



Commission Européenne

**CONTRAT-CADRE BENEFICIAIRES 2013 – LOT N°1 :
DEVELOPPEMENT RURAL ET SECURITE ALIMENTAIRE**

EuropeAid/132633/C/SER/multi

Contrat Cadre 2015/367315

**Mission d'évaluation du Projet de Renforcement du
Système d'Alimentation en Eau Potable de Cotonou et de
ses agglomérations : phase 2**

Bénin

Rapport Final

Préparé par:

***Monsieur PEYREBONNE Claude, Chef de mission et Expert eau potable
Madame AKIMABERA Fébronie, Expert Socio-Economiste***

Novembre 2016



Cette assistance technique est financée par
L'Union Européenne



L'assistance technique menée par CARDNO
Emerging Markets UK

DONNEES CLES

Intitule du projet:	Mission d'Evaluation du Projet de Renforcement du Système d'Alimentation en Eau Potable de Cotonou et ses Agglomérations / Phase 2
Prestataire de service:	CARDNO EMERGING MARKETS (UK) LTD Adresse Oxford House, Oxford Road, Thame, Oxon, OX9 2AH, UK Phone +44 1844 216500 Fax +44 1844 261593 Web www.cardno.com/emergingmarkets
Gestionnaire de projet :	DELEGATION DE L'UNION EUROPEENNE AU BENIN Avenue Clozel, Bâtiment Administratif - 01 BP 910 - Cotonou - BENIN
Bénéficiaire:	SOCIETE NATIONALE DES EAUX DU BENIN
Date démarrage/ finalisation:	04.10.2016 – 18.11.2016
Lieu principal de la mission:	Cotonou - BENIN

LISTE DE DIFFUSION

TdR: " Tous les rapports seront rédigés en français en utilisant les polices «Arial» ou «Times New Roman», en corps 11 ou 12 minimum respectivement et un interligne simple. Chaque rapport sera d'abord soumis en version électronique.

Pour chaque rapport/livrable, le gestionnaire chargé de l'évaluation formulera des observations dans un délai de 10 jours calendaires. Les rapports/livrables révisés qui intègrent les observations transmises par les parties intéressées seront soumis dans un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de réception de ces observations. L'équipe d'évaluation doit fournir un document distinct expliquant de quelle façon et à quel endroit des observations ont été intégrées ou le motif de non-intégration de certaines observations.

Le rapport final (version finale) sera remis en un original et trois exemplaires, sur support papier, ainsi qu'en version électronique. "

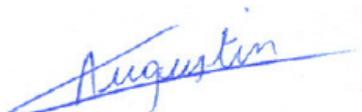
Destinataire	Copies	Format
Délégation de l'UE (à l'attention de Monsieur NOUHOUAYI Nestor Alexis [REDACTED])	1	Copie électronique

REMERCIEMENTS

La mission tient à remercier de l'appui continu du personnel de la Délégation de l'Union Européenne et le personnel des institutions nationales de parties prenantes.

Qualité du rapport contrôlée par

Directeur de Projet Prestataire Contrat Cadre



Signature :

Signature :

Ce rapport est financé par l'Union Européenne par l'intermédiaire de la Commission Européenne et il est présenté par CARDNO Emerging Markets UK et AETS pour la Société Nationale Des Eaux Du Benin et la Commission Européenne. Il ne reflète pas nécessairement l'opinion de la Société Nationale Des Eaux Du Benin ou de la Commission Européenne.

Mission d'évaluation du Projet de Renforcement du Système d'Alimentation en Eau Potable de Cotonou et de ses agglomérations : phase 2

Rapport final provisoire – Novembre 2016

TABLE DES MATIERES

0.	RÉSUMÉ EXÉCUTIF	1
1.	INTRODUCTION.....	5
1.1.	Objectifs de l'évaluation	5
1.2.	Contexte général et stratégie	6
1.3.	Contexte socio-économique	6
1.4.	Projet.....	7
1.5.	Domaines et questions d'évaluation	9
2.	MÉTHODE APPLIQUÉE.....	11
2.1.	Stratégie et préalables à l'analyse	11
2.2.	Méthode d'analyse détaillée	11
2.3.	Collecte des données et des informations	12
2.4.	Critères d'évaluation	13
2.5.	Résultats attendus	14
2.6.	Proposition de critères de performance	14
2.7.	Mise en évidence de problématiques	15
2.8.	Limites de l'évaluation.....	15
2.9.	Démarche de formulation d'un jugement.....	15
3.	POSITIONNEMENT DE L'EXPLOITANT	16
3.1.	Relations institutionnelles.....	16
3.2.	Position de l'exploitant	16
4.	CONSTATS	17
4.1.	Présentations des constats par domaines	17
4.2.	Populations desservies et taux de couverture	21
4.3.	Le système et ses vulnérabilités	23
4.4.	Capacité de stockage.....	23
4.5.	Energie.....	23
4.6.	Synthèse offre/demande	24
4.7.	Impact des dons, contributions de l'Union européenne et des autres donateurs.....	24
4.8.	Fonctions techniques et opérationnelles spécifiques	25
4.9.	Gestion administrative, financière et commerciale	26
4.10.	Réactions d'usagers potentiels	27
4.11.	Résultats des enquêtes.....	28
4.12.	Analyse des tarifs et de leur répartition.....	28
4.13.	Genre et autres aspects transversaux	30
4.14.	Aspects sociaux et impacts sur la santé publique	32
4.15.	Code des marchés publics.....	33
4.16.	Assistance à maîtrise d'ouvrage	33
4.17.	Visibilité	33
4.18.	Divers	35
4.19.	Synthèse des principaux constats	36
5.	CRITÈRES D'ÉVALUATION ET INDICATEURS DE PERFORMANCE	38
5.1.	Pertinence :	38
5.2.	Efficacité.....	38

5.3.	Effcience.....	40
5.4.	Viabilité.....	42
5.5.	Impacts.....	43
5.6.	Critères propres à l'Union européenne	43
5.7.	Questions d'évaluation.....	44
5.8.	Indicateurs de performance	46
6.	RECOMMANDATIONS	49
6.1.	Réponses aux problématiques constatées	49
6.2.	Recommandations proprement dites	49
6.3.	Phase 3	51
6.4.	Récapitulatif des enseignements et des priorités	52
7.	CONCLUSIONS.....	54
ANNEXE 1 - PÉRIMÈTRE DU PROJET : PLAN DE SITUATION DES INSTALLATIONS		57
ANNEXE 2 - LOCALISATION DES AQUIFÈRES DU BÉNIN : POSITION DU CONTINENTAL TERMINAL.....		58
ANNEXE 3 - RESSOURCE EN EAU ET STOCKAGES.....		59
ANNEXE 4 - FORAGES DE OUÉDO : FICHE D'OUVRAGE		66
ANNEXE 5 - EXEMPLE DE PLAN DE RÉSEAU DE DISTRIBUTION.....		67
ANNEXE 6 - QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTES DESTINÉ AUX USAGERS.....		68
ANNEXE 7 - M [REDACTED]		
ANNEXE 8 - ENQUÊTES : EXEMPLES D'ENTRETIENS		73
ANNEXE 9 - PROPOSITION D'INDICATEURS DE PROMOTION DE L'ENQUÊTE DE GENRE DANS UN PROJET EAU		75
ANNEXE 10 - GRILLE TARIFAIRE		76
ANNEXE 11 - PRINCIPAUX SITES VISITÉS.....		77
APPENDICE 1 - LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES		79
APPENDICE 2 - BIBLIOGRAPHIE		81
APPENDICE 3 - LISTE DES TABLEAUX		83
APPENDICE 4 - ABRÉVIATIONS.....		84
APPENDICE 5 - EQUIVALENCES MONÉTAIRES.....		85

0. Résumé exécutif

La mission a effectué l'évaluation *ex post* de la phase 2 du projet d'alimentation en eau potable de Cotonou et de ses agglomérations. Le projet a été conçu pour fournir de l'eau en qualité et en quantité suffisantes à toutes les couches de la population, avec un regard particulier tourné vers les plus pauvres. La SONEB, la compagnie d'eau publique de Bénin, s'est vue confier le projet à travers le Gouvernement du Bénin.

Objectif principal

L'objectif principal de l'action est d'améliorer le taux de couverture de l'accès à l'eau qui était de 56% en 2006 pour l'ensemble de l'agglomération, mais seulement de 20% pour les quartiers périurbains les plus pauvres. L'action concernait 230.000 personnes à l'horizon 2012 et 420.000 à l'horizon 2015.

Le projet

Le projet a été financé, initialement, par un prêt de la BEI (13 M€), par des subventions de l'Union européenne (8 M€, Facilité ACP-UE pour l'eau), du Royaume des Pays-Bas (2,5 M€) et de la KfW - Allemagne (2,5 M€). Il a pour objet, par grandes fonctions :

- Production : réalisation d'un nouveau champ captant à Ouédo au nord-ouest de Cotonou et réhabilitation du champ captant existant de Godomey situé en partie ouest de l'agglomération, proche du lac Nokoué,
- Transport d'eau : pose d'une canalisation de refoulement de 23,9 km,
- Stations de traitement (usines) : modernisation et renforcement des stations de Godomey et de Védoko,
- Réseaux de distribution : installation de réseaux de distribution et de branchements :
 - Primaires : 40 km,
 - Secondaires et tertiaires : 66,6 km,
 - Branchements : 7.000.
- Gestion globale : mise en place d'un système de télégestion pour la gestion centralisée de l'ensemble du processus de production, de traitement et de distribution de l'eau,
- Prestations intellectuelles : maîtrise d'œuvre, assistance à maître d'ouvrage, actualisation des études hydrogéologiques et impacts environnementaux, marketing des branchements, audits financiers, services financiers, visibilité, etc... Ceci a constitué un appui décisif pour la bonne conduite du projet et pour l'appui à la gestion opérationnelle de la SONEB.

Le nouvel abondement de l'Union européenne de 10 M€ a pu être réalisé par une convention de délégation de fonds à travers à l'Ambassade des Pays Bas dans le cadre du projet « Accès Facilité à l'Eau Potable pour Tous ». Il a notamment permis :

- La construction du château d'eau de Godomey (1.750 m³),
- La poursuite de l'installation de réseaux de distribution primaires, secondaires et tertiaires pour atteindre les longueurs mentionnées ci-dessus,
- La poursuite de la pose de branchements.

Critères d'évaluation et indicateurs de performance

Les critères d'évaluation ont été utilisés pour valider les constats effectués et la mission a proposé des indicateurs de performance qui ont permis d'analyser la réalité ou l'avancement

de composantes clefs. Sur ces points, il a pu être vérifié que les critères ou les indicateurs sont, dans l'ensemble, satisfaits ou en passe de l'être.

Principaux enseignements

Le projet a été mis en œuvre d'une manière adaptée à la situation existante et a donné, globalement, les résultats attendus. Cela a été permis grâce à la solidité de la structure récipiendaire mais aussi par les apports stratégiques et techniques de l'Union européenne, renforcés par les participations des autres donateurs ainsi que par le concours de coopérations en marge du projet. Le choix ou l'existence d'une structure capable de gérer un projet de cette dimension est un paramètre essentiel.

Le premier élément, sur le plan technique, au niveau des enseignements à tirer, se situe au début du cycle du système d'eau potable et concerne la pérennité de la ressource. En effet, cette même ressource, actuellement abondante et de bonne qualité, n'est probablement pas pérenne et sa disponibilité est menacée, principalement au niveau du champ captant de Godomey. Il pourrait y avoir, à terme, des intrusions d'eaux salines si les rythmes de pompages sur ce dernier site demeuraient élevés. Cet aspect doit impérativement être abordé au cours de la phase 3. Sur ce plan, il est certain qu'il n'y a pas de diversification de la ressource.

La structure des réseaux présente quelques vulnérabilités qui pourraient amener des coupures quasi générales ou des perturbations importantes en cas d'incidents volontaires ou non. Il ne faut pas omettre, non plus, que la SONEB ne maîtrise pas la contrainte électrique et on lui attribue, bien souvent, les défaillances des réseaux d'eau dues aux coupures de cette même énergie électrique.

Il est difficile d'évaluer avec précision le nombre d'abonnés et donc le nombre d'habitants nouvellement raccordés. Des calculs et croisements d'informations permettent d'évaluer ces quantités. Cependant, la mission se rend compte, à travers les enquêtes réalisées et grâce aux nombreux contacts établis qu'une partie des populations à faibles revenus ne sont pas encore directement branchées même si leurs « connexions indirectes » ont amélioré considérablement les conditions de fourniture d'eau potable. La situation actuelle doit, toutefois, être considérée comme une étape vers des accès plus directs et généralisés.

L'assainissement n'a pas été abordé contrairement, aux engagements initiaux tout comme la pose de bornes fontaines dans certains sites sélectionnés.

L'exploitant

Globalement, la gestion de l'opérateur permet de répondre aux situations générées par le service et on peut considérer qu'il assure correctement son rôle de compagnie productrice et distributrice d'eau potable. Il a su, par ailleurs, faire évoluer son envergure en intégrant environ 20% d'activités et d'abonnés supplémentaires sur une courte période.

Intervention de l'Union européenne

Malgré les réserves dues aux hypothèses de calcul utilisées et en « isolant » les zones du projet, on peut déclarer que l'apport financier de l'Union européenne correspond au différentiel permettant le tarif social. L'apport des fonds de coopération du Royaume des Pays-Bas et allemands à travers la KfW ne fait qu'accentuer ce mécanisme de transfert social.

L'important apport en assistance technique avec l'application de stratégies et de savoir-faire adaptés et modernes à, également, permis au projet de se réaliser dans de bonnes conditions. Cela constitue, comme mentionné par ailleurs, un des facteurs de succès de l'opération et devra être maintenu dans le temps et est conforme aux stratégies de l'Union en la matière.

La mission considère que le projet est très pertinent et qu'il répond aux besoins des populations des quartiers pauvres tout en améliorant la qualité de desserte de l'ensemble des populations de Cotonou et de ses périphéries. Le projet a été conduit de façon efficace et pragmatique par la SONEB qui améliore progressivement ses performances. Les différents marchés passés, notamment ceux correspondant aux travaux, ainsi que les résultats obtenus montrent une gestion très efficiente à ce niveau. Le projet a un impact important quant à la capacité de stockage et de distribution de l'eau. Les tarifs de l'eau tiennent compte des populations les plus pauvres. Toutefois, pour que ceux-ci puissent bénéficier plus largement de ces tarifs sociaux, des actions sont à entreprendre en vue « d'aménager » la barrière majeure constituée par le prix des branchements des ménages au réseau public.

Les principales faiblesses relevées sont donc liées à (i) la non diversification de la ressource, (ii) la non gestion de l'aquifère fournisseur de la ressource avec l'absence de modélisation de la nappe concernée, (iii) l'absence d'une base de données de gestion et de localisation des abonnés (type SIG) qui faciliterait leur suivi en temps réel et de plus de mécanismes adaptés permettant aux plus pauvres de bénéficier effectivement du tarif social

Pour pallier ces faiblesses, les principales recommandations formulées par la mission sont les suivantes :

Principales propositions

1. La nappe captée pour alimenter Cotonou et ses zones périurbaines doit faire l'objet d'un recensement de ses prélèvements pour pouvoir disposer d'un bilan quantitatif afin de déterminer son potentiel précis et pouvoir connaître ses limites : il faut réellement gérer cette nappe qui, semble-t-il, est très sollicitée. Une modélisation globale est très indiquée. Ceci est extrêmement important pour la pérennité de la ressource actuelle mais également pour les futurs projets concernant Cotonou et d'autres communes.
2. Il est nécessaire de rechercher, dès à présent, de nouvelles ressources indépendantes de la nappe actuelle, de se tourner impérativement vers d'autres aquifères et, plus sûrement, vers des eaux de surface qui sont abondantes dans la région et pas trop loin des lieux de distribution.
3. Il convient, aussi, d'établir une carte de vulnérabilité de l'ensemble du système de distribution d'eau de l'agglomération pour pallier les risques d'interruption du service qui pourraient survenir en des points vulnérables du réseau et de ses équipements.
4. Le problème de l'accès à l'eau, plus généralisé, des plus pauvres, continue de se poser. Il pourrait être résolu notamment par la mise en place d'un mécanisme d'accès au crédit pour les branchements des plus pauvres. Le fonds habituellement utilisé pour les branchements promotionnels pourrait être affecté à la création d'une ligne de crédit ou d'un fonds de garantie en faveur de ces populations. Un partenariat entre l'exploitant, les systèmes financiers décentralisés (SFD) et les structures d'intermédiation sociale (SIS) pourrait accélérer l'accès aux branchements d'eau pour ces ménages. Par ailleurs, l'intégration d'une autre forme de volet social dans le projet permettrait de nourrir les campagnes d'information et de communication notamment sur les tarifs de la SONEB.

5. Il serait intéressant que l'exploitant se dote d'outils (type SIG) capables de connaître, en régime permanent, les abonnés connectés ainsi que leurs localisations. Ceci faciliterait le suivi du projet et par là même, la gestion de l'entreprise.

1. Introduction

1.1. Objectifs de l'évaluation

L'Union européenne a participé à la préparation et au financement, sous forme de dons, au projet de renforcement du système en eau potable de Cotonou et de ses agglomérations. Le projet en est à sa Phase 2 et c'est sur cette partie que porte la mission d'évaluation objet du présent rapport.

Le projet s'inscrit dans le Programme d'action du Gouvernement du Bénin et suit l'Objectif du Millénaire pour le Développement (OMD).

Les autorités béninoises et les organismes internationaux appuient fortement les projets destinés à réduire la pauvreté et à améliorer le bien-être des populations ayant de faibles revenus. L'eau est, indiscutablement, le premier vecteur de la lutte engagée.

L'objectif de l'évaluation effectuée est de vérifier si :

- Le projet a suivi les prescriptions techniques et financières ainsi que la conception approuvée par les parties prenantes à l'origine,
- Les objectifs, généraux et spécifiques, et les résultats attendus par les parties, béninoises et internationales, ont été atteints.

Parmi les institutions internationales, l'Union européenne a été le plus important contributeur et c'est elle qui a pris l'initiative d'engager une mission d'évaluation, action qui s'inscrit parfaitement dans les procédures et actions de l'Union notamment en matière d'évaluation des politiques publiques.

Les contributeurs souhaitent donc :

- Avoir une appréciation globale, indépendante et impartiale, de l'action menée et si les résultats constatés sont toujours cohérents avec les objectifs affichés,
- Tirer des enseignements de l'intervention,
- Formuler, en fonction de ces enseignements, des recommandations applicables à des projets de mêmes natures exécutés dans des contextes socio-économiques similaires.

La Phase 2 du projet a été financée par :

- La Banque Européenne d'Investissement (BEI) par un prêt de 13 millions d'euros, soit 8,53 milliards de F CFA,
- L'Union européenne par deux dons successifs de 8 et 10 millions d'euros, respectivement 5,25 et 6,56 milliards de F CFA,
- Le Royaume des Pays Bas par un don de 2,5 millions d'euros soit 1,64 milliard de F CFA,
- La KfW (Allemagne) par un don de 2,5 millions d'euros, soit 1,64 milliards F CFA.

Pour un total de 36 millions d'euros, soit 23,61 milliards de F CFA.

La contribution de l'Union européenne s'est faite en deux étapes par :

- Une subvention directe de 8 millions d'euros à la SONEB à travers la « Facilité ACP-UE » pour l'eau,
- Un appui complémentaire de 10 millions d'euros à travers le programme néerlandais (Programme Pluriannuel d'Appui au Secteur de l'Eau et l'Assainissement) par une

convention de délégation de fonds à l'Ambassade des Pays Bas dans le cadre du projet « Accès Facilité à l'Eau Potable pour Tous ».

1.2. Contexte général et stratégie

Les objectifs généraux de l'action sont les suivants :

- Contribuer aux efforts du Gouvernement pour atteindre les OMD en matière d'eau et d'assainissement,
- Améliorer l'efficacité du service et la productivité de la SONEB au bénéfice de la population la plus pauvre.

C'est en prenant ces objectifs en considération que le projet a été préparé et, en grande partie, exécuté pour accroître l'approvisionnement en eau de Cotonou, portant essentiellement sur des zones périurbaines, afin de servir des populations, en général, à peu de moyens et n'ayant pas un accès direct et facile à l'eau.

D'une manière générale, il convient d'analyser si le projet a été réalisé comme il a été conçu préalablement et s'il répond aux objectifs globaux formulés malgré les évolutions apportées au cours de son exécution.

Le projet est d'une grande importance et est extrêmement ambitieux. Il concernait 230.000 habitants de l'agglomération qui, probablement, en compte près de 1,2 millions en 2016 (1,16) et en comptera près de 1,4 en 2035. Le nombre de personnes concernées représentait de l'ordre de 20% du nombre d'habitants de l'ensemble de l'agglomération : cela est énorme !

En 2006, le taux de couverture en eau potable pour l'ensemble de l'agglomération de Cotonou était de 70% avec seulement 20% pour les quartiers périurbains. Le projet visait à porter ce taux d'accès à l'eau à 75% en 2015.

Il convient aussi de voir si son récipiendaire et exécuteur, la SONEB, l'a réalisé et s'il assume son rôle d'exploitant comme il convient dans son périmètre opérationnel sensiblement renforcé. Il faut également considérer les bénéficiaires finaux, les usagers de tous ordres, s'assurer qu'ils sont satisfaits que ce sont bien ceux qui ont été ciblés, au préalable, qui en sont les principaux bénéficiaires.

Au début de la chaîne, il convient d'analyser les caractéristiques de la ressource et sa pérennité : cela est essentiel. La mission donne son point de vue sur le recours à des nappes semi-profondes, des nappes généralement libres, et si cela s'avère être le meilleur choix et, par conséquent, si cette même ressource est vraiment sécurisée à moyen et à long terme.

La plupart des autres domaines et des aspects analysés découlent de ces questionnements et ont trait au schéma d'organisation de l'opérateur au niveau de ses fonctions principales.

La réduction de la pauvreté dans le pays passe, en priorité, par un accès généralisé aux services d'eau et d'assainissement sur les plans quantitatif et qualitatif et que cette eau soit abordable pour tous et de façon durable. Ceci n'est possible que par le montage de projets permettant le renforcement des infrastructures correspondantes ainsi que par l'application d'une gestion adaptée mais avec une réelle maîtrise des charges.

1.3. Contexte socio-économique

Avec une population de 9,9 millions d'habitants en 2013, contre seulement 5,1 millions il y a 20 ans, le Bénin a connu sur cette période une croissance démographique annuelle moyenne de l'ordre de 3,5 %, inégalement répartie sur le territoire national. Trois départements sur douze, dans le sud, abritent ainsi le tiers de la population. Les citoyens

représentaient 45,8% en 2012 et devraient dépasser 50% en 2018, pour atteindre 57% en 2025.

Bien entendu, l'agglomération de Cotonou enregistre les taux de croissance élevés sur ces périodes et le phénomène devrait s'accroître dans les prochaines années.

Cotonou est la capitale économique, la plus grande ville du pays avec son agglomération appelée aussi Grand Cotonou. L'agglomération connaît une urbanisation rapide et peu maîtrisée, source d'importantes difficultés en matière de fourniture et de gestion des équipements et autres services collectifs, en particulier en ce qui concerne les quartiers d'habitats spontanés, non contrôlés, en pleine expansion.

La desserte des quartiers périurbains en eau potable est complexe et mobilise d'importantes ressources et la demande de recours à ces ressources ne fait que croître. Même si cela fait partie des stratégies affirmées, les réseaux d'assainissement n'existent pas encore.

Cotonou est située sur le cordon littoral entre le lac Nokoué et l'Océan Atlantique. La ville est coupée en deux par un canal, appelé lagune de Cotonou. Une partie de la ville, protégée par le cordon dunaire, est située en dessous du niveau de la mer. La nappe phréatique se trouve à proximité de la surface du sol dont la perméabilité élevée accélère l'infiltration des eaux pluviales et usées. L'accès à ces puits produisant une eau de très mauvaise qualité est généralisé ce qui freine les demandes de raccordement au réseau d'eau potable. La mission a rencontré des ménages qui consomment l'eau des puits pour la cuisine et pour la boisson. Par ailleurs, des personnes qualifiées déclarent que l'eau des puits est potable : ceci est surprenant. Ainsi, la présence de la mer ainsi que du canal et du lac Nokoué fait du site de Cotonou un écosystème complexe et un espace écologiquement fragile et très sensible.

La relation entre le recours à l'usage de l'eau de bonne qualité et les questions liées à la santé est une préoccupation affirmée des autorités béninoises. Une forte proportion des maladies dans le pays a pour origine la qualité de l'eau. Les projets les plus récents dans le domaine de l'eau potable n'ont, semble-t-il, pas amélioré sensiblement les indicateurs dans ce domaine prioritaire qu'est la santé : il est vrai qu'il n'y a pas encore de systèmes d'assainissement comme mentionné : les réseaux correspondants n'ont pas suivi le rythme de renforcement et d'amélioration des systèmes d'alimentation en eau potable. Il est également évident que le recours facile à une ressource de mauvaise qualité dans la région de Cotonou ne contribue pas à la prise de conscience de l'intérêt qu'aurait la population à utiliser de l'eau plus sécurisée quantitativement et surtout qualitativement.

Le revenu par habitant est relativement faible ce qui pose la question de l'aptitude à payer des citoyens pour se connecter aux services publics ou de premières nécessités, dont l'eau potable, sans parler de l'assainissement.

Le défi de l'urbanisation est posé et il convient de l'assumer afin de permettre un développement socio-économique équilibré et de réduire la pauvreté. L'eau constitue la priorité parmi toutes les problématiques à résoudre.

1.4. Projet

1.4.1. Principales bases

Le renforcement du système en eau potable de Cotonou et de ses zones périurbaines entre dans le cadre de la politique nationale du Bénin et suit l'Objectif du Millénaire pour le Développement (OMD).

Les objectifs généraux du projet ou de l'action sont :

- D'appuyer les efforts du Gouvernement béninois en matière d'eau et d'assainissement,
- D'améliorer les taux de desserte de la zone impliquée,
- De hausser le niveau du service et de la productivité de la compagnie nationale publique de production et de distribution d'eau, la SONEB, au bénéfice des plus pauvres.

La phase 2 du projet, objet de la présente évaluation fait suite à une première étape, Phase 1 ou Phase d'urgence, qui avait pour principal objet de sécuriser les installations et ainsi permettre d'engager une action pour augmenter la capacité de production du système.

La Phase 2 doit porter la disponibilité d'eau potable à 90.000 m³/jour par un apport supplémentaire de 30.000 m³/jour supplémentaire.

Le projet initial a donc été abondé, en cours de Phase 2, par un apport supplémentaire de 10 millions d'euros soit 6,56 milliards de F CFA pour, principalement, renforcer les capacités de stockage et accroître le nombre et la longueur des réseaux de distribution finaux.

Le projet devait être exécuté sur une période de 5 ans, de 2008 à 2012 et a subi d'importants retards au démarrage et n'a été achevé, au niveau technique, qu'en décembre 2014.

1.4.2. Description générale

Les principales composantes du projet intéressent tout le système d'alimentation en eau de la production aux branchements particuliers.

Le projet dans sa version initiale (26 M€) comportait les composantes ou fonctions suivantes :

- Réalisation d'un nouveau champ captant à Ouédo au nord-ouest de Cotonou (20 à 25 km du centre) : 15 forages profonds, de 150 mètres de profondeur environ, et 7 piézomètres : un seizième forage a été creusé pour satisfaire des besoins de proximité, coût de l'ensemble : 1,03 M€,
- Equipement des forages du champ captant de Ouédo (anti bélier, groupes électrogènes sur 3 forages, matériels d'exploitation, ...) et matériels pour la réhabilitation de 18 forages (sur les 23 en service) du champ captant de Godomey, partie ouest de l'agglomération proche du lac Nokoué, coût : 6,17 M€,
- Pose d'une canalisation de transport d'eau (refoulement) de 23,9 km (diamètre 900 mm puis 800 mm en PEHD) la plus grande partie étant située entre Ouédo et Godomey : cette canalisation alimente l'usine de Védoko, coût : 9,22 M€,
- Renforcement et autres travaux à la station de traitement (usine) de Godomey (station de pompage, construction d'un réservoir au sol - 2.000 m³) et travaux à la station de traitement de Védoko, coût : 6,05 M€,
- Mise en place d'un système de télégestion pour l'ensemble du processus de production et de traitement avec une surveillance centralisée,
- Installation et renforcement de réseaux de distribution :
 - Primaires : 40 km en PEHD de diamètres 110 à 710 mm, coût : 4,85 M€,
 - Secondaires et tertiaires : 66,6 km de diamètres de 75 à 225 mm, coût : 2,18 M€.
- Equipements de branchements (7.000), 0,67 M€,

- Prestations intellectuelles : maîtrise d'œuvre, assistance à maître d'ouvrage, actualisation de l'étude hydrogéologique, marketing branchements, audits financiers, évaluation, services financiers, visibilité, coût : 3,2 M€.
- Achats et fournitures divers, de moindre importance en termes financiers.

Ces montants de 33,4 M€ dépassent le budget initial qui était de 26 M€. Ceci signifie que des travaux et prestations ont été affectés au budget supplémentaire de 10 M€.

Le nouvel abondement de 10 M€ de l'Union européenne, sous la forme d'une Convention de Délégation « accès Facilité à l'Eau » (Convention FED/2014/343-218 du 4 juillet 2014) a permis :

- La construction du château d'eau de Godomey (1.750 m³), coût : 2,41 M€,
- De poursuivre la pose de réseaux primaires, secondaires et tertiaires pour atteindre les longueurs mentionnées ci-dessus,
- La poursuite de l'installation de nouveaux branchements,
- La finalisation de travaux et de pose d'équipements notamment aux stations de traitement des eaux brutes.

Il est certain qu'une grande partie des réseaux de distribution ont été posés grâce au financement de la seconde étape (10 M€). Il est dommage que la SONEB n'ait pas tenu une comptabilité différenciée à ce niveau.

L'action engagée concerne 230.000 personnes à l'horizon 2012 et 420.000 à l'horizon 2015. Il convient de voir comment ils ont été impliqués, directement ou indirectement.

Ces usagers/citoyens visés au cours de la préparation étaient, normalement et en grande partie, localisés dans les zones périurbaines de Cotonou et de ses agglomérations, mais en priorité :

- Dans les quartiers de Godomey, au nord de la lagune de Djonou à proximité du champ captant et au sud-ouest de la même lagune,
- Des quartiers est de Cotonou, Ekpé, Agblangandan, et des quartiers ouest de Sèmè-Kpodji dans des zones touchant Cotonou.

Le projet comprend une Phase 3 qui est en cours de préparation et qui doit intégrer des opérations qui n'ont pas pu être réalisées complètement ou des quartiers qui n'ont pas encore été desservis compte tenu des réorientations données à la phase 2. La nouvelle phase comporte, également, de nouvelles opérations pour accentuer les résultats obtenus au cours des deux premières phases.

1.5. Domaines et questions d'évaluation

1.5.1. Les domaines à analyser en priorité

La mission a porté une attention particulière aux domaines, ou fonctions suivantes. Bien entendu, d'autres aspects et questions transversales tout aussi importantes ont également été considérés et analysés en grande partie regroupés dans le paragraphe 1.5.3.

Les principaux domaines examinés à ce niveau sont :

- Le périmètre réel du projet,
- La ressource et sa pérennité,
- L'ensemble du système avec ses sites de captages, les réseaux, les stations de traitement avec leurs équipements et leurs performances,

- La mise à disposition de l'eau avec son degré de disponibilité, les niveaux de qualité et les tarifs pratiqués abordables par le plus grand nombre,
- Le mode et les niveaux correspondants de gestion des opérations et, notamment, les outils mis en place au niveau de la SONEB et son rôle de pilote de l'action,
- Le niveau de la grille tarifaire et si elle est accessible au plus grand nombre,
- Le degré de satisfaction des bénéficiaires finaux, c'est-à-dire les usagers,
- Son impact au niveau social ainsi qu'en matière de santé des populations desservies avec une attention particulière portée vers les plus vulnérables,
- La pérennité de l'ensemble.

1.5.2. Questions d'évaluation

Questions d'évaluation : revue et commentaires explicatifs

Les termes de Référence ont mentionné des questions d'évaluation. Ces questions seront progressivement traitées.

- Appréciation à porter sur l'appropriation par la SONEB de son Plan Prévisionnel de Développement de l'Entreprise (PPDE) et du Contrat Plan Etat, de ses manuels de procédures et de leur valeur ajoutée pour la SONEB : aspects liés aux mandats qui sont confiés à la SONEB relevant, notamment, de son statut et du Contrat-Plan,
- Intégration du projet mis en œuvre dans le plan directeur de la SONEB,
- Forces et faiblesses des processus de passation de marchés, du circuit financier de paiement,
- Outils d'aide à la gestion à prendre en compte pour optimiser la gestion du système d'alimentation en eau potable de la SONEB,
- Analyse à faire au niveau de la valeur ajoutée de l'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) du projet,
- Taux de couverture de la zone ciblée par le projet,
- Impact du projet au niveau des ressources hydriques disponibles de la zone.

Ces aspects, à l'origine des questions, seront en général traités avec le domaine qui leur correspond. A titre d'exemple, et cela est très caractéristique, la dernière question relative à la disponibilité des ressources hydriques est analysée au vu des potentiels existants et de la pérennité de la ressource globale et de sa nécessaire diversification.

1.5.3. Aspects transversaux

La mission a considéré les aspects transversaux tels que :

- Le genre, égalité entre les hommes et les femmes,
- La bonne gouvernance,
- Les droits des enfants et des populations particulières dans les zones concernées,
- Les aspects environnementaux,
- La lutte contre le VIH/SIDA.

Et lorsqu'ils ont un effet direct sur le projet.

Il s'agissait de voir si ces questions transversales ont été prises en considération dans les documents de formulation, dans la mise en œuvre du projet et au cours de son suivi

2. Méthode appliquée

Conformément aux Termes de Référence de l'intervention, la mission d'évaluation a :

- Effectué une analyse systématique des documents utiles qui lui ont été remis,
- Recherché d'autres informations par d'autres sources, notamment sur les réseaux et internet,
- Organisé et tenu des entretiens et réunions avec les parties prenantes de la chaîne de mise en œuvre du projet, tels que des usagers finaux,
- Apporté des éléments de réponse aux questions d'évaluation,
- Utilisé les outils mentionnés initialement et découlant de la méthodologie proposée,
- Utilisé tout autre moyen conventionnel compatible avec la durée de la mission et les moyens mis à sa disposition : des tests physiques ne sont pas prévus.

Le projet est évalué selon les critères issus des méthodes d'évaluation des projets et en s'appuyant sur les critères classiques : pertinence, efficacité, efficience, viabilité, impact et durabilité.

A ceux-là s'ajoutent deux critères spécifiques à l'Union européenne :

- La valeur ajoutée de son financement sous l'angle de sa conception, de sa mise en œuvre,
- La cohérence du programme lui-même, par rapport à la stratégie qu'elle poursuit dans le secteur de l'eau.

2.1. Stratégie et préalables à l'analyse

L'analyse porte sur l'ensemble des parties prenantes du maître d'œuvre et opérateur du projet jusqu'aux usagers situés en bout de chaîne sans négliger les entreprises qui ont participé au projet et celles qui continuent à coopérer dans des domaines divers.

Le principal acteur est la SONEB, société publique dédiée au secteur de l'eau potable et de l'assainissement en milieu urbain qui, par délégation ou mandat de l'Etat Béninois, est le bénéficiaire du projet et l'opérateur du service. La SONEB est le principal interlocuteur et le responsable de l'ensemble du projet. C'est elle qui a fourni les premières données de base, lesquelles ont été vérifiées dans la mesure du possible par des constatations, des croisements et des analyses des différences lorsqu'elles ont été constatées.

Les bénéficiaires finaux sont les usagers c'est-à-dire les citoyens ou les acteurs économiques qui les emploient. Ce sont eux qui sont desservis et c'est vers eux que doit, en grande partie, se tourner l'évaluation.

2.2. Méthode d'analyse détaillée

La mission, après une réunion introductive organisée par la Délégation de l'Union européenne à Cotonou, a recueilli un ensemble d'informations très dense. Les informations fournies par la Délégation ont été progressivement complétées par des demandes introduites auprès de la SONEB et ont porté sur les principaux volets du projet. Des réunions ont été organisées avec les divers services impliqués de la SONEB.

Au préalable, la mission a engagé l'examen du mandat de la SONEB, ainsi que tous les aspects auxquels la société est soumise compte tenu de son rôle d'entreprise gérant un service d'utilité publique de même que sa place à part dans le schéma institutionnel avec :

- Le mandat que lui a confié l'Etat : maître d'ouvrage délégué, opérateur du système, rapport avec les collectivités et les communes, etc...
- Les Contrats Plans biannuels,
- Le Plan de Développement Prévisionnel de Développement de l'Entreprise (PPDE),

- L'examen des manuels de procédures : une certification ISO 9001 est en cours,
- Le Plan Directeur de la SONEB,
- Le processus de passation des marchés.

Simultanément aux aspects techniques la mission a considéré :

- Le projet en tant que tel et son contenu tel qu'il a été défini et conçu,
- Le périmètre précis de l'opération avec ce qui a été fait et ce qui aurait dû être fait à la fin de la phase 2,
- L'organisation de la société pour tout ce qui concerne :
 - La mise en œuvre du projet,
 - Son organisation administrative et financière,
 - Tous les aspects liés à sa gestion commerciale,
 - La gestion des autres services.

Pour ces derniers points, qui sont essentiels, il s'agit d'analyser comment sont assurées :

- L'organisation administrative et financière,
- L'organisation de ses services commerciaux.

La gestion du service porte notamment sur :

- Le plan technique,
- La réactivité pour procéder aux branchements des nouveaux abonnés,
- La gestion des opérations courantes, des interventions et, notamment, celles qui sont urgentes : par exemple, ruptures importantes et fuites sur les réseaux avec les procédures suivies, les temps de réponse....
- La gestion de la facturation et le suivi des retards de paiements, etc...
- La manière de calculer les taux de rendement et les indices linéaires de pertes.

La mission a pu se rendre compte de la mise en place d'ouvrages et d'équipements neufs prévus par les cahiers des charges et spécifications du projet portant notamment sur les deux usines et les ouvrages des deux champs de Godomey.

Des réseaux de distribution - primaires, secondaires et tertiaires – ainsi que des branchements représentatifs correspondant aux catégories d'usagers desservis ont été visités, même si leur nature, leurs modes de poses (enfouissement dans le sol) et leur importance ne permettent pas d'obtenir un relevé précis des travaux réellement effectués.

Simultanément, des rencontres ont eu lieu avec des utilisateurs finaux et une méthode d'approche spécifique a été appliquée pour connaître leur situation et leur appréciation et la compréhension qu'ils ont du projet.

Ceci a également concerné des utilisateurs potentiels, car se trouvant à proximité des réseaux de desserte et qui n'ont pas été connectés. Ce sont, le plus souvent, des motifs économiques ou tout simplement de compréhension insuffisante de l'intérêt qu'ils auraient à être connectés qui ont dicté leur décision.

2.3. Collecte des données et des informations

La prise de connaissance des données a donc été réalisée par l'analyse d'une documentation importante fournie par la Délégation de l'Union, par la SONEB, des rapports publics consultables sur internet ainsi que des consultations de parties prenantes. Les informations recueillies ont été analysées et tout particulièrement lorsqu'elles comportaient des différences.

Il est certain que la reconnaissance des réseaux de distribution et les constatations qui en résultent sont moins exhaustives. Il en est ainsi des entretiens avec les usagers, satisfaits ou déçus. Les usagers déçus sont ceux qui n'ont pas été touchés par les réseaux ou qui

n'ont pas pu adhérer au service pour des raisons économiques : ces derniers points méritent une analyse approfondie, car ceci constitue un des moteurs des supports apportés : les enseignements que l'on doit en tirer pourraient être pris en compte pour améliorer l'impact du projet et pour des projets de nature similaire.

2.4. Critères d'évaluation

Les méthodes d'évaluation classiques et les méthodes d'évaluation de l'aide extérieure de la Commission européenne (méthodologie, couvertures thématiques et géographiques, application aux projets et programmes, outils...) indiquent cinq critères principaux à apprécier lors de l'évaluation : **Pertinence, Efficience, Efficacité, Viabilité et Impact** auxquels on pourrait ajouter **Cohérences et Synergie** ainsi que **Durabilité**.

En plus de ces critères classiques l'Union européenne demande que soient examinées :

- La valeur ajoutée de son financement sous l'angle de la conception, de sa mise en œuvre,
- La cohérence du programme en tant que tel, par rapport à la stratégie menée par l'Union dans le secteur de l'eau.

Lorsqu'on aborde les aspects liés à la cohérence il s'agit d'œuvrer dans un cadre de synergie entre les politiques européennes et béninoises ainsi qu'avec les autres collaborations dans le domaine. Etant donné qu'il s'agit d'une évaluation *ex post*, l'accent sera mis sur les critères d'efficacité, d'efficience, d'impact et de pérennité/durabilité des atteintes du projet.

Les analyses se référant aux critères d'évaluation sont développées avec la réalisation d'une synthèse par grand critère eu égard aux actions menées et actions réalisées, notamment sur le terrain.

Aux critères d'évaluation reposant sur des éléments pouvant être aisément vérifiés, on doit ajouter des critères qualitatifs tirés des entretiens, à des niveaux divers. De plus, l'expérience des systèmes d'alimentation en eau potable s'est avérée très utile.

Quoi qu'il en soit, il n'est pas possible de faire évoluer drastiquement et brutalement les performances de réseaux d'eau potable ainsi que la gestion qui leur est appliquée : de telles évolutions ont été constatées nulle part au monde. Les insuffisances se combleront par des actions continues avec, notamment, de solides actions de formation permanente et de sensibilisation : ceci est abordé par ailleurs.

2.5. Résultats attendus

Le cadre logique du projet définit les résultats attendus ainsi que les indicateurs de performance. Ceux-ci sont représentés dans le tableau n°1 suivant :

Tableau n° 1 : Résultats attendus du projet et principaux indicateurs

Résultats de l'action et principaux indicateurs	
R1 : Le prix de l'eau et d'accès à l'eau est réduit pour les populations les plus pauvres	
Indicateurs	1. Le prix d'un branchement particulier est abaissé de 100.000F à 50.000 F F CFA à partir de 2008
	2. Le prix de la bassine de 20 litres est abaissé de 25 F à 15F à partir de 2008
	3. Possibilité d'échelonnement du paiement d'un branchement
R2 : La production d'eau est augmentée pour satisfaire la demande prévue et les réseaux de distribution sont étendus vers la périphérie de l'agglomération de Cotonou	
Indicateurs	1. La production de l'eau passe de 60.000 m ³ à 90.000 m ³ entre 2006 et 2011
	2. La longueur du réseau de distribution est augmentée de 218 km
R3 : Le nombre de branchements particuliers augmente	
Indicateurs	1. Le nombre de branchements passe de 72.000 à 101.000
R4 : La productivité de la SONEB et la qualité du service sont améliorées, l'équilibre financier de la SONEB est assuré	
Indicateurs	1. La productivité de la SONEB augmente (la ration frais personnel/CA) passe de 31% à 26%
	2. L'équilibre financier de la SONEB : le ratio CAF/ remboursement en capital passe de 1,8% à 2%
	3. Le taux de desserte en eau potable passe de 56% à fin 2006 à 66% à fin 2014
	4. Le nombre d'agents pour 1000 branchements passe de 5,7 en 2006 à 4,9 à fin 2014
	5. Le nombre d'abonnés, par km de réseau, passe de 54 en 2006 à 62 en 2014
	6. Les charges de personnel/CA passent de 32% en 2006 à 26% en 2014
R5 : Le nombre d'accès collectif augmente	
Indicateurs	1. Le nombre d'accès collectifs publics passe de 419 branchements à 560
R6 : Les actions pilotes d'assainissement en quartiers périphériques servent les plus déshérités	
Indicateurs	1. 3.500 ouvrages d'assainissement autonomes sont construits en faveur des plus déshérités

Source : contrat de subvention FED/2007/196 226

2.6. Proposition de critères de performance

Des indicateurs de performance sont proposés parmi ceux qui sont traditionnellement utilisés. Après analyse des résultats et des logiques de l'évaluation, la mission en propose 12 principaux pour permettre d'aboutir à une appréciation non subjective et impartiale du projet, même si des considérations qualitatives devront compléter l'exercice. Il s'agit des indicateurs suivants :

- (1) Quantités d'eau supplémentaires fournies aux réseaux,
- (2) Nombre d'abonnés supplémentaires obtenus grâce au projet avec le nombre d'habitants correspondants,
- (3) Nombre d'abonnés supplémentaires dans les zones populaires et nombre de points de desserte renforcés,
- (4) Evolution du taux de desserte en eau potable de l'agglomération,
- (5) Taux de rendement du réseau et indice linéaire de perte,

- (6) Indice de qualité de l'eau : pourcentage de tests non conformes,
- (7) Evolution des taux de recouvrement des factures,
- (8) Taux d'exécution du projet : composantes techniques : production, usines, réseaux, autres,
- (9) Taux d'exécution du projet sur le plan budgétaire,
- (10) Taux de diversification des ressources,
- (11) Prix de l'eau : grille tarifaire, branchements et prix de l'eau hors de la SONEB,
- (12) Critères de gestion de la SONEB,

Ces taux seront renseignés avec l'indication du degré de confiance pour considérer les degrés de fiabilité des sources ainsi que leur origine.

2.7. Mise en évidence de problématiques

L'analyse de tous les éléments recueillis met en évidence des différences entre les objectifs et les résultats attendus et les réelles réalisations. Ceci est la vie de tout projet. Cependant, il convient que les évolutions constatées découlent de logiques acceptées et que les prises en compte palliant les non réalisations puissent être réalisées à court terme par les futurs projets, et en priorité.

Ces aspects sont traités dans les paragraphes suivants et résultent des constats effectués.

2.8. Limites de l'évaluation

Comme mentionné par ailleurs, la mission est de courte durée et n'a pas pratiqué de mesures et effectué de tests ou d'analyses physiques. Ces éléments peuvent limiter quelque peu sa portée.

Par ailleurs, l'ensemble de l'évaluation repose, dans certains domaines, sur des informations fournies par la SONEB que la mission n'est pas en mesure de vérifier entièrement si ce n'est par des croisements d'informations bibliographiques.

2.9. Démarche de formulation d'un jugement

Au-delà des jugements qui pourraient être portés sur telle ou telle composante, il ne s'agit pas de déclarer si le projet a été bon ou mauvais.

Un système d'eau potable est un ensemble complexe avec de nombreuses composantes. Simultanément, il n'est pas facile d'isoler une composante, même importante, de l'ensemble dans lequel elle s'insère progressivement. Il y aura des composantes réussies et d'autres qui s'inscrivent dans un processus d'amélioration.

La mission a tenté, pour le plus grand nombre de fonctions du projet, de croiser l'information provenant de plusieurs origines avec, notamment :

- L'absorption de la grande quantité de documents collectés, de dates différentes et provenant de sources tout aussi différentes,
- La réalisation de visites de tous les sites, de la production à la distribution,
- La tenue de discussions avec des entreprises qui sont intervenues dans la construction ou la réhabilitation des installations,
- L'organisation d'échanges avec des personnes qualifiées,
- La réalisation d'enquêtes terrain, essentiellement au niveau des utilisateurs finaux complétées par des échanges informels.

Cependant, et au-delà de ces aspects méthodologiquement bien réglés, la mission s'est appuyée sur :

- Sa grande expérience de la gestion des systèmes d'alimentation en eau potable,
- Sa connaissance du territoire et du secteur avec ses relations ainsi que les contextes socio-économiques et les autres aspects transversaux.

Les problématiques liées à la gestion de l'eau potable et de son assainissement sont les mêmes partout quels que soient les niveaux de développement. Les différences constatées proviennent des moyens mis à disposition pour affronter ces problématiques et sur l'aptitude à les régler en fonction des ressources mises à disposition : financières et humaines, mais pas uniquement celles-là.

En fonction de tout cela, la mission a été en mesure, dans beaucoup de cas, de croiser les informations reçues avec une partie appréciable, confirmée par ce qu'elle a pu recueillir sur le terrain.

3. Positionnement de l'exploitant

3.1. Relations institutionnelles

La SONEB, société publique, a un mandat de l'Etat pour opérer l'alimentation en eau de zones urbaines et périurbaines dans tout le pays. Si son mandat d'opérateur dans les zones mentionnées est non interprétable, il n'en est pas de même au niveau de la maîtrise d'ouvrage des systèmes et des installations. D'une manière générale, les textes de lois donnent une maîtrise d'ouvrage aux communes pour les deux secteurs et une coordination de l'ensemble à la Direction Générale de l'Eau, dépendance du Ministère de l'Energie, de l'Eau et des Mines.

La dualité des fonctions ne pose pas de difficulté au niveau des opérations car la SONEB exploite professionnellement ses réseaux. La situation est plus complexe au niveau de la gestion globale de la ressource qui ne se fait pas aujourd'hui comme mentionné à la section 4.1.2.3 ci-dessous.

3.2. Position de l'exploitant

Dans le cadre des Contrats Plans successifs, des objectifs ont été fixés à la SONEB par l'Etat Béninois. Ceci est directement en relation avec le dispositif de prise en charge du secteur de l'approvisionnement en eau potable en milieu urbain et périurbain et, tout particulièrement, dans l'agglomération de Cotonou.

Un premier Contrat Plan a été conclu entre l'Etat et la SONEB début 2008. Les indicateurs du Contrat Plan qui traduisent les engagements de l'Etat et de la SONEB ont été incorporés dans le programme de travail de la SONEB.

D'autres Contrats Plans ont été appliqués et un nouveau Contrat Plan couvrant la période 2014-2016 a été signé en novembre 2014 : il est actuellement en cours de finalisation. Un Comité Interministériel a été mis en place pour l'examen et l'adoption des rapports d'évaluation annuelle de la mise en œuvre des actions confiées à l'exploitant lesquelles figurent dans le document.

Actuellement, le rapport d'exécution de l'exercice 2015 est en cours d'élaboration.

Dans ces documents figurent des indicateurs opérationnels et de bonne gestion technique et financière. Le projet a contribué à la mise en place de certains outils qui ont eu pour effet d'améliorer la gestion de l'ensemble tout en modernisant certaines fonctions de l'entreprise et de lui permettre de s'approprier le projet objet du présent rapport : le projet augmente très sensiblement son activité.

4. Constats

4.1. Présentations des constats par domaines

4.1.1. Périmètre du projet

Par périmètre du projet on entend les fonctions qui ont été prises en compte, production, transport, traitement, distribution avec ses réseaux et autres aspects plus transversaux s'appliquant à un ensemble tel qu'un système d'alimentation eau ainsi que les zones géographiques concernées.

Les quartiers devant être desservis ont été modifiés dès le début du projet avec une affectation plus accentuée vers les parties ouest de l'agglomération. La modification a été relativement modeste puisque c'étaient déjà ces quartiers ouest qui étaient en grande partie impliqués : elles sont les parties les plus denses de l'agglomération et les moins bien desservies. C'est donc le quartier de Godomey au nord de la lagune de Djonou qui a vu ses réseaux renforcés pour ne pas dire installés. A cela a été ajouté un petit réseau de distribution au sud de la lagune dans le quartier de Bazoukba/Cococobji.

Initialement, on avait prévu d'impliquer des parties est de Cotonou notamment les quartiers d'Agblangandan, Ekpé et les parties ouest de Sèmè-Kpodji. Ces quartiers seront, normalement desservis ou renforcés durant la phase 3.

Il est certain qu'il n'était pas très judicieux de ne pas mettre l'accent sur des zones qui sont à proximité d'installations de production, de transport et de traitement de l'eau potable : les habitants interrogés montrent qu'ils ne comprennent pas ne pas avoir accès à l'eau potable lorsqu'ils voient les réseaux passer devant leur porte. Il n'est pas facile de leur expliquer que les installations qu'ils ont à proximité ne peuvent pas toujours les desservir car destinées à des acheminements d'eau brute ou pour alimenter des réseaux de répartition principaux, que sont les réseaux de distribution primaires. On ne peut que se brancher sur des réseaux secondaires et tertiaires.

Par contre, il faut rappeler que ces zones s'étaient vu appliquer des restrictions de construction du fait de la zone de captage : des périmètres de protection avaient été institués et dans les périmètres de protection immédiats et rapprochés, des interdictions de construction ou de fortes restrictions avaient été instituées : cela n'a jamais été respecté.

La population « n'a pas de mémoire » d'autant que les générations ont été renouvelées et, que de fait, elles ont désormais droit à l'eau puisque leurs installations ont été régularisées.

Le processus qui veut que l'urbanisme soit préalablement défini et appliqué avant d'installer les réseaux a été renversé en ce qui concerne l'ordre de mise en œuvre. Cela ne veut pas dire qu'il ne faut pas les desservir, mais il est certain que cela ne se fait pas dans les meilleures conditions.

Ces quartiers comportent des populations de niveaux divers allant de classes supérieures à des ménages à revenus modestes qui peuvent avoir des difficultés pour se raccorder sur le plan financier.

Le nouveau réaménagement géographique, plus efficient au point de vue de la répartition des ressources disponibles, ne s'est pas fait au détriment de classes à faibles revenus. Sur ce point, diverses options du projet ont évolué pour tenir compte des contraintes financières. Il est certain que la priorité a été donnée à la production qui, effectivement, se trouve en tête du processus et la disponibilité de la ressource conditionne toute la partie aval, c'est-à-dire la réelle mise à disposition de l'eau aux usagers et en quantité et qualité suffisantes.

Quoi qu'il en soit, le renforcement en alimentation des quartiers est de Cotonou en eau potable ne peut pas attendre 2025 délai mentionné pour l'exécution de la phase 3.

Le plan de situation du projet figure en annexe 1.

4.1.2. Ressource en eau

La question de la ressource est cruciale, bien évidemment. La pérennité et la diversification des ressources en eau sont deux points essentiels de tout système d'alimentation en eau. Il doit en être ainsi pour les grandes agglomérations et zones à grosses densités de populations. L'importance de la conurbation de la taille de Cotonou qui va compter très prochainement 1,2 million d'habitants fait qu'elle doit être impérativement sécurisée à plusieurs niveaux en ce qui concerne son alimentation en eau.

4.1.2.1. Pérennité

L'eau brute provient des champs captants de Godomey et de Ouédo, distants de 15 kilomètres entre eux. La nappe souterraine profonde (ou semi-profonde) du Continental Terminal est, apparemment, abondante mais vulnérable dans certaines zones car réalimentée. Son degré de réalimentation est élevé, ce qui amoindrit son risque de renouvellement, mais augmente les risques d'entrées d'eaux parasites : eaux salées, eaux polluées par les activités humaines par exemple.

Le site de Godomey n'est pas très bien protégé et trois puits ont déjà été fermés par suite d'intrusions d'eaux salines. La limite d'inversion des nappes avance vers les terres et les rythmes de pompage actuels font que les échéances pourraient apparaître à court terme et plus probablement à moyen terme dans un délai de 10 ans... et peut être moins. Les intrusions d'eau salée se dirigent vers le champ captant à cause des pompages excessifs à son niveau.

Le même phénomène est susceptible de se produire avec les forages d'Ouédo qui sont situés plus loin des nappes salines mais le processus pourrait, à plus long terme, être le même qu'à Godomey avec, cependant, une période de grâce qui sera évidemment plus longue. Dans cette région, des forages appartenant à des particuliers ne produisent plus d'eau depuis la mise en service du champ captant, ce qui n'est pas étonnant puisque la nappe est libre. L'aquifère de la région de Ouédo, à nappe libre, pourrait être influencé par des sollicitations superficielles.

Sur le plan hydrodynamique, en dehors de la bordure sud du plateau où l'importance des couches d'argile rendent quasi-captif l'aquifère du Continental terminal cet aquifère est donc, à l'échelle régionale, à nappe libre presque partout sauf à proximité du littoral ou dans des zones plus localisées.

Il y a de nombreuses sollicitations de la nappe impliquée, dite du Continental Terminal (Crétacé supérieur Maastrichtien). L'alimentation de Cotonou repose entièrement sur cette ressource, mais des communes voisines importantes y puisent leurs besoins. Ceci est le cas de la ville d'Abomey-Calavi qui alimente l'ensemble de sa commune, excepté ses quartiers sud desservis dans l'ensemble du Grand Cotonou et qui sont donc inclus dans le projet.

Au sud, la nappe est plus captive ce qui lui donne une meilleure protection vis-à-vis des premières nappes proches des eaux de surface. L'épaisseur totale du Continental terminal dans la zone sud avoisine les 170 m.

Un plan de localisation des aquifères du Bénin figure en annexe 2. Sur ce plan on repère aisément la nappe du Continental Terminal dans sa partie sud.

4.1.2.2. Périmètres de protection et accès aux sites

Les dispositions instituées par les périmètres de protection ne sont pas respectées que ce soit à Ouédo ou à Godomey. Cela pourrait, à terme, générer des problèmes de qualité des eaux même si la ressource est puisée dans des nappes semi-profondes mais libres ou partiellement captives.

Les sites de production, et ceci est particulièrement vrai pour le nouveau champ captant de Ouédo, ne sont pas faciles d'accès. Il faudrait que les voies qui desservent les forages soient en meilleur état pour que les interventions d'urgence puissent être assurées sans pertes de temps.

Cela aurait dû être inclus dans le projet mais un aménagement adapté est rendu difficile par l'amplitude du périmètre du champ.

4.1.2.3. Diversification

L'alimentation en eau de l'agglomération repose sur une quasi unicité de la ressource puisqu'il y a une certaine continuité hydraulique de la nappe sur l'ensemble du plateau y compris, probablement avec la zone côtière terminale.

Ceci fait qu'il n'y a pas de réelle diversification de la ressource et que la sécurité de l'alimentation en eau n'est pas assurée en cas de survenance d'incidents graves ou de discontinuités de la ressource. La plupart des grandes villes ont donné la priorité à une diversification de leur alimentation avec le recours à des aquifères différents et à des eaux de surface.

Une note en annexe 3 présente la problématique de la ressource en eau et quelques spécificités du système d'alimentation en eau potable de l'agglomération de Cotonou.

4.1.3. Traitement de la ressource

L'eau brute captée dans les champs existants est potable, mais elle est peu minéralisée et très agressive (pH de 4 à 5 et teneur en CO₂ libre de l'ordre de 105 mg/l). Le traitement a un effet de neutralisation pour protéger les installations et une désinfection rémanente pour garantir sa potabilité jusqu'aux points de desserte. Le traitement consiste, dans les deux usines, en une neutralisation physique puis chimique (dosage de la chaux) et un dosage d'hypochlorite de calcium.

Des efforts très importants ont été dédiés aux stations de traitement des eaux appelées communément usines.

Les deux usines de Védoko et de Godomey constituent la plaque tournante du système. Le projet a affecté d'importants moyens pour les moderniser et pour renforcer leur efficacité. Les systèmes de traitement des eaux brutes ont donc été modernisés, réhabilités et également renforcés.

En plus des équipements classiques, des capacités de stockage ont été ajoutées : le projet a permis, à Godomey, la construction d'un réservoir au sol (bâche) de 2.000 m³ portant la capacité de stockage de la station à 3.500 m³. La capacité de stockage de la station de Védoko est de 8.000 m³.

La capacité du système de traitement de l'eau est donc de :

- Godomey : 56.980 m³,
- Védoko : 58.960 m³.

La capacité totale de traitement et de conditionnement de l'eau brute dépasse 115.000 m³/jour, ce qui permet d'absorber l'eau brute provenant des captages sur une durée un peu supérieure à une journée.

A la suite du traitement des eaux brutes un désinfectant est introduit : l'hypochlorite de calcium qui est donc utilisé au Bénin.

4.1.4. Réseaux

4.1.4.1. Général

Comme dans tout système d'eau potable les réseaux relient les points de captage aux points de distribution, c'est-à-dire les branchements au niveau des usagers. Les caractéristiques varient entre les réseaux en amont et les réseaux en aval jouxtant les branchements des particuliers.

Par exemple, le début de la canalisation qui relie le champ captant a un diamètre de 900 mm en PEHD alors que les conduites de distribution les plus petites du réseau tertiaire ont un diamètre de 75 mm en PVC. Toutes les conduites posées dans le cadre du projet sont en PVC ou en PEHD.

Il existe encore des conduites en fonte mais ce matériau, relativement fiable, n'est plus utilisé pour des questions de coûts.

Les chimistes, de nombreux pays, s'interrogent sur l'effet de certains composés chlorés avec les conduites en PEHD. C'est notamment le cas du bioxyde de chlore, désinfectant qui n'est pas compatible avec ce matériau : des réseaux entiers ont été détruits à la suite de l'association de ces deux composants. Il n'y a pas d'existence avérée de cette association au Bénin : il faut à tout prix l'éviter.

L'effet destructeur du bioxyde de chlore sur les canalisations en PEHD augmente avec les pressions exercées et la température du milieu.

4.1.4.2. Réseaux de distribution

Par réseau de distribution, on entend les canalisations en sortie des usines d'eau pour alimenter les châteaux d'eau et, ensuite, les conduites jusqu'aux branchements des utilisateurs.

Que ce soient dans les grandes conduites de répartition/transport ou les réseaux de distribution, des risques de pannes de systèmes ou l'occurrence de grosses ruptures existent.

On peut citer, sans analyse détaillée et à titre d'exemple, une partie du réseau de transport approvisionnant l'usine de Védoko. La conduite faisant suite à la conduite de transport de diamètre 900 mm (en PEHD) venant du champ captant de Ouédo, canalisation de diamètre 500 mm, en fonte est un élément sensible : une rupture entre Godomey et Védoko, notamment au niveau des ponts priverait d'eau 70 à 80% des usagers de l'agglomération.

Il existe, probablement, d'autres points critiques ayant des degrés de risques différents.

Un plan du réseau de distribution à proximité du château d'eau de Godomey est reproduit en annexe 5.

4.1.4.3. Installation de réseaux de distribution

Les transferts de l'eau vers les usagers se font par des conduites dites primaires, puis secondaires et tertiaires.

Le projet a permis la pose de :

- 40 km de canalisations de réseaux primaires (PVC et PEHD) qui sont des conduites de transfert : ceux-ci ne peuvent pas recevoir de branchements directs d'usagers. Ces réseaux alimentent des réseaux secondaires et tertiaires (PVC),
- Près de 67 km de réseaux secondaires et tertiaires (PVC).

Il est difficile de constater de visu la réalisation de telles installations puisqu'elles sont enterrées, mais il ne semble pas que les travaux aient posé de problèmes particuliers : c'est dans le temps que l'on se rendra compte de leur qualité. Les riverains interrogés ont évoqué les phases et déroulement des chantiers.

Ce qui est certain c'est que l'adjonction de 100 km de réseaux de distribution supplémentaires de canalisations caractérise bien l'importance du projet.

4.2. Populations desservies et taux de couverture

Il n'est pas aisé de déterminer avec précision le nombre d'habitants réellement desservis. Les autorités considèrent que les objectifs ont, à ce niveau, été atteints soit :

- 230.000 habitants concernés en 2012,
- 420.000 habitants concernés en 2015.

Concerné ne veut pas dire connecté ! Cependant, d'une manière directe ou indirecte il faut tenter d'évaluer le nombre d'habitants qui ont été réellement branchés. Il existe plusieurs voies pour évaluer ce point. L'objectif est considéré comme atteint si les ouvrages, et systèmes installés, permettent d'approcher, à terme les chiffres annoncés. Cela est aussi tempéré par le fait que le projet a été achevé avec plus de deux ans de retard.

4.2.1. Potentiel des forages de production

Les volumes additionnels d'eau brute produits peuvent être :

- Ouédo : 15 forages x 100 m³/h x 20 heures soit, 30.000 m³/jour,
- Godomey : 5 forages x 100 m³/h x 20 heures soit, 10.000 m³/jour.

Soit un total de 40.000 m³/jour

Pour les deux champs, on retient 20 heures de production compte tenu des réalités de l'exploitation. Les débits ont été constatés sur place et pourraient, probablement, être augmentés à Ouédo.

D'une manière très théorique, on évalue l'équivalence du supplément de production des forages de Godomey à 5 forages fonctionnant avec un débit normal de 100 m³/h.

Quoi qu'il en soit, les valeurs potentielles trouvées sont au-dessus de la valeur annoncée de 30.000 m³/jour.

4.2.2. Volumes injectés dans le réseau

On part de l'hypothèse de 30.000 m³/jour qui paraît donc atteignable et on considère une consommation d'eau, en moyenne, de 70 litres par habitant et par jour que l'on retrouve dans les données économiques du Bénin.

Ceci conduit à :

- $30.000/0,070 \text{ m}^3 = 430.000$ habitants.

Si l'hypothèse de 30.000 m³/jour de volumes supplémentaires est correcte, cette valeur est, elle aussi, cohérente avec les hypothèses émises.

4.2.3. Nombre d'habitants nouvellement branchés

La longueur additionnelle, due au projet, de canalisations de distribution, réseaux secondaires et tertiaires, est de 66,6 kilomètres. Au cours des enquêtes on a pu constater que de nombreux foyers n'étaient pas encore branchés pour des raisons économiques... mais pas que cela.

Sur une longueur de 100 mètres on a pu constater :

- 2 à 3 nouveaux branchements directs,
- Un approvisionnement indirect de 6 à 8 foyers supplémentaires pour des volumes réduits. On retient une équivalence de 3 à 4 foyers supplémentaires branchés pour ces acheteurs d'eau.

Soit un total de 8 nouveaux abonnés équivalents par 100 mètres soit 80 par kilomètre.

Le nombre de personnes par branchement est considéré, par la SONEB, comme étant de 12 personnes. Cela donne :

- $66,6 \text{ km} \times 80 \times 12 = 63.396$ personnes arrondi à 64.000.

A cela, on doit ajouter les foyers qui ont bénéficié de renforcements des réseaux existants et qui subissaient des coupures et des baisses de pression... et qui ne les subissent plus ! En prenant pour hypothèse de 35 à 40% des abonnés « renforcés » cela donne :

- $40.000 \text{ abonnés} \times 40\% \times 12 = 192.000$ habitants équivalents alimentés.

A cela, on doit ajouter des demandes de branchements qui sont nombreuses et pas toujours honorées rapidement. D'après les informations recueillies elles seraient de 40 à 50 par semaine, ce qui représenterait :

- $50 \text{ abonnés} \times 52 \text{ semaines} \times 12 = 31.200$ habitants supplémentaires concernés en rythme annuel.

Ces données proviennent de constatation du terrain, même s'il faut être prudent sur la précision des données utilisées.

La pose des branchements se poursuit et, en considérant les valeurs calculées, on voit, malgré le décalage dû aux retards enregistrés en début de mise en œuvre du projet, que les objectifs peuvent être atteints si l'hypothèse au niveau des branchements n'est pas trop optimiste.

4.2.4. Abonnés de la SONEB

La progression des ventes globales d'eau de la SONEB montre une progression de 2871 millions de FCFA en trois ans, de 2012 à 2015. Cela correspond à une progression d'environ 80.000 abonnés sur l'ensemble du pays. En prenant une hypothèse de 35% de l'activité globale pour la seule agglomération de Cotonou on peut évaluer à :

- 28.000 abonnés supplémentaires dans l'agglomération,
- 344.000 habitants nouvellement desservis.

Ceci est inférieur aux valeurs fournies par la SONEB, un peu supérieur à 30.000, mais du même ordre de grandeur.

Ces calculs sont basés sur des informations officielles fournies par la SONEB, sur des valeurs estimées, ainsi que sur l'expérience des experts. Ils n'ont pas pour objet de fixer des valeurs exactes, mais des ordres de grandeur pour permettre de croiser les diverses sources fournies ou calculées. Les enquêtes terrain, même si elles n'ont pas de valeur statistique au sens strict du terme ont quand même permis de recueillir quelques réalités et ont été d'une grande utilité.

Il est probable que les déclarations de la SONEB et des autorités sont quelque peu optimistes. Il faut, cependant, être conscient que les branchements continuent d'être installés dans toute l'agglomération de Cotonou et que la demande est forte.

Par contre, il ne faudrait pas que l'on soit limité trop rapidement par le potentiel des champs captants et les restrictions techniques qui pourraient s'appliquer au champ de Godomey.

Il est certain que les calculs montrent une prépondérance des volumes correspondant au renforcement d'usagers actuels au détriment de nouveaux abonnés moins aisés : cela doit être vérifié.

4.3. Le système et ses vulnérabilités

Que ce soient dans les grandes conduites de répartition/transport ou les réseaux de distribution, des risques de pannes de systèmes ou l'occurrence de grosses ruptures existent.

On peut citer, sans analyse détaillée et à titre d'exemple, une partie du réseau de répartition approvisionnant l'usine de Védoko. La conduite faisant suite à la conduite de transport de diamètre 900 mm (en PEHD) venant du champ captant de Ouédo, canalisation de diamètre 500 mm, en fonte est un élément sensible : une rupture entre Godomey et Védoko, notamment au niveau des ponts priverait d'eau 70 à 80% des usagers de l'agglomération.

Il existe, probablement, d'autres points critiques ayant des degrés de risques différents.

4.4. Capacité de stockage

Les capacités de stockage des volumes d'eau mobilisables sans apport d'énergie (électricité) ne sont pas suffisantes. Cotonou n'est pas entourée de hauteurs et cette capacité de stockage repose totalement sur de quatre réservoirs sur tours (châteaux d'eaux) qui ont, en tout, une capacité de 7.000 m³.

En rapportant cela aux besoins qui sont, ou qui vont être, de 90.000 m³/jour, on se rend compte que l'autonomie d'alimentation est de 1 à 2 heures, et moins en période de pointe. On peut se rendre compte de l'extrême utilité du réservoir additionnel dont la construction a été permise par l'apport supplémentaire de l'Union européenne au cours de la phase 2. Cet apport additionnel correspond à un quart de la capacité de stockage de l'agglomération.

Les réservoirs au sol sont plus importants en capacité et il faut avoir recours à des systèmes de secours en cas de panne pour les utiliser pour remplir les châteaux d'eau pendant de longues coupures même si celles-ci sont moins fréquentes depuis quelques temps. A part des groupes électrogènes, les énergies alternatives sont peu utilisées dans le monde pour faire fonctionner les réseaux d'eau.

Les prochains projets devront aborder cet aspect.

4.5. Energie

Le projet n'a pas pu effectuer tous les achats prévus de groupes électrogènes au niveau des champs captants et les usines. Cependant, la SONEB a pu acquérir et installer début 2016, des groupes grâce à un financement de la KfW. Globalement, 19 forages sont équipés d'un groupe électrogène de secours sur les 38 en fonctionnement.

4.6. Synthèse offre/demande

D'après plusieurs études et en particulier celle faite par le Cabinet Terrabo (Gestion de la ressource et diagnostic de champ captant, juin 2010), des simulations donnent des indications quant à la demande en eau de l'agglomération de Cotonou. Elles figurent dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Estimation de la demande en eau de l'agglomération de Cotonou

	Années			
	2015	2020	2025	2030
Volumes (m ³ /jour)	66.000	85.000	114.000	152.000

En fait, le Cabinet a, sur cet aspect, synthétisé les résultats de plusieurs études antérieures et s'est appuyé sur des prévisions de croissance démographiques. En fait, le projet s'est donné un objectif plus ambitieux en portant le volume disponible de 60.000 m³/jour à 90.000 m³/jour grâce à la réalisation d'un nouveau champ captant et en renforçant toutes les fonctions en aval jusqu'aux réseaux de distribution et les branchements au niveau des particuliers.

Ceci montre comment se situe le projet sur cet aspect essentiel qu'est la recherche de l'équilibre offre/demande et a constitué un élément important pour une prise de décision de la part des autorités et des bailleurs.

Dans les études préalables, la production d'eau brute nécessaire à la couverture des besoins de la population à l'horizon 2015 en période de pointe était estimée à 4.580 m³/heure correspondant à plus de 90.000 m³/jour.

Ceci montre que l'objectif a été atteint sur ce point même s'il ne faut pas en rester là.

4.7. Impact des dons, contributions de l'Union européenne et des autres donateurs

4.7.1. Cadre et considérations générales

La contribution des bailleurs de fonds est indispensable si l'on souhaite réellement préparer et lancer des projets dans le domaine de l'eau potable et de son assainissement dans de nombreux pays et ainsi espérer atteindre l'Objectif du Millénaire pour le Développement (OMD).

On pense, en première approche, à la participation en termes financiers, mais ce n'est pas tout même si, trop souvent, la visibilité des supports de l'Union et des autres bailleurs n'est perçue que sur ce point.

L'Union européenne en s'appuyant sur ses stratégies met à disposition un ensemble d'outils, de savoir-faire et d'expériences avérées et apporte une assistance conséquente au cours de la préparation des projets mais, également, tout le long de leur exécution. Cela a été le cas pendant toute la durée du projet de renforcement du système d'alimentation en eau potable de Cotonou et ses agglomérations, phase 2.

Il ne s'agit pas de faire des cadeaux assortis de campagnes de communication par le biais d'actions désordonnées et non contrôlées, mais de monter un projet solide pour obtenir des résultats concrets accompagnés de transferts de savoir-faire.

Cependant, la participation de l'Union européenne a été très importante puisque, finalement, elle a financé la moitié du projet sous la forme de deux dons successifs.

On se rend ainsi compte que, dans beaucoup de pays, le consommateur direct a de plus en plus de difficultés pour assumer les dépenses correspondant aux investissements qui constituent une grande partie des frais fixes. Dans un système équilibré dans une économie libérale, cette composante de prix se retrouve dans la facture d'eau destinée à l'utilisateur.

Une telle situation est encore plus sensible pour la composante de traitement des eaux usées (assainissement) pour laquelle les usagers à revenus moyens et faibles ont, de plus en plus, de grandes difficultés pour couvrir, dans des périodes normales d'amortissement technique, les parties correspondant aux investissements initiaux.

De plus, dans de nombreux pays, les maîtres d'ouvrages des systèmes d'eau et d'assainissement ayant une mission d'utilité publique demandent que ce soient des fonds publics ou des dons qui assurent les plus grosses parties de ces dépenses d'investissement des systèmes. Ceci est accentué pour les systèmes de traitement des eaux usées en ne les répercutant plus entièrement sur les usagers. Ce raisonnement ne s'applique pas dans la plupart des cas aux parties proportionnelles, c'est-à-dire aux consommations ou utilisations réelles.

4.7.2. Impact des dons sur les tarifs

Il est intéressant de fournir une indication de la répercussion des dons sur les tarifs destinés aux usagers. Des sensibilités peuvent être appliquées en faisant varier les hypothèses à l'aide d'analyses coût-bénéfice socio-économique en « isolant » les zones et les populations concernées par le projet.

Les dons seuls représentent de 280 à 320 F CFA par mètre cube. La partie de l'Union européenne, la plus importante du fait de sa part dans le financement, représente 220 à 250 F CFA sur une durée de 15 à 20 ans. Le taux d'actualisation socio-économique choisi est de 5%.

L'ordre de grandeur qui découle de ce calcul est voisin de la différence entre le tarif de base de 453 F CFA et le tarif social de 198 F CFA. Ceci est une valeur très caractéristique et symbolique.

Bien entendu, le calcul est théorique et la seule application aux zones du projet est artificielle puisque l'activité développée sur les zones du projet entre dans la globalité de la gestion de la SONEB qui porte sur l'ensemble de l'agglomération.

Un telle analogie mérite réflexion et permet, malgré les réserves dues aux hypothèses utilisées, de déclarer que l'apport de l'Union européenne contribue fortement à l'application du tarif social dans les zones considérées. L'apport des fonds de coopération du Royaume des Pays-Bas et allemands à travers la KfW ne font qu'accentuer ce « phénomène » de transfert social.

Dans cette analyse, on ne prend pas en compte le prêt de la BEI puisqu'il est remboursé par la SONEB.

4.8. Fonctions techniques et opérationnelles spécifiques

La mission n'a pas réalisé un audit des opérations de la société : ce n'était pas l'objet du service à effectuer. D'ailleurs, le temps disponible n'aurait pas permis de mener une telle action. Cependant, par le biais des composantes du projet, il a été constaté que l'exploitant constituait un ensemble cohérent qui assure bien le service qui lui est confié. Bien

évidemment, certaines activités pâtissent de manques de moyens compte tenu des ressources qui proviennent de la vente de l'eau avec une grille tarifaire qui n'est pas très élevée.

L'ensemble du système est géré par un système de télégestion installé par le projet. Les divers points de production aux points sensibles de départ de la distribution sont gérés par ce système qui a été installé dans le cadre du projet.

Au niveau des branchements correspondant aux nouvelles demandes, il apparaît que dans certains centres la demande excède les possibilités d'intervention des agents qui ne seraient pas en nombre suffisant : ceci est déjà mentionné ci-dessus.

Il existe des formations théoriques et très pratiques aux métiers de l'eau à divers niveaux dans un centre appartenant à la SONEB. Le centre fonctionne de manière satisfaisante et s'avère être un appui intéressant pour instruire les nouveaux agents et perfectionner ceux qui sont en fonction. La formation s'adresse notamment à des hydro-mécaniciens et à des agents de maîtrise.

Un laboratoire est opérationnel au sein de l'usine de Védoko. Le laboratoire est installé dans des locaux exigus et n'effectue que les analyses de base. Les analyses sont faites journalièrement en des points du réseau. La recherche de polluants plus spécifiques, métaux lourds par exemple, sont effectués à l'étranger.

Le Ministère de la Santé effectue des contrôles et possède un laboratoire mieux équipé pour superviser et contrôler la qualité des analyses effectuées.

L'indice de potabilité déclaré par la SONEB est de 93,1% en 2015 : cela n'est pas satisfaisant.

Le rendement des réseaux est, probablement, de l'ordre de 70% pour l'ensemble de l'agglomération. Par contre, l'adjonction de réseaux neufs n'a pu qu'élever, globalement, ledit rendement.

Le rendement a donc été augmenté ces dernières années puisque l'opérateur a supprimé les derniers réseaux en amiante ciment qui, comme partout ailleurs, étaient un foyer de fuites importantes et récurrentes.

Il est certain que, si l'on isole les tronçons installés dans le cadre du projet, le rendement de ces mêmes tronçons doit être élevé puisque les conduites sont neuves.

4.9. Gestion administrative, financière et commerciale

L'organisation de la SONEB paraît adaptée en ce qui concerne les fonctions de support aux opérations d'exploitation : gestion administrative et gestion financière.

Les services commerciaux, au niveau des agences sont actifs. Deux campagnes de commercialisation de 10.000 branchements particuliers chacune ont été lancées. Des prix promotionnels de 50.000 F CFA payables en trois tranches ont été proposés en janvier 2015 et en août 2015. Au niveau de l'agglomération de Cotonou, les 7.000 branchements financés par le projet ont facilité l'offre de ces promotions.

La SONEB a bénéficié d'une assistance technique à la gestion commerciale et financière de la GiZ. Les résultats de cette assistance, qui s'est achevée en juin 2014, sont matérialisés par la mise en place d'un logiciel de gestion commerciale et financière dénommée Gd'OR.

Un modèle financier permettant de simuler l'impact des investissements sur l'équilibre financier de l'entreprise est mis en place et actualisé annuellement.

Pour rendre plus efficace le recouvrement des factures, la SONEB a externalisé la fonction "recouvrement des clients particuliers ". Les résultats enregistrés dans le cadre de cette externalisation annoncent, déjà, une amélioration pour l'année 2016.

Après le non-paiement de 3 factures le branchement est neutralisé (compteur enlevé) par une entreprise extérieure. Le taux de traitement des plaintes a été de 88% en 2015.

Un outil de gestion des données terrain/abonné du type de système d'information géographique serait utile pour visualiser et suivre les abonnés sur le terrain.

4.10. Réactions d'usagers potentiels

4.10.1. Réactions générales

Pendant les travaux de pose des réseaux, des usagers potentiels « voient passer » devant leur demeure des canalisations et se demandent pourquoi on ne leur a pas proposé de branchement.

En fait, le plus souvent, il s'agit de conduites du réseau de distribution primaire sur lesquelles les branchements ne sont pas possibles. On a également constaté que c'était la conduite de refoulement venant de Ouédo qui faisait que les particuliers s'interrogent près de la station de Godomey. Il convient, dans de tels cas, d'expliquer aux usagers le contenu des travaux et les conditions techniques attachées à leurs natures.

4.10.2. Situation du village de Dassekomey

La mission a été reçue par le Conseil du village qui déclare que tous les puits de leurs habitants ont été asséchés dès les premiers pompages du champ captant, de Ouédo situé à proximité. En fait, le village a sur son territoire 11 des 15 puits du champ captant, le premier puits étant situé à 200 mètres environ.

Lorsque l'on examine les coupes des forages et les niveaux traversés, il ne semble pas possible qu'il y ait eu une interaction aussi rapide. Les forages au niveau des nappes superficielles (10 à 20 mètres) ne comportent pas d'éléments drainants et même si l'on n'est pas à l'abri de perturbations à terme, elles mettront un certain temps à être perçues.

Cependant, il existe un forage, le seizième, et une petite station de traitement situé à 3 kilomètres environ pour de nouveaux usagers sociaux et pour alimenter le village.

Le Chef du village déclare qu'il y a de 500 à 600 foyers et 6.000 personnes sur son territoire ce qui paraît très important.

Le Chef du Conseil était assisté de 10 personnes et l'ensemble de la population est au bord de la révolte.

Quelles que soient les déclarations des représentants du village il est, comme mentionné par ailleurs, psychologiquement inacceptable de ne pas alimenter des populations voisines du système et des réseaux. L'exploitant attend des plans de la communauté. C'est une situation qui devrait se régler si un médiateur prend l'affaire en main. S'il n'y a pas de question de répartition de budgets l'affaire devrait se régler avec, au moins, l'installation de branchements d'usagers accessibles et de points d'eau collectifs.

Ceci devra être préparé d'un commun accord entre les autorités et la SONEB.

Une coupe type des forages du champ de Ouédo figure en annexe 4.

4.11. Résultats des enquêtes

L'enquête aurait mérité d'être répartie sur une période plus longue. Malgré la taille réduite de l'échantillon, la mission a recueilli une grande diversité de réactions et de remarques que l'on peut qualifier de franches et constructives.

On peut citer :

- Habitation récente située à côté d'une conduite de refoulement : le propriétaire ne comprend pas pourquoi un branchement ne lui a pas été proposé et il ne sait pas qu'il y a une impossibilité technique,
- Grande habitation ayant eu des surconsommations (selon les dires du chef de famille) il n'a pas payé trois factures : branchement enlevé,
- Maison avec plusieurs locataires : difficulté pour répartir les charges,
- Ecole : branchée 3 semaines après la demande et ils sont très satisfaits,
- Maison de santé : pas branchée et ils continuent d'utiliser l'eau du puits : manque d'informations,
- Maison située à proximité d'une conduite primaire : ne comprend pas pourquoi il n'a pas d'accès. Une conduite secondaire aurait dû être installée en parallèle,
- Maison branchée depuis 8 mois : n'a pas encore reçu de facture et économise l'eau,
- Maison branchée depuis juillet 2015 : cède de l'eau au voisinage,
- Plusieurs habitations modestes avec commerces : déclarent qu'ils ne peuvent pas payer le branchement mais que l'eau potable cédée par des voisins est plus abordable.

On se rend compte qu'il y a une grande diversité de situations, mais, globalement, l'accès à l'eau potable des quartiers est grandement amélioré. Cependant, la mission a noté qu'il y a, encore, un grand besoin d'informations et d'explications.

Le modèle de questionnaire d'enquête est repris en annexe 6 et la méthodologie d'enquête en annexe 7. De plus, des exemples d'entretiens d'enquêtes montrant la diversité des situations sont détaillées en annexe 8.

4.12. Analyse des tarifs et de leur répartition

Les résultats, et tout particulièrement le résultat R1 et ses trois indicateurs, sont présentés au paragraphe 2.5.

La mission a effectué une mini enquête auprès de quelques ménages dans les deux quartiers desservis par le château d'eau de Godomey, les quartiers de Togoudo et de Cocotomey. L'objectif de cette enquête est de s'informer auprès des bénéficiaires du projet et de leur niveau de satisfaction par rapport à la desserte en eau de la SONEB suite à la pose des canalisations d'eau. La mission a été bien reçue par les ménages qui ont exprimé spontanément leur opinion sur les travaux et le service prêt.

4.12.1. Constats sur le terrain

Quatre situations ont été notées :

- Dans les deux quartiers de Togoudo et de Cocotomey, des ménages desservis suite aux travaux du projet, ont pris des branchements principalement pour leur usage personnel. Certains aussi vendent l'eau aux ménages environnants qui n'ont pas de branchements. Le coût de cession de l'eau aux voisins est variable : 25 F CFA le bidon de 25 litres, soit 1.000 F CFA le m³ ou 50 F CFA le bidon de 25 litres, soit 2.000 F CFA le m³. Les quantités d'eau consommées par les revendeurs sont limitées, comprises entre la 1^{ère} et la 2^{ème} tranche du tarif de la SONEB, ce qui

signifie que l'eau est redistribuée aux ménages plus pauvres à des fins non commerciales, surtout dans le premier cas,

- Les ménages situés le long des conduites primaires (depuis l'usine de traitement) vers les conduites secondaires et tertiaires n'ont pas accès à l'eau de la SONEB, car aucune canalisation à laquelle on peut se brancher n'a été posée pour les desservir. Il en est de même des ménages situés le long des conduites de refoulement, même si ceux-ci sont à proximité de l'usine de traitement,
- Des ménages des quartiers disposant de réseaux secondaires et tertiaires ne sont pas branchés au réseau pour plusieurs raisons : demandes non encore satisfaites, ménages non informés des procédures de demandes et de branchement, etc...

La plupart des ménages sans branchements individuels achètent l'eau du réseau pour boire et utilisent des sources alternatives (l'eau des puits et forages privés) pour les autres usages. On a rencontré des ménages qui boivent aussi l'eau des puits, même s'ils sont conscients de la qualité douteuse de cette eau.

La situation du village de Dassékomey fait l'objet du paragraphe 4.10.2.

4.12.2. Analyse des tarifs et de leur répartition

Les différents documents exploités et les enquêtes dans les ménages montrent que la SONEB a procédé au lancement de deux campagnes portant sur 10.000 branchements promotionnels (50.000 F CFA le branchement au lieu de 100.000 F CFA) après la mise en service de l'ensemble du réseau en janvier et en août en 2015. Par ailleurs, pour permettre aux populations pauvres d'accéder aux branchements, la SONEB a offert la possibilité de payer chaque branchement en 3 tranches :

- 1^{ère} tranche : 20.000 F CFA à l'abonnement,
- 2^{ème} tranche : 15.000 F CFA un (01) mois après l'abonnement,
- 3^{ème} tranche : 15.000 F CFA deux (02) mois après l'abonnement.

La SONEB, à travers ses outils de gestion commerciale et de clientèle, a pris en compte cette possibilité d'échelonnement du paiement d'un branchement. Cet aspect a été intégré dans le logiciel "Gd'Or".

En ce qui concerne les tarifs de l'eau, il existe trois niveaux de facturation à la SONEB permettant de réaliser un équilibre financier tout en donnant l'accès à l'eau aux plus pauvres :

- Branchements individuels :
 - Tranche 1 : consommation ≤ 5 m³/mois, tranche sociale, 198 F CFA le m³, exonérée de la TVA,
 - Tranche 2 : consommation > 5 m³/mois et ≤ 50 m³/mois, 1 à 50 m³ à 453 F CFA le m³, assujettie à la TVA,
 - Tranche 3 : consommation > 50 m³/mois, 1 à 50 m³ à 453 F CFA le m³ et 50 m³ à 658 F CFA le m³, assujettie à la TVA.
- Accès collectifs :
 - Tarif préférentiel à 330 F CFA le m³, assujettie à la TVA.

4.12.3. Niveau d'atteinte du résultat

L'accès à l'eau pour les populations les plus pauvres se pose en termes de recours aux branchements promotionnels et au fait de pouvoir faire face au prix social de l'eau.

- **Accès des pauvres aux branchements promotionnels**

Les branchements promotionnels sont toutefois limités dans le temps et s'adressent à toutes les couches des populations des zones desservies, sans distinction des pauvres et des moins pauvres. Ce sont donc les personnes qui sont en mesure de mobiliser les 50.000 F CFA dans la période de promotion qui obtiennent les branchements. Ainsi, l'atteinte des plus pauvres est indirecte dans la mesure où ils ont la possibilité d'acheter l'eau chez leurs voisins ayant des branchements. Ceci leur permet d'économiser, soit le temps consacré à la corvée de l'eau, soit le coût du transport de l'eau qui parfois est significativement élevé. Le paiement du prix promotionnel (50.000 F CFA) échelonné en trois tranches, constitue une mesure favorisant l'accès au branchement au réseau pour les plus démunis. Toutefois, l'échelonnement du paiement des branchements promotionnels sur seulement trois mois constitue toujours une barrière d'accès à l'eau pour certains ménages. Des personnes interrogées, sans branchement, ont souhaité de meilleures facilités de paiement pouvant s'étaler sur 6 mois au moins.

- **Coût de l'eau hors réseau**

Le coût de cession de l'eau pour les plus pauvres non connectés au réseau reste excessivement élevé car, dans le meilleur des cas, ils achètent l'eau à 1.000 F CFA le m³, soit au moins cinq fois plus cher que le tarif social de la SONEB et 1,5 fois plus cher que la tranche officielle la plus élevée. Par endroits le coût du m³ atteint 2.000 F CFA.

De tels niveaux de prix limitent considérablement la quantité d'eau consommée par les plus pauvres. Ceux-ci n'achètent l'eau que pour boire, alors que la même somme leur aurait permis de satisfaire leurs besoins fondamentaux. En effet, l'enquête a montré que dans les ménages sans branchement d'eau sur le réseau, la consommation minimum est de « **un bidon d'eau pendant environ 3 jours** », ce qui revient à 250 litres d'eau par mois et une dépense mensuelle de 250 F CFA. Si le ménage avait eu un branchement individuel, ce montant lui aurait permis de consommer 1,26 m³ d'eau et de satisfaire à tous ses besoins (boisson, toilette, cuisson, etc.) : le coût du branchement reste une barrière économique d'accès au réseau, pour ne pas dire psychologique.

Des campagnes de sensibilisation auraient servi à expliquer les tranches tarifaires de la SONEB. L'application de ces tranches par les « vendeurs d'eau à caractère social » ramènerait le prix de l'eau de 25 F CFA à 11,3 F CFA, soit au moins 2 bidons de 25 litres à 25 F CFA. Un accès officiel à des revendeurs aurait comme avantage pour les pauvres d'accéder au tarif unique « d'accès collectif » de 330 F CFA le m³, au cas où le niveau de consommation atteindrait plus de 50 m³ d'eau par mois pour un revendeur.

4.13. Genre et autres aspects transversaux

Il a été demandé d'évaluer dans quelle mesure les questions d'égalité entre les hommes et les femmes ont été prises en considération dans les documents de formulation, dans la mise en œuvre du projet et au cours de son suivi.

Dans ce cadre, les principaux documents analysés sont :

- Le document de projet annexé au contrat n°FED/2007/196-226,
- Les rapports trimestriels d'avancement de janvier à mars 2015,
- Le rapport narratif final : décembre 2014 à avril 2015.

La démarche a consisté à analyser si, d'une part, il existe une rubrique de prise en compte de l'égalité de genre dans le canevas du rapport et si, d'autre part, cette rubrique a été renseignée lors du rapportage.

Dans un projet de réalisation d'infrastructure d'eau, comme c'est le cas du « projet de renforcement du système d'alimentation en eau potable de la ville de Cotonou et ses agglomérations », la prise en compte des aspects genre peut être analysée à deux niveaux :

- Au niveau de la population bénéficiaire de l'action : les indicateurs à renseigner sont notamment (i) les effectifs désagrégés par sexe et (ii) le temps réservé à la corvée de l'eau,
- Au niveau des autres parties prenantes : la promotion de l'égalité de genre se traduit par les indicateurs (i) d'accès à l'emploi, (ii) d'accès aux formations et (iii) de participation à la prise de décisions.

L'analyse des canevas « formulation du projet » et des canevas de rapports montre que des questions d'égalité entre les hommes et les femmes ont été faiblement prises en compte.

Le canevas utilisé dans la conception du projet a prévu que les données sur les populations bénéficiaires soient désagrégées par sexe, mais cette information n'a pas été renseignée.

Toutefois, le projet dans sa conception souligne que le temps consacré à la corvée de l'eau sera réduit même si ce temps n'est pas quantifié. Par ailleurs, dans le canevas du rapport narratif, le paragraphe 2.7 est consacré aux actions de promotion de l'égalité entre les hommes et les femmes ainsi que de personnes handicapées. Même si cette formulation laisse aux acteurs du projet la liberté de choisir toutes les informations utiles à renseigner, elle présente le risque de penser « qu'un projet de réalisation d'infrastructures » n'est pas concerné par les questions de genre. En effet, au regard des rapports analysés, l'on constate que le rapport narratif du projet mentionne que cette question est « sans objet ». En outre, l'examen du rapport de l'Ingénieur Conseil est « muet » sur les aspects transversaux.

L'entretien avec les personnes ressources ayant participé à la mise en œuvre du projet révèle que les aspects genre ont été pris en compte même si, toutefois, cela ne transparaît pas dans les rapports analysés. En matière d'accès à l'emploi, il a été noté notamment un déploiement du personnel masculin et féminin dans le personnel du bureau d'étude et des entreprises. De même la participation des hommes et des femmes dans les instances de prise de décision a été assurée car l'unité de gestion du projet était composée par un personnel mixte. Aussi, il a été relaté que les entreprises ont pris des mesures sur les chantiers pour lutter contre le VIH/ SIDA.

Toutes ces informations gagneraient en visibilité s'elles étaient intégrées dans le système de rapportage périodique. Ceci suppose l'existence d'une fiche de renseignement à remplir périodiquement par tous les acteurs de mise en œuvre du projet. Cela est également important pour s'assurer qu'il n'y pas de mineurs qui travaillent sur les chantiers de l'eau.

L'annexe 9 détaille une proposition des indicateurs d'égalité de genre à intégrer dans les canevas des rapports de suivi.

En ce qui concerne les autres questions transversales (bonne gouvernance, droits des enfants et des populations particulières, la lutte contre les VIH & SIDA), les mêmes problèmes d'absence d'indicateurs de suivi d'évaluation se posent au niveau des rapports analysés.

Les entretiens avec les personnes-ressources ont révélé que toutes ces questions ont été prises en considération, même si les statistiques ne sont pas disponibles pour mesurer le niveau de prise en compte.

4.14. Aspects sociaux et impacts sur la santé publique

L'installation d'un réseau de distribution d'eau potable dans un quartier donné produit inévitablement des effets sociaux, tels que :

- (i) La diminution de la distance entre les points d'eau et les ménages (branchement privé à domicile ou achat chez le voisin).
- (ii) La diminution du temps consacré à la recherche de l'eau.
- (iii) La diminution du « budget consacré » à l'eau (prix de l'eau ou du transport de l'eau).
- (iv) La consommation de l'eau potable.
- (v) La réduction des maladies d'origine hydriques (diarrhées, vomissements, douleurs abdominales, ...).
- (vi) L'accroissement du temps consacré aux activités productives.
- (vii) L'amélioration des conditions d'apprentissage pour les enfants en âge scolaire.
- (viii) L'amélioration de revenus (suite à la diversification des activités productives ou à l'augmentation du temps consacré aux activités productives).

Dans les deux quartiers de Godomey qui ont été desservis (Togoudo et Cocotomey) par le projet, ces effets sociaux sont indéniables, même si le temps imparti à la mission n'a pas permis de les quantifier. Les femmes et les enfants, très majoritairement responsables de la corvée de l'eau, ont pu profiter de l'allègement de cette corvée grâce à la réalisation de ce projet.

Toutefois, dans ces quartiers pauvres où le taux d'alphabétisation est encore faible, les enquêtes auprès des ménages ont montré quelques pratiques sociales qui peuvent compromettre les bénéfices de la consommation de l'eau potable sur la santé :

- Certains ménages ayant des branchements individuels stockent l'eau de boisson dans des récipients au lieu de la prendre directement au robinet,
- Les ménages qui n'ont pas de branchements individuels utilisent majoritairement des bidons de 25 litres, des bassines et des seaux pour le transport de l'eau de boisson. Cette eau est stockée pendant plusieurs jours avant d'être renouvelée.

Les questions de l'hygiène des récipients de transport, de stockage hygiénique et de manipulation de l'eau de boisson sont très cruciales pour la santé des populations. Elles concernent des pratiques à risques de pollution de l'eau potable fournie par la SONEB. Des mesures éducatives des populations pour une préservation et une consommation de la bonne qualité de l'eau potable n'ont pas été intégrées dans le projet.

Par ailleurs, dans la zone du projet, plusieurs ménages disposent des « tanks » de stockage de l'eau, provenant des puits ou des forages privés, destinée à leur consommation et qui constituent une menace de pollution de la nappe en cas de branchements mal conçus. On constate que la réalisation des forages en milieu urbain se fait de façon non contrôlée. Dans une perspective de gestion intégrée des ressources en eau, des mesures adéquates devraient être prise pour réglementer la réalisation des forages privés en milieu urbain et périurbain.

Un autre aspect social du projet concerne les ressentiments psychologiques des populations des zones de captage de l'eau, ainsi que celles riveraines du réseau de refoulement et des

conduites primaires. Toutes ces populations n'ont pas été desservies par la SONEB. Des solutions techniques auraient pu être intégrées dans le projet pour alléger le sentiment d'injustice exprimé par ces populations.

4.15. Code des marchés publics

La procédure de passation des marchés publics suivie par la SONEB dans le cadre du Projet « Renforcement du système d'alimentation en eau potable de la ville de Cotonou et ses agglomération, phase 2 » est régie par la loi n° 2009-02 du 26 janvier 2009 portant code des marchés publics et des délégations de service public en République du Bénin et par ses décrets d'application.

En particulier, le Décret n° 2011-479 du 08 juillet 2011 fixe les seuils de passation, de contrôle et d'approbation des marchés publics. Avec ce décret, la quasi-totalité des marchés signés dans le cadre du Projet ont été passés suivant la procédure d'appel d'offres sous le contrôle *a priori* de la Direction Nationale de Contrôle des Marchés Publics car le montant de ces marchés dépassait les seuils¹ autorisés par les textes en vigueur applicables à la SONEB.

La mission d'évaluation n'a remarqué aucune irrégularité dans l'exécution des marchés en ce qui concerne les montants globaux.

4.16. Assistance à maîtrise d'ouvrage

Les prestations d'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) ont notamment porté sur :

- L'archivage des pièces administratives et comptables,
- La participation aux différentes réunions avec le maître d'œuvre (infrastructures hydrauliques) et les partenaires techniques et financiers,
- La participation au suivi des travaux des différents lots,
- La préparation des rapports narratif et financier,
- La préparation des avenants à des contrats,
- La préparation de demandes de décaissement,
- La participation à la mise au point d'un avenant aux prestations de maîtrise d'œuvre.

Cette prestation a, semble-t-il, permis de faciliter l'ensemble des opérations mentionnées ci-dessus. Ce genre de mission est très utile même si, souvent, elle n'est pas bien reçue par l'opérateur.

4.17. Visibilité

Les installations principales, champs captants et usines, sont des sites de premier choix pour disséminer les résultats des projets et pour appuyer des programmes de formation et de sensibilisation destinés aux jeunes, scolaires et premiers niveaux universitaires.

De telles actions, augmenterait la visibilité des parties prenantes au projet.

Un aménagement paysager simple avec un stockage dédié aux équipements, même hors d'usage, pourrait donner une très bonne opinion de ces sites qui ressembleraient, ainsi, plus à des centres didactiques qu'à des usines.

¹ Seuils de Compétence de passation des marchés pour les offices de l'Etat dans le secteur de l'eau, énergie, transport et télécommunications : 450.000.000 F CFA pour les travaux ; 350.000.000 F CFA pour les fournitures et services ; 100.000.000 F CFA pour les prestations intellectuelles confiées à des bureaux de consultants ; 60.000.000 F CFA pour les prestations intellectuelles confiées à des consultants individuels

Quoi qu'il en soit la visibilité des contributeurs du projet devrait être un peu renforcée, notamment au niveau d'ouvrages clefs supportés entièrement par le projet.

4.18. Divers

4.18.1. Assainissements, collectif et autonome

Qu'il soit opéré selon un mode collectif ou un mode autonome, l'assainissement des eaux usées, comme il est dit dans toutes les recommandations et les Objectifs du Millénaire pour le Développement, fait partie intégrante du système d'alimentation en eau potable.

Le recours à l'eau potable est de plus en plus onéreux lorsque les eaux usées ne sont pas traitées. Les budgets de la Nation, en matière de santé, sont excessivement élevés à cause des maladies et indispositions générées par des eaux insuffisamment saines. Il est certain que les coûts d'installation des systèmes et réseaux d'assainissement sont élevés. Cependant, des études et recherches montrent que leur installation doit commencer à être envisagée dans les zones les plus denses.

L'assainissement autonome est une solution pour des zones moins peuplées, mais les systèmes doivent s'adapter aux conditions locales et notamment aux caractéristiques et à la qualité des sols.

La SONEB est chargée de mettre en œuvre un schéma ou plan directeur de l'assainissement dans l'agglomération : c'était un des objectifs du projet qui n'a pas été suivi d'effet.

Deux stations de traitement des produits des fosses septiques ont fonctionné, mais une a été arrêtée. La capacité de cette station est dépassée et il est prévu la construction de deux stations supplémentaires à court terme.

Cependant, pour une agglomération telle que Cotonou la solution n'est pas l'assainissement autonome, mais un système complet d'assainissement collectif.

4.18.2. Relation urbanisme/réseaux

Comme mentionné par ailleurs, les schémas et plans d'urbanisme ne sont pas toujours conçus et appliqués. L'exemple du champ captant de Godomey, qui constituait une zone interdite à la construction, a été progressivement occupée par des habitations et est devenue une des zones les plus denses de l'agglomération... qu'il faut désormais doter des réseaux et en particulier de celui d'eau potable.

Il est certain que la non planification urbanistique rend plus complexe et renchérit l'installation des réseaux.

4.19. Synthèse des principaux constats

Ceci constitue un récapitulatif de l'ensemble des constats.

Tableau 3 : Récapitulatif des principaux constats

Fonctions Aspects transversaux	Points forts	Facteurs de progrès ou de difficultés
Périmètre du projet	En grande partie conforme au projet initial	Prévoir un report de l'alimentation renforcé des parties est de Cotonou pour la phase 3
Ressource en eau	Ressource abondante et de bonne qualité	Quasi-unicité de l'origine (non diversité de la ressource) Pérennité du champ captant de Godomey à établir Nappe non suivie et non modélisée
Traitement de la ressource	Système moderne et efficace	
Périmètres protection	Institués	Non respectés
Système de distribution	100 km supplémentaires posés dans des conditions intéressantes	Poursuivre l'installation de réseaux Vulnérabilités de l'ensemble du réseau en cas d'incident Attention aux désinfectants utilisés
Populations desservies	Nombreux abonnés desservis et augmentation du taux de couverture	Difficultés pour déterminer avec précision le nombre d'abonnés nouveaux et les localiser
Ensemble du système AEP	Bien conçu	Vulnérabilités de l'ensemble du réseau en cas d'incident en des points spécifiques
Capacité de stockage	Le projet a augmenté la capacité de stockage : construction du réservoir de Godomey	Insuffisante pour alimentation par gravité
Impact des dons	Permettent la mise en œuvre du projet Contribuent aux tarifs sociaux	
Fonctions techniques et opérationnelles	Couvrent le service	Améliorer la connaissance de la localisation des clients/abonnés
Gestion administrative et financière	Accompagne bien les opérations techniques	Mettre au point de nouveaux outils pour intensifier la

	Efficacité du logiciel de gestion commerciale et financière Gd'OR installé en 2013	promotion des branchements
Gestion commerciale	A poursuivre	Intensifier la promotion des branchements
Réactions avec des usagers	Nouveaux abonnés très satisfaits	Communication à renforcer en particulier
Enquêtes	Retours intéressants	Faiblesse de l'échantillon du fait des limites de temps
Grille tarifaire	Acceptable dans son ensemble Accès des pauvres amélioré, au moins indirectement	Barrière du prix des branchements directs pour les plus pauvres
Genre	Un constate un allègement des tâches confiées habituellement aux femmes	Renforcer l'aspect genre dans les documents de projets
Autres aspects transversaux	Bilan santé devrait s'améliorer	
Aspects sociaux et impacts sur la santé	Eau potable, en général	Risques constitués par les réservoirs et stockages individuels
Assistance à maîtrise d'ouvrage	Utile et bien ressentie	
Visibilité	Faite	Améliorer la visibilité des bailleurs
Divers		
Assainissements	Non engagés	A prévoir dans les phase futures
Urbanisme	Documents d'urbanisme peu appliqués	L'urbanisme suit les réseaux et non l'inverse

5. Critères d'évaluation et indicateurs de performance

Les termes de Référence (paragraphe 4.3) recommandent que l'appréciation du projet se fasse selon les cinq critères conventionnels : pertinence, efficacité, efficience, viabilité et impact.

En outre, deux critères spécifiques à l'Union européenne sont considérés :

- La valeur ajoutée du financement de l'Union, sous l'angle de sa conception et de sa mise en œuvre,
- La cohérence du programme par rapport à la stratégie poursuivie par l'Union dans le secteur de l'eau.

Il s'agit d'une évaluation ex post, l'accent sera donc mis sur ces critères avec une appréciation particulière de la pérennité du projet tel qu'il a été réalisé.

La mission a établi le référentiel d'évaluation pour estimer les résultats attendus, constituer les bases pour apprécier l'impact de l'intervention et formuler les indications pour la poursuite de la démarche de renforcement des réseaux d'eau.

Les résultats affichés par les documents officiels ont été utilisés pour élaborer les guides d'entretien qui ont servi de base aux entretiens réalisés, avec un accent mis sur les usagers existants ou potentiels les plus défavorisés.

5.1. Pertinence :

Le projet est extrêmement pertinent :

- Les objectifs qui, globalement, ont guidé sa conception et sa réalisation s'adressent aux véritables besoins avec une cible prioritaire constituée par l'ensemble des populations à revenus modestes qui ont, désormais un accès direct ou facilité à l'eau,
- L'environnement politique du pays est favorable à travers les politiques affirmées et réitérées en la matière par le nouveau gouvernement,
- Le distributeur d'eau, la SONEB a porté efficacement le projet et une grande demande existe du côté des parties prenantes, notamment les usagers finaux,
- Un tel projet s'inscrit sur de longues périodes d'au moins 30 à 40 ans, même si des interventions de maintenance périodique et de renforcement seront nécessaires dans le temps. Moyennant ces ajustements, normaux dans ce domaine, il est pertinent aujourd'hui et le restera au cours de sa durée de vie,
- Un tel projet s'insère dans un ensemble plus vaste, le réseau existant de l'agglomération, et s'inscrit dans la durée. Il a mis en lumière quelques facteurs de progrès qui font émerger des enseignements applicables, en priorité sur la zone considérée, mais aussi au pays lui-même et à des pays de la région ayant des conditions géographiques et économiques similaires,
- L'analyse des effets transversaux, développés par ailleurs, et les évolutions sensibles apportées par le projet montrent bien l'intérêt du projet à ce niveau notamment en matière de genre, de santé et plus largement sur tous les paramètres sociaux.

5.2. Efficacité

Il s'agit d'analyser les effets directs apportés par le projet et sa contribution réelle :

- La mission a visité les principales réalisations du projet comme décrit par ailleurs. Certaines réalisations ne sont pas visibles, les canalisations par exemple. Il n'a pas

été signalé d'incident anormal particulier et les fonctions nouvelles ou renforcées fonctionnent comme dans tous les systèmes d'eau potable. Les équipements fournis par le projet proviennent de fournisseurs et constructeurs connus et ayant l'expérience de tels projets dans des environnements variés,

- Des retards ont été enregistrés en début de l'opération, le plus souvent, pour des questions de procédures. Les dérives dans le temps ont cessé même si les retards n'ont pas été rattrapés. La désignation d'un assistant à maîtrise d'ouvrage a fluidifié le déroulement des procédures. Des enseignements sont tirés des incon vénients constatés et, il semblerait que l'entreprise publique qu'est la SONEB pourrait être plus maîtresse des procédures compte tenu d'un élargissement possible des seuils d'instruction des marchés : ceci est développé par ailleurs,
- Le projet, associé aux autres coopérations, contribue à la structuration de l'entreprise et de certaines parties prenantes. Il a permis, et permet d'améliorer les capacités des acteurs placés dans des périmètres plus larges : le processus se poursuit,
- Il n'y a pas eu d'évaluations *ex ante* et intermédiaire. La mission a bâti une méthodologie spécifique s'appuyant sur les résultats attendus et des indicateurs de performance approuvés par les parties et d'usage dans de tels projets.

Plus concrètement il convient d'analyser comment les objectifs de l'intervention de développement ont été atteints ou susceptibles de l'être avec :

- La mise à disposition du réseau d'une quantité d'eau de 30.000 m³/jour de bonne qualité : ces quantités supplémentaires couvrent les besoins correspondant aux objectifs à ce niveau et concernent de 300.000 à un peu plus de 400.000 personnes si l'on intègre les renforcements équivalents d'usagers existants,
- Le traitement, le conditionnement et le stockage de cette ressource pour la rendre livrable dans des conditions normales : les usines d'eau modernisées mettent donc l'eau à disposition des usagers de la zone du projet, et même dans d'autres parties de l'agglomération, les quantités mentionnées répondant aux normes sanitaires internationales,
- La pose de réseaux de distribution pour que les populations de tous niveaux aient accès le plus direct possible à l'eau : plus de 100 km de réseaux de distribution ont été installés et irriguent une partie des zones du projet. L'objectif, à ce niveau est atteint, mais les extensions de ces réseaux devront être poursuivies,
- La possibilité donnée aux populations pour qu'elles soient branchées directement dès maintenant ou dans une période proche : de nombreux ménages sont connectés. D'autres ont un accès non direct : ceci concerne, souvent, les plus pauvres. La poursuite des connexions doit se faire et, pour cela, des campagnes d'explications doivent être organisées. Compte tenu des prix payés auprès des revendeurs on se rend compte que, dans la majorité des cas, les usagers à revenus modeste ont intérêt à se connecter. Pour cela, la SONEB doit rendre plus flexibles les conditions de branchement directs. Les campagnes promotionnelles vont dans ce sens mais doivent être amplifiées.

En termes généraux, le taux de 75% d'accès à l'eau en 2015, mentionné par les termes de référence (paragraphe 1) doivent être repoussés de 2 à 3 ans pour prendre en compte le décalage de la mise en œuvre du projet. Ce taux s'applique à l'agglomération. Dans ces conditions on peut considérer que ce taux/objectif doit pouvoir être atteint ces prochaines

années d'autant plus que la demande est forte : cela a été constaté par la mission sur le terrain.

En ce qui concerne le critère d'efficacité, les objectifs de développement sont atteints ou en passe de l'être ces prochaines années surtout si l'on raisonne en termes d'accès au sens large. Il convient, également, de prendre en compte du décalage, dans le temps, de la mise en œuvre du projet.

5.3. Efficience

Il s'agit de l'optimisation des moyens et des outils mis en œuvre pour parvenir aux résultats attendus. Le degré d'efficience se mesure, notamment, par la comparaison entre ces résultats et les ressources utilisées.

D'une manière générale, il faut donc analyser si les effets attendus ont été atteints avec des moyens les moins importants possibles. On se rend compte que les budgets ont été notablement augmentés pour pouvoir exécuter l'ensemble du projet. On pourrait, par conséquent, se poser la question si le projet initial n'a pas été sous-évalué ou si les budgets ont été utilisés à bon escient.

Quelques éléments permettent de lever les doutes quant à la bonne utilisation des fonds :

- Malgré les retards enregistrés en début de projet, et non reproduits par la suite, le projet a été réalisé dans des conditions normales avec la mobilisation d'équipements éprouvés et des entreprises ayant une expérience avérée. Les ajustements nécessaires ont été pris en compte au cours du développement des opérations,
- Le bénéficiaire du projet, opérateur du service de l'eau potable dans les zones urbaines et périurbaines du pays, est une société publique ayant un mandat de l'Etat. La compagnie assume son rôle d'une manière relativement indépendante sachant que la politique de l'accès aux ressources devra être clairement définie pour les futures opérations. L'Etat surveille le respect du Contrat Plan,
- Des écarts ont été constatés à la clôture du projet par rapport à son contenu initial. Les évolutions apportées ont été décidées d'un commun accord entre les partenaires institutionnels et les donateurs au fur et à mesure du déroulement du projet. Le périmètre légèrement modifié n'a pas amené de déviation par rapport aux objectifs fondamentaux qui ont guidé l'action. Il en est ainsi au niveau des classes d'usagers bénéficiant du projet, que ce soit en termes de renforcement ou de nouvelles adductions,
- Le projet se prête parfaitement à la formulation d'enseignements, non seulement pour les projets du secteur menés dans le pays et la région mais, en priorité pour le contenu de la Phase 3 en cours de préparation. On pense, sur ce point, à la sécurisation des ressources en eau et des réseaux.

Des vérifications effectuées sur certaines composantes montrent bien que les prix pratiqués ont été intéressants grâce à une concurrence ouverte. Si l'on compare quelques éléments clés tels que les fonctions de production, les stockages, les réseaux, les prestations intellectuelles (maîtrise d'œuvre 4,7% du coût total des travaux) le rapport coût total/résultats on se rend compte qu'ils demeurent dans des plages normales.

Les résultats du projet seront obtenus progressivement, voire dépassés si des actions complémentaires, notamment de communication, sont engagées.

La SONEB sort renforcée après la prise en charge d'un projet d'une telle envergure et elle est parfaitement capable de mener ces campagnes transversales de communication. Il conviendra, cependant, l'inciter à les engager.

5.4. Viabilité

La mission, à ce niveau, analyse la qualité de la conception qui permet au projet d'avoir un fonctionnement normal et pérenne sur de longues périodes comme cela doit être le cas dans le domaine concerné. La mission n'a pas été mandatée pour faire des essais et des analyses physiques, ce qui réduit sa portée dans ce domaine tout comme sa durée. Elle n'a pas non plus réalisé de supervisions de travaux, bien évidemment :

- Comme mentionné précédemment les entreprises intervenantes, les outils et matériaux utilisés ainsi que les contrôles qui ont été effectués, supportés par le projet, donnent certaines garanties quant à sa viabilité et à sa pérennité. La mission a établi une relation entre les résultats attendus, avec leurs indicateurs de performance, et les réels impacts enregistrés,
- Les installations concernées par le projet sont neuves et les procédures de maintenance de la SONEB pourront s'appliquer : les interventions, actuellement, sont légères puisque les installations viennent d'être posées. La grille tarifaire appliquée paraît adaptée. Cependant, l'effet des subventions, au niveau du projet, impacte positivement la grille tarifaire et contribue finalement à l'instauration du tarif social dans un périmètre bien défini,
- Le contexte politique est favorable à ce genre d'intervention. Les autorités ont bien compris la dimension des besoins en exprimant leurs stratégies dans le domaine. Au Bénin, comme dans beaucoup de pays, les stratégies politiques portant sur l'environnement sont bien reçues et de mieux en mieux comprises. L'accès à l'eau de bonne qualité est réclamé intensément. Des améliorations doivent être apportées sur le plan institutionnel pour la mise en œuvre des phases et projets à venir,
- Les conséquences socio-économiques sont immenses. On peut parler de « désenclavement socio-économique » des zones progressivement desservies avec, de plus en plus, des effets conséquents sur les aspects transversaux, notamment en matière de genre, puisque le transport de l'eau est, en grande partie, effectué par les femmes. Toutefois, l'intégration de mesure éducatives dans des projets similaires renforcerait la sécurisation de l'hygiène de l'eau chez les consommateurs finaux.

En fait, la question est de savoir si l'opérateur, la SONEB, société publique de production et de distribution d'eau a la capacité de profiter des acquis du projet et de les pérenniser. La compagnie a été capable d'absorber l'important surcroît d'activité généré par le projet et elle montre qu'elle est capable de faire face à de nouvelles extensions de ses activités. Il faudra, cependant, lui apporter des supports de même nature que ceux qui ont fonctionné au cours de la phase 2 du projet.

Il est utile de rappeler que :

- La compagnie n'est pas complètement maîtresse de ses ressources d'eau brute même si le projet, à ce niveau et pour l'instant, ne devrait pas avoir de graves difficultés : la gestion de la ressource d'eau brute dépend de l'Etat et n'est pas, officiellement, du ressort de l'opérateur qu'est la SONEB, même s'il doit être étroitement associé à la mise en place de tout outil de gestion des ressources qu'il capte,
- Quoi qu'il en soit, la mobilisation d'autres ressources d'eau, si nécessaire, ne remettrait pas fondamentalement en cause l'ensemble du projet mais uniquement sa partie amont,
- Les composantes intermédiaires et d'aval demeureront opérationnelles pour de longues années. Au-delà de cela, ce sont les méthodes d'exécution et de gestion

ainsi que l'utilisation d'outils modernes ainsi que la structuration de la compagnie qui sont intéressantes,

- Les réseaux de transport (refoulement) et les réseaux de distribution sont opérationnels pour au moins 30 ans s'ils sont bien entretenus et s'il n'y a pas d'erreur commise au niveau de l'exploitation,
- Les installations de traitement, usines d'eau, sont modernisées et, en suivant les méthodes de maintenance classiques, elles resteront opérationnelles pendant plusieurs décades,
- L'outil est donc viable et continuera de l'être si l'on respecte les conditions opérationnelles normales et si on opère en fonction des règles de l'art,
- La SONEB a mis en place un mode de prise en charge de son périmètre étendu et paraît capable d'aller au-delà en intégrant quelques facteurs de progrès normalement applicables aux compagnies du secteur.

5.5. Impacts

Les impacts du projet, en particulier sur les populations, sont des éléments clefs :

- Les objectifs globaux exprimés par le gouvernement du Bénin, ainsi que ceux de l'Union européenne, en termes de quantités d'eau mises à disposition des usagers, dont une grande partie résidant dans les zones du projet ont été suivis. Bien entendu, le taux d'accès à l'eau des zones considérées a été grandement augmenté,
- La mission a établi une relation entre les résultats attendus, avec leurs indicateurs de performance, et les impacts réels,
- Peu d'effets indirects durables existent dans les projets d'adduction d'eau, une fois les périodes de travaux passées.

5.6. Critères propres à l'Union européenne

Les deux critères demandés par l'Union européenne sont intéressants et ajoutent une dimension supplémentaire à l'évaluation :

5.6.1. Valeur ajoutée du financement de l'Union, sous l'angle de sa conception et de sa mise en œuvre

Outre l'importance des aspects financiers qui, finalement, ont des répercussions directes sur les tarifs, l'Union européenne et ses partenaires contributeurs ont permis la mise à disposition de savoir-faire et d'outils utilisés dans divers contextes. Ces services et facilités ont permis de préparer le projet et de le mettre progressivement en œuvre.

L'Union a aussi permis aux acteurs du projet de s'approprier ses stratégies et ses conceptions en matière d'accès à l'eau potable. De telles stratégies et pratiques font parties intégrantes de la stratégie de réduction de la pauvreté et du développement qui est un des piliers de la politique de l'Union envers les pays en développement.

5.6.2. Cohérence du programme par rapport à la stratégie poursuivie par l'Union dans le secteur de l'eau.

La cohérence a donc été appréciée dans le cadre des stratégies de l'Union et de ses modes de coopération. Des conventions ont été signées résumant les stratégies nationales d'accès à l'eau avec, en particulier, les aspects liés aux programmes d'extension des réseaux en milieu périurbain et les villes moyennes. La cohérence stratégique se mesure également en relation avec les autres partenaires (articulation/concurrence avec d'autres projets dans le secteur de l'eau financés par l'Union et d'autres bailleurs) et, enfin, dans le contexte des politiques nationales et locales.

L'objectif prioritaire de l'Union européenne est de permettre ou de faciliter l'accès des populations à l'eau sur les plans quantitatif et qualitatif. La participation à des programmes de construction, de renforcement et de réhabilitation de systèmes adaptés aux besoins des populations, notamment les plus démunies, avec un apport de capacités technologiques et financières.

Dans ce but, l'action fondamentale est d'aider les pays à définir et à mettre en œuvre une telle politique de l'eau visant à satisfaire les besoins les plus fondamentaux des populations, particulièrement pour les groupes les plus défavorisés, et de contribuer ainsi à la création d'un environnement favorable à l'amélioration de la santé et s'inscrivant dans le cadre général d'une gestion durable et équitable des ressources.

Il est certain que l'exercice consistant à « isoler » une partie de la population s'avère théorique ou simpliste lorsque l'on calcule l'incidence tarifaire. Il s'agit, quand même, de la population concernée par le projet, soit entre un tiers et un quart de l'agglomération. Le calcul de la répercussion tarifaire, qui dépend des hypothèses de calcul retenues montre bien le caractère social de la participation de l'Union et des autres donateurs. L'Union couvrirait ainsi la différence entre le tarif de base et le tarif social dans les zones en question. Il convient, toutefois, de prendre cela comme un ordre de grandeur et seule une étude tarifaire détaillée complèterait la validité d'une telle relation.

Sans la contribution de l'Union, le projet ne se serait pas réalisé à ce niveau et les résultats même, s'ils sont provisoires, n'auraient pas été obtenus. Cependant, il reste beaucoup à faire.

Comme il est mentionné par ailleurs, pour mettre en œuvre de tels projets, il faut que les contreparties nationales soient capables de « recevoir » un tel projet et de rendre ses effets pérennes ce qui n'est pas toujours le cas. Cet aspect est le premier élément à prendre en compte pour le montage de projets d'une telle envergure.

5.7. Questions d'évaluation

Comme mentionné dans le rapport de la Phase Documentaire, des questions d'évaluation ont été formulées dans les Termes de Référence.

5.7.1. Appropriation par la SONEB

Quelle appréciation faire de l'appropriation par la SONEB de son Plan Prévisionnel de Développement de l'Entreprise (PPDE) et du Contrat Plan Etat, de ses manuels de procédures et leur valeur ajoutée pour la SONEB ?

Le Plan Prévisionnel de Développement de l'Entreprise est élaboré sur la base de la Stratégie Nationale de l'Alimentation en Eau Potable en milieu urbain (2006-2015).

Quelques objectifs ont été retenus, tels que :

- Atteindre un taux moyen de desserte en eau des populations urbaines de 75 % à l'horizon 2015 au niveau national,
- Assurer la viabilité économique de l'activité AEP/service public de l'eau,
- Assurer l'accessibilité à l'eau potable aux populations à faibles revenus,
- Accroître l'efficacité et l'efficience de la gestion commerciale, financière et technique,
- Assurer progressivement le service de l'assainissement des eaux usées aux populations urbaines.

Ce dernier point est encore à l'état embryonnaire.

Cependant, d'une manière générale, la SONEB suit les engagements qu'elle a contractés et joue le rôle qui lui a été confié. Son statut est clair et les objectifs contenus dans son Contrat Plan avec des résultats à atteindre sont transcrits à travers des indicateurs de performance. Le projet mis en œuvre s'intègre-t-il dans le plan directeur de la SONEB ? oui, ce projet s'intègre dans les dispositions découlant de son plan directeur.

5.7.2. Passation des marchés

Quelles sont les forces et faiblesses des processus de passation de marchés, du circuit financier de paiement ?

La SONEB applique les dispositions du Code des Marchés Publics. A partir de certains seuils, la procédure échappe à la SONEB et c'est une dépendance ministérielle qui est chargée d'instruire les offres. Ceci est développé au paragraphe 4.15.

5.7.3. Outils de gestion

Quels sont les outils d'aide à la gestion à prendre en compte pour optimiser le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable de la SONEB ?

Cette question peut porter sur divers points du système dans son ensemble. Le projet a permis l'installation d'un système de gestion des quantités d'eau tout au long de ses ouvrages. Ce système de télégestion a été installé dans le cadre du projet. Ceci est un progrès énorme dans la gestion correspondante.

Quant à sa gestion financière, elle a été considérablement améliorée par la mise en place d'un logiciel dénommé Gd'OR. Cette action s'est réalisée grâce à une coopération avec la GiZ qui a apporté son assistance technique. L'opération s'est achevée en juin 2014.

Les opérations allant de la relève des compteurs à la facturation, au suivi de celle-ci et aux relances sont essentielles et difficile à optimiser. La relève mensuelle et manuelle est un handicap. Ce sont les agences qui suivent les factures impayées qui font neutraliser les branchements : cette dernière opération est donc confiée à un intervenant extérieur.

5.7.4. Assistant à maîtrise d'ouvrage

Quelle analyse peut-on faire de la valeur ajoutée de l'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) du projet ?

La SONEB considère qu'elle est, en tous points, satisfaisante. On a pu constater quelques points positifs dès l'entrée en service de ce support : cela est traité au paragraphe 3.14 ci-dessus.

5.7.5. Taux de couverture de la zone ciblée

Quel est le taux de couverture de la zone ciblée par le projet ?

Les chiffres annoncés mentionnent des taux de 71 et 72%, selon les sources pour l'ensemble de l'agglomération. Si l'on se réfère aux volumes supplémentaires livrés et consommés, on arrive à un nombre d'habitants desservis proche des objectifs initiaux... ou on y arrivera très prochainement

Il est certain qu'il faut tenir compte des renforcements d'usagers mal desservis : coupures, pressions faibles et qui ont maintenant un accès à l'eau normal. En appliquant des équivalences on doit s'approcher des objectifs annoncés.

Les populations à faibles revenus ont encore une réticence pour solliciter des branchements. Cependant, probablement durant une période intermédiaire, les circuits d'alimentation en eau potable sont considérablement réduits avec des abonnés du quartier qui cèdent l'eau à des prix raisonnables, dans tous les cas, moins élevés qu'auparavant. On

peut dire qu'il y a désormais un accès indirect à l'eau pour quelques tranches de populations qui devraient adhérer au service à terme. Ceci est développé par ailleurs.

Par contre, il y a des listes d'attente dans certaines agences pour bénéficier des branchements. La SONEB devrait renforcer ce service.

5.7.6. Ressources en eau

Dans quelle mesure le projet affecte-t-il les ressources hydriques disponibles de la zone ?

Cette question, très sérieuse, est traitée au paragraphe 3.1.2 et constitue la priorité des futurs développements. Cette question doit être intégrée à la Phase 3. Un début d'approche est donné par ailleurs et la mission considère que c'est, probablement, le point le plus important des enseignements à tirer de l'évaluation.

5.8. Indicateurs de performance

Un récapitulatif des critères de performance est présenté dans le tableau ci-après avec leur degré de satisfaction.

Tableau 4 : Analyse des degrés de satisfaction des indicateurs de performance

Ordre	Indicateurs	Niveau attendu	Niveau atteint	Commentaires
1	Quantités d'eau supplémentaires fournies aux réseaux	Volume : 30.000 m ³ /j	Oui	Déclarations de l'exploitant Cohérent avec les productions potentielles
2	Nombre d'abonnés supplémentaires obtenus grâce au projet avec le nombre d'habitants correspondants	29.000 abonnés en plus	En bonne voie	SONEB déclare plus de 30.000. Probablement un peu moins. Rythme annuel : 3.000 à 4.000. Il convient de donner un peu de temps compte tenu des retards de mise en œuvre du projet
3	Nombre d'abonnés supplémentaires dans les zones populaires et nombre de points de dessertes renforcés	Pas d'objectif déclaré A rapprocher de l'indicateur précédent	En passe d'être atteint, directement ou facilité	Le projet, en ce qui concerne les nouveaux abonnés, vise presque exclusivement des zones populaires.
4	Evolution du taux de dessertes en eau potable de l'agglomération	De 70 à 72% pour 1,2 millions d'habitants	Atteint ou en passe de l'être	En fonction des volumes et des déclarations SONEB on doit être entre à 70/72 % en population desservie Base : 56% en 2006 pour 1 million d'habitants.
5	Taux de rendement du réseau et indice linéaire de perte (ILP)	Taux de rendement : 80% ILP : 5 à 6 m ³ /j/km maxi	Satisfaisant pour la zone concernée	Probablement de l'ordre de 70% ILP correct Valeurs atteintes puisque les réseaux sont neufs.

				Valeurs à adopter pour l'ensemble du réseau Pas d'informations sur tout le réseau
6	Indice de qualité de l'eau : pourcentage de tests non conformes	Supérieur à 95%	De 90 à 95% A améliorer	Taux d'analyses non conformes relativement important
7	Evolution des taux de recouvrement des factures	95%	Non 15% d'impayés	Processus de recouvrement et de relance des impayés, bien organisé. Pourcentage d'impayés élevé
8	Taux d'exécution du projet : composantes techniques : production, usines, réseaux, autres...	Exécution de tous les travaux prévus	Oui	Satisfait si l'on intègre les ajustements intermédiaires accordés entre les parties Quelques composants ont été reportés phase 3
9	Taux d'exécution du projet sur le plan budgétaire	Budget utilisé	Oui	Même commentaire que l'indicateur précédent La quasi-totalité des paiements ont été effectués
10	Taux de diversification des ressources	2 ou 3 sources d'origines différentes	Non	Critère ajouté par la mission car considéré comme sensible et prioritaire A utiliser dans le futur
11	Prix de l'eau : grille tarifaire, branchements et prix de l'eau hors de la SONEB	Accessibilité de la grille tarifaire	Oui	Il faut trouver un mécanisme pour rendre plus accessibles les branchements Grille accessible au plus grand nombre Tendance à la baisse des prix pratiqués par les revendeurs du fait de la concurrence
12	Critères de gestion de la SONEB	Critères de rentabilité de la SONEB	Stabilité des paramètres financiers	La SONEB intègre de nouveaux outils de gestion et assume l'accroissement des usagers

En ce qui concerne le critère 12 il paraît être satisfait ou stable, en particulier :

- La productivité de la SONEB n'a pas augmenté : le ratio frais personnel/CA) est de 31% contre 28% en 2012,

- Le chiffre d'affaires croît chaque année depuis 2012 : 20,2 Md F CFA en 2015 contre 16,8 Md F CFA en 2012,
- L'excédent brut d'exploitation est stable 5,2 Md F CAFA en 2015, 5,2 Md en 2012 avec des variations autour de ces chiffres,
- Le nombre d'agents pour 1000 branchements n'a pas été fourni par l'exploitant.

Dans l'ensemble, les indicateurs ont été plutôt satisfaits même s'ils oscillent entre des niveaux d'équilibre. Certains d'entre eux, compte tenu des temps disponibles, n'ont pas pu être vérifiés d'une manière très précise. Cependant, dans l'ensemble, ils tournent autour de valeurs acceptables et doivent trouver leur équilibre ces prochaines années.

Le rythme de demandes de branchements constaté sur l'agglomération montre que, si les objectifs de raccordement ne sont pas encore atteints aujourd'hui, ils le seront très rapidement. Il en résultera des progressions sensibles du chiffre d'affaires si les charges, notamment de personnel, sont maîtrisées.

Il restera la situation des plus pauvres quant à leur accès à l'eau potable que l'on doit soutenir sachant qu'ils ont, de toutes les façons, un accès indirect très amélioré grâce au projet. Une telle situation doit être considérée comme une étape vers un accès direct.

On aurait pu ajouter un critère pour l'assainissement pour lequel il n'y a pas eu d'action notable entreprise.

Les principaux paramètres financiers figurent dans le tableau 5 ci-après.

Tableau 5 : Principaux paramètres financiers de la SONEB (Milliards de F CFA)

Paramètre	2012	2013	2014	2015
Frais de personnel	4,7	5,2	5,4	6,3
Chiffres d'affaires	16,8	17,3	19,4	20,2
Excédent brut d'exploitation	5,2	5,6	4,7	5,2
Dotation aux amortissements	6,5	5,6	6,2	6,8
Résultats	2,2	3,1	4,3	2,1

6. Recommandations

6.1. Réponses aux problématiques constatées

A ce niveau, ce sont les grandes problématiques qui font l'objet de remarques et suggestions. D'ailleurs, les principales questions de fond à se poser concernent l'amont et l'aval du projet et donc de l'ensemble du système avec ses impacts et, surtout, son potentiel d'amélioration pour mieux desservir les populations dans les meilleures conditions possibles et le plus longtemps possible.

6.2. Recommandations proprement dites

6.2.1. Périmètre

Le périmètre du projet a donc été ajusté en délaissant quelques quartiers est de la lagune pour des raisons d'arbitrages techniques et surtout financiers. Même si ces quartiers n'étaient pas très importants en termes d'abonnés potentiels, comparés aux quartiers ouest qui ont été alimentés par le projet, il conviendrait de les intégrer dans la Phase 3 ou sur fonds propres de l'exploitant si l'échéance de lancement de cette phase était trop lointaine.

6.2.2. Ressource

Il convient de prévoir le recours de sources de natures différentes. La région de Cotonou n'est pas très éloignée des ressources d'eaux superficielles, notamment en amont des rivières Ouémé et So.

Il est nécessaire de faire un point pour compléter la connaissance sur les caractéristiques de la nappe et sur les sollicitations auxquelles elle est actuellement soumise.

Le premier exercice consiste à réaliser une modélisation de cette nappe du Continental Terminal pour connaître quels sont les niveaux et la nature des prélèvements et son potentiel à court, moyen et long terme.

Ceci veut dire qu'il faut gérer, à l'échelon central, cette ressource très vulnérable sur les plans qualitatif et quantitatif, comme mentionné par ailleurs.

La carte géologique doit être tenue à jour, renseignée par les forages et puits effectués à travers le pays. Il doit en être particulièrement ainsi pour la nappe en question, la nappe du Continental Terminal.

6.2.3. Réseaux

La SONEB connaît probablement les points sensibles du réseau et ses vulnérabilités. Si tel n'était pas le cas, il faudrait établir cette carte de vulnérabilités pour pouvoir diminuer les risques encourus en incluant les composants et systèmes concernés dans les prochains programmes qui seront lancés.

6.2.4. Gestion de la part de l'opérateur

L'opérateur est une compagnie d'eau avec les caractéristiques propres à ce type d'activités. Elle est bien organisée et sait intégrer progressivement des outils qui lui permettent d'améliorer son fonctionnement en régime permanent.

Le projet a été entièrement géré par la SONEB avec des appuis extérieurs dans des domaines bien spécifiques. L'assistance à maîtrise d'ouvrage a été intéressante à cet égard. La SONEB est parfaitement en mesure de prendre en charge d'autres projets de même nature et de taille similaire.

Comme dans beaucoup de compagnies d'eau, quelles que soient les conditions socio-économiques dans lesquelles elles évoluent, les équipes de terrain ont quelques difficultés à assurer très rapidement les services d'urgence : pannes et ruptures d'équipements et de canalisations sensibles jusqu'aux fuites les moins importantes. Ces fuites, même modestes, sont très mal ressenties par les citoyens qui ne comprennent pas qu'elles ne soient pas réparées promptement.

Il convient de renforcer ces équipes d'interventions et de structurer les équipes posant les branchements chez les particuliers : de nombreuses demandes ne sont pas encore satisfaites.

L'exploitant a su se doter d'intervenants extérieurs pour des opérations d'urgence dans des domaines bien spécifiques : cela rend optimales lesdites interventions.

Sur un autre chapitre, la SONEB doit étudier un mécanisme pour rendre plus accessibles l'accès aux branchements : ceci est évoqué par ailleurs.

En effet, d'autres mesures en faveur des plus pauvres doivent être envisagées sans que cela constitue un coût énorme pour le projet. Il s'agit notamment de la mise en place d'un mécanisme d'accès au crédit pour les branchements au coût réel de 100.000 F CFA., voire moins si possible. Le fonds habituellement utilisé pour les branchements promotionnels pourrait être affecté à la création d'une ligne de crédit ou d'un fonds de garantie en faveur des plus pauvres. Un partenariat entre l'exploitant, les systèmes financiers décentralisés (SFD) et les structures d'intermédiation sociale (SIS) pourraient accélérer l'accès aux branchements d'eau pour des ménages les plus démunis.

6.2.5. Aspects institutionnels

L'analyse des problématiques de la ressource quant à sa pérennité et sa diversification montre qu'il convient de lancer des actions à l'échelon central. Ceci requiert une centralisation et coordination avec une détermination du rôle de chaque entité. Il ne peut y avoir de compétition entre les ministères chargés de l'eau, de l'environnement et même des finances et l'opérateur qu'est la SONEB, même si elle s'est vu confier un mandat de service d'utilité publique.

6.2.6. Code des marchés publics

A partir de certains seuils, dépendant de la nature des prestations, les appels d'offres sont gérés par une unité ministérielle centrale dépendant du Ministère des Finances. Il est question de relever les seuils actuellement appliqués, la SONEB pouvant gérer plus d'appels d'offres.

La mission appuie un tel relèvement qui s'avère intéressant dans la mesure où l'on gagnerait, au niveau des projets, des temps passés et on raccourcirait notablement les délais d'instruction.

Il est certain que cette proposition est aussi motivée par le côté technique des appels d'offres en question.

6.2.7. Analyse des tarifs et leur problématique : prix du branchement et de l'eau

Les activités de distribution programmées ont, dans l'ensemble, été réalisées. Ceci a permis une amélioration du niveau de desserte en eau des populations des quartiers desservis. Les tarifs de l'eau sont abordables. Mais l'eau reste inaccessible aux plus pauvres à cause du coût de branchement individuel. Les critères d'accès aux branchements promotionnels impactent faiblement les populations pauvres.

6.2.8. Aspects commerciaux

Les services commerciaux de l'exploitant sont actifs, bien organisés et ont un accès privilégié aux usagers à travers les actions qu'ils mènent, ou qu'ils ont menées, notamment en matière de promotion des branchements.

Ces campagnes de proximité de promotion et d'explications doivent être poursuivies.

6.2.9. Qualité et certification

La SONEB a entrepris une démarche qualité en vue de l'obtention de la certification ISO 9001. Ceci est une occasion privilégiée pour poursuivre la structuration de l'entreprise avec la confirmation des processus existants et la « construction » de nouveaux requis par la norme.

Pour cela, et c'est d'usage répandu, l'entreprise est accompagnée par un conseil.

La mission recommande que le processus de certification soit accéléré, voire renforcé, surtout si de nouveaux projets importants sont envisagés.

6.2.10. Laboratoire

Le laboratoire doit avoir plus d'espace et plus de matériels, certains devant être modernisés. Il serait utile d'envisager d'affecter une petite partie des ressources de la Phase 3 à de tels renforcements.

Simultanément, il convient de faire un point pour déterminer le niveau auquel doit se situer le laboratoire sur le plan des produits et des molécules recherchées.

Il a été noté qu'une procédure d'accréditation du laboratoire (norme ISO 17025) a été engagée. Pour pouvoir répondre à cette norme, il convient de faire évoluer les installations, les matériels et les méthodes d'analyses.

6.3. Phase 3

Il convient de prendre en compte les enseignements tirés de la Phase 2 et, aussi et avant tout, de répondre à la demande à l'horizon 2025.

Le projet de la Phase 3 propose :

- Des renforcements au niveau du champ captant de Ouédo avec deux nouveaux forages et des remplacements d'équipements,
- Des renforcements et des renouvellements d'équipements dans les usines d'eau de Godomeyet et de Védoko avec, notamment, des groupes électrogènes additionnels,
- De renforcer le système de transfert d'eau vers le réseau d'Akpakpa, partie est de Cotonou,
- Un renforcement du système de télégestion,
- L'extension des réseaux primaires : renforcement des réseaux d'Akpakpa (14 km), Védoko (6 km) et de Godomey (13 km),
- Réseaux secondaires et tertiaires : densification et extension des réseaux d'Akpakpa (114 km), Védoko (43 km) et de Godomey (202 km),
- Fourniture de 35 000 kits de branchements particuliers.

Il est prévu, sur certains documents, une mise en œuvre à partir de fin 2017 : ce calendrier semble ambitieux.

La priorité est la réalisation d'une étude détaillée sur l'approvisionnement en eau potable, pas seulement destinée à Cotonou et ses agglomérations, mais à l'ensemble de la région intégrant Porto-Novo, Sémé Kpodji, Abomey Calavi et Ouidah. De nouvelles ressources doivent être identifiées notamment au niveau des eaux surface.

Les coûts d'investissement pour la réalisation de l'ensemble de la Phase 3 sont estimés à 22,79 milliards de F CFA, soit 34,74 millions euros, selon les estimations de l'Ingénieur Conseil.

De plus, de cela la mission recommande notamment de :

- Mettre en place un suivi et une gestion de l'aquifère du Continental Terminal avec :
 - La tenue d'une carte géologique alimentée par les ouvrages réalisés,
 - Une modélisation de la nappe.
- Etablir la carte de vulnérabilité de l'ensemble des ouvrages et du réseau d'alimentation en eau de l'agglomération de Cotonou et de pallier les vulnérabilités établies,
- Augmenter les capacités de stockages ou opérer des réalimentations sécurisées,
- Trouver un mécanisme pour supprimer ou atténuer la barrière du prix du branchement,
- Prévoir des mesures d'accompagnement pour l'éducation à l'hygiène de l'eau dans les ménages,
- Renforcer les moyens du laboratoire.

6.4. Récapitulatif des enseignements et des priorités

Dans les paragraphes précédents on examine par grandes fonctions, les leçons et les enseignements au bénéfice de futurs programmes quels que soient leurs destinations mais, également, pour la réalisation de la Phase 3 du même projet.

Ces enseignements ou suggestions sont récapitulés dans le tableau ci-après.

Tableau 6 : Récapitulatif des enseignements et des priorités

Fonctions Aspects transversaux	Suggestions et enseignements
Périmètre du projet	Périmètre acceptable : il faudra, cependant, prendre en compte les parties est de Cotonou non considérés par le projet
Ressource en eau	Rechercher des ressources nouvelles et alternatives aux ressources actuelles : nappes d'eau souterraines différentes et eaux de surface Evaluer le risque de recours au champ captant de Godomey et exécution d'analyses coût-bénéfice en fonction des risques potentiels
Réseaux	Etablir une carte des risques des fonctions et des réseaux Doublé ou renforcer les équipements et sites à risques
Réseaux de distribution	Poursuivre la pose de réseaux primaires, secondaires et tertiaires
Populations desservies	Mettre en place des outils de gestion pour connaître avec précision les abonnés, leur localisation et leurs consommations (type SIG)
Ensemble du système AEP	Outre la vulnérabilité du réseau, il convient d'améliorer : <ul style="list-style-type: none">• Les temps d'intervention sur des casses et des fuites• Répondre plus rapidement aux demandes de branchements
Capacité de stockage	Renforcer les capacités de stockage sur tour Renforcer les relations entre les réservoirs au sol et les réservoirs sur tour (châteaux d'eau)
Impact des dons	Poursuivre les supports sous forme de dons ou de prêts à taux bonifiés.

	Prévoir des donations plus importantes pour l'assainissement
Fonctions techniques et opérationnelles	Les fonctions sont assurées, mais il faut les optimiser en régime permanent
Gestion administrative et financière	A améliorer en permanence
Gestion commerciale	Intensifier les campagnes de promotion et de sensibilisation
Réactions d'usagers	Tenir compte des aspects financiers et des barrières à l'installation des branchements
Institutionnel	L'Etat doit jouer un rôle important au niveau de la gestion des ressources en eau et exercer sa tutelle sur l'ensemble des opérateurs des services d'eau potable
Enquêtes	Poursuivre les enquêtes terrain notamment à travers les enquêtes de satisfaction
Grille tarifaire	Aménager les conditions d'accès aux branchements
Genre	Intégrer les indicateurs genre dans les outils de gestion du projet (DAO, Canevas des rapports)
Autres aspects transversaux	Intégrer les indicateurs de prise en compte du VIH/SIDA et de protection des droits des enfants (en particulier sur le travail des enfants sur les chantiers d'infrastructure d'eau) dans les outils de gestion du projet (DAO, Canevas des rapports)
Aspects sociaux et impacts sur la santé	Intégrer les mesures éducatives sur l'hygiène de l'eau de boisson, sur la promotion de l'utilisation de l'eau de la SONEB à tous les usages domestiques Elaborer et mettre en œuvre une stratégie de ciblage des plus pauvres devant bénéficier des branchements promotionnels
Assistance à maîtrise d'ouvrage	A poursuivre
Visibilité	Améliorer la visibilité des contributeurs Améliorer l'aménagement du site d'usines de Védoko
Divers	
Assainissements	Lancer réellement le schéma, puis l'installation d'assainissements collectifs (zones denses) et autonomes (zones non denses)
Urbanisme	Intégrer les réseaux d'alimentation en eau et d'assainissement au processus d'urbanisme

7. Conclusions

Des constats au niveau des diverses fonctions, on peut tirer des enseignements qui doivent permettre de proposer des suggestions pour de futurs programmes, de même nature, préparés ou mis en œuvre dans des régions à développements similaires mais, également et surtout, pour la Phase 3 du même projet.

Ces enseignements ne remettent aucunement en cause le projet et ses grands principes ainsi que sa pertinence. Cependant, dans les programmes d'alimentation en eau on est, le plus souvent, confronté à la résolution de situations d'urgence, sachant que des systèmes d'eau potable et d'assainissement des eaux usées, sont installés pour plusieurs décades... et normalement amortis sur ces mêmes décades.

Des aspects essentiels ont été analysés, tels que :

- Le périmètre du projet et ses évolutions,
- La gestion et la pérennité de la ressource,
- Les performances techniques des équipements et des réseaux,
- La durabilité des fonctions et ouvrages renforcés et installés,
- La gestion de l'opérateur avec les outils qu'il a mis en place,
- Les aspects tarifaires et, notamment, les contributions initiales,
- Le degré de satisfaction et d'attente des populations,
- La prise en compte du projet par le bénéficiaire principal et les autres acteurs et les parties prenantes,
- Les aspects transversaux, genre, environnement...
- La visibilité du projet et de ses contributeurs,
- L'assainissement,
- Les aspects institutionnels et positionnement de la SONEB.

Tous ces points ont été examinés ainsi que les éventuelles relations entre eux. Les critères d'évaluation (pertinence, efficacité, efficience, visibilité et impact) ont été considérés et la mission a utilisé des indicateurs de performance pour mesurer la réalité ou l'avancement de certains paramètres ou composantes clefs. Sur ces points, il a pu être vérifié que les critères et indicateurs sont satisfaits ou en passe de l'être.

Globalement, la gestion de l'opérateur est adaptée aux situations qu'il doit assumer et il joue pleinement son rôle de compagnie productrice et distributrice d'eau potable. Il a su, par ailleurs, faire évoluer son envergure en intégrant de l'ordre de 20% d'activités et d'abonnés supplémentaires. Les personnes interrogées ont une très bonne considération de la SONEB et reconnaissent la qualité de l'eau distribuée.

Le recours à l'eau des puits pour toutes les utilisations, en général de mauvaise qualité, est aussi, et malheureusement, de pratique courante, ce qui inmanquablement se traduit par des répercussions sur la santé des populations.

Cependant, le projet constitue une grande opportunité pour formuler une vision stratégique ambitieuse et pour donner au secteur de l'eau du pays une durabilité et une pérennité affirmées.

En effet, la ressource, actuellement abondante et de bonne qualité n'est pas totalement pérenne et sa disponibilité est menacée, notamment au niveau de son champ captant de Godomey.

Toutes les actions qui vont être menées, notamment au niveau de la Phase 3, doivent intégrer cette problématique. Les études de faisabilité d'équipements importants doivent se faire en prenant en compte des périodes techniques et financières en accord avec la durée de disponibilité probable de ladite ressource : une modélisation doit être lancée au plus vite.

La nappe du Continental Terminal, seule nappe semi-profonde captée, doit faire l'objet d'un recensement et d'un bilan quantitatif qui doivent être établis dans leur globalité afin de connaître son potentiel précis et pour pouvoir connaître ses limites : il faut gérer cette nappe qui, semble-t-il, est très sollicitée.

Quoi qu'il en soit, il est nécessaire de rechercher, dès à présent, de nouvelles ressources indépendantes de l'unique ressource actuelle et on doit se tourner vers les eaux de surface qui sont abondantes dans la région et pas trop loin des lieux de distribution. Les études et plans correspondants doivent être engagés le plus tôt possible : bien souvent, il suffira d'actualiser et de consolider des travaux existants.

Le réseau de répartition et de distribution d'eau dans l'agglomération de Cotonou présente quelques vulnérabilités qui pourraient amener des coupures quasi générales ou des perturbations importantes.

La disponibilité de l'énergie électrique cause de grosses difficultés avec des coupures chroniques. D'après des personnes interrogées la situation est en voie d'amélioration. Bien entendu, ladite disponibilité influe sur le service de l'eau et, bien souvent, les carences qui résultent de cette situation sont mises sur le compte de la SONEB.

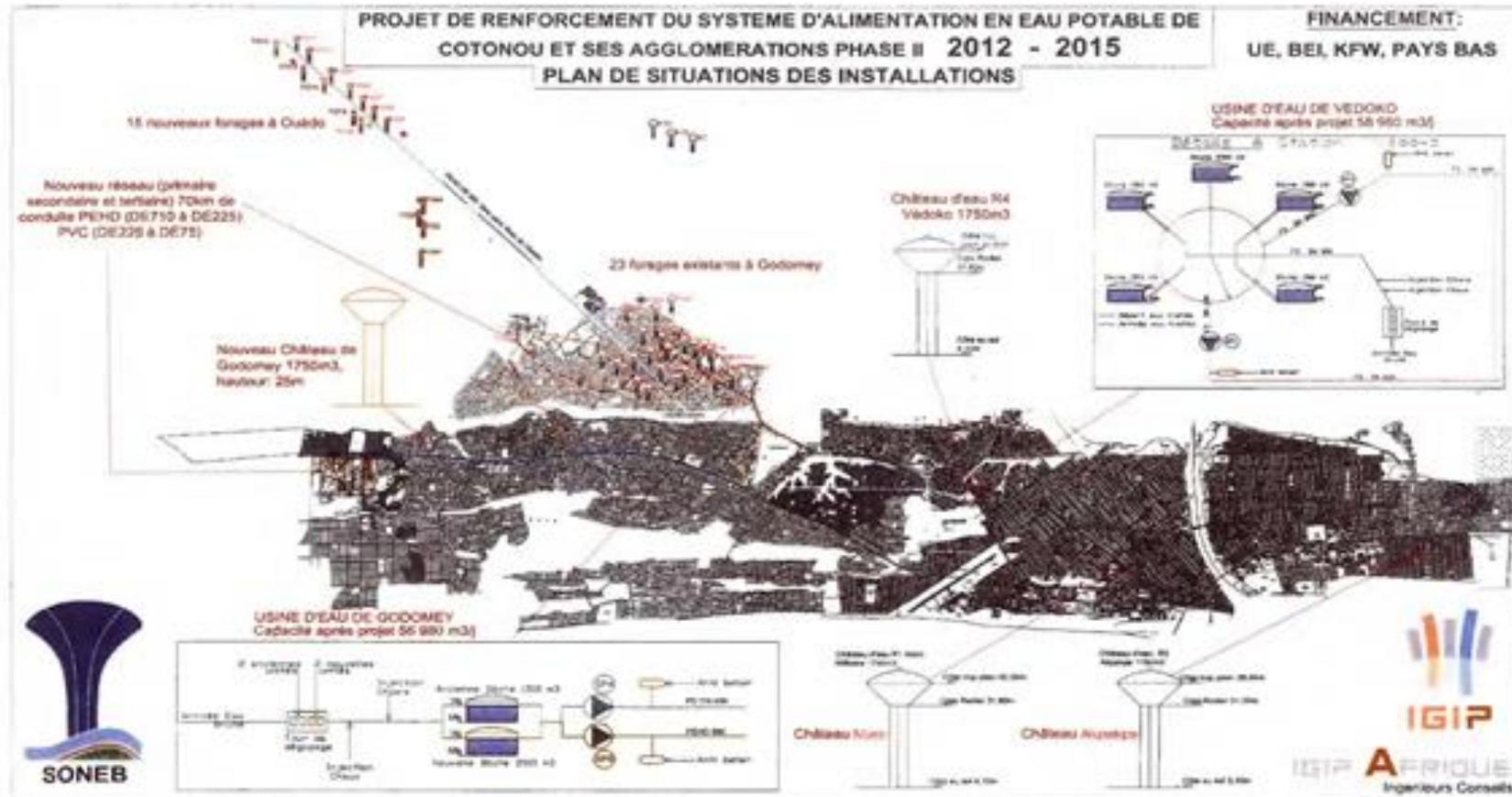
Dans les prochains projets, il conviendra de privilégier encore plus l'accès à l'eau des plus pauvres qui sont encore freinés par la barrière initiale du prix des branchements, même si leurs connexions indirectes ont amélioré considérablement les conditions de fourniture d'eau potable. Ceci doit toutefois être considéré comme une étape vers des accès directs et généralisés.

Cependant, on se rend compte que l'apport de l'Union européenne correspond au montant du tarif social si on applique la simulation aux seuls zones du projet. Les contributions des fonds de coopération du Royaume des Pays-Bas et allemands, à travers la KfW, ne font qu'accentuer ce « phénomène » de transfert social.

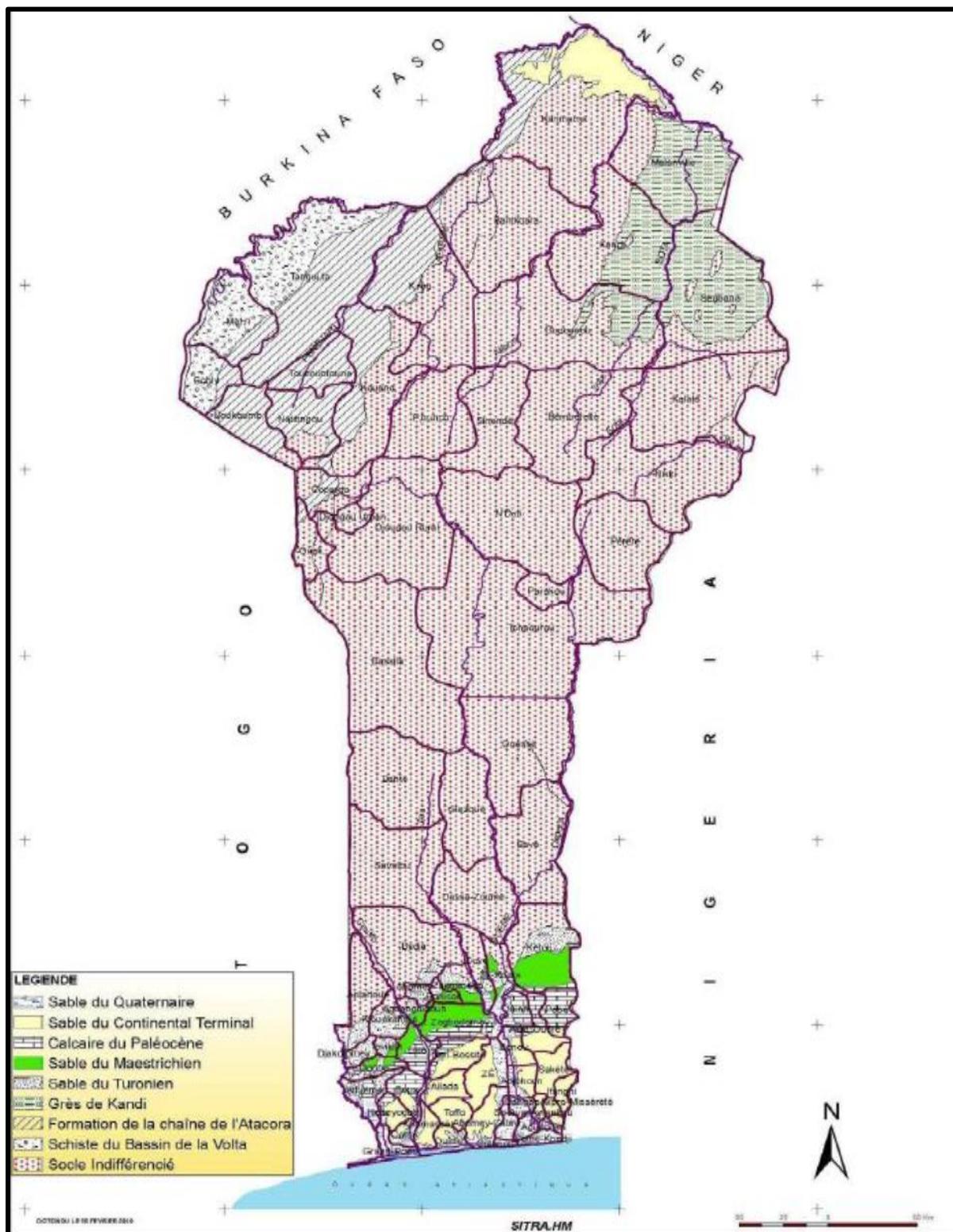
Annexes

1. Périmètre du projet : plan de situation des installations
2. Localisation des aquifères du Bénin : position du Continental Terminal
3. Ressource en eau et stockages individuels
4. Forages de Ouédo : fiche d'ouvrage
5. Exemple de plan de réseau de distribution
6. Questionnaire d'enquêtes destinées aux usagers
7. Méthodologie de l'enquête
8. Enquêtes ; exemples d'entretiens
9. Proposition d'indicateurs de promotion de l'enquête de genre dans un projet d'eau
10. Grille tarifaire
11. Principaux sites visités

Annexe 1 - Périmètre du projet : plan de situation des installations



Annexe 2 - Localisation des aquifères du Bénin : position du Continental Terminal



Annexe 3 - Ressource en eau et stockages individuels

1. Situation actuelle de la ressource

1.1. Caractéristiques générales

Dans le document de la Politique Nationale de l'Eau, il est recommandé d'asseoir le développement des systèmes d'alimentation en eau potable (AEP) sur le recours aux eaux souterraines, chaque fois que la disponibilité de la ressource le permet. Le choix des eaux souterraines pour l'AEP présente incontestablement des avantages, tant techniques qu'économiques, si les captages ne sont pas trop éloignés des lieux dessertes.

C'est pour cela que l'alimentation en eau potable de Cotonou et de ses agglomérations a été jusqu'ici faite à partir du bassin sédimentaire côtier qui couvre une superficie de 12.000 km² avec une recharge annuelle de 600 millions de m³.

Dans le champ captant, différentes zones de protection ont été définies en fonction de la capacité d'autoépuration des sols et des surfaces disponibles.

1.2. Les champs de captage

Les besoins de l'agglomération sont actuellement couverts par deux champs à l'ouest et au nord-ouest de celle-ci, distants de 15 km.

1.2.1. Champ de Godomey

Le champ est désormais inclus dans la partie ouest de l'agglomération ce qui pose un certain nombre de problèmes, notamment en ce qui concerne le respect des périmètres de protection.

Les profondeurs sont de l'ordre de 140 mètres. Trois forages ne sont plus utilisés pour cause d'intrusions salines et ne figurent pas dans le tableau ci-après.

Tableau a : Principales caractéristiques des forages de Godomey

Champs captants	Forages	Débits d'exploitation (m ³ /h)	Groupes électrogènes de secours	Télégestion	Observations
Champ A	A1	72	Non	Oui	
	A9	72	Oui	Oui	
	A11	106	Oui	Oui	
	A12	78	Oui	Oui	
	A13	90	Oui	Oui	
	A14	90	Oui	Oui	
Champ F	F12	110	Oui	Non	
	F13	120	Oui	Non	
	F14	148	Non	Oui	
	F15	80	Non	Non	
	F16	54	Non	Oui	
	F17	78	Oui	Oui	
	F18	108	Non	Oui	

Champs captants	Forages	Débits d'exploitation (m ³ /h)	Groupes électrogènes de secours	Télégestion	Observations
	F19	96	Non	Oui	
	F20	96	Oui	Oui	
	F18bis	126	Non	Oui	
	F2bis	138	Oui	Oui	
	F3bis	90	Oui	Non	
	F4bis	100	Oui	Non	
	F5bis	90	Oui	Oui	
	FT1	60	Non	Oui	
	FT2	72	Non	Oui	
	FT3	78	Non	Oui	

1.2.2. Principales caractéristiques des forages de Ouédo

Les 16 forages du champ captant de Ouédo ont les caractéristiques suivantes : 15 forages sont destinés à l'alimentation de l'agglomération de Cotonou tandis qu'un est destiné à des dessertes locales, logements sociaux et village de Dassékomey.

Les profondeurs sont de 150 à 160 mètres et les débits, en général supérieurs à 100 m³/heure.

Tableau b : champ captant de Ouédo

Forages	Débits d'exploitation (m ³ /h)	Groupes électrogènes de secours	Télégestion	Observations
F01	200	Oui	Oui	
F02	200	Oui	Oui	
F03	140	Non	Oui	
F04	140	Non	Oui	
F05	200	Non	Oui	
F06	200	Non	Oui	
F07	120	Non	Oui	Destiné à l'approvisionnement en eau potable des populations à proximité
F08	200	Non	Oui	
F09	140	Non	Oui	
F010	140	Non	Oui	
F011	250	Non	Oui	
F012	100	Non	Oui	
F013	100	Non	Oui	
F014	100	Non	Oui	
F015	250	Oui	Oui	

F016	200	Non	Oui	
------	-----	-----	-----	--

1.3. Capacité des usines de traitement

Selon les études de faisabilité faites par le Bureau d'études IGIP en 2015, les jours de pointe, les réservoirs sur tour (châteaux d'eau) sont desservis de la manière suivante :

- L'usine d'eau de Godomey dessert les réseaux de Védoko et de Godomey,
- L'usine d'eau de Védoko dessert les réseaux d'Akpakpa et de Maro-Militaire.

Le château d'eau de Godomey a été construit dans le cadre du projet.

Les capacités nécessaires des deux usines aux différents horizons sont mentionnées dans le tableau ci-après :

Tableau c : Capacité projetée des usines de traitement (jours de pointe)

Année	Station de Godomey		Station de Védoko		Total	
	m3/j	m3/h	m3/j	m3/h	m3/j	m3/h
2015	36.823	1.601	52.674	2.290	89.497	3.891
2025	58.681	2.551	68.435	2.975	127.117	5.527
2035	63.273	2.751	75.171	3.268	138.443	6.019

2. Capacité des aquifères en exploitation

La capacité exploitable des aquifères qui peuvent être mobilisés pour l'AEP de la zone de projet a été étudiée par le Bureau TERRABO en juin 2010. L'aquifère est situé sous le plateau d'Allada au nord-ouest de Cotonou. La nappe fait partie de la nappe du Continental Terminal, créacé supérieur, le substratum étant constitué par le Maastrichtien.

Selon cette étude on distingue les sous-bassins ci-après :

- Sous bassin de Godomey,
- Sous bassins ouest A, B et C,
- Sous bassin Nord.

L'étude recommande pour l'AEP à moyen terme, l'exploitation des sous bassin de Godomey et Ouest A, qui sont, tous les deux, deux sous bassins actuellement en exploitation.

Une carte du plateau d'Allada figure en annexe 2 ci-dessus.

Il y a des limites de prélèvement de ces deux sous bassins compte tenu de leur aptitude en matière de réalimentation. Ces limites sont mentionnées dans le tableau qui suit :

Tableau d : Evaluation des limites de prélèvement possible en année moyenne

Sous-bassins	Superficie (km ²)	Recharge (10 ⁶ m ³ /an)	Autres apports (10 ⁶ m ³ /an)	Pertes (10 ⁶ m ³ /an)	Prélèvements possibles (10 ⁶ m ³ /an)
	1	2	3	4	5=2+3-4
Godomey	180	17,5	13,2	6,5	24,3
Ouest A	240	23,4	17,6	8,6	32,4
Total	420	40,9	30,8	15,1	56,7

Bassin ouest A : partie nord-ouest autour de la commune d'Abomey Calavi, arrondissement de Ouédo

La comparaison de la capacité de production par les sous bassins avec les demandes des deux stations selon les deux variantes de développement A et B.

Tableau e : Comparaison de la capacité des aquifères et de la demande

Capacité des aquifères (10 ⁶ m ³ /an)	Demande des stations de traitement (10 ⁶ m ³ /an)		
	Année	Variante A	Variante B
Godomey : 17,5	Godomey		
	2025	17,85	20,78
	2035	19,25	26,58
Ouest A 23,4	Védoko		
Total	2025	20,82	21,04
	2035	22,86	24,25

Il ressort de ce dernier tableau que la capacité cumulée des deux sous bassins (sous bassin de Godomey et sous bassin Ouest A) est suffisante pour couvrir la demande des deux stations jusqu'en 2025.

3. Insuffisances constatées

3.1. Au niveau de la ressource

3.1.1. Intrusion d'eaux salées

Le processus d'intrusion saline a déjà provoqué l'abandon de 3 forages (F7, F9 et F11) dans le champ captant de Godomey. Ce sont les ouvrages les plus proches du Lac Nokoué. D'autres forages présentent des taux de chlorures significatifs. Il semblerait que l'intrusion se fasse à partir du lac plutôt que du littoral.

Il est donc nécessaire de prendre des mesures pour réduire les effets de l'intrusion saline et de ne pas augmenter la teneur en chlorures dans l'eau produite. Le moyen le plus simple est de contrôler les prélèvements à des niveaux raisonnables.

Seules des mobilisations de la nappe pourraient donner des indications à ce niveau. Même si cet exercice doit être programmé, il ne sera pas opérationnel d'autant plus qu'il devrait, pour être utilisable et optimal, porter sur toute la nappe du Continental Terminal.

4. Mobilisation de la ressource peu diversifiée

L'alimentation en eau potable du système est uniquement assurée à partir des champs de captage de Godomey et de Ouèdo situés dans la même zone au sud du plateau d'Allada. Les ressources en eau mobilisée proviennent donc du même aquifère. Ceci engendre de fortes incertitudes quant à la pérennité de la nappe et rend le système vulnérable, ne permettant pas ainsi une sécurisation en cas de pollution de l'unique ressource exploitée.

Il est certain que ce serait le champ de Godomey qui serait le premier touché et que le terme est fonction des niveaux de pompage de la nappe.

5. Alimentation des forages en énergie électrique

L'alimentation des forages en énergie est assurée par le réseau urbain d'électricité de la SBEE. Sur les 38 forages exploités sur les deux champs, seulement 16 disposent de groupes électrogènes de secours pour assurer la continuité de la fourniture d'eau, en cas d'interruption de la fourniture d'électricité.

6. Télégestion des forages

Quelques forages ne sont pas encore équipés de systèmes de télégestion sur le champ de Godomey. Il serait donc nécessaire de prévoir la télégestion pour l'ensemble des forages.

7. Sécurisation des conduites d'eau traitée

Il est nécessaire de sécuriser les réseaux de canalisations au niveau de l'agglomération de Cotonou. Quelques exemples, facilement identifiables, montrent que des occurrences volontaires ou involontaires peuvent priver d'eau l'ensemble de l'agglomération pendant des jours, voire des semaines.

Par exemple, les conduites de transfert d'eau brute et d'eau traitée posées sous le pont de Djonou, ainsi que celles posées à l'est sous le 2^{ème} pont ne sont pas suffisamment protégées contre les actes de vandalisme et d'éventuels accidents qui pourraient survenir sur les ponts.

8. Existence de réservoirs individuels.

La présence de réservoirs (tanks) individuels, posés de façon anarchique sur les parties hautes des immeubles tout au long du réseau de distribution, ne permet pas aux différents châteaux d'eau implantés par la SONEB d'assurer correctement le rôle d'équilibre et de régulation de l'alimentation en eau potable des populations desservies.

En cas de faibles pressions dans le réseau de distribution, les eaux provenant de ces réservoirs peuvent envahir et, ainsi, affecter gravement le réseau de distribution. En effet,

ces équipements sont peu entretenus et, outre ce danger de pollution accidentelle, peuvent occasionner de graves malaises chez leurs usagers.

9. Recommandations

9.1. Au niveau de la mobilisation de la ressource

9.1.1. Intrusions salines

Pour réduire l'intrusion saline et améliorer la teneur en chlorures dans l'eau produite, les mesures ci-après peuvent être mises en œuvre :

- Ne plus procéder à des prélèvements intensifs sur la partie sud-est du plateau d'Allada,
- Continuer à améliorer le modèle mathématique existant ou en préparer un plus actualisé avec, plus spécifiquement, la mise en œuvre des calculs pour l'écoulement à densité variable en vue de simuler l'intrusion saline,
- Rechercher et développer de nouveaux sites de captage,
- Capter les nappes profondes encore peu exploitées, et réalimentées, si elles ne sont pas trop éloignées de Cotonou,
- Adapter le débit d'exploitation des forages aux débits recommandés par le modèle mathématique.

9.1.2. Alimentation des forages en énergie électrique

Il convient d'équiper au moins 50% de l'ensemble des forages en groupes électrogènes de secours, afin d'assurer un minimum de continuité de fourniture d'eau en cas d'interruption de la fourniture d'électricité.

9.1.3. Télégestion des forages

Le système de télégestion doit équiper les forages qui n'en comportent pas.

9.1.4. Diversification de la mobilisation de la ressource en eau

Il convient de lancer au plus vite :

- La réalisation d'un plan directeur de mobilisation de nouvelles ressources en eau,
- La recherche de nouvelles ressources axées vers la diversification des ressources en eau afin d'assurer la sécurisation du système et de préserver les ressources d'eau souterraines existantes.

Le plan directeur devra tenir compte de cette diversification dans la mobilisation de la ressource en eau.

Le dessalement de l'eau de mer devra être considéré à plus long terme : il est encore onéreux et les différents procédés requièrent énormément d'énergie (de 100 à 150 kWh/m³ d'eau produite).

Toutefois ce plan directeur pourrait se référer aux études prospectives sur les ressources en eau, faites par le Ministère de l'Énergie, des Recherches Pétrolières, des Mines, de l'Eau et du Développement des Énergies Renouvelables en avril 2012. Ce document, recommande l'utilisation d'une partie du débit d'écoulement de la lagune de Porto-Novo pour assurer l'AEP de 5 systèmes urbains du Bénin.

Il existe des sites permettant des prises d'eau dans la rivière Ouémé sans la construction de retenues d'eau. Des études de barrages multifonctions, situés au nord, ont déjà été faites.

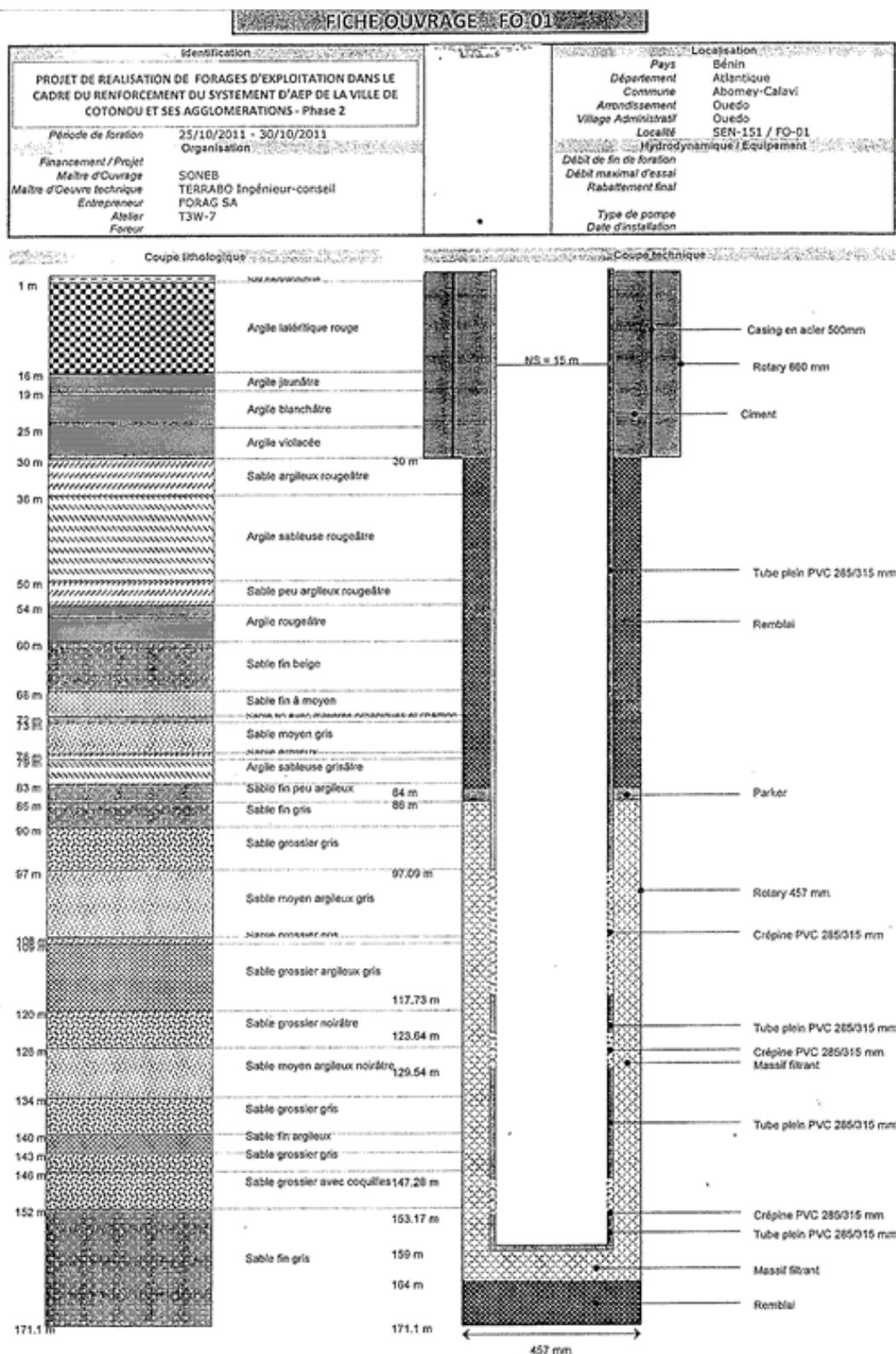
La solution du recours à l'eau de surface est la plus sûre et la plus faisable.

Il est certain qu'un barrage multifonction avec production d'électricité, irrigation, tourisme, alimentation en eau et de régulation des crues aurait, probablement une faisabilité intéressante.

Cependant, il est probable qu'un barrage engendrerait quelques difficultés selon les sites sélectionnés. Par contre, la prise d'eau simple ne poserait pas trop de difficultés et pourrait se faire proche des lagunes de Porto-Novo et de Cotonou.

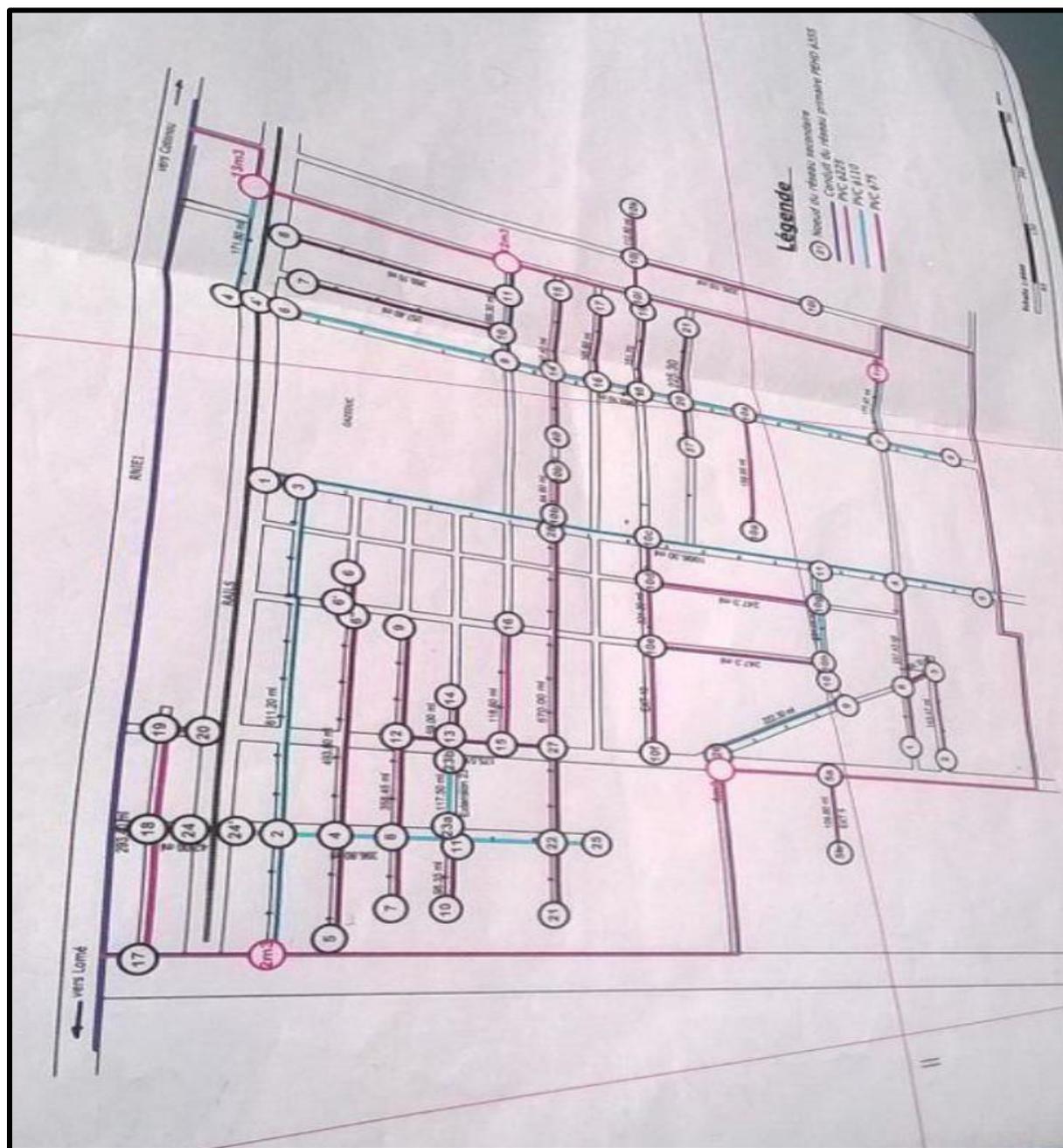
Il ne faut pas que la ressource prélevée soit trop éloignée de l'agglomération pour minimiser les coûts de transferts et les risques inhérents à ce genre d'acheminement, très dépendant de l'énergie électrique.

Annexe 4 - Forages de Ouédo : fiche d'ouvrage



Annexe 5 - Exemple de plan de réseau de distribution

Quartier de Bazoukpa/Cococodji



Annexe 6 - Questionnaire d'enquêtes destiné aux usagers

Questions aux populations des quartiers cibles de l'action

A. Population branchée au réseau SONEB

a) Branchement au réseau de la SONEB

1. Avez-vous un branchement d'eau de la SONEB ? Si oui, depuis quand ?
2. Modalités d'acquisition d'un branchement (prix du branchement, paiement par tranches, combien de tranches ou en bloc).
3. Délais de branchement (temps entre la demande de branchement et la réalisation du branchement par la SONEB).
4. Etes-vous satisfait du temps mis par la SONEB pour la réalisation de ces branchements ?
5. Souhaiteriez-vous installer l'eau courante dans les chambres et autres pièces (cuisine, douche, toilettes, etc...) ?
6. Modalités d'acquisition d'un branchement pour les locataires (garantie du propriétaire)

b) Qualité de service d'eau de la SONEB

1. Avez-vous de l'eau tout le temps ou avez-vous des coupures ?
2. Si coupure, quelle est la fréquence des coupures (par jour, par semaine, par mois) ?
3. Buvez-vous de l'eau du robinet ? Si non, pourquoi ?
4. Quels sont les différents usages que vous faites de l'eau de la SONEB (boisson, cuisine, lessive, douche, ...) ?
5. Si l'eau de la SONEB n'est pas utilisée pour tous les usages, pourquoi ? (qualité, prix, coût, coupure....) ?
6. Etes-vous satisfait du service de l'eau de la SONEB ?
7. Si non, pourquoi ? (régularité du service, service abordable au niveau de la facture, mode de facturation, file d'attente à la caisse pour paiement, etc.).
8. Avez-vous eu des problèmes d'eau depuis que vous êtes branchés sur le réseau SONEB ? (Casse de tuyau, fonctionnalité du compteur, coupure de branchement, etc.) ?
9. Si oui, vous êtes-vous plaint à la SONEB ?
 - a. Comment jugez-vous son accueil ?
 - b. Comment jugez-vous son service clientèle (délais de traitement de la plainte) ?
 - c. Comment jugez-vous le service de dépannage ?

c) Hygiène de l'eau de boisson

1. Dans quoi l'eau de boisson est-elle stockée (hygiène du récipient de stockage) ?

B. Population sans branchement d'eau de la SONEB

1. Pourquoi n'avez-vous pas de branchement d'eau de la SONEB ?
2. Consommez-vous l'eau de la SONEB ? Quels usages en faites-vous (boisson, cuisine, vaisselle, douche, etc.) ?
3. Si non, pourquoi ?
4. Où prenez-vous l'eau de la SONEB ?
5. A combien achetez-vous l'eau de la SONEB en bassine de 20 litres ou autres récipients ?
6. Si vous ne consommez pas de l'eau de la SONEB, quelle eau consommez-vous (puits, forages privés, etc.) ?
7. Existe-t-il un point d'eau collectif de la SONEB dans le quartier ?
8. Existe-t-il des revendeurs agréés par la SONEB ? Si oui, à combien vend-il les 20 litres d'eau ?
9. Existe-t-il des revendeurs d'eau non agréés par la SONEB ? Si oui, quel est le prix de 20 litres chez eux ?
10. Existe-t-il des sous quartiers qui sont lotis mais qui n'ont pas de réseau SONEB ?
11. Souhaiteriez-vous disposer d'un branchement d'eau de la SONEB ?
12. Avez-vous demandé un branchement de la SONEB ?
13. Si oui, depuis combien de temps ? Êtes-vous satisfaits du traitement de votre demande ?
14. Avec quels récipients la population transporte-t-elle l'eau ? Y a-t-il un risque de pollution au cours du transport d'eau ?
15. Dans quoi l'eau de boisson est-elle stockée (hygiène du récipient de stockage) ?

C. Pour les deux catégories (avec ou sans branchement)

Eaux usées (mode d'évacuation)

1. Où sont évacuées les eaux de douches et de lessive ?
2. Où sont évacuées les eaux de cuisine et des WC ?
3. Y a-t-il des nuisances vécues qui sont liées à la mauvaise évacuation des eaux usées dans vos quartiers ?

Systèmes d'assainissement autonome

1. Est-ce que vos ménages disposent de latrines ou d'un WC ?
2. Disposez-vous de latrines ou d'un WC ?
3. Si non, souhaiteriez-vous disposer de latrines ou de WC ?
1 oui latrines, 2 oui WC, 3 non.
4. Si vous voulez disposer d'un WC, seriez-vous prêts à payer pour que la SONEB vous réalise les installations, quitte à payer ces installations sanitaires, dès la réalisation ou en plusieurs tranches ?

Divers / revendeurs d'eau dans les quartiers

1. Est-ce que tous les ménages et toutes les maisons ont un branchement d'eau de la SONEB ?
2. Si non, existe-t-il des revendeurs d'eau de la SONEB dans le quartier ?

3. Existe-t-il des gens qui ont des forages privés à partir desquels ils vendent l'eau aux ménages sans branchement de la SONEB ?
4. Quels sont les prix pratiqués par les vendeurs privés d'eau de la SONEB ?

Annexe 8 - Enquêtes : exemples d'entretiens

N°	Nom et prénom	Abonné SONEB ?	Constats	Coût d'achat de l'eau SONEB	Remarque
1.	GN O	Non	Maison située à 50 m de l'usine à côté du conduit de refoulement	0	L'enquêté dispose d'un système de distribution d'eau à partir d'un puits traditionnel. L'utilisateur potentiel a déposé une demande de branchement mais pas de suite
2.	B M	Non	Maison située à 70 m de l'usine de traitement	25 F CFA un bidon de 25 litres soit 1.000 F CFA le m ³	Achète l'eau uniquement pour boire tous les trois jours . (Zone lotie). Voudrait bien s'abonner mais pas de tuyaux de SONEB devant la maison.
3.	V P	Oui	Compteur enlevé	0	Les factures de la SONEB sont anormalement élevées. Il y a un contentieux portant sur la fiabilité du compteur qui n'est pas encore réglé.
4.	GN M	Oui	Maison avec plusieurs locataires (Togoudo)	Facture	Il existe un compteur totalisateur et des compteurs divisionnaires mais le propriétaire n'a pas encore installé ces compteurs secondaires d'où plaintes des locataires des facturations arbitraires.
5.	NN	Oui	Ecole (Togoudo)	Facture	Il existe un compteur. Branchement 3 semaines après la demande
6.		Non			Centre de santé. Pas d'eau de la SONEB. Il utilise l'eau du puits traité avec l'eau de javel.
7.	VC	Non	Maison devant une grosse conduite de distribution (Cococodji)	50 F CFA un bidon de 25 litres soit 2.000 F CFA le m ³	Demande déposée depuis 6 mois mais pas de suite, pas de devis, pas d'information. Utilisation de 20 bidons chaque semaine .
8.	NG I	Non	Maison située sur le passage		Demande de branchement depuis le mois de mars mais la

N°	Nom et prénom	Abonné SONEB ?	Constats	Coût d'achat de l'eau SONEB	Remarque
			d'une conduite de branchement (tertiaire)		SONEB n'a pas encore donné de suite.
9	O V	Oui	Eau de la SONEB depuis 8 mois		Pas encore de facture ce qui fait que nous n'utilisons l'eau de la SONEB que pour boire. Faible consommation : 2 m ³ sur le compteur depuis 8 mois). On veut une facture chaque mois. Si la facture ne dépasse pas 5.000 F CFA, nous pouvons utiliser l'eau pour tous les usages.
10	B S	Oui	Branché depuis juillet 2015	Vend l'eau à 25 F CFA les 25 litres	Consommation : 198 m ³ depuis 16 mois soit 12,375 m ³ par mois

Annexe 9 - Proposition d'indicateurs de promotion de l'enquête de genre dans un projet eau

Rubrique genre	Informations à renseigner	Effectif			Observations
		H	F	T	
Accès aux ressources matérielles du projet	Assistants techniques				Plusieurs marchés ont été exécutés par les différents prestataires du projet et il s'en est suivi une redistribution des revenus aux différents personnels impliqués dans l'exécution de ces marchés. Le nombre d'intervenants par sexe permet de renseigner l'indicateur d'accès à l'emploi / revenu. Aucun rapport n'a mentionné la répartition désagrégée des intervenants par sexe. Ces indicateurs sont à intégrer dans les rapports périodiques de suivi.
	Auditeurs financiers				
	Personnel du maître d'œuvre				
	Entreprises de réalisation des travaux				
	<ul style="list-style-type: none"> Personnel d'encadrement 				
	<ul style="list-style-type: none"> Mancœuvre 				
Accès aux ressources immatérielles	Participants aux formations organisées dans le cadre du projet				Les formations constituent des ressources immatérielles importantes. Le nombre de formations et les catégories d'acteurs (maître d'ouvrage, bénéficiaires du projet, prestataires, etc.) participant aux formations devraient être renseignés.
Participation à la prise de décisions	Membre de l'Unité de gestion du projet				Plusieurs niveaux de prise de décisions sont possibles et méritent d'être identifiés. Dans le cadre du projet, il s'agit de l'Unité de gestion mise en place et l'instance de prise de décisions (ou de formulation de proposition des décisions).

Annexe 10 - Grille tarifaire

Eau potable		Tarifs en vigueur	
Tarif du mètre cube selon la consommation totale sur 30 jours		Location compteur Tarif mensuel selon le calibre du compteur	
<p>Consommation inférieure ou égale à 5 m³</p> <ul style="list-style-type: none"> Tranche n°1 (Tranche sociale de 0 à 5 m³) : 198 FCFA avec exonération de TVA 		Calibre 15 et 20 :	402 FCFA
<p>Consommation supérieure à 5 m³</p> <ul style="list-style-type: none"> Tranche n°2 : de 0 à 50 m³ : 453 FCFA assujetti à la TVA de 18% Tranche n°3 : supérieure à 50 m³ : 658 FCFA assujetti à la TVA de 18% 		Calibre 30 :	676 FCFA
Point d'eau à accès collectif : 330 FCFA assujetti à la TVA de 18%		Calibre 40 :	931 FCFA
		Calibre 60 :	1323 FCFA
		Calibre 80 :	3602 FCFA
		Calibre 100 :	3902 FCFA
<p>Comment régler cette facture</p> <ul style="list-style-type: none"> En espèces auprès d'un guichet de la SONEB Par chèque certifié à l'ordre de la SONEB Par virement bancaire sur le compte de la SONEB 		<p>Index relevé à la date du dépôt de la facture..... Signature du releveur</p> <p>Nom et contacts du releveur.....</p>	

Annexe 11 - Principaux sites visités

Sites de production d'eau brute de Ouédo

Site de production d'eau brute de Godomey

Station de traitement d'eau potable de Godomey

Station de traitement d'eau potable de Védoko

Laboratoire d'analyse d'eau de Védoko

Réseau de distribution de Godomey

Réseau de distribution de Bazoukba/Cococobji

Réseaux de distribution autres, notamment à l'ouest de Cotonou

Village de Bassekomey

Dépôt de matériaux à Akpakpa

Appendices

1. Liste des personnes rencontrées
2. Bibliographie
3. Liste des tableaux
4. Abréviations
5. Equivalences monétaires

Appendice 2 - Bibliographie

- Projet de développement des systèmes d'alimentation en eau potable de Cotonou et ses agglomérations Phase 2. Etude détaillée, supervision et contrôle des travaux :
 - Rapport n° 5. Période d'octobre à décembre 2013.
 - Rapport n° 10. Période de janvier à mars 2015.
- Comptes de résultats de la SONEB : 2012 à 2015.
- Etude hydrogéologique et étude d'impact environnemental et social dans le cadre de la mise en œuvre du projet de renforcement du système d'alimentation en eau potable de Cotonou et de ses agglomérations Phase 2. Evaluation de la ressource et diagnostic du champ captant. Terrabo Ingénierie. Juin 2010.
- Contrat de subvention (10/12/2007).
- Etude hydrogéologique et étude d'impact environnemental et social dans le cadre de la mise en œuvre du projet de renforcement du système d'alimentation en eau potable de Cotonou et de ses agglomérations Phase 2. Evaluation de la ressource et diagnostic du champ captant. Terrabo Ingénierie. Juin 2010.
- Contrat de subvention (10/12/2007), FED/ 2007/196-226.
- Convention de Délégation : « Indirect management delegation agreement (19/06/2014) ».
- Rapport narratif du projet de renforcement du système d'alimentation en eau potable de la ville de Cotonou et ses agglomérations phase II, Rapport narratif et financier final (mai 2016).
- Rapport d'exécution du plan prévisionnel de développement.
- Rapport AFET Ambassade du Royaume des Pays Bas, Rapport d'exécution du Projet « Accès Facilité à l'Eau Potable pour Tous –AFET (avril 2016).
- Programme Pluriannuel d'Appui au secteur de l'eau et de l'assainissement, Phase 2 : rapport d'achèvement composantes 3 et 5.
- Projet de renforcement du système d'alimentation en eau potable de la ville de Cotonou et ses agglomérations phase 3. Etude faisabilité rapport et annexes.
- Contrat Plan Etat – SONEB, 2014 – 2016 (novembre 2014).
- Etude hydrogéologique du littoral béninois dans la région de Cotonou et de ses environs (Thèse R. Maliki, avril 1993).

- Comptes de résultats de la SONEB (2014 et 2015).
- Liste des entreprises qui sont intervenues dans le projet phase 2.
- Organisation de la SONEB : organigramme.
- Statuts de la SONEB.
- Linéaire de conduites posées : réseaux primaires, secondaires et tertiaires.
- Ministère de l'Eau, PPEA2, Composante 5 : Approvisionnement en eau potable et gestion des eaux usées en milieu urbain et périurbain, Rapport Final de la Composante 5, période de janvier 2013 au 06 mai 2015.
- Projet d'aménagement de grands barrages hydroélectriques multifonctions sur le fleuve Ouémé dans le cadre de la GIRE au Bénin. Ministère de l'Energie, des Recherches Pétrolières et Minières, de l'Eau et du Développement des Energies Renouvelables (Avril 2013).
- Mise en place d'un dispositif de protection des zones de captages d'eau potable Ministère de l'Energie et de l'Eau (Mai 2010).

Appendice 3 - Liste des tableaux

Tableau 1 : Résultats attendus du projet et principaux indicateurs

Tableau 2 : Estimation de la demande en eau de l'agglomération de Cotonou

Tableau 3 : Récapitulatif des principaux constats

Tableau 4 : Analyse des degrés de satisfaction des critères de performance

Tableau 5 : Principaux paramètres financiers de la SONEB (Milliards de F CFA)

Tableau 6 : Récapitulatif des enseignements et des priorités

Appendice 4 - Abréviations

- AMO : Assistance à Maîtrise d'Ouvrage
- BEI : Banque Européenne d'Investissement
- CO² : dioxyde de carbone
- FED : Fonds Européen de développement
- KfW : Kreditanstalt für Wiederaufbau : Etablissement de Crédit pour la Reconstruction
- OMD : Objectif du Millénaire pour le Développement
- PEHD : polyéthylène haute densité
- PPDE : Plan Prévisionnel de Développement de la SONEB
- PVC : polychlorure de vinyle
- SIG : système d'information géographique
- SONEB : Société des Eaux du Bénin

Appendice 5 - Equivalences monétaires

F CFA/euro :

1000 F CFA = 1.52€

F CFA/US dollar :

1000 F CFA = 1.6