



Agence Nationale des ressources hydrauliques
Département Informatique



Bienvenue
Année 2009

MINISTRE DES RESSOURCES EN EAU

Agence Nationale des Ressources Hydrauliques



AGENCE NATIONALE DES
RESSOURCES HYDRAULIQUES

40, Avenue Mohammedi,
Bir Mourad Rais, Alger

Tél : + 213 (0) 21 54 25 56/58

Fax : + 213 (0) 21 54 25 42

Email: anrh@anrh.dz

Site Web : www.anrh.dz

Concep et Réalisation: AD.com
Tél/Fax : 021 79 09 05

UNE AGENCE AU SERVICE DU DEVELOPPEMENT DU SECTEUR DE L'EAU

MISSIONS DE L'AGENCE



L'agence nationale des ressources hydrauliques est un établissement public à caractère administratif, à vocation scientifique et technique

L'ANRH a pour missions:

- **La collecte, le traitement et la mise à jour des informations relatives aux ressources en eau et en sols**
- **La prospection et l'évaluation des ressources en eau et en sols**
- **Le suivi de la ressource au plan quantitatif et qualitatif**
- **La préservation, la protection et la sauvegarde de la ressource.**

LES OUTILS DE L'AGENCE

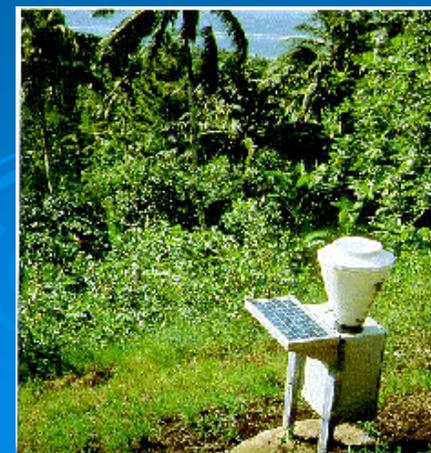
➤ Pour réaliser ses missions, l'ANRH développe des outils de mesure, de prospection, d'analyse et d'expérimentation.

➤ L'ANRH dispose :

d'un réseau d'observation hydroclimatologique

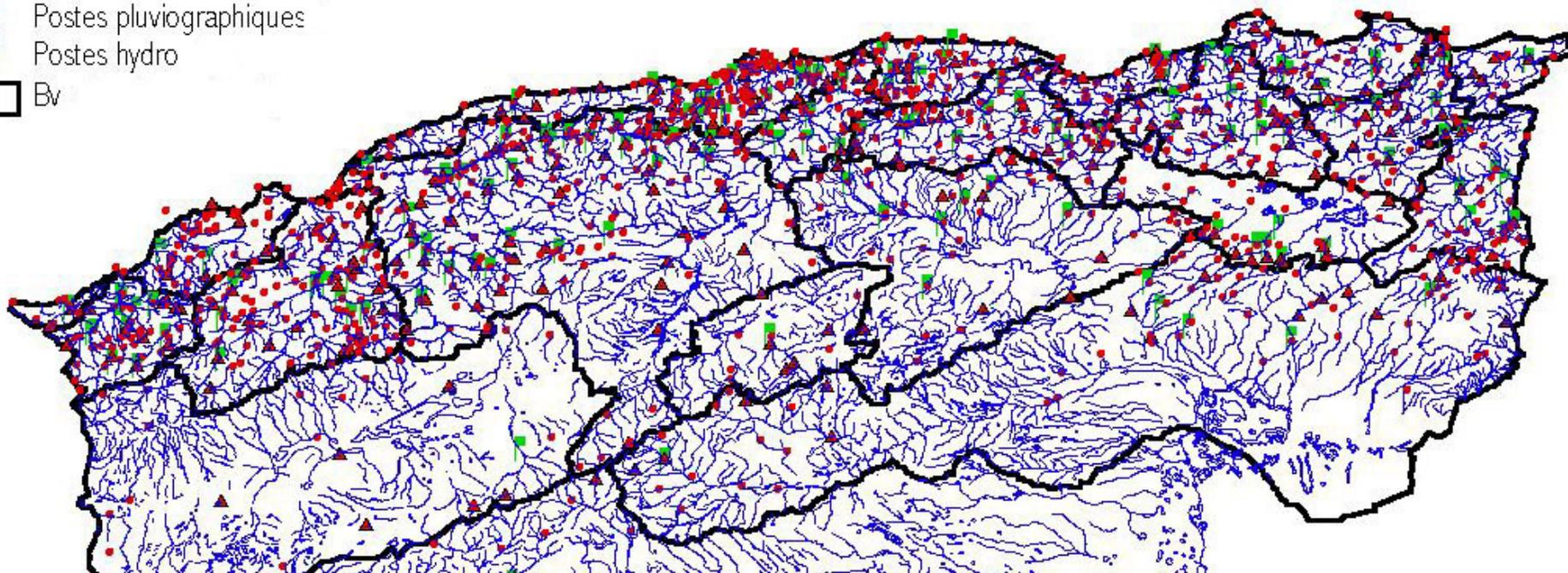
- d'un réseau piézométrique pour le suivi des nappes
- d'un réseau de surveillance de la qualité de l'eau
- de sept laboratoires d'analyses physico-chimiques et bactériologiques des eaux et sols.

Ces réseaux alimentent les banques de données sur les différents paramètres mesurés et observés.



RESEAU HYDROCLIMATOLOGIQUE NATIONAL

- Postes pluviométriques
- ▲ Postes pluviographiques
- Postes hydro
- Bv



Oued Isser - Lakhdaria



RESEAU D'OBSERVATION NATIONAL

- 800 Postes pluviométriques
- 200 Pluviographes
- 60 Stations climatologiques
- 200 Stations hydrométriques

•674 Stations qualité de l'eau (124+550)

• 700 Piézomètres

ORGANISATION DE L' INFORMATION

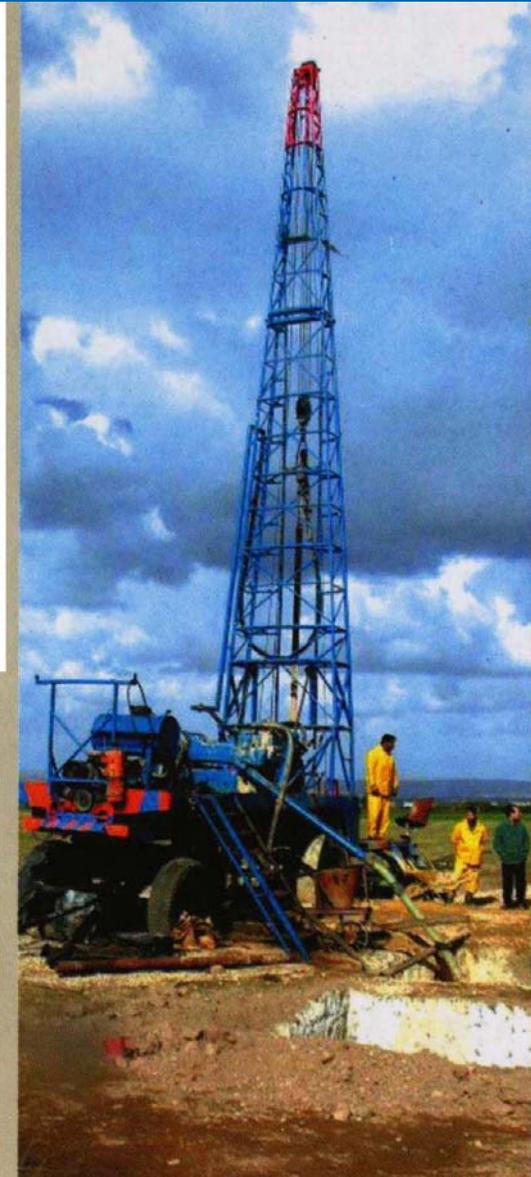
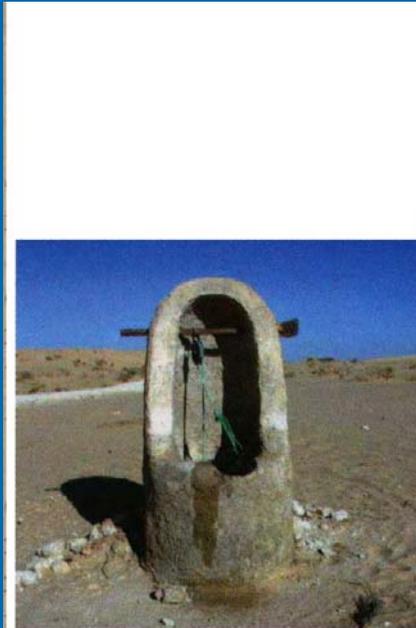
**110 000 dossiers de points d'eau
(forages, puits et sources) sont
inventoriés et archivés.**

**30 500 années –stations
pluviométriques**

**3 710 années –stations
hydrométriques**

**230 dossiers d'études
agro - pédologiques et
hydrodynamiques**

**40.000 échantillons / eau et 5000
échantillons / sol**



Oued Isser - Lakhdaria

**Surveillance de la qualité
des eaux**



SUIVI DE LA QUALITE DES RESSOURCES

- 07 laboratoires à travers le pays (Alger, Constantine, Oran, Blida, Ouargla, Adrar et Djelfa) d'une capacité annuelle de 40.000 échantillons / eau et 5000 échantillons / sol

Ces unités permettent de répondre aux différentes demandes en matière d'analyses chimiques, bactériologiques et hydrobiologiques

Etudes

- études sur l'eutrophisation des barrages
- études générales sur la qualité des eaux et des sols



Surveillance de la qualité des eaux

- **L'Agence a mis en place un programme de surveillance et de protection des eaux.**
- **Ce programme se traduit par des actions d'amélioration des moyens d'analyse et d'interprétation afin d'affiner les connaissances sur les facteurs de pollution pour une meilleure préservation de la ressource.**
- **Ce programme de surveillance permet une approche globale des problèmes qui se posent par bassin.**
- **Les actions vont de la mesure validée à l'élaboration de modèle permettant une gestion évolutive de la ressource aussi bien qualitatif que quantitatif.**

Réseau: Eaux superficielles

- Ce réseau de surveillance est mis en place depuis 1984, touche l'ensemble des barrages destinés à l'approvisionnement en eau potable (A.E.P), ainsi qu'au niveau des principaux cours d'eau du pays.
- Ce réseau est constitué de 124 stations rattachées aux limites géographiques des antennes régionales (Centre – Est – Ouest), à raison de :
 - Antenne Régionale Centre - 40 stations
 - Antenne Régionale Ouest - 45 stations
 - Antenne Régionale Est - 39 stations
- La fréquence de prélèvement effectué en un point varie d'une prise par mois à une prise par semaine en période estivale.

Réseau: Eaux souterraines

Ce réseau couvre l'ensemble du territoire national, il a été découpé en quatre zones selon l'implantation des Directions Régionales, CENTRE, OUEST, EST et SUD. Il est réparti comme suit :

Antenne Régionale Centre - 71 stations

Antenne Régionale Ouest - 83 stations

Antenne Régionale Est - 48 stations

Antenne Régionale Sud - 169 stations

FREQUENCE DES PRELEVEMENTS

La fréquence de prélèvement pour les analyses physico-chimiques est d'une (1) campagne par trimestre pour chaque station. Pour la recherche des métaux lourds, cette fréquence est ramenée à une campagne par semestre pour l'ensemble du réseau.

Ces réseaux alimentent la banque de données sur les différents paramètres mesurés.

Base de données de l'Agence

- ❖ C'est un Système d'Information de la Qualité de l'eau "SIQUEAU" constitue une banque de données nationale collectées à travers les réseaux d'observation et de mesure.

Cette base de données domiciliée au niveau central et régional permet de :

- Diffuser des données sous forme de produits (bulletins cartes)
- Répondre à des demandes spécifiques notamment pour les traitements cartographiques.

IV / METHODOLOGIE DE CARTOGRAPHIE DE LA QUALITE DES EAUX

La qualité générale de l'eau est définie selon quatre classes de qualité déterminés à partir d'une grille à double entrée (classe de qualité / paramètres mesurés), cette dernière ne comporte que quelques paramètres, importants certes, mais qui ne recouvrent pas toutes les formes de pollution. Elle est complétée, pour faire apparaître le risque d'eutrophisation, par deux autres grilles (azote et phosphore). Dans l'avenir on prendra également en compte des critères biologiques tel que l'indice biologique global (I.B.G). Ces informations complémentaires, ainsi que d'autres tels que les métaux et éléments indésirables, avec une représentation graphique différenciée, s'avèrent indispensables pour mentionner des problèmes ponctuels aux endroits où l'on dispose de données.

- Définition des quatre classes de qualité

- * **Classe I** : Eau de bonne qualité, utilisée sans exigence particulière ; Elle est représentée graphiquement par la couleur bleue.
- * **Classe II** Eau de qualité moyenne, utilisée après un simple traitement. Elle est représentée en vert.
- * **Classe III** Eau de mauvaise qualité, ne peut être utilisée qu'après un traitement très poussé. Elle est représentée en jaune.
- * **Classe IV** Pollution excessive, ne peut être utilisée qu'après traitements spécifiques et très onéreux. Elle est représentée en rouge.

- Grille pour estimer la qualité générale de l'eau

Qualité paramètre	I	II	III	IV
a - Qualité minérale				
Résidus Sec mg/l	300 - 1000	1000 - 1200	1200 - 1600	> 1600
Ca ²⁺ mg/l	40 - 100	100 - 200	200 - 300	> 300
Mg ²⁺ mg/l	< 30	30 - 100	100 - 150	> 150
Na ⁺ mg/l	10 - 100	100 - 200	200 - 500	> 500
Cl ⁻ mg/l	10 - 150	150 - 300	300 - 500	> 500
SO ₄ ²⁻ mg/l	50 - 200	200 - 300	300 - 400	> 400
b - Qualité organique				
Oxygène diss %	90 - 100	50 - 90	30 - 50	< 30
DBO ₅ mg/l	< 5	5 - 10	10 - 15	> 15
DCO mg/l	< 20	20 - 40	40 - 50	> 50
MO mg/l	< 5	5 - 10	10 - 15	> 15

- Grille utilisée pour signaler les problèmes du phosphore

Formes du phosphore	P1 situation normale	P2 pollution modérée	P3 pollution notable	P4 pollution importante
PO ₄ ³⁻ mg/l	≤ 0.01	0.01 - 0.1	0.1 - 3	> 3

- Grille utilisée pour signaler les problèmes de l'azote

Formes de l'azote	N1 situation normale	N2 pollution modérée	N3 pollution notable	N4 pollution importante
NH ₄ ⁺ mg/l	≤ 0.01	0.01 - 0.1	0.1 - 3	> 3
NO ₂ ⁻ mg/l	≤ 0.01	0.01 - 0.1	0.1 - 3	> 3
NO ₃ ⁻ mg/l	≤ 10	10 - 20	20 - 40	> 40
NTK mg/l	≤ 2	2 - 3	3 - 10	> 10

- Grille utilisée pour signaler les problèmes des éléments toxiques et indésirables

Élément toxique	M1	M2	M3	M4
Fe mg/l	0 - 0.5	0.5 - 1	1 - 2	> 2
Mn mg/l	0 - 0.1	0.1 - 0.3	0.3 - 1	> 1
Cr mg/l	0	0 - 0.05	0.05 - 0.5	> 0.5
Cu mg/l	0 - 0.02	0.02 - 0.05	0.05 - 1	> 1
Zn mg/l	0	0 - 0.5	0.5 - 1	> 1
Cd mg/l	0	0	0 - 0.01	> 0.01
Pb mg/l	0	0	0 - 0.05	> 0.05
F ⁻ mg/l	0	0 - 0.8	0.8 - 1.5	> 1.5
Cn ⁻ mg/l	0	0	0 - 0.02	> 0.02
Phenols mg/l	0 - 0.002	0.002 - 0.02	0.02 - 1	> 1
Det mg/l	0 - 0.3	0.3 - 0.5	0.5 - 3	> 3

- **Estimation de la qualité**

La qualité est estimée par comparaison des résultats d'analyses aux bornes de la grille de lecture.

Cette estimation est basée sur le principe des 90 % :

- pour moins de 10 mesures, la plus mauvaise valeur nous détermine la classe.
- pour 10 mesures ou plus, on élimine 10 % des valeurs jugées exceptionnelles, et c'est la plus mauvaise de celles restantes qui conditionne le classement.

- **Détermination d'une classe de qualité en un point**

La qualité attribuée à un cours d'eau est le fait d'estimation sur des points précis qui seront ensuite généralisés à des tronçons du cours d'eau suivant le sens de l'écoulement de l'eau.

- **Estimation de la qualité en absence de mesures**

La qualité de certains cours d'eau est parfois estimée sans qu'il n'y ait eu de mesures, elle peut être estimée alors de deux façons :

- * on reporte la qualité de l'ancienne carte
- * on estime la qualité à partir de la connaissance des rejets et de leur évolution et en tenant compte des aménagements effectués tels la réalisation de station d'épuration ...

La qualité de ces cours d'eau est représentée en pointillés sur la carte.

❖ **Le diagnostic de la qualité de l'eau de l'ensemble du réseau hydrographique a donné les résultats suivants :**

❖ **Matières minérales**

➢ **La qualité minérale de l'ensemble du réseau décroît de l'Ouest vers l'Est. Le pourcentage par classe de qualité est de :**

- C.I 7,46 %
- C.II 35,82 %
- C.III 22,39 %
- C.IV 34,33 %

❖ **Matières organiques et oxydables**

❖ **La pollution organique touche l'ensemble des stations de mesures, la répartition en pourcentage est la suivante :**

- C.I 0 % C.II 7,46 %
- C.III 2,99 % C.IV 89,55 %

❖ Matières Azotées

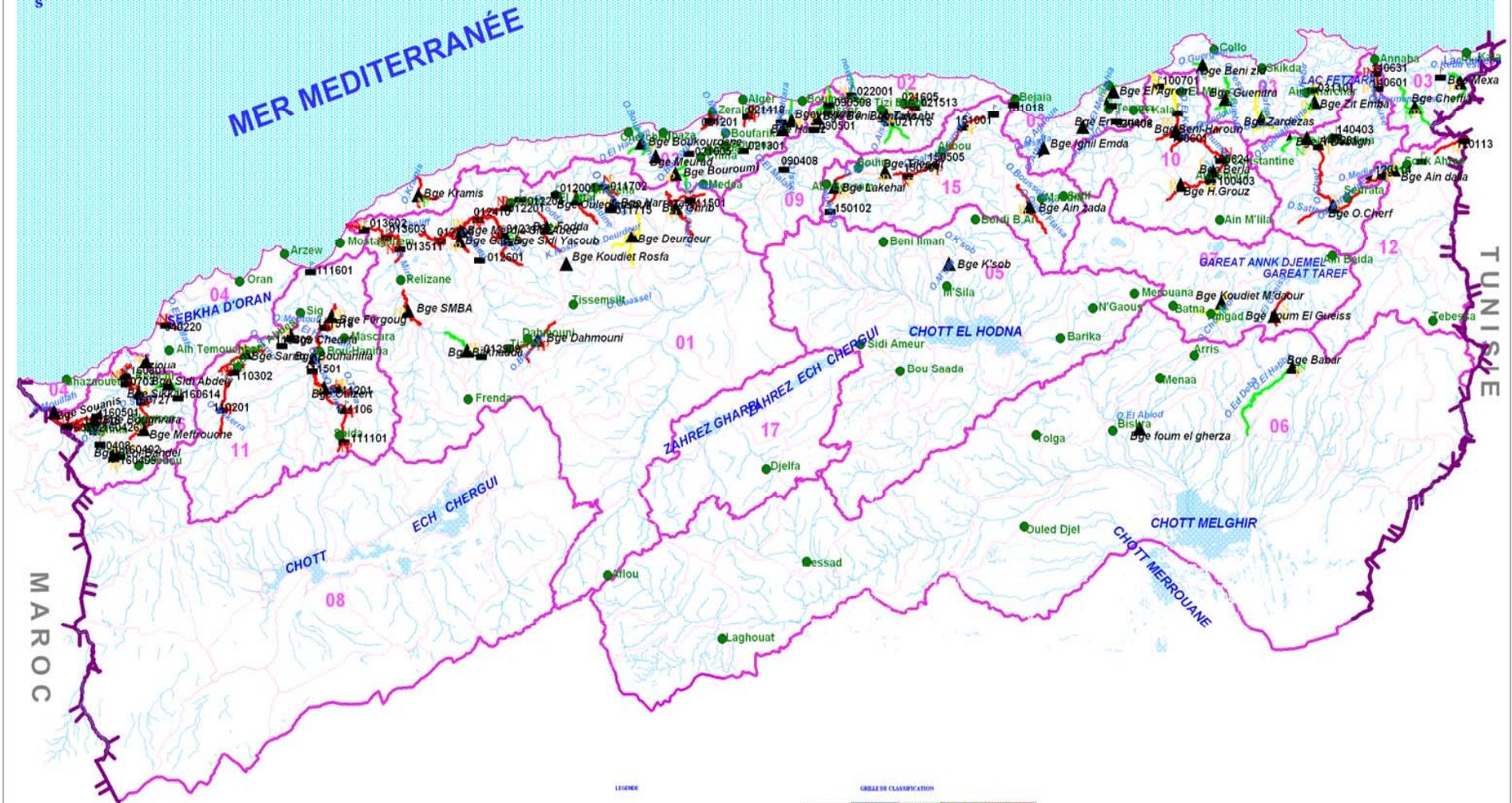
- La pollution par les matières azotées touche l'ensemble des points d'observations. 91,05 % des mesures se situent entre la classe C.III et C.IV
 - C.I 0 %
 - C.III 56,72 %
 - C.II 8,96 %
 - C.IV 34,33 %

❖ Matières Phosphorées

- La pollution par les matières phosphorées touche l'ensemble des points d'observations. 61,19 % des mesures se situent en classe C.III
 - C.I 5,97 %
 - C.II 13,43 %
 - C.IV 19,40 %
 - C.III 61,19 %
- La dégradation de la qualité des eaux, de l'amont vers l'aval est importante. Lors de la traversée des grandes villes, des pics importants de pollution sont enregistrés

CARTE DE LA QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES

Campagne de mesure: Année 2006



MINISTÈRE DES RESSOURCES EN EAU
 AGENCE NATIONALE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES
 DÉPARTEMENT DE LA CHÈRE DES EAUX ET DES SOUS
 CARTE DE LA QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES
 Campagne de mesures année : 2006
 Adresse : 18, Ferret, 2, El Harrach, 16340
 Avec la collaboration des Directions régionales
 5, Baboucha, Direction des Laboratoires
 Tahar Rahou, Direction Générale
 www.mars.dz

- CLASSE DE QUALITÉ**
- Bonne - 000000 à 000000
 - Moyenne - 000000 à 000000
 - Mauvaise - 000000 à 000000
 - Très mauvaise - 000000 à 000000
 - Qualité inconnue
- SYMBÔLES**
- ▲ Barrage
 - Station qualité
 - Ville
 - Forêt de Fichte
 - Forêt de polyculture
 - Bassin type ou agricole
 - Limite de bassin versant
 - Limite de sous-bassin versant
 - Chant, salin
 - Frontières

TABLE DE CLASSIFICATION

Paramètre	Bonne	Moyenne	Mauvaise	Très mauvaise
DBO5 mg/l	0 - 2	3 - 10	10 - 15	15 - 20
DCO mg/l	0 - 20	20 - 40	40 - 50	50 - 60
NH4 mg/l	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20
Chlorure %	0 - 100	100 - 200	200 - 300	300 - 400
NO3 mg/l	0 - 50	50 - 100	100 - 150	150 - 200
NO2 mg/l	0 - 0,01	0,01 - 0,1	0,1 - 1	1 - 10
PO4 mg/l	0 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 60
PCB mg/l	0 - 0,01	0,01 - 0,1	0,1 - 1	1 - 10

ÉCHELLE : 1 : 100 000

Qualité de l'eau

- ❖ La dégradation de la qualité des eaux, de l'amont vers l'aval est importante. Lors de la traversée des grandes villes, des pics importants de pollution sont enregistrés.
- ❖ Une autre forme de dégradation de la qualité des eaux, par l'eutrophisation des réservoirs de barrage se manifeste par une surproduction d'algue en période estivale, un relargage d'éléments réduits (Ammonium, Phosphates, Fer, Manganèse etc.) une production de sulfure et de méthane.
- ❖ Potabilisation des eaux de barrages pour l'AEP : les procédés habituellement utilisés se résument à une élimination des particules physiques (décantation, coagulation, floculation, filtration et stérilisation avant utilisation). Ce type de traitement est devenu insuffisant dans plusieurs régions (Ex : Boughrara élimination de l'ammonium, affinage au charbon actif, Kedarra charbon actif en poudre, élimination du manganèse etc.).

Conséquences

La situation de la qualité des eaux est critique dans de nombreuses régions.

Il est nécessaire de rénover les stations d'épuration existantes et d'augmenter la capacité nationale de traitement des eaux usées industrielles et domestiques, en donnant la priorité à l'élimination du phosphore et de l'azote.



Acquisition en 2009 d'équipements d'analyse des eaux et sols pour la détermination de tous les paramètres de qualité



Chromatographe CPG/SM pour le dosage des hydrocarbures et pesticides



Spectromètre d'absorption atomique AA800 pour le dosage des métaux lourds



**Spectromètre d'absorption atomique AA800
pour le dosage des métaux lourds**



**Analyseur à flux continu pour le dosage
des cations et anions**

AGENCE NATIONALE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES



MERCI DE VOTRE ATTENTION