

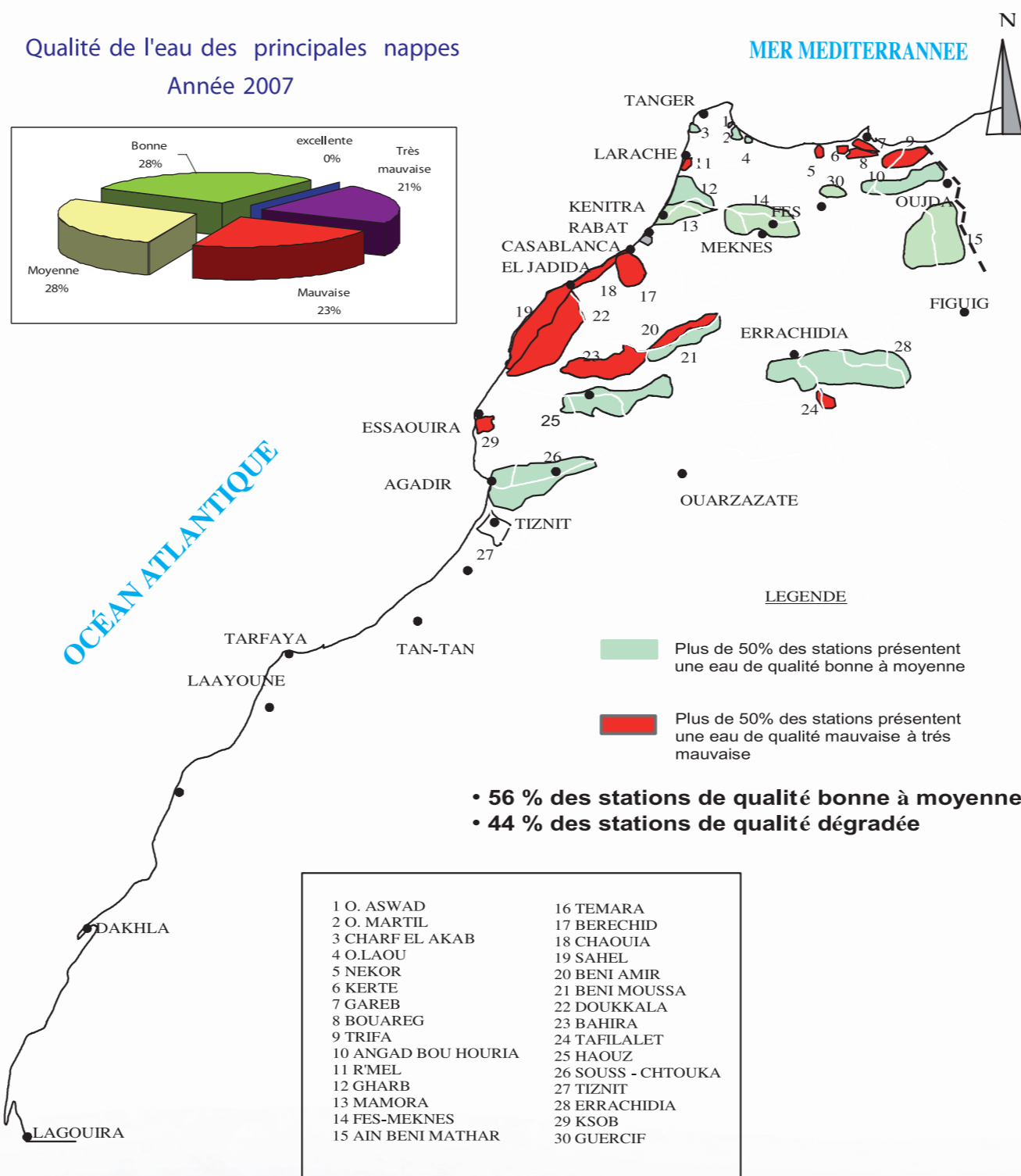
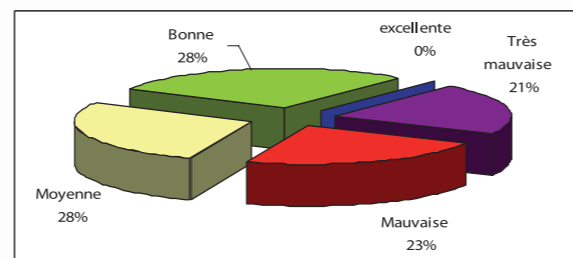
## ETAT DE QUALITE PHYSICO-CHEMIE DES EAUX SOUTERRAINES

Une campagne de mesure a été réalisée au cours de l'année 2007-2008 au niveau des nappes d'eau souterraine, leur qualité globale a été bonne au niveau de 28 % des stations, moyenne sur 28 % et dégradée sur 44 % des stations. Les paramètres responsables de cette dégradation sont la forte minéralisation de ces eaux et la présence de nitrates en teneurs élevées. Les nappes d'eau souterraine fortement minéralisées sont la nappe de Berrechid, Chaouia côtière, Beni Amir et Tafilalt. En outre, des teneurs élevées en nitrates ont été enregistrées au niveau des nappes de Temara, Meskala - Kourimate, Berrechid et Chaouia.

### Qualité globale des eaux souterraines

Bassins	Nappes	Classe de qualité	Problème
Sebou	Nappe de Fès-Meknès par endroit	Mauvaise	Nitrate
	Nappe du Gharb par endroit	Bonne à Moyenne	-
	Nappe Maamoura par endroit	Mauvaise	Nitrate
	Nappe de Taza	Bonne à Moyenne	-
Oum Er Rbia	Nappe de Beni Amir	Très Mauvaise	Nitrate+ Conductivité
	Nappe de Beni Moussa	Moyenne à Mauvaise	Nitrate
Loukkos	Nappe du Charf El Akab	Bonne à Moyenne	-
	Nappe de Martil	Moyenne à Mauvaise	Nitrate
	Nappe de Smir	Moyenne	Conductivité
	Nappe de R'Mel	Mauvaise à Très Mauvaise	Nitrate
	Nappes de Laou	Bonne	-
	Nappe de Nekor	Mauvaise à Très Mauvaise	Conductivité
Moulouya	Nappe des Triffa (Nord de Berkane)	Très Mauvaise	Conductivité+ Nitrate
	Nappe de Guercif	Moyenne à Mauvaise	Conductivité
	Nappes du Kert, Gareb et Bou Areg	Très Mauvaise	Conductivité
	Nappe de Beni Mathar	Moyenne	Conductivité
Bouregreg	Nappe de Berrechid	Très Mauvaise	Nitrate + Conductivité
	Nappe de la Chaouia Côtière	Très Mauvaise	Nitrate + Conductivité
	Nappe de Témara	Très Mauvaise	Nitrate
Tensift	Nappe du Haouz	Moyenne	Conductivité
	Nappe des Abda Doukkala	Mauvaise	Nitrate+ Conductivité
	Nappe de la Bahira	Moyenne à Mauvaise	Nitrate+Conductivité
	Nappe d'essaouira	Mauvaise à Très Mauvaise	Nitrates
Souss-Massa	Nappe du Souss	Bonne	-
	Nappe de Massa-Chtouka	Moyenne à Mauvaise	Nitrate+ Conductivité
	Nappe de Zagora	Bonne	-
	Nappe de Guelmim	Moyenne	Nitrate + Conductivité
	Nappe de Tantan	Moyenne	Nitrate+ Conductivité
	Nappe de Tata	Moyenne	Nitrate + Conductivité
Ziz-Guir-Rheris	Nappe d'Errachidia	Moyenne à Mauvaise	Conductivité
	Nappe de Tadighoust-Goulmima	Moyenne à Mauvaise	Conductivité
	Nappe de Tafilalt	Très Mauvaise	Conductivité
Sakia El Hamra O. Eddahab	Nappe de crété de Sahara	Moyenne à Mauvaise	Conductivité
	Nappe de Foum El Oued	Moyenne à Mauvaise	Conductivité

### Qualité de l'eau des principales nappes Année 2007



Secrétariat d'Etat auprès du Ministère de l'Energie,  
des Mines, de l'Eau et de l'Environnement,  
chargé de l'Eau et de l'Environnement  
Département de l'Eau

المملكة المغربية  
ROYAUME DU MAROC



كتابة الدولة لدى وزارة الطاقة والمعادن  
والماء والبيئة، المكلفة بالماء والبيئة  
قطاع الماء

## ETAT DE LA QUALITÉ DES RESSOURCES EN EAU AU MAROC

ANNÉE 2007-2008

SECRETARIAT D'ETAT AUPRES DU MINISTERE DE L'ENERGIE, DES MINES, DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT,  
CHARGE DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT

DEPARTEMENT DE L'EAU,  
DIRECTION DE LA RECHERCHE ET DE LA PLANIFICATION DE L'EAU

RUE HASSAN BENCHEKROUN, AGDAL-RABAT  
TEL : 05 37 77 87 11 / 15/27  
FAX : 05 37 77 60 81  
Web : www.water.gov.ma

Octobre 2009



## SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES RESSOURCES EN EAUX

Dans le cadre de la surveillance de la qualité des ressources en eaux, la DRPE et les agences de bassins hydrauliques procèdent régulièrement à l'évaluation qualitative des ressources en eau afin d'orienter les prises de décisions visant à la sauvegarde et la restauration de la qualité de l'eau.

Le réseau de surveillance de la qualité des eaux de surface comporte 120 stations réparties dans les principaux cours d'eaux au niveau des bassins : Loukkos, Moulouya, Oum Er-Rbia, Sebou, Tensift, Bouregreg, Souss-Massa et Ziz Guir-Rhèris. Les paramètres analysés sont comme suit :

Paramètres in situ : pH, température, conductivité, turbidité, O<sub>2</sub> dissous.  
 Paramètres de pollutions : MES, DBO<sub>5</sub>, DCO, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NTK, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PT, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>,  
 Ions majeurs: Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Ca<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, TA, TAC, TH.  
 Paramètres bactériologiques : CF, CT, SF

Le programme de surveillance de la qualité des retenues de barrage a concerné 34 barrages. Les paramètres analysés au niveau des trois profondeurs sont : température, turbidité, MES, pH, conductivité, O<sub>2</sub> dissous, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, PT, Mn, Fer total, Se et Chlorophylle « a ».

Concernant les eaux souterraines environ 400 points d'eaux ont été échantillonnés au niveau des principales nappes. Les paramètres analysés sont : pH, température, conductivité, matière oxydable au KMnO<sub>4</sub> (MO), Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Ca<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, TA, TAC, TH, CF, CT, SF, Fe, Mn.

## SYSTEME D'EVALUATION DE LA QUALITE DE L'EAU

Des grilles simplifiées ont été élaborées pour apprécier globalement et d'une manière rapide la qualité de l'eau.

L'arrêté 1275-01 du 17 Octobre 2002 a fixé deux grilles simplifiées de la qualité des eaux :

- Eaux de surface / eaux de rivières
- Eaux de surface / eaux des lacs et barrages

### Grille simplifiée pour les eaux de rivière

Paramètre Qualité	O <sub>2</sub> dissous (mg/l)	DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	DCO (mg O <sub>2</sub> /l)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	PT (mg/l)	CF (/100ml)
<b>Excellente</b>	> 7	< 3	< 30	< 0,1	< 0,1	< 20
<b>Bonne</b>	7- 5	3-5	30 - 35	0,1- 0,5	0,1- 0,3	20-2000
<b>Moyenne</b>	5 - 3	5 - 10	35 - 40	0,5 - 2	0,3 - 0,5	2000 - 20.000
<b>Mauvaise</b>	3 - 1	10 - 25	40 - 80	2 - 8	0,5 - 3	> 20.000
<b>T. mauvaise</b>	< 1	> 25	> 80	> 8	> 3	-

### Grille simplifiée des eaux de lacs et barrages

Paramètre Qualité	O <sub>2</sub> dissous (mg/l)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	PT (mg P/l)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/l)	Chl a (µg/l)
<b>Excellente</b>	> 7	< 10	< 0,1	< 0,2	< 2,5
<b>Bonne</b>	7 - 5	20 - 25	0,1- 0,3	0,2 - 0,5	2,5 - 10
<b>Moyenne</b>	5 - 3	25 - 50	0,3 - 0,5	0,5 - 1	10 - 30
<b>Mauvaise</b>	3 - 1	> 50	0,5-3	1-5	30 - 110
<b>T. mauvaise</b>	< 1	-	> 3	> 5	> 110

- Par contre pour les eaux souterraines, la grille suivante a été adoptée:

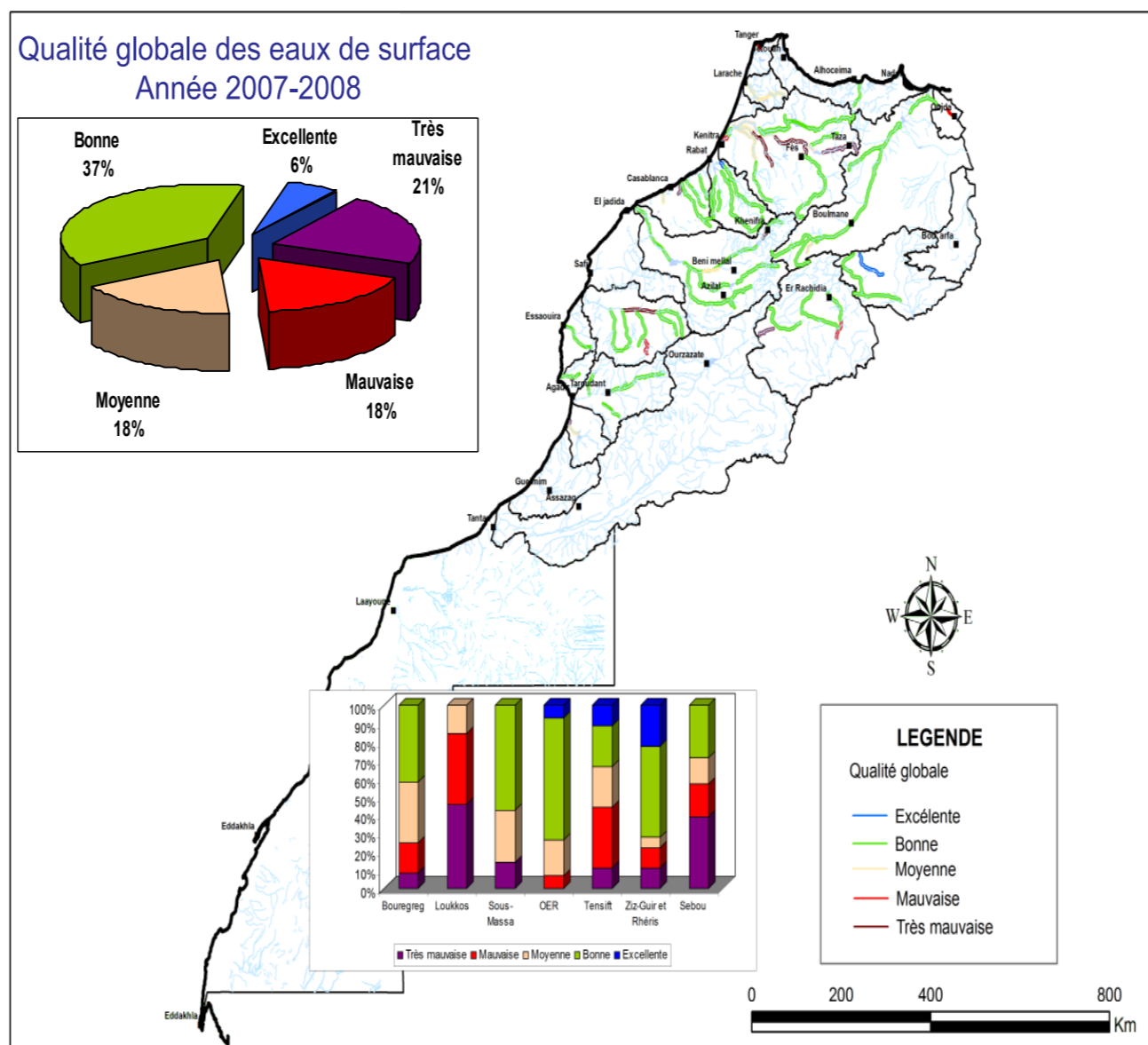
### Grille de qualité des eaux souterraines

Paramètre Qualité	Conductivité (µs/cm)	CT (mg/l)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	MO (mg/l)	CF (/100ml)
<b>Excellente</b>	< 400	< 200	< 5	≤ 0,1	< 3	≤ 20
<b>Bonne</b>	400- 1300	200-300	5-25	0,1-0,5	3-5	20-2000
<b>Moyenne</b>	1300-2700	300-750	25-50	0,5-2	5-8	2000-20.000
<b>Mauvaise</b>	2700-3000	750-1000	> 50	2-8	> 8	> 20.000
<b>Très mauvaise</b>	> 3000	> 1000	-	> 8	-	-

## ÉTAT DE QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DE SURFACE

Au cours de l'année 2007 - 2008, une campagne de mesure a été faite au niveau des bassins versants suivants : Bouregreg, Loukkos, Souss- Massa, Oum Er-Rbia, Tensift et Ziz-Guir et Rhèris. Par contre pour le bassin de la Moulouya, la dernière campagne remonte à l'année 2004-2005.

La qualité des eaux de surface observée au niveau des principaux cours d'eau a été excellente au niveau de 6%, bonne au niveau de 37% des stations et moyenne au niveau de 18%. Par contre, elle a été dégradée au niveau de 39% des stations échantillonnées, situées au niveau des cours d'eau affectés par les rejets urbains et industriels tels le cours moyen et aval de l'oued Sebou, en aval du rejet de Marrakech sur l'oued Tensift, le cours aval des oueds Tangérois et Martil.



### Classification des eaux de rivière par niveau de qualité

Tronçon	Indicateur de la qualité des eaux de surface
<b>Bonne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oued Mdez</li> <li>Haut Beht</li> <li>Oued Ouergha</li> <li>Haut et Bas Oum Er-Rbia</li> <li>O. Issen</li> <li>O. El Abid</li> <li>O.Tessaout</li> <li>O. Loukkos amont</li> <li>Oued Laou</li> <li>Oued Ziz</li> <li>Oued Bou Regreg amont et affluents</li> <li>O. Aoulaï</li> <li>O. Cherrat</li> <li>Oued Massa</li> <li>Affluents de l'Oued Tensift</li> <li>O. Za (Amont Taourirt)</li> <li>Oued Moulouya</li> </ul>	O <sub>2</sub> > 5 mg/l DBO <sub>5</sub> < 5 mg/l DCO < 35 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> < 0,5 mg/l PT < 0,3 mg/l CF < 2 000/100 ml
<b>Moyenne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>O. Grou</li> <li>O. Tensift aval</li> <li>O. Nekor</li> <li>O. Lyhoud amont</li> <li>O.Loukkos moyen et aval</li> <li>O. Tamraght</li> </ul>	3 < O <sub>2</sub> < 5 mg/l 5 < DBO <sub>5</sub> < 10 mg/l 35 < DCO < 40 mg/l 0,5 < NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> < 2 mg/l 0,3 < PT < 0,5 mg/l 2 000 < CF < 20 000/100 ml
<b>Mauvaise</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>O. Moulouya (aval Missouri)</li> <li>O. Inaouène aval Taza</li> <li>O. Oum Er Rbia entre confluence O.Day et O.Tessaout</li> <li>O. Mechraa</li> <li>O. sebou (cours moyen et aval)</li> <li>O. Ziz et Guir Aval</li> <li>O. Rhèris</li> </ul>	1 < O <sub>2</sub> < 3 mg/l 10 < DBO <sub>5</sub> < 25 mg/l 40 < DCO < 80 mg/l 2 < NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> < 8 mg/l 0,5 < PT < 3 mg/l CF > 20 000/100 ml
<b>Très mauvaise</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>O.Lyhoud aval</li> <li>Cours aval du Oued R'Dom</li> <li>Moyen Oum Er-Rbia (Aval rejet Tadla et Dar Ouled Zidouh)</li> <li>O. Haricha aval rejet Dar Chaoui</li> <li>O. Tangérois aval</li> <li>O. Martil aval</li> <li>O. Isly aval</li> <li>O. R'Dat aval Sidi Rahal</li> <li>O. Fès</li> <li>O. Dkor</li> <li>O. Tensift aval Marrakech</li> </ul>	O <sub>2</sub> < 1 mg/l DBO <sub>5</sub> > 25 mg/l DCO > 80 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> > 8 mg/l PT > 3 mg/l CF > 20 000/100 ml

DBO<sub>5</sub> : Demande biochimique en oxygène pendant 5 jours  
 DCO : Demande Chimique en oxygène  
 O<sub>2</sub> : Oxygène dissous  
 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> : Ion ammonium  
 PT : Phosphore total  
 CF : Coliformes fécaux

### Qualité globale des eaux de barrages

Oued	Barrage	N°_IRE
<b>Excellente</b>		
Oum Er Rbia	SIDI SAID MACHOU	118/27
Joumoua	JOUMOUA	1931/5
Asfalou	Asfalou	297/10
inouane	Idriss 1	3264/15
<b>Bonne</b>		
N'Fis	LALLA TAKERKOUST	481/53
Boutaaricht	BOUTAARICHT	708/39
N'oukrouz	AKKROUZ	2423/56
Issen	ABDELMOUMEN	888/61
Hachef	09-avril	1072/1
Chakoukane	MOUKHTAR SOUSSI	1109/62
Smir	SMIR	1219/2
Lakhdar	HASSAN 1er	1215/45
Lakhdar	SIDI DRISS	830/45
Ouggar	MOULAY ABDELLAH	BgeMyAbdellah
Oum Er Rbia	AL MASSIRA	1174/35
Oum Er Rbia	DAOURAT	48/27
Bouregreg	SIDI MOHAMED BEN ABDALLAH	2686/13
Sebou	Allal el fassi	3265/15
Ouargha	wahda	1709/9
Ziz	Hassan dakhel	1940/48
Souss	Aoulouz	1405/62
<b>Moyenne</b>		
Oued Berhil	IMIN EL KHANG	1106/62
N'Fis	LALLA TAKERKOUST	481/53
Smir	SMIR	1219/2
Loukkos	OUED EL MAKHAZINE	1708/3
Nakhla	NAKHLA	1194/2
Lakhdar	HASSAN 1er	1215/45
Oum Er Rbia	IMFOUT	35/27
N'oukrouz	AKKROUZ	2423/56
Bouregreg	SIDI MOHAMED BEN ABDALLAH	2686/13
Loukkos	GARDE DU LOUKKOS	1609/3
	AHL SOUSS	BgeAhlSous
Massa	YOUSSEF BEN TACHFINE	2317/79
Sebou	Garde	3545/8
<b>Mauvaise</b>		
Mellah	MELLAH	4503/20
	HASSAR	3271/20

La qualité de l'eau au niveau des barrages à l'échelle nationale a été globalement bonne.