



## **PROTECTION DES EAUX DE SURFACES CONTINENTALES EN ALGERIE : QUELLE STRATEGIE FAUT-IL ADOPTER POUR LES DIX PROCHAINES ANNEES ?**

### **PROTECTION OF INLAND WATERS IN ALGERIA: WHAT STRATEGY SHOULD BE ADOPTED FOR THE NEXT TEN YEARS?**

***BELHAOUARI B.<sup>1,2</sup>, BELGUERMI A.<sup>2</sup>, ACHOUR T.<sup>3</sup>***

<sup>1</sup>Département Eau, Environnement et Développement Durable,  
Université de Chlef – Hassiba Benbouali

<sup>2</sup>Laboratoire Réseau de Surveillance Environnementale,  
Université d'Oran 1 - Ahmed Ben Bella

<sup>3</sup>Département de Biologie, Université de Chlef - Hassiba Benbouali

*belhaouaribio@hotmail.fr*

### **RESUME**

La protection des eaux de surface continentales en Algérie est confrontée à des défis majeurs. Les pressions anthropiques qui s'exercent sur les plans d'eau et cours d'eau sont de plus en plus fortes. Bien que la réglementation interdise de porter atteinte aux eaux de surface continentales, la protection de ces milieux vitaux, à la fois pour l'homme et la biodiversité, demeure inefficace. Nous présentons dans le texte qui suit une critique des moyens de lutte contre la pollution et des méthodes d'évaluation de l'état des cours d'eau et des plans d'eau. Le présent travail décrit de façon succincte les principaux éléments juridiques, administratifs, techniques et financiers d'une stratégie qu'il faut mettre en place dans les dix prochaines années.

**Mots clés :** Eaux de surface, masse d'eau, plan d'eau, cour d'eau, pollution.

## **ABSTRACT**

The protection of inland surface waters in Algeria faces major challenges. Anthropogenic pressures on water bodies and rivers are increasing. Although regulations prohibit harm to inland surface waters, the protection of these vital environments, both for humans and biodiversity, remains ineffective. We present in the text which follows a critique of the means of fight against the pollution and of the methods of evaluation of the state of the rivers and the bodies of water. This work briefly describes the main legal, administrative, technical and financial elements of a strategy to be implemented over the next ten years.

**Key words:** Surface water, body of water, pond, watercourse, pollution.

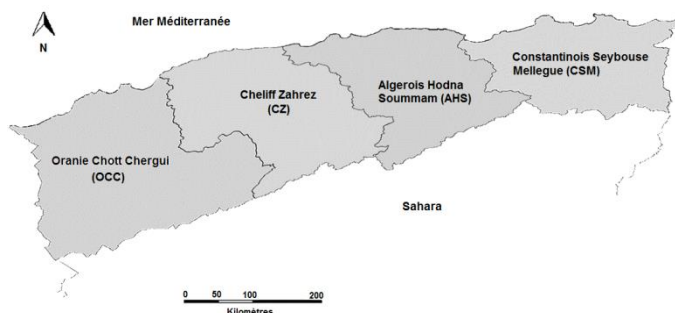
## **INTRODUCTION**

Les eaux de surfaces continentales sont principalement représentées par des cours d'eau et plans d'eau. Ils sont nombreux en Algérie. Les plus remarquables se trouvent au Nord, car 85% de la superficie du pays est occupé par le désert du Sahara (OIE, 2008). Le territoire national est découpé en 05 bassins hydrographiques (figure 1) regroupant 19 bassins versants (tableau 1). Alger, la capitale est caractérisée par la présence de la rivière El Harrach et le lac de Réghaïa. La région de l'Est est marquée par la rivière l'Oued-el-Kebir et le lac Oubeïra. A l'Ouest du pays, on trouve la rivière l'Oued Tafna et le Lac de Sidi Mohamed Benali. Le plus important cours d'eau de l'Algérie est l'Oued Chlef. Il est considéré comme l'un des plus importants cours d'eau de la rive Sud de la Méditerranée. Caractérisé par une longueur de 723 Km, l'Oued Chlef traverse 09 villes dont la population totale dépasse les 03 millions d'individus (ONS, 2006). Les cours d'eau et plans d'eau représentent d'importants foyers de biodiversité, de grands réservoirs d'eau d'irrigation, des lieux vitaux de recharge des eaux souterraines, de précieux robinets d'approvisionnement en eau potable et de fortes potentialités pour le développement du tourisme.

Aujourd'hui encore, en Algérie, beaucoup de cours d'eau et plans d'eau continuent de recevoir des d'eaux polluées (Reggam et al., 2015; Belguermi et al., 2014 ; Belhaouari et al., 2014 ; Bengherbia et al., 2014). Ils restent victimes d'une importante pollution urbaine et industrielle d'où l'urgence d'établir une stratégie globale pour la protection de ces organes combien important pour le développement durable du pays. La prévention est par excellence le meilleur moyen de lutte contre la pollution des eaux de surfaces. Une prévention

*Protection des eaux de surfaces continentales en Algérie : Quelle stratégie faut-il adopter pour les dix prochaines années ?*

pertinente et efficace doit passer inévitablement par la réduction de la pollution à la source et l'évaluation systématique de l'état des cours d'eau et plans d'eau. Ce sont là les deux axes d'une stratégie qui vise à atteindre le bon état des eaux de surfaces continentales pour les dix prochaines années. Il apparaît essentiel à cet égard d'engager un plan d'action et de se munir des outils juridiques, administratifs, techniques et financiers requis pour son bon fonctionnement.



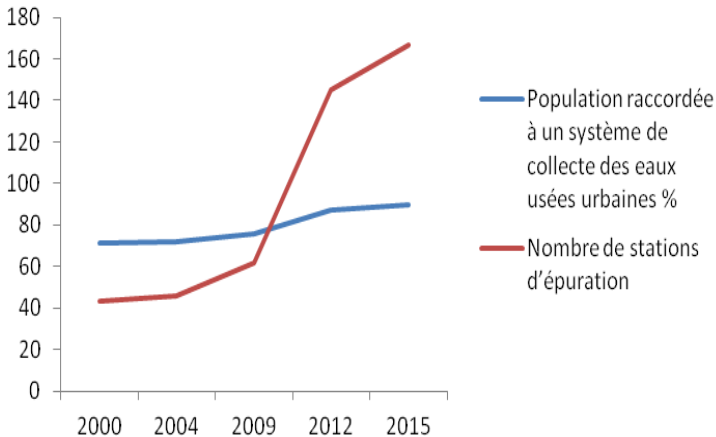
**Figure 1 : Régions hydrographiques**

**Tableau 1 : Bassins versants**

<b>Bassins hydrographiques</b>	<b>Bassins versants</b>
Oranie-Chott Chergui	Côtiers oranais Macta Tafna Chott Chergui
Chéelif-Zahrez	Côtiers Dahra Chéelif Chott Zahrez
Algérois-Hodna-Soummam	Côtiers algérois Sébaou Isser Soummam Chott Hodna
Constantinois-Seybousse-Mellegue	Côtiers constantinois Kébir Rhumel Medjerdah-Mellague Seybousse Hauts Plateaux Constantinois
Sahara	Sahara Chott Melghir

## REDUCTION DE LA POLLUTION A LA SOURCE

La croissance de l'urbanisation et le développement industriel sont accompagnés d'une production excessive des effluents liquides. Selon la loi n° 03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable et la loi n° 05-12 du 4 août 2005 relative à l'eau, le rejet d'eaux usées dans les cours d'eau et plans d'eau est interdit. Les valeurs limites des rejets d'effluents liquides vers le milieu naturel sont fixées par deux textes complémentaires : le décret n° 06-141 du 19 avril 2006 et l'arrêté du 6 janvier 2013. C'est l'Office national d'assainissement ONA qui fait la gestion des eaux usées. En 2015, le nombre de stations d'épuration des eaux urbaines a atteint 167 (Figure 2).



**Figure 2 : Evolution de la gestion des eaux usées urbaines**

Cependant, il faut reconnaître que la gestion des eaux usées urbaines connaît de nombreuses lacunes. Prenons un exemple parlant, les écarts du système de gestions des eaux usées enregistrés au niveau de la willaya de Chlef (1 053 768 hab) sont assez représentatifs de la pression subie par l'Oued Chlef. Le taux de raccordement au système de collecte des eaux usées urbaines au niveau de cette willaya est estimé à 83 %. Mais, la station d'épuration de la ville ne prend en charge que 36.400 m<sup>3</sup>/j, soit 250.000 équivalent habitant.

Il s'avère donc plus que nécessaire de déployer davantage d'efforts sur le plan d'assainissement. Mais pour prendre en charge de manière plus efficace la pollution urbaine, il ne suffit pas de construire des stations de traitement des eaux usées et de raccorder tous les foyers à ces stations. Deux principaux

problèmes sont rencontrés dans la gestion des STEP. Le premier est le manque de maintenance régulière. Le second est lié au déficit de moyens de laboratoire ; souvent, les analyses des métaux lourds et des hydrocarbures dans l'eau ne sont pas effectuées.

Par ailleurs, un plan stratégique d'information et de sensibilisation doit être mis en place pour éviter autant que possible le rejet des produits chimiques dans le réseau de collecte public et d'assurer la bonne coopération des populations. Quant aux petites et moyennes entreprises installées dans les agglomérations urbaines, elles doivent faire l'objet d'inspections périodiques par les services de la Direction de l'environnement de wilaya. Elles doivent respecter les conditions de déversement des eaux usées autres que domestiques dans un réseau public d'assainissement ou dans une station d'épuration, conformément au décret n°09-209 du 11 juin 2009.

Les rejets industriels sont cadrés par d'autres textes réglementaires. Le décret n° 06-198 du 31 mai 2006 précise que les activités industrielles des établissements classés de première et deuxième catégorie sont soumises à étude d'impact. Un plan de traitement des eaux usées industrielles doit être détaillé dans cette étude. En outre, le décret n° 05-240 du 28 juin 2005 exige à ce que les établissements classés, notamment ceux de première et deuxième catégorie désignent des délégués pour l'environnement au sein des installations. Selon l'article 06 de ce décret, sous l'autorité et la responsabilité de l'exploitant, le délégué pour l'environnement est chargé de recevoir et de renseigner toute autorité de contrôle en matière d'environnement, il est chargé d'élaborer et de tenir à jour l'inventaire des pollutions de l'établissement concerné (effluents liquides, gazeux, déchets solides, nuisances acoustiques) et de leurs impacts. Mais, ces deux décrets sont en réalité mal appliqués en milieu industriel.

C'est une exigence, les générateurs d'effluents liquides doivent assurer le traitement de leurs eaux usées. D'après le principe du pollueur payeur, toute personne dont les activités causent ou sont susceptibles de causer des dommages à l'environnement doit supporter les frais résultant de mesure de prévention et d'élimination de la pollution. On peut considérer les sociétés qui prennent en charge leurs eaux usées et réduisent au maximum les impacts environnementaux de leurs activités comme des sociétés éco-responsables. Actuellement, il existe plusieurs outils de management environnemental qui permettent aux sociétés d'accéder au rang des sociétés éco-responsables, l'ISO 14001 est un exemple. L'Institut Algérien de Normalisation (IANOR) est appelé à adopter une norme nationale de la gestion environnementale et la mettre à la disposition des établissements de première et deuxième catégorie. Les sociétés

industrielles doivent comprendre que la croissance économique et la protection de l'environnement vont de pair.

## EVALUATION SYSTEMATIQUE DE L'ETAT DES EAUX DE SURFACE CONTINENTALES

L'évaluation de l'état des eaux de surface continentales est prise en charge par l'Agence nationale des ressources hydrauliques (ANRH). L'institution d'un inventaire du degré de pollution des eaux superficielles est exigée par le décret n° 93-163 du 10 juillet 1993. Mais en réalité, cette agence a pour vocation principale l'analyse des eaux de barrage. L'évaluation de la qualité des eaux de surface naturelles est rarement pratiquée par l'ANRH. De plus, elle est basée sur des paramètres spécifiques à la pollution organique (tableau 2).

**Tableau 2 : Grille de classification de la qualité des eaux de surface continentale naturelles en Algérie**

	Bonne	Moyenne	Pollué	Excessivement pollué
DBO5 (mg/l)	<5	5 – 10	10 -15	>15
DCO (mg/l)	<20	20 – 40	40 - 50	>50
NH <sup>4+</sup> (mg/l)	≤0,01	0,01 – 0,1	0,1 - 3	>3
NO <sup>2-</sup> (mg/l)	≤ 0,01	0,01 – 0,1	0,1 - 3	>3
NO <sup>3-</sup> (mg/l)	≤10	10 – 20	20 - 40	>40
PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> (mg/l)	≤ 0,01	0,01 – 0,1	0,1 - 3	>3

La réglementation algérienne doit faire l'objet d'une mise à jour. Elle ne doit plus s'appuyer sur l'ancien système français apparu vers les années 1970. Ces dernières décennies, le système d'évaluation de la qualité des eaux de surface a beaucoup évolué en Europe. En fait, la directive 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau a introduit la notion de masse d'eau. Selon cette directive européenne, l'expression générale de l'état d'une masse d'eau de surface est déterminée par la plus mauvaise valeur de son état chimique et de son état écologique (figure 03).

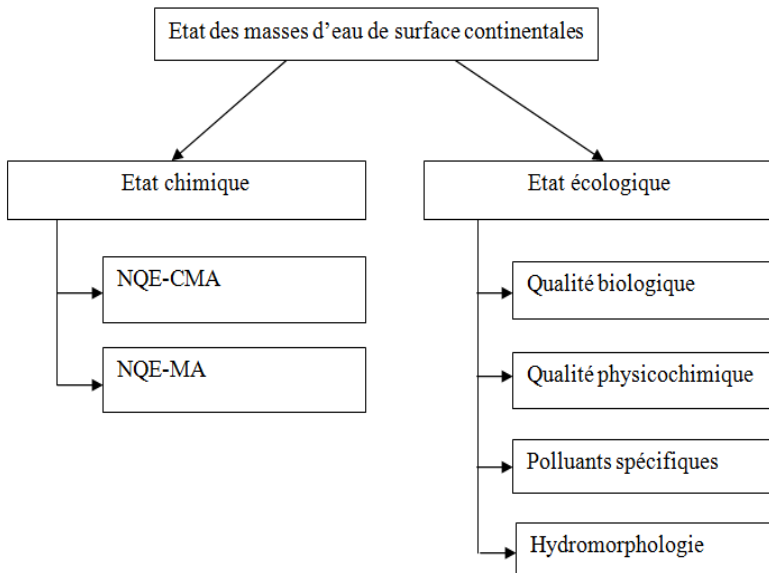
Concernant le bon état chimique, il est acquis par le respect des normes de qualité environnemental NQE des substances prioritaires. Deux NQE sont établies pour chaque substance ou groupe de substances. Le respect des deux normes permet de protéger les organismes pélagiques, benthiques, prédateurs

supérieurs vis-à-vis l’empoisonnement secondaire ainsi que l’homme qui risque d’être intoxiqué suite à une ingestion de nourriture et/ou d’eau (Chochois et Migné-Fouillen V., 2011 ; Marchand et al., 2004 ; Belhaouari B. et al., 2014). La première norme NQE-MA (concentration moyenne annuelle) permet d’assurer une protection du milieu aquatique et de la santé humaine contre l’exposition à un polluant ou groupes de polluants à long terme (exposition chronique) tandis que la deuxième norme NQE-CMA (concentration maximale admissible) vise à garantir une protection contre l’exposition à court terme (exposition aiguë). L’état chimique se décline en deux classes d’état (bon et mauvais). S’il n’y a aucun dépassement des deux NQE pour l’ensemble des polluants chimiques on obtient le bon état, mais il suffit d’un paramètre en mauvais état pour déclasser la masse d’eau.

Notons que la directive 2013/39/UE du Parlement européen et du Conseil du 12 août 2013 modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE mettent à la disposition des gestionnaires des NQE pour une quarantaine de substances. En ce qui concerne l’Algérie, une liste de polluants dangereux prioritaire doit être établie par l’ANRH et actualisée tous les cinq ans.

S’agissant de l’état écologique, au sens de la DCE 2000, il est l’expression de la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. L’état écologique se décline en cinq classes (de mauvais à très bon). Il intègre quatre groupe d’éléments de qualité : biologiques, physico-chimiques, chimiques (polluants spécifiques) et hydromorphologiques. La DCE ne définit par clairement les règles d’agrégation entre les quatre groupes d’éléments de qualité de l’état écologique. Elle laisse une certaine souplesse aux États membres. Ces règles sont définies par des guides techniques (ECOSTAT., 2003 ; MEEM, 2016).

Afin que l’Algérie puisse bénéficier des avantages de ces méthodes, il va falloir réorganiser l’Agence national de ressources hydriques, la doter des moyens matériels adéquats et former son personnel aux nouvelles techniques d’évaluation des quatre groupes d’éléments de qualité.



**Figure 3 : Schéma des étapes d'évaluation de l'état des masses d'eaux de surface continentales**

Pour réussir l'évaluation de l'état des cours d'eau et des plans d'eau, il est primordial de définir un programme de surveillance des masses d'eau de surface continentales. Enfin, il faut éviter les interférences entre administrations. En Algérie, la gestion des zones humides est prise en charge par la Direction générale des forêts (DGF), celle des bassins des hydrographiques est confiée à l'Agences de bassin hydrographique (ABH). Ces deux acteurs de l'eau doivent faire recours à l'ANRH pour évaluer l'état des eaux de surface continentales naturelles. La DGF et l'ABH peuvent continuer à assurer respectivement la gestion multisectorielle des zones humides et la gestion intégrée des ressources en eau au niveau des bassins hydrographiques, tout en collaborant avec l'ANRH.

## RESSOURCES FINANCIERES

Les analyses physicochimiques et chimiques ainsi que l'évaluation des indices biologiques et paramètres hydromorphologiques sont coûteuses. La disponibilité des ressources financières est une condition principale de réussite de la stratégie de protection des eaux de surface continentales. Et là, il faut appliquer le



principe de l'utilisateur-payeur : principe selon lequel l'utilisateur doit assumer les coûts liés aux ressources et aux services qu'il utilise. Il est nécessaire de revoir les règles de tarification de l'eau potable et d'irrigation. La loi n° 09-09 du 30 décembre 2009 portant loi de finances pour 2010 instaure une redevance de protection de la qualité de l'eau, perçue auprès de chaque usager raccordé à un réseau collectif d'eau potable, industrielle ou agricole (Article. 174). Elle est fixée à 4 % du montant de la facture d'eau potable, industrielle ou agricole pour les wilayas du nord du pays, et à 2% pour les willayas du Sud. Le produit de la redevance de protection de la qualité de l'eau est versé au Fonds national de gestion intégrée des ressources en eau. Nous recommandons qu'une partie de cette redevance soit affectée à l'évaluation de la qualité des eaux de surface naturelles. Le taux de cette redevance doit être revu, si nécessaire.

## **CONCLUSION**

La protection des eaux de surfaces en Algérie est marquée par de nombreuses failles. Des actions de réduction de la pollution à la source et d'évaluation systématique de l'état des cours d'eau et des plans d'eau doivent être engagées. La réglementation relative à la réduction de la pollution à la source doit être respectée, la Direction de l'environnement de willaya a le rôle d'effectuer des visites d'inspection de toute installation susceptible de présenter un danger pour l'environnement ; celle concernant l'évaluation de l'état des eaux de surface est appelée à évoluer. L'Agence nationale des ressources en eau doit être réorganisée afin de pouvoir l'appliquer correctement.

Sur le plan technique, d'une part, il faut construire suffisamment de stations de traitement des eaux pour prendre en charge la totalité des eaux usées, d'autre part, il faut former le personnel technicien aux nouvelles techniques de l'évaluation de l'état chimique et écologique des cours d'eau et plans d'eau. Les moyens financiers mobilisés doivent assurer une protection qui cherche à atteindre le bon état des eaux de surfaces continentales pour les dix prochaines années.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

Arrêté du 6 janvier 2013 fixant les valeurs limites maximales et les données particulières relatives aux rejets d'effluents, de déversements ou de dépôts de matières de toute nature ne présentant pas de risques de toxicité ou de nuisance dans le domaine public hydraulique.

- BELHAOUARI B., BELGUERMI A., ACHOUR T., BENDAHA M., DEHAM F., MOKHTARI Y. (2014). Organic Pollution Assessment and Biological Quality of the River Oued Rhiou (Algeria). *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. 18 (1) : 1-12.
- BELHAOUARI B., ROUANE-HACENE O., BENDAHA M. (2014). Effects of Metal Sulfates on Catalase and Glutathione-S-transferase of Marine Gastropoda: *Osilinus turbinatus*. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences (JAEBS)*. 4 (9) : 191-196.
- BELGUERMI A., BELHAOUARI B., BOUDAOU K., BOUTIBA Z. (2014). Physico-Chemical Characteristics of water and Ornithological Assessment of Lake Telamine (Algeria). *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. 5 (2): 1-8.
- BENGHERBIA A., HAMAIDI F., ZAHRAOUI R., HAMAIDI M.S., MEGATELI S. (2014). Impact des rejets des eaux usées sur la qualité physico-chimique et bactériologique de l'Oued Beni Aza (Blida, Algérie). *Lebanese science journal*, 15(2) : 39-55.
- CHOCHOIS L., MIGNE-FOUILLEN V. (2011). *Méthodologie utilisée pour la détermination de normes de qualité environnementale (NQE)*. INERIS, Paris.
- Décret exécutif n° 93-163 du 10 juillet 1993 portant institution d'un inventaire du degré de pollution des eaux superficielles.
- Décret exécutif n° 05-240 du 28 juin 2005 fixant les modalités de désignation des délégués pour l'environnement.
- Décret exécutif n° 06-141 du 19 avril 2006 définissant les valeurs limites des rejets d'effluents liquides industriels.
- Décret exécutif n° 06-198 du 31 mai 2006 définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement.
- Décret exécutif n° 09-209 du 11 juin 2009 fixant les modalités d'octroi de l'autorisation de déversement des eaux usées autres que domestiques dans un réseau public d'assainissement ou dans une station d'épuration.
- Directive 2000/60/ce du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.
- Directive 2013/39/ue du parlement européen et du conseil du 12 août 2013 modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE en ce qui concerne les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau.
- ECOSTAT., 2003 : Document guide « Approche générale de la classification de l'état écologique et du potentiel écologique. JRC, Londres.
- Loi n° 09-09 du 30 décembre 2009 portant loi de finances pour 2010.
- Loi n° 03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.
- Loi n° 05-12 du 4 août 2005 relative à l'eau.

*Protection des eaux de surfaces continentales en Algérie : Quelle stratégie faut-il adopter pour les dix prochaines années ?*

- MARCHAND M., TISSIER C., TRONCZYNSKI J., TIXIER C. (2004). Les contaminants chimiques dans la Directive Cadre sur l'Eau. IFREMER, Nantes.
- MEEM. (2016). Guide technique «Evaluation de l'état des eaux de surface continentales ». Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, Paris.
- OIE. (2008). L'eau dans le monde (Fiche Algérie). Office International de l'Eau, Paris.
- ONS. (2015). Statistiques sur l'environnement. Office National des Statistiques, Alger.
- ONS. 2006. Compendium national sur les statistiques de l'environnement. Office National des Statistiques, Alger.
- REGGAM A., BOUCHELAGHEM H., HOUHAMDI M. (2015). Physico-chemical quality of the waters of the Oued Seybouse (Northeastern Algeria): Characterization and Principal Component Analysis. *J. Mater. Environ. Sci.* 6 (5): 1417-1425.