



Agence du Bassin Hydraulique du Souss Massa et Draa

# Ressources en Eau

## SOUSS MASSA DRAA

*Octobre 2011*

AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DE SOUSS MASSA ET DRAA  
AVENUE PRINCE MOULAY ABDELLAH - VILLE NOUVELLE - BP 432 - AGADIR

Secrétariat/ 05-28-84-25-51\*Standard/ 05-28-84-27-68 \_ 05-28-84-39-59 \* Fax/ 05-28-84-20-82\*E-mail/ [abhsm@menara.ma](mailto:abhsm@menara.ma) \* Site web/[www.abhsm.ma](http://www.abhsm.ma)

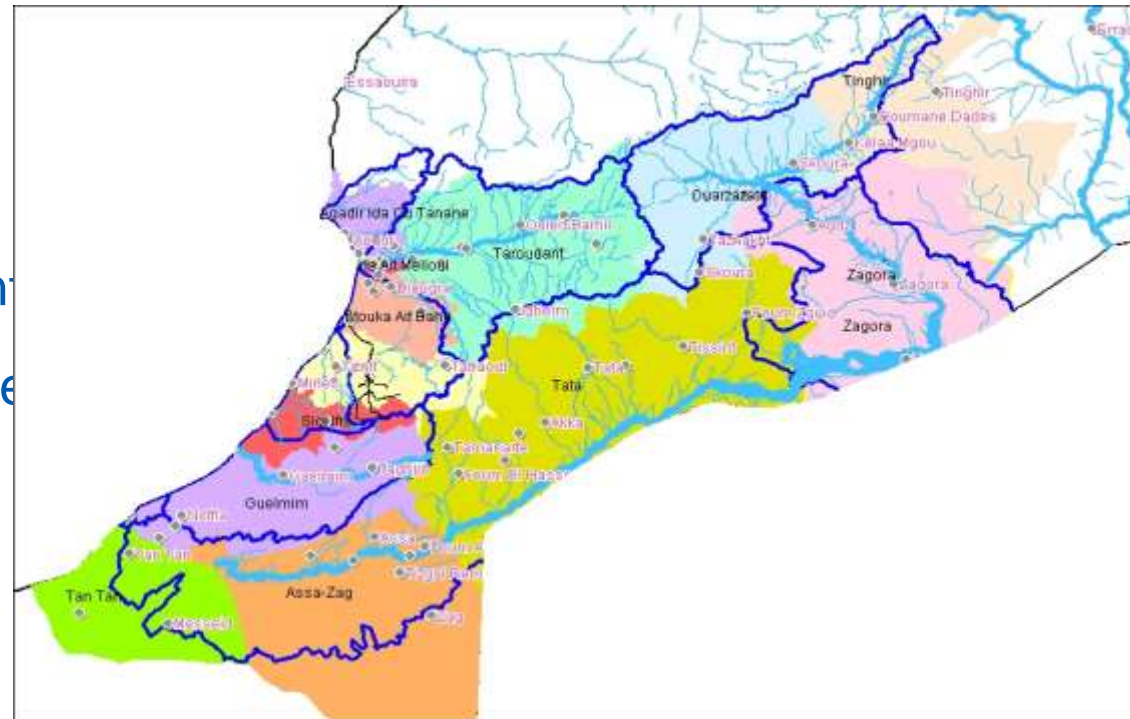


## Région du **SOUSS MASSA DRAA** en chiffres

### Zone d'action de l'ABHSMD

- 13 Provinces et Préfectures
- Superficie totale : 130 540 km<sup>2</sup> (18% de la superficie nationale)
- Population 3,45 millions d'habitants
- 3 principales activités: Agriculture, tourisme et pêche.
- Climat aride à semi aride

BASSIN DU SOUSS MASSA DRAA





## ***Contexte général***

- L'eau au Maroc est un bien très rare, de surcroît, sous l'effet du réchauffement climatique, cette situation est en train d'empirer, le Souss Massa Draa ne fait pas l'exception
- Si rien n'est fait pour adapter notre approche à cette nouvelle donne, nous risquons de nous trouver à terme en situation critique
- Pour faire de l'eau un facteur du développement durable du Maroc, nous devons donc adopter une stratégie nouvelle, basée sur 3 leviers:
  - Des objectifs plus amples et beaucoup plus ambitieux
  - Un changement radical de nos comportements
  - Une véritable gestion à long terme de l'eau
- Nous devons investir et agir de façon coordonnée à la fois sur la demande, la mobilisation de la ressource et l'environnement, afin de lancer une dynamique vertueuse



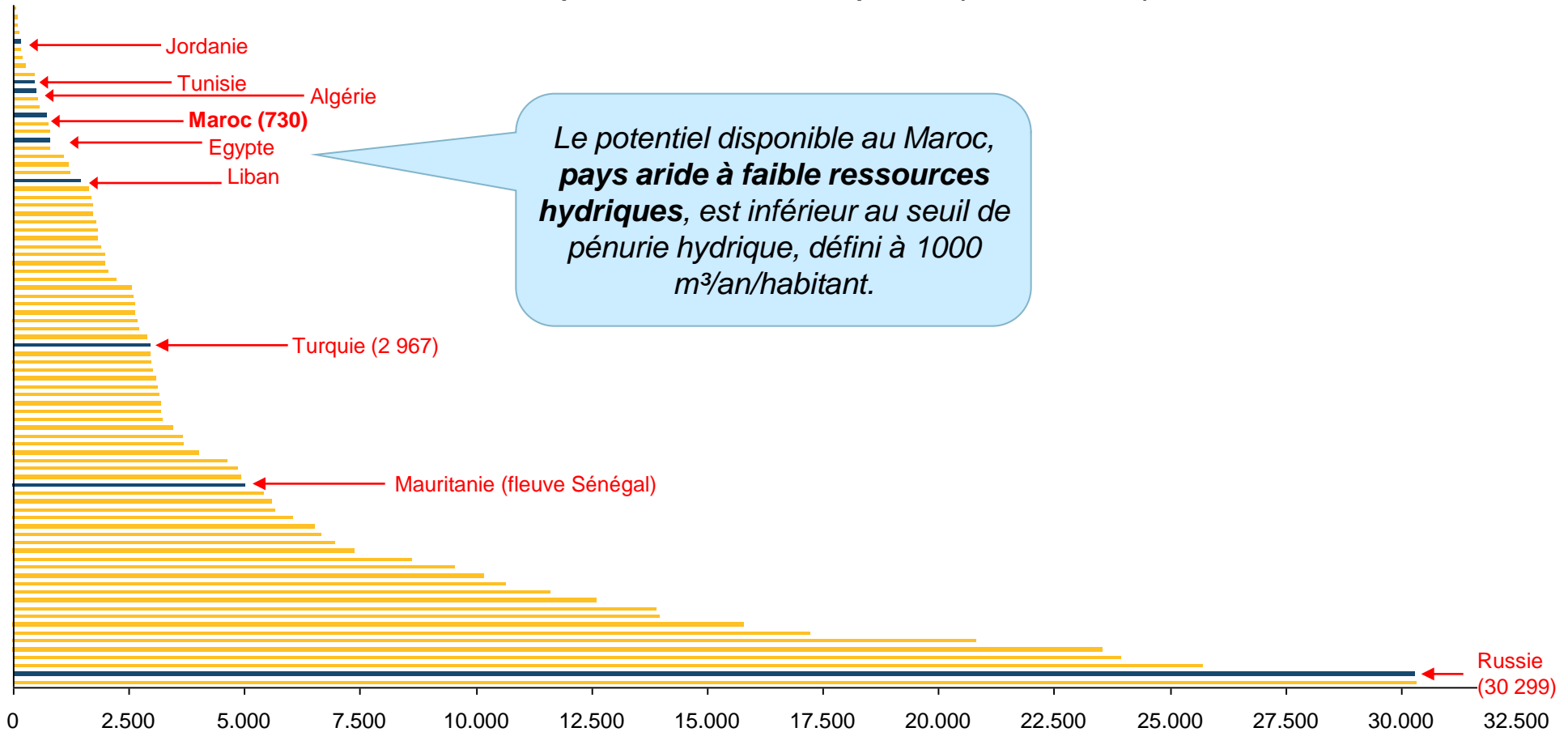
## **Contexte général**

- L'eau au Maroc est un bien très rare, de surcroît, sous l'effet du réchauffement climatique, cette situation est en train d'empirer le Souss Massa Draa ne fait pas l'exception
- Si rien n'est fait pour adapter notre approche à cette nouvelle donne, nous risquons de nous trouver à terme en situation critique
- Pour faire de l'eau un facteur du développement durable du Maroc, nous devons donc adopter une stratégie nouvelle, basée sur 3 leviers:
  - Des objectifs plus amples et beaucoup plus ambitieux
  - Un changement radical de nos comportements
  - Une véritable gestion à long terme de l'eau
- Nous devons investir et agir de façon coordonnée à la fois sur la demande, la mobilisation de la ressource et l'environnement, afin de lancer une dynamique vertueuse



## Les ressources naturelles en eau au Maroc sont parmi les plus faibles au monde...

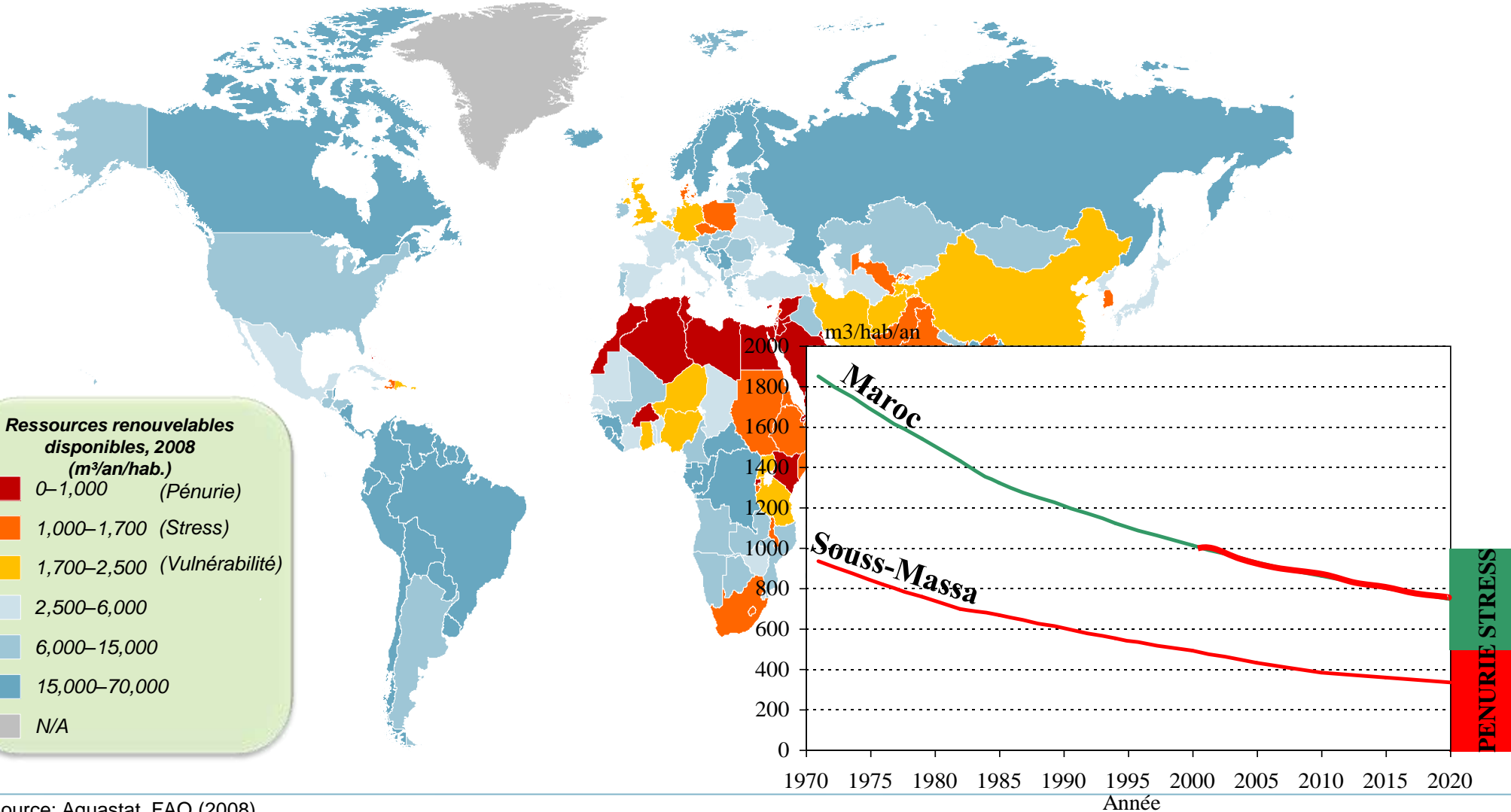
Ressources disponibles renouvelables par tête (m<sup>3</sup>/habitant/an)



Note: Les ressources renouvelables correspondent à la quantité maximale estimée d'eau disponible pour un pays dans une année moyenne (sur une période de référence longue)  
Source: Nations Unies (Rapport Mondial sur l'Eau, 2006), Aquastat, [www.fao.org](http://www.fao.org) (Max: >1 Mio m<sup>3</sup> / yr)



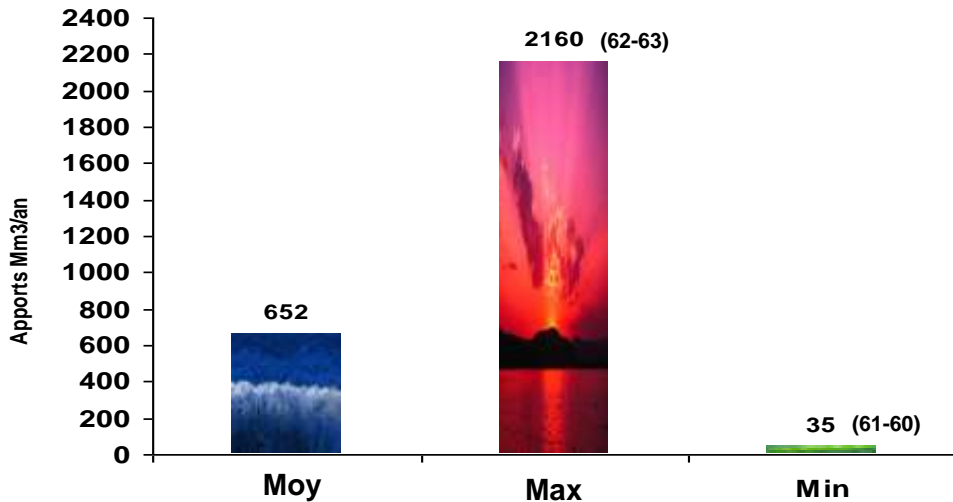
...en deçà du seuil de pénurie, à l'instar des autres pays d'Afrique du Nord



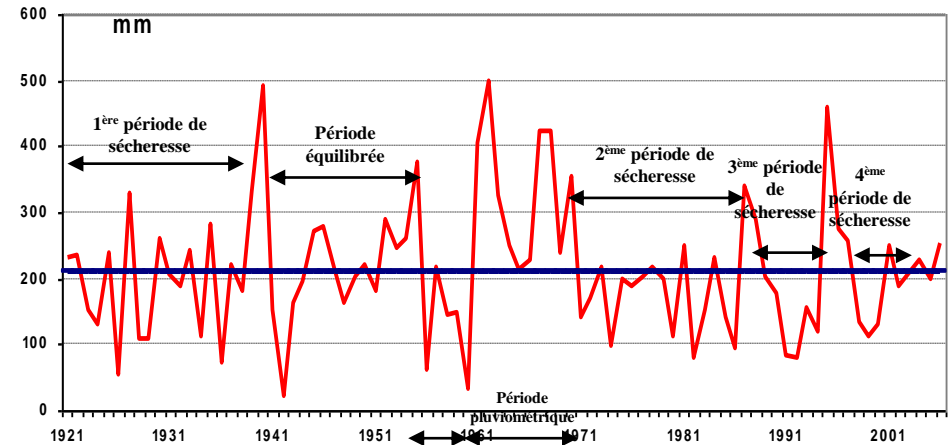


## De plus, les apports en eau sont très irréguliers dans le temps et dans l'espace

- Précipitations faibles et irrégulières
- Répartition inégale dans le temps et dans l'espace
- Périodes de sécheresse assez longues et fréquentes



Apports en eau de surface  
Bassin du Souss Massa

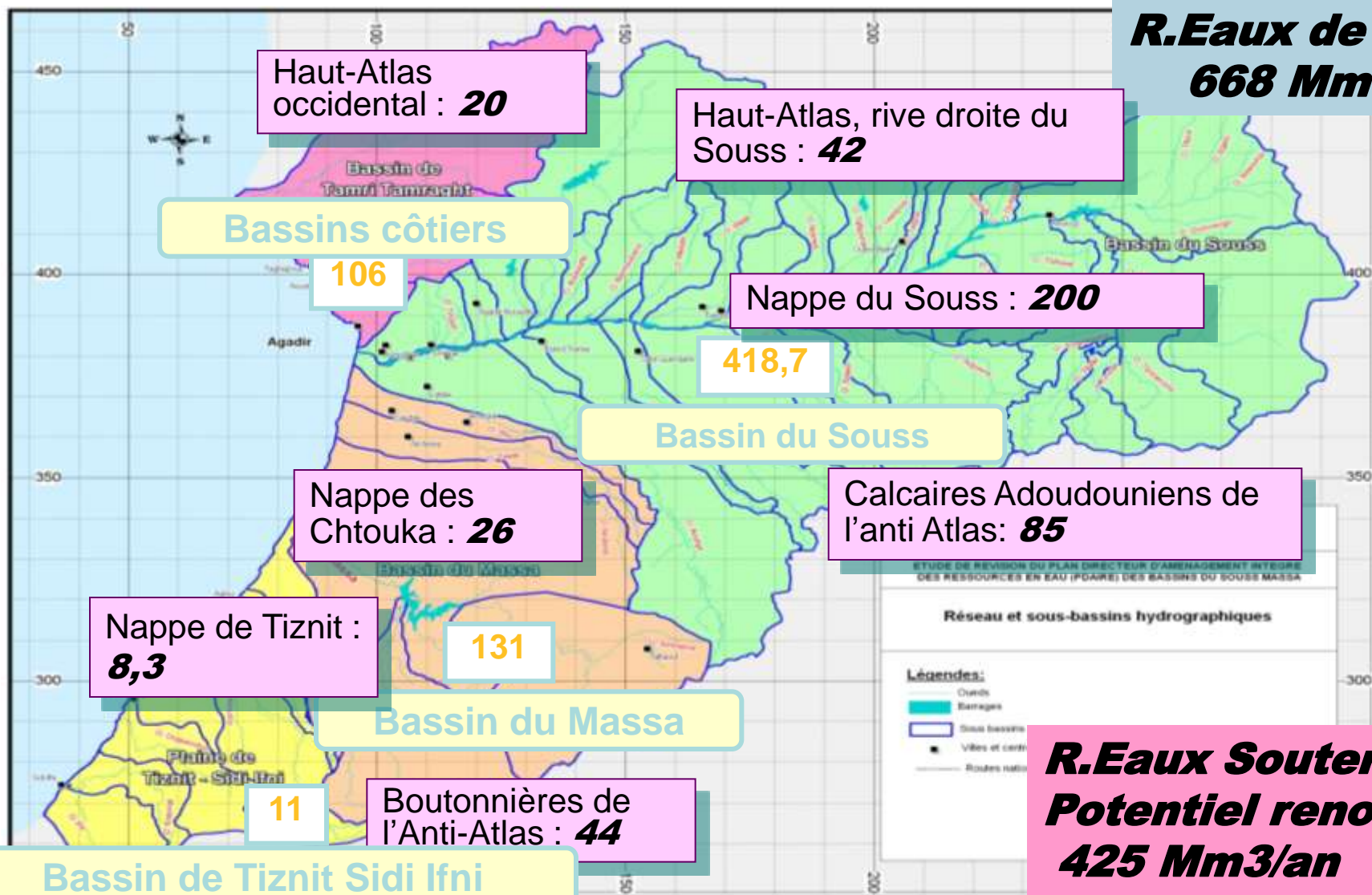


- Ressources en eau de surface très limitées et irrégulières ;
- Apports épisodiques et violents ;
- Répartition inégale des ressources en eau entre amont et aval.





## Évaluation des ressources en eau

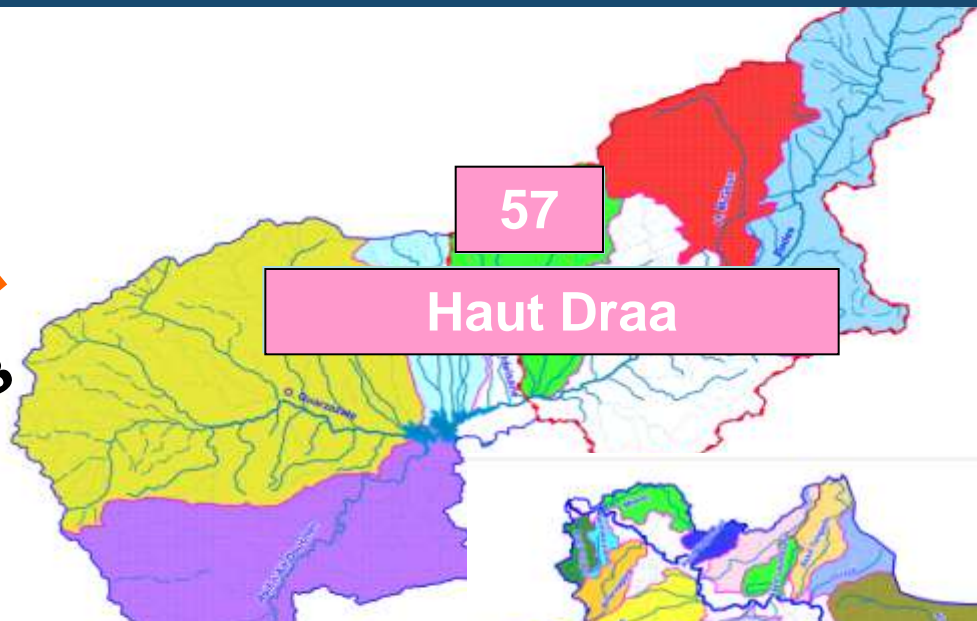






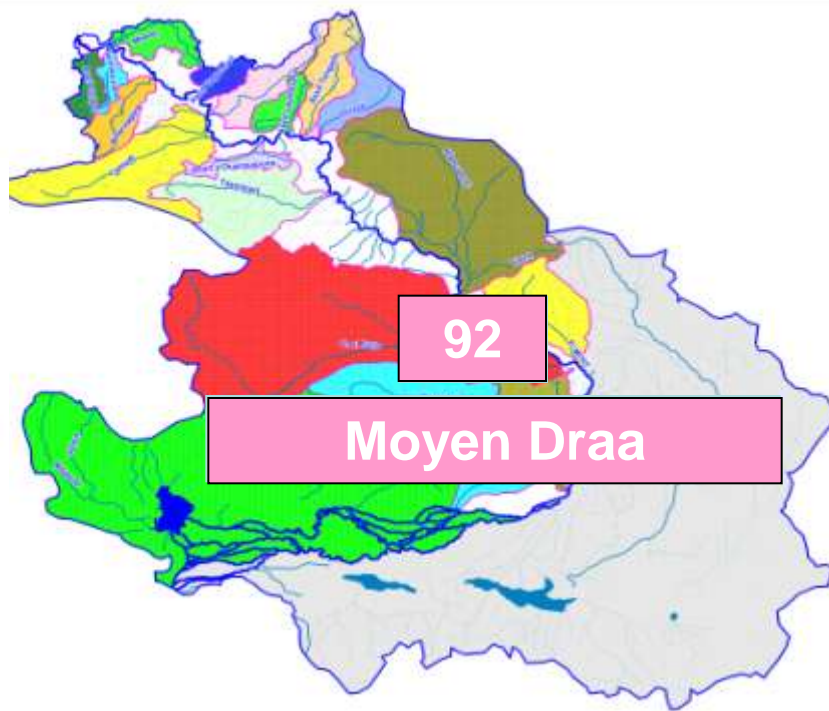
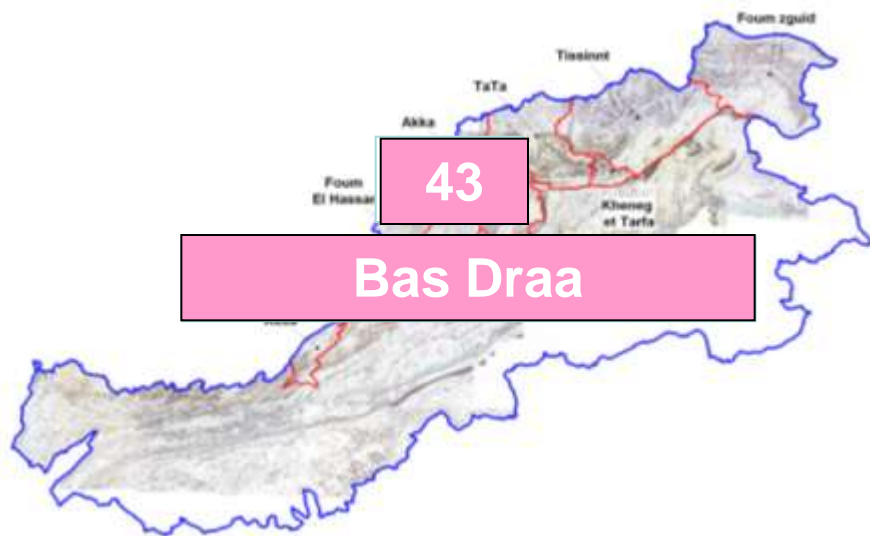
## Évaluation des ressources en eau

Potentiel  
en Eaux  
usées  
traitées  
33 Mm<sup>3</sup>



**R.Eaux de surface :**  
**762 Mm<sup>3</sup>/an**

**R.Eaux Souterraines :**  
**Potentiel renouvelable**  
**192 Mm<sup>3</sup>/an**





## De surcroît, sous l'effet du réchauffement climatique, cette situation est en train d'empirer

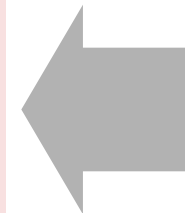
### Aggravation des phénomènes extrêmes

- Des épisodes de sécheresse longues et sévères
- Entrecoupés d'épisodes pluvieux violents
- Plus fréquemment que par le passé

*3-4 fois plus d'années sèches au cours des 30 dernières années qu'au cours des 30 années précédentes*



**Baisse des apports  
+  
Aggravation de leur irrégularité dans le temps  
+  
Aggravation des inégalités entre zones**



### Possible réduction de la pluviométrie

- Menace de réduction tendancielle des apports dont l'effet diffère par sous bassin
  - Réduction de 4% à 9% des volumes régularisés par les barrages

*Les apports moyens au cours des 30 dernières années étaient de 35% inférieurs aux apports moyens des 30 années précédentes*



## **Contexte général**

- L'eau au Maroc est un bien très rare, de surcroît, sous l'effet du réchauffement climatique, cette situation est en train d'empirer
- Si rien n'est fait pour adapter notre approche à cette nouvelle donne, nous risquons de nous trouver à terme en situation critique
- Pour faire de l'eau un facteur du développement durable du Maroc, nous devons donc adopter une stratégie nouvelle, basée sur 3 leviers:
  - Des objectifs plus amples et beaucoup plus ambitieux
  - Un changement radical de nos comportements
  - Une véritable gestion à long terme de l'eau
- Nous devons investir et agir de façon coordonnée à la fois sur la demande, la mobilisation de la ressource et l'environnement, afin de lancer une dynamique vertueuse

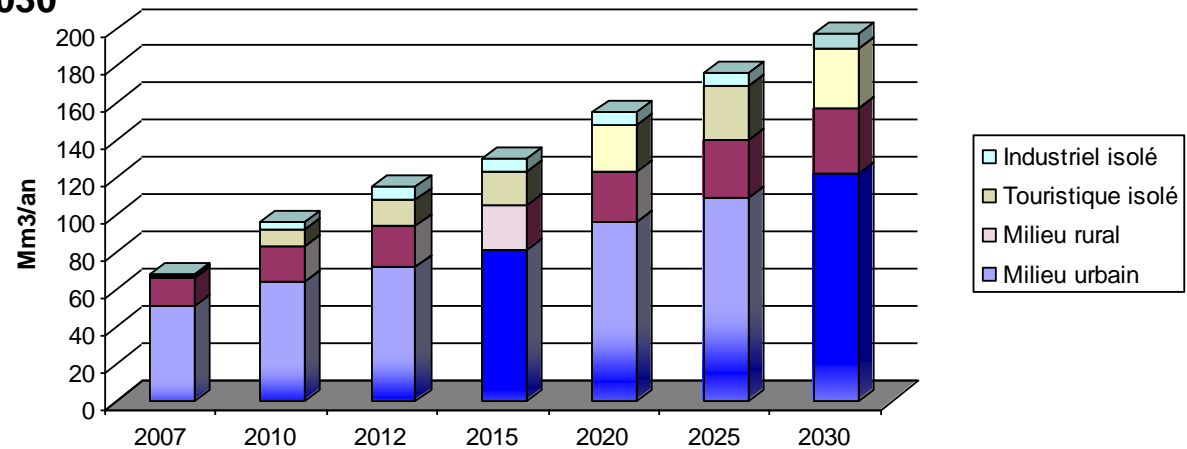


Dans le passé, et pour accompagner le développement socio-économique de la région, les ressources en eau souterraines ont permis de satisfaire la demande en eau bien que ces réserves stratégiques sont surexploitées

## Pour le Secteur de l'AEPI

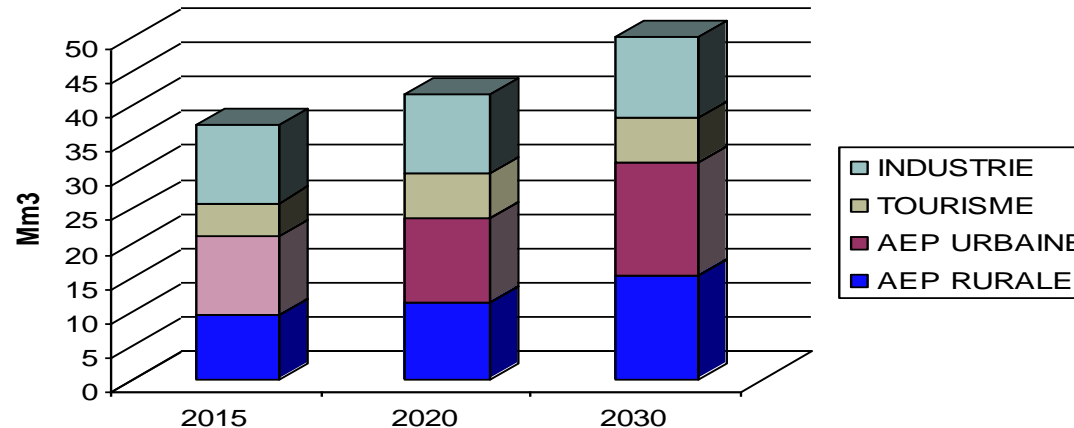
### Souss Massa

De 96 à 197 Mm3 en 2030



### Draa

De 21,8 à 50 Mm3 en 2030

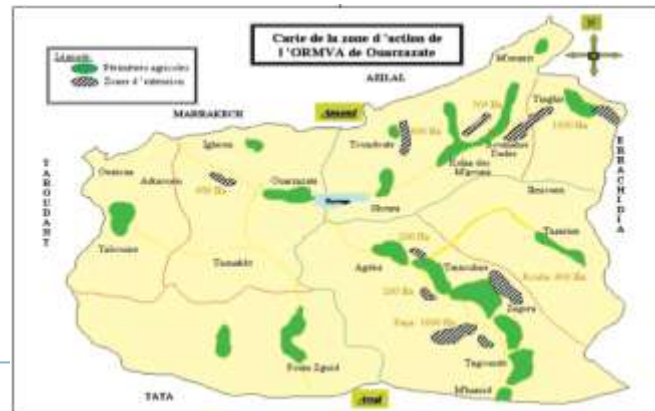




## Pour le Secteur Agricole

**Demande en eau dépassant largement la ressource en eau renouvelable**

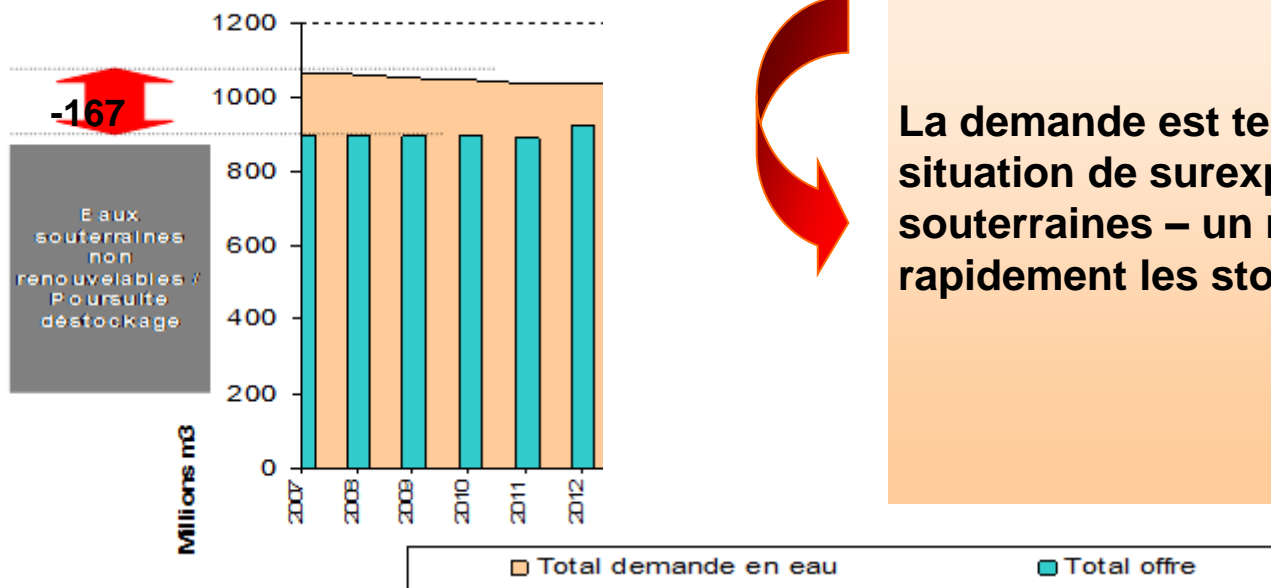
Region	Bassin	Ha	2010	2030
Souss Massa	<i>Tamri Tamraght</i>	1 560	18	18
	Souss	112 425	781	654
	Massa	29 355	171	153
	Tiznit Sidi Ifni	5 300	24	24
Draa	<i>Haut draa</i>	20950	244	242
	<i>Moyen Draa</i>	26118	319	280
	<i>Bas Draa</i>	8381	99	105
<b>Total</b>		<b>204 089</b>	<b>1 656</b>	<b>1 476</b>





## Des bilans besoins / Ressources négatifs

	Demande	Offre	Bilan
Souss Massa	1068	901	-167
Draa	684	511	-173

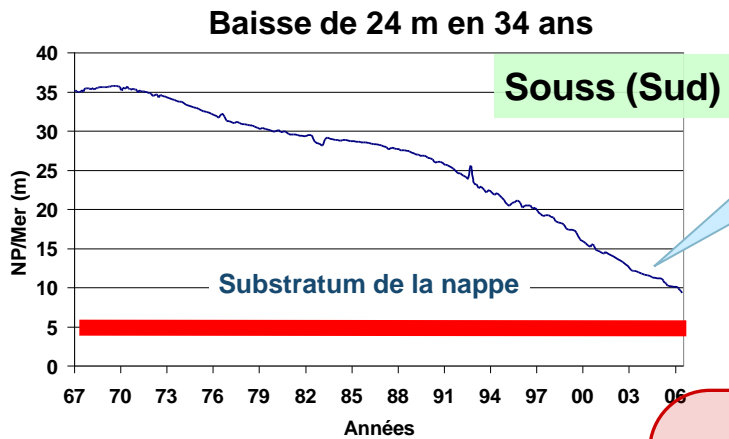


La demande est telle que nous sommes maintenant en situation de surexploitation de nos réserves souterraines – un mal à éradiquer en reconstituant rapidement les stocks





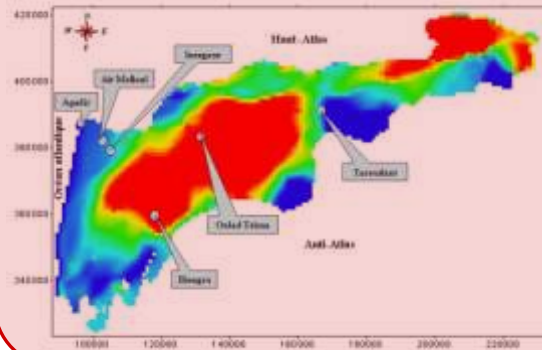
**Ceci se traduit souvent par une baisse alarmante du niveau des nappes, dont certaines sont indispensables pour l'agriculture et parfois même pour l'eau potable**



*L'irrigation dans le Souss dépend de cette nappe*

**Baisse de 18 m en 24 ans**

**2020: baisse de 160 m**



*Si rien n'est fait:*

- Déficit de bilan de la nappe: 410 Mm<sup>3</sup>/an à partir de 2020
- Intrusion marine: 10 Mm<sup>3</sup>/an
- Superficies irriguées risquant d'être abandonnées: 21300 ha
- Nombre d'exploitations menacées (<5 ha): 231 en 2010 et 420 en 2020
- Perte probable d'emploi: 22 000 en 2010 et 42 000 en 2020

***Si rien n'est fait: risque d'arrêt de la production de ces nappes entre 2020 et 2025***



## ***Contexte général***

- L'eau au Maroc est un bien très rare, de surcroît, sous l'effet du réchauffement climatique, cette situation est en train d'empirer
- Si rien n'est fait pour adapter notre approche à cette nouvelle donne, nous risquons de nous trouver à terme en situation critique
- Pour faire de l'eau un facteur du développement durable de la région Souss Massa Draa, nous devons donc adopter une stratégie nouvelle, basée sur 3 leviers:
  - Des objectifs plus amples et beaucoup plus ambitieux
  - Un changement radical de nos comportements
  - Une véritable gestion à long terme de l'eau
- Nous devons investir et agir de façon coordonnée à la fois sur la demande, la mobilisation de la ressource et l'environnement, afin de lancer une dynamique vertueuse



## Pour faire de l'eau un facteur du développement durable du Maroc, nous devons adopter une stratégie fondamentalement renouvelée, basée sur trois leviers

### *Des objectifs beaucoup plus ambitieux*

Pour satisfaire de façon pérenne nos besoins en eau, mais aussi nous protéger durablement face aux deux effets du réchauffement climatique

Pour faire face à l'incertitude future sur la nature et l'ampleur des effets du changement climatique, **nos plans seront dimensionnés de façon à générer durablement des excédents de sécurité**

### *Un changement radical de nos comportements (d'utilisation et de gestion de la ressource)*

#### **Une gestion coordonnée de la demande et de la ressource**

- La pérennisation des mesures de **protection** et de reconstitution de nos stocks souterrains et de nos zones lacustres
- **Un effort sans précédent de rationalisation de la demande**
- **La généralisation du traitement et de la réutilisation** de l'eau dans nos villes
- **Un portefeuille varié et innovant de solutions de mobilisation de la ressource**, combinant toutes les solutions locales pertinentes
- Des mesures **volontaristes de protection** (de l'environnement, et contre les inondations)

### *Une véritable gestion à long terme de l'eau*

**Une visibilité** régulièrement actualisée et améliorée, **des besoins et disponibilités sur le long terme**

Un engagement politique, et un effort de la part de toutes les parties prenantes, soutenus par **un cadre réglementaire et de gouvernance adapté**

**Un financement public et privé plus ambitieux**



## ***Contexte général***

- L'eau au Maroc est un bien très rare, de surcroît, sous l'effet du réchauffement climatique, cette situation est en train d'empirer
- Si rien n'est fait pour adapter notre approche à cette nouvelle donne, nous risquons de nous trouver à terme en situation critique
- Pour faire de l'eau un facteur du développement durable du Maroc, nous devons donc adopter une stratégie nouvelle, basée sur 3 leviers:
  - Des objectifs plus amples et beaucoup plus ambitieux
  - Un changement radical de nos comportements
  - Une véritable gestion à long terme de l'eau
- **Nous devons investir et agir de façon coordonnée à la fois sur la demande, la mobilisation de la ressource et l'environnement, afin de lancer une dynamique vertueuse**



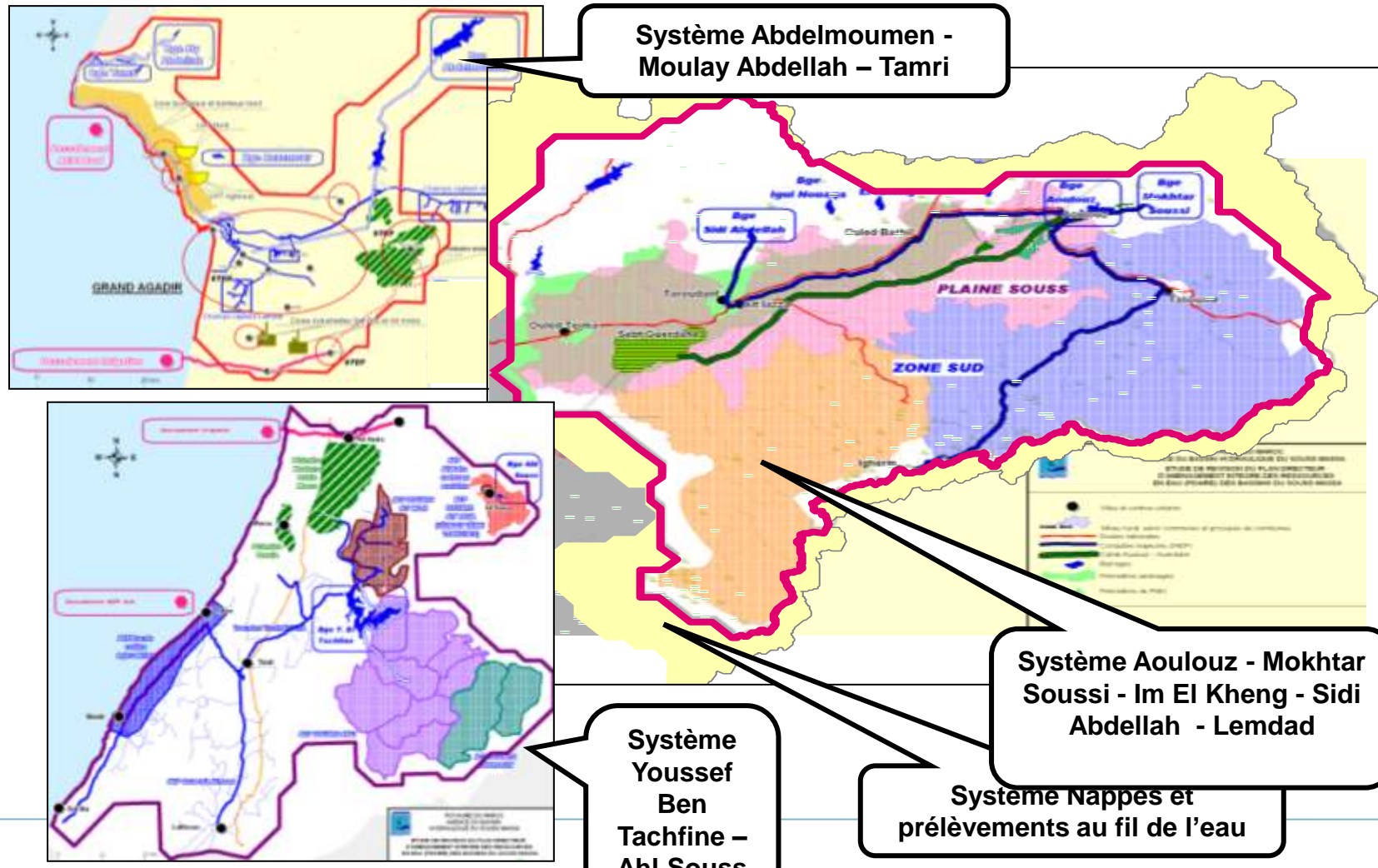
Nous devons investir et agir de façon coordonnée à la fois sur la demande, la mobilisation de la ressource et l'environnement, afin de lancer une dynamique vertueuse

## ***New approche de gestion : Unités de planification***



Un schéma dynamique optimisé d'allocation ressources/ besoins:

- Réseau interconnecté intra-bassin
- Intégration ressources conventionnelles et non conventionnelles





# Actions

## 1 VOLET GESTION DE L'OFFRE

- MOBILISATION DU POTENTIEL RESTANT EN EAUX DE SURFACE
  - GRANDS ET MOYENS BARRAGES
  - PETITS BARRAGES ET LACS COLLINAIRES
  - OUVRAGES PRÉVUS DANS LE CADRE DE LA RECHARGE ARTIFICIELLE DE LA NAPPE
- RECOURS AU DESSALEMENT DES EAUX DE MER
- REUTILISATION DES EAUX USEES TRAITÉES
- DEMINERALISATION DES EAUX SAUMATRES
- COLLECTE DES EAUX PLUVIALES
- AUTRES OPTIONS RELATIVES A L'OFFRE
  - POSSIBILITÉS DE TRANSFERT D'EAU
  - POSSIBILITÉS LIÉES À L'INSÉMINATION ARTIFICIELLE DES NUAGES
  - EXISTENCE POTENTIELLE DE RÉSERVES SOUTERRAINES PROFONDES

## 2 VOLET GESTION DE LA DEMANDE EN EAU

- SATISFACTION DE LA DEMANDE EN EAU
  - SATISFACTION DES BESOINS EN EAU POUR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET INDUSTRIELLE
  - SATISFACTION DES BESOINS EN EAU POUR L'IRRIGATION
  - SATISFACTION DES BESOINS DE L'ENVIRONNEMENT ET ESPACES VERTS
- LES MESURES RELATIVES A L'ECONOMIE D'EAU
  - ARRÊT DES POMPAGES D'EAUX SOUTERRAINES DANS LES PERIMETRES MODERNES PUBLICS IRRIGUES PAR LES EAUX DE SURFACE
  - AMÉLIORATION DES RENDEMENTS A LA DISTRIBUTION
- RECHARGE ARTIFICIELLE
- PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS





1

## Nous déploierons un portefeuille varié et innovant de solutions de mobilisation de la ressource


- Nous poursuivrons la réalisation des programmes de mobilisation par les ouvrages hydrauliques
- Nous testerons également les techniques de captage des eaux de pluie afin de sécuriser la fourniture en eau dans les unités d'habitation isolées en milieu rural
- Sur le plus long terme, nous devons nous protéger face aux conséquences probables du réchauffement climatique
  - Le transfert d'eau brute interbassins devrait nous prémunir face à la multiplication des phénomènes extrêmes (sécheresses et inondations)
  - Des usines de dessalement près de nos centres urbains devraient nous permettre de sécuriser la fourniture en eau potable dans un contexte de réduction des apports

### Principales Actions

Réalisation des programmes de mobilisation par les barrages (grands, moyen et petits barrage, barrages érêteurs, seuils d'épandage, seuils de recharge..)

Dessalement d'eau de mer et déminéralisation d'eaux saumâtres (2 grands projet déjà en cours de réalisation)

Captage des eaux de pluie (projets pilotes)

Interconnexion interbassin, permettant une meilleure allocation de l'eau brute et une meilleure protection face aux phénomènes extrêmes 

Généralisation de la réutilisation des eaux usées traitées

### Bénéfices Escomptés

- Mobilisation du potentiel restant (30 Mm<sup>3</sup> »/an : Souss ;

- Objectif d'équipement d'un potentiel de production de 105 Mm<sup>3</sup> d'eau potable et de 100 Mm<sup>3</sup> d'eau d'irrigation à l'horizon 2030
- Déminéralisation du potentiel en eaux saumâtres : 6 Mm<sup>3</sup>
- Sécurisation face à une réduction des apports

- De nombreux projet pour l'AEP des zones enclavées :  $\approx 0,5 \text{ Mm}^3 / \text{an}$

- Gestion interconnectée flexible des allocations en eau face aux variations brusques des apports

- 10 Mm<sup>3</sup> déjà réutilisé
- 83 Mm<sup>3</sup> à l'horizon 2030

**... et Nous mobiliserons également l'eau à petite échelle, pour des besoins locaux**



## Nous engagerons un effort sans précédent de rationalisation de la demande

**La gestion de la demande est un gisement d'économies d'eau largement inexploité**

- Les inefficiences de l'irrigation sont considérables dans le secteur agricole et essentiellement à Draa
- Les rendements des réseaux de distribution agricole et urbains peuvent progresser considérablement
- Les entreprises et foyers Soussi peuvent encore adopter de nombreuses mesures de base afin de consommer de l'eau de façon plus efficiente

### *Principales Actions*

**Poursuite de la conversion en micro-irrigation pour le Souss Massa et capitalisation de l'expérience acquise en tant que cette action à Draa**

**Amélioration des rendements des réseaux d'adductions vers les périmètres irrigués**

**Gestion efficiente de la demande AEPI (dont amélioration des rendements des réseaux)**

**Autres mesures de gestion active de la demande**

### *Bénéfices Escomptés*

- ≈132 m<sup>3</sup> d'eau économisée chaque année (horizon 2030)
- Amélioration des techniques agricoles
- Développement des cultures à forte valeur ajoutée

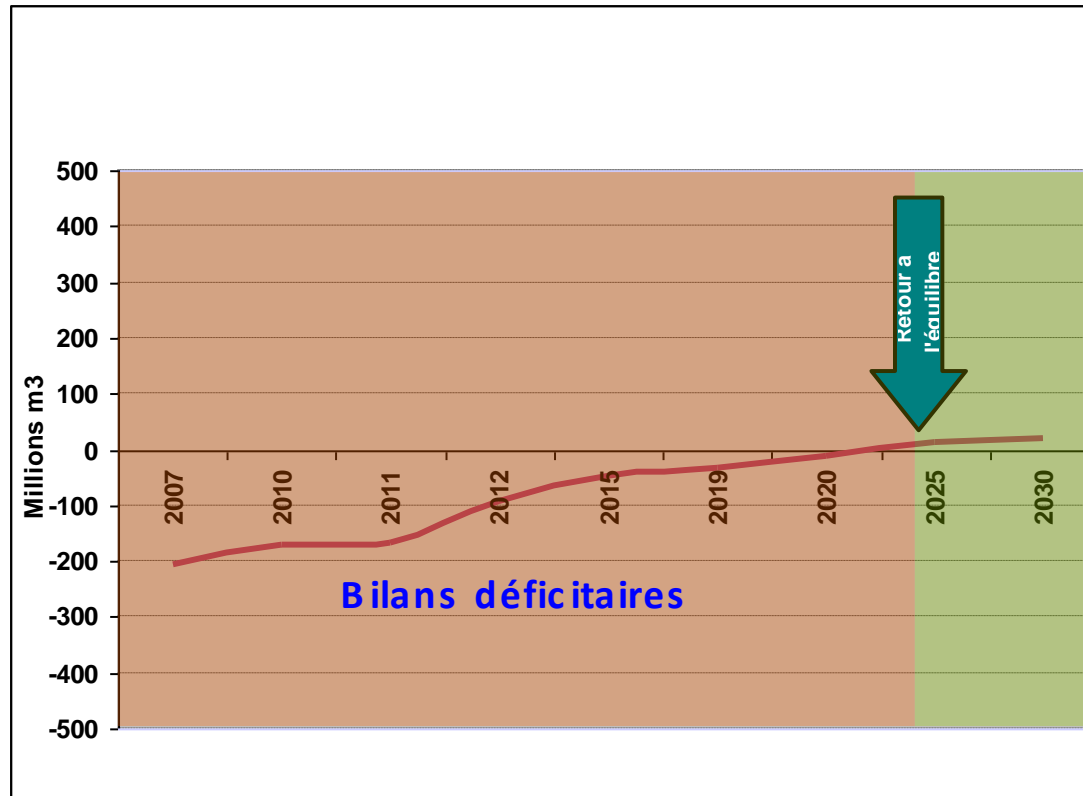
- Jusqu'à 12 Mm<sup>3</sup> d'eau économisable chaque année

- ≈18 Mm<sup>3</sup> d'eau économisée chaque année

- Une utilisation plus responsable de notre ressource en eau à travers une généralisation des contrats de nappes, des campagnes de sensibilisation et d'éducation, de nouvelles normes d'équipement pour les sites résidentiels et industriels



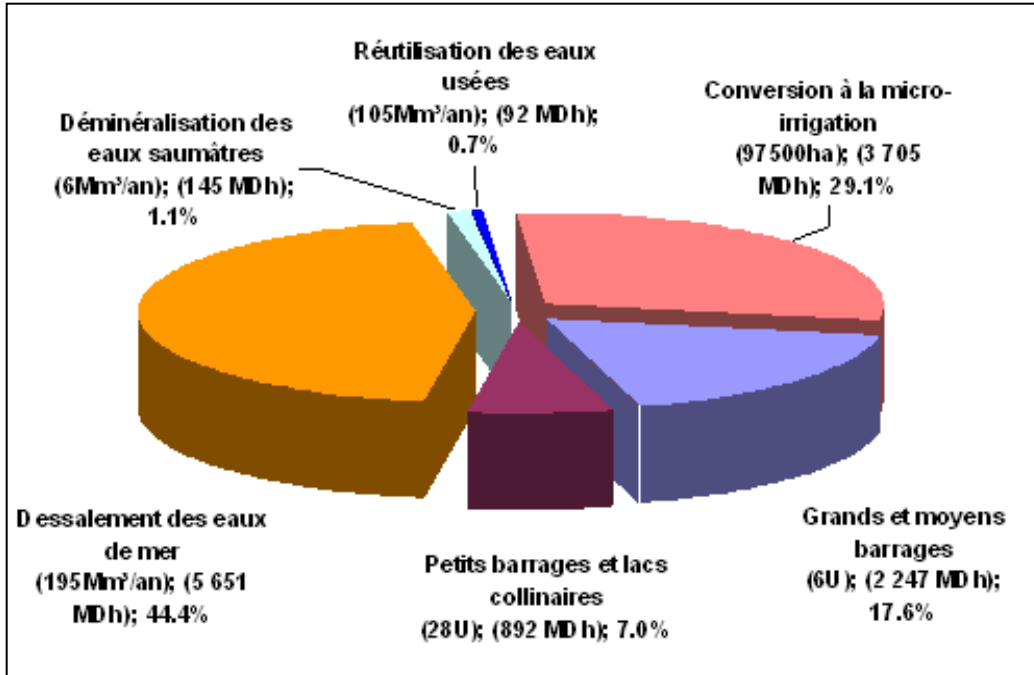
## Impact



....Les actions sur la demande et la ressource permettront de dégager les excédents requis pour assurer une disponibilité pérenne

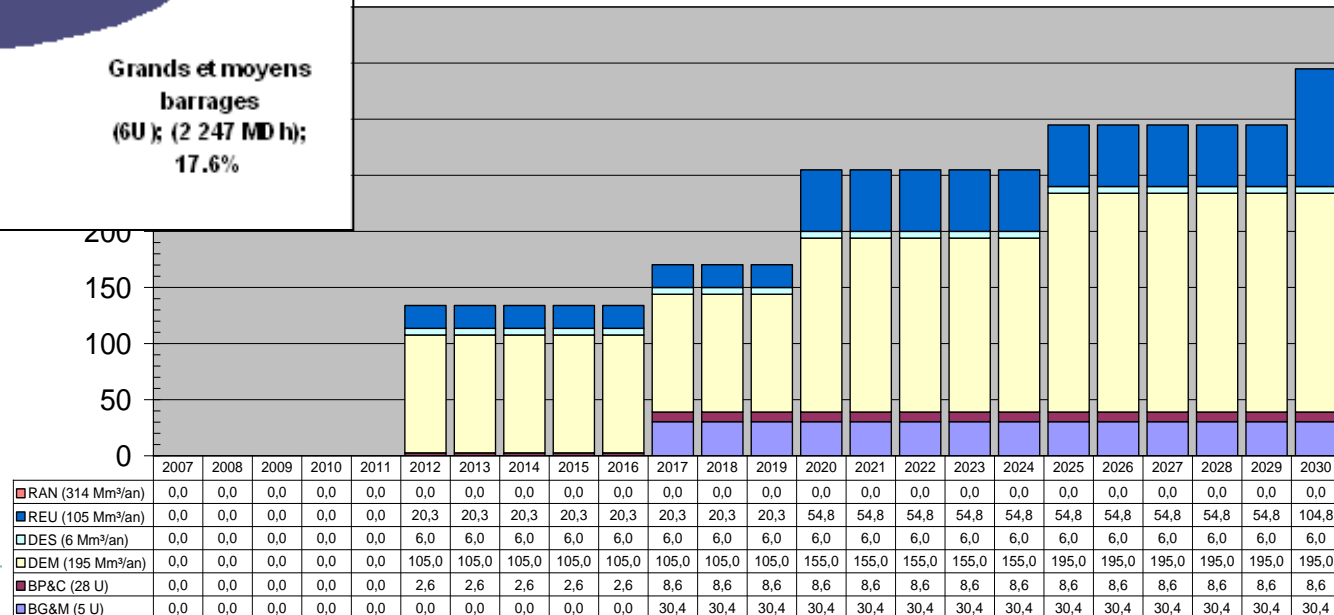


## Évaluation économique



**Le coût global de ces actions s'élèvera à environ 18,3 milliards de Dirhams (2010-2030, valeur 2010), hors programmes parallèles**

Évolution des ressources en eau générées par action



Structure des investissements prévus