

**INECO**



**ABHCSM**

**Instrumentation alternatives pour améliorer la gestion de  
l'eau dans le bassin méditerranéen  
Cas de l'oued Seybouse- Algérie**

**Tunis 15 & 16 Juillet 2008**

## APERÇU SUR LE BASSIN. DESCRIPTION

Le bassin de la Seybouse est situé dans la région Nord Est de l'Algérie et s'étend sur une superficie de 6471 km<sup>2</sup>. Avec une longueur de 240 km, il couvre 68 communes dans sept wilayas :

Annaba, Tarf, Skikda, Constantine, Oum El Bouaghi, Guelma et Souk Ahras.

Ses eaux représentent une source fondamentale de vie dans la région.

Les eaux de la Seybouse sont utilisées à des fins domestiques, industrielles et agricoles.





## IDENTIFICATION DU PROBLEME

La mission d'identification a permis d'élaborer :

- Un diagnostic détaillé de la situation de la gestion de l'eau dans le bassin .Celui ci se base sur une analyse des données physiques de l'eau dans le bassin et porte notamment sur les principales contraintes pesant sur cette gestion.
- Une analyse des problèmes et des besoins en matière de gestion intégrée des ressources en eau du bassin.







## DANGERS MENAÇANT LE COURS DE LA SEYBOUSE

- Le bassin de la Seybouse est confronté à la pollution urbaine industrielle et agricole. Cette pollution émane des différentes villes, usines et zones agricoles situées sur ses deux rives. La pollution atteint un degré élevé.

4,5 millions de m<sup>3</sup> sont rejetés annuellement dans la rivière, sur lesquels 3 millions de m<sup>3</sup> sont des huiles usagées

- Le traitement de la Seybouse est un bel exemple de gestion intégrée, puisque il inclurait des volets de protection de ressources superficielles et souterraines, de rationalisation d'usages domestiques, agricoles et industriels, mais aussi de lutte contre la pollution et de protection de l'environnement.

L'enjeu hydraulique pour la région est extrêmement important. Il conditionne l'existence économique et sociale même du bassin

L'eau de l'oued Seybouse est de plus en plus polluée ;

Elle se dégrade du fait :

- De l'urbanisation,
- De l'industrialisation
- Du développement agricole,



- L'Oued Seybouse , considéré comme un oued particulièrement stratégique de la région, la Seybouse est depuis une dizaine d'années confrontée à une pollution de plus en plus importante , comme en témoignent les résultats d' analyses effectuées sur à la fois sur l' oued lui-même et sur les forages de la région .

Malheureusement , les informations disponibles ne permettent pas d' identifier précisément les raisons de cette pollution , ni les points précis où elle est générée , ni même l' ensemble des polluants rejetés

## LES AGGLOMERATIONS

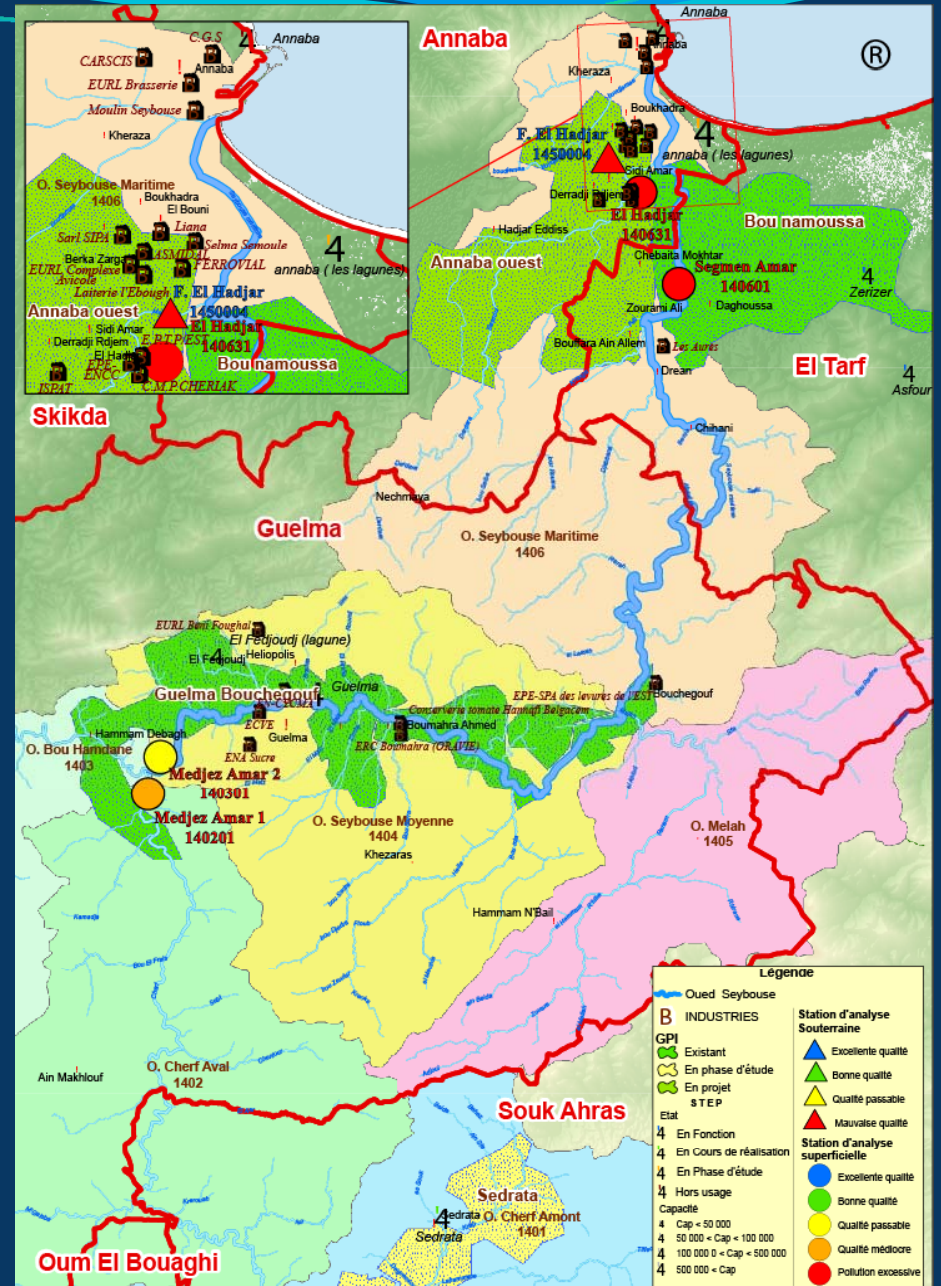
Annaba : 280.000 hab  
 Guelma 140.000 hab  
 Sidi Amar :50.000 hab  
 El Bouni :40.000 hab

## LES INDUSTRIES DANS LE BASSIN

- 86 unités industrielles importantes
- Huit seulement ont leur propre station d'épuration .

## LES PERIMETRES D'IRRIGATION

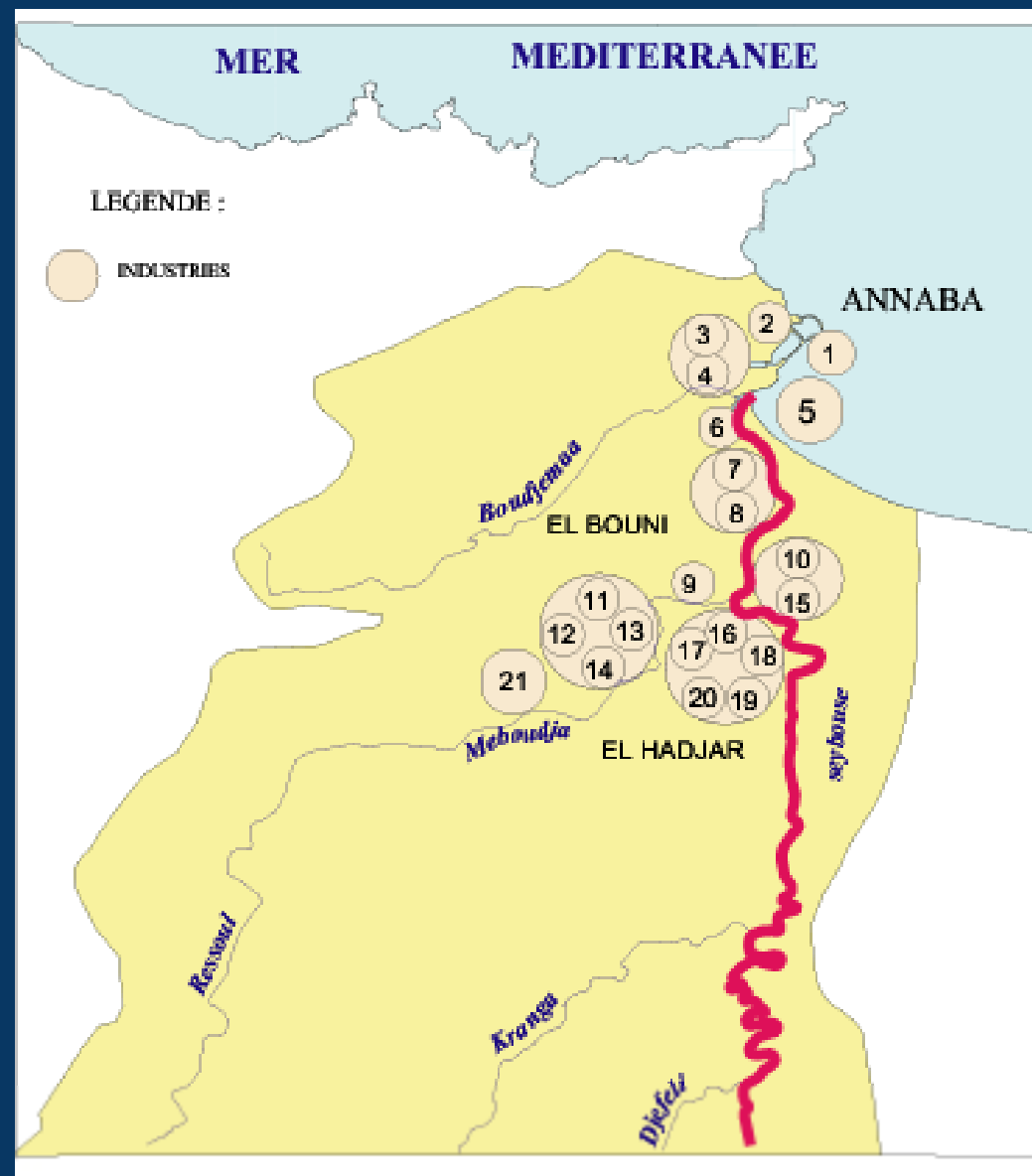
- Deux grands périmètres d'irrigation :  
 Guelma Bouchegouf ( 12900Ha)  
 Bounamoussa ( 4500 Ha)





## Principales Industries polluantes dans la Wilaya de Annaba

- 1 ENCG
- 3 EMIB
- 5 ASMIDAL
- 6 FERROVIAL
- 7 SONACOME
- 9 ISPAT
- 11 PROSIDER
- 21 SNS



## *La situation dans les années 90*

- Ressources limitées
- Croissance rapide : besoins de plus en plus importants , à la fois domestiques , agricoles et industriels .
- Diminution de la pluviométrie
- Rendements de réseaux faibles .
- Pollution des cours d' eau , résultat d' une urbanisation croissante , d' une agriculture qui devient dynamique et d' une industrialisation galopante (non réglementée) .
- En terme de valeur économique de l' eau , l' eau est encore souvent perçue comme un don de Dieu .
- Peu d' études économiques , le coût de l' eau reste une notion très vague .
- Les divers modes de gestion de l' eau ( régies communales , entreprises régionales et de wilaya ) ont d' autant moins facilité cette approche économique , que l' on est souvent passé rapidement d' un mode à l' autre, sans consolidation des résultats.

- Deux échelons territoriaux principaux sont en place : le niveau national et niveau de wilaya .
- Seule l' Agence Nationale des Ressources Hydrauliques ( ANRH) s' appuie sur la notion de région
- Les départements de plus en plus petits font que la gestion de la ressource n' est plus adaptée au cadre administratif existant .
- Peu d' information du public et peu de concertation



## Quelques indicateurs pertinents de pollution

- Actuellement le réseau de surveillance de la qualité des eaux de surface dans le bassin de la Seybouse, comprend quatre stations de mesures suivies par l'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (Direction Régionale de Constantine) . Les mesures sont théoriquement réalisées douze fois par an.
- Les mesures concernent les paramètres suivants : Température, pH, Conductivité électrique, Oxygène dissous, Turbidité, Matières en suspension, Résidu sec, Calcium, Magnésium, Sodium, Potassium, Chlorures, Sulfates, Carbonates, Bicarbonates, Demande Chimique en Oxygène (DCO), Manganèse, Fer, Matières Organiques, Phosphates ( $PO_4$ ), Ammonium ( $NH_4$ ), Nitrates ( $NO_3$ ) , Nitrites ( $NO_2$ ), Demande Biologique en Oxygène à cinq jours ( DBO<sub>5</sub>)
- Nous avons choisi une présentation par histogramme des paramètres de pollution par point de prélèvement représentant chacun des paramètres suivants : Nitrates, Nitrites, Phosphates, Ammonium, Demande Chimique en Oxygène, sur la base d'une moyenne d'observations, entre 2004 et 2006.

### GRILLE DE QUALITE GLOBALE

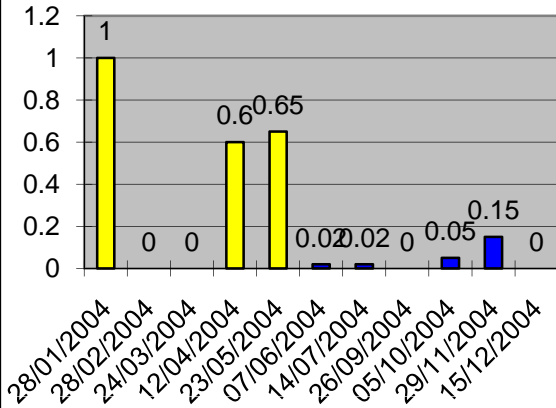
La classe de qualité la plus défavorable dans chacun des paramètres détermine la classe de qualité globale du point considéré .

## Points de prélèvement d'aval en amont

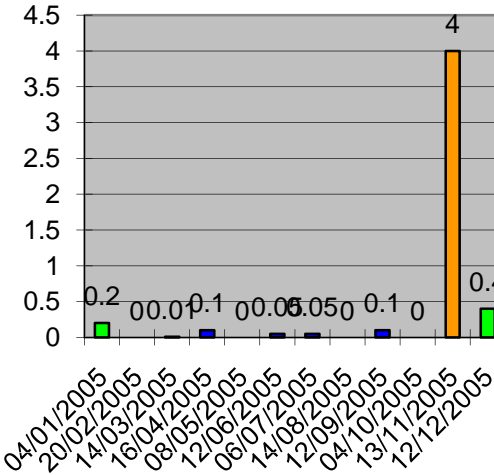
- Medjez Amar 2      St. 14 03 situé sur Oued seybouse, dans la wilaya de Guelma
- Segmen Amar 1      St. 14 06 situé sur Oued Seybouse, dans la wilaya de Annaba
- El Hadjar      St. 14 06 situé sur Oued Meboudja, dans la wilaya de Annaba

# POINT DE PRELEVEMENT Medjez Ammar 1 NH<sub>4</sub> et NO<sub>3</sub>

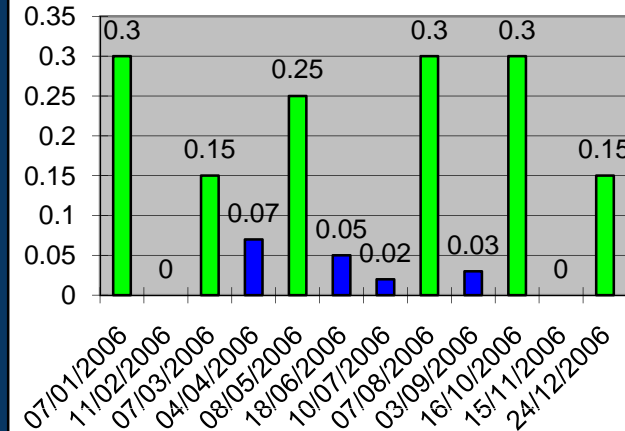
### 2004 NH4



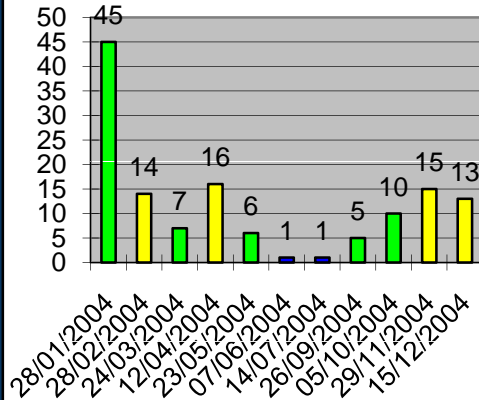
### 2005 NH4



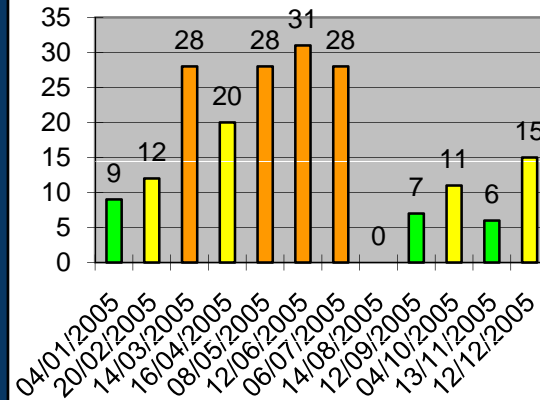
### 2006 NH4



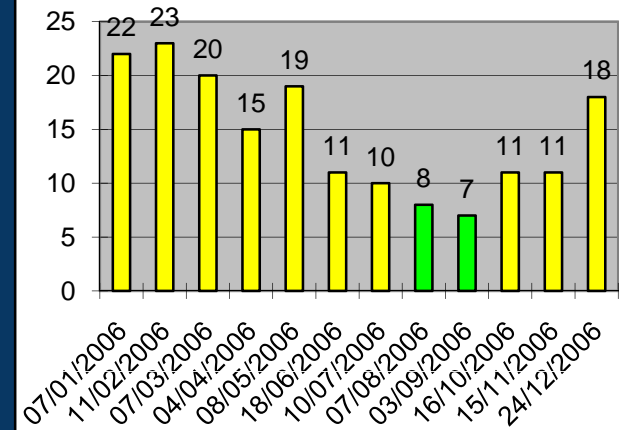
### 2004 NO3



### 2005 NO3

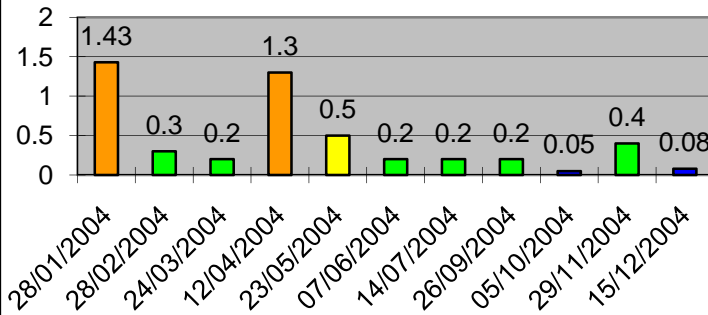


### 2006 NO3

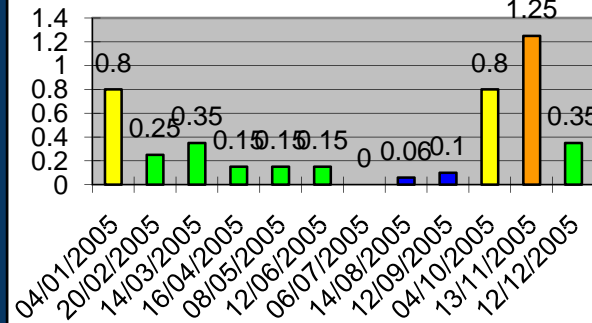


# POINT DE PRELEVEMENT MEDJEZ AMAR, PO<sub>4</sub> et NH<sub>4</sub>

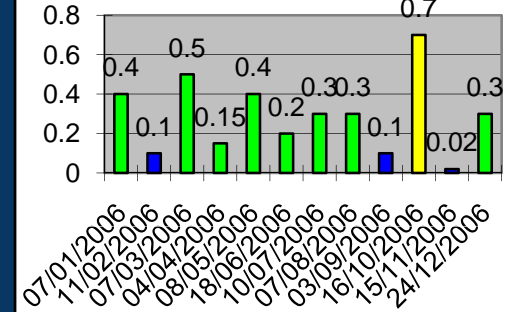
### 2004 PO<sub>4</sub>



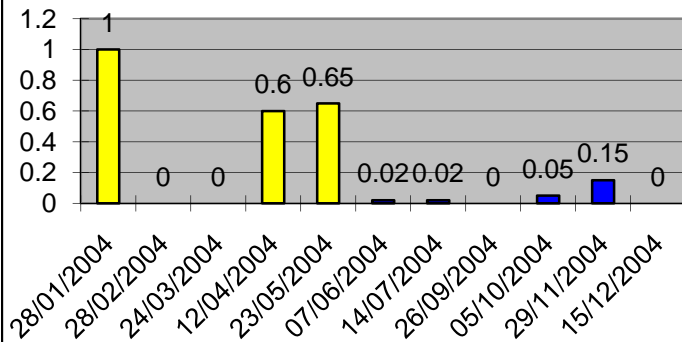
### 2005 PO<sub>4</sub>



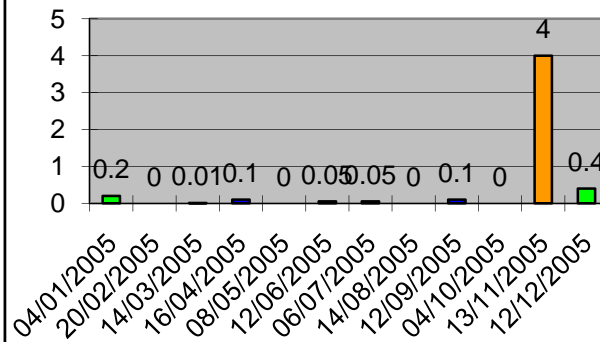
### 2006 PO<sub>4</sub>



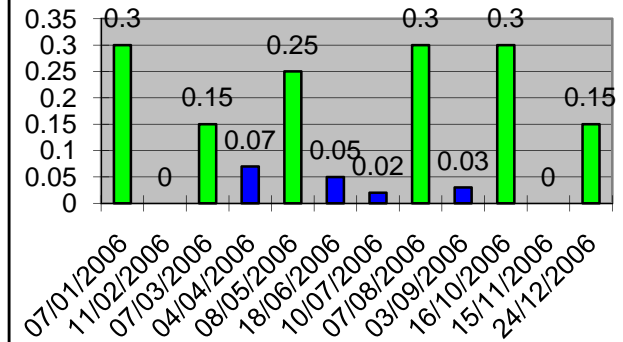
### 2004 NH<sub>4</sub>



### 2005 NH<sub>4</sub>

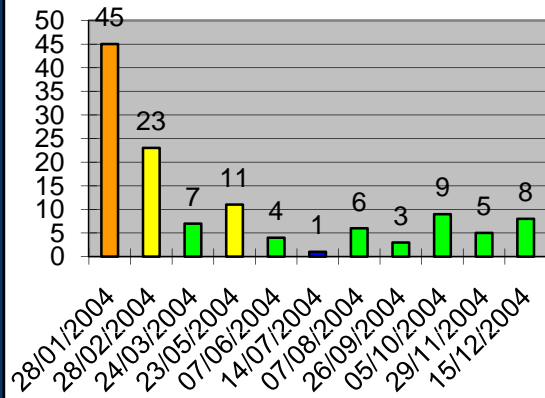


### 2006 NH<sub>4</sub>

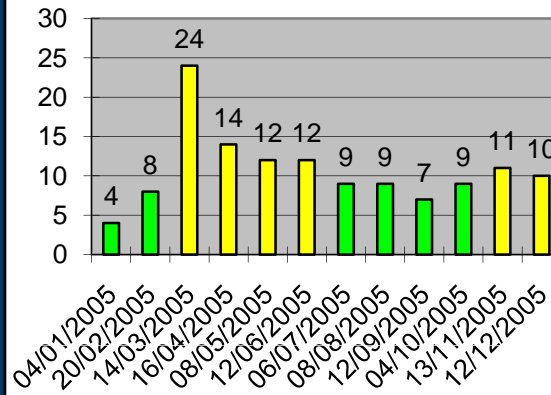


# POINT DE PRELEVEMENT MEDJEZ AMAR 2 NO<sub>3</sub> et MO

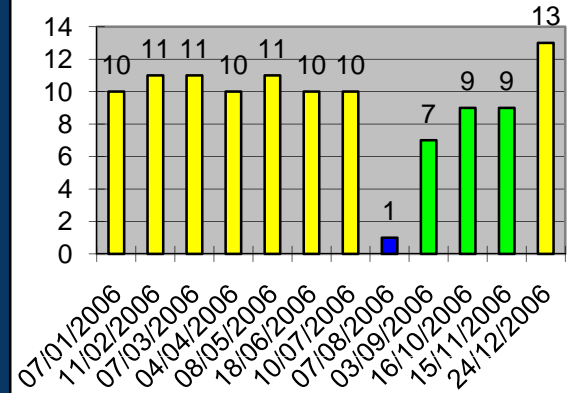
### 2004 NO<sub>3</sub>



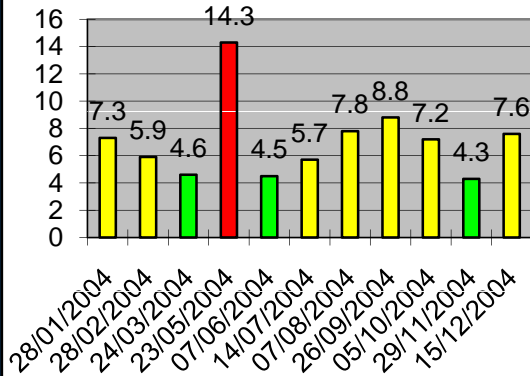
### 2005 NO<sub>3</sub>



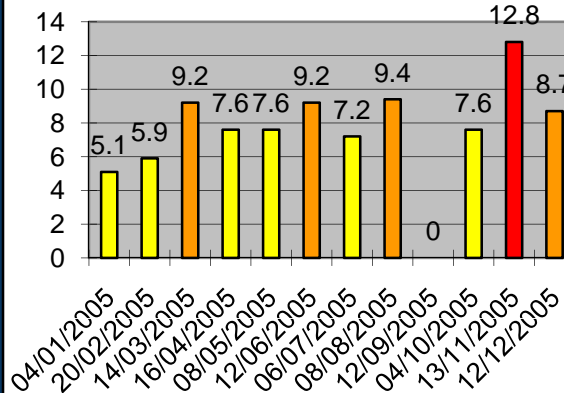
### 2006 NO<sub>3</sub>



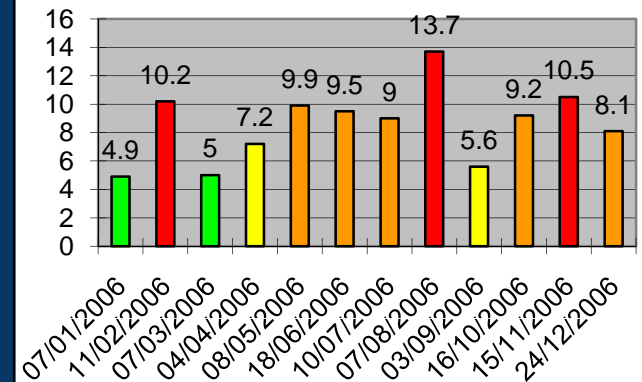
### 2004 MO



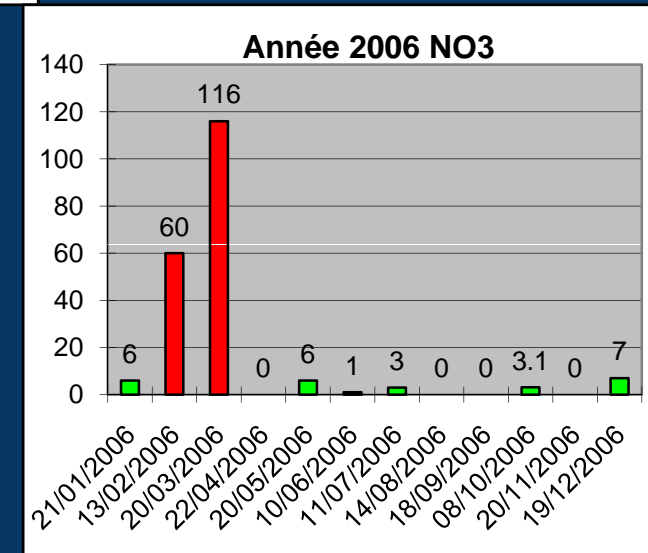
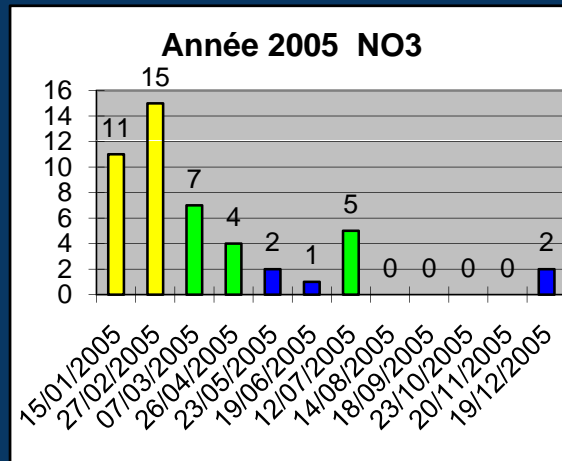
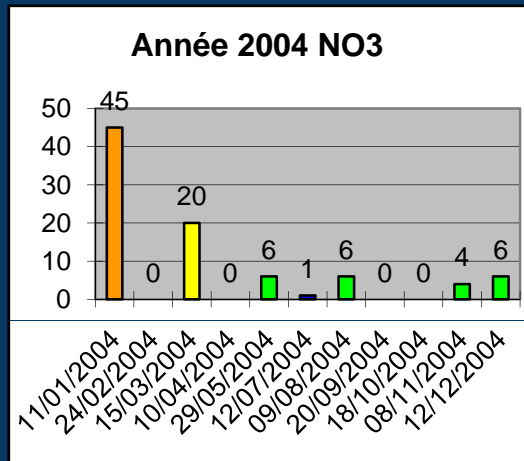
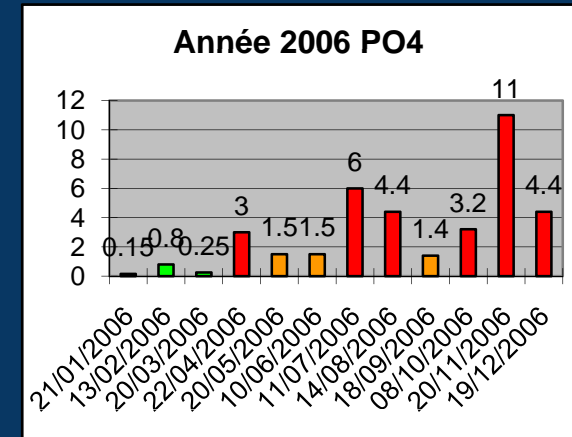
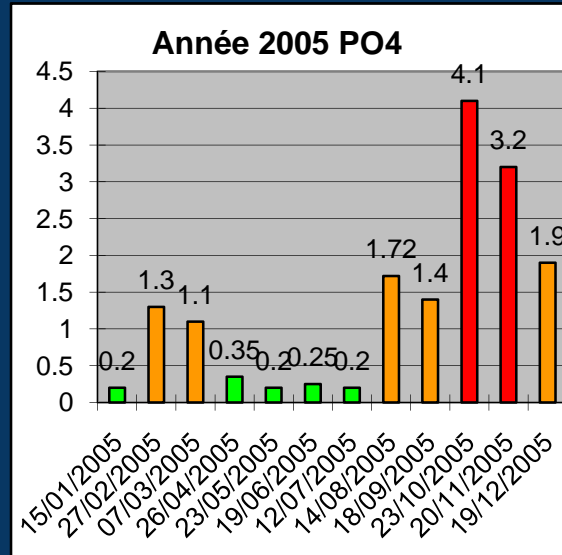
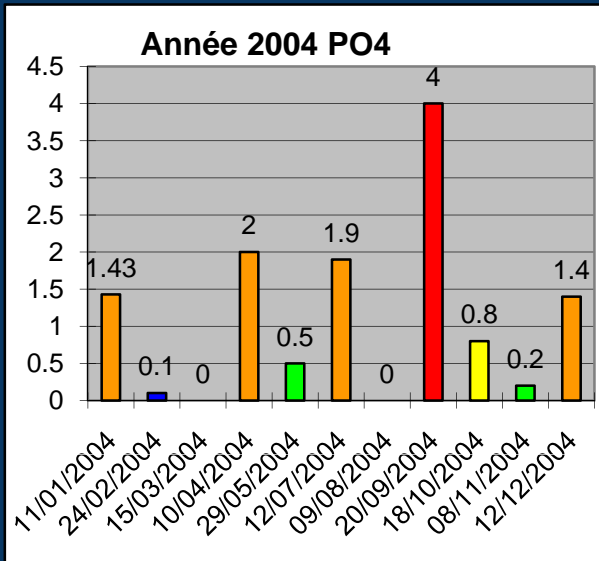
### 2005 MO



### 2006 MO



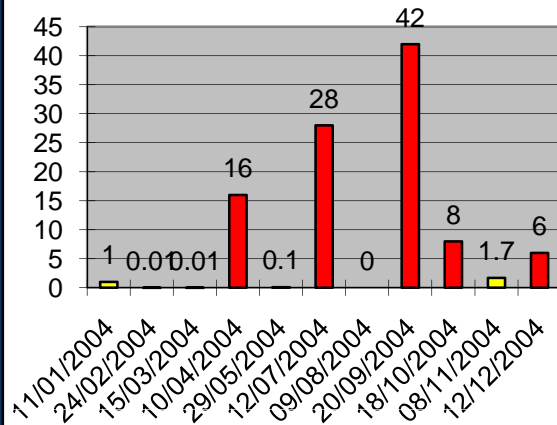
# POINT DE PRELEVEMENT EL HADJAR PO<sub>4</sub> et NO<sub>3</sub>



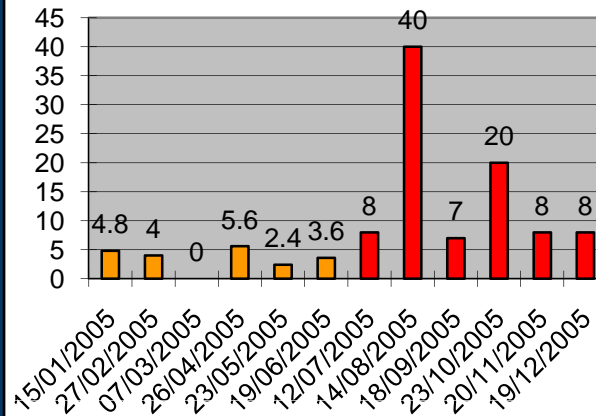


# POINT DE PRELEVEMENT EL HADJAR NH<sub>4</sub> et DCO

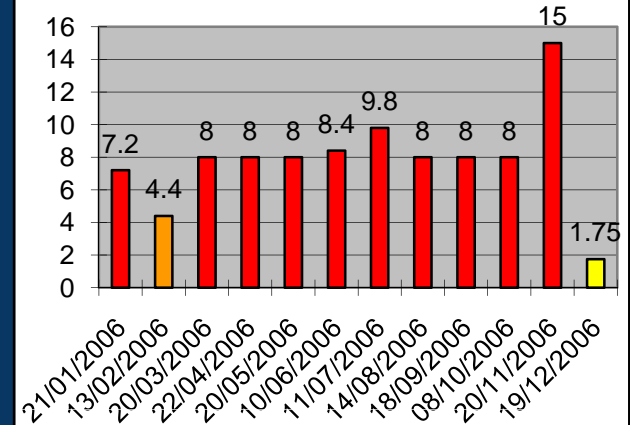
### 2004 NH<sub>4</sub>



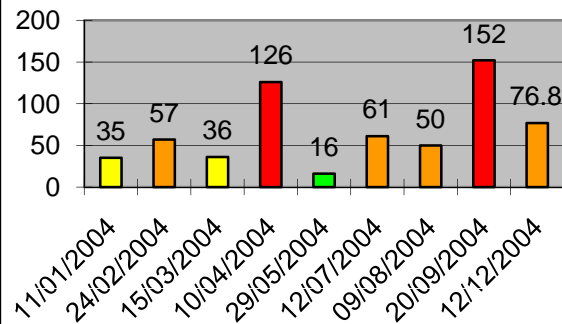
### 2005 NH<sub>4</sub>



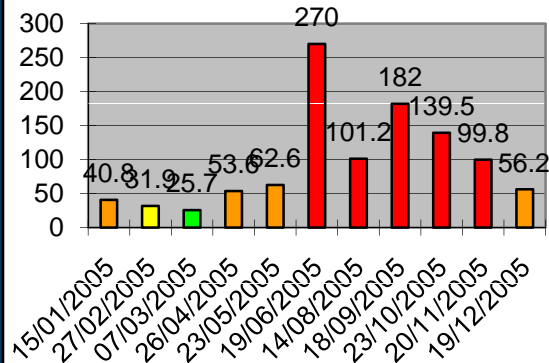
### 2006 NH<sub>4</sub>



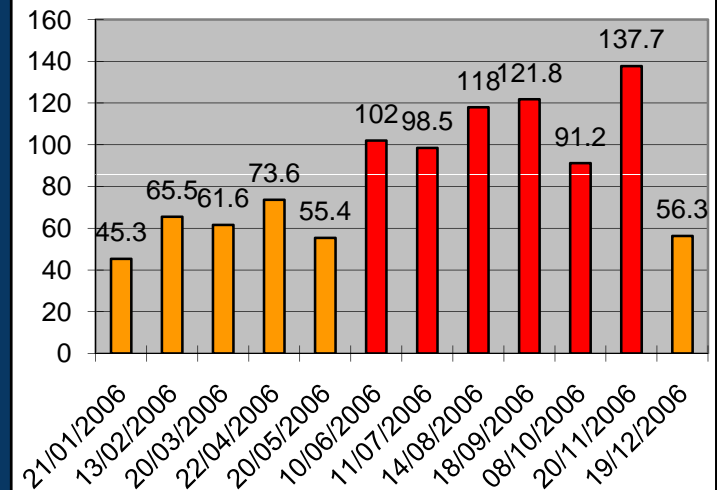
### 2004 DCO



### 2005 DCO

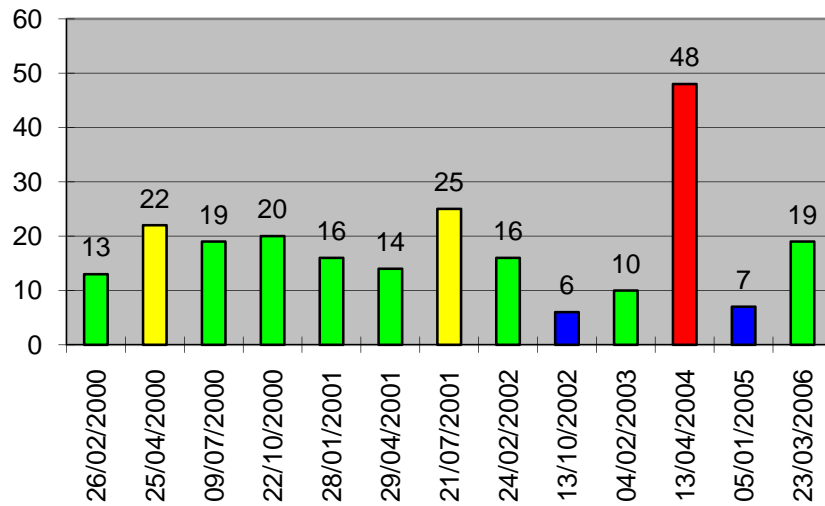


### 2006 DCO

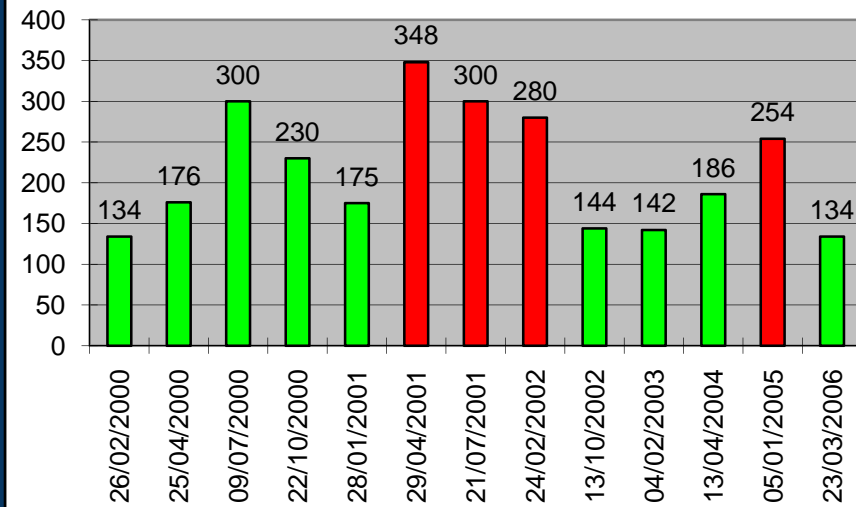


## POINT DE PRELEVEMENT FORAGE EL HADJAR NO<sub>3</sub> et SO<sub>4</sub>

### NO<sub>3</sub> 2000-2006



### 2000-2006 SO<sub>4</sub>



■ Excellente qualité  
■ Bonne qualité  
■ Qualité passable

■ Qualité médiocre  
■ Pollution excessive

Une étude faite en 1994 ( thèse du Docteur Djabri – Université de Annaba) avait déjà montré des taux élevés en :

- Nitrates ( 4mg/l)
- Fer ( entre 2 et 6 mg/l)
- Manganèse
- Phosphates ( 0.5 mg/l)
- Ammonium

*supérieurs aux valeurs limites!!!!*

Une récente étude( 1993) fait apparaitre le résultats suivants :

**Ammonium** : Les concentrations sont supérieures aux normes admises ( 0.5 mg/l).

Teneur faible à Guelma ; En allant vers Annaba , les concentrations augmentent ( > 20 mg/l)

Provenance : rejets urbains des villes de Guelma , Boumahra , Bouchegouf , Drean .  
Les fortes concentrations se situent dans la zone de Annaba .

**Nitrites** : Concentrations élevées ( 6 mg /l). Les concentrations les + importantes secteur sud de Guelma ,Bouchegouf , Sidi Salem / rejets urbains importants ( Guelma et Bouchegouf )

**Nitrates**: Les fortes concentrations se situent dans le secteur de Bouchegouf et sont probablement liées à l' utilisation massive d' engrais .

L' analyse des eaux de rejet a montré de fortes concentrations en sodium, particulièrement au niveau de la levurerie de Bouchegouf

## Tableau Récapitulatif de la classe de Qualité

Nom de la Station	Année 2004	Année 2005	Année 2006
M'djez Amar I - O.Cherf	Pollution excessive	Pollution excessive	Pollution excessive
H. Debagh - Guelma	Qualité passable	Qualité passable	Qualité médiocre
Segmen Amar - Mirebek	Pollution excessive	Pollution excessive	Pollution excessive
El Hadjar- O.Meboudja	Pollution excessive	Pollution excessive	Pollution excessive

 Excellente qualité

 Bonne qualité

 Qualité passable

 Qualité médiocre

 Pollution excessive

## REGLES ET INSTRUMENTS DE PROTECTION QUALITATIVE

- AUTORISATIONS DE REJET, DE DEVERSEMENT OU DE DEPÔTS DE MATIERES NON TOXIQUES
- NORMES DE REJETS (*obligation de prétraitement des effluents industriels avec mesures conservatoires*)

### INSTRUMENTS:

- PERIMETRES DE PROTECTION QUALITATIVE autour des infrastructures ou des ressources vulnérables (*immédiate / rapprochée / éloignée*)
- PLANS DE RESTAURATION ET DE PROTECTION DE LA QUALITE DES EAUX (*retenues, lacs, oueds et étangs menacés d'eutrophisation*)



## INSTRUMENTS FINANCIERS

### LES SYSTEMES TARIFAIRES:

- Des systèmes basés sur les principes d'équilibre financier, de solidarité sociale, **d'incitation à l'économie d'eau et de protection de la qualité des ressources en eau**
- Des tarifs **progressifs** selon les catégories d'usagers et les tranches de consommation domestique. (*eau et assainissement*)

### LE SYSTEME DE REDEVANCES

- Redevances d'utilisation des ressources en eau (*préleveur – payeur*)
- Redevances de protection de la qualité de l'eau (*pollueur – payeur*)

## LE CADRE INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DURABLE DES RESSOURCES EN EAU

### LES DIRECTIONS DE L'HYDRAULIQUE DE WILAYA

Structures déconcentrées chargées, notamment de veiller à la sauvegarde, la protection et l'utilisation rationnelle des ressources en eau

→ *instruire toutes demandes d'autorisation/ concession relatives à l'utilisation du domaine public hydraulique (prélèvements, rejets)*

### LA POLICE DES EAUX

Corps doté de prérogatives de police judiciaire, exercées par des agents affectés de façon permanente

→ *rechercher, constater et enquêter sur les infractions portant atteinte au domaine public hydraulique*

## LE CADRE INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DURABLE DES RESSOURCES EN EAU ( suite)

### LES AGENCES DE BASSINS HYDROGRAPHIQUES

Instruments de la gestion intégrée des ressources en eau (créées en 1996)

→ *mettre en œuvre et promouvoir tous projets et actions visant à rationaliser l'utilisation des ressources en eau et à prévenir leur pollution et celle des milieux hydriques*

Loi de l'eau n°05-12 du 28 Joumada Ethania 1426 correspondant au 4 août 2005 relative à l'eau

*Mais est – ce suffisant ?*

- *Que faire pour aider à la réduction des pollutions industrielles ?*
- *Comment réduire les pollutions agricoles ?*
- *Comment réduire les dépôts de déchets solides ?*
- *Comment sensibiliser et convaincre ?*
- *Quels sont les outils à mettre en place pour des actions réellement efficaces et durables ?*

- *Il y a une réelle prise de conscience du fait que la pollution de l' Oued Seybouse peut devenir un problème sérieux .*
- *Le programme de stations d' épuration récemment lancé devrait pouvoir atténuer le problème , au moins dans sa partie de pollution domestique .*
- *Les associations se sont mobilisées . Le travail fait par l' ANPEP ( Association Nationale pour la Protection de l' Environnement et la lutte contre la Pollution ) est de ce fait exemplaire : caravane de sensibilisation , films , dépliants de sensibilisation, conférences....*

## STATIONS D'EPURATION

- Pas de stations d'épuration traitant les effluents domestiques. Cinq unités sont en cours de construction, sur le programme du Ministère des Ressources en Eau, et traiteront 130.000m<sup>3</sup>/jour à l'horizon 2010.
- Deux autres sont programmées à Annaba (580.000 eq.hab:145.000 m<sup>3</sup>/j) et Oued Zenati( 140.000 eq.hab :35.000 m<sup>3</sup>/j) respectivement pour 2008 et 2010. Elles traiteront ensemble 180.000 m<sup>3</sup>/jour
- Une troisième extension des Salines est prévue à l'horizon 2017 / prise en charge de el Hadjar et sidi Amar : 210.000 eq hab soit environ 53 000 m<sup>3</sup>/j.



## Plusieurs actions ont été ou seront menées

- *Action de sensibilisation , un atelier a été organisé le 28 avril 2008 et a regroupé les industriels de la région mais aussi des élus locaux*
  - *Acquisition de données sur le bassin , par un projet d'étude sur les rejets industriels et domestiques du bassin ( en cours)*
  - *Relations avec l' Université en proposant des travaux de recherche adaptés à ce problème particulier , en relation avec les conclusions de l'atelier du 19 janvier 2008*
  - *Connaissances économiques et financières, notamment sur les possibilités de participation aux investissements de dépollution*
  - *Implication des différentes structures chargées de l'hydraulique et de l'environnement de la région.*
  - *Activation du rôle des associations de protection de l'environnement*



## Synthèse du questionnaire de l'atelier de Annaba

les participants à l'atelier de Annaba ont été destinataires d'un questionnaire concernant leur vision pour réduire la pollution de l'oued Seybouse





Il en ressort que sur 42 réponses reçues:

38 sont résidents permanents dans la région

18 sont concernés directement par la pollution de la Seybouse

26 pensent que la pollution de l'eau est très importante et qu'il faut agir immédiatement

30 pensent que les industries (y compris les petits fabricants) sont la cause principale de la pollution de l'eau.

17 disent que c'est un danger pour la santé humaine

14 pensent que la pollution affecte directement leurs activités quotidiennes

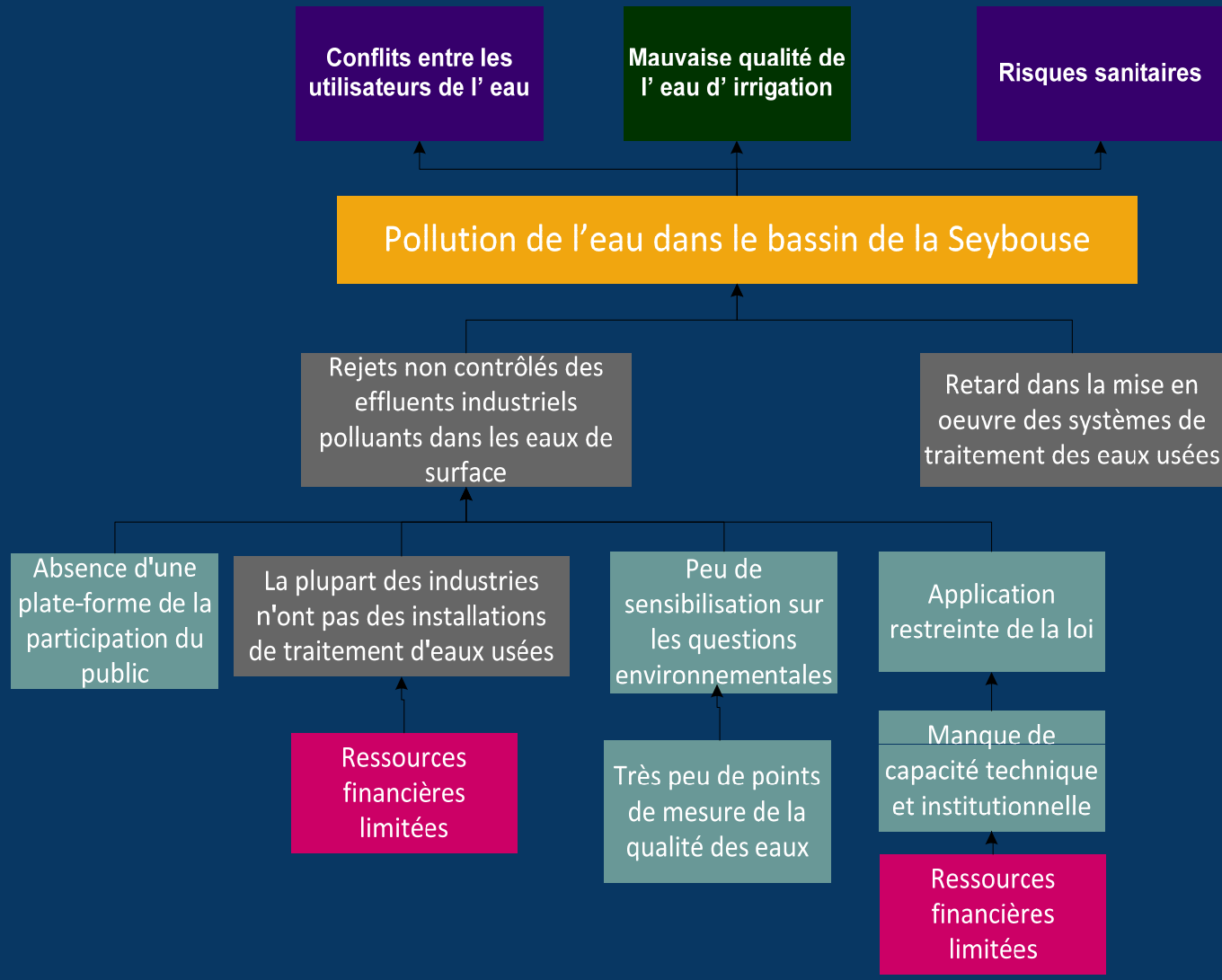
12 pensent que la législation n'est pas appliquée

27 pensent que les unités industrielles contribuent le plus à la pollution de l'eau

24 pensent que l'introduction des redevances proportionnelle aux quantités rejetées est souhaitable .

30 sont favorables à l'implication de la population pour garantir les intérêts de tous.

# Arbre des problèmes



LEGENDE	
<b>Causes</b>	
Partage	Valorisation
<b>Effets</b>	
Environnementaux	Socioéconomiques
Autres	

# Arbre des objectifs

Atténuation de la pollution industrielle dans le Bassin de la Seybouse

Contrôle du rejet des effluents industriels polluants

Mise en œuvre des processus de la participation du public

Développement d'installations de traitement des eaux usées pour les industries

Forte sensibilisation sur les questions environnementales

Application stricte de la loi

Renforcement des ressources financières

Renforcement du maillage des points de mesure de la qualité des eaux

Développement de la capacité technique et institutionnelle

Renforcement des ressources financières

**L'objectif final étant de réduire la pollution , il faut :**

- 1. Inciter à la réalisation ou à la réhabilitation de stations d'épuration :**
  - **Pour les unités industrielles fortement polluantes**
  - **Pour les agglomérations importantes rejetant dans l' oued Seybouse (Guelma et Annaba)**
- 2. Établir et mettre en œuvre un programme de surveillance de la qualité des eaux le long de l'oued , en collaboration avec les structures de l' environnement .**
- 3. Encourager l' action des associations de protection de l' environnement**
- 4. Appliquer la réglementation sur l'environnement**



*Merci de votre attention*