



Global Water  
Partnership  
West Africa



République du Bénin

Partenariat National de l'Eau du Bénin

## DÉFIS ET ORIENTATIONS STRATÉGIQUES POUR LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION CHIMIQUE DES COURS ET PLANS D'EAU AU BÉNIN



N  
O  
T  
E  
  
T  
E  
C  
H  
N  
I  
Q  
U  
E

Décembre 2010

Réalisé avec l'appui financier de l'Ambassade du Royaume des Pays-Bas au Bénin

## **TABLE DES MATIERES**

TABLE DES MATIERES.....	5
LISTE DES TABLEAUX.....	6
LISTE DES FIGURES.....	6
ACRONYMES.....	7
AVANT PROPOS.....	9
REMERCIEMENTS.....	11
INTRODUCTION.....	12
1. SITUATION ACTUELLE DE LA POLLUTION CHIMIQUE DES COURS ET DES PLANS D'EAU AU BENIN.....	13
1.1. Types et sources de pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin.....	13
1.1.1 Agriculture, élevage et pêche.....	14
1.1.2 Industrie et artisanat.....	15
1.1.3 Urbanisation anarchique couplée de la presque absence d'infrastructures adéquates d'assainissement.....	16
1.2. Manifestations de la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin.....	16
1.3. Quelques impacts de la pollution chimique des cours et plans d'eau sur l'homme et l'environnement au Bénin.....	18
2. ANALYSE PROSPECTIVE DE LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION CHIMIQUE DES COURS ET PLANS D'EAU AU BENIN.....	20
2.1. Forces du système de lutte contre la pollution chimique de l'eau.....	20
2.2. Quelques faiblesses du système de lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin.....	22
2.3. Opportunités pour la lutte contre la pollution chimique des cours et plans et plans d'eau au Bénin.....	23
2.4. Menaces liées à la lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin.....	23
3. ORIENTATIONS STRATEGIQUES POUR LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION CHIMIQUE DES COURS ET PLANS D'EAU AU BENIN.....	24
CONCLUSION.....	26

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1	: types et sources de pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin.....	13
Tableau 2	: quantités de quelques engrais et pesticides utilisés au cours de la campagne agricole 2007-2008 au Bénin.....	14
Tableau 3	: sources, manifestations, conséquences et réglementation en vigueur par rapport à quelques cas de pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin.....	19
Tableau 4	: propositions d'orientations et actions stratégiques pour la lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin.....	24

---

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1	: circuit de substances toxiques (insecticides) dans la chaîne alimentaire dans un cours d'eau.....	17
----------	---	----

## ACRONYMES

<b>ABE</b>	Agence Béninoise de l'Environnement
<b>AIC</b>	Association Interprofessionnelle du Coton
<b>BAD</b>	Banque Africaine de Développement
<b>CEBENOR</b>	Centre Béninois de Normalisation
<b>DAT</b>	Délégation à l'Aménagement du territoire
<b>DGB</b>	Direction Générale du Budget
<b>DGE</b>	Direction Générale de l'Environnement
<b>DGEau</b>	Direction Générale de l'Eau
<b>DGR</b>	Direction du Génie Rural
<b>DGT</b>	Direction Générale du Trésor
<b>DHAB</b>	Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base
<b>DP</b>	Direction des Pêches
<b>DSRP</b>	Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté
<b>DU</b>	Direction de l'Urbanisme et de l'Assainissement
<b>FAO</b>	Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation
<b>IGN</b>	Institut Géographique National
<b>IITA</b>	Institut International d'Agriculture Tropicale
<b>INSAE</b>	Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique

<b>GIRE</b>	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
<b>GWP</b>	Partenariat Mondial de l'Eau/ Global Water Partnership
<b>MAEP</b>	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
<b>MEE</b>	Ministère de l'Energie et de l'Eau
<b>MEPN</b>	Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
<b>MS</b>	Ministère de la Santé
<b>MURHFLEC</b>	Ministère de l'Urbanisme de l'Habitat de la Réforme Foncière et de la Lutte contre l'Erosion Cotière
<b>NPKSB</b>	Engrais composé
<b>OMD</b>	Objectifs du Millénaire pour le Développement
<b>ONG</b>	Organisation non Gouvernementale
<b>OSD</b>	Orientations Stratégiques de Développement
<b>PANGIRE</b>	Plan d'Action National de Gestion Intégrée des Ressources en Eau
<b>PNE BENIN</b>	Partenariat National de l'Eau du Bénin
<b>P P E A</b>	Programme Pluriannuel d'Appui au Secteur de l'Eau et de l'Assainissement
<b>RGPH</b>	Recensement Général de la Population et de l'Habitation
<b>SBEE</b>	Société Béninoise d'Energie Electrique
<b>SDAC</b>	Schéma Directeur d'Aménagement de la Commune
<b>SOBETEX</b>	Société Béninoise des Textiles
<b>SONEB</b>	Société Nationale des Eaux du Bénin

## AVANT PROPOS

Au Bénin, la mise en œuvre de la *Déclaration de Kouhounou*<sup>1</sup> qui a engagé le pays dans la transition vers l'approche de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) a été renforcée en 2002 avec l'intégration de la GIRE dans le Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté (DSRP, 2002-2005). De même, le Partenariat National de l'Eau du Bénin (PNE-Bénin), en tant que plateforme des acteurs du secteur de l'eau concourt à la promotion de la GIRE aux niveaux national et local depuis sa mise en place en septembre 2001.

Conformément aux directives de la boîte à outils sur la GIRE du Partenariat Mondial de l'Eau (GWP), l'opérationnalisation de la GIRE au Bénin met l'accent sur la mise en place de l'environnement légal, politique et stratégique favorable ; l'amélioration du cadre institutionnel ; et le développement des instruments et outils de gestion des ressources en eau, sous la direction du Ministère de l'Energie et de l'Eau (MEE).

L'appui du PNE-Bénin à la mise en œuvre de la réforme du secteur de l'eau, développé d'abord autour des actions de plaidoyer, de sensibilisation et de formation, intègre désormais la documentation des problématiques liées aux ressources en eau, assortie de propositions de mesures de gestion en phase avec les principes directeurs de la GIRE. C'est dans ce cadre que le PNE-Bénin cible des préoccupations d'intérêt national qui font l'objet de documentation approfondie afin d'éclairer les décideurs sur les avantages et inconvénients des pratiques et initiatives en cours dans le secteur; ainsi que les orientations et mesures à adopter à la lumière des principes de la GIRE. Le but poursuivi est d'aider les acteurs du secteur à inscrire l'exploitation et la gestion des ressources en eau au Bénin dans la durabilité.

La série de quatre (4) premières **notes techniques, sur les défis et orientations stratégiques liés à la gestion de problématiques spécifiques touchant aux ressources en eau au Bénin**, est le résultat d'un processus engagé depuis 2009 par le Secrétariat Exécutif (SE) du PNE-Bénin, avec l'appui de la Commission Technique des Experts (CTE) du Réseau, suivant la démarche méthodologique ci-après :

- élaboration d'une note conceptuelle définissant les thématiques et les thèmes à documenter ainsi que la démarche de conduite de l'activité ;
- élaboration des Termes de Référence et identification des experts ;
- organisation d'un atelier d'amendement et de restructuration des versions provisoires des notes techniques

---

<sup>1</sup> Déclaration d'adoption de la GIRE par l'Etat béninois, mars 1998

- mise en place d'un groupe de travail de relecture des notes techniques et proposition de plaquettes de communication sur le contenu de chaque note technique ;
- recueil des amendements des ministères sectoriels clés impliqués dans la gestion et l'exploitation des ressources en eau au Bénin ;
- finalisation des notes techniques et plaquettes de communication.

Les notes techniques sont destinées en premier lieu aux décideurs. Elles s'adressent également aux autres acteurs qui participent à la gestion et à l'exploitation des ressources en eau au Bénin. Il s'agit particulièrement des structures centrales et déconcentrées des ministères sectoriels concernés, des collectivités locales, des organisations de la société civile, des structures de formation à différents niveaux et du secteur privé.

La présente note technique, qui porte sur le thème **«défis et orientations stratégiques pour la lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin»**, met à la disposition des cibles visées un aperçu synthétique sur la nature, les causes ainsi que les conséquences et les impacts sur l'homme et l'environnement de la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin. Aussi, propose-t-elle des orientations stratégiques et des actions à développer, pour traiter durablement la problématique.

Cette note technique s'identifie de ce fait à un guide d'aide à la prise de décisions et de dispositions idoines par les acteurs nationaux et locaux, en vue de préserver qualitativement les ressources en eau, socle du développement durable de toute nation, d'une part ; et garantir le bien être social, économique et environnemental d'autre part.

Les notes techniques et plaquettes de communication développées par le PNE-Bénin sont disponibles et peuvent être téléchargées à l'adresse électronique <http://www.gwppnebenin.org/notetechnique>.

**Professeur Abel AFOUDA**  
**Président du PNE - BENIN**

## **REMERCIEMENTS**

La rédaction de la présente note technique a été conduite sous la coordination du Secrétariat Exécutif du PNE-Bénin, avec le soutien technique de la Commission Technique des Experts (CTE) du Réseau et le soutien financier de l'Ambassade du Royaume des Pays-Bas au Bénin, à travers le Programme Pluriannuel d'Appui au secteur de l'Eau et de l'Assainissement (PPEA). Le PNE-Bénin voudrait exprimer à l'ensemble de ces partenaires techniques et financiers toute sa reconnaissance pour leur appui déterminant dans la production de cette note technique.

Ainsi, le PNE-Bénin vient de renforcer son argumentaire technique pour la conduite de ses actions de plaidoyer à l'endroit des décideurs à différents niveaux, et pour l'apport de réponses conséquentes aux problématiques touchant aux ressources en eau au Bénin.

Le PNE-Bénin saisit cette occasion pour remercier les acteurs des ministères sectoriels qui ont contribué à la finalisation de cette note technique; l'équipe de rédaction composée de Mme Catherine HOUNKPE <sup>2</sup>, M. Albert TONOUHEWA <sup>3</sup>, M. Bernard CAPOCHICHI <sup>4</sup>, M. Arnaud ADJAGODO <sup>5</sup> et M. Armand HOUANYE <sup>6</sup>; de même que le groupe de travail de relecture composée de Dr Fabien HOUNTONDI <sup>7</sup>, Dr Nasser BACO <sup>8</sup> et M. Dieudonné KONNON <sup>9</sup>.

<sup>1</sup>Que tous les acteurs qui œuvrent au quotidien pour la promotion de la GIRE trouvent dans ce document la motivation à s'investir davantage pour que la vision du PNE-Bénin, à savoir « faire de l'eau l'affaire de tous », devienne une réalité au Bénin dans un futur proche.

A tous ses lecteurs, le PNE-Bénin souhaite du plaisir et les exhorte à lui transmettre leurs critiques et/ ou suggestions pour une amélioration continue de la qualité des référentiels techniques développés par le Réseau.

**Professeur Abel AFOUDA**

**Président du PNE - BENIN**

<sup>2</sup> Ex Directrice des Pêches

<sup>3</sup> Ir. en Équipement Rural, membre de la CTE

<sup>4</sup> Enseignant de Chimie à l'Université d'Abomey Calavi

<sup>5</sup> Chargé de Programme du PNE-Bénin

<sup>6</sup> Coordinateur du PNE-Bénin

<sup>7</sup> Dr. en Agronomie-Entomopathologie, Enseignant-Chercheur à l'Université de Parakou

<sup>8</sup> Dr. en Agronomie-Sociologie, Enseignant-Chercheur à l'Université de Parakou

<sup>9</sup> Ir. Agronome-Sociologue, Directeur Exécutif de l'ONG CIDEV

## **INTRODUCTION**

L'eau, au regard de ses nombreuses fonctions dont celles biologique, écologique, socio-économique, climatique, culturelle et touristique, est un atout et facteur de développement. C'est également une ressource qui est menacée et constitue de ce fait une source de danger voire de mort, lorsqu'on sait que près de 80% des maladies au monde seraient de l'avis des spécialistes de la question attribuées à la mauvaise qualité de l'eau. Ces maladies trouvent souvent leurs origines dans la pollution des ressources en eau.

En matière de ressources en eau de surface, le Bénin dispose d'un réseau hydrographique important et inégalement réparti sur le territoire national. Ce réseau est constitué de nombreux cours d'eau, de lacs, de lagunes et de retenues d'eau (DGEau, Atlas Hydrographique du Bénin, 2008). Les ressources totales en eau superficielles sont évaluées à environ 13 milliards de mètres cubes, en incluant l'eau venant des pays en amont pour quelques stations avec l'exclusion du Niger (FAO, Enquêtes Aquastat, 2005). En dépit de cette richesse hydrologique, le Bénin connaît des difficultés pour assurer un accès équitable et de qualité à l'eau pour toutes ses populations. La non maîtrise des ressources en eau disponibles d'une part; et la croissance démographique qui exerce une forte pression sur lesdites ressources d'autre part; ainsi que l'augmentation de la demande, du gaspillage et de la pollution des eaux ; sont autant de facteurs qui posent des défis importants à relever en matière de gestion et d'exploitation des ressources en eau au Bénin (Orientations Stratégiques de Développement du Bénin 2006-2011).

La pollution des cours et plans d'eau compromet la qualité de l'eau, qui elle-même dépend tant de la qualité des bandes riveraines et de la plaine inondable, que des activités humaines conduites sur le territoire environnant. De tous les types de pollution, la pollution chimique de l'eau retient l'attention du fait de ses effets sur la qualité et les fonctions de l'eau des cours et plans d'eau. Elle bouleverse les écosystèmes de façon dommageable. Dans l'optique d'une mise en œuvre efficace de la GIRE, il s'avère donc nécessaire de faire un état des lieux de la pollution chimique des cours et plans d'eau du Bénin, afin de prendre les mesures appropriées pour leur protection et le bien-être sanitaire des populations.

Cette note technique apporte des éléments d'information sur la nature, les causes et les conséquences de la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin ainsi que ses impacts sur l'homme et l'environnement. Elle propose également aux décideurs et acteurs du secteur à différents niveaux des orientations stratégiques et des actions à engager, en guise de réponses pour traiter durablement la problématique.

## **1. SITUATION ACTUELLE DE LA POLLUTION CHIMIQUE DES COURS ET PLANS D'EAU AU BENIN**

La loi 2010-44 du 24 novembre 2010 portant gestion de l'eau au Bénin, en son article 5, définit la pollution des eaux comme l'introduction dans le milieu aquatique de toute substance susceptible de modifier la qualité de l'eau et de créer des risques pour la santé de l'homme, de nuire à la faune et à la flore terrestres et aquatiques, de porter atteinte à l'agrément des sites ou de gêner toute autre utilisation rationnelle des eaux. La pollution chimique est provoquée par l'apport massif de produits chimiques (matières polluantes) dans l'eau, de telle sorte que la capacité naturelle de l'eau à les détruire (l'autoépuration) devient limitée.

### **1.1. Types et sources de pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin**

Au Bénin, les types et les sources de pollution chimique des cours et plans d'eau sont nombreux et variés. Les plus connus en la matière sont ceux liés aux activités humaines dont l'agriculture, l'urbanisation et l'industrialisation (Tableau 1).

**Tableau 1 : types et sources de pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin**

<b>Types de pollution</b>	<b>Nature chimique du polluant</b>	<b>Source de la pollution</b>
Pollution par les fertilisants agricoles	Nitrates, phosphates	Agriculture
Pollution par des métaux et métalloïdes toxiques	Mercure, cadmium, plomb, aluminium, arsenic, etc.	Industries, agriculture, combustions
Pollution par les pesticides agricoles	Insecticides, herbicides, fongicides	Agriculture
Pollution par les détergents	Agents tensioactifs	Effluents domestiques
Pollution par les hydrocarbures	Pétrole brut et ses dérivés (essence, gaz oil, produits de vidange)	Industrie pétrolière, transport, mécanique
Pollution par les composés organochlorés	P.C.B., insecticides, solvants chlorés	Agriculture
Pollution par les autres composés organiques de synthèse	Très nombreuses (>70000) molécules	Industries (usages dispersifs pour certains)
Pollution par les matières organiques fermentescibles	Glucides, lipides, protides	Effluents domestiques et agricoles, industries agro- alimentaires, papeteries

Source : PNE-Bénin, 2010

La pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin trouve notamment ses origines dans les activités humaines soit directement ou soit indirectement, avec le concours des évènements naturels. Les secteurs d'activités et les évènements naturels y associés, sources importantes de pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin, sont présentés ci-après.

### **1.1.1 Agriculture, élevage et pêche**

Les activités agricoles sont vues comme la première source de pollution diffuse des eaux au Bénin (PANGIRE <sup>10</sup>. 2009). En effet, l'utilisation massive d'intrants et de produits phytosanitaires en agriculture, en particulier dans la culture du coton, est une source importante de pollution chimique. Les résidus de ces intrants et produits phytosanitaires, tels que les pesticides, les engrais phosphorés et azotés et les déchets agricoles se diffusent lentement dans les sols et sont entraînés dans les cours et plans d'eau par les eaux de ruissellement. A titre d'illustration, pendant la campagne agricole 2007-2008, environ 64,5 milliers de tonnes d'engrais et 1,2 millions de litres de pesticides ont été utilisés (Tableau 2). Plus de 50% de la quantité de ces intrants n'a pas été valorisée par les plantes et serait drainée finalement par ruissellement vers les cours et plans d'eaux du pays <sup>11</sup>. A cela s'ajoute le charriage des déjections animales, des déchets de décomposition d'animaux et des matières en suspension nées de l'érosion des sols. Certaines pratiques de pêche telles que l'utilisation des engins de pêche à hydrocarbure à deux-temps ou en mauvais état, de même que les interventions mécaniques y associées participent également à la pollution directe des cours et plans d'eau au Bénin.

**Tableau 2 : quantités de quelques engrais et pesticides utilisés au cours de la campagne agricole 2007-2008 au Bénin**

Engrais/pesticides	Quantité
Engrais composé NPKSB (kg)	42 794 000
Urée (kg)	21 755 800
Endosulfan (l)	811 755
Acaricide faible (0,5l)	258 446
Acaricide fort (0,5l)	70 575
Aphicide (0,25l)	109 825

*Source : Statistiques de la Campagne Intrants Coton 2008, cité par la DGEau, Etude thématique portant sur les conflits et les risques liés à l'eau au Bénin, 2010.*

<sup>10</sup> Etude thématique portant sur les risques environnementaux et sanitaires liés à l'eau, 2010

<sup>11</sup> Etude thématique portant sur les risques environnementaux et sanitaires liés à l'eau, 2010

### **1.1.2 Industrie et artisanat**

Le Bénin dispose de quelques industries agro-alimentaires, textiles et cimentière qui produisent des quantités considérables d'effluents industriels non traités. Ces effluents sont déversés dans les cours et plans d'eau. C'est l'exemple de l'abattoir de Cotonou et de la Société Béninoise des Textiles (SOBETEX), qui déversent leurs eaux usées non traitées dans l'océan Atlantique. De même, les brasseries et plusieurs hôtels éliminent leurs eaux usées non traitées ou mal traitées dans la Lagune de Cotonou. Les effluents industriels de la savonnerie d'Agbokou, près de Porto-Novo, fortement basiques et chaudes ( $\text{PH} > 12$  et température  $> 40^\circ\text{C}$ ) sont également déversés, sans aucun traitement préalable, dans la nature. Ces pratiques constituent de véritables sources de pollution chimique des puits domestiques environnants et des écosystèmes aquatiques vitaux tels que la lagune de Porto-Novo.

Aussi, les cimenteries, le bâtiment et les travaux publics, en tant que sources de poussières et de particules en suspension issues de la dégradation des sols, amplifient-ils la pollution des cours et plans d'eau au Bénin. Dans certains cas, les plans d'eau tels que les lacs et les retenues sont les plus exposés à cette forme de pollution chimique. C'est le cas des lacs Ahémé, Toho et des retenues d'eau de Parakou, de Djougou, de Savalou et de Natitingou caractérisés par un état d'envasement très avancé.

Les produits et déchets médicaux constituent également une source importante de pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin, étant donné que le secteur souffre encore de l'absence d'un système d'élimination et de traitement efficace de ces déchets parfois très toxiques. C'est ainsi qu'en 1996, seulement 4% des 1616 tonnes de déchets biomédicaux produits ont été incinérés <sup>12</sup>.

Le parc automobile relativement dense, de nombreux garages d'automobiles et de motos, des ateliers de peinture et de soudure, produisent aussi de grandes quantités d'huiles de vidange usées, de graisses et de solvants qui sont déversés dans les caniveaux ou les collecteurs des eaux pluviales, notamment dans les grandes villes, ou tout simplement versés sur le sol. Ces huiles de vidange contiennent de nombreux éléments toxiques pour la santé et sont susceptibles de contaminer la biodiversité des cours et plans d'eau. Il s'agit en particulier des métaux lourds, des acides organiques, des phénols, des phtalates et des composés aromatiques parmi lesquels, il y a les hydrocarbures polycycliques aromatiques.

L'artisanat informel produit beaucoup de déchets solides et liquides susceptibles de contribuer à la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin. Ainsi, les tanneries, les teintureries, les ateliers de transformation du manioc, du néré et du karité sont générateurs de pollution chimique des cours et plans d'eau.

---

<sup>12</sup> ABE, Rapports d'audit de conformité environnementale, 2006

### **1.1.3 Urbanisation anarchique couplée de la presque-absence d'infrastructures adéquates d'assainissement**

L'urbanisation, de par la grande consommation d'eau y afférente, entraîne la production d'une quantité considérable d'eaux usées et de déchets domestiques, à forte charge oxydante, qui sont mal éliminés du fait d'un mauvais état d'assainissement. Ces eaux usées et déchets concentrent toutes sortes de polluants chimiques biodégradables, non biodégradables et toxiques. Parmi les matières chimiques liées à l'urbanisation, polluant les plans d'eau de Cotonou, on note entre autres les piles sèches qui constituent un polluant essentiel avec 0.05% du poids total des ordures (Roche International, 2000) <sup>13</sup>.

Il y a aussi l'utilisation des collecteurs d'eaux pluviales et/ ou des cours d'eau/des torrents, comme dépotoirs/réceptacles de déchets ou lieux de vidange des fosses septiques, qui engendre une pollution par les excréta humains et les matières fermentescibles très polluantes. C'est le cas à Cotonou où tous les ouvrages de collection d'eaux pluviales urbaines débouchent sur la Lagune, transformée en égout à ciel ouvert. Il s'agit là d'un cas flagrant de pollution chimique de plan d'eau. De même, sur une bonne distance de son parcours, plusieurs quartiers de Cotonou, y compris le Marché de Dantokpa, déversent des quantités considérables de déchets solides et liquides dans la Lagune.

Quant aux villages lacustres, tel que Sô-Ava, où le milieu aquatique sert à la fois de cadre de vie et de réceptacle des déchets solides et liquides, ils font l'objet d'une pollution chimique importante.

Actuellement, les données quantitatives manquent cruellement sur la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin. Seuls les plans d'eau du Sud Bénin tel que le lac Nokoué, ont fait l'objet de prélèvement et d'analyses. Les résultats de ces analyses ont relevé entre autres que les métaux lourds (cadmium et plomb) constituent les principales sources de pollution chimique de ce plan d'eau (Darboux, 2008) <sup>14</sup>. D'autres cas plus nombreux et critiques ne sont certes pas rapportés en raison du manque de suivi et de contrôle de conformité par rapport aux normes de gestion des déchets solides et liquides au Bénin.

## **1.2. Manifestations de la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin**

Les principales manifestations de la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin sont d'ordre physique, chimique, organique et (éco) toxicologique.

---

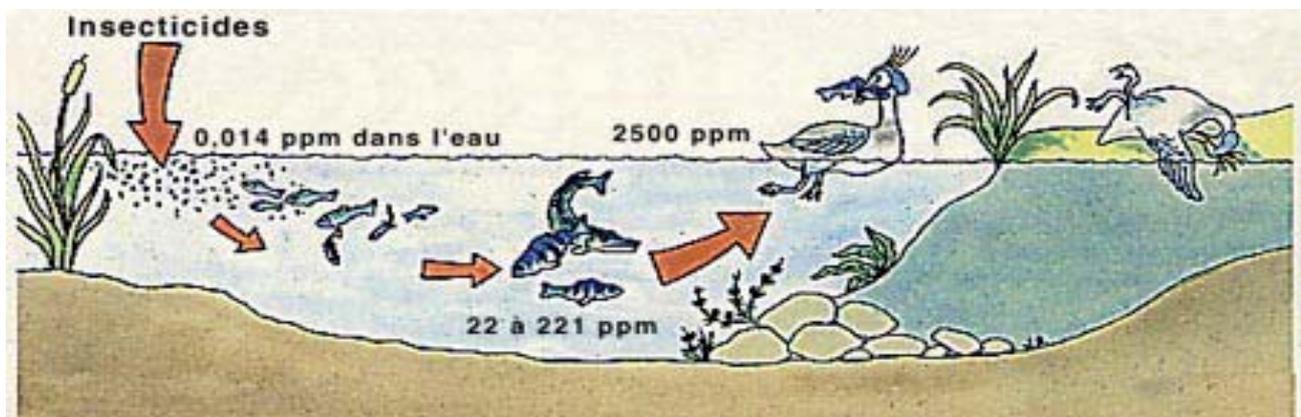
<sup>13</sup> ROCHE INTERNATIONAL. (2000) : Etude du Projet d'aménagement des plans d'eau du Sud- Bénin ; Synthèse de l'état des lieux et cadre de développement. Rapport final, 90 P.

<sup>14</sup> DARBOUX E. (2008). Contribution à l'évaluation de la relation entre les activités anthropiques, la pollution du lac Nokoué et l'état général de santé des populations riveraines : cas des zones Ladji-Ahouansori et Ganvié Sô-Tchanhoué. Mémoire de fin de cycle en Licence Professionnelle, 92 pages

Dans les villes, la pollution chronique et inapparente affecte les cours/plans d'eau et la vie qui s'y déroule. Ainsi, des cours d'eau jadis clairs, engageants pour la pêche, les loisirs et le tourisme deviennent troubles avec les mousses de détergents, les huiles ou d'autres substances chimiques polluantes. Il en résulte entre autres une diminution de la photosynthèse et une perturbation énorme de la vie aquatique. Des analyses éco-toxicologiques réalisées par la Direction des Pêches ont révélé par exemple des taux résiduels de plomb dans quelques échantillons de poisson dans les plans d'eau du Sud Bénin. Ces traces de plomb proviendraient sans doute des hydrocarbures transportés sur ces plans d'eau. Une autre forme de manifestation de la pollution chimique est la diminution de la production de biomasse du milieu récepteur, et donc de la richesse en poissons et de la biodiversité aquatique des cours et plans d'eau.

Pour ce qui concerne les nitrates et phosphates générés par la minéralisation des déchets riches en matières organique et minérale, ils ont une incidence négative sur l'écosystème aquatique. Ils engendrent le phénomène d'eutrophisation lié à l'apport massif de matières organique et minérale, qui favorisent la croissance anarchique d'algues et de plantes aquatiques. Ces dernières consomment l'oxygène du milieu, pourtant indispensable à la survie des autres espèces aquatiques.

Par ailleurs, certaines substances toxiques déversées dans les cours et plans d'eau perturbent les chaînes alimentaires. C'est souvent le cas lorsque par exemple une faible partie de ces substances est évacuée par excrétion et le reste s'accumule dans certains organes (foie, muscles, graisse...) des êtres vivants tels que les poissons herbivores qui sont consommés par la suite par les poissons et les oiseaux carnivores. Il en résulte une contamination de ces derniers, qui concentrent à leur tour davantage de substances toxiques. Les espèces qui se trouvent à l'extrémité supérieure de la chaîne alimentaire, y compris l'homme, sont alors exposées à des teneurs en substances toxiques très élevées. Après leur absorption par le plancton, ces substances toxiques sont concentrées tout au long de la chaîne alimentaire jusqu'à atteindre des teneurs mille fois plus élevées (figure 1).



**Figure 1 : circuit de substances toxiques (insecticides) dans la chaîne alimentaire dans un cours d'eau**

*Source : Agence de l'eau Rhin Meuse, 2010*

Les rejets d'eau chaude provenant des industries contribuent également à appauvrir le milieu aquatique en oxygène et en biodiversité.

La pollution chimique transforme ainsi le milieu naturel vivant et dynamique que constitue l'écosystème aquatique en un milieu pauvre et impropre à la vie.

### **1.3. Quelques impacts de la pollution chimique des cours et plans d'eau sur l'homme et l'environnement au Bénin**

La pollution chimique des cours et plans d'eau a des effets directs et indirects très importants sur la vie humaine. Ses impacts vont se répercuter dans tous les domaines de la vie et peuvent être évalués à deux niveaux : sur l'écosystème aquatique et sur l'homme. Quelques uns des impacts mis en cause, qui sont d'ordres socio-économique, sanitaire, écologique, environnemental, climatique, touristique et culturel, sont décrits brièvement comme suit :

- l'augmentation de la turbidité et la présence de substances chimiques indésirables affectent la qualité de l'eau, occasionnant ainsi des coûts élevés de production de l'eau potable notamment à partir des eaux de surface ; ce qui constitue une entrave au relèvement du défi de réduction de la frange de population sans accès aux services liés à l'eau potable ;
- la dégradation de la santé des populations des villes et des campagnes, due à la consommation d'une eau de mauvaise qualité, les rend moins productives, les appauvrit davantage, et entraîne des pertes en vies humaines. C'est l'exemple de l'excès de cadmium et de plomb qui est susceptible d'entraîner des affections telles que l'hypertension artérielle, des troubles neurologiques, rénaux et hépatiques, l'ostéopathie et les fausses couches <sup>15</sup> (Darboux, 2008) ;
- la pollution des cours et plans d'eau ainsi que de leurs milieux environnants les rend impropres et disqualifiés pour les activités sportives, touristiques et culturelles ;
- la pollution organique et l'eutrophisation qui en résulte appauvrissent les cours et plans d'eau en faune et en flore ; et exacerbent le risque de résurgence des conflits intra-usagers en raison de la baisse drastique de la capacité de régénération de ces écosystèmes aquatiques, et ce notamment en ressources halieutiques ;
- la pollution chimique des cours et plans d'eau est intimement liée à la détérioration de la qualité des sols et de l'environnement qui, est à l'origine de la baisse de la

---

<sup>15</sup> DARBOUX E. (2008). Contribution à l'évaluation de la relation entre les activités anthropiques, la pollution du lac Nokoué et l'état général de santé des populations riveraines : cas des zones Ladji-Ahouansori et Ganvié Sô-Tchanhoué. Mémoire de fin de cycle en Licence Professionnelle, 92 pages

productivité agricole et donc de l'amplification de l'insécurité alimentaire ;

- la pollution chimique des cours et plans d'eau et la diminution de la disponibilité de produits halieutiques qui en résulte, du fait des pratiques de pêche controversées, entretient les conflits inter et intra-usagers.

Le tableau 3 renseigne sur quelques cas de pollution chimique de cours et plans d'eau au Bénin documentés par l'Agence Béninoise de l'Environnement (ABE).

**Tableau 3 : sources, manifestations, conséquences et réglementation en vigueur par rapport à quelques cas de pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin**

Nature du polluant	Source/ Causes	Manifestations	Conséquences	Réglementation en vigueur/ application	Observations/ type de pollution
Eaux usées industrielles	Industries sucrières	Etouffement du plan d'eau et de la biodiversité	Mort de bandes de poissons	Décret n° 2001-109 du 04 avril 2011 sur les normes de qualité des eaux résiduaires	Pollution chimique (Savè)
Excrétas humains	Domestiques (déchets liquides des ménages)	Contamination de l'eau de boisson et prolifération de végétaux exotiques et envahissants	Nombreux cas de décès de la population dus à des maladies hydriques (choléra)	Décret n°2003-332 du 27 août 2003 portant gestion des déchets solides	Pollution chimique à Cotonou et à Sô-Ava (village lacustre)
Déchets agricoles	Agriculture cotonnière	Intoxication alimentaire	Pertes en vies humaines		Pollution chimique (Alibori)
Eaux usées industrielles (pH > 11)	Savonnerie	Saponification des eaux des puits domestiques	Coûts élevés de l'eau potable	Décret n°2001-109 du 04 avril 2011 sur les normes de qualité des eaux résiduaires	Pollution chimique
Effluents industriels oxydables	Usine de fabrication d'alcool	- Dégradation de la qualité de l'eau - Turbidité de l'eau rejetée avec présence de déchets issus de la transformation du manioc	- Mortalité des poissons - Conflits entre la société et les maraîchers du site de Logozohè	- Décret n°2001-109 du 04 avril 2011 sur les normes de qualité des eaux résiduaires - Décret n°2003-332 du 27 août 2003 portant gestion des déchets solides	Pollution Chimique (Logozohè)

Source : ABE, *Rapports d'audit de conformité environnementale* .<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Rapport d'audit de conformité environnementale de la Sucrierie Complant Bénin ; rapport d'audit de conformité environnementale de la savonnerie d'Agbokou

## **2. ANALYSE PROSPECTIVE DE LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION CHIMIQUE DES COURS ET PLANS D'EAU AU BENIN**

Le Bénin a entrepris diverses actions passées et en cours pour lutter contre la pollution chimique des cours et plans d'eau. Ces actions se traduisent notamment par l'existence de réglementation et d'institutions concourant à sa mise en application. L'analyse de la gestion de la pollution chimique de l'eau au Bénin permet de dégager un certain nombre de forces, faiblesses, opportunités et menaces.

### **2.1. Forces du système de lutte contre la pollution chimique de l'eau**

*La lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin implique diverses structures étatiques qui relèvent de cinq principaux ministères, à savoir :*

- le Ministère de l'Energie et de l'Eau (MEE) à travers la Direction Générale de l'Eau (DGEau) et la Société Nationale des Eaux du Bénin (SONEB) ;
- le Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche (MAEP) à travers la Direction du Génie Rural (DGR) et la Direction des Pêches (DP) ;
- le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MEPN) à travers la Direction Générale de l'Environnement (DGE), l'Agence Béninoise de l'Environnement (ABE), la Police Environnementale et la Direction de l'Ecocitoyenneté ;
- le Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat, de la Réforme Foncière et de la Lutte contre l'Erosion Côtière (MUHRFLEC) à travers la Direction de l'Urbanisme et de l'Assainissement (DUA) et l'Institut Géographique National (IGN) ;
- le Ministère de la Santé (MS) à travers la Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base (DHAB) et la Police sanitaire qui assurent l'application de la politique nationale de l'assainissement.

*La décentralisation effective au Bénin depuis début 2003 et reposant entre autres sur la loi n°97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin (article 94) et ses décrets d'application, attribue aux collectivités locales la veille pour la protection de l'environnement et des ressources naturelles dont celles halieutiques.*

*L'intercommunalité crée les conditions favorables pour la lutte intercommunale contre la pollution chimique des plans et cours d'eau, à travers la loi 2009-17 du 13 Août 2009 portant sur l'intercommunalité. Cette loi dispose en son article 3 que « plusieurs communes peuvent s'associer pour réaliser, gérer ou produire des services d'intérêt et d'utilité intercommunaux ».*

Cette loi inclut aussi en son article 10 l'aménagement du territoire, l'environnement, l'hygiène et la salubrité, ainsi que les services de voirie, parmi les domaines de compétence entrant dans le cadre d'une gestion intercommunale.

Plusieurs associations socioprofessionnelles (Association des Usagers d'Eau, Unions de Producteurs, Association Interprofessionnelle pour le Coton/ AIC et Associations de développement local) sont présentes dans les communes et accompagnent les initiatives de renforcement de la lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin. Des ONG et des partenaires au développement appuient également le processus de mise en place et d'application des lois et textes. Plusieurs ONG et associations participent à l'enlèvement des déchets à Cotonou et dans d'autres centres urbains du Bénin.

*Depuis bientôt deux décennies, le cadre légal et réglementaire de prévention et de lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau s'est enrichi de plusieurs textes parmi lesquels on peut citer :*

- la loi n°87-015 du 21 septembre 1987 portant code d'hygiène publique ;
- la loi n°98-030 du 12 Février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement ;
- le décret n°2001-109 du 4 avril 2001 fixant les normes de qualité des eaux résiduaires ;
- le décret n°2001-235 du 12 juillet 2001 portant organisation de la procédure d'étude d'impacts sur l'environnement ;
- le décret n°2001-094 du 04 avril 2001 fixant les normes de la qualité de l'eau potable en République du Bénin ;
- le décret n°2003-330 du 27 août 2003 portant gestion des huiles usagées ;
- le décret n°2003-332 du 27 août 2003 portant gestion des déchets solides ;
- la loi n°2010-44 du 24 novembre 2010 portant gestion de l'eau au Bénin.

*Le système de collecte et d'entreposage des déchets solides ménagers en construction :* parmi les efforts engagés contre la pollution chimique figurent la collecte et l'entreposage des déchets solides ménagers par les services de voirie et des ONG intervenant dans la gestion de ces déchets. Des redevances sont payées par chaque maison abonnée et la collecte se fait une ou deux fois par semaine.

*Le développement de la recherche en dents de scie :* quelques initiatives de lutte contre les indicateurs biologiques de la pollution chimique ont eu lieu, notamment la lutte biologique intégrée contre la jacinthe d'eau, véritable peste d'eau. Cette lutte a consisté à utiliser des

prédateurs naturels de la jacinthe d'eau pour la détruire. Cette lutte s'est faite à travers un projet initié par l'état béninois, avec l'appui de l'Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA) et soutenu par un cofinancement de la Banque Africaine de Développement (BAD). La technologie de lutte développée a été mise en application sur les lacs et lagunes du pays.

Il s'agit là d'une lutte contre l'une des conséquences de la pollution chimique. La vraie lutte dans ce cas spécifique doit consister à prévenir l'alimentation des cours et plans d'eau du pays en nutriments de la jacinthe d'eau, par les eaux usées diverses et les résidus d'intrants agricoles et de pesticides.

## **2.2. Quelques faiblesses du système de lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin**

La lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin est entravée par un certain nombre de faiblesses décrites ci-dessous.

*Le manque de coordination des actions des institutions étatiques* : la lutte contre la pollution chimique de l'eau souffre de la faible coordination des actions des différentes institutions sectorielles et des autres acteurs. Cette situation est principalement due à la non-caractérisation de la pollution chimique. En fait, cette problématique est intégrée à de grands secteurs tels que l'eau, la pêche, l'urbanisme au lieu d'être considérée comme une problématique entière. Il s'en suit l'application éparse de la réglementation existante sur la pollution chimique des cours et plans d'eau, principalement dans une logique sectorielle.

*Les faibles capacités des collectivités locales qui s'expliquent* entre autres par la lenteur de la mise en œuvre de la décentralisation, et le manque de capacités techniques des mairies, limitant ainsi la portée des actions de lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin.

*Un système de collecte et d'entreposage de déchets toujours embryonnaire* : les actions en faveur d'une bonne gestion des déchets solides et liquides demeurent insuffisantes et lentes. Selon les spécialistes du secteur moins de 30% des déchets solides produits sont enlevés et entreposés quotidiennement dans le pays. De même, les déchets collectés sont entreposés dans des lieux sélectionnés, le plus souvent à ciel ouvert, qui malheureusement n'obéissent pas aux règles d'évacuation en vigueur. Les moyens et méthodes utilisés pour l'élimination des déchets ménagers, industriels et médicaux sont archaïques et non conformes aux normes admissibles en la matière. Selon les données du RGPH<sup>17</sup>-2, plus des trois quarts des ménages (77%) évacuent directement leurs ordures dans la nature. L'utilisation de la voirie ne concerne

---

<sup>17</sup> INSAE, Recensement Général de la Population et de l'Habitat, 2002

que de 10,4% des ménages dont 9,5% pour la voirie privée.

*Le faible niveau de recherche et de suivi de la qualité des eaux, lié à l'insuffisance des moyens matériels et financiers, limite le développement des actions de lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin, notamment au niveau des structures ayant des prérogatives et des responsabilités en la matière.*

### **2.3. Opportunités pour la lutte contre la pollution chimique des cours plans d'eau au Bénin**

Le Bénin offre encore quelques opportunités sur lesquelles on pourra s'appuyer pour développer les initiatives de lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau du pays.

*La plate-forme institutionnelle et réglementaire dense en place peut être orientée vers le développement d'un plan intégré de lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau.*

*La disponibilité des partenaires au développement à financer les actions de lutte contre la pollution des ressources en eau est une opportunité. Ces actions peuvent être vues comme un levier de facilitation de l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) liés notamment à l'eau et à l'assainissement.*

*La décentralisation en cours qui met entre autres en priorité: la promotion de l'information et de la communication pour les changements de comportement, et l'application des règlements, en faveur de la gestion durable des ressources naturelles dont les ressources en eau.*

*La loi n°2010-44 du 24 novembre 2010 portant gestion de l'eau au Bénin qui se base sur les principes directeurs de la GIRE met l'accent sur les dispositions en faveur du contrôle et du suivi de la qualité des ressources en eau.*

### **2.4. Menaces liées à la lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin**

*Le faible niveau de viabilisation des établissements humains, l'importance du système informel dans le secteur des hydrocarbures, des intrants agricoles, etc. et la corruption rendent difficiles le respect de la réglementation en vigueur ainsi que le suivi et le contrôle de son application.*

### **3. ORIENTATIONS STRATEGIQUES POUR LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION CHIMIQUE DES COURS ET PLANS D'EAU AU BENIN**

En vue de faire face à la problématique de la pollution chimiques des cours et plans d'eau au Bénin, le PNE-Bénin propose aux acteurs du secteur l'opérationnalisation des quatre (04) orientations stratégiques ci-après :

- mettre en place un cadre intégrateur multisectoriel de gestion de la pollution chimique des cours et plans d'eau ;
- renforcer les capacités des acteurs de l'eau pour une gestion efficace de la pollution chimique des cours et plans d'eau ;
- asseoir une gestion décentralisée de la pollution chimique des cours et plans d'eau ;
- promouvoir la coopération dans la mise en application de la GIRE pour l'atteinte des objectifs qui concourent à la prévention et à la lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau.

Au plan opérationnel, chaque orientation stratégique se décline en une série d'actions dont la mise en œuvre efficiente permettra de traiter durablement la problématique de la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin (tableau 4).

**Tableau 4 : propositions d'orientations et actions stratégiques pour la lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin**

<b>Orientations stratégiques</b>	<b>Actions urgentes</b>	<b>Structure responsable</b>	<b>Partenaires</b>
Mettre en place un cadre intégrateur multisectoriel de gestion de la pollution chimique des cours et plans d'eau.	- Initier une table ronde entre les différents acteurs sur l'intégration et le financement des initiatives et actions relatives à la lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau.	- DGEau	- PNE-Bénin, DGE, SBEE, SONEB, DHAB, DUA, DP, Mairies
Renforcer les capacités des acteurs de l'eau pour une gestion efficace de la pollution chimique des cours et plans d'eau.	- Equiper et rendre fonctionnel un laboratoire pour les études en limnologie	- DGEau	- DHAB, SBEE, SONEB, DGE DPêches.
	- Evaluer quantitativement et qualitativement la pollution chimique de tous les cours et plans d'eau du Bénin.	- Universités	- DGEau, DGE DPêches, Communes
	- Créer des centres d'enfouissement techniques de déchets et des stations de traitement et d'épuration des effluents urbains au profit de toutes les communes.	- Mairies	- DHAB, DU, DGE
	- Réviser et rendre fonctionnelle la fiscalité sur la gestion des polluants.	- DGE	- Assemblée Nationale, DGT, DGB
	- Promouvoir la recherche sur la pollution des cours et plans d'eau.	- Universités	- DGEau, DPêches, Communes, DGE
	- Rendre opérationnel le réseau de suivi de la qualité des eaux.	- DGEau	- DGE, ABE, Universités

<b>Orientations stratégiques</b>	<b>Actions urgentes</b>	<b>Structure responsable</b>	<b>Partenaires</b>
Asseoir une gestion décentralisée de la pollution chimique des cours et plans d'eau	- Rendre opérationnelles les responsabilités des commissions communales en charge des questions environnementales liées à la gestion de la pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin	- Mairies	- DGE, DAT, DGEau
	- Intégrer la problématique de la pollution chimique des cours et plans d'eau dans les outils et instruments de développement local tels que les Plans de Développement Communaux (PDC) et les Schémas Directeurs d'Aménagement des Communes (SDAC)	- Mairies	- DGEau, PNE-Bénin, DAT, DGE
Promouvoir la coopération dans la mise en application de la GIRE pour l'atteinte des objectifs qui concourent à la prévention et à la lutte contre la pollution chimique des cours et plans d'eau	- Intensifier les actions d'information, d'éducation et de sensibilisation sur la gestion des déchets et la protection des cours et plans d'eau	- DGE,	- DGEau, Maires, PNE-Bénin, ABE DHAB, DPêches
	- Editer un code de bonne gestion des polluants chimiques et de bonnes pratiques d'assainissement dans les activités socio-économiques concernées par la pollution chimique des cours et plans d'eau	- DGE	- DGEau, Maires, PNE-Bénin, ABE, DPêches, DHAB
	- Assurer la normalisation des procédés industriels touchant aux ressources en eau.	- DGE	- CEBENOR, ABE

Source : PNE-Bénin, 2010

Dans l'ensemble, il sera question d'agir au niveau des approches institutionnelle, réglementaire et technologique pour freiner et réduire significativement la pollution chimique des cours et plans d'eau du Bénin.

## CONCLUSION

La pollution chimique des cours et plans d'eau est réelle au Bénin. Elle induit et entraîne au quotidien la dégradation des ressources en eau et des écosystèmes associés, avec des conséquences et des impacts multiformes sur la santé humaine et le développement socio-économique.

Les moyens financiers et matériels disponibles doivent être renforcés substantiellement pour mettre en place des infrastructures et des aménagements d'assainissement adéquats, tels que les centres d'enfouissements techniques de déchets d'une part ; ainsi que les stations de traitement et d'épuration des eaux usées domestiques et industrielles d'autre part. De même, l'amélioration des compétences et des capacités en ressources humaines des différents acteurs institutionnels, en l'occurrence de la DGEau, de la DHAB et des communes, reste déterminante pour le suivi et le contrôle de la qualité de l'eau ainsi que la gestion des effluents industriels. Ce défi doit constituer l'une des priorités pour les secteurs de l'eau et de l'assainissement au Bénin.

Face à ces défis, l'opérationnalisation des orientations stratégiques définies plus haut, par l'ensemble des parties prenantes permettra de prévenir davantage et de réduire les risques de pollution chimique des cours et plans d'eau au Bénin.

## **Partenariat National de l' Eau du Bénin**

# **DÉFIS ET ORIENTATIONS STRATÉGIQUES POUR LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION CHIMIQUE DES COURS ET PLANS D'EAU AU BÉNIN**

Dépôt Légal N° 5282  
3<sup>ème</sup> Trimestre 2011  
Bibliothèque Nationale



**Notre Vision :**  
**« Faire de l'Eau, l'Affaire de tous »**

Code Postal : 01 BP 4392 Cotonou.  
Tél : (229) 21 31 10 93  
Email: [contact@gwppnebenin.org](mailto:contact@gwppnebenin.org)  
web: [www.gwppnebenin.org](http://www.gwppnebenin.org)