

UNEP / UNESCO / UN-HABITAT / ECA

**ASSESSMENT OF POLLUTION AND VULNERABILITY OF WATER
SUPPLY AQUIFERS OF AFRICA CITIES**

**EVALUATION DE LA POLLUTION ET DE LA VULNERABILITE DES
AQUIFERES DES GRANDES CITES URBAINES D'AFRIQUE**

**Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ethiopie, Ghana, Mali, Niger, Sénégal,
Kenya, Zambie**

RAPPORT DECEMBRE 2004

LES ACTIVITES DU PROJET EN COTE D'IVOIRE

**Jean Patrice JOURDA
Coordinateur du projet**

SOMMAIRE

INTRODUCTION

1- SITES DE SUIVI

2-MESURES PHYSICO-CHIMIQUES

3-DONNEES CLIMATOLOGIQUES

4-ANALYSES CHIMIQUES ET BACTERIOLOGIQUES

5-EVALUATION ET CARTOGRAPHIE DE LA VULNERABILITE A LA POLLUTION DES EAUX SOUTERRAINES DU DISTRICT D'ABIDJAN PAR LES METHODES DRASTIC ET GOD

6-ETUDE DU RISQUE DE CONTAMINATION DE LA NAPPE D'ABIDJAN PAR UN MODELE DE SIMULATION DES ECOULEMENTS ET DU TRANSPORT DES POLLUANTS PAR LE LOGICIEL MODFLOW

7-ATELIER DE REFLEXION SUR LES STRATEGIES DE PROTECTION DES RESSOURCES EN EAUX SOUTERRAINES EN MILIEUX URBAINS : CAS DE LA NAPPE DE LA VILLE D'ABIDJAN

8-DIFFUSION DU BULLETIN

CONCLUSION

INTRODUCTION

Ce rapport est le cinquième de la deuxième phase du projet intitulé : Evaluation de la pollution et de la vulnérabilité des aquifères des grandes cites urbaines d'Afrique qui fait suite au premier projet portant sur les aquifères superficiels et la pollution urbaine en Afrique de l'ouest.

Il couvre la période allant du mois de juillet 2004 à celui de décembre 2004 .

Il résume les activités menées durant la période définie ci-dessus.

Nos activités ont été menées en tenant compte des recommandations de la dernière formation sur les modélisations des transferts de solutés. Nous avons également étendue l'évaluation de la vulnérabilité à toute l'étendue de l'aquifère recouvrant le nouveau district d'Abidjan. Cette évaluation va porter sur l'application de deux méthodes (DRASTIC et GOD) permettant l'évaluation de la vulnérabilité. La comparaison de ces deux méthodes permettra de choisir la meilleure. L'une des recommandations de la formation en Afrique du Sud nous demande d'appliquer le logiciel Modflow pour étudier les transferts de solutés. Nous sommes à un début d'application de ce logiciel à l'étude de l'impact de la charge publique sur la partie Est de la nappe. Le rapport comprend six paragraphes :

- le premier parle des sites de suivi ;
- le second des mesures physico chimiques ;
- le troisième des mesures climatologiques ;
- le quatrième traite des analyses chimiques et bactériologiques ;
- le cinquième expose la méthode de l'évaluation de la vulnérabilité par les méthodes DRASTIC et GOD ;
- le sixième traite de la simulation des écoulements et du transfert des polluants ;
- le septième présente le thème et les différents sous thèmes de l'atelier de réflexion portant sur les stratégies de protection des aquifères en milieux urbains

-enfin le huitième, traite de la diffusion du bulletin d'alerte et de son impact sur la gestion de la nappe;

1- SITES DE SUIVI

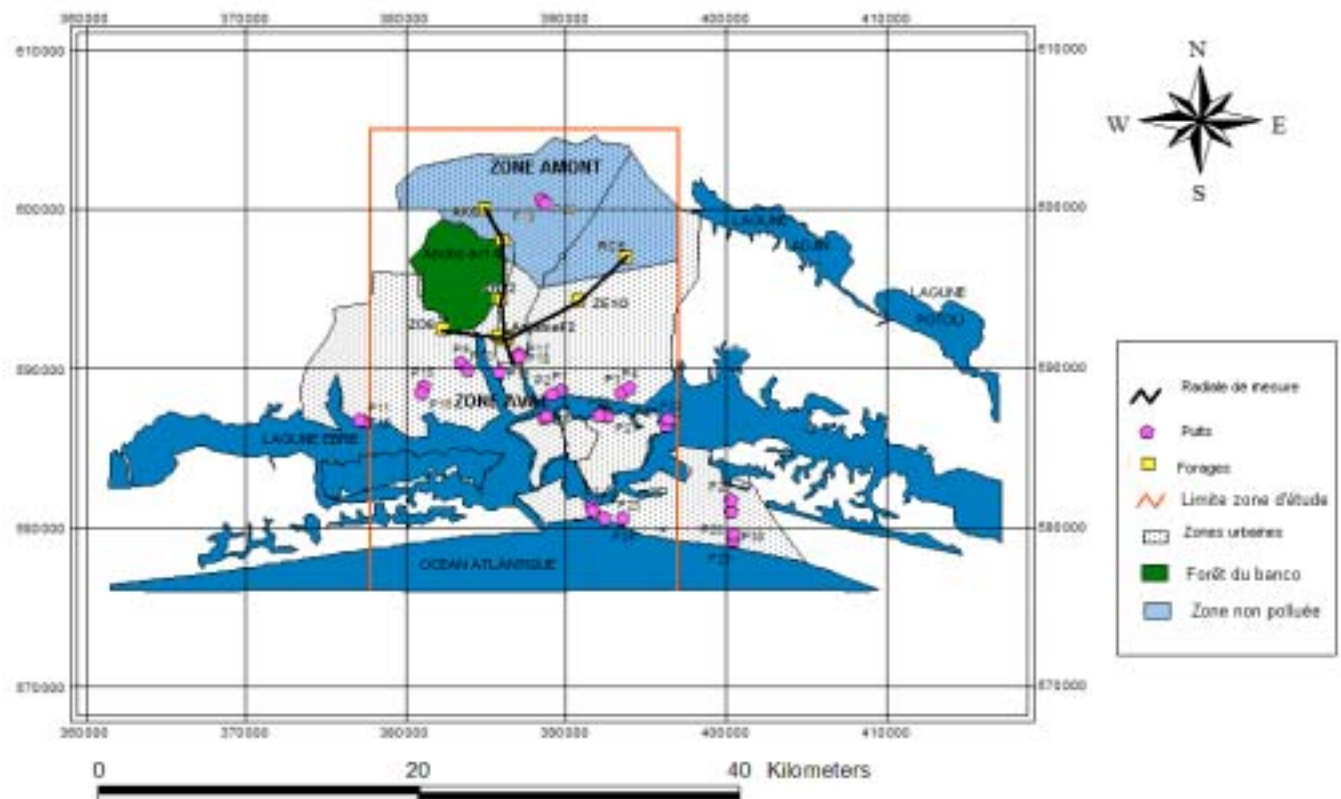


Figure 1 : Carte des points de suivi (forages) de la pollution

En plus des sites(Adjamé 7 (AD7), Anokoua kouté 6 (AK6), Zone nord 12 (ZN 12), Abobo avocatier 14 (AA14)) qui existaient depuis la première phase du projet et qui suivait une radiale Nord-Sud, nous avons ajouté d'autres sites.

Le choix de ces nouveaux sites obéit à la volonté de suivre un autre pôle de pollution que nous avons constaté depuis la première phase du projet .

Ces nouveaux sites suivent une radiale Est-Ouest avec les points de suivi suivants :

- Riviéra centre 6 (RC 6) ;
- Zone est 10 (ZE 10) ;
- Zone ouest 6 (ZO 6) .

Il faut noter que les forages d'Adjamé (AD2 , AD7, AD9) qui étaient en panne, ont été carrément abandonnés suite au constat de pollution par les nitrates. Ce qui nous oblige à concentrer nos efforts sur la nouvelle radiale Est-Ouest.

2-MESURES PHYSICO-CHIMIQUES

Depuis janvier 2003, la périodicité des mesures a été fixée à deux mesures par mois . Le suivi des nouveaux sites a commencé au mois de mars et s'est poursuivi jusqu'en décembre 2004.

2.1-SUIVI DE LA CONDUCTIVITE

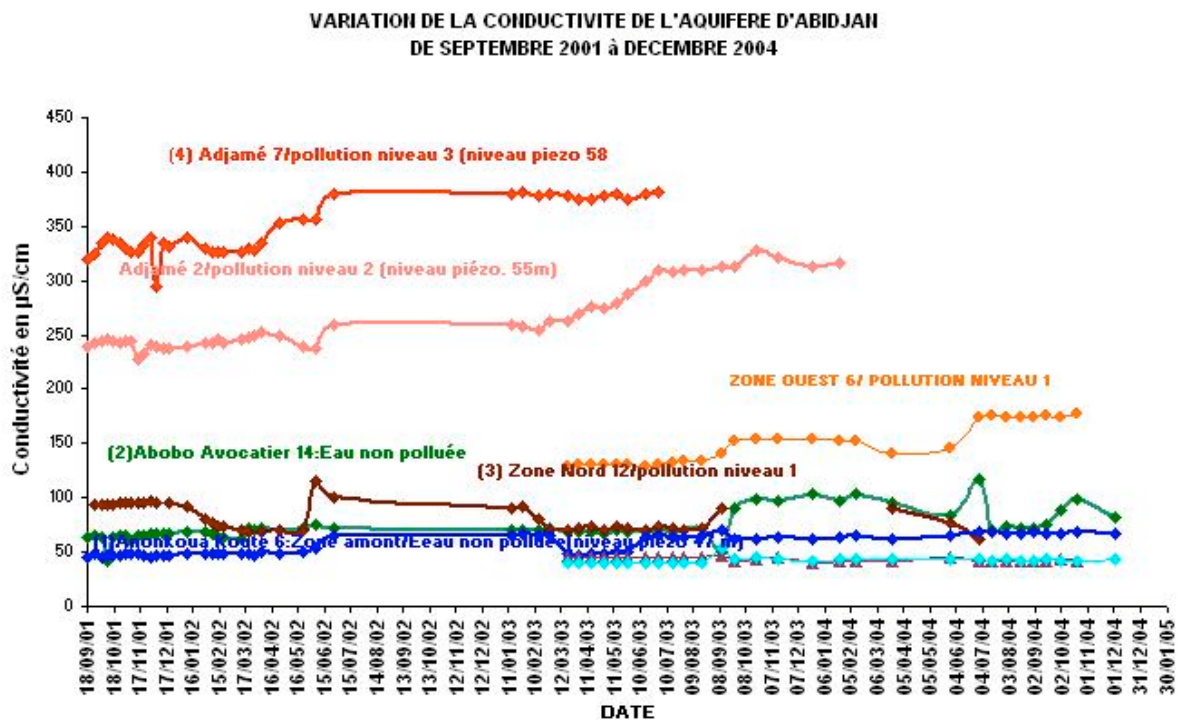


Figure 2 : Courbes de variation de la conductivité de l'aquifère d'Abidjan

Les forages Adjamé 7 et Adjamé 2 qui étaient en panne et arrêtés depuis juin 2003 pour le premier et octobre 2003 pour le second ont été carrément abandonnés. Cela est dû aux différents bulletins produits. Ce qui fait que nous n'avons pas pu suivre les forages situés dans le secteur du site 4 . Le forage Zone Nord 12 du site 3 qui était arrêté pour cause de panne a été remis en marche. A part ces faits précédents, tous les autres sites ont fonctionné normalement sauf le site (7) de Zone ouest 6.

L'analyse des courbes de variation de la conductivité indique 3 groupes comme constatés depuis des travaux de suivi :

- premier groupe est constitué des forages Zone nord 12 (ZN12), Anonkoua kouté 6 (AK 6), Zone est 10 (ZE10) et Rivière centre 6 (RC 6) ;

- deuxième groupe est formé par le forage Zone ouest 6 (ZO 6) ;

- troisième groupe formé par le forage Adjamé 7 (AD 7) et Adjamé 2 (AD2).

Le premier groupe correspond au niveau 1 de la pollution caractérisant les eaux non polluées.

Le deuxième groupe correspond au niveau 1-2 de la pollution caractérisant les eaux de pollution intermédiaire. On constate que la pollution se confirme et la courbe de conductivité croît. La croissance de la conductivité observée en juin 2004, semble s'estomper et se stabiliser.

Le troisième groupe correspondant au niveau 3 de la pollution existe toujours mais nous n'avons pu enregistrer des valeurs de conductivité compte tenu des causes évoquées ci-dessus.

2.2- VARIATION DES pH

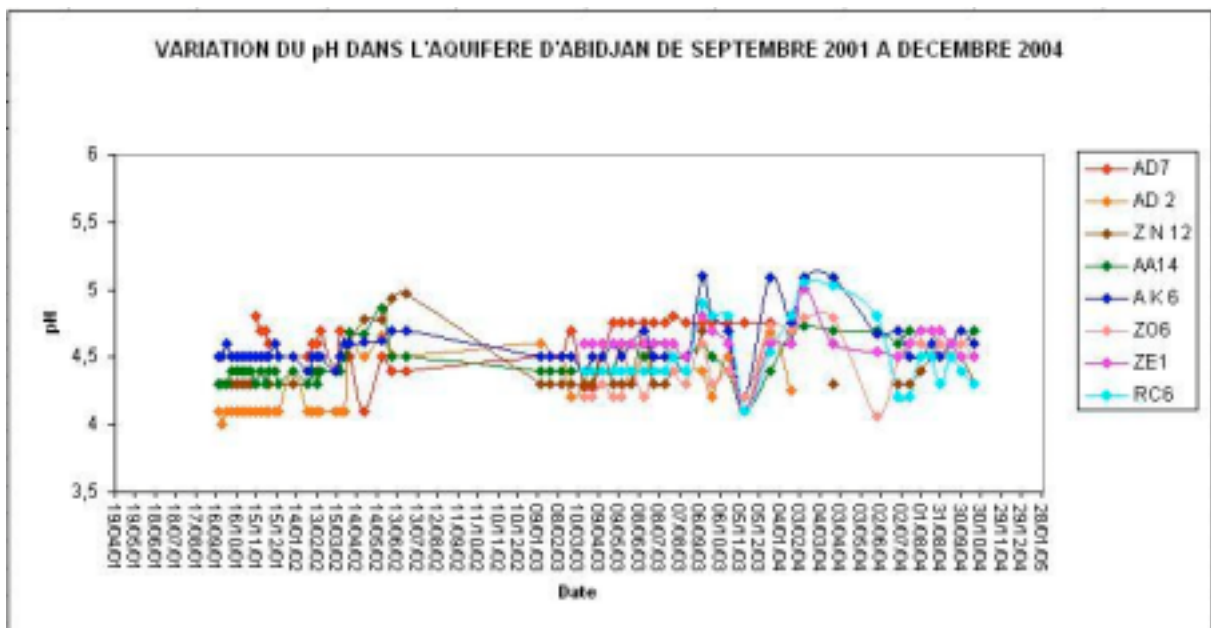


Figure 3 : Courbe de variation du pH de l'aquifère d'Abidjan.

Les pH sont relativement constants et fluctuent entre 4 et 5 en moyenne et se stabiliser autour de la valeur 4.5 .

Dans l'ensemble comme nous l'avons déjà constaté dans les précédents rapports que la conductivité augmente mais les pH ne varient pas trop

2.2-VARIATION DE LA TEMPERATURE

Les températures sont aussi relativement constantes et oscillant entre 26,5 et 27,5 °C .

