



**Secrétariat d'Etat
chargé de l'Eau**

**Développement des
Ressources en Eau au Maroc**

Plan

- ☀ **Problématique de l'eau au Maroc**
- ☀ **Réalisations et acquis**
- ☀ **Perspectives**

Problématique

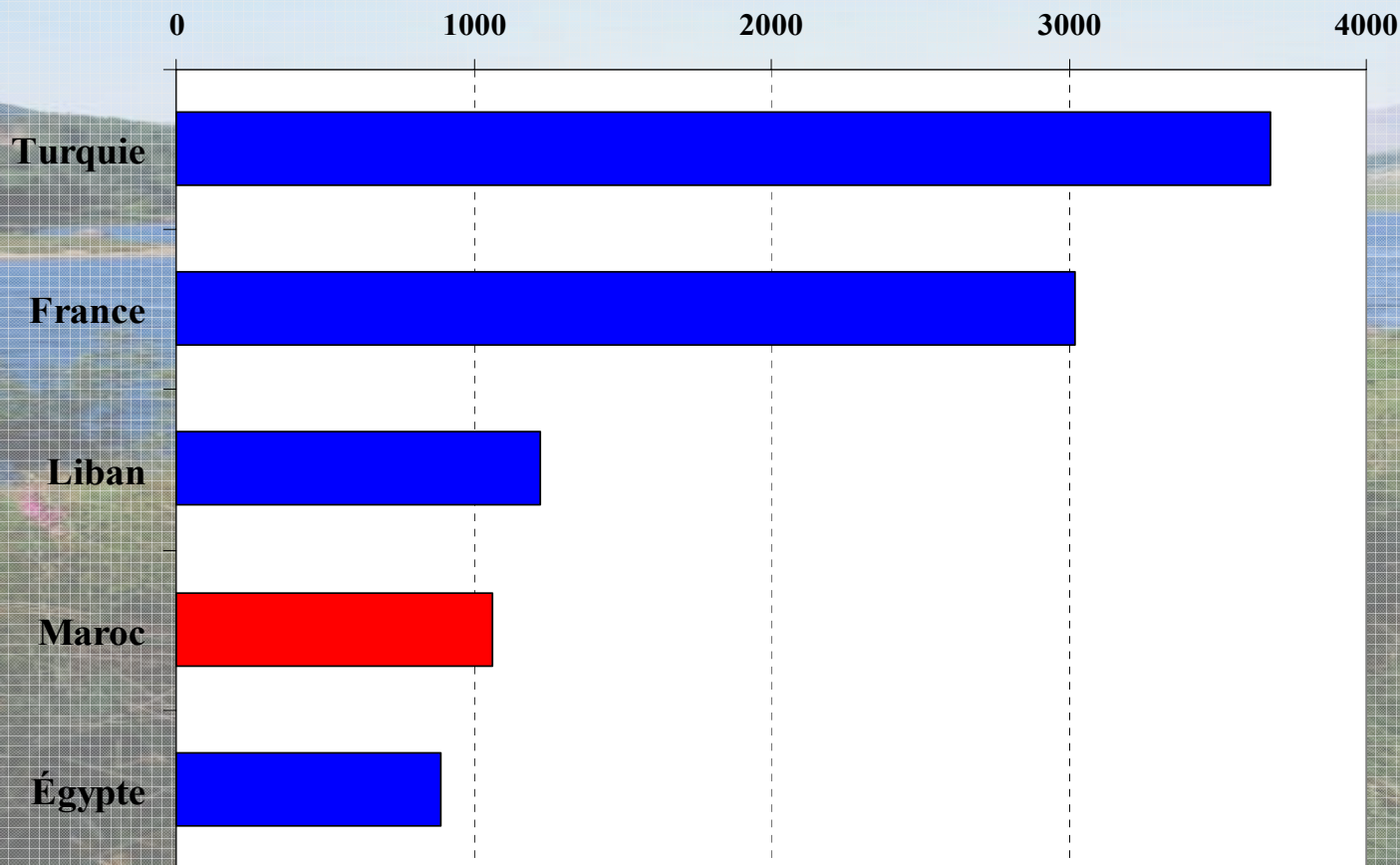
Potentiel ...

- ☀ **limité**
- ☀ **mal réparti**
- ☀ **fortement sollicité**
- ☀ **menacé**
- ☀ **sous-valorisé**

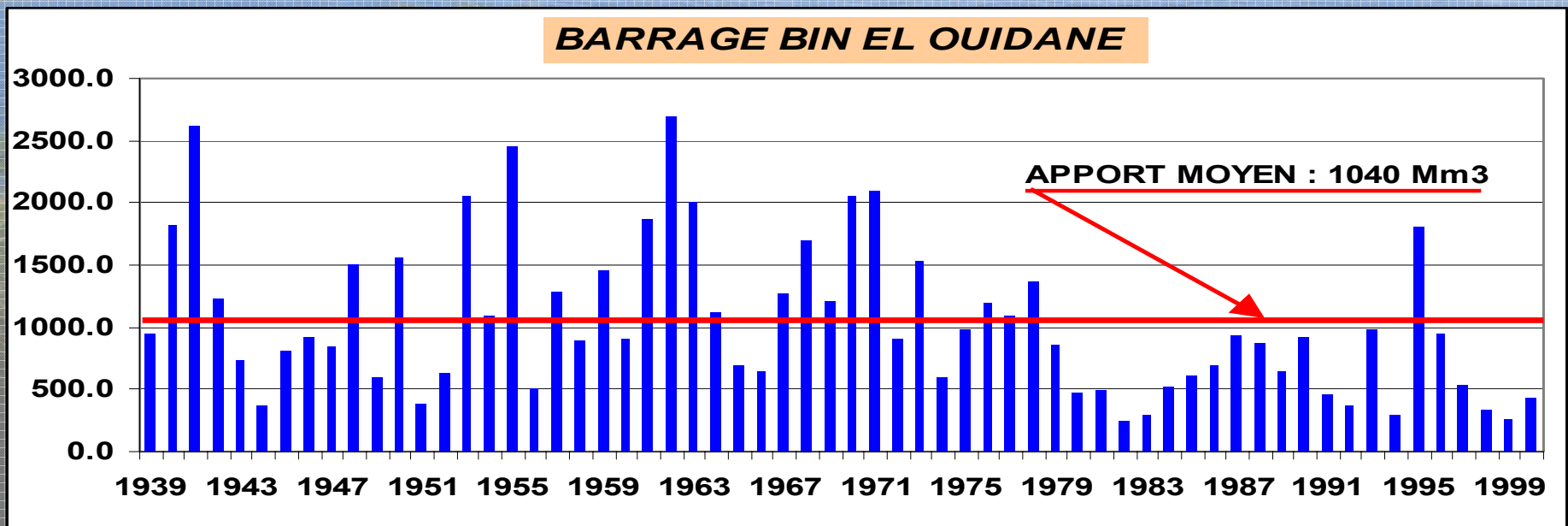
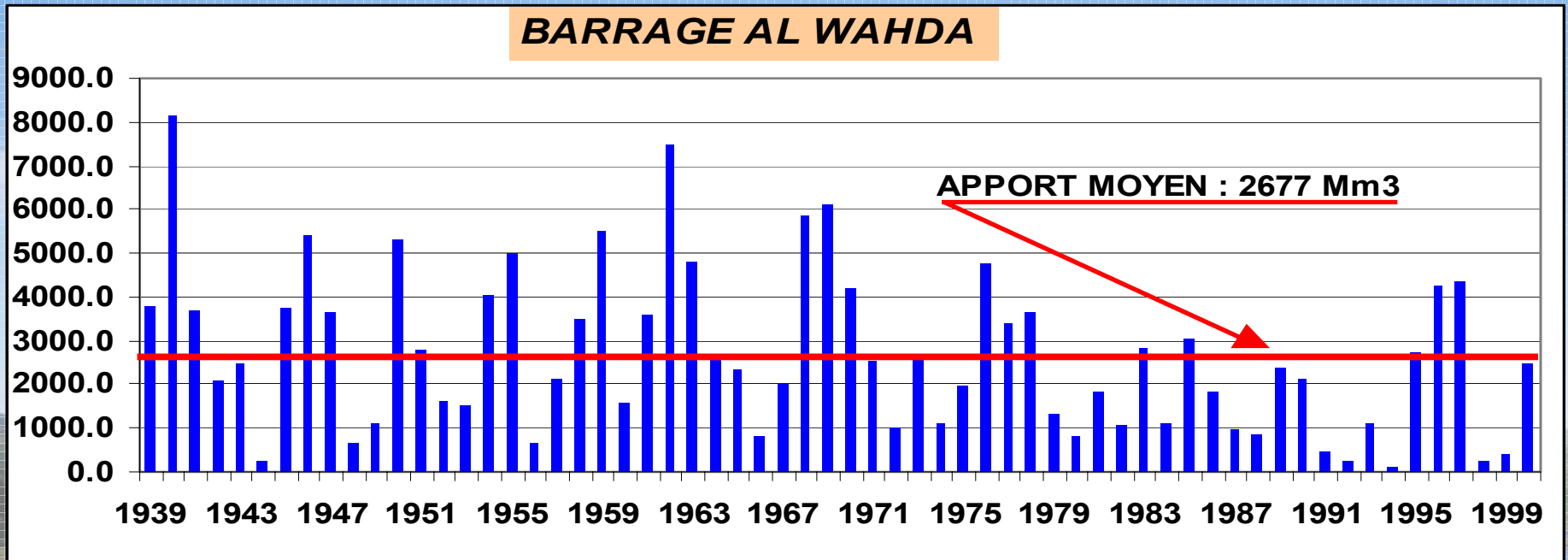
Impact des changements climatiques

Potentiel limité

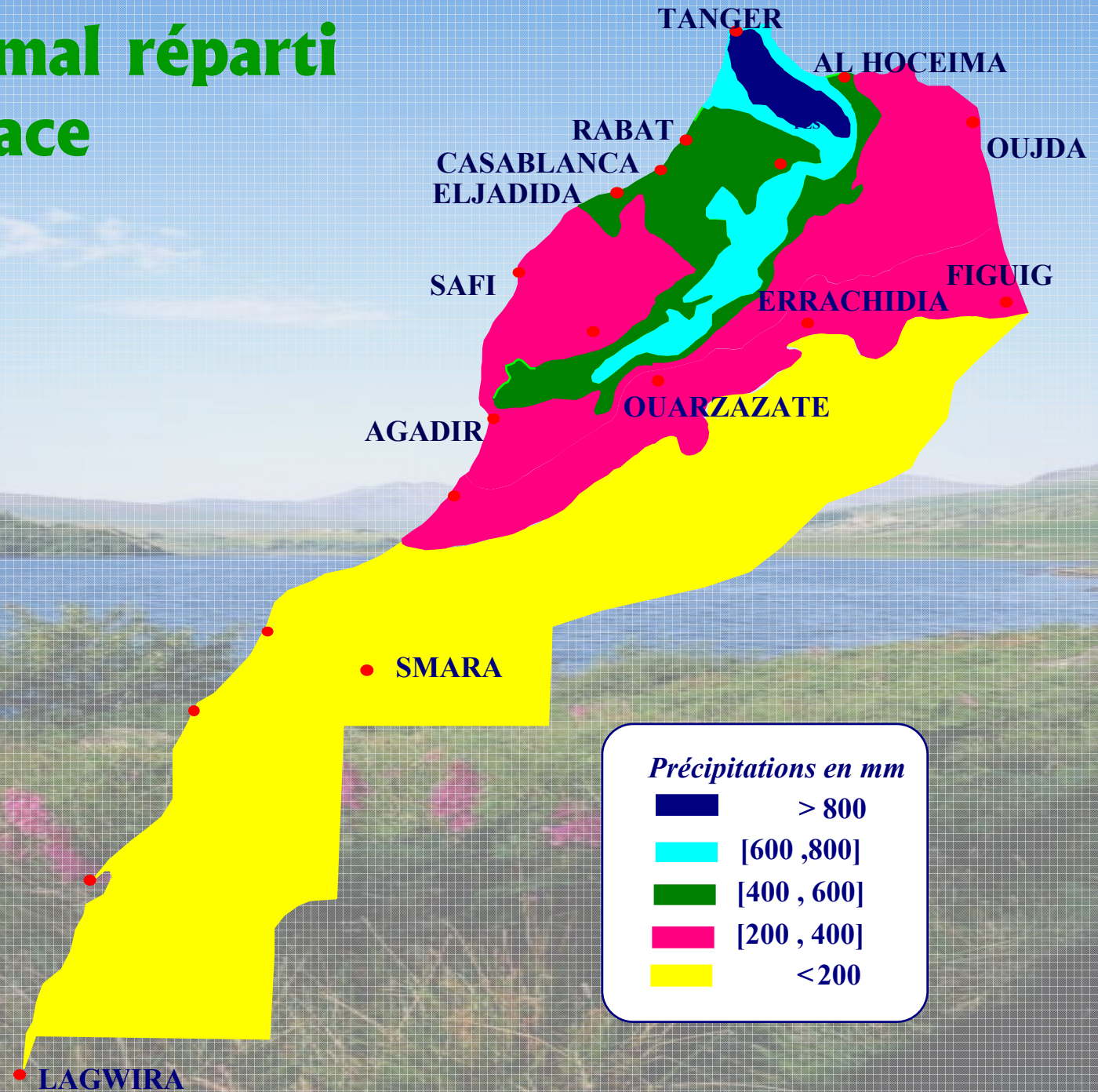
- 1960 : 2560 m³/hab./an
- Actuellement : 1000 m³/hab./an
varie du Nord au Sud de 1850 à -100
- 2020 : 745 m³/hab./an



Potentiel mal réparti dans le temps

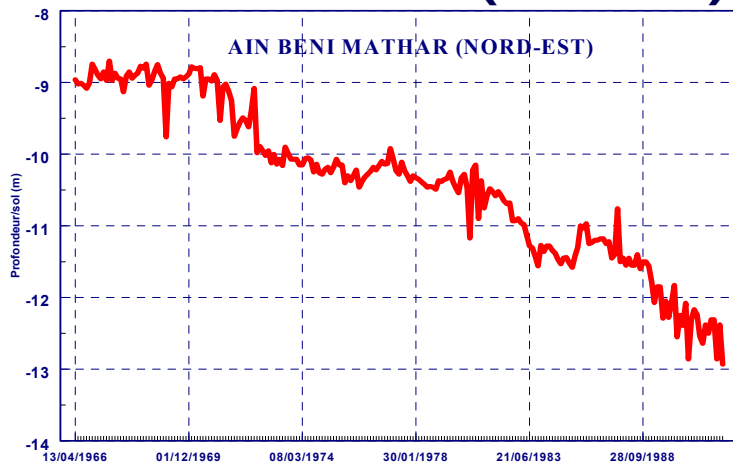


Potentiel mal réparti dans l'espace

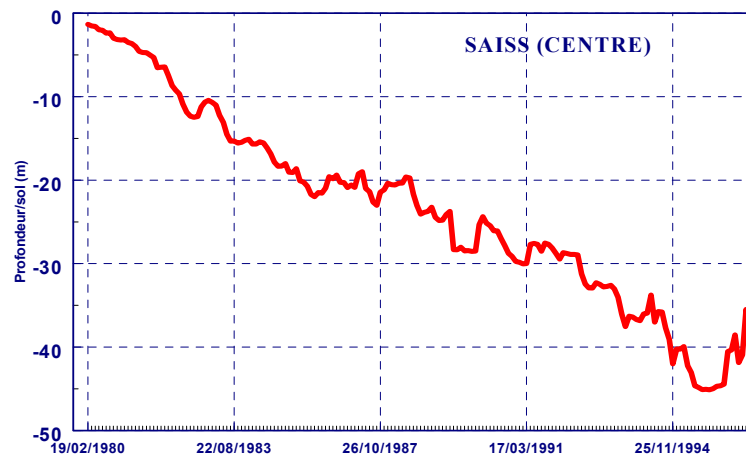


Potentiel fortement sollicité

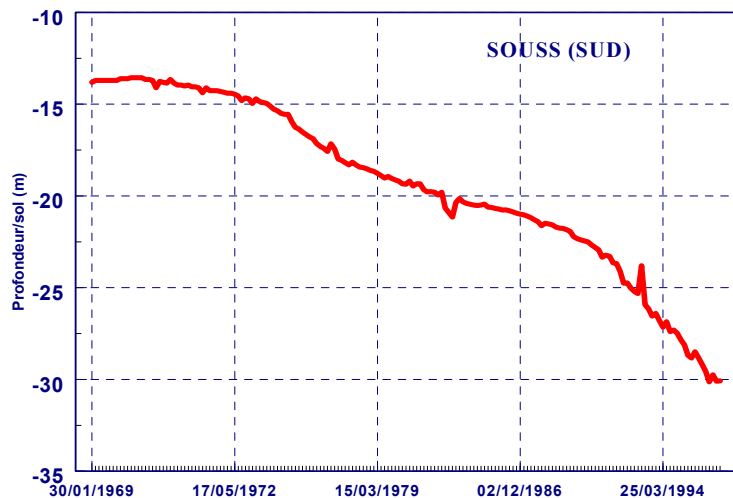
Ain Béni Mathar (Nord-Est)



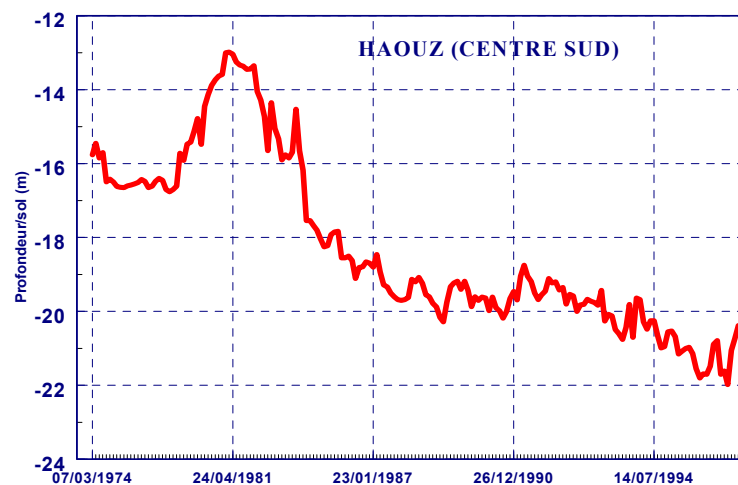
Saiss (Centre)



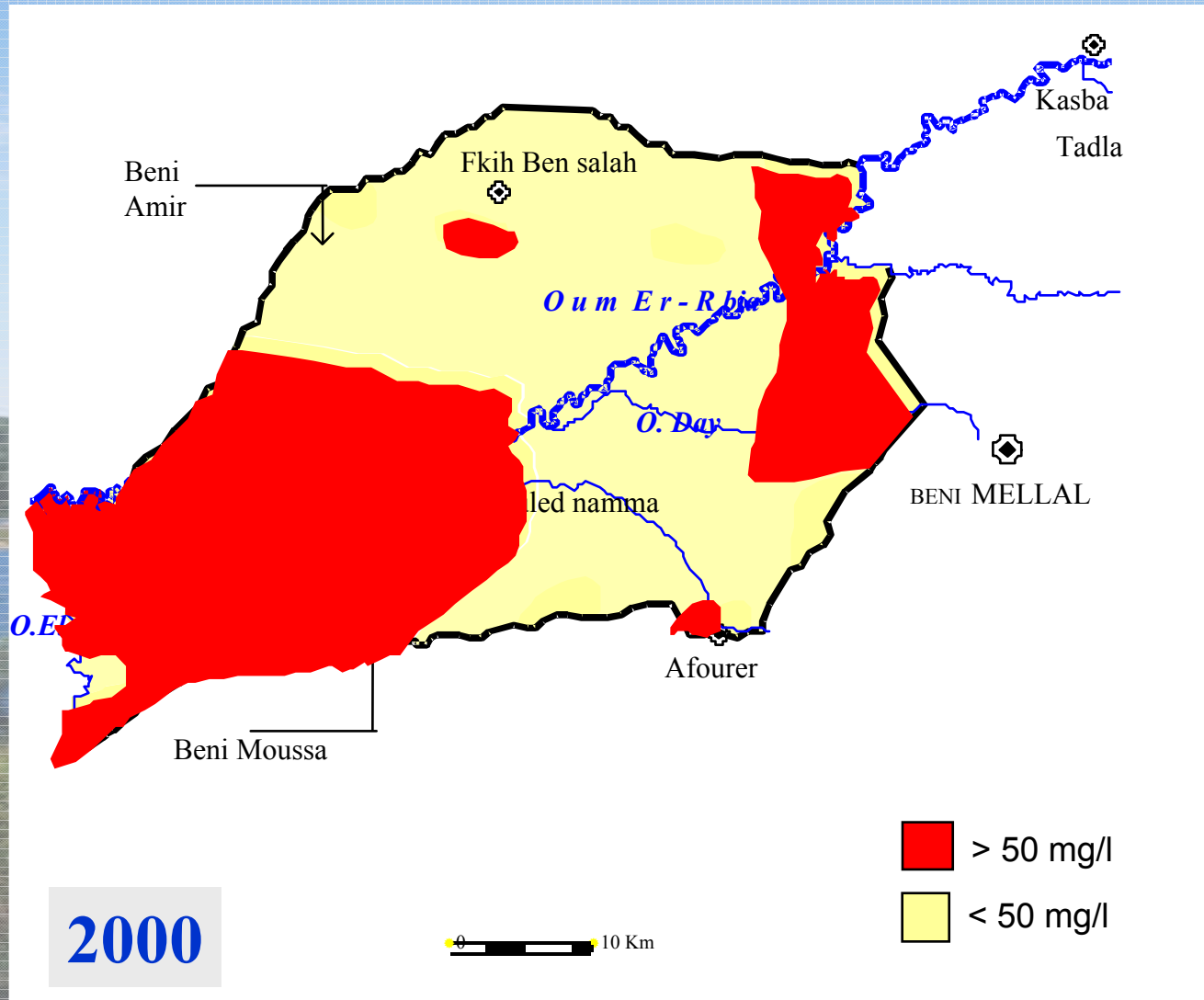
Souss (Sud)



Haouz (Centre-Sud)



Potentiel menacé : pollution par les nitrates



Nappe de Tadla

Potentiel sous-valorisé

☀ Faible efficacité des réseaux de distribution :

- ☀ eau potable : 70%

- ☀ Irrigation : 55%

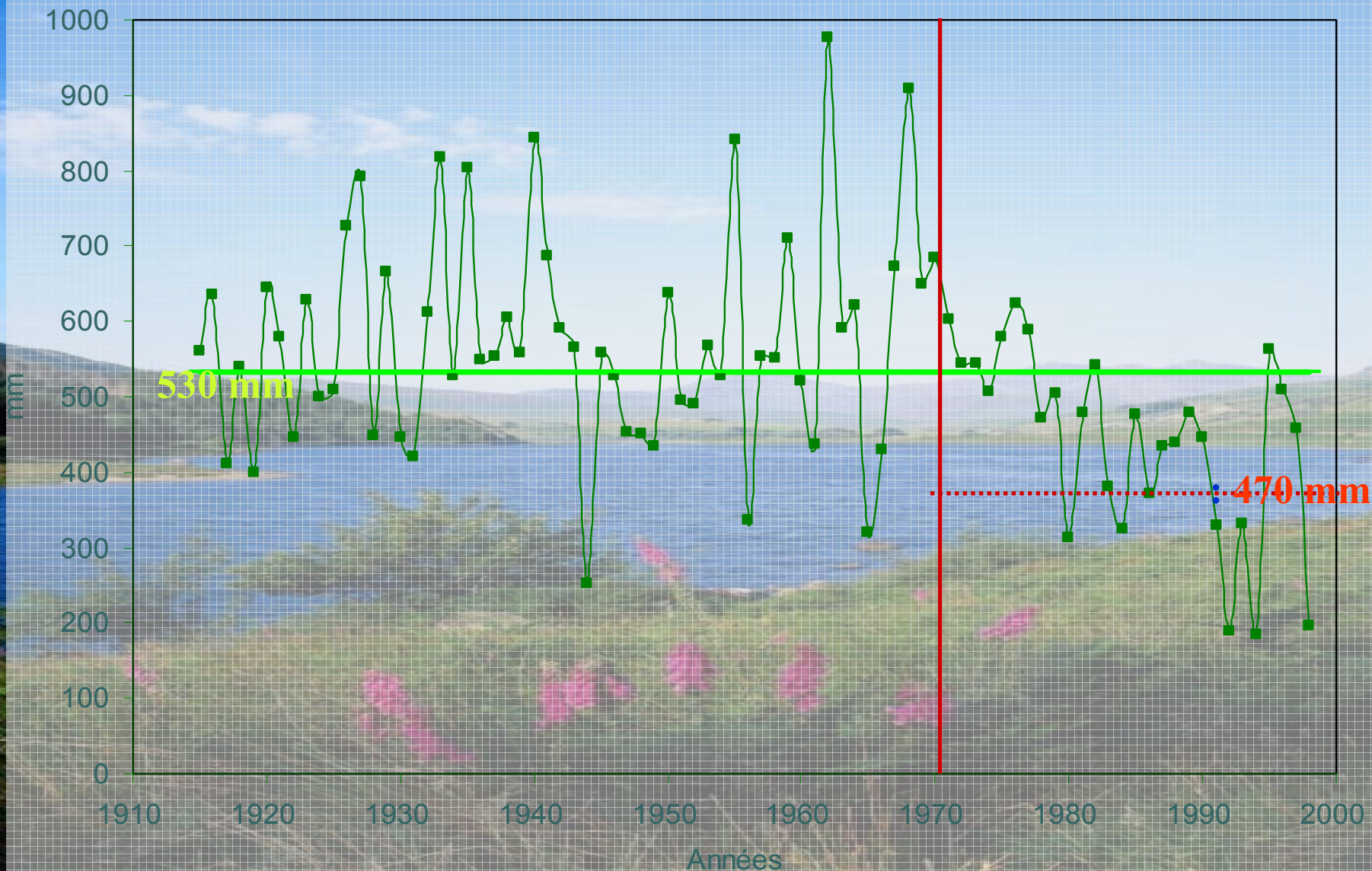
- ⇒ **Déperdition d'eau** (1300 Mm³/an avec un taux de retour de 30%)

☀ Tarification :

- ☀ Ne prend pas en compte le coût de la mobilisation

- ☀ Aucune redevance de pollution

Changement climatique



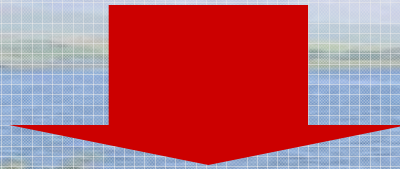
Pluviométrie : Station de Fès

Changement climatique

- ✦ **Aggravation des phénomènes extrêmes**
 - **Sécheresses des débuts des années 80 et 90**
 - **Crues et inondations : Ourika (1995), El Hajeb (1997), Settat et Mohammedia (2002), Tantan, Al Hoceima et Nador (2003)**

Conclusion

**Une demande croissante
Un potentiel limité et menacé
Changements climatiques**



**Risques pour le développement social et
économique du pays
& d'impacts négatifs sur l'environnement**

Missions : Processus global

- ✿ **Recherche et évaluation des ressources en eau**
- ✿ **Planification des ressources en eau**
- ✿ **Mobilisation des ressources en eau**
- ✿ **Gestion des ressources en eau**
- ✿ **Protection contre les inondations**
- ✿ **Sauvegarde du patrimoine hydraulique**

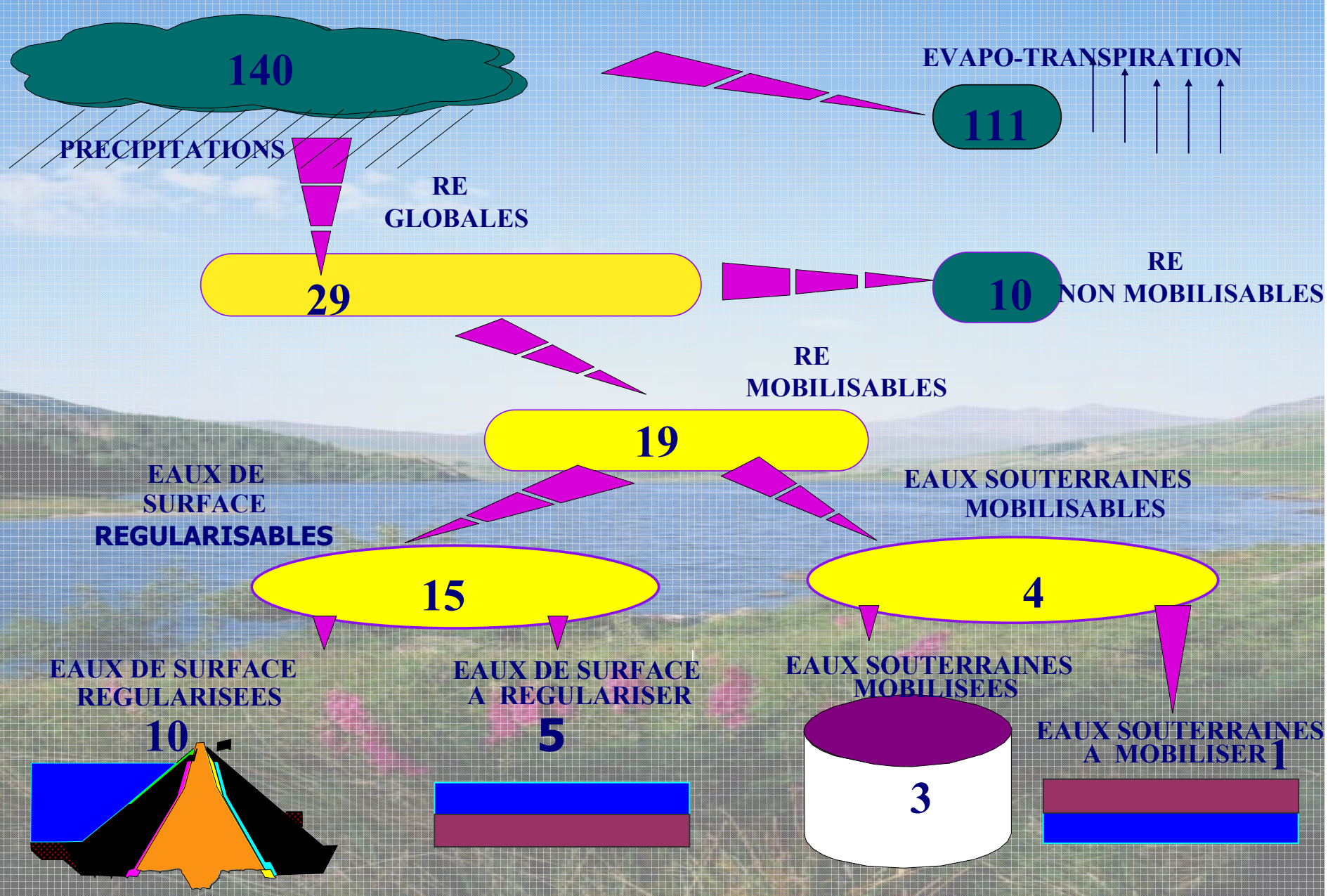
Réalisations

- **100 km de forages par an**
- **Dégagement d'un débit annuel de 1700 l/s (équivalent d'un barrage moyen de 50 Mm³)**
- **Etudes hydrogéologiques et géophysiques**

Quelques indicateurs

- **380 points de mesures pluviométriques et climatologiques**
- **240 stations hydrographiques et 700 points de mesures périodiques**
- **45 stations synoptiques de la météo : mesures horaires de plusieurs paramètres (pluie, température, ensoleillement, pression,...)**
- **370 stations climatologiques (pluie et température) appartenant à des organismes tiers (Intérieur, Eaux & forêts, ONE, ...)**
- **1700 piézomètres : 10.000 mesures/an**
- **7 laboratoires régionaux d'analyse : 20.000 analyses/an**
- **Bases de données régionales et nationales**

Évaluation



Historique et Réalisations

- **Avant 1980 : Besoins définis par des plans sectoriels** (Ex. projets agricoles du Sebou et de l'Oum Er Rbia)
- **Début des années 80 :**
 - ✳ **lancement des plans Directeurs d'Aménagement Intégré des RE (PDAIRE)**
 - ✳ **Concertation entre tous les usagers**
 - ✳ **Approbation par le CSEC**
- ✓ **Tous les grands bassins du pays ont fait l'objet de PDAIRE :** Sebou, Bouregreg, Oum Er Rbia, Moulouya, Tensift, Souss-Massa, Nord, Sud Atlas (**Figuig, Errachidia, Ouarzazte, Guelmim, Assa Zag, Tat, Tiznit, Tan tan**)

Plan National de l'Eau

Horizon 2030

- ✓ **Définir les priorités nationales en matière de développement des ressources en eau**
- ✓ **Définir les articulations du PNE avec les PDAIRE (Transfert) et les différents plans nationaux de développement sectoriel (Irrigation, Environnement, Tourisme, ...)**
- ✓ **Proposer les dispositions institutionnelles nécessaires à sa mise en œuvre**

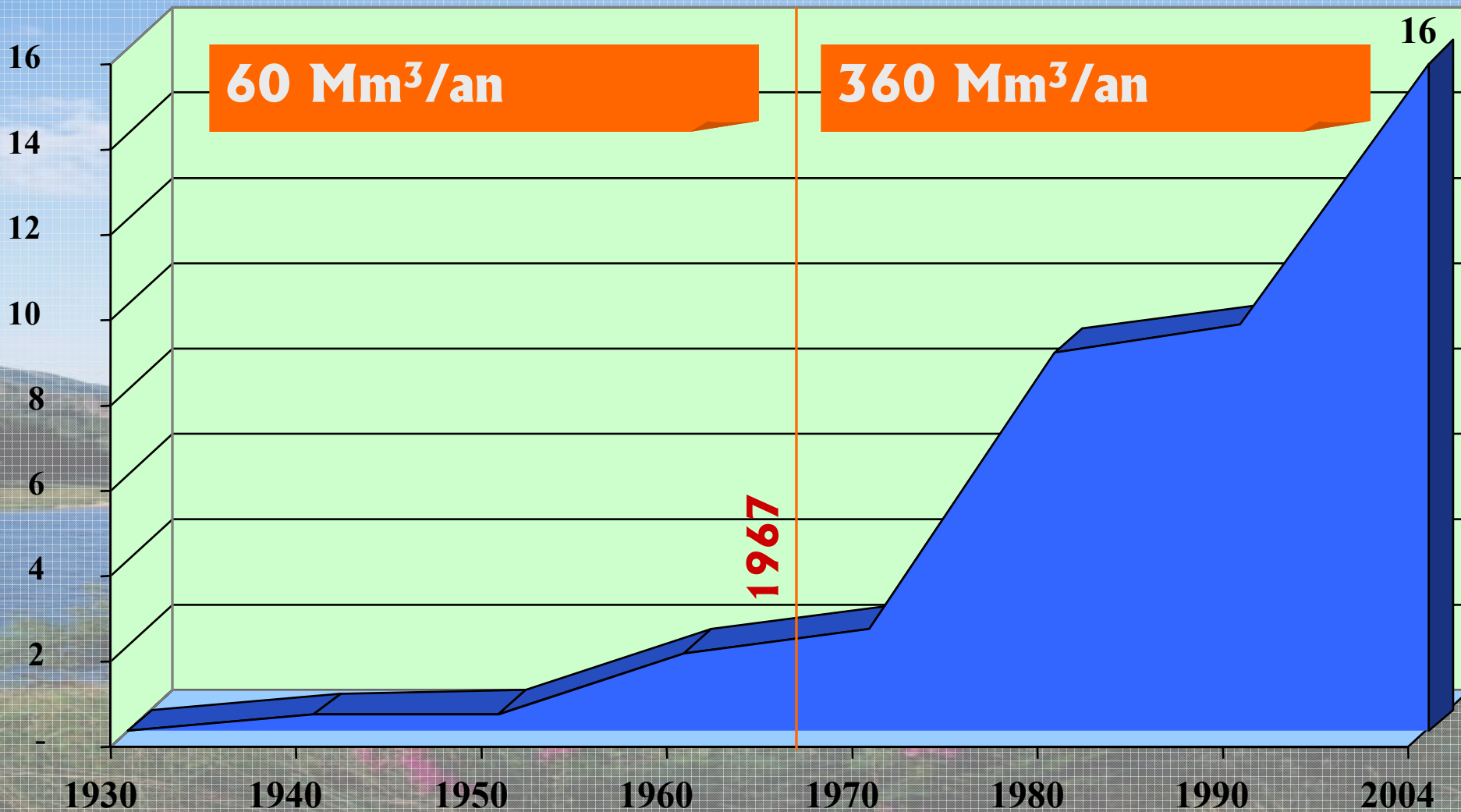
Résultats

- ✓ **Planification intégrée et concertée prenant en compte l'ensemble des ressources et besoins en eau pour un développement socio-économique harmonieux**
- ✓ **Gestion intégrée eau de surface/eau souterraine**
- ✓ **Transferts entre zones excédentaires et zones déficitaires**
- ✓ **Équilibre entre la Grande Hydraulique et la PMH**

Historique : des jalons

- **1929-1967 : Politique timide de mobilisation**
16 Barrages / 2,2 Mdm³ dans régions à fort potentiel pour énergie et AEP des centres urbains
- **1967 : Politique des barrages par Feu Hassan II**
Maîtriser les flux d'eau des périodes pluvieuses courtes ;
Irriguer 1 million d'ha avant 2000
- **1984 : Petits et Moyens Barrages**
Développement local des zones loin des grands ouvrages et accès équilibré à l'eau
- **1995 : Eau Potable Rurale / PAGER**
Généraliser l'accès à l'eau potable
- **2002 : Protection contre les inondations**

Eaux de Surface : Bilan



- 110 barrages / 16 Milliards de m³
- 13 systèmes de transfert : 1100 km & 210 m³/s

Barrage AL Wahda

Capacité: 3,8 Mds m³

Buts:

- **Protection contre les inondations**
- **Energie**
- **Irrigation**
- **Transfert**



Eaux Souterraines : Résultats

- **Exploitation de 3 Mds m³ renouvelables**
- **Mobilisation additionnelle de 1,7 m³/s/an (Équivalent à 1 barrage moyen de 50 Mm³) pour un coût: 80 MDh / an**

Résultat global :

Eau souterraine mobilisable : 4 Mdm³

Eau de surface mobilisable : 15 Mdm³

21%

79%

À mobiliser : 1. Mdm³

à mobiliser : 5Mdm³

25%

75%

33%

67%

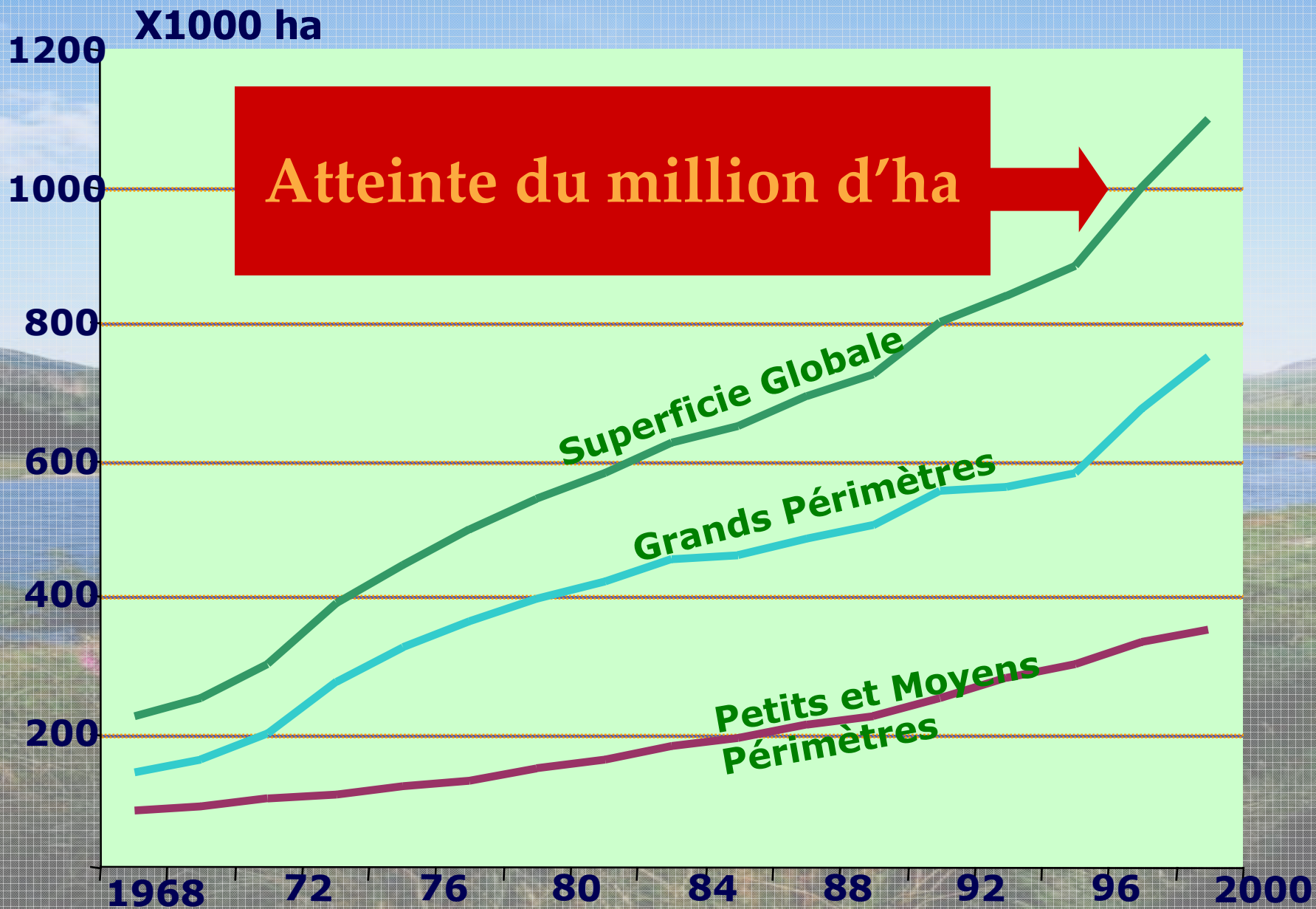
Mobilisée : 3 Mdm³

Utilisée : 6 Mdm³

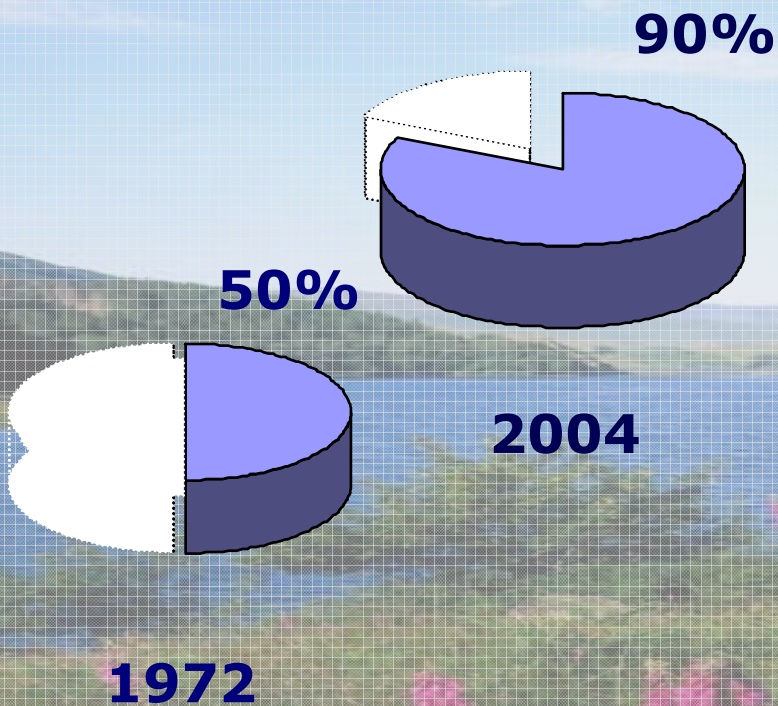
Régularisée : 10Mdm³

Dont 2Mdm³ au fil de l'eau

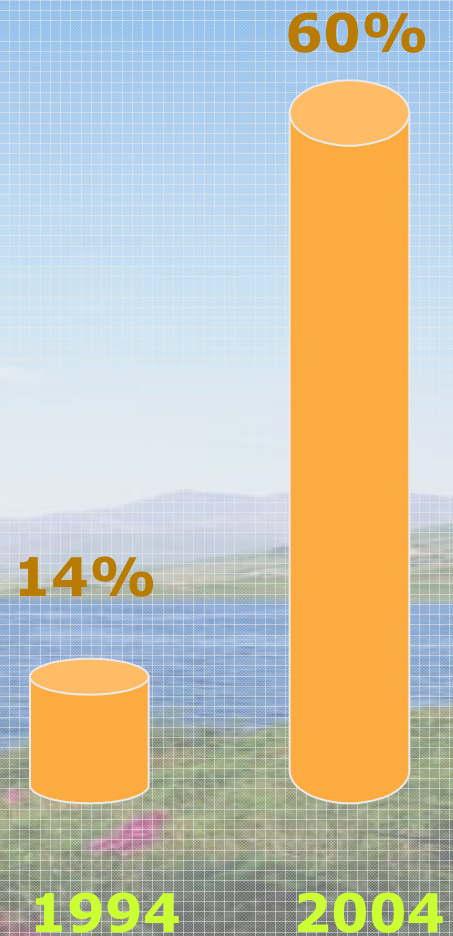
Résultats : Irrigation



Résultats : Eau potable



Branchement urbain
Taux d'accès = 100%



Taux d'accès en milieu rural

Résultats : Énergie

- ☀ **Puissance installée : 1300 Mégawatts**
- ☀ **Production énergétique : selon l'hydraulicité de l'année**
 - ☀ **450 GWH en 1993**
 - ☀ **2600 GWH en 1997 (économie de 700.000 T de fuel et 3 Mds DH pour l'ONE)**
- ☀ **Avantages :**
 - ☀ **Énergie mise en service instantanément**
 - ☀ **Énergie propre et de moindre coût**

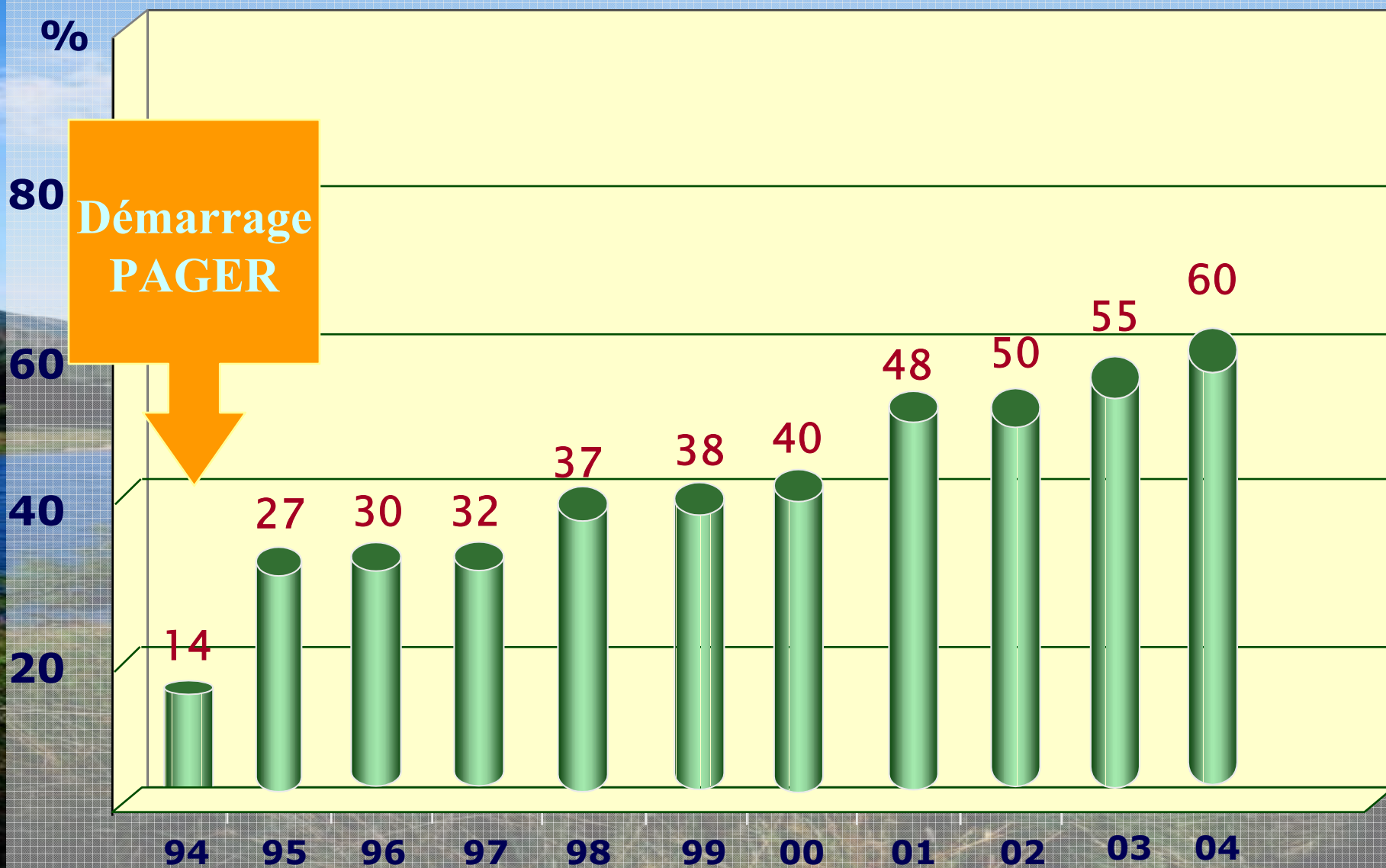
PAGER : Objectifs

- ☀ **Porter le taux d'accès de 14% en 1994 à 90% en 2007**



- ☀ **Desservir 31.000 localités**
- ☀ **11 millions d'habitants**
- ☀ **Coût : 10 Mds DH.**

PAGER : Bilan



Protection contre les inondations

Causes :

- ☀ **Changements climatiques** (crues plus violentes et plus fréquentes)
- ☀ **Occupation anarchique des sols** (exacerbée par les longues périodes de sécheresse)



Mohammedia 2002

Protection contre les inondations : Réalisations

- ✦ **Réalisation d'aménagements de protection (Barrages, digues, canaux, ...) à Mohammedia, Settat, Ben Ahmed, El Hajeb, Berrechid, Sefrou, Ourika, Berkane, Tan Tan ...**
- ✦ **Mise en place d'un système automatique de prévision et d'alerte à l'Atlas (Ourika)**



Canal de délestage: Mohammedia



Barrage Boukarkour: Mohammedia

Gestion des RE: Principes Directeurs

- ✦ **Développement durable : répondre aux besoins actuels sans hypothéquer l'avenir**
- ✦ **Gestion intégrée eau de surface/eau souterraine :
Cas: Chorf El Akab, Souss**
- ✦ **Couplage de l'accroissement de l'offre et de la maîtrise de la demande :**
 - ✓ **Ex: surélévation du SMBA différée grâce à la maîtrise de la demande en eau à Casablanca**

Maintenance des ouvrages : Acquis

Mise en place d'une méthodologie de contrôle et d'entretien préventif (MECEP)



« Rallonger » la durée de vie des équipements et différer certains investissements

Cadre institutionnel

L'adoption de la Loi sur l'Eau 10-95 fut un pas de géant dans la voie de la modernisation du cadre institutionnel :

2 principes:

Pollueur-Payeur et Préleveur- Payeur

Création des Agences de Bassins Hydrauliques: décentralisation, concertation locale, ...

Ce qui reste à faire ...

« Le temps est donc venu pour nous de changer radicalement notre perception et notre attitude à l'égard de l'eau, à travers la gestion de la demande de cette ressource et la rationalisation de sa consommation. Il importe, en outre, de poursuivre les efforts qui sont engagés pour mobiliser toutes les ressources hydriques mobilisables. Il nous incombe, parallèlement, d'aller plus loin dans la réalisation d'installations de stockage et d'assurer, dans un souci de solidarité inter-régionale, le transfert des eaux à partir des bassins excédentaires vers les bassins déficitaires» .

**Extrait du discours de SA MAJESTE LE ROI MOHAMMED VI
9^{ème} session du CSEC (Agadir, 21 juin 2001)**

Ce qui reste à faire ...

Deux principales voies :

- 1. Consolider les acquis, notamment dans le domaine de la mobilisation de la ressource**
- 2. Comblent les insuffisances en matière de valorisation des RE: économie d'eau, protection contre la pollution, utilisation des eaux non conventionnelles, ...**
(Responsabilité d'autres intervenants ...)

Ce qui reste à faire ...

* Mobilisation des eaux de surface:

Les PDAIRE dictent un programme de 50 grands et moyens barrages à réaliser avec un rythme de :

- ✓ 2 barrages / an entre 2000 et 2010
- ✓ 3 barrages / an entre 2010 et 2020.

(Sans tenir compte des changements climatiques)

* Transfert de l'eau des régions excédentaires vers celles déficitaires:

- ✓ Transfert du Sebou vers le Sud (Casa, Doukkala)
- ✓ Transfert du Sebou vers Saïss
- ✓ Transfert du Loukkos vers le Sud
- ✓ Transfert des Côtiers Méd. Vers la Moulouya

Ce qui reste à faire ...

* Valorisation des RE mobilisées:

- ✓ Mise en application des dispositions de la loi 10/95
- ✓ Economie d'eau: irrigation, distribution, ...
- ✓ Préservation de la qualité des RE

* Recharge des nappes:

- ✓ Souss, Tensift, Saiss ...

* Amélioration de la connaissance des nappes profondes: (réserve stratégique)

* Développement des RE non conventionnelles:

- ✓ Réutilisation des eaux usées
- ✓ Utilisation des eaux saumâtres ...



MERCI POUR VOTRE ATTENTION