



Water Resources Governance in Morocco: Towards a Participative Approach for Groundwater Governance (“Contrat de nappe”)

Prof. Abdelkader LARABI

Regional Water Centre of Maghreb

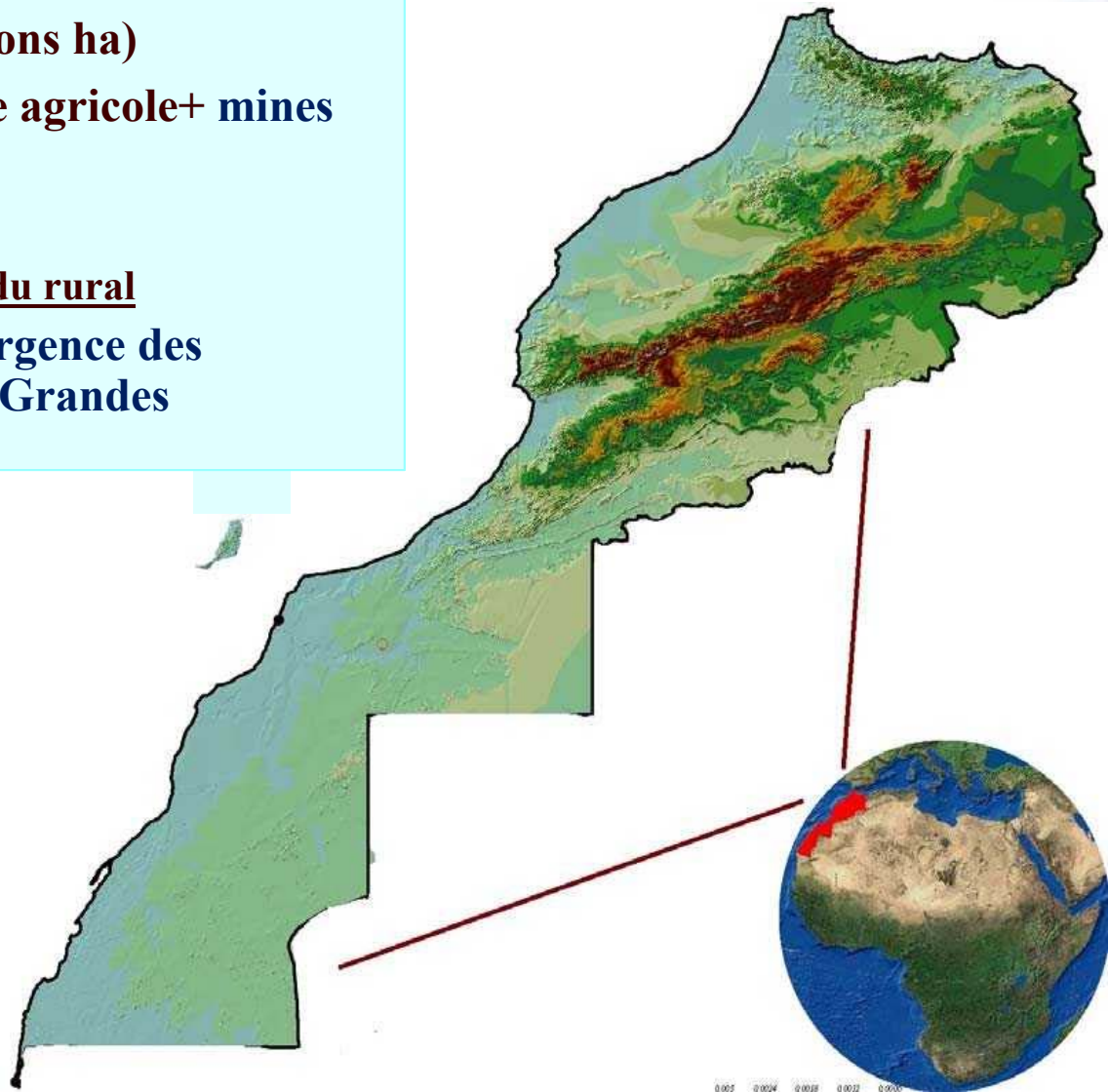
Mohammed V University, Rabat

E-mail: larabi@emi.ac.ma, www.emi.ac.ma/water

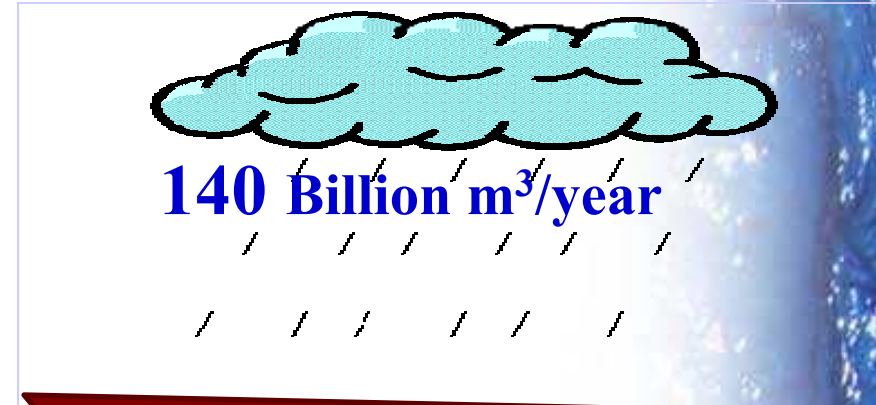
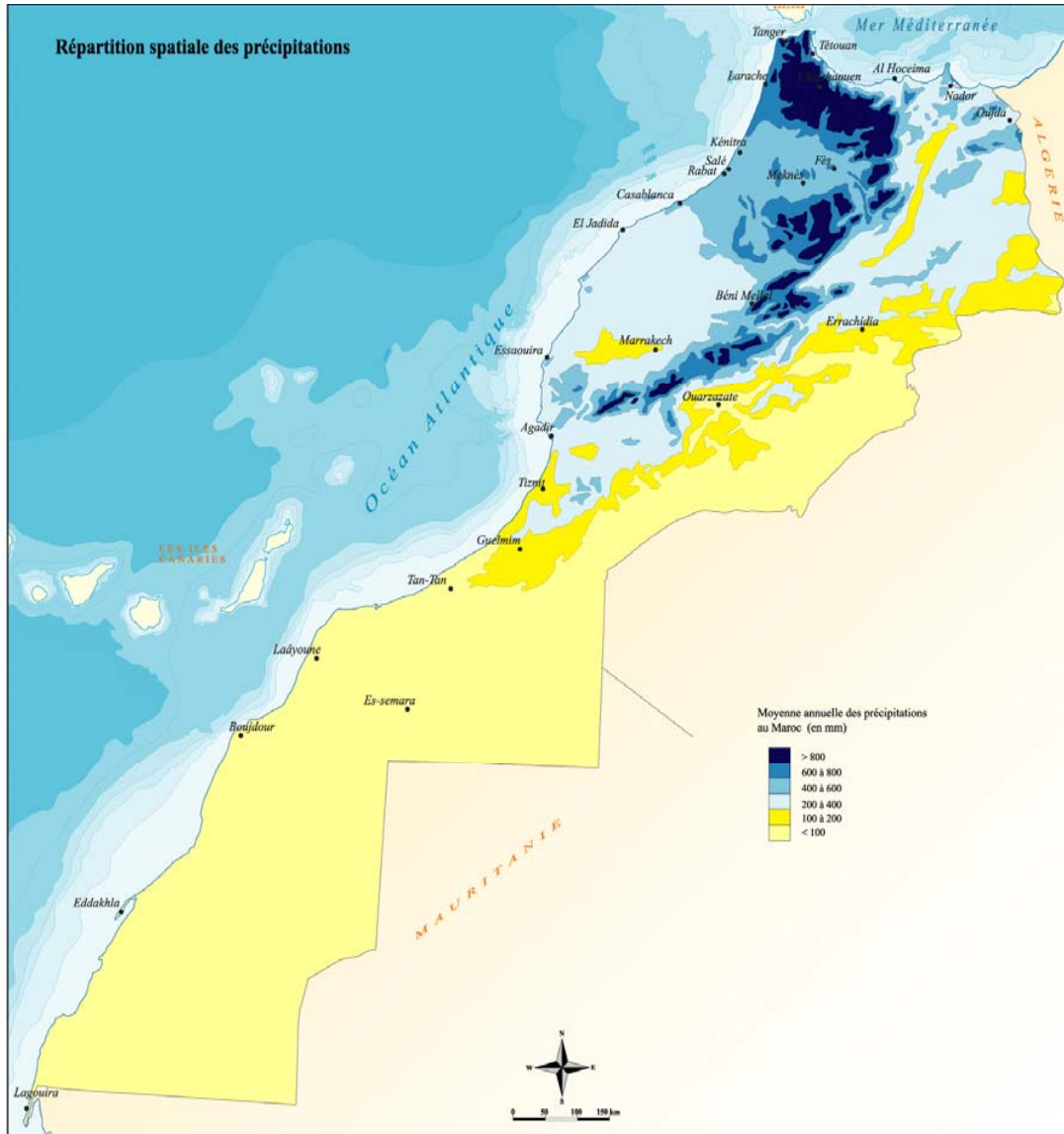
WSTA 12th Gulf Water Conference, Bahrain, 28-30 March 2017

GENERAL DATA

- **Population** : 32 millions d'hab
- **Superficie** : 710.850 Km²
- SAU représente 12% (9 millions ha)
- **Économie à forte composante agricole+ mines**
- **Agriculture:**
 - **PIBA** : 15% - 20% du PIB
 - **Emploi** : 40% du total; 80% du rural
- **Diversification amorcée : émergence des secteurs : Services, Tourisme, Grandes infrastructures**



CLIMATE & WATER RESSOURCES

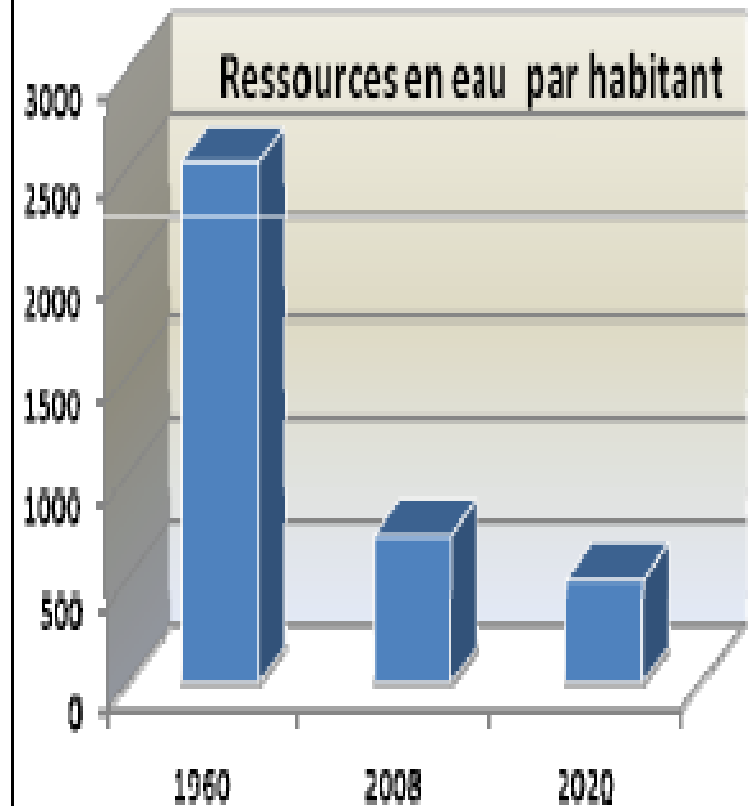
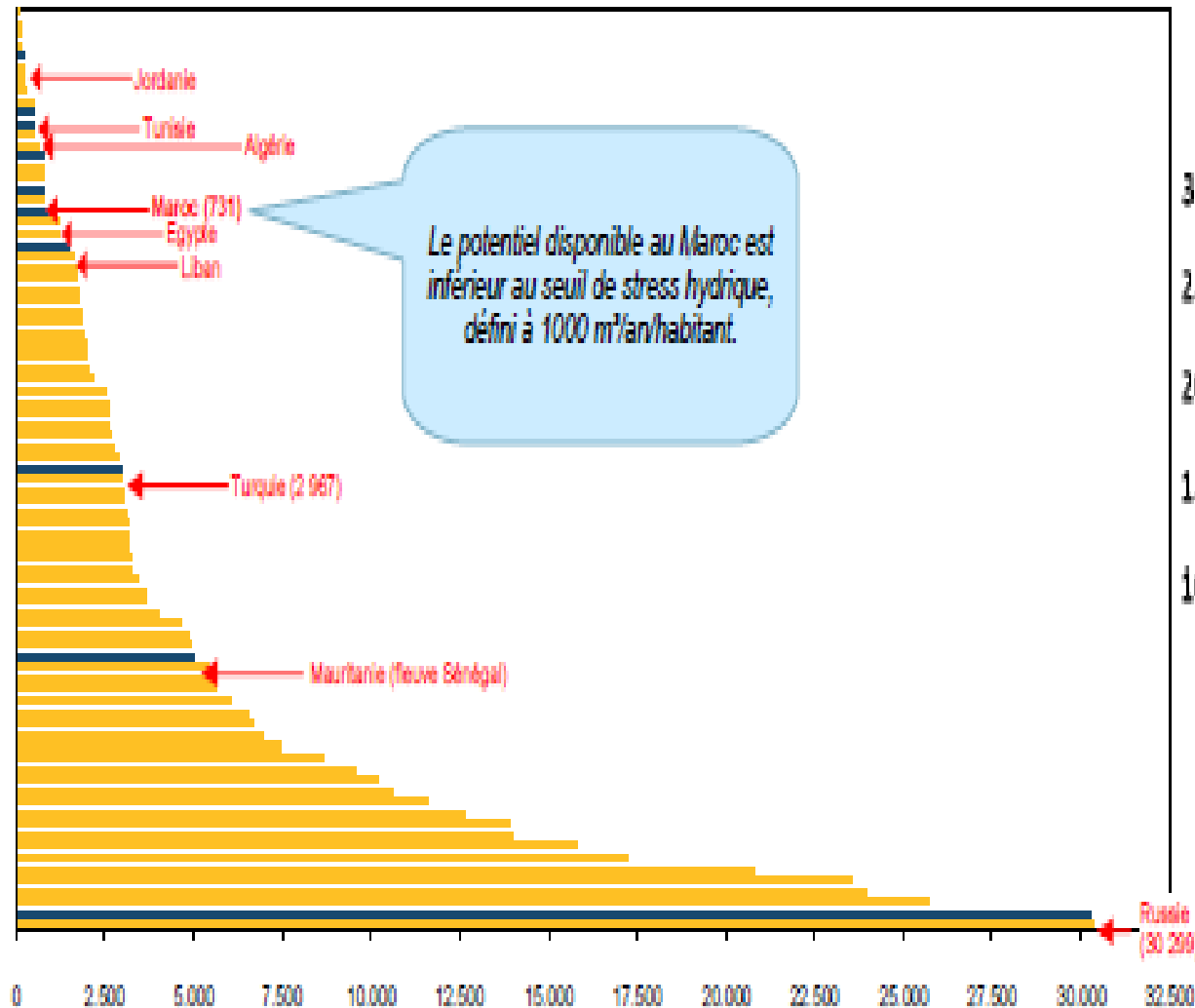


18 Bl m³/yr
surface water

4 Bl m³/yr
Groundwater



LIMITED POTENTIAL & INCREASED DEMAND



Morocco is ranked among the 20 countries that will suffer from the water stress and shortage in 2025

I- WATER RESOURCES POLICIES IN MOROCCO

Mostly dam reservoir policy from the 60s

- **Irrigation**
- **Drinking water**
- **Hydropower (10% of the national production)**

The approach was mainly based on technical & sectorial aspects



AI WAHDA DAM RESERVOIR

Volume : 3.7 Billion m³

Year: 1997

Objectif: Irrigation of 100,000 ha

Protection against Floods

Drinkind Water Supply

Hydropower

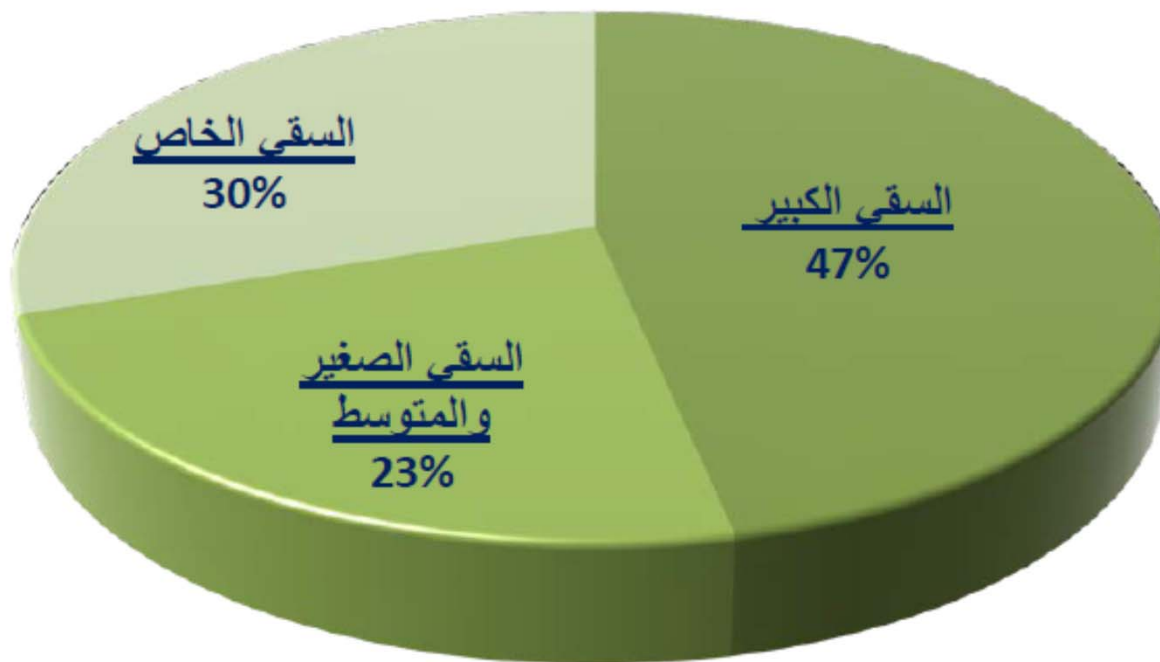


IRRIGATION DEVELOPMENT

Irrigation of 1.5 Million ha

Contribute to :

- 45% of the Agricultural Added value
- 75% of the Agriculture export
- 40% of work positions in Agri; and 25% at national level



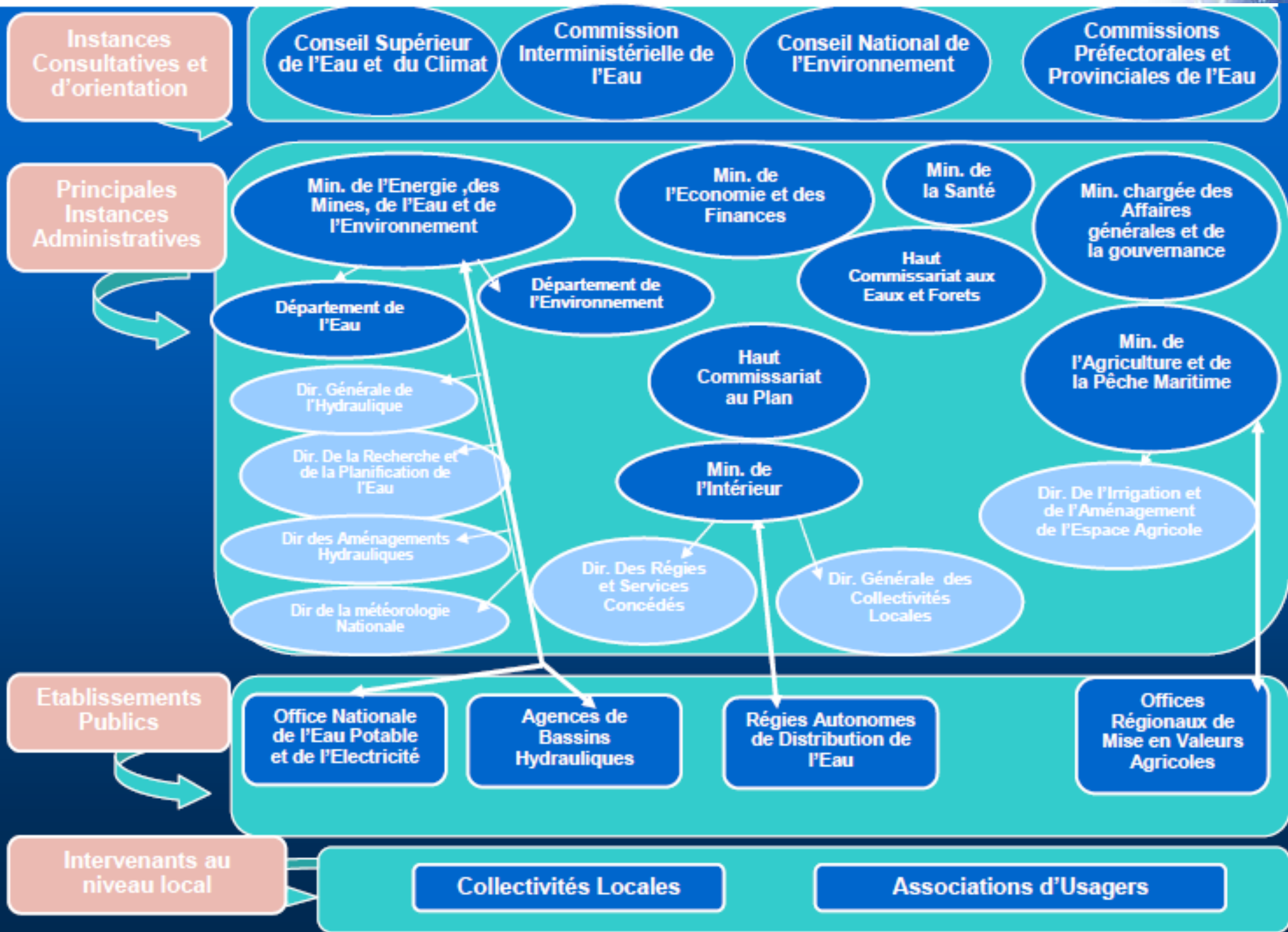
I- WATER RESOURCES POLICIES IN MOROCCO

3 main Ministries were in charge for water resources:

- **Ministry of public works**
- **Ministry of agriculture**
- **Ministry of interior**



WATER SECTOR ORGANISATION



Les Instances Consultatives et d'Orientation :

- ✓Le Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat (CSEC)
- ✓La Commission Interministérielle de l'Eau
- ✓Le Conseil National de l'Environnement (CNE)
- ✓Les Commissions Préfectorales et Provinciales de l'Eau

Les Instances Administratives :

- ✓Le Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement :

➤Le Département de l'Eau :

- la Direction de la Recherche et de la Planification de l'Eau (DRPE) qui a
- la Direction des Aménagements Hydrauliques (DAH) :
- la Direction de la Météorologie Nationale (DMN) :

➤Le Département de l'Environnement,

- ✓Le Ministère de l'Intérieur
- ✓Le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime
- ✓Le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification
- ✓Le Ministère de la Santé :
- ✓Le Ministère de l'Economie et des Finances
- ✓Le Ministère chargée des Affaires Générales et de la Gouvernance
- ✓Le haut Commissariat au Plan

Les Etablissements Publics :

- ✓Les Agences de Bassins Hydrauliques (ABH) :
- ✓L'Office National de l'Eau Potable et de l'Electricité(ONEE) :
- ✓Les Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole (ORMVA) :

Les intervenants locaux :

- ✓Les collectivités locales :
- ✓Les Associations d'Usagers

LAW 10/95 ON WATER : INSTRUMENT TO ORGANISE THE WATER SECTOR FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Objectives of the Law & what we can expect from it :

- Sustainable development
- Principles : *participation, decentralisation, Polluter – pays & Consumer- pays*
- Results : *Efficient management*

Instruments :

- ABHs *decentralised River basin agency based on participation of water users*
- CSEC *Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat : real Forum*
- PLANNING *Concertation in planning and management at the national level (PNE) and regional level (PDAIRE)*



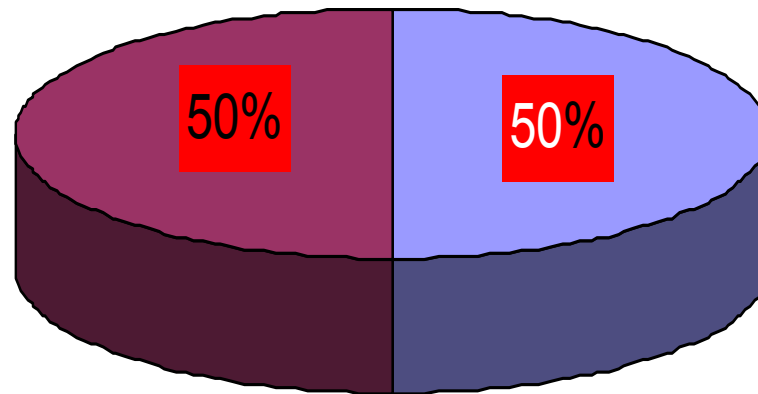
HIGH COUNCIL OF WATER AND CLIMATE (NATIONAL FORUM)

Composition du Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat

Représentants de l'État;

**Représentants des
A.B.H;**

**Représentants de
l'ONEP, l'ONE et des
ORMVA**



**Représentants des usagers
de l'eau;**

**Représentants des assemblées
des préfectorales et provinciales;**

**Représentants des institutions
de l'enseignement supérieur et
de la recherche scientifique;**

**Représentants des associations
scientifiques et professionnelles .**



WATER PLANNING IN MOROCCO

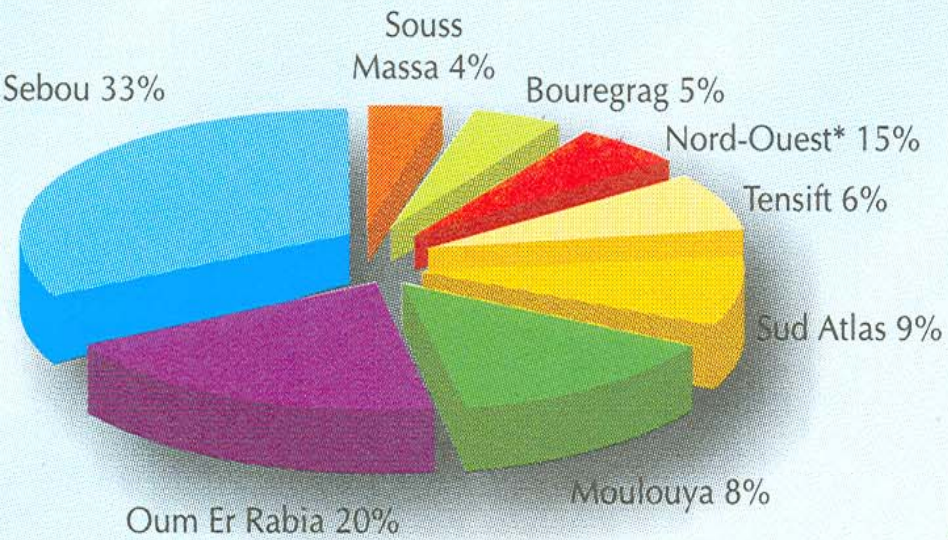
**NATIONAL OBJECTIVES FOR DEVELOPMENT
ADVICES & SECTORIAL PLANS**

**Plans Directeurs
d'Aménagement Intégré
des Ressources en Eau
des différents bassins
hydrauliques (PDAIRE)**

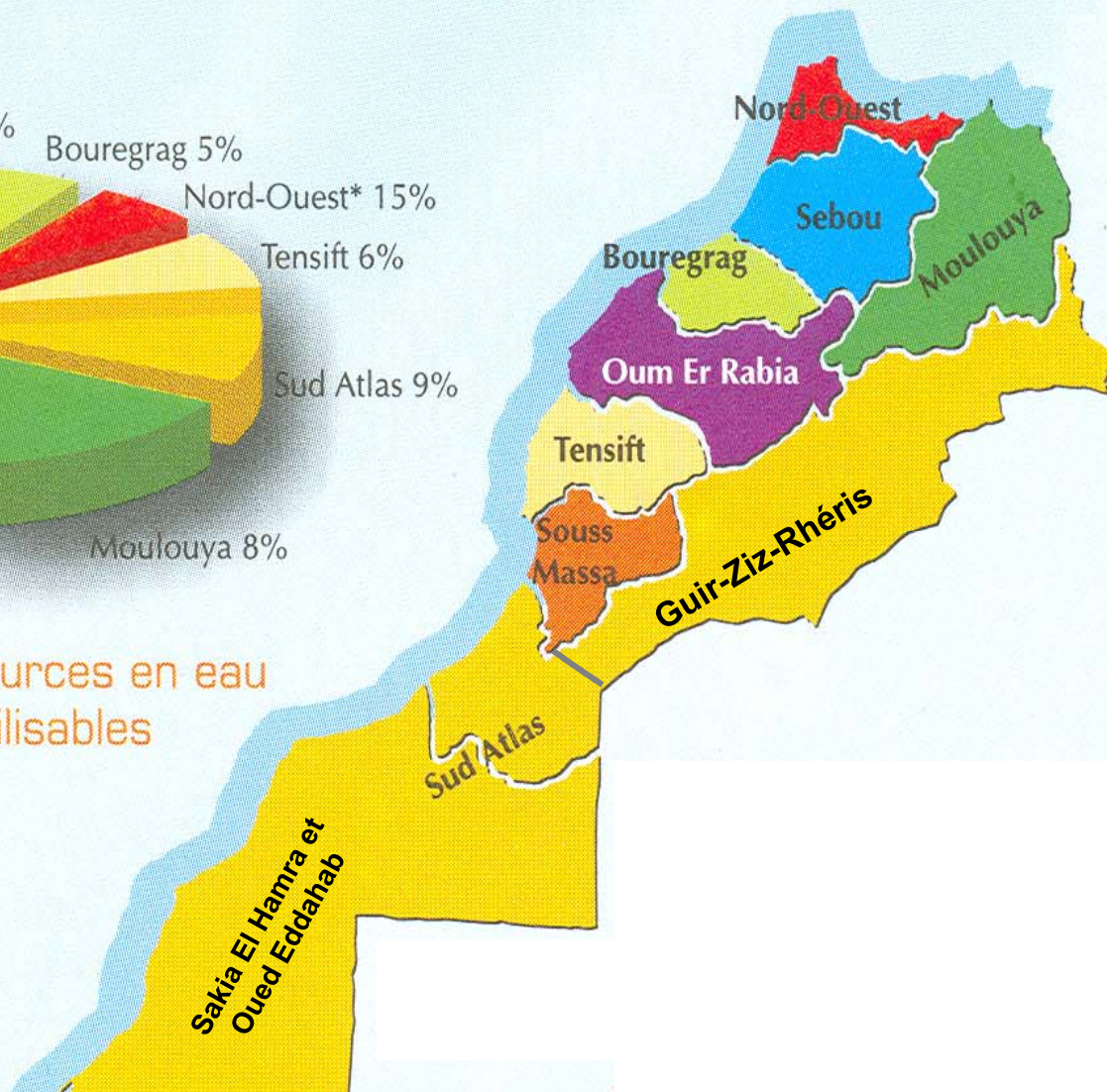
**PLAN
NATIONAL
DE L'EAU (PNE)**

POST-EVALUATION & UPDATES





Répartition des ressources en eau de surface mobilisables



9 ABHs
6 délégations
1 CPE/Province



IBN BATOUTA 1995 (Dry reservoir)

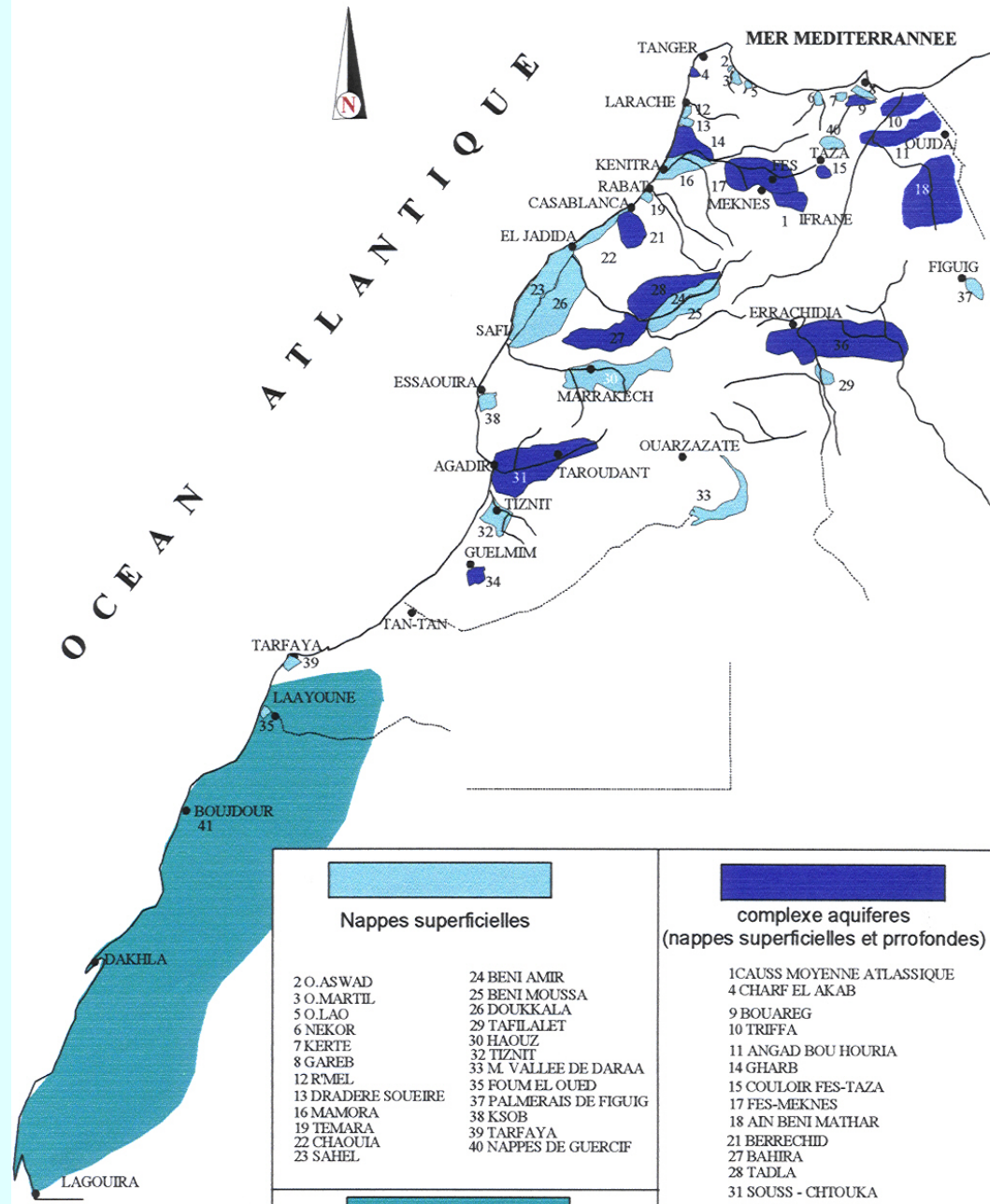


Source DRPE



To supply the Tangier city with water due to unavailable water resources from surface and groundwater reservoirs. This water transport costed the investment price to design a dam reservoir (70-100 Mm³).

LES PRINCIPALES NAPPES DU ROYAUME

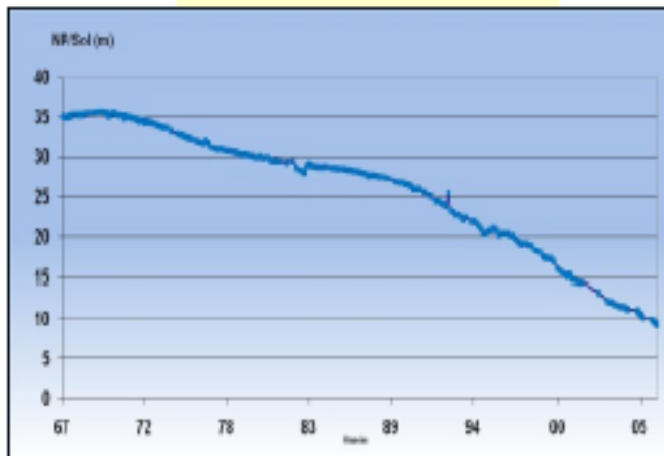


<p>Nappes superficielles</p> <p>2 O. ASWAD 3 O. MARTIL 5 O. LAO 6 NEKOR 7 KERTE 8 GAREB 12 R'MEL 13 DRADERE SOUEIRE 16 MAMORA 19 TEMARA 22 CHAOUIA 23 SAHEL</p>	<p>24 BENI AMIR 25 BENI MOUSSA 26 DOUKKALA 29 TAFILALET 30 HAOUZ 32 TIZNIT 33 M. VALLEE DE DARAA 35 FOM EL OUED 37 PALMERAIS DE FIGUIG 38 KSOB 39 TARFAYA 40 NAPPES DE GUERCIF</p>	<p>complexe aquiferes (nappes superficielles et profondes)</p> <p>1 CAUSS MOYENNE ATLASSIQUE 4 CHARF EL AKAB 9 BOUAREG 10 TRIFFA 11 ANGAD BOU HOURIA 14 GHARB 15 COULOIR FES-TAZA 17 FES-MEKNES 18 AIN BENI MATHAR 21 BERRECHID 27 BAHIRA 28 TADLA 31 SOUSS - CHTOUKA 34 GUELMIM 36 CRETACE D'ERRACHIDIA</p>
<p>Nappe profonde à faible taux de renouvellement R.S de 2 à plus de 10 g/l profondeur allant de 400 à 1600 m</p>		
<p>41 CRETACE ET PALEOCENE DU SAHARA</p>		

OVEREXPLOITATION OF GROUNDWATER

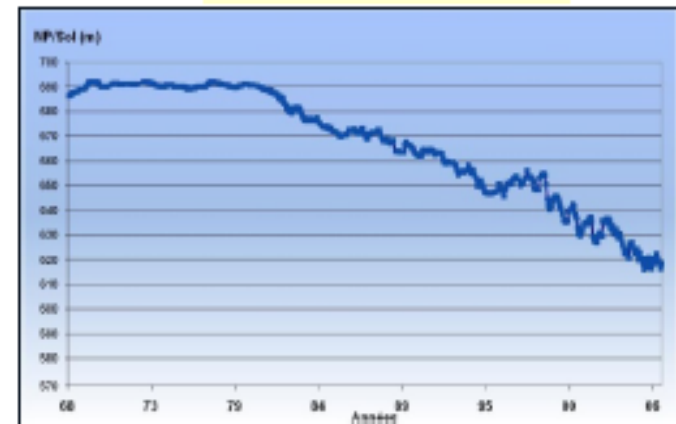
(Baisse importante des niveaux piézométriques)

Nappe du Souss



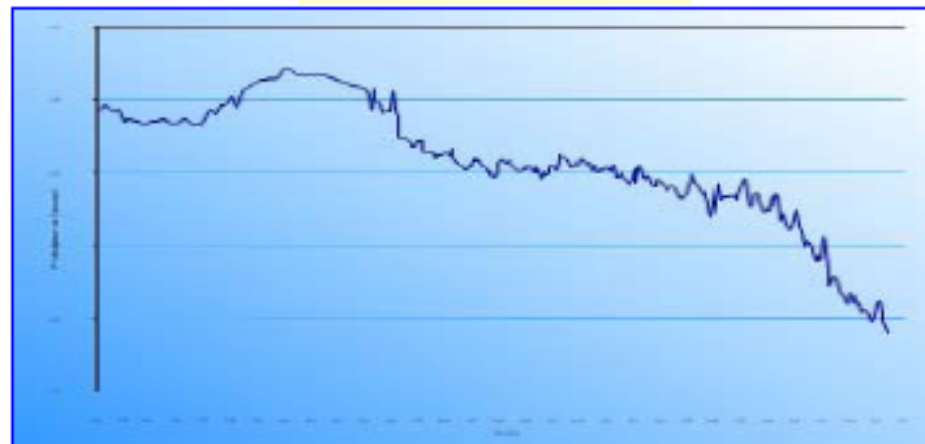
Baisse de 24 m en 34 ans

Nappe du Saiss

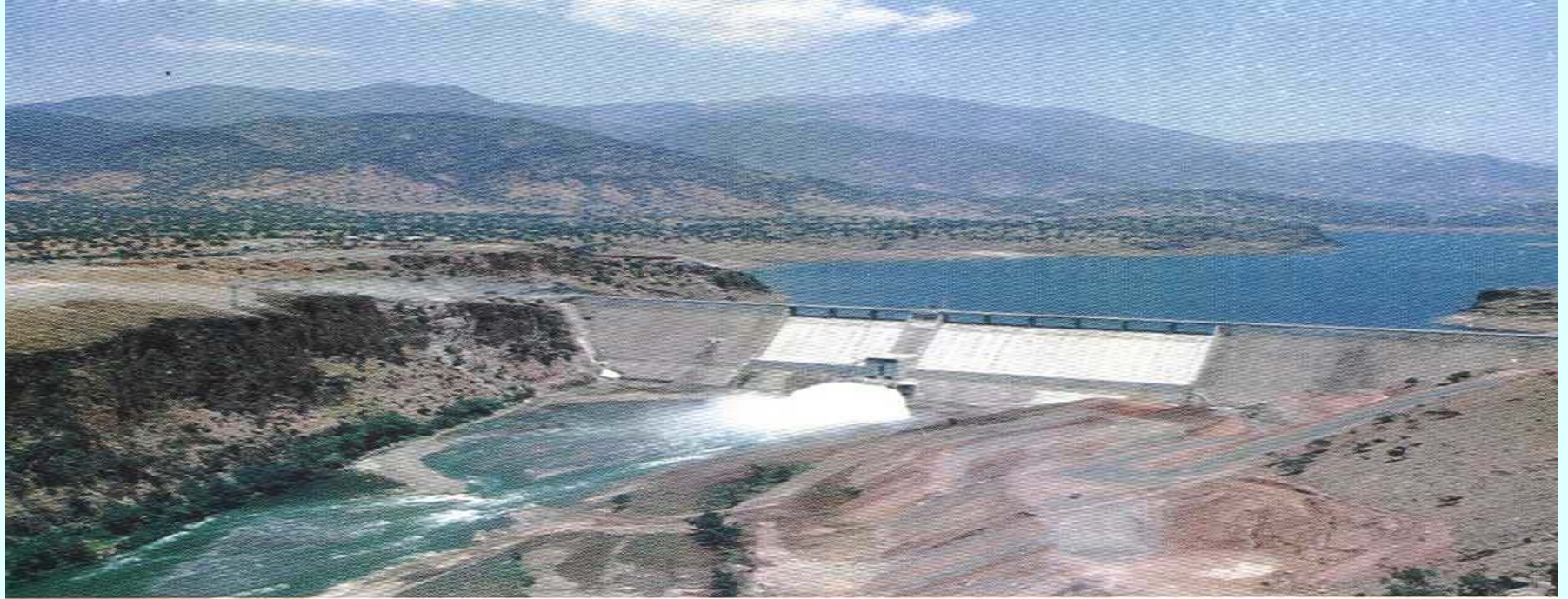


Baisse de 64 m en 25 ans

Nappe du Haouz



Baisse de 18 m en 24 ans



BARRAGE AOULOÛZ



SEUIL MSAFER

WATER RESOURCES DEVELOPMENT STRATEGY

PRINCIPLES

- Long Term Planning
- Increasing the offer and controlling the demand
- Decentralisation
- Partnership
- Participative experiences) Approche (PAGER-INDH
-
- **Integrated Water Resources Management**

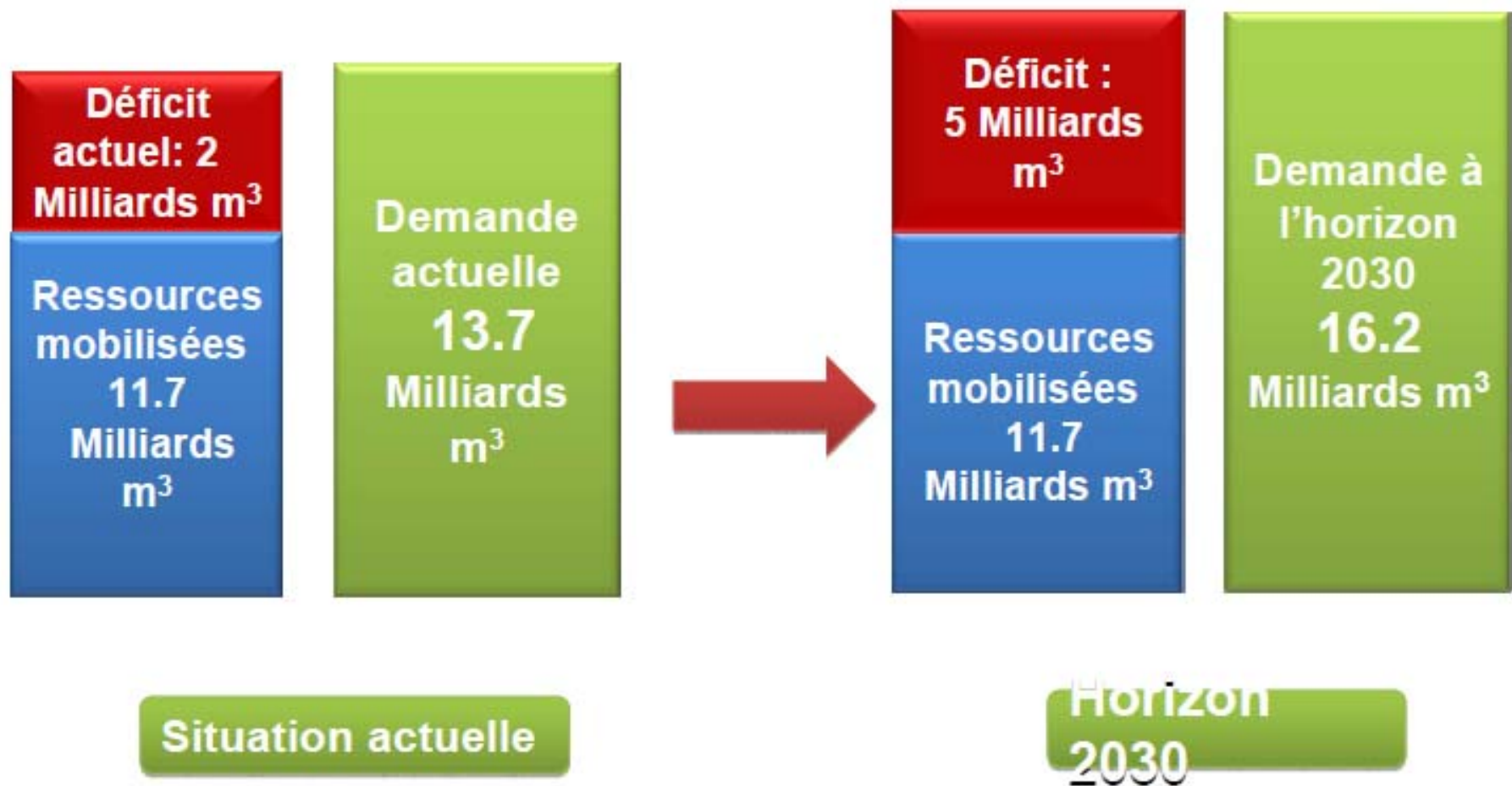


The New Approach

From:

- technocratic to integrated
- disciplinarity to multidisciplinary
- subjective to participatory
- supply management to demand management
- deterministic to risk analysis

WATER BALANCE IN 2030

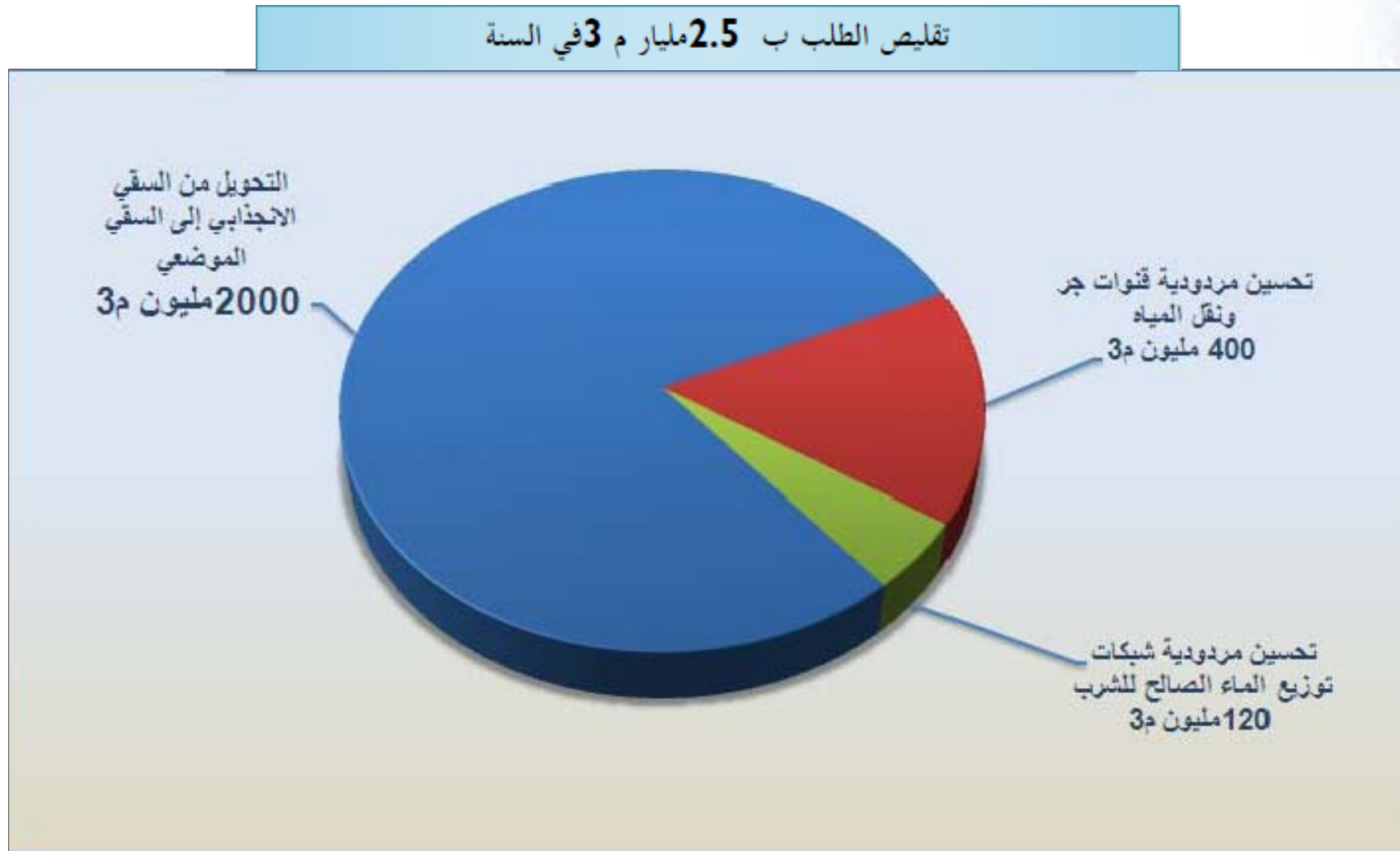


MAIN AXES OF THE STRATEGY



ACTION PLAN (1)

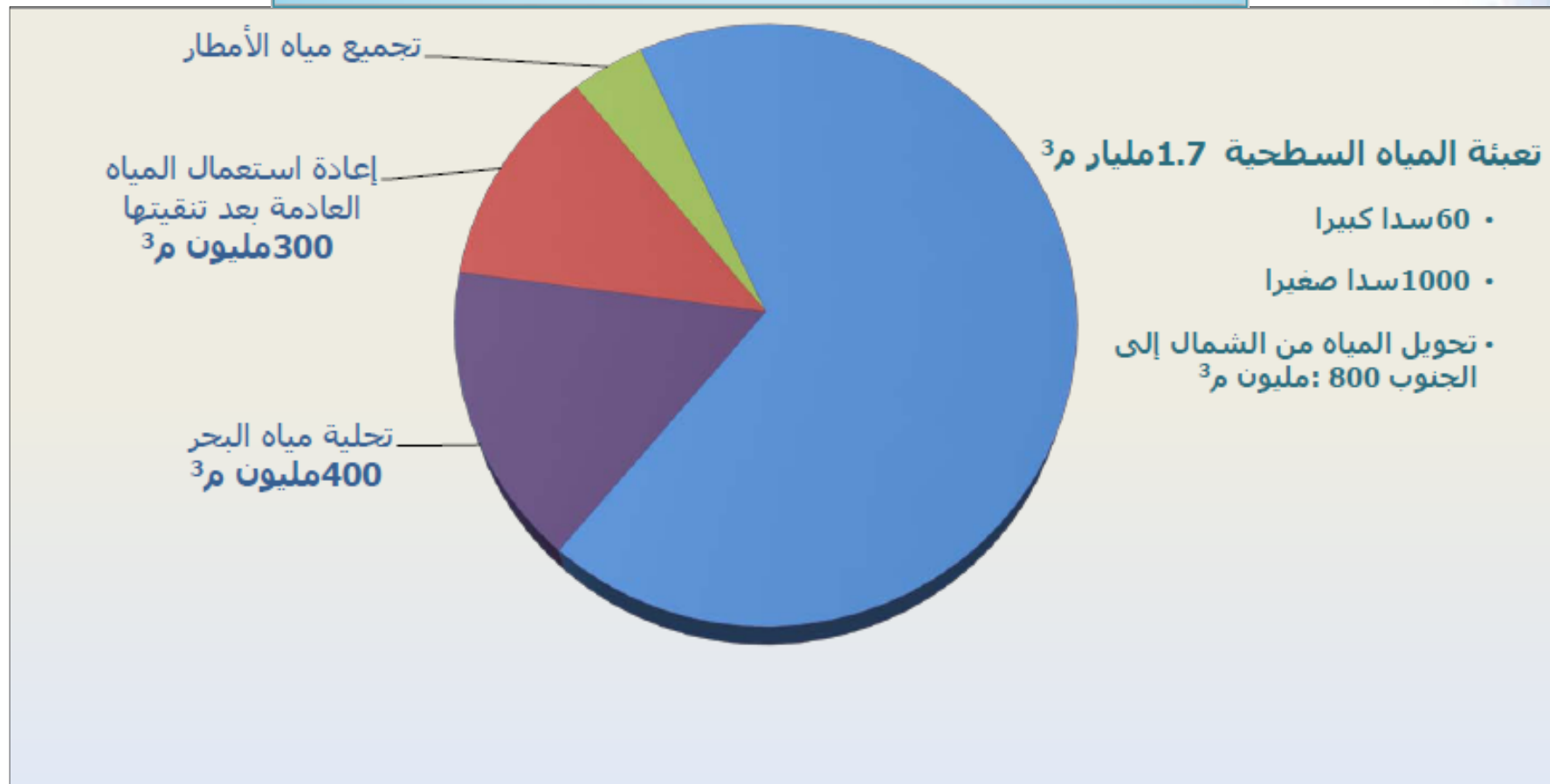
1- Best control of the demand and improving the network channels



ACTION PLAN (2)

2- Management and development of the offer

تعبئة الموارد المائية 2.5 :مليار م³ في السنة



ACTION PLAN (3)

3- Preservation of water resources and protection of natural environment

- **Protection of groundwater : Contrat de nappe and Artificial ..**
- **Protection of water quality from pollution: National plan for water sanitation,**
- **Protection of the river basins, Oases and humid zones**

4- Reduce Risk vulnerability related to water and climate change adaptation

- **Protection of population, cities and villages from Floods : National Flood Plan**
- **Coping with Droughts: Programme of drough management implemented by the River Basin Agencies**



ACTION PLAN (4)

5- Follow up of the institutional and legislative reforms

- **Completion of the implemented texts on the water law**
- **Review of some texts of the law on water.in order to readapt them to the actual and future situations**

6- Modernisation of the administration and development/ building capacities

- **Development and building capacities**
- **Support of scientific research**
- **Modernisation of information systems, working tools and methodologies**
- **Development of technical and professional comptencies**



Mise en œuvre de la stratégie

✦ Phasage et action multisectorielle :

- Court, moyen et long terme
- Mise en place d'une Unité de Gestion de Projets thématiques

✦ Conventions cadres avec les régions

Objectif :

- Développement et préservation des ressources en eau
- Intégration de la dimension environnementale dans les projets de développement
- Renforcement du partenariat avec les acteurs locaux et mise en commun des moyens financiers

✦ Conventions thématiques à l'échelle des provinces (programme prioritaire 2010-2012)

Design and implementation of the National Water Strategy (2010-2030): 3 Phases with deliverables

2008

2009

2010 - 2012

*Elaboration of
the Strategy*

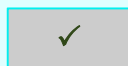
*Planning and
concept of its
implementation*

Implementation

- Short term : 2012
- Medium term : 2015
- Long term : 2030

Progress of the 10 Work teams in the implementation of the 22 action plans

		<i>Tenue de réunions</i>	<i>Mobilisation acteurs externes</i>	<i>Revue feuille de route</i>	<i>Revue plan de travail</i>	<i>Préparation atelier</i>	<i>Préparation Présentation plénière</i>
GT0	Gestion efficiente de la demande agricole	✓	✓	✓	✓	✓	✓
GT1	Gestion efficiente de la demande AEPI	✓	✓	~			
↑	Réalisation des grands barrages	✓	✓	✓	✓		
	Réalisation des petits barrages et lacs collinaires	✓	✓	✓	✓		
	Maintenance des barrages	✓	✓		✓		
GT2	Sauvegarde des bassins versants	✓	✓				
↓	Captage d'eau de pluie	✓	✓		~	✓	✓
	Lutte contre les inondations	✓	✓	✓	✓		
GT3	Transfert d'eau du Nord vers le Sud	✓	✓	✓		~	✓
↑	Dessalement	✓	✓	✓	✓		✓
GT4	Déminéralisation des eaux saumâtres	✓	✓				
↓	Dépollution	✓	✓				
↑	Réutilisation des eaux usées épurées	✓	✓			~	
GT5	Assainissement rural	✓	✓				
↓	Recharge artificielle des nappes	✓	✓	✓	✓	✓	
↑	Protection des ressources en eau souterraines	✓	✓	~	~		
GT6	Préservation des lacs naturels et zones humides	✓	✓				
↓	Délimitation et préservation du DPH	✓	✓	~	~		
	Exploration des nappes profondes	✓	✓	✓	✓		
GT7	Dispositions institutionnelles et réglementaires	✓	✓				
GT8	Renforcement et rénovation de l'administration	✓	✓	~	~	~	✓
GT9	Financement	✓	✓		~	~	✓



Réalisé



Partiellement réalisé



En cours



Non applicable / Non décidé

Progress in establishment of the aquifer contracts

GT6 : Protection of groundwater resources

		Groundwater aquifer	Déficit in Mm3 (Overexploitation)	2009	2010	2011	2012
1	OERBIA	Eocène	46				
1	OERBIA	Béni Amir	36				
1	OERBIA	Béni Moussa Est (Dir)	24				
1	Tensift	Haouz - Mejjate	199				
1	SMD	Souss	225				
1	SMD	Chtouka	52				
2	Sebou	Système aquifère de Saiss	100				
2	Sebou	Mnasra	1				
2	Bouregreg	BERRECHID	43				
2	OERBIA	Turonien	12				
2	OERBIA	Gantour	1				
2	Tensift	Bahira Occidentale	4				
2	Tensift	Essaouira	11				
2	Tensift	Bou Sbâa	14				
2	Sak.O.E	CRETACE INFERIEUR	2				
3	Sebou	Bou Agba	1				
3	SMD	Foums des Bani	27				
3	Moulouya	HAUTE MOULOUYA	4				
3	Moulouya	PLAINE DE BOU HOURIA - NAIMA	9				
3	Moulouya	PLAINE DES ANGADS	4				
3	Moulouya	JBEL HAMRA	11				
3	Moulouya	PLAINE DU KERTE	6				
3	Moulouya	BASSIN DE GUERCIF	10				
		-	850				

CONTRAINTE ET DÉFIS MAJEURS

- ✦ **Utilisation peu efficace de l'eau.**
- ✦ **Accentuation des phénomènes extrêmes.**
- ✦ **Surexploitation des nappes souterraines.**
- ✦ **Pollution alarmante des ressources en eau.**
- ✦ **Erosion des sols et envasement des retenues de barrages.**

OTHER ASPECTS TO IMPROVE THE WATER STRATEGY

- **Appropriate coordination between HE and WRM is required;**
- **More participation of the stakeholders and WR managers in the definition of the programmes;**
- **Participation of the WR managers in the implementation of the programmes;**
- **Involvement of the WR managers in the programme accreditation;**
- **Involvement of the WR managers in the programmes assessment;**
- **Adaptation of the programmes to water resources policies: Water resources strategy, Maroc Vert, etc.**



**THANK YOU FOR YOUR
ATTENTION**

شکرا علی انتباهکم