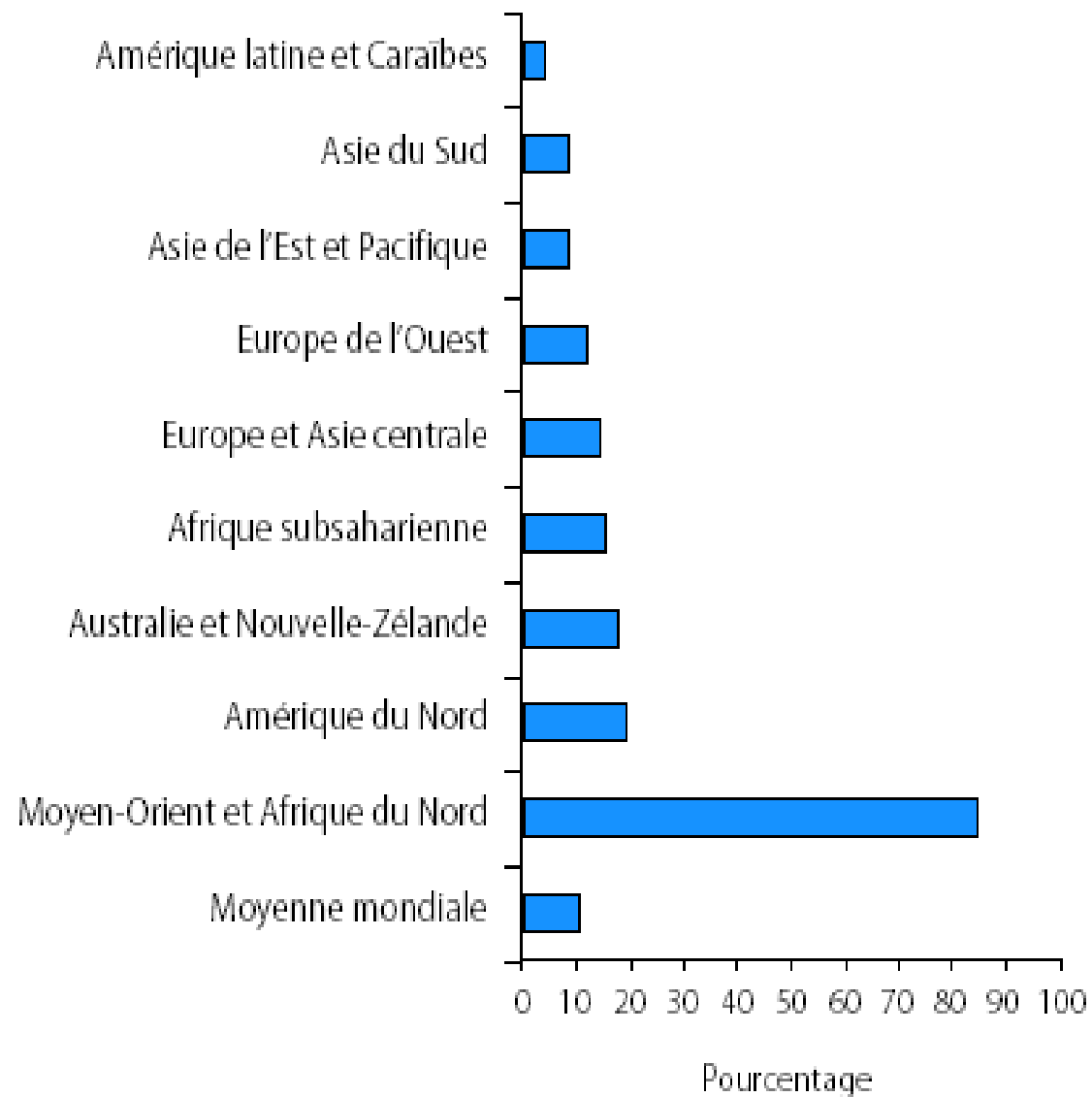
Disponibilité mondiale en eau douce en 2000



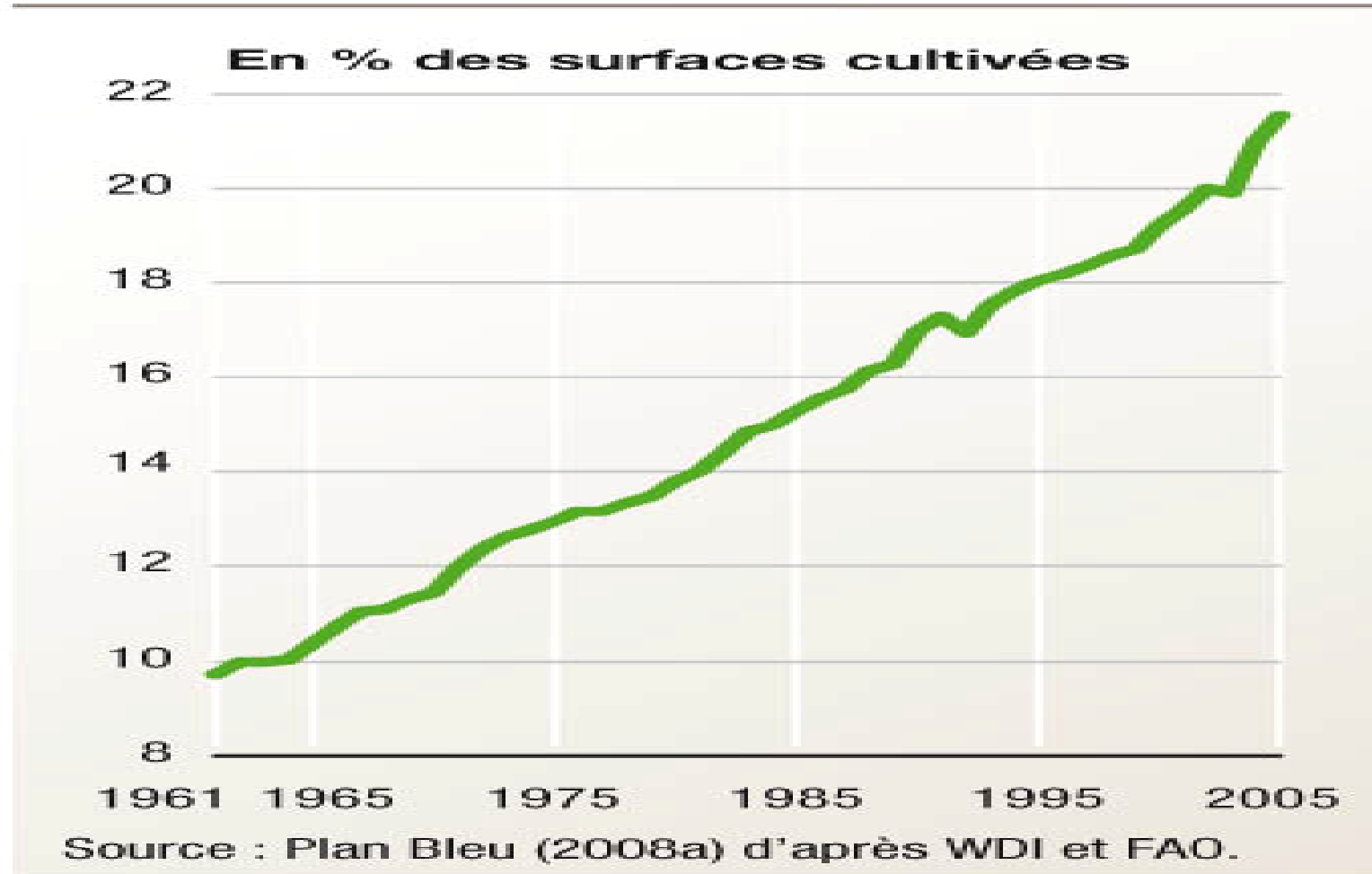
Pays méditerranéens à ressources en eau naturelles
moyennes par habitant en 2025 (d'après les projections démographiques
moyennes/ONU)



Pourcentage d'eau douce de surface stockée dans les réservoirs



SURFACES IRRIGUÉES TOTALES DES PAYS MÉDITERRANÉENS, 1961-2005



BONIFICATION ET IRRIGATION EN ÉGYPTE



SITUATION GLOBALE DES SUPERFICIES IRRIGUEES

Lancement en 1967 de l'objectif d'aménagement d'un million d'ha irrigués à l'horizon 2000

L'irrigation est l'élément central de la politique hydraulique du pays

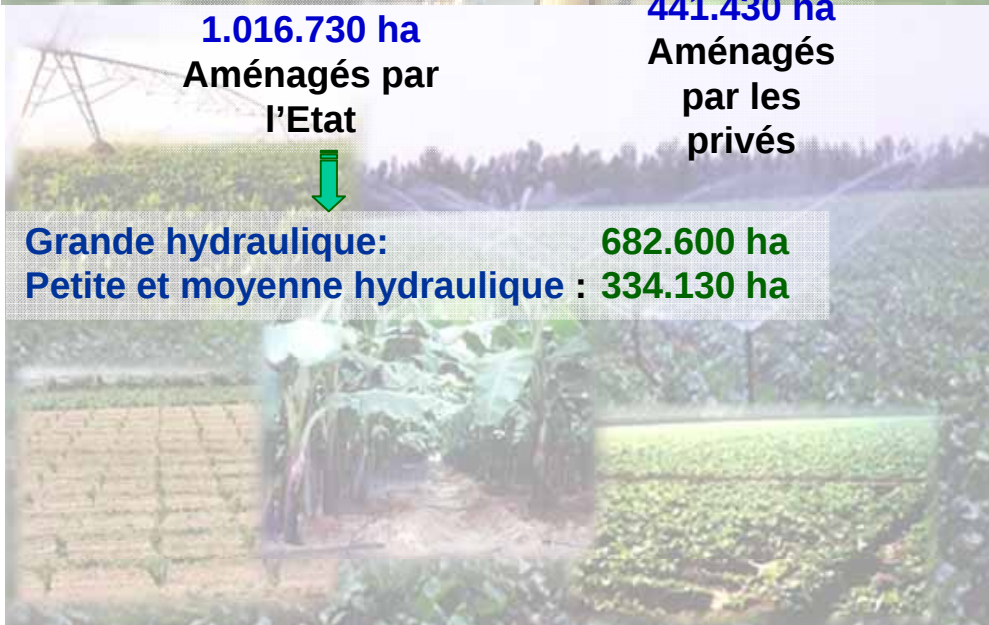
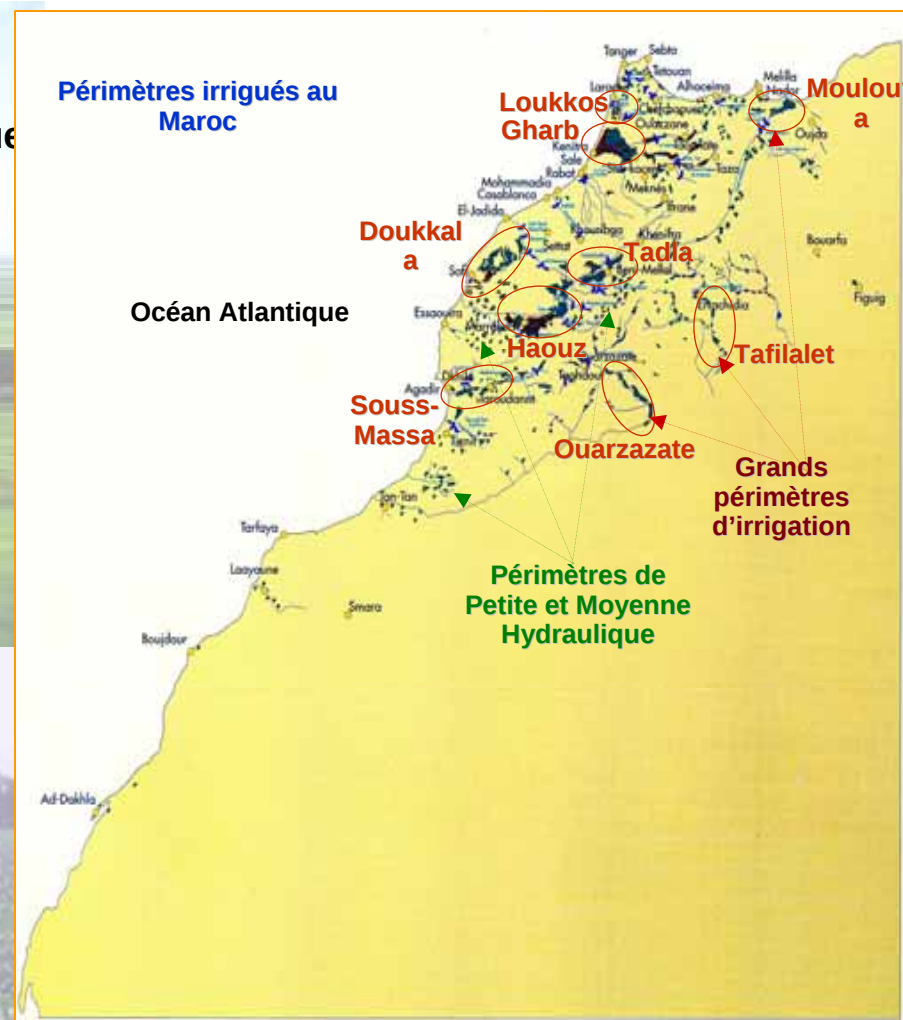
Développement spectaculaire des superficies irriguées

1960: 150.000 ha
2006: 1.458.160 ha

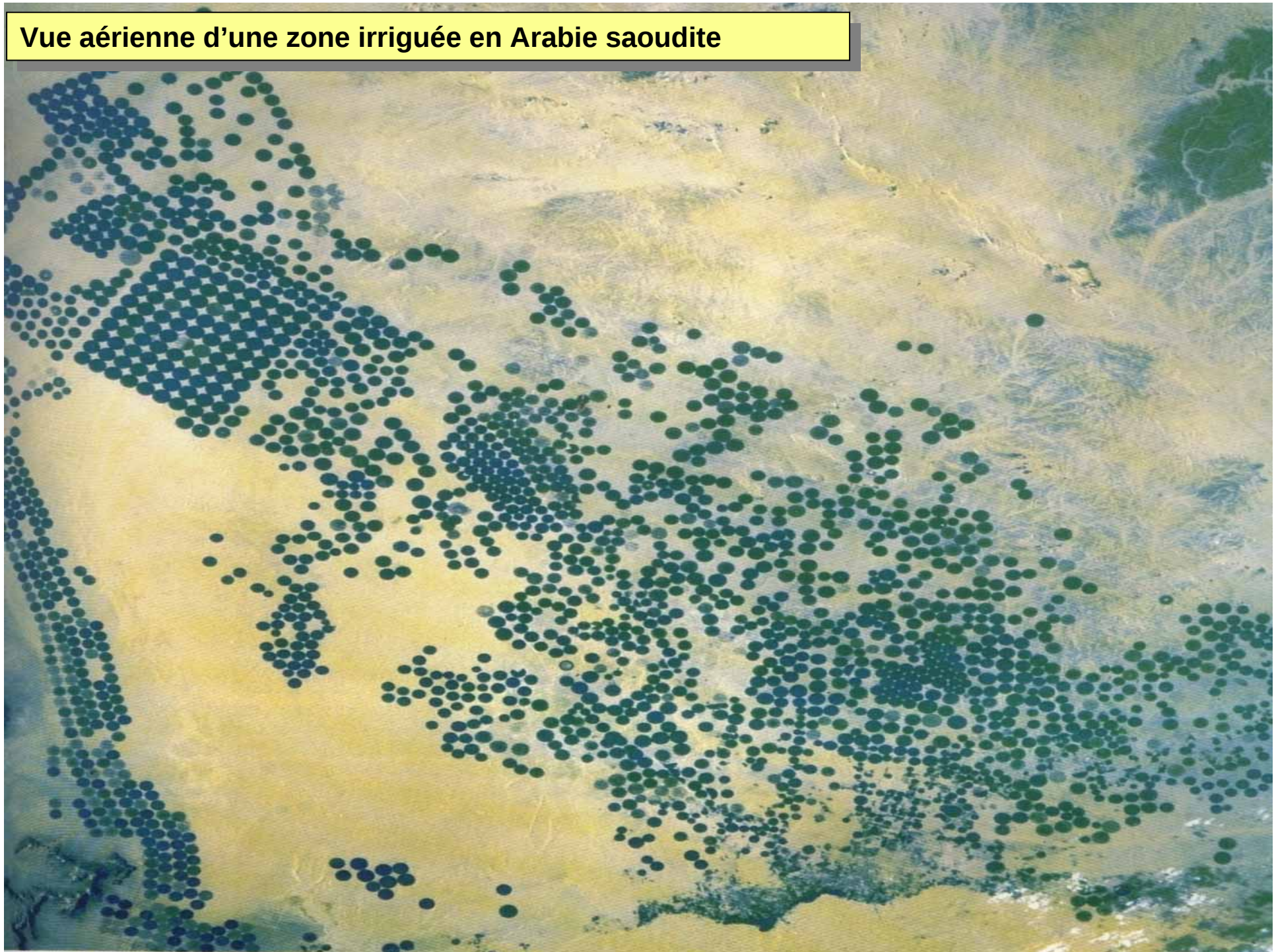
1.016.730 ha
Aménagés par l'Etat

441.430 ha
Aménagés par les privés

Grande hydraulique: 682.600 ha
Petite et moyenne hydraulique : 334.130 ha

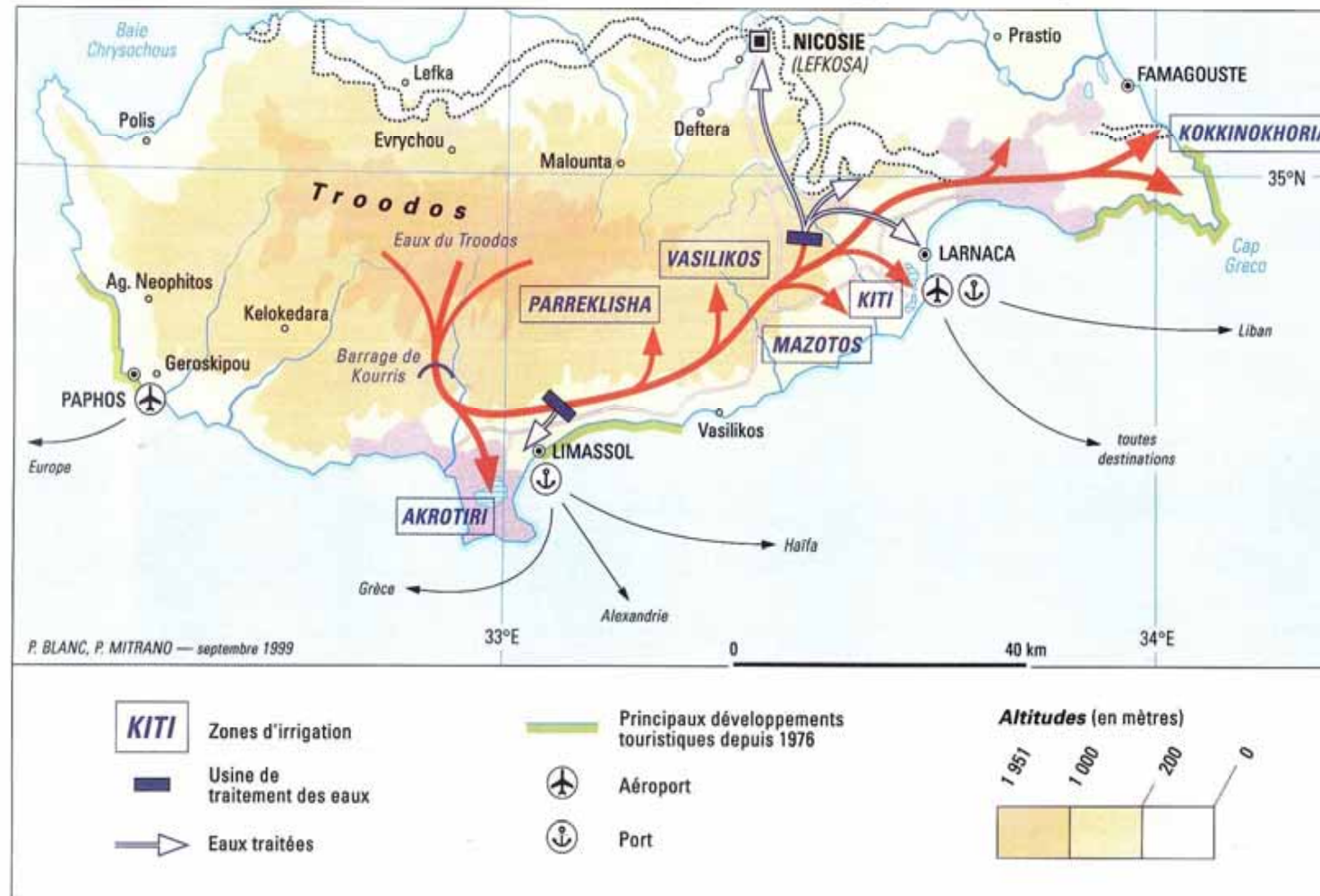


Vue aérienne d'une zone irriguée en Arabie saoudite

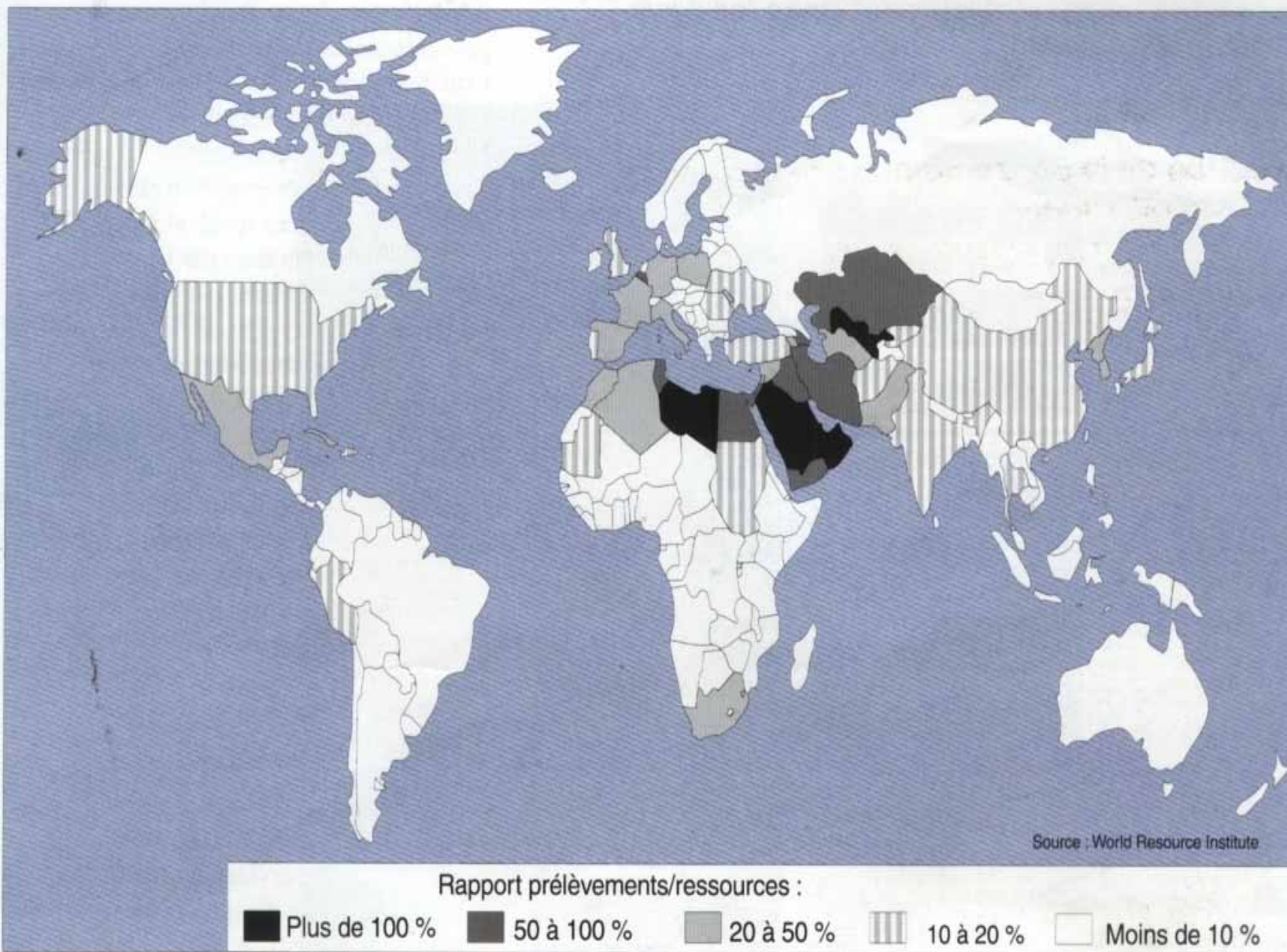


Infrastructures créées ou développées à Chypre-Sud depuis 1974

Carte 12

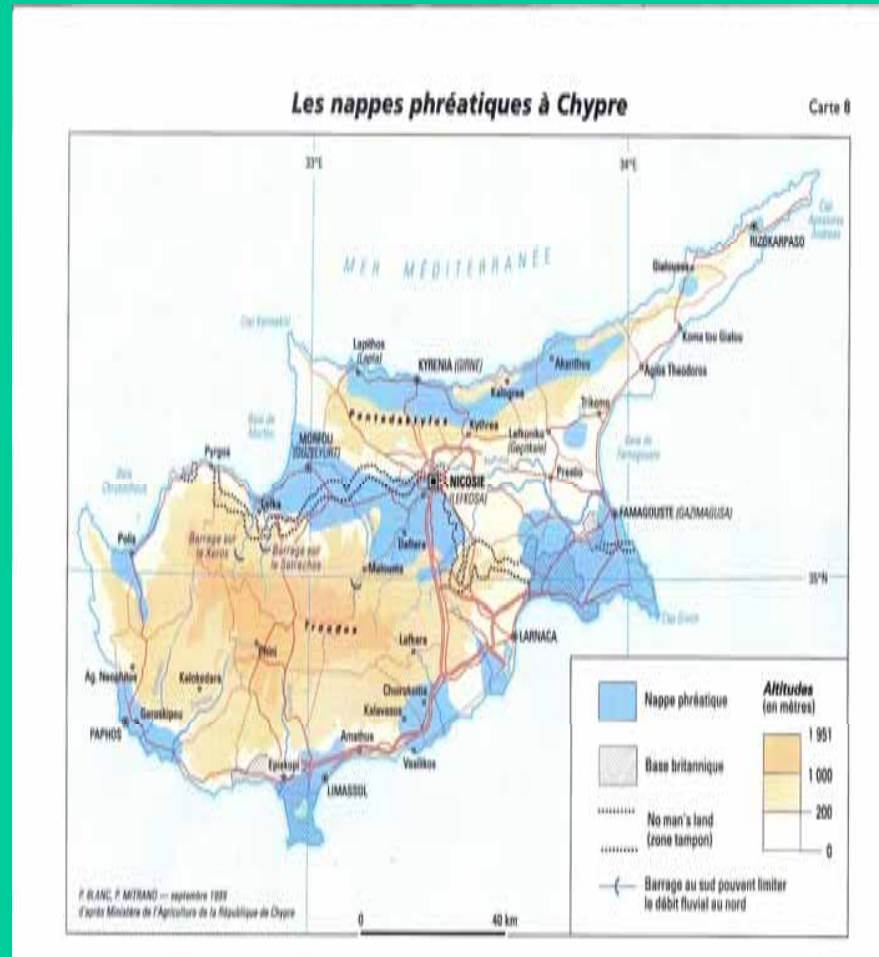


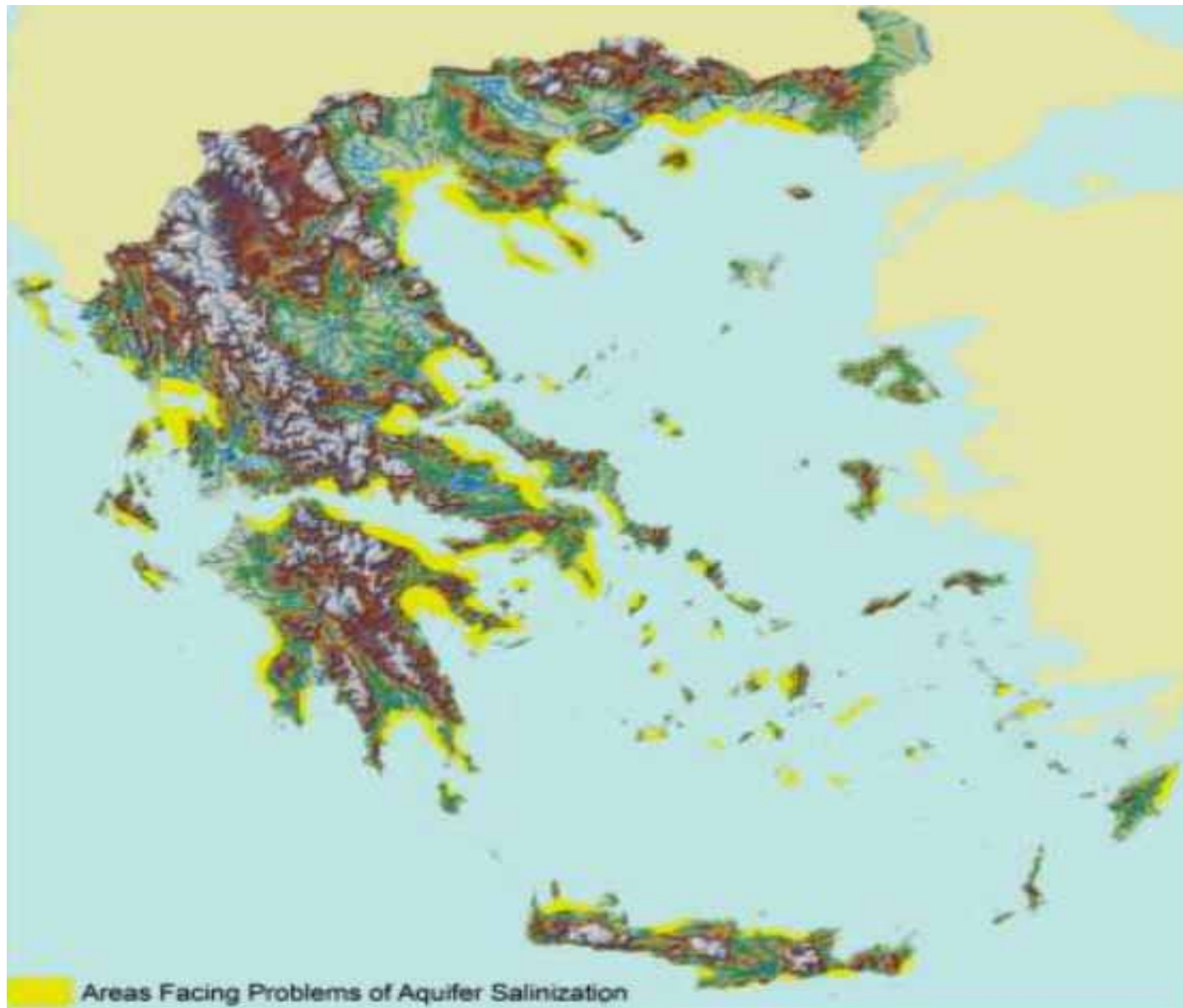
Rapport prélèvements/ressources



Une dégradation de la qualité

- Pollution des nappes
- Pollution des eaux de surface



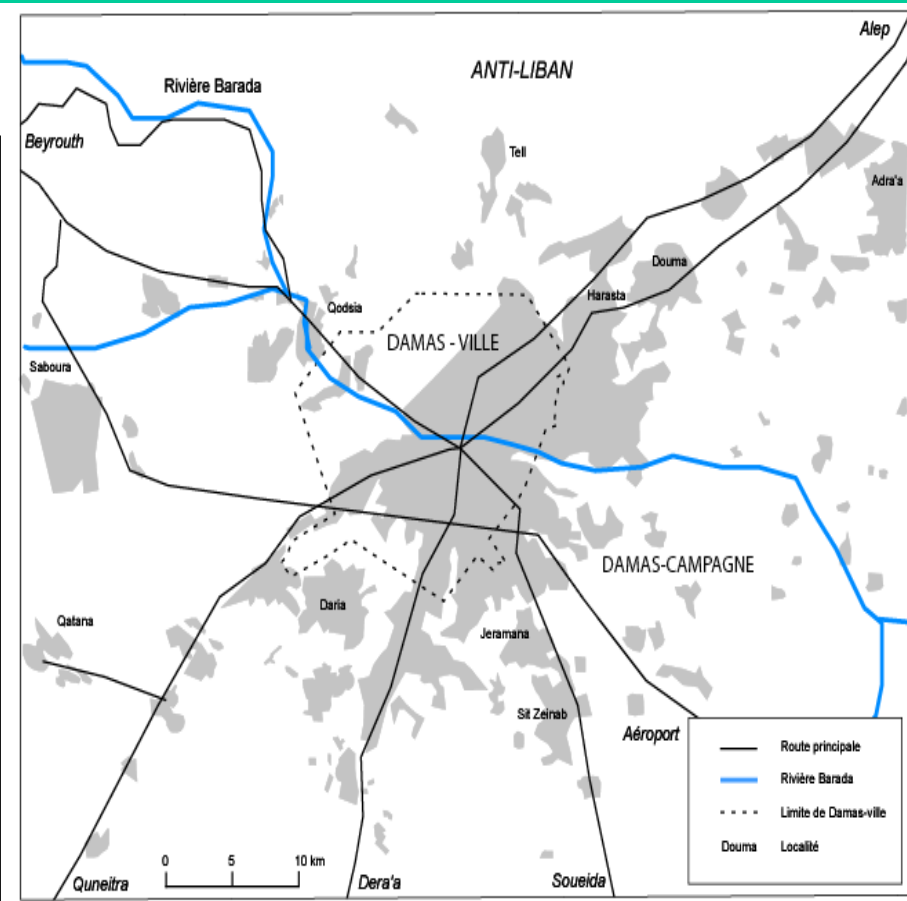
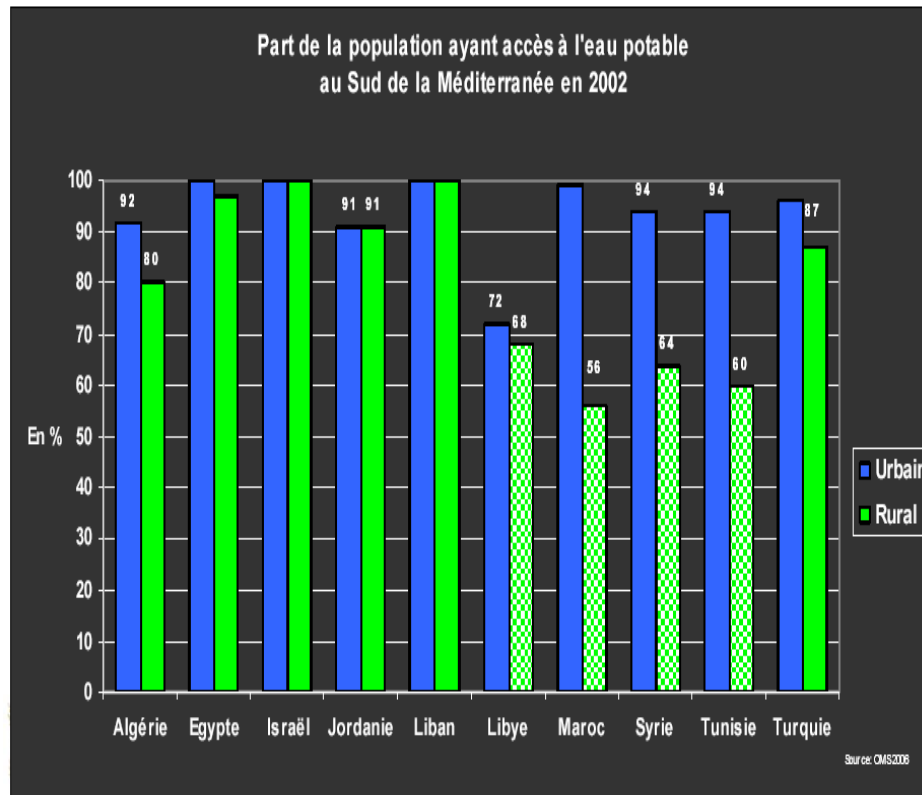


L'accès inégal

- Le clivage villes-campagnes

- Le clivage intra-urbain

La cassure villes-campagnes: l'accès à l'eau potable



Fabrice Balanche, IFPO - Beyrouth, 2005

En attendant la coopération



Les nappes de Cisjordanie

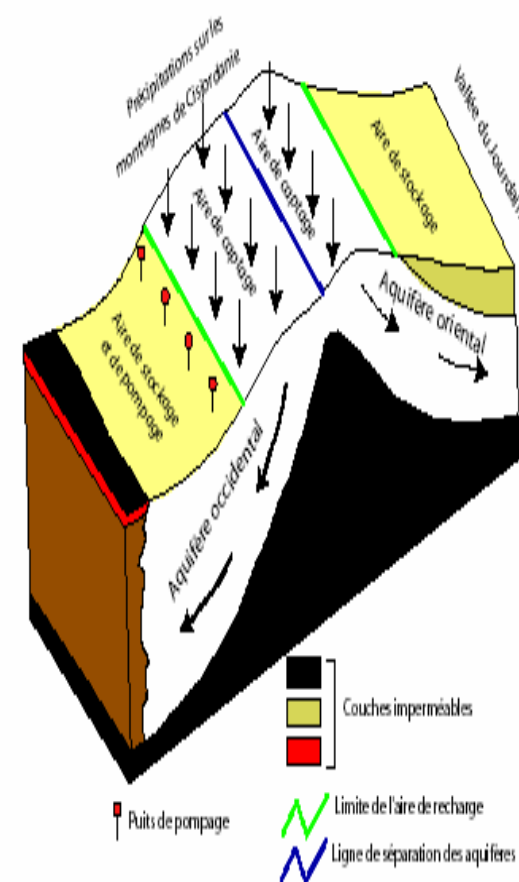
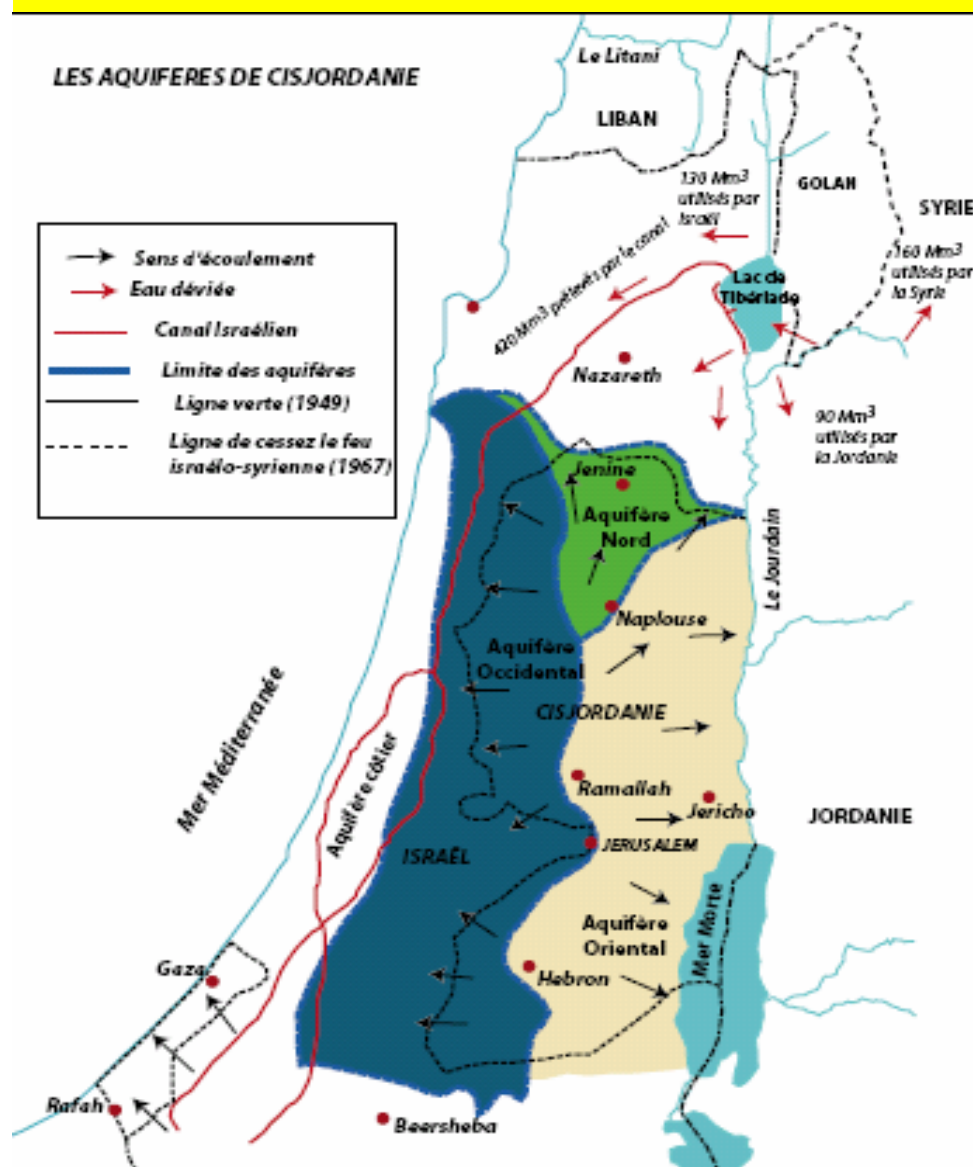


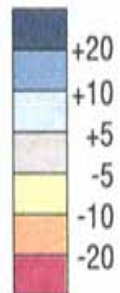
Fig. B : Schéma de circulation des eaux du système aquifère de Cisjordanie

Plus d'irrégularité intra-annuelle dans le bassin (des étés secs et chauds), plus d'aridité au Sud

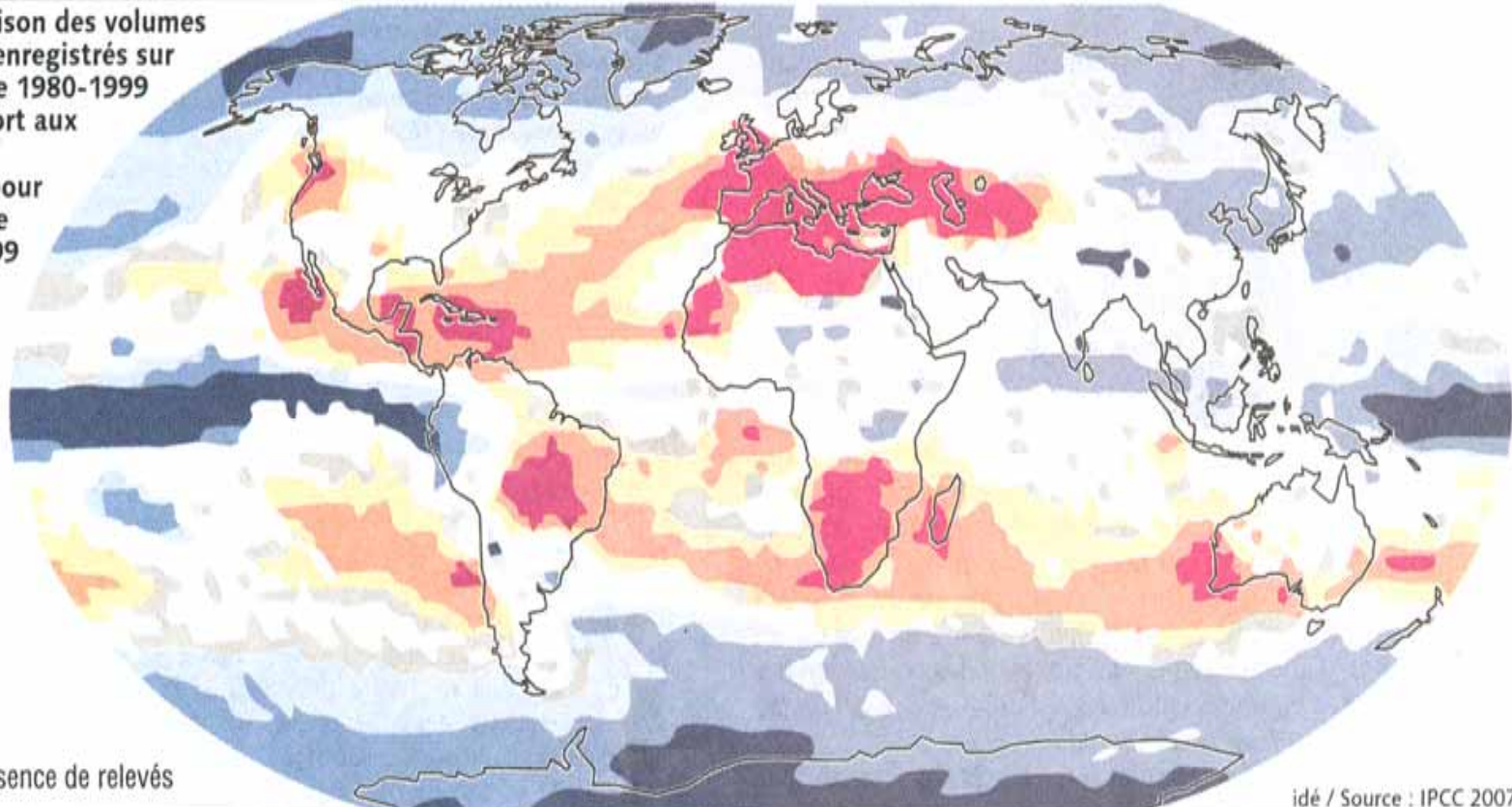
Projection de précipitations estivales pour 2099

Comparaison des volumes de pluie enregistrés sur la période 1980-1999 par rapport aux volumes évalués pour la période 2090-2099

En %



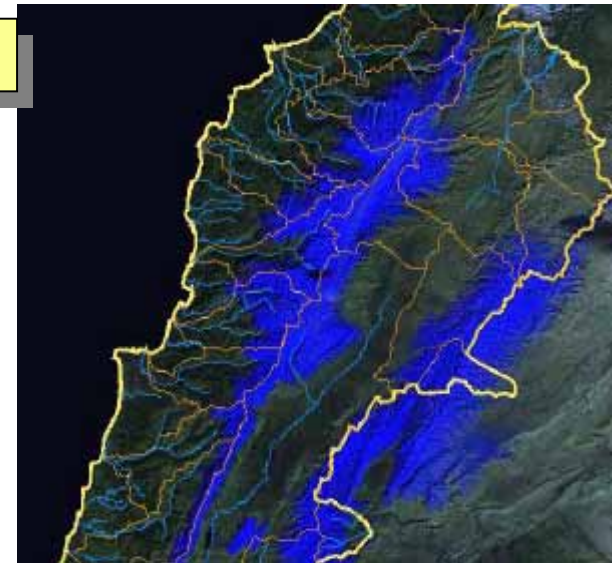
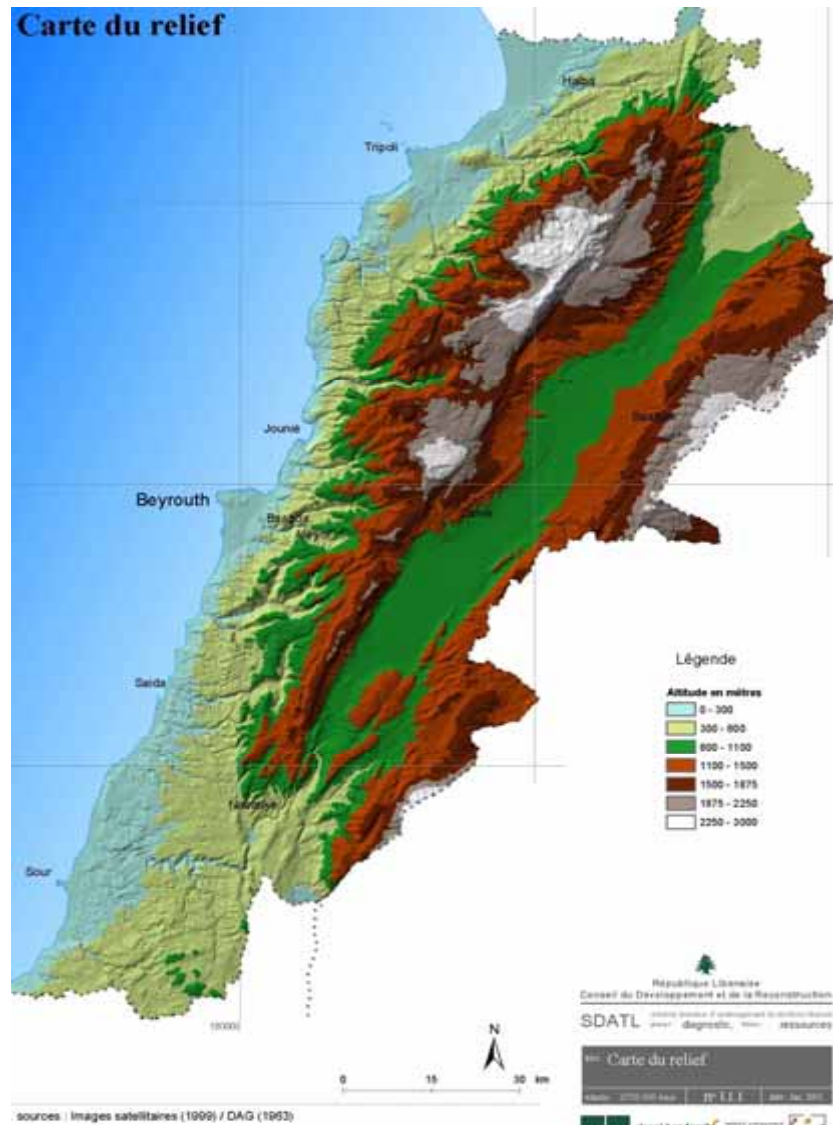
Absence de relevés



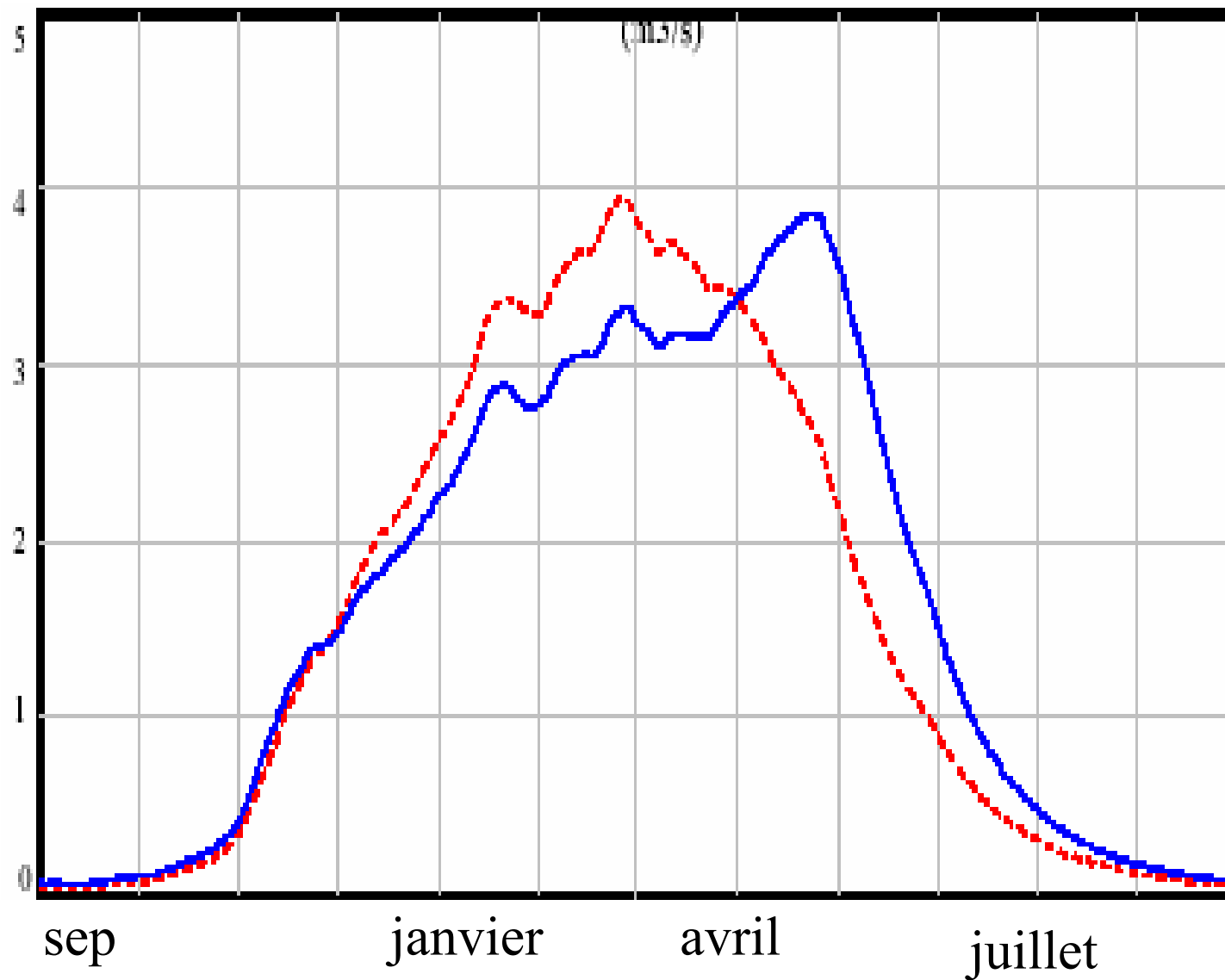
idé / Source : IPCC 2007

Tous les modèles convergent pour prédire une forte chute des précipitations dans le pourtour du bassin méditerranéen en été.

Évolution des régimes des fleuves

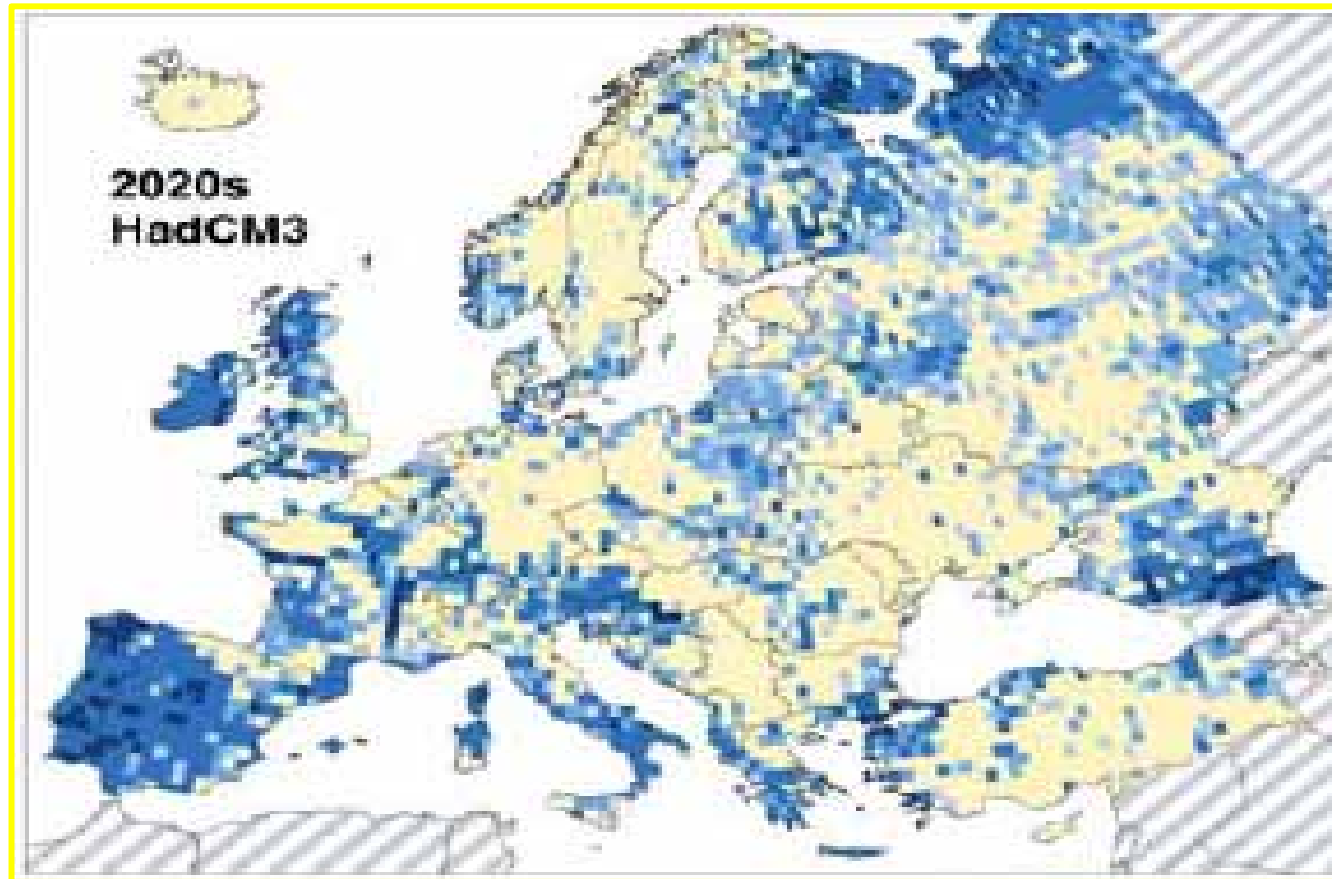


**Impact d'un réchauffement de 2 degrés
sur le débit du Nahr Ibrahim**

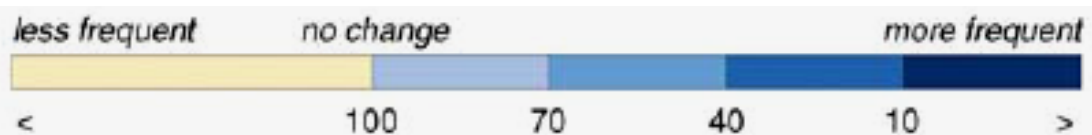


Débit actuel, débit prévu avec réchauffement

Des crues de plus en plus fréquentes



Future return period [years]
of floods with an intensity
of today's 100-year events:



Les chemins de la bifurcation

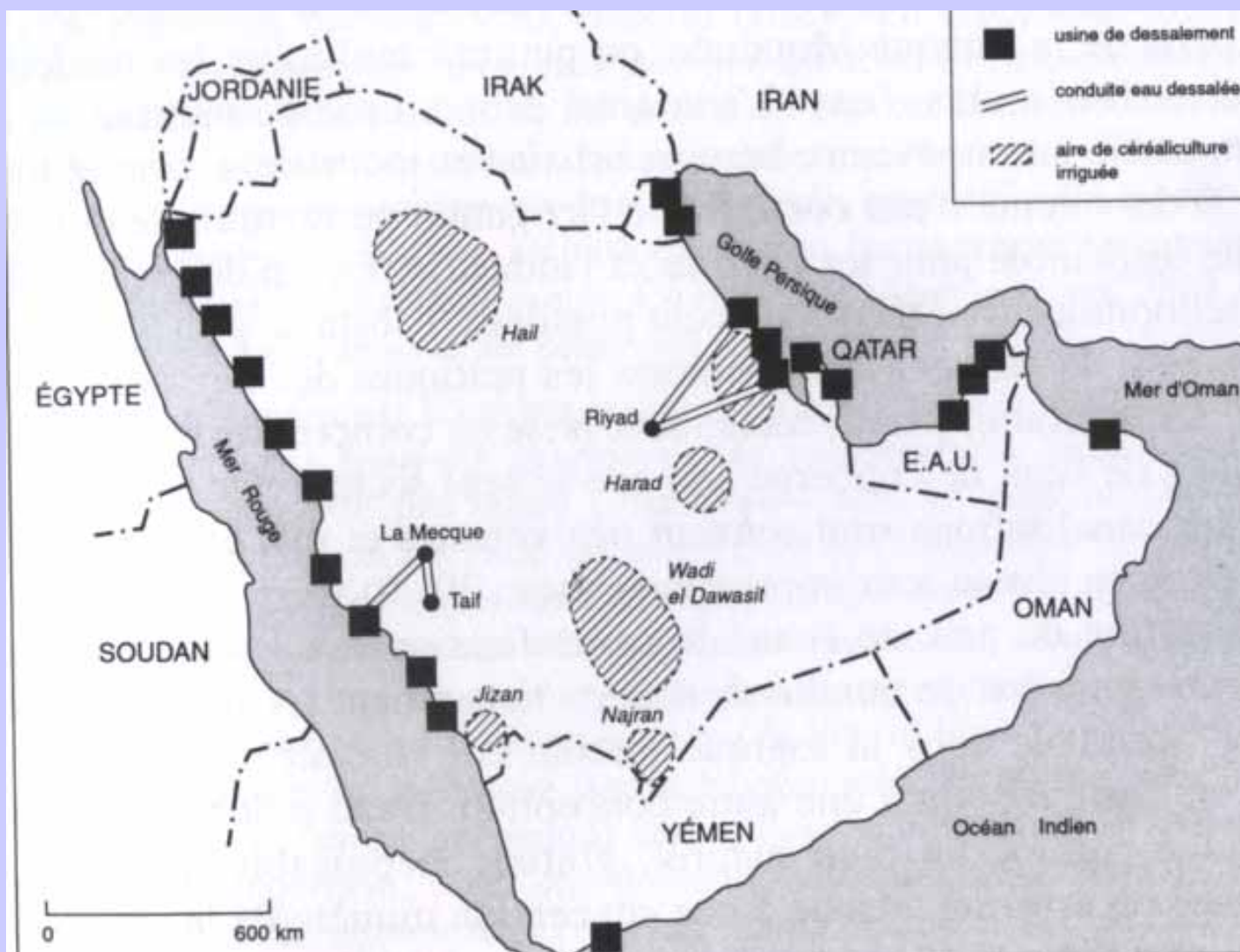
I) Les progrès de la politique de l'offre sont limités :

A) Les limites de la grande hydraulique

B) Les Limites des pompages

C) Les nouvelles offres : Dessalement et réutilisation des eaux usées

Le dessalement de l'eau de mer dans les pays du Golfe



Les chemins de la bifurcation

II) Une gestion de la demande prometteuse

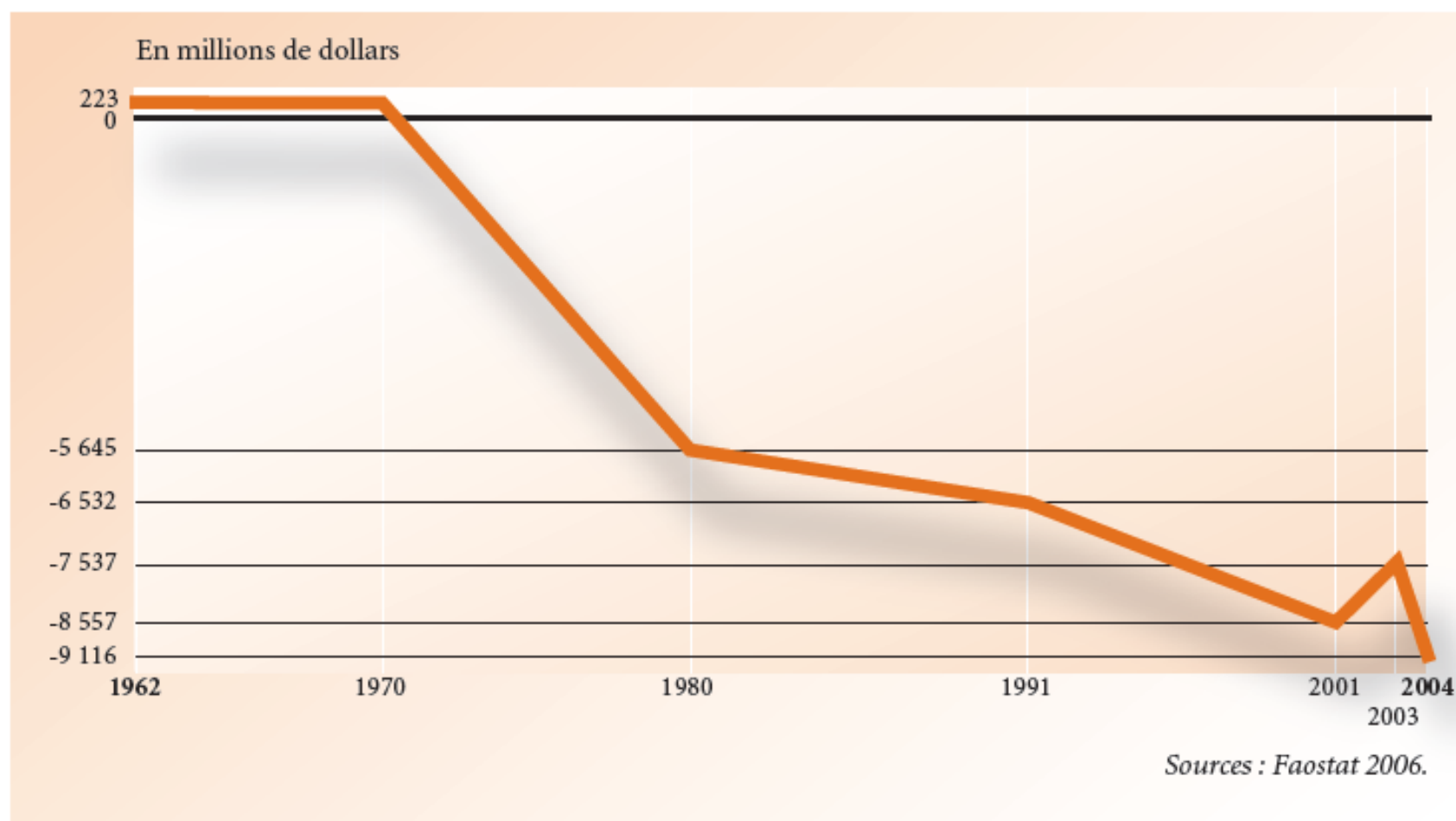
Eau potable

Eau agricole

Un commerce agricole fragile

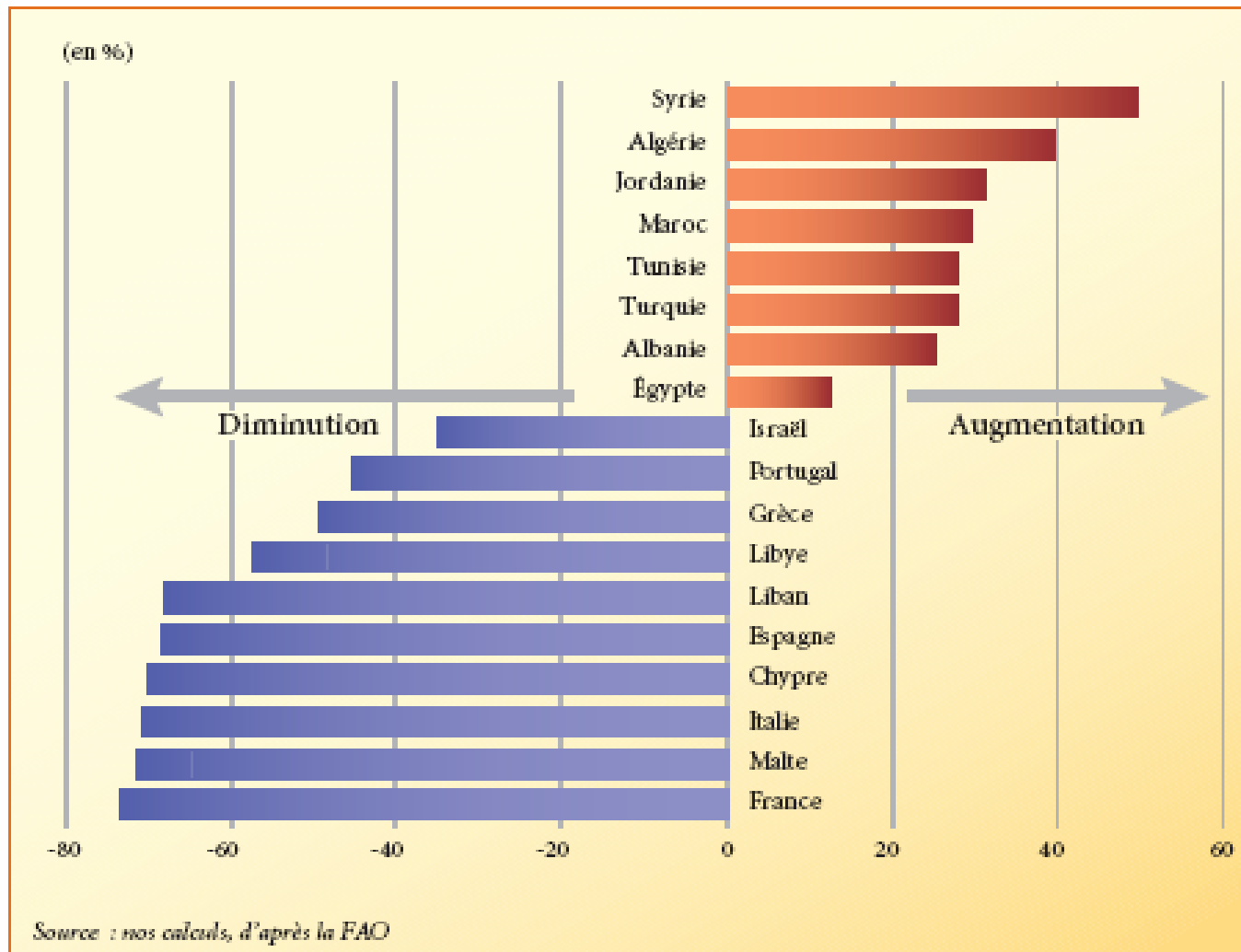


Graphique 13 - Évolution des balances commerciales agricoles des PSEM



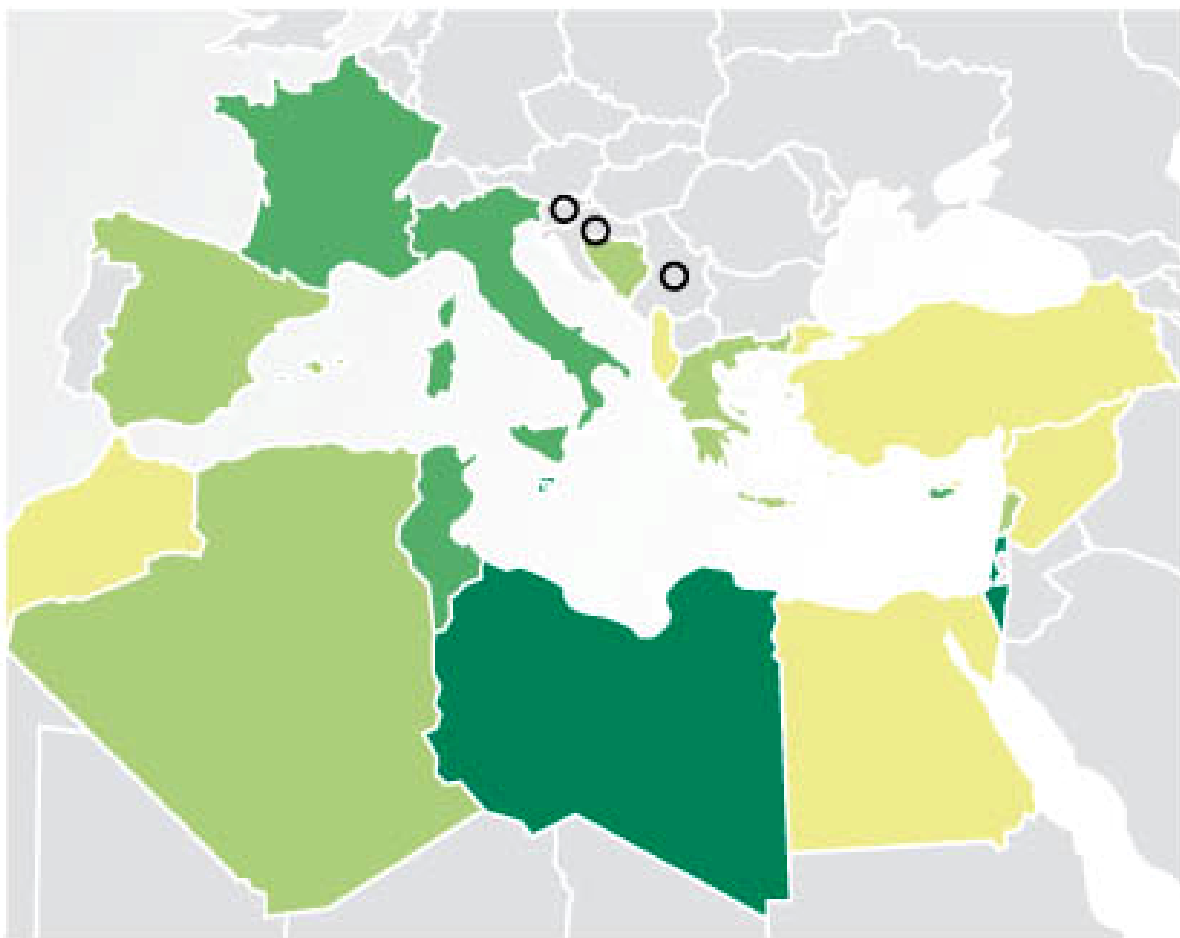
Le basculement démographique ne s'est pas opéré

Évolution de la population active agricole (1970-2003)



SYSTÈMES D'IRRIGATION PAR ASPERSION OU LOCALISÉE, 2005

Atelier de cartographie de Sciences Po, 2009



**Taux d'équipement
en pourcentage
des superficies
irriguées**

5 31 54 87 100

○ Données
absentes

Sources : Plan Bleu,
FAO-Aquastat.