



Impacts des changements climatiques sur les ressources en eau et Stratégie nationale de l'eau au Maroc

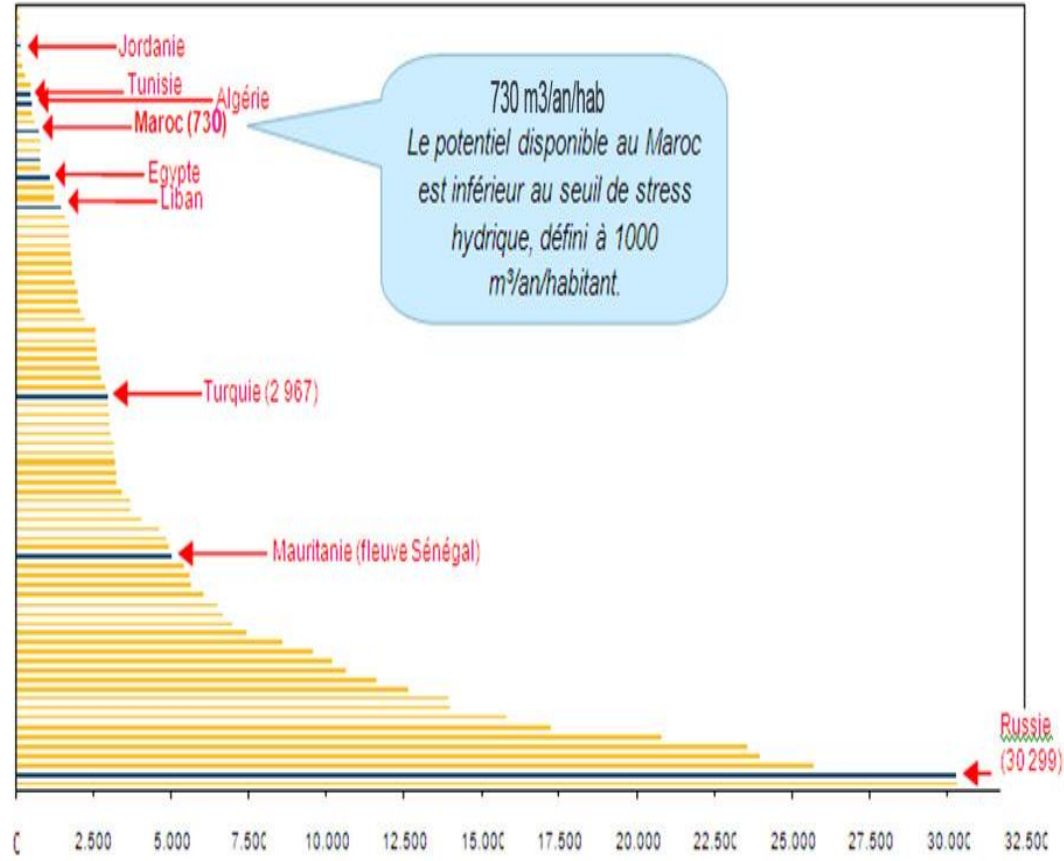
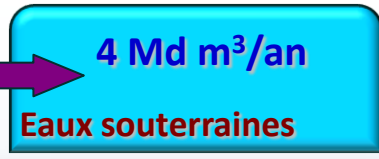
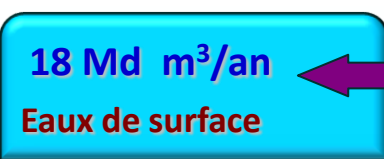
- Indicateurs sur le développement des Ressources en Eau
- Impacts des changements climatiques sur les Ressources en Eau
- Stratégie nationale de l'eau pour l'adaptation à la rareté et aux effets des changements climatiques
- Conclusion

Indicateurs sur le développement des Ressources en Eau

★ Potentiel des Ressources en Eau limité

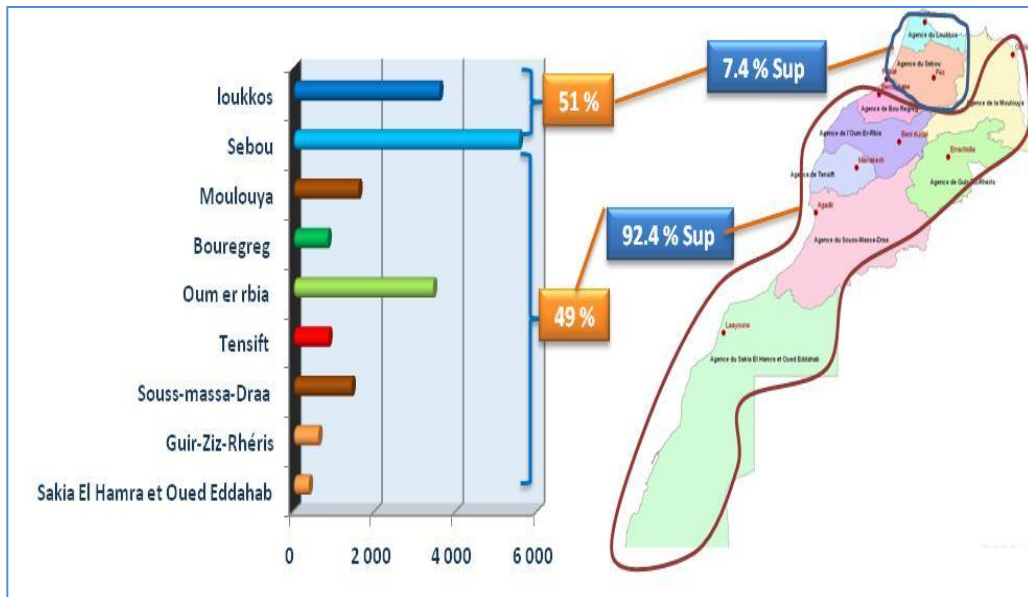
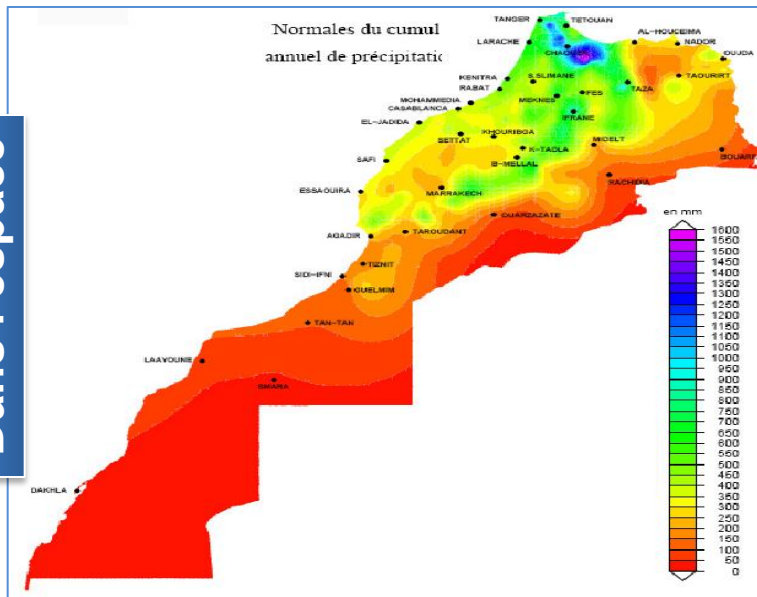


**Ressources en eau naturelles
22 Md m³/an**

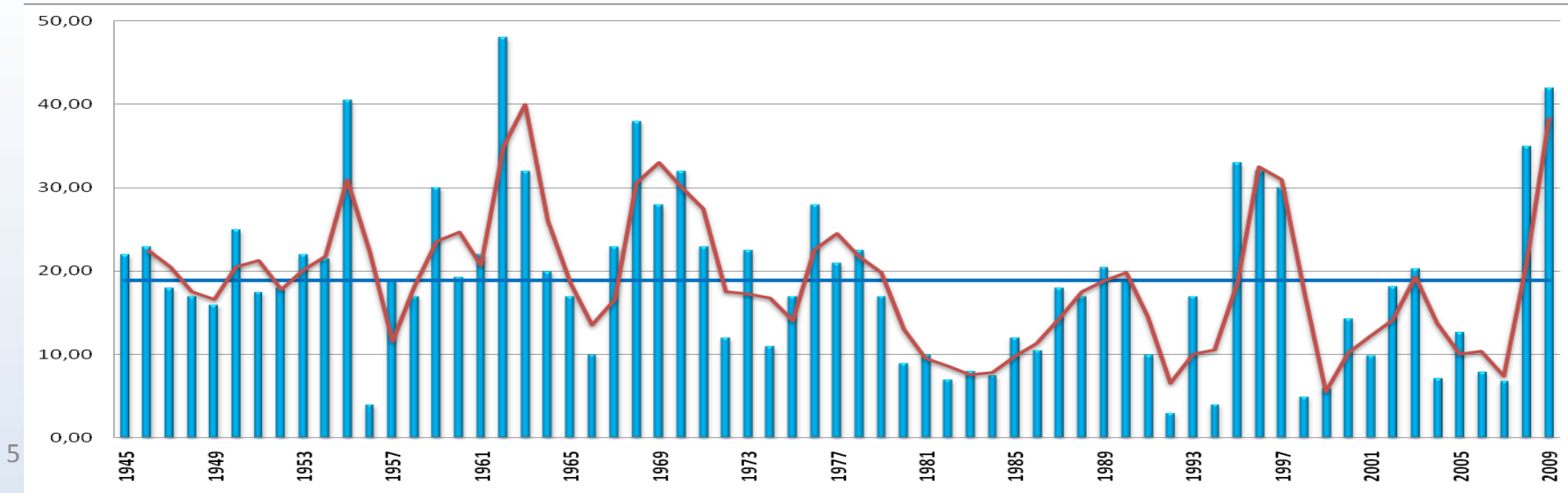


★ Forte irrégularité dans le temps et dans l'espace

Dans l'espace



Dans le temps



• Mobilisation des RE :

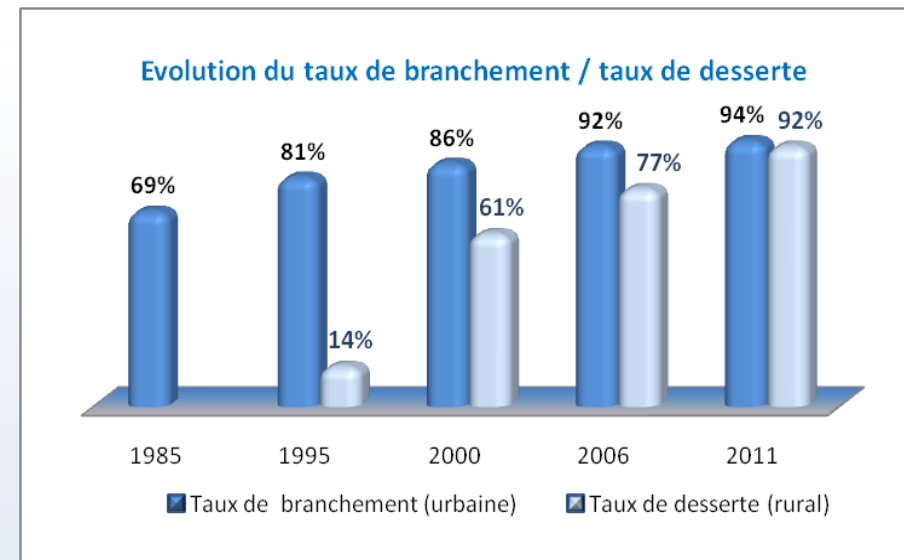
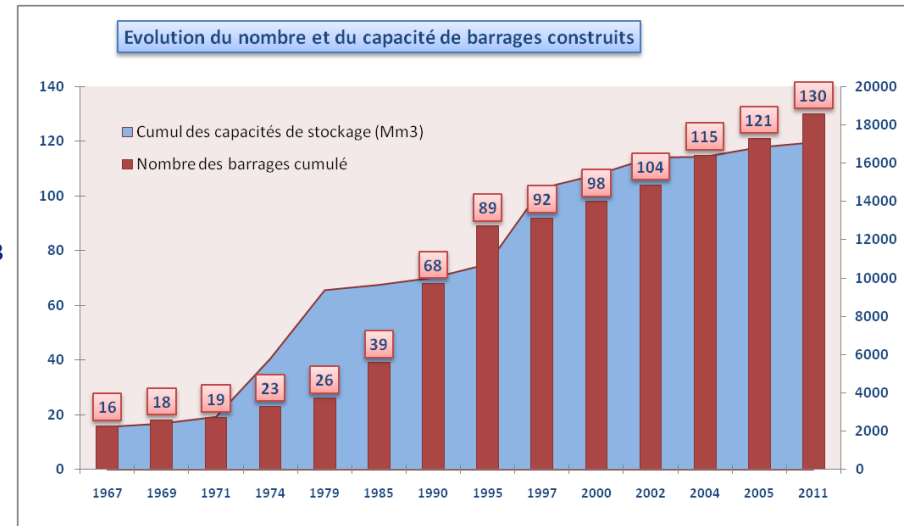
- 130 grands barrages : Capacité totale de 17.5 Mrds de m³
- Des milliers de forages et de puits
- Plus d'une dizaine de systèmes de transfert d'eau.

• Eau potable :

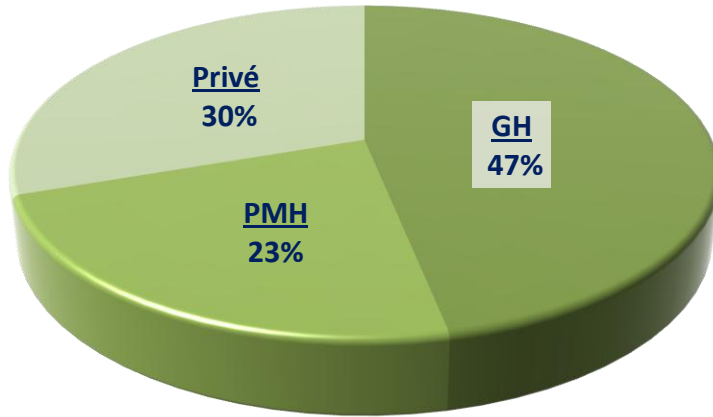
- Urbain : desserte totale (taux brt 94%)
- Rural : Taux de desserte 92%

• Assainissement

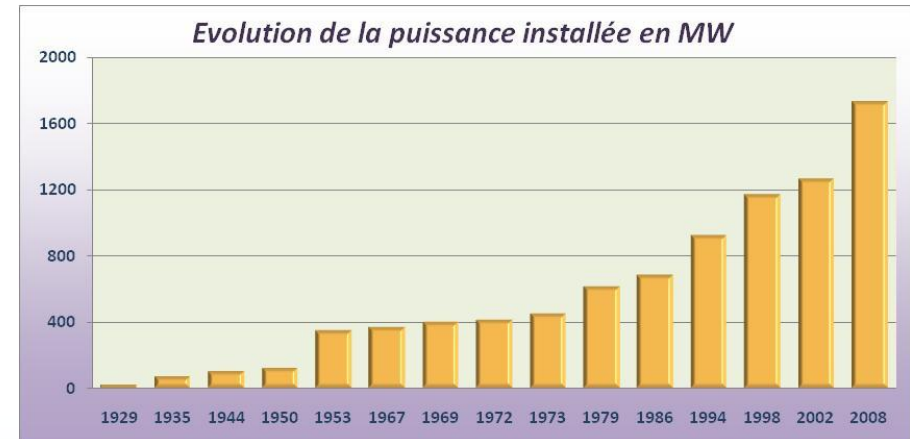
- Taux de raccordement global : 72%
- Taux d'épuration : 24%



- **Irrigation: 1.5 Million Ha**



- **Energie**

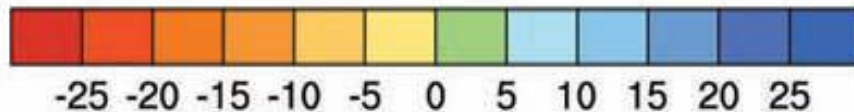
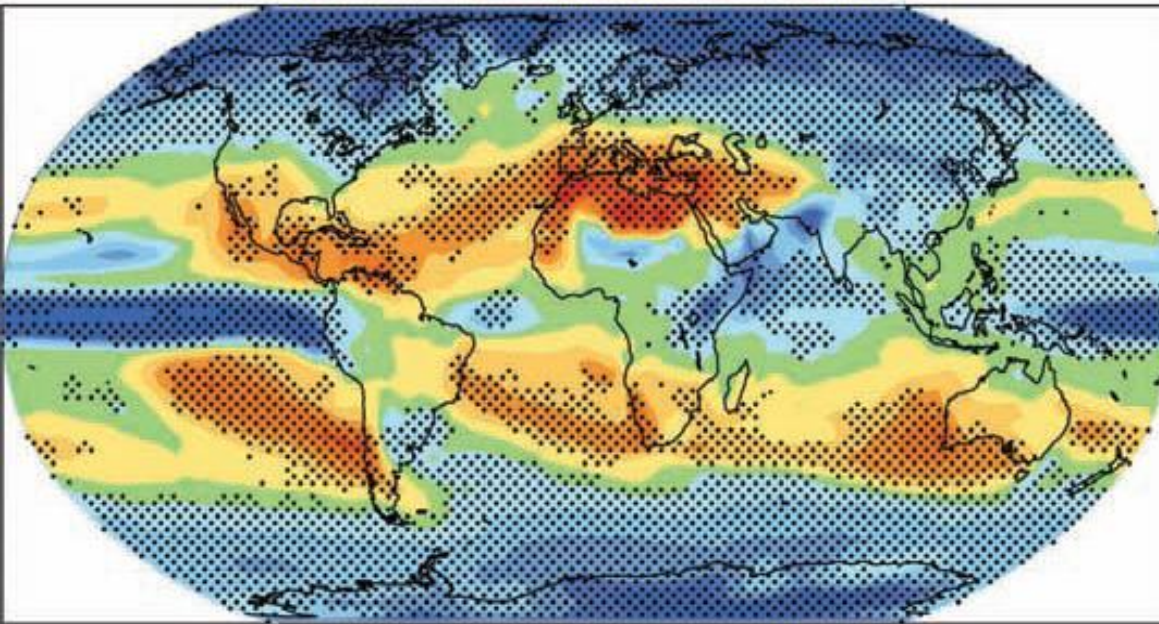


- Aménagement des bassins versants
- Protection contre les inondations.
- Développement des compétences nationales:
Administration, ingénierie, entreprise

Impacts des changements climatiques sur les Ressources en Eau

Les prévisions de l'impact des changements climatiques pour 2100 par le GIEC

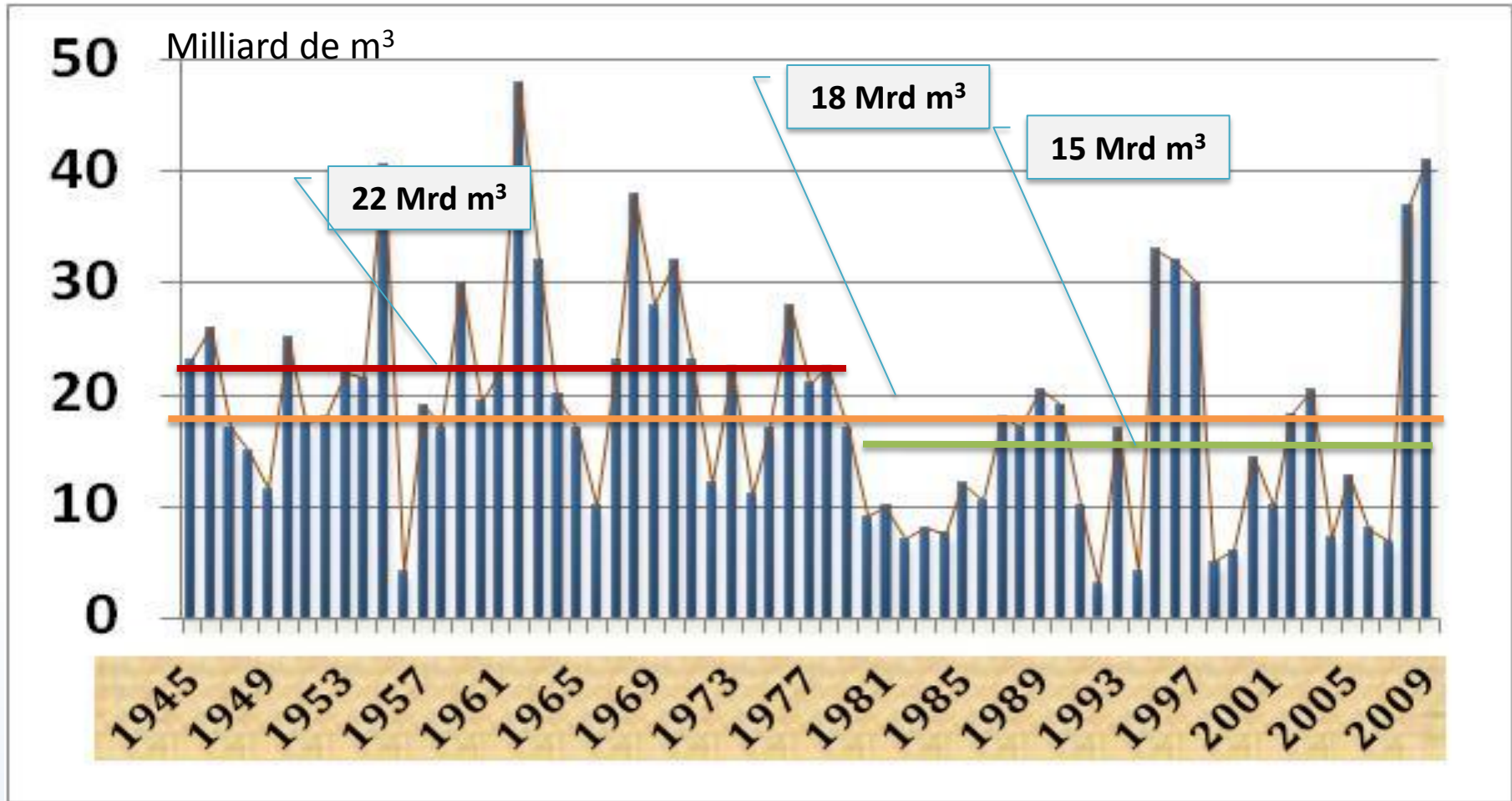
Le Maroc est parmi les zones affectées par le changement climatique



% Variation des précipitations

- Augmentation de la température de 2 à 4 °c
- Diminution des précipitations : entre 5% et 20%
- Augmentation de la fréquence des phénomènes extrêmes :
 - ✓ des périodes de sécheresse longues et fréquentes,
 - ✓ des crues soudaines et violentes.

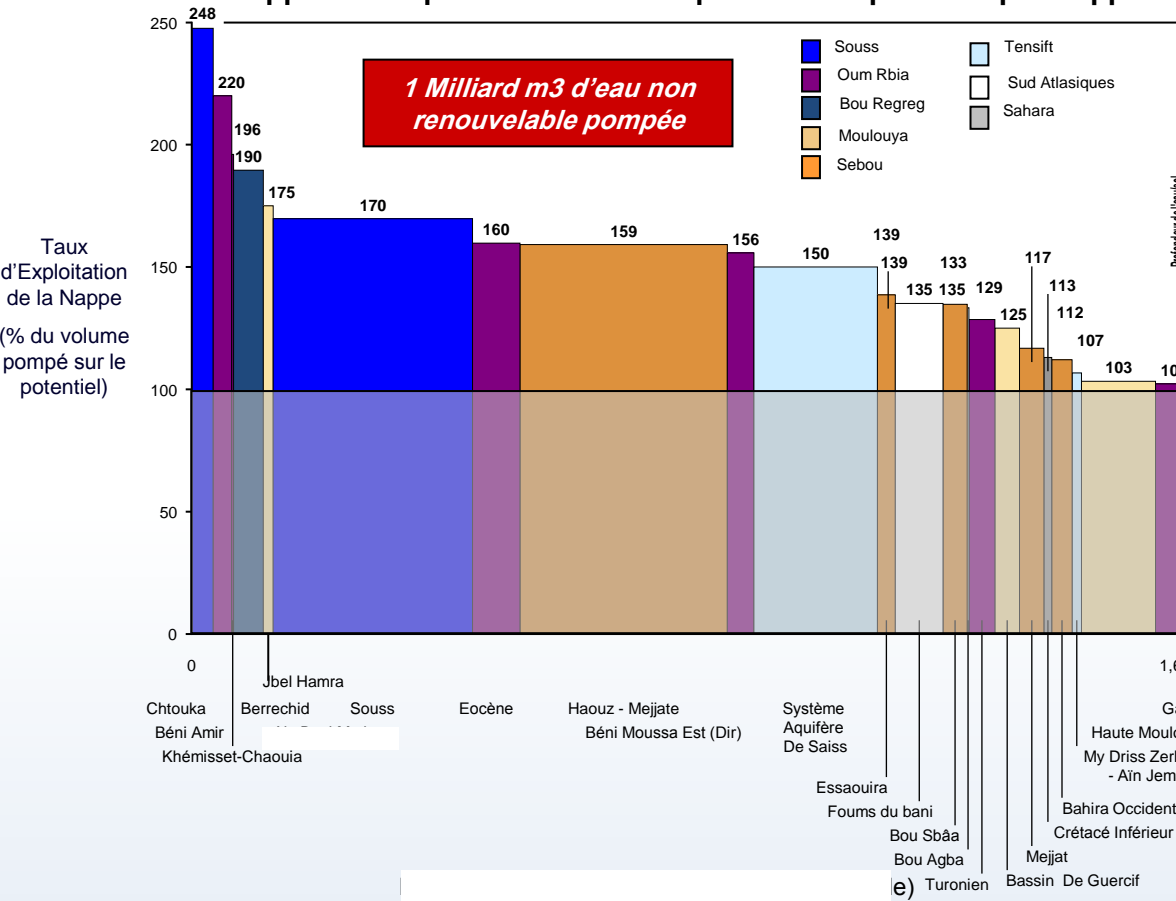
Réduction des apports d'eau



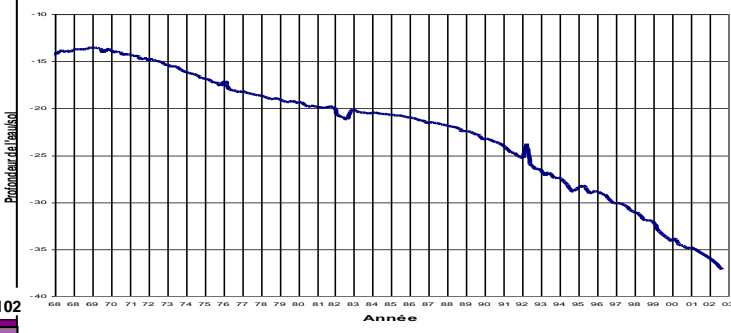
- 1960 : 2560 m³/hab./an
- 2010 : 730 m³/hab./an
- 2020 : 520 m³/hab./an

★ Surexploitation des eaux souterraines

Nappes Surexploitées : Taux d'exploitation et potentiel par Nappe

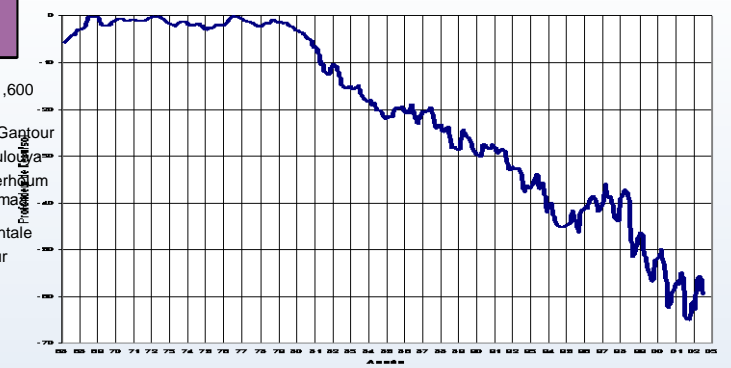


Nappe du Souss



Baisse de 24 m en 34 ans

Nappe du Saiss

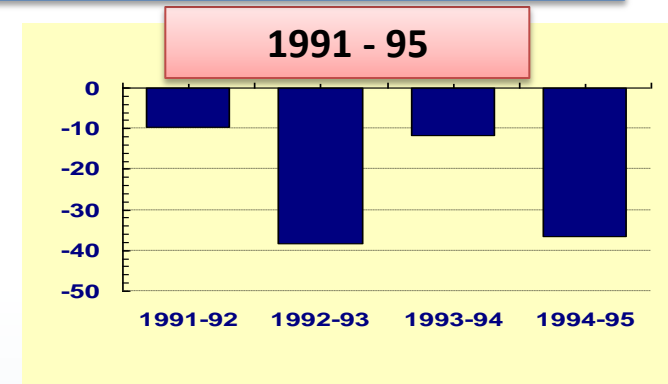
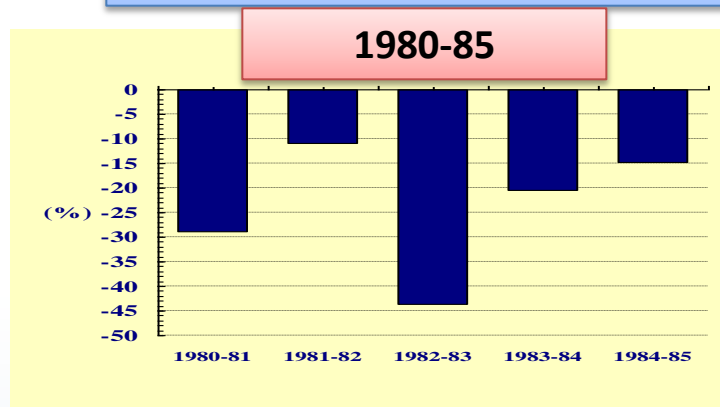


Baisse de 64 m en 25 ans

✦ Sécheresses fréquentes

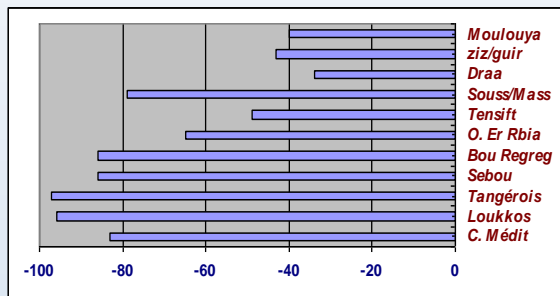
38 dernières: plus de 20 périodes de sécheresses avec des années où la sécheresse a été généralisée à l'ensemble du pays

- Déficit pluviométrique dépasse parfois 50%
- Sécheresses longues : durée pouvant atteindre 5 ans voire plus

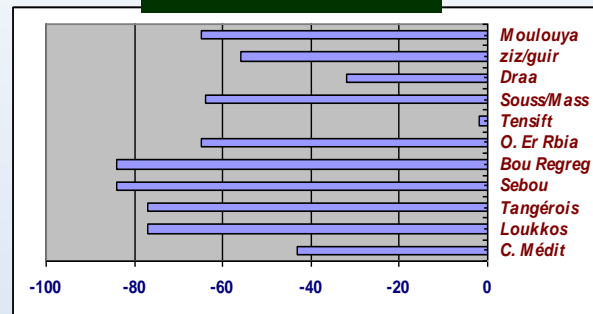


Déficit RE de surface > 60% par rapport à la normale

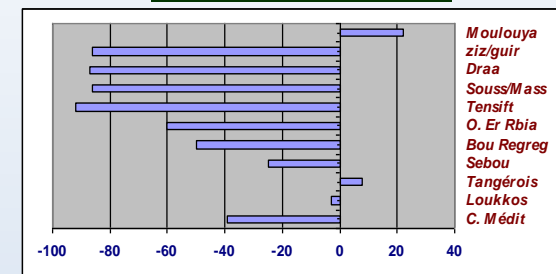
1994-1995



1999-2000



2000-2001



† Crues exceptionnelles enregistrées durant la période : 2008-2011

Tanger



• Mghogha : 380 m³/s

AL Hoceima -Nador



• Nekkor : 2500 m³/s
• Kert : 2400 m³/s

Haute Moulouya

• haute Moulouya > 1500 m³/s
• Moulouya : 5000 m³/s



Pont Missour avant et après la crue

Sebou

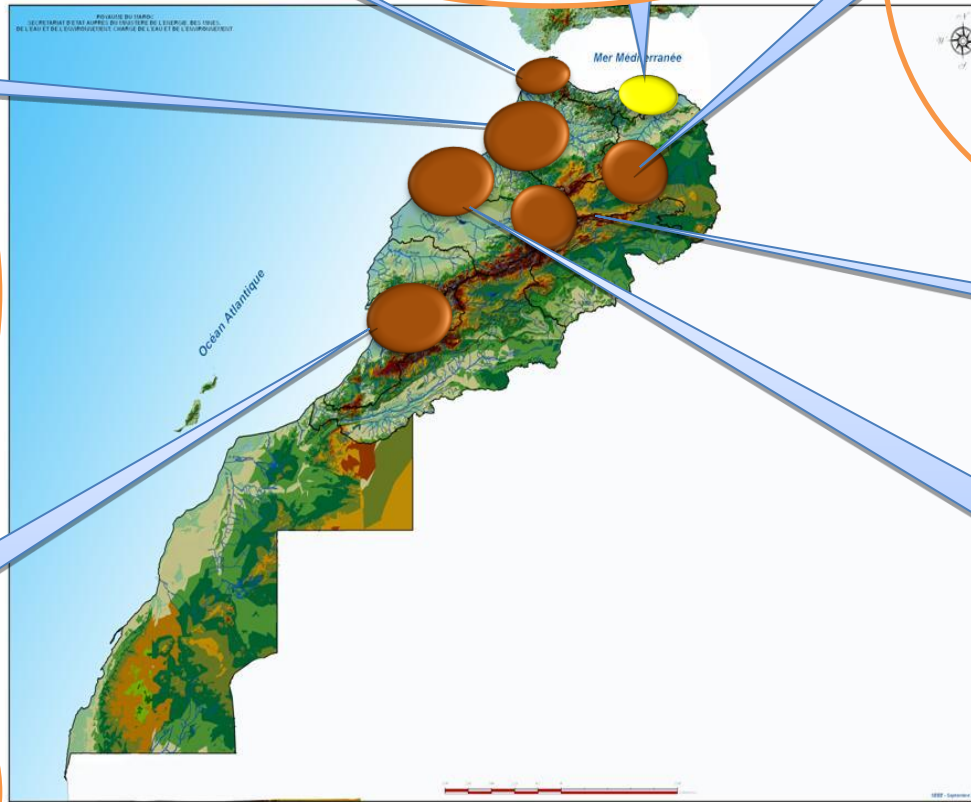
• 2800 mm Haut Ouergha
• Ouergha : 7000 m³/s
• Haut Sebou : 2600 m³/s
• Beht : 1200 m³/s



Stations hydrologiques entièrement inondées

Souss-Massa-Tamri

• 1013 mm au Bg Abdelmoume
• Souss : 3400 m³/s
• Tamri : 1900 m³/s
• Massa : 1700 m³/s



Oum Er Rbia

• Oum Er Rbia : 1800 m³/s

Bou Regreg

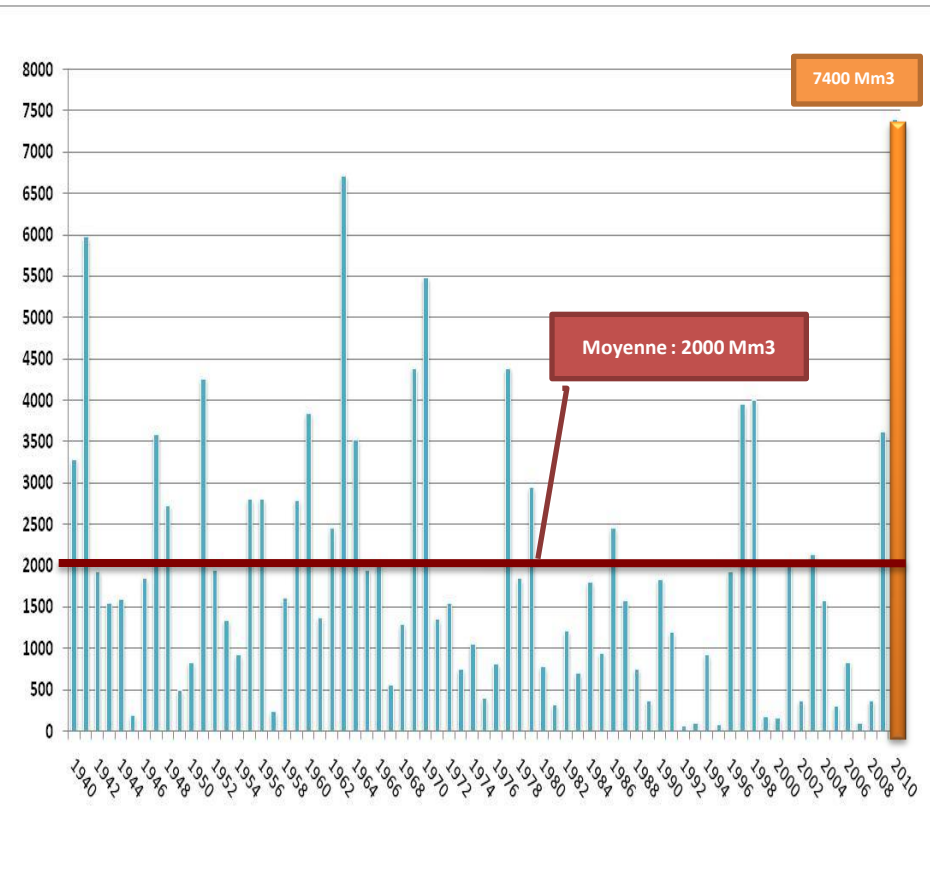
• 200 mm Casablanca
• Bou Regreg : 3000 m³/s



Supérieur à 100 ans
Entre 30 et 40 ans

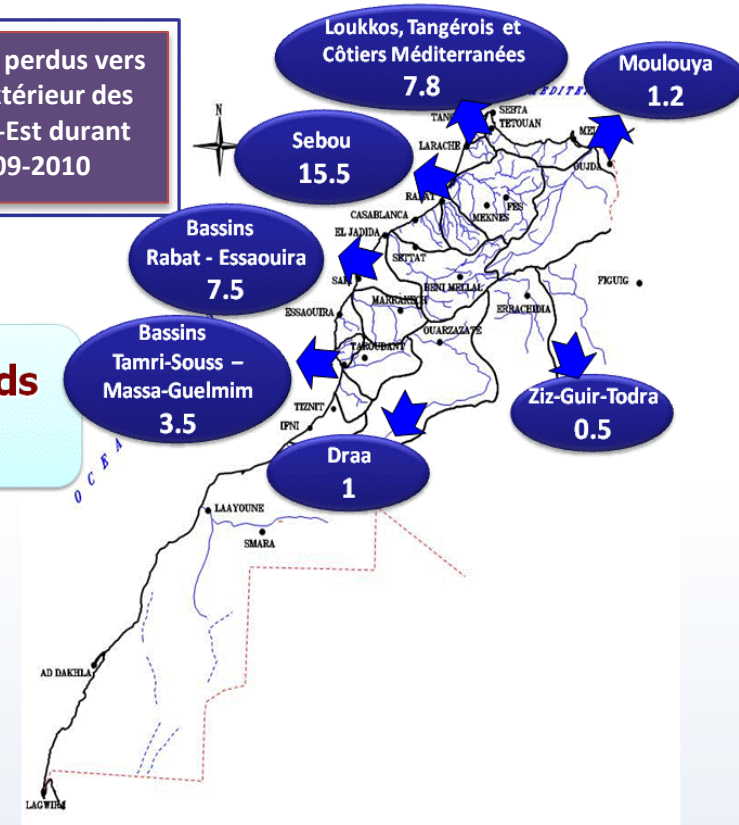
★ Apports d'eaux exceptionnels

Apport au niveau de l'Ouergha



Volumes d'eau perdus vers la mer et à l'extérieur des frontières Sud-Est durant l'année 2009-2010

37 Milliards de m³



✦ Inondations fréquentes

Impact : pertes économiques importantes avec des dégâts matériels et humains



Ourika en 1995



Mohammadia en 2002



Tétouan en 2000



Merzouga en 2006

✦ Inondations 2008-2011



Essaouira



Bas Oum Erbia



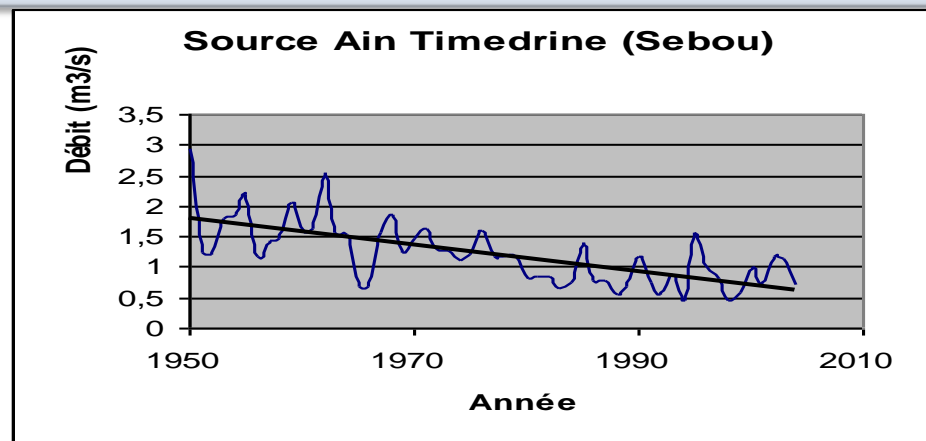
Plaine du Gharb



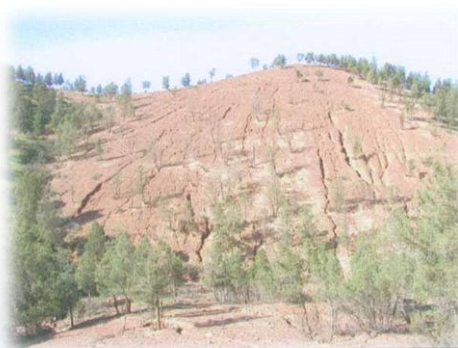
Agadir

+ Autres impacts

✓ Baisse des niveaux des lacs naturels , et des débits des sources et d'étiages



✓ Dégradation des BV

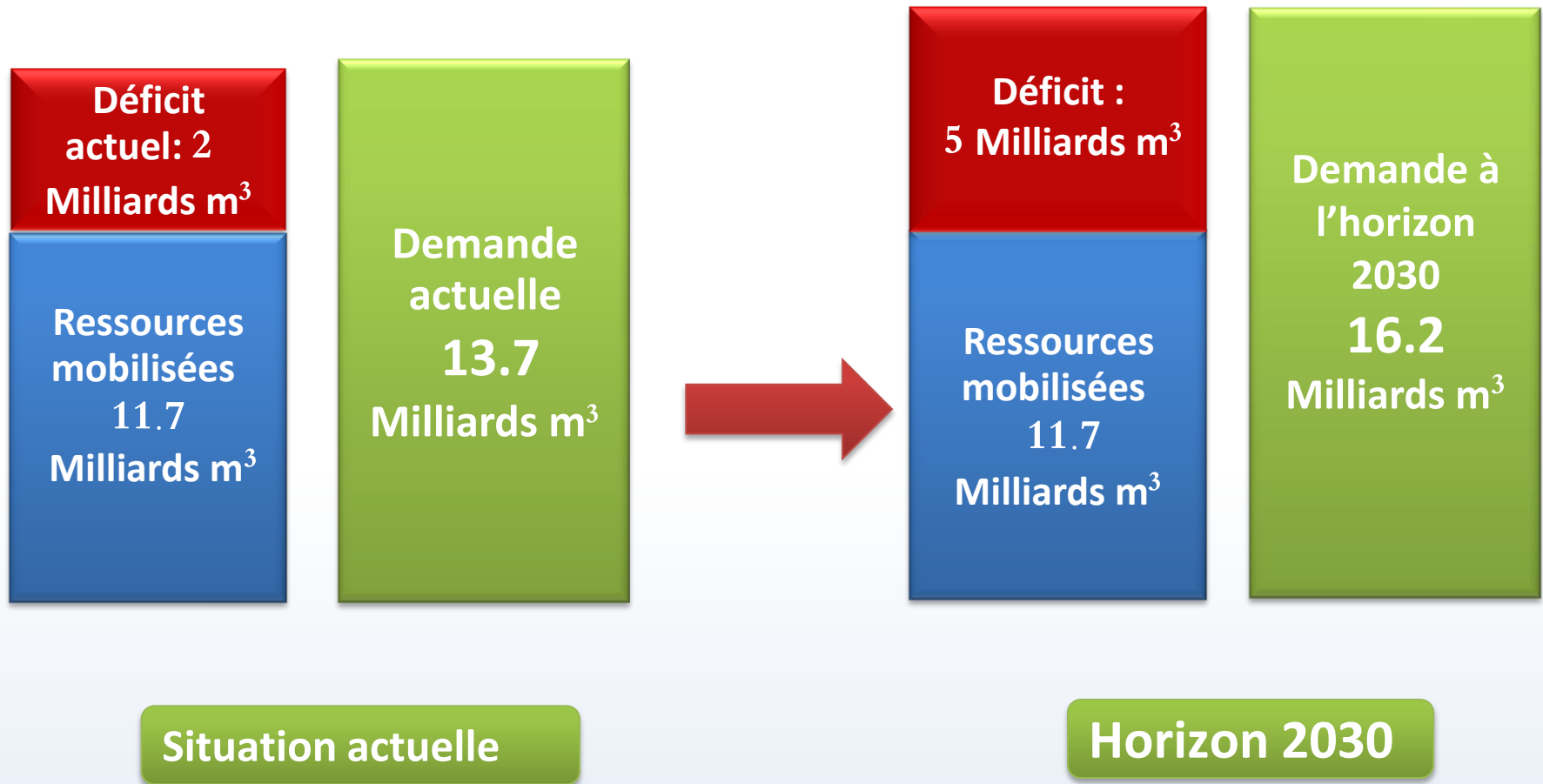


✓ Dégradation de la qualité des eaux



Stratégie nationale de l'eau pour l'adaptation à la rareté et aux effets des changements climatiques

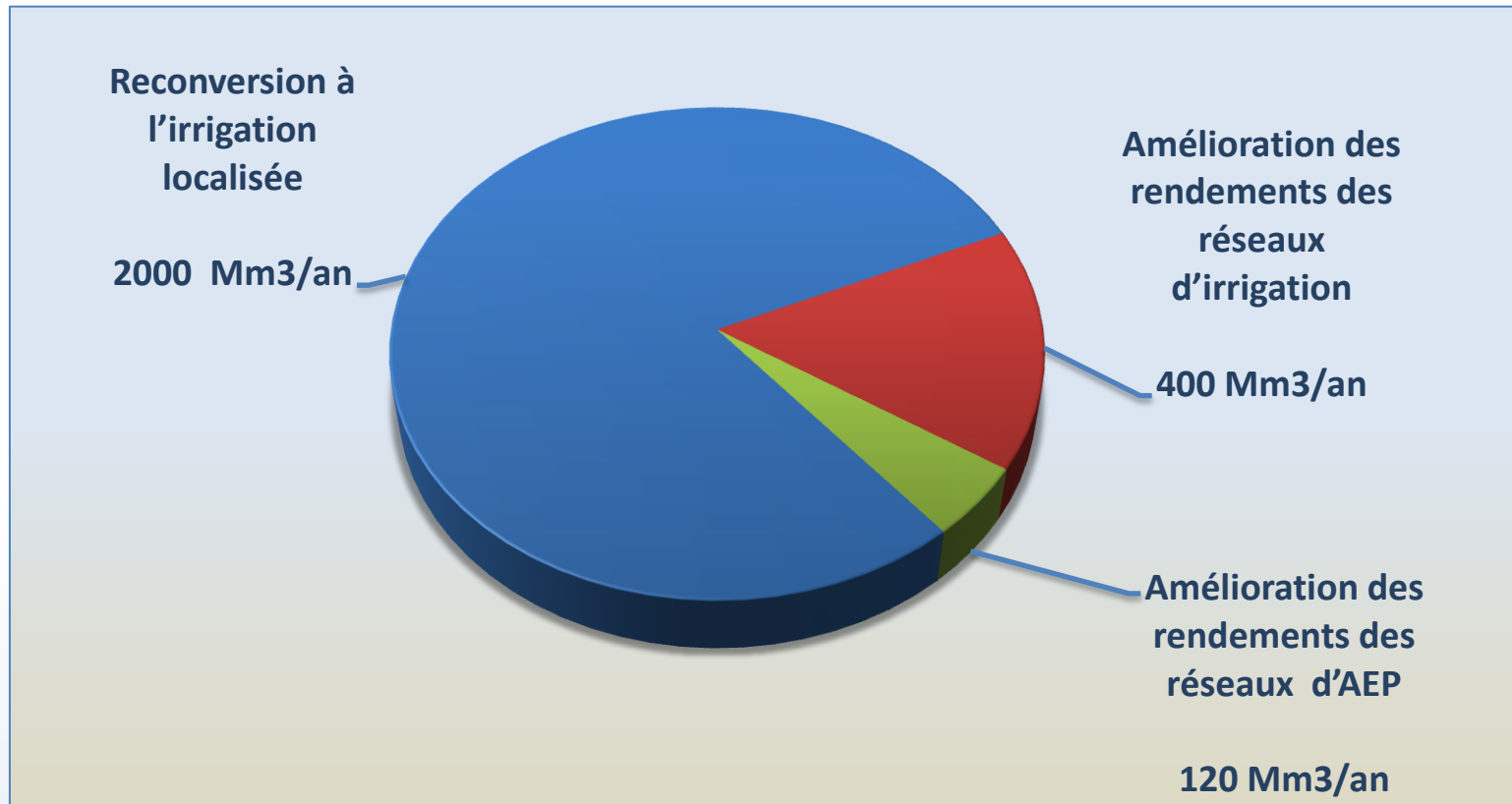
Bilan hydrique à l'horizon 2030



✦ Les grands axes de la Stratégie de l'Eau



Economie de 2.5 Milliards de M³/an

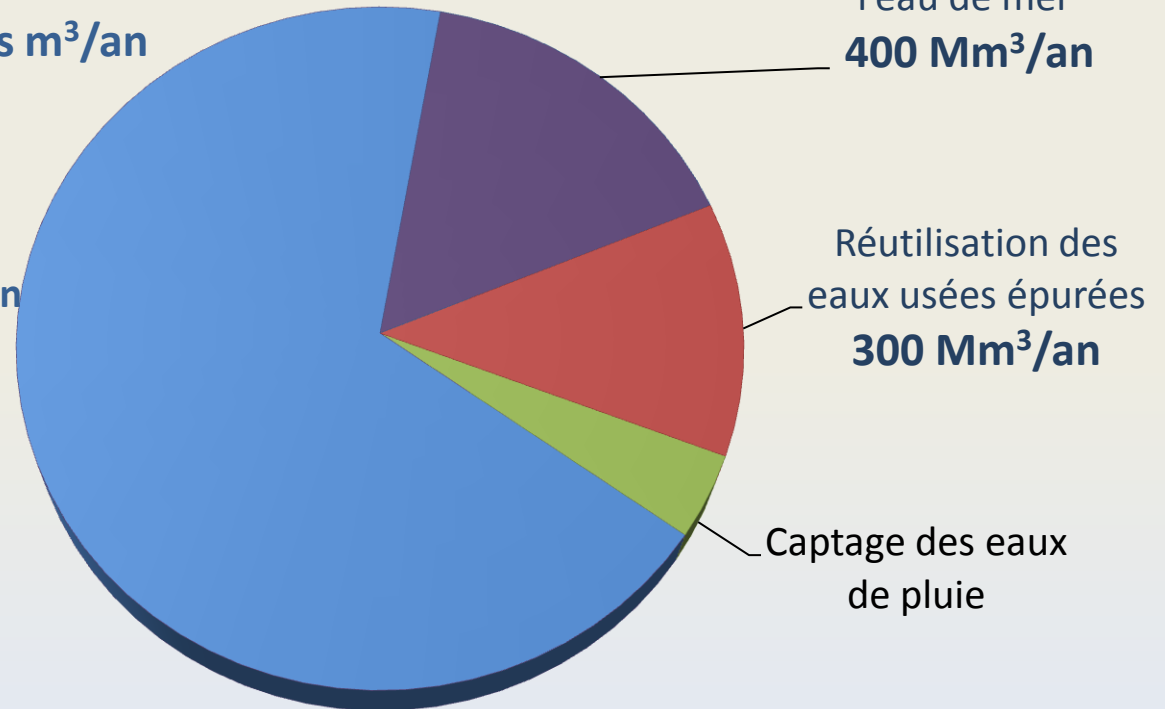


Mobilisation de 2.5 Milliards de M³/an

Les ressources en eau de surface:

Mobilisation addit : 1.7 Milliards m³/an

- 60 grands barrages
- 1000 petits barrages
- Transfert Nord-Sud : 800 Mm³/an



Ressources en eau souterraines = Ressources stratégiques

- Gestion participative : Contrats de nappe
- Réduction des prélèvements : Economie d'eau
Substitution par d'autres ressources en eau
- Recharge artificielle : 180 Mm³/an des eaux de surface
100 Mm³/an des eaux usées traitées
- Renforcement du système de contrôle et sanctions
- Création des périmètres de sauvegarde et d'interdiction

+ Protection de la qualité des ressources en eau et lutte contre la pollution :

- Accélérer le rythme de mise en œuvre du programme national d'assainissement et d'épuration des eaux usées : taux d'accès à l'assainissement : 90% en 2030 ;
- Programme National d'Assainissement Rural : taux d'accès à l'assainissement : 90% en 2030 ;
- Programme National de Prévention et de lutte contre la Pollution Industrielle ;
- Mise en œuvre du plan national de gestion des déchets ménagers et assimilés.

+ Protection contre les inondations

- ✦ Accélération de la mise en œuvre du programme de protection contre les inondations : Traitement des 400 sites vulnérables avant 2030
- ✦ Amélioration de la prévision hydro-météorologique et de l'alerte aux crues
- ✦ Intégration du risque d'inondation dans les plans d'aménagements du territoire et de l'urbanisme
- ✦ Développement des cartes de risque et des plans du secours
- ✦ Renforcement des aspects réglementaires : décrets sur les inondations

★ Réduction de la vulnérabilité à la sécheresse

- ✦ Caractérisation de la sécheresse : identification des indicateurs de suivi
- ✦ Élaboration des plans régionaux de lutte contre la sécheresse
- ✦ Diversification des sources d'approvisionnement en eau
- ✦ Développement de mécanismes financiers : assurances et fonds de catastrophes naturelles
- ✦ Renforcement des aspects réglementaires : décrets sur la pénurie d'eau

✦ Sauvegarde des bassins versants, des zones humides et des lacs naturels

une stratégie de sauvegarde de ces zones fragiles à travers :

- Protection des bassins versants à l'amont des barrages contre l'érosion ;
- Programme de sauvegarde des sources ;
- Programme de protection des zones humides et lacs naturels ;
- Limitation et contrôle des pompages dans les nappes affectant directement les lacs naturels ;
- Amélioration de l'alimentation des lacs par déviation des cours d'eau et aménagement des seuils et petits barrages en amont.
- Protection du littoral et des estuaires;
- Sauvegarde des oasis.



✦ Autres mesures d'accompagnement

- Poursuite des réformes réglementaires : actualisation de la loi sur l'eau
- modernisation de l'administration
- développement des systèmes d'information
- Développement de la recherche dans le domaine des ressources en eau
- Développement des compétences

+ Conclusion

- Le Maroc a toujours géré la rareté de l'eau
- Le phénomène des changements climatiques est devenu une réalité.
- Le Maroc se trouve dans la zone la plus touchée par les changements climatiques.

La stratégie nationale de l'eau permettra de réduire les effets de la rareté et des changements climatiques, et d'assurer la disponibilité de l'eau nécessaire au développement socioéconomique du pays et sauvegarder les intérêts des générations futures.