Commission Économique pour
l'Amérique Latine et les Caraïbes
CEPALC

CCI-Table Sectorielle Eau Potable
et Assainissement

Distr.
LIMITEE

LC/MEX/L.687
9 Novembre 2005

ORIGINAL: FRANÇAIS

ACTES DE LA CONFÉRENCE-DÉBATS
AGIR ENSEMBLE POUR UNE GESTION PLUS EFFICACE DE L'EAU POTABLE ET L'ASSAINISSEMENT EN HAÏTI

Le rapport de cette conférence a été élaboré par la consultante Lilian Saade, dans le cadre du projet « Stratégies non conventionnelles pour le développement économique en Haïti » de la CEPALC qui a bénéficié de l'appui financier de la Fondation W. K. Kellogg. Ce document n'a pas été soumis à révision éditoriale formelle et les opinions qui y sont émises peuvent différer de celles de la CEPALC et de la Coordination de la Table Sectorielle Eau potable et Assainissement du CCI ; des éventuelles rectifications éditoriales pourront donc être apportées à ce document après réactions des personnes et institutions concernées, suite à cette première édition limitée

05-11

SOMMAIRE

		Page
INTRODUCTION		1
INTERVENTIONS		3
1.	Donnes sur le secteur de l'eau potable et de assainissement Paulo Texeira (OPS/OMS)	5
2.	La problématique générale des eaux en Haïti : un nouvel regard Joseph O, Angerville R, Emmanuel E.	16
3.	Gestion de l'eau et de l'assainissement en milieu rural : expériences particulières Pierre Michael Merisier (SNEP)	29
4.	Le cas de petit bois Patrick Vilaire (GATAPHY) (pas de présentation disponible)	32
5.	Gestion de l'eau potable en milieu rural : réalisations de POCHEP Frantz Bellegarde (POCHEP) (pas de présentation disponible)	33
6.	La problématique de gestion de l'eau potable en milieu rural et sub-urbain d'Haïti. Expériences particulières du comité PROTOPOS HAÏTI (CPH) Saúl Belizaire (CPH)	34
7.	Alimentation en eau potable des quartiers pauvres de la zone métropolitaine 1995-2005. Bilan sommaire des réalisations Frantz Benoit (CAMEP), Kerline Rock (CAMEP), Daniel Henrys (GRET) Et Widelson Pierre-Louis (Comité d'Eau de Baillergeau)	38
8.	Agir ensemble Dominique Mathon (INESA)	52
9.	Les services sociaux de base et les objectifs du millénaire pour le development (OMD) en Haïti Annie Bélizaire (PNUD) et Philippe Rouzier	76
10.	Système de gestion de l'information sur l'eau et l'assainissement : apport des outils d'information géographique Gina Porcena (UTSIG/MPCE)	86

Page

11. Programme de reforme et d'investissement pour le secteur de l'eau potable et de l'assainissement
Marie Alice Jean (BID) (pas de présentation disponible)..... 93

INTRODUCTION

Dans le cadre du projet « Stratégies non conventionnelles pour le développement économique en Haïti » financé par la Fondation W.K.Kellogg, la Commission Economique pour l'Amérique Latine et les Caraïbes (CEPALC) -avec l'appui de la coordination de la table sectorielle « Eau potable et assainissement » du Cadre de Coopération Intérimaire (CCI)- a organisé la Conférence-débats intitulée « Agir ensemble pour une gestion plus efficace de l'eau potable et l'assainissement en Haïti »**,** qui a eu lieu le 10 et 11 mai à l'Hôtel Montana, à Pétion Ville, Port-au-Prince.

Les conditions des services d'eau potable et d'assainissement en Haïti sont au-dessous des besoins de la population. Le secteur de l'eau et de l'assainissement en Haïti, est confronté à des écueils importants en milieu rural et urbain. Il y a des problèmes liés à la quantité et la qualité de ces services. Haïti est le pays avec les taux de couverture en eau potable et assainissement de base les plus faibles de la région d'Amérique Latine et les Caraïbes (avec 52% et 32% respectivement). Dans d'autres mots, presque 3,8 millions d'habitants n'ont pas d'accès aux services d'eau et 5,4% à l'assainissement de base. En milieu urbain, encore 1,5 millions d'habitants n'ont pas d'accès à une source améliorée d'eau et en milieu rural, ce chiffre est de près de 2,3 millions. Les ménages non desservis par les réseaux doivent recourir à des moyens alternatifs pour obtenir ces services qui, bien des fois, n'assurent pas un degré suffisant d'hygiène.

Parmi les causes principales de cette situation se trouvent: faiblesses institutionnelles, tant au niveau local que national, multiplicité d'acteurs, absence d'une approche cohérente, manque de moyens et entretien insuffisant des systèmes existants.

Haïti est considéré comme le plus pauvre de la région Amérique Latine et Caraïbe et présente des lacunes importantes quant à la mise en place initiale de ces services qui sont sans doute des facteurs déterminants pour le développement économique et social d'un pays. D'autre part, la situation politique de ces dernières années n'a pas contribué à améliorer la situation, malgré les efforts qui ont été réalisés par les autorités nationales avec l'aide de la coopération externe.

L'exode rural a eu des effets importants sur le milieu urbain et a contribué à une forte pression sur les infrastructures et les services publics (dont notamment l'eau), une bidonvilisation galopante affectant tout l'espace urbain et un gonflement important du secteur économique informel. Tout cela a conduit les autorités du pays, ainsi que les bailleurs de fonds et d'autres intervenants dans le secteur, à chercher des solutions pour améliorer les conditions de vie de la population et l'accès aux services de base. Il y a en effet des leçons apprises avec par exemple la mise en place de nouvelles formes d'organisation telles que les *komité d'lo* dans les quartiers défavorisés de Port-au-Prince. De même d'autres expériences intéressantes ont été réalisées dans le milieu urbain et rural, mais seulement quelques-unes unes en milieu rural sont ici analysées.

En même temps, la qualité de l'eau continue à être déplorable et le manque d'assainissement, tant en milieu urbain que rural, a des implications importantes sur l'environnement. Le sous-secteur assainissement présente un retard important par rapport à l'eau. On constate que le drainage des eaux usées en Haïti est quasiment inexistant, la collecte des déchets est insuffisante et il y a une absence de traitement des eaux usées. En effet, Haïti constitue le seul pays de la région Amérique Latine - Caraïbes qui ne dispose pas de station d'épuration pour le traitement des eaux usées. Les problèmes d'assainissement de Port-au-Prince doivent être une des priorités, en témoignant la présence des maladies d'origine hydrique.

Une importante réforme du secteur Eau Potable et Assainissement (EPA) a été proposée - bien que, jusqu'à présent, non encore approuvée par le Parlement- et devrait impliquer notamment:

- la création d'un Office National de l'Eau Potable et de l'Assainissement (ONEPA) qui résultera de la fusion du SNEP et de la CAMEP, et qui sera chargé de la maîtrise de l'ouvrage et jouera aussi le rôle d'opérateur, soit directement, soit par le biais d'autres opérateurs privés,
- la Création du Conseil de régulation de l'Eau potable et de l'Assainissement (CREPA),
- la décentralisation progressive de la gestion des services vers les municipalités et une participation communautaire plus active.

Les lois-cadres qui permettront ces changements attendent d'être ratifiées pour la modernisation du secteur mais, en général, il semblerait y avoir un consensus pour mettre fin tant à la fragmentation des responsabilités des institutions concernées, qu'au manque de plans directeurs et de grandes lignes stratégiques directrices à long terme.

Il semblerait qu'il y a un manque de coordination des différents intervenants dans le secteur EPA, et de disponibilité et mise à jour des données de base. La multiplicité des acteurs ne permettra pas de voir des progrès réels. Une meilleure coordination est nécessaire afin d'éviter le gaspillage des ressources et l'obtention de résultats peu performants et peu durables. Malgré les efforts réalisés, il reste beaucoup à faire à ce sujet.

Au début de la Conférence-débat, un document de base (synthèse) –préparé par Mme Lilian Saade, consultante de la CEPALC- a été présenté afin de susciter des lignes de discussion et de débat. L'objectif général de l'atelier a été de réunir les participants de la table sectorielle «Eau potable et Assainissement » du CCI, des membres de la société civile et de la communauté scientifique, ainsi que d'autres acteurs, pour connaître les initiatives réalisées par les principaux intervenants et avoir un débat spécifiquement centré sur les quatre thèmes suivants:

1) L'assainissement et ses implications sur l'environnement: un défi hier et aujourd'hui.
2) Gestion de l'eau et de l'assainissement en milieu rural: expériences particulières.
3) Comités d'eau *(Komité d'lo)*: un bilan après dix ans.
4) Coordination entre les différents intervenants dans le secteur: défis et perspectives.

Pour chacun de ces thèmes (panels) il y a eu la participation de différents intervenants: autorités publiques, organisations non gouvernementales (ONG), bailleurs de fonds, etc.

INTERVENTIONS

1) Données sur le Secteur de l'eau potable et de l'assainissement
Par M. Paulo F. TEXEIRA (OPS/OMS),

2) La problématique des eaux usées en Haïti: un nouveau regard
Par M. O.Joseph, Mme R. Angerville R. et M. E. Emmanuel
présenté par Mlle Ruth ANGERVILLE (Université Quisquéya)
3) Gestion de l'eau et de l'assainissement en milieu rural: expériences particulières
Par M. Pierre Michael MERISIER (SNEP)

4) Le cas de Petit Bois
Par M. Patrick VILAIRE (GATAPHY) (pas de présentation disponible)

5) Gestion de l'eau potable en milieu rural: réalisations de POCHEP
Par M. Frantz BELLEGARDE (POCHEP)

6) La problématique de gestion de l'eau potable en milieu rural et sub-urbain d'Haïti. Expériences Particulières du Comité PROTOS Haïti (CPH)
Par M. Saül BELIZAIRE (CPH)

7) Alimentation en eau potable des quartiers pauvres de la zone métropolitaine 1995 – 2005. Bilan sommaire des réalisations.
Par M. Frantz BENOIT (CAMEP), Mme Kerline ROCK (CAMEP) et M. Daniel HENRYS (GRET); M. Widelson PIERRE-LOUIS (Comité d'Eau de Baillergeau)

8) Agir ensemble
Par Mme Dominique MATHON (INESA)

9)Les services sociaux de base et les Objectifs du Millénaire pour le Développement(OMD) en Haïti
Par Mlle Annie BÉLIZAIRE (PNUD) et M. Philippe ROUZIER
Présenté par Mlle Annie BÉLIZAIRE (PNUD)

10) Système de gestion de l'information sur l'eau et l'assainissement: Apport des outils d'information géographique
Par: Gina PORCENA (UTSIG/MPCE)

11) Programme de réforme et d'Investissement pour le secteur de l'eau potable et de l'assainissement
Par Mme Marie Alice JEAN (BID) (pas de présentation disponible)

12) Coordination entre les différents intervenants dans le secteur: défis et perspectives
Par M. Joseph BAPTISTE (URSEP).

1. Donnes sur le secteur de l'eau potable et de l'assainissement

Par Paulo TEXEIRA (OPS/OMS)
Organisation Panaméricaine de la Santé
Bureau Régional de l'Organisation Mondiale de la Santé

a) OPS/OMS

La OPS/OMS est l'agence du Système des Nations Unies pour la coopération technique dans le domaine de la santé environnementale y compris l'eau et l'assainissement. Elle est aussi l'agence responsable de la génération et la vulgarisation d'information sur le secteur.

b) Concepts:

L'*accès à l'eau potable* est défini par l'OMS/OPS comme étant de 25 litres par jour par personne d'eau de bonne qualité et par une distance de la source à la maison inférieure à 60 mètres pour un chemin ascendant ou 100 mètres pour un chemin horizontal.

La *couverture* est définie comme le pourcentage de la population qui a accès à l'eau potable.

L'*eau de bonne qualité* est définie comme correspondant aux directrices de l´OMS/OPS.

Il n'existe pas actuellement en Haïti un système fiable d´ information sur le secteur EPA. Les informations existantes ne sont pas à jour. A cet effet, une publication est en cours de préparation à l'OMS sur l'actualisation de ces données disponibles dans le secteur. Ce travail se fait en consultation avec les secteurs concernés.

Cette publication vise aussi à définir les différents concepts utilisés dans le secteur. Tel sera le cas pour le concept de couverture en ce qui concerne l´assainissement. Ce concept est utilisé différemment par les institutions oeuvrant dans le secteur. Parler de la couverture de l´assainissement de base implique de connaître le pourcentage de la population ayant accès à l'eau en qualité et en quantité suffisantes et sur une distance raisonnable. Et cette définition de couverture doit être la même pour toutes les institutions (CAMEP, SNEP, POCHEP). Si les données pour justifier cette couverture ne sont pas fiables, on ne peut pas parler de couverture. Les lignes directrices pour l'eau potable et l'assainissement sont aussi importantes à élaborer pour le secteur.

c) Institutions fournissant les données:

Les travaux réalisés par l'OPS/OMS dans le secteur de l'eau et de l'assainissement remontent à près de quinze années. Ces travaux sont exécutés en partenariat avec différentes institutions oeuvrant dans le secteur comme: les ONG's, les Organisations Gouvernementales, les Agences de Coopération technique, les institutions privées, les bailleurs de fonds. Les institutions fournissant les données sont les suivantes:

- FAES
- CAMEP
- SNEP
- POCHEP
- SMCRS
- MTPTC
- ASSODLO
- GITH (Groupe Technologie intermédiaire d'Haïti)
- CARE
- PEJEFE (Programme d'encadrement des jeunes femmes et des enfants)
- PCH (Productive Coopérative Haïti)
- FEDERATION LUTHERIENNE MONDIALE
- CRS
- HELVETAS
- PAROLE ET ACTION
- ACTION CONTRE LA FAIM
- SOE
- CLEAN WATER FOR HAITI
- HAS
- CECI (Centre canadien d'études et de coopération internationale)

d) Volet quantitatif

Les besoins en EP en milieu urbain s'élèvent à 261.700 m^3/jour, alors que seulement 145.700 m^3/jour sont distribués à partir de 47 sources et 48 forages. Le déficit est pourtant de 115.100 m^3/jour en milieu urbain.

Tableau 1

VOLUME D'EP FOURNI AUX POPULATIONS URBAINES EN 2003

Villes	Situation en 2003							
	Population	Besoins (m^3/j)	Infrastructures				Volume distribué	Déficit
			Sources		Forages			
			Nombre	Débit (m^3/j)	Nombre	Débit (m^3/j)	(m^3/j)	(m^3/j)
Aire métropolitaine	1,249,9	124,9	17	84,5	35	53,77	96,8	28,1
Villes secondaires	1,955,2	136,8	30	23,4	13	25,46	48,9	87,0
Total	3,204,1	261,7	47	107,9	48	79,23	145,7	115,1

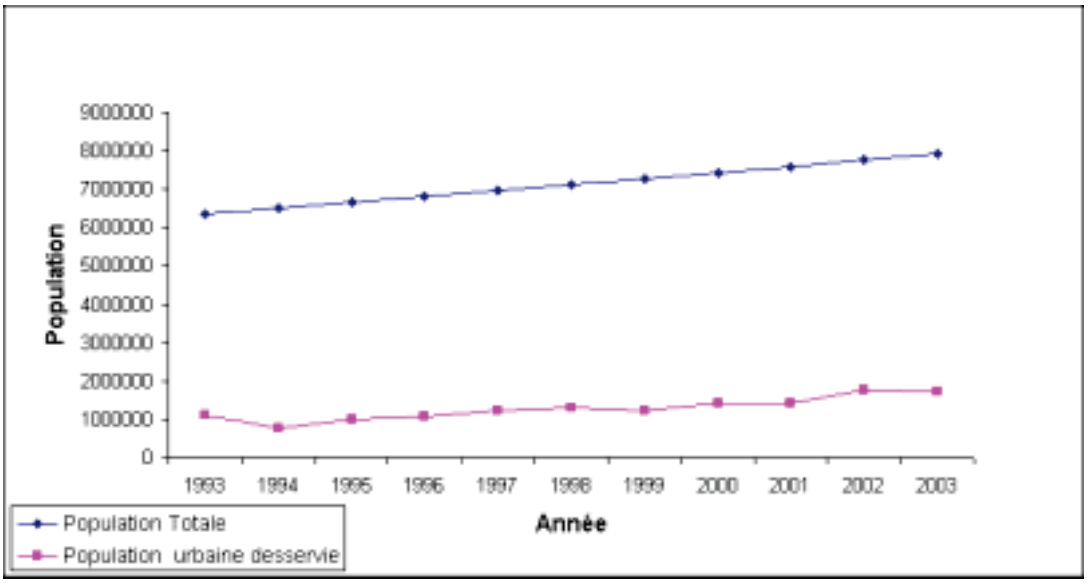
Source: OPS/OMS.

e) Evolution de la couverture des besoins (1993-2003)

La Figure 1 montre l'évolution du taux de couverture des besoins en EP en milieu urbain de 1993 à 2003.

Figure 1

ÉVOLUTION DU TAUX DE COUVERTURE DES BESOINS EN EP EN MILIEU URBAIN



f) Volet quantitatif

En milieu rural, le déficit des besoins par rapport au volume distribué est de 60.000 m^3/jour.

Tableau 2

VOLUME D'EP FOURNI AUX POPULATIONS RURALES EN 2003

Départements	Situation en 2003						
	Population	Besoins (m^3/j)	Infrastructures			Volume distribué	Déficit
			Source	Forage	Pab	(m^3/j)	(m^3/j)
			Nombre				
Ouest	1,022,900	20,458	6	20	160	3,600	16,858
Nord	477,922	9,558	9	4	68	1,042	8,516
Nord'Est	187,711	3,754	26	2	0	644	3,110
Nord'Ouest	342,742	6,855	27	1	25	3,008	3,847
Artibonite	792,107	15,842	182	2	124	8,038	7,804
Centre	474,200	9,484	149	1	49	4,127	5,357
Sud	528,805	10,576	100	4	16	5,036	5,540
Sud'Est	383,897	7,678	181	0	8	5,642	2,036
Grande Anse	513,799	10,276	40	0	0	2,536	7,740
Total	4,724,083	94,481	721	34	450	33,673	60,808

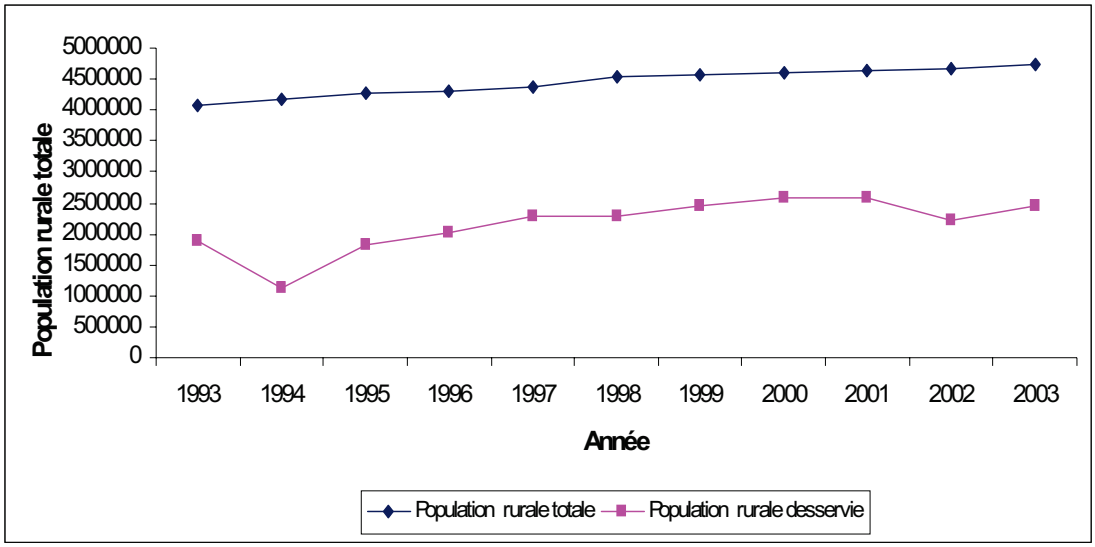
Source: OPS/OMS. NB: Le volume que peut fournir une Pab est estimé à 10 m^3/jour.

g) Évolution de la couverture des besoins d'EPA (1993-2003)

La figure 2 montre l'évolution du taux de couverture des besoins en EP en milieu rural.

Figure 2

ÉVOLUTION DU TAUX DE COUVERTURE DES BESOINS EN EP EN MILIEU RURAL

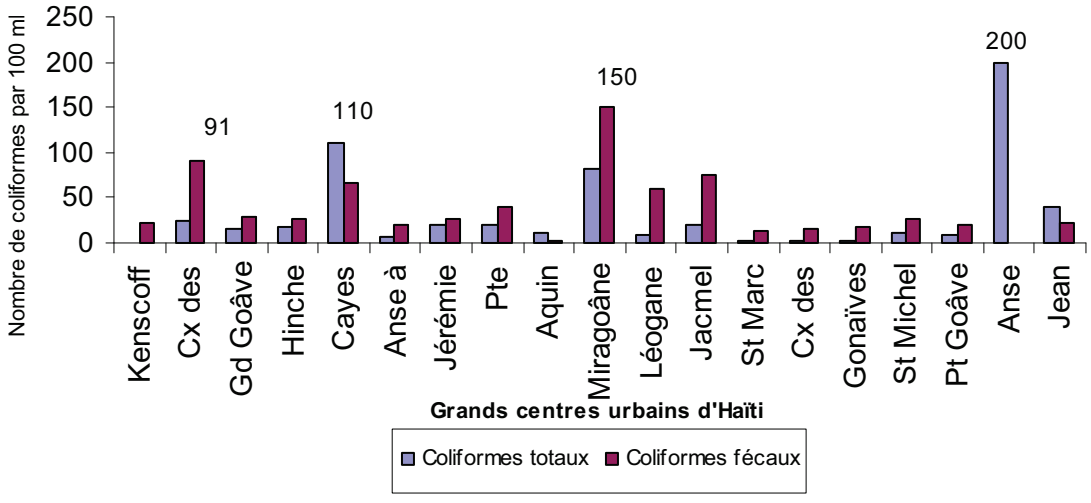


h) Volet qualitatif

En ce qui concerne l'eau de boisson, l'OMS est en train d'en étudier les différentes bactéries. Au niveau des laboratoires existant en Haïti, les analyses sont effectuées sur les coliformes totaux, les polluants chimiques, la qualité de l'eau urbaine.

Figure 3

QUALITE BACTERIOLOGIQUE DE L'EAU FOURNIE EN HAÏTI



Source: OPS/OMS.

Tableau 3

QUALITE D'EAU URBAINE

Paramètres	Bactéries totales	E.coli	C.Totaux	Salmonelles (*S.typhi*)	Schigelles	Strepto-coques	Polluants Chimiques	Flagellés	Protozoaires	Algues	Vers	Virus
Robinet Domiciliaire												
***Réseau de Source**	NA	A	NA	PI	NA	A	PI	PI	PI	PI	PI	PI
***Réseau de Forage**	A	A	NA	PI	A	A	PI	PI	PI	PI	PI	PI
Camion	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI
Eau Embouteillée	A	A	A	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI

Source: OPS/OMS

A= Acceptable (au-dessous des limites de l'OMS) NA= Non acceptable (au-dessus des limites de l´ OMS), PI= pas d'information

Quant à l'eau du robinet, les forages sont plus fiables mais les paramètres de coliformes totaux sont non acceptables. Il n'y a pas d´informations pour d'autres paramètres dont, notamment, les salmonelles. On ne dispose pas non plus d´informations sur la qualité de l´ eau embouteillée et de celle des camions citernes.

Actuellement l'OMS travaille avec des laboratoires pour déterminer les caractéristiques des eaux de boisson, et le critère de la population est également utilisé comme un indicateur de la qualité de l'eau et de l'assainissement.

Tableau 4

QUALITE D'EAU RURALE

Paramètres	Bactéries totales	E.coli	C.Totaux	Salmonelles (*S.typhi*)	Schigelles	Strepto-coques	Polluants Chimiques	Flagellés	Protozoaires	Algues	Vers	Virus
Fontaine	NA	NA	NA	PI	PI	PI	A	PI	PI	PI	PI	PI
Réseau de source	A	A	A	PI	PI	PI	A	PI	PI	PI	PI	PI
Réseau de forage	A	A	A	PI	PI	PI	A	PI	PI	PI	PI	PI

Source: OPS/OMS.

N.B.: (A pour les polluants chimiques)

A= Acceptable (au-dessous des limites de l'OMS) NA= Non acceptable (au-dessus des limites de l´ OMS) PI= Pas d'information

La qualité de l'eau en zones rurales au niveau des sources est acceptable, tenant compte des coliformes totaux. La situation est la même pour l'eau des bornes fontaines.

i) Volet qualitatif

La qualité de l'eau de boisson varie selon les départements et le milieu de résidence (voir tableau 5).

Tableau 5

PERSONNES AYANT ACCES A DE L'EAU DESINFECTEE EN 2003

Départements	Qualité de l'eau de boisson				Remarques
	Population		Population ayant accès à l'eau de boisson acceptable		
	Urbaine	Rurale	Urbaine	Rurale	
Ouest	2,070,799	1,022,900	298,980		Kiosque de vente d'eau potable et système de chloration par le SNEP
Nord	295,624	477,922	178,158		Traitements d'eau domiciliaire (TED)
Sud'Est	65,688	449,585	30,104		TED
Nord'Est	112,782	196,711	0		Aucun kiosque de vente d'eau potable ou système de chloration par le SNEP
Artibonite	278,290	792,107	208,917	4,250	TED
Centre	90,843	474,200	31,138		TED
Sud	98,506	528,805	49,253(P)		TED
Grand'Anse	90,095	513,799	52,577		TED
Nord'Ouest	102,338	342,742	74,244		TED
Total	3,204.965	4.724.083	923,371	4,250	

Source: OPS/OMS.

En 2003, les investissements dans le sous-secteur EP en milieu urbain ont été de 4,2 millions de dollars, dont les trois quarts correspondent aux villes secondaires. Le montant restant (1,1 millions) a été investi dans l'Aire Métropolitaine.

Tableau 6

INVESTISSEMENTS DANS LE S/SECTEUR EP EN 2003 DANS L'AIRE METROPOLITAINE

Agences de financement	Agences d'exécution	Montant (USD)	Population desservie
CAMEP	CAMEP	262,710.24	150,000
Secteur privé	Firmes privées	863,600.00	470
Total		1,126,310.24	150,470

Le tableau 7 montre les investissements consentis par le trésor public Haïtien de même que ceux de l´ AGCD et Protos, le Faes, la BID et le secteur privé, dans le sous-secteur EP, en 2003, dans les villes secondaires.

Tableau 7

INVESTISSEMENTS DANS LE S/SECTEUR EP EN 2003 DANS LES VILLES SECONDAIRES

Bailleurs de fonds	Agences d'exécution	Montant (US)	Population desservie
Gouvernement Haïtien	SNEP	467,000.00	-
AGCD/Protos	SNEP	900,000.00	13,000
FAES	SNEP	1,208,105.00	-
BID	FAES	73,455.76	4,500
Secteur privé	Firmes privées	455,520.00	-
Total		**3,104,080.76**	**17,500**

j) Investissements dans le S/secteur EP en milieu rural

En 2003, en milieu rural, 3,5 millions de dollars ont été investis par divers bailleurs de fonds (voir Tableau 8).

Tableau 8

INVESTISSEMENTS DANS LE S/SECTEUR EP EN 2003 EN MILIEU RURAL

Bailleurs de fonds	Agences d'exécution	Montant USD)	Population desservie
ROTARY	HAS	75,506,00	18,900
USAID	CRS	70,500,00	27,420
CCW	CWFL	75,000,00	12,000
FSE/AGCD	PCH/PROTOS	450,000,00	10,000
Coopération française/japonaise /Participation communautaire	ASSODLO	118,632,91	10,000
ACDI	ASSODLO	233,834.27	13,000
FIDA/ACDI	PCH	20,000,00	19,397
AGCD/DGCD	PROTOS	620,000,00	16,000
AA/BON/FLM	FLM	150,000.00	7,500
BON/FLM	FLM	80,000.00	8,000
OXFAM/OCHA/CRS/FLM	FLM	300,000.00	15,000
Gouvernement haïtien	PEJEFE	10,000.00	3,000
AESN	CARE	76,197,00	3,000
WOOD and DAAD	Parole & Action	210,160,00	5,000
Gouvernement Haïtien	POCHEP	321,222,66	6,920
Coopération italienne	POCHEP	253,537,98	7,478
Coopération Suisse	HELVETAS	417,171,62	37,208
INTERMON	SOE	47,310	712
Total		3,529,072.44	220,535

Source: OPS/OMS.

k) EP en milieu rural et couverture des besoins en EP en milieu rural

En 2003, le taux de couverture des besoins en EP en milieu rural a été de 51,6%, avec des différences importantes selon les départements (voir Tableau 9).

Tableau 9

COUVERTURE DES BESOINS EN EP EN MILIEU RURAL EN 2003

Départements	Population rurale à la fin de Décembre 2003	Population rurale desservie au 31 décembre 2002	Population totale Desservie en 2003	Taux de couverture %
Ouest	1,022,900	551,550	570,020	55.7
Nord	477,922	92,076	94,226	19.7
Nord'Est	187,711	97,065	97,065	51.9
Nord'Ouest	342,742	121,606	129,906	37.9
Artibonite	792,107	494,160	558,978	70.6
Centre	474,200	230,556	247,268	52.1
Sud	528,805	270,442	354,228	67.0
Sud'Est	388,897	185,344	196,443	50.5
Grande Anse	513,799	174,477	189,677	36.9
Total	**4,725,713**	**2,217,276**	**2,437,811**	**51.6**

Source: OPS/OMS.

La population urbaine est estimée à environ 3,2 millions d'habitants, dont la population desservie pour l'évacuation des excréta était en 2003 d'environ 1,35 millions d'habitants (voir Tableau 10).

Tableau 10

COUVERTURE DES BESOINS EN EVACUATION DES EXCRETA EN MILIEU URBAIN

Villes	Population	Population desservie au 31 décembre 2002	Population supplémentaire desservie en 2003	Population totale desservie en 2003	%
Aire métropolitaine	1,249,936	542,472	292	542,764	43.4
Villes secondaires	1,955,029	794,184	16,163	810,347	41.4
Total	**3,204,965**	**1,336,656**	**16,455**	**1,353,111**	**42.2**

Source: OPS/OMS.

l) Déchets solides

Quant aux déchets solides, le taux de couverture en 2003 était de 31,6%. Le taux de couverture est inférieur pour les villes secondaires (voir Tableau 11). Il faudrait revoir la définition de couverture, car la récollection de déchets solides ne devrait pas être considérée comme couverture.

Tableau 11

COUVERTURE DES BESOINS EN COLLECTE/DISPOSITION DES DECHETS SOLIDES EN 2003

Zones desservies	Population urbaine au 31 décembre 2003	Population urbaine desservie au 31 décembre 2003	Taux de couverture au 31 décembre 2003 %
Aire métropolitaine	1,249,936	524,973	42.0
Villes secondaires	1,955,029	488,757	25
Total	3,204,965	1,013,730	31.6

Source: OPS/OMS.

m) Couverture des besoins en évacuation des excréta

En 2003, un quart de la population avait accès à des services d'évacuation des excréta avec des différences importantes selon les départements (voir Tableau 12).

Tableau 12

COUVERTURE DES BESOINS EN EVACUATION DES EXCRETA EN MILIEU RURAL EN 2003

Départements	Population rurale à la fin de décembre 2003	Population desservie au 31 décembre 2002	Population supplémentaire desservie en 2003	Population totale desservie au 31 décembre 2003	%
Ouest	1,022,900	179,246		179,246	17.5
Nord	477,922	95,276		95,276	19.9
Nord'Est	187,711	70,766		70,766	37.7
Nord'Ouest	342,742	95,968	3,771	99,739	29.1
Artibonite	792,107	116,000	1,500	117,500	14.9
Centre	474,200	57,370	3,565	60,935	12.8
Sud	528,805	290,826	4,164	294,990	55.8
Sud'Est	383,897	147,781		147,781	38.5
Grande Anse	513,799	105,866		105,866	20.6
Total	**4,724,083**	**1,159,099**	**13,000**	**1,172,099**	**24.8**

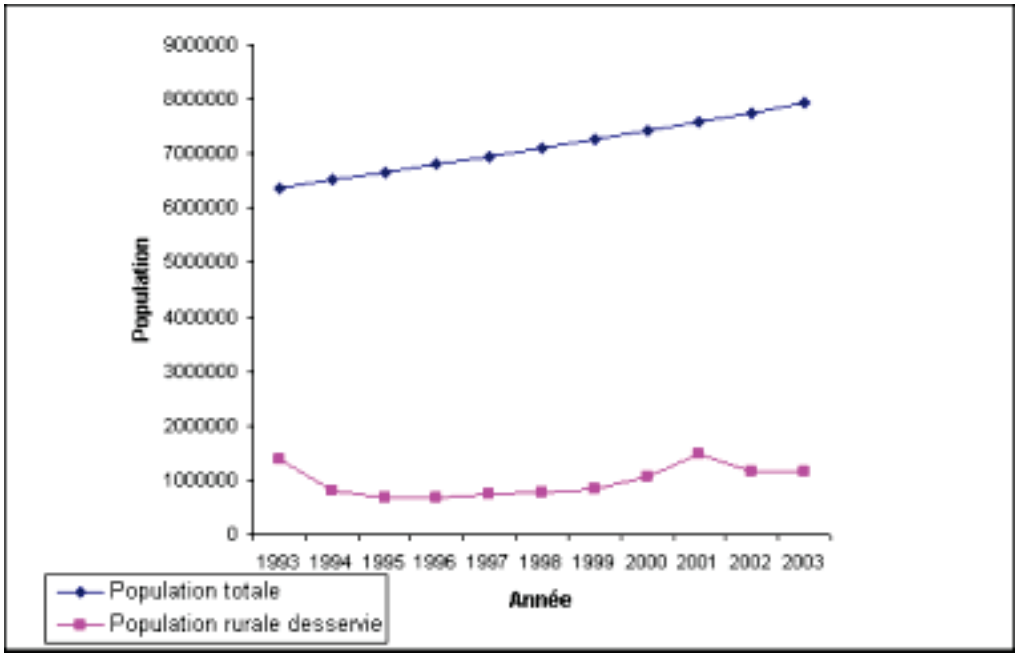
Source: OPS/OMS.

n) Évolution de la couverture de 1993 à 2003

Au cours des dix dernières années, la couverture en assainissement de base reste inchangée en Haïti. En milieu rural, les services d´évacuation des excréta ont chuté en 2003 par rapport à 1993. La figure 4 montre l'évolution du taux de couverture en fonction du nombre de personnes desservies.

Figure 4

ÉVOLUTION DU TAUX DE COUVERTURE DES BESOINS EN EVACUATION DES EXCRETA EN MILIEU RURAL



Synthèse de la couverture des besoins au 31 décembre 2003

Le taux de couverture en EP globalement pour le pays est de 52% (voir Tableau 13). A son tour, le taux de couverture en évacuation des excréta est de 31,8%. Les taux de couverture des besoins démontrent la gravité de la situation à l'échelle du pays.

Tableau 13

SYNTHESE DES TAUX DE COUVERTURE DES BESOINS EN EPA AU 31 DECEMBRE 2003

Sous-secteurs	Taux de couverture en %				
	Zone Métropolitaine	Ville secondaires	Milieu Urbain	Milieu rural	Tout le pays
Alimentation en EP	58.3	50.1	53.3	51.6	52.3
Assainissement de base :					
- Évacuation des excréta	43.4	41.4	42.2	24.8	31.8
- Evacuation des déchets solides	42.0	25.0	31.6	-	31.6

Source: OPS/OMS

Les problèmes de maladies engendrées par l'eau sont très courants et les cas de diarrhée sont enregistrés environ sept fois par an chez la plupart des enfants de moins des sept ans en Haïti.

2. La problématique des eaux usées en Haïti: un nouvel regard

Joseph O, Angerville R, Emmanuel E.
Laboratoire de Qualité de l'Eau et de l'Environnement, Université Quisqueya

a) La problématique générale des eaux usées

Les eaux usées, définies comme étant les eaux résiduaires d'une collectivité, représentent une matrice polluante constituée par un mélange de substances incluant celles issues des différentes activités anthropiques après utilisation de l'eau de distribution. Leurs caractéristiques varient d'un endroit à l'autre et en fonction de certains paramètres tels que: le quartier de provenance (résidentiel et/ou industriel), l'utilisation qui est faite des terres, le degré de séparation du réseau d'assainissement, etc. (Environnement Canada, 2002). Ce qui porte à les classer en deux grandes catégories: (i) eaux usées domestiques[1] et industrielles, (ii) eaux pluviales. Les solides en suspension, les nutriments (azote, phosphore), la matière organique, les surfactants et les métaux lourds constituent quelques-uns des grands groupes de contaminants rencontrés dans les eaux usées (Metcalf et Eddy, 1991) pouvant être responsables de la dégradation du milieu récepteur. Le rejet continu de substances chimiques dans les écosystèmes

[1] Les eaux usées domestiques comprennent les eaux de ménage, provenant des cuisines, salles de bain et buanderies, ainsi que toutes celles qui peuvent être accidentellement ou intentionnellement déversées dans les égouts (Environnement Canada, 2002).

aquatiques peut causer des changements dans la structure et le fonctionnement de la communauté biotique, en d'autres termes sur l'intégrité biotique (Karr, 1991).

A titre d'exemple, de sérieux problèmes de pollution peuvent découler du déversement incontrôlé de nitrates dans l'environnement. En effet, la contribution de l'azote et du phosphore dans le phénomène d'eutrophisation des cours d'eau est très importante (Elser et *al.*, 1990; Horne et Goldman, 1994; Zimmo et *al.*, 2004). De plus, il est établit que l'ammoniaque est toxique pour les organismes aquatiques, particulièrement pour les formes plus élevées telles que les poissons, même à des concentrations aussi basses que 0,5 mg/L (Barnes et Bliss, 1983; Zimmo et *al.*, 2004). La décomposition de la matière organique appelle une grande consommation d'Oxygène Dissous (OD). Or, des concentrations en OD inférieures à 5 mg O_2/L peuvent provoquer des altérations au sein de la communauté de poissons et d´ invertébrés (US EPA, 1986; Dyer et *al.*, 2003). Sachant que, dans les pays en voie de développement, le poisson peut représenter une source non négligeable de protéines pour les familles pauvres et que la pêche constitue une importante source d'emploi (Pollard et Simanowitz, 1997), il convient de se pencher sur la problématique des eaux usées en Haïti.

b) Etat de la situation en Haïti

Haïti constitue le pays le plus pauvre de l'Hémisphère Nord. Une analyse portant sur le Produit National Brut (PNB) au début des années 2000 a conféré à un Haïtien un niveau de vie 57 fois inférieur à celui d'un Français (Chamley, 2002). De plus, moins de 50 % de la population bénéficie des services de base en eau et en assainissement (Joseph, 2003), ce qui entraîne la présence de substances nuisibles telles que des composés organiques fermentescibles, des fertilisants, des métaux et métalloïdes toxiques, des pesticides et des hydrocarbures dans l'environnement haïtien. Compte tenu de leur nature, ces composés, d'origine industrielle, urbaine, domestique et sanitaire, constituent une source majeure de pollution pour l'environnement. Les risques de contamination de l'environnement par ces déchets résultent principalement de l'entraînement de produits dissous par les eaux de drainage et d'infiltration (Chamley, 2002). Thonart et *al.* (1999) ont estimé que la proportion de matière organique des déchets ménagers des principales villes haïtiennes est de 75 % en moyenne. De plus, Emmanuel et *al.* (2004) ont mis en évidence la pollution des eaux usées du Canal Bois-de-Chêne par les matières oxydables (1 300 mg/L de DCO).

Haïti fait partie des nombreux pays au monde où existent encore d'innombrables décharges non contrôlées, voire sauvages, sur des terrains fissurés, fracturés, karstiques ou tout simplement perméables. La matière organique contenue dans ces déchets est le siège de processus de biodégradation conduisant à la production de bio gaz et à la lixiviation; l'impact de ces derniers sur l'environnement et la santé publique sont de plus en plus mis en exergue par l'apparition de maladies, etc. (Hiligsmann et *al.*, 2002) et la dégradation des écosystèmes terrestres et aquatiques, qui se traduit en général par la fuite, la mort ou la prolifération de certaines espèces.

Au niveau de la Région Métropolitaine de Port-au-Prince, le diagnostic de la situation a révélé que cet espace urbain (environ 10,000 hectares) est caractérisé par: (i) une évacuation quasi-inexistante des eaux usées en raison de l'inexistence de réseaux d'assainissement et (ii) un

système déficient de ramassage des déchets solides qui a pour conséquence la détérioration du réseau de drainage (quand il existe) et l'établissement d'un état d'insalubrité grave au niveau des marchés et des zones les plus défavorisés (MTPTC, 1998). Ces constatations s'appliquent aujourd´hui à la quasi-totalité des communes de la République d'Haïti. Par conséquent, les eaux usées, quand elles sont collectées, de même que la plus grande fraction des déchets solides qui est charriée par les eaux de ruissellement, finissent leur course dans les milieux récepteurs naturels (cours d'eau, rivière, océan), vu qu´ Haïti constitue le seul pays de la région Amérique Latine - Caraïbes (ALC) qui ne dispose pas de station d'épuration pour le traitement des eaux usées.

Les problèmes d'assainissement liés au réseau de drainage de Port-au-Prince se présentent sous trois aspects: (i) l'ensablement des dalots provoquant de grandes inondations à chaque pluie, (ii) le déversement et l'amoncellement des immondices dans les canaux gênant ainsi le passage des eaux, constituant également un facteur de grandes inondations, et (iii) la pollution potentielle de la Baie de Port-au-Prince générée par les effluents urbains drainés par les canaux vers la mer (Mompoint et Théléys, 2004). Les photos annexées à ce document favorisent une meilleure appréciation de la situation. De ce fait, les différentes instances intervenant dans le secteur de l'assainissement au niveau national, tant étatiques (MSPP, SEEUR, SMCRS, CAMEP, SNEP, DHP, POCHEP, les mairies) que non-gouvernementales, se retrouvent face à un véritable défi.

La Baie de Port-au-Prince, représentant une zone étroite de 15 Km de large, constitue le réceptacle naturel de l'ensemble des eaux de ruissellement provenant de tous les sous bassins versants de la zone métropolitaine. Ces eaux charrient des matières de vidange de latrines, divers effluents urbains et industriels non traités, ainsi que des déchets ménagers qui contribuent largement à la pollution de la baie (Emmanuel et Azaël, 1998). Cette situation fait courir plusieurs risques à la population et à l'environnement local: (i) un risque sanitaire pour la population lié à la morbidité piscicole et à la contamination bactériologique des coquillages et des plages, (ii) un risque environnemental lié à l'apport de molécules écotoxiques, à la modification des fonds marins, à l'augmentation de la turbidité par les matières en suspension et aux apports de nutriments, (iii) un risque de déséquilibre économique (MTPTC, 1998; Emmanuel et *al.*, 2004).

Au cours de la période 1996-2000, l'Etat haïtien a réalisé: (i) le schéma directeur d'assainissement pour la Région Métropolitaine de Port-au-Prince, (ii) le projet d'assainissement global de l'Hôpital de l'Université d'Etat Haïti, (iii) l'étude du projet d'assainissement de six (6) villes secondaires (Cap-Haïtien, Port-de-Paix, Gonaïves, Léogâne, Petit-Goâve et les Cayes), (iv) le projet de loi-cadre sur l'eau de la République d'Haïti, (v) le projet de la loi-cadre sur le secteur de l'eau potable et de l'assainissement, et (vi) le plan d'action pour l'environnement (Emmanuel, 2000). Toutefois, il est permis de constater que la formation, la recherche et le développement de technologies n'occupent pas une place importante dans la façon dont les différents planificateurs du secteur de l'eau et de l'assainissement ont approché le problème.

Certes, il existe des techniques d'approche et de traitement des eaux usées développées au niveau international, mais il faut se rappeler que ces techniques ne peuvent s'appliquer directement dans le cas haïtien, sachant que l'efficacité d'une technique est grandement fonction du milieu pour lequel elle a été élaborée et par conséquent il faut bien tenir compte des paramètres spécifiques de la zone à laquelle elle sera appliquée. Ce qui explique la nécessité de la mise en place d'une base de données sur les caractéristiques des eaux usées visant à favoriser les

prises de décisions. Il faut également penser à développer des techniques à des coûts relativement bas qui prennent en compte les spécificités propres à Haïti (couplage des problèmes d'évacuation d'eaux usées et des phénomènes d'érosion, d'expansion démographique, de faiblesse économique, …).

Pour y parvenir, le monde universitaire, et plus spécialement le monde de la recherche scientifique, doit occuper une place de choix dans cette quête. Actuellement, Haïti dispose d'un certain nombre d'universités fournissant une formation de premier cycle dans la gestion des eaux usées. De plus, il existe actuellement deux laboratoires de recherche qui travaillent sur la problématique des rejets industriels et urbains: le Laboratoire de Recherche sur les Déchets Solides de la Faculté des Sciences (FDS) de l'Université d'Etat d'Haïti (UEH), et le Laboratoire de la Qualité de l'Eau et de l'Environnement (LAQUE) de l'Université Quisqueya (UniQ). A côté des universités et des laboratoires de recherche, il faut signaler l'existence du Comité National du Programme Hydrologique International (PHI) de l'UNESCO et des associations socioprofessionnelles (Emmanuel, 2000).

Depuis 1999, le LAQUE a concentré l'une de ses recherches sur la caractérisation des eaux usées dans la perspective de protéger la Baie de Port-au-Prince. A ce titre, le LAQUE compte déjà à son actif trois projets multilatéraux relatifs aux eaux usées: (i) la mise en place d'une base de données sur les charges organiques et inorganiques des eaux usées déversées dans la Baie de Port-au-Prince, (ii) l'étude sur l'efficience de la potentialité des zéolithes dans l'épuration des eaux, et (iii) le développement d'une filière pour l'épuration des effluents hospitaliers de la Région Métropolitaine de Port-au-Prince.

c) Objectif

L'objectif de cette présentation est de communiquer quelques-uns des premiers résultats des travaux de caractérisation des eaux usées de Port-au-Prince, initiés par le LAQUE, dans la perspective de protéger la Baie.

d) Méthodologie

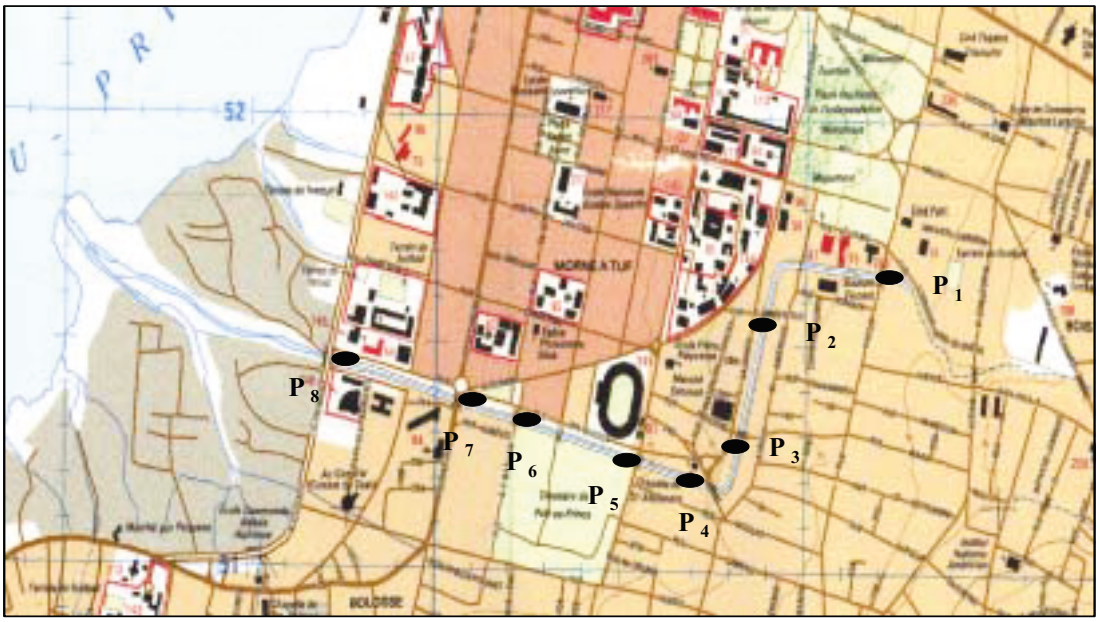
La méthodologie adoptée pour la conduite de ces travaux permet essentiellement de caractériser les eaux usées rejetées dans la Baie de Port-au-Prince, au moyen de prélèvements d'échantillons d'eau sur lesquels sont conduites des analyses en vue de déterminer les concentrations en polluants de ces eaux. A ce titre, le Canal Bois-de-Chêne, le plus grand collecteur du système de drainage des eaux pluviales de Port-au-Prince, a fait l'objet de plusieurs séries de prélèvements d'échantillons d'eaux usées entre 2003 et 2005. Ces échantillons ont été prélevés de l'aval du canal vers l'amont, et conditionnés suivant les prescriptions faites par Eaton et *al.*, (1995) et Rodier (1996).

La première appréciation du niveau de pollution de ces eaux usées a été réalisée sur la base de la détermination de certains paramètres globaux (Demande Chimique en Oxygène, Oxygène Dissous, le potentiel d'hydrogène) et le dosage d'un certain nombre de métaux lourds (Arsenic, Cadmium, Chrome, Nickel, Plomb, Zinc) considérés comme des « polluants traceurs »,

généralement présents dans ces types de rejets. Outre la température, les paramètres globaux et les métaux lourds, la concentration en nutriments des eaux prélevées a également été déterminée. Ainsi, huit points ont été sélectionnés sur le tronçon bétonné du Canal Bois-de-Chêne pour la réalisation de la campagne de prélèvements de 2003 () et sept de ces huit points (à l'exception du point P1) ont été retenus pour la campagne de 2005.

Figure 1

POSITION DES POINTS DE PRELEVEMENT (MOMPOINT ET THELEYS, 2004)



e) Justification du choix des paramètres

Paramètres globaux

La Demande Chimique en Oxygène (DCO) est un paramètre qui permet d'évaluer, de manière globale, les matières oxydables organiques et inorganiques (Rodier, 1996); sa détermination peut également fournir des informations sur la présence des substances organiques qui ne peuvent être oxydés biologiquement en conditions aérobies (US EPA, 1993).

Les concentrations en Oxygène Dissous (OD), lorsqu'elles sont inférieures à 5 mg/L, permettent de déceler la présence de polluants anthropiques dans les eaux usées, pouvant porter atteinte aux organismes du milieu récepteur (US EPA, 1986; Dyer et *al.*, 2003). Ce paramètre permet d'apprécier le caractère plus ou moins anoxique des effluents rejetés dans le milieu récepteur.

La température du milieu permet de connaître dans quelles conditions évoluent les organismes qui y vivent. Le potentiel d'hydrogène (pH) permet de se renseigner sur la tendance

du milieu (acide ou basique). La conductivité électrique fournit des informations sur le degré de minéralisation des eaux analysées.

L'intérêt porté aux « polluants traceurs » vient du fait que certains d'entre eux sont écotoxiques et bioaccumulatifs (Förstnet et Wittman, 1979; Nriagu, 1987).

Nutriments

L'azote et le phosphore jouent un rôle majeur dans l'eutrophisation (Elser et *al.*, 1990; Horne et Goldman, 1994; Zimmo et *al*., 2004). Une étude réalisée sur les trois principaux écosystèmes de la Baie de Port-au-Prince (les récifs coralliens, les herbiers de phanérogames et la mangrove) a révélé que ces écosystèmes sont très perturbés en raison des facteurs humains, bioclimatiques et géophysiques. Sur 47 espèces recensées, un pourcentage significatif de coraux est mort à cause de la sédimentation et de la prolifération d'algues brunes, due à la charge polluante des effluents de la ville de Port-au-Prince (Vermande et Raccurt, 2001).

Résultats et discussion

Les tableaux suivants présentent les valeurs moyennes obtenues des différents résultats des analyses conduites sur les effluents prélevés au niveau du Canal Bois-de-Chêne, au cours des campagnes de prélèvements réalisées. En ce qui concerne les nutriments, seulement les résultats relatifs aux nitrates sont présentés ici. Toutefois, le LAQUE intensifie ce travail de caractérisation entamé depuis 1999.

Tableau 1

VALEUR MOYENNE DES PARAMETRES DETERMINES LORS DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS DE 2003 (MOMPOINT ET THELEYS, 2004)

Point de prélèvements	T ^{oC}	pH	Conductivité (µS/cm)	OD (mg/L)	DCO (mg/L)
P1	29,20	7,88	1291,33	3,49	1155
P2	31,40	7,74	1588,66	3,52	1128
P3	29,90	7,62	1542,66	3,80	1073
P4	31,03	7,65	1441,00	3,11	1268
P5	31,40	7,67	1866,66	2,77	945
P6	31,43	7,66	1850,00	2,64	933
P7	30,96	7,55	1870,33	2,51	883
P8	30,13	7,41	1810,33	2,85	947

Tableau 2

CONCENTRATION MOYENNE EN METAUX LOURDS DES EAUX USEES DU CANAL BOIS-DE-CHENE POUR LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS DE 2003 (MOMPOINT ET THELEYS, 2004)

	Unité	As	**Cd**	**Cr**	**Ni**	**Pb**	**Zn**
Limite de détection	µg/L	0,928	4,6	1,77	1,71	3,26	0,327
Valeurs seuils	mg/L	0,05	0,2	0,5	0,5	0,5	2
Echantillon 1	mg/L	<LD	<LD	0,024	0,007	0,015	0,085
Echantillon 2	mg/L	<LD	<LD	0,028	0,006	0,012	0,229
Echantillon 3	mg/L	<LD	0,011	<LD	0,005	<LD	0,056

LD: Limite de détection

Tableau 3

VALEUR MOYENNE DES PARAMETRES DETERMINES LORS DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS DE 2005 (LAQUE, 2005)

Point de prélèvements	**T °C**	**pH**	**Conductivité (µS/cm)**	**NO_3^- (mg/L)**	**NH_4^+ (mg/L)**	**DCO (mg/L)**
BC1	21,70	7,19	1830	12,04	3,18	279
BC2	21,70	7,32	1600	1,98	2,59	277
BC3	21,60	7,29	1560	3,08	2,00	475
BC4	21,80	7,28	1500	3,08	2,00	412
BC5	22,10	7,48	1160	11,22	2,51	458
BC6	22,10	7,63	1425	12,06	0,57	571
BC7	23,50	7,43	1510	2,42	2,62	191

L'analyse des valeurs moyennes des résultats de cette campagne de prélèvements permet de faire les observations suivantes: les valeurs de température des échantillons au moment du prélèvement varient entre 21,60 et 31,43 °C. Les valeurs de pH varient entre 7,19 et 7,88 présentant une variation inférieure à l'unité; ces valeurs indiquent que les effluents ont un caractère très légèrement alcalin. En ce qui concerne la variation de la conductivité (1160 – 1871 µS/cm), elle indique une importante minéralisation avec un apport variable d'anions et de cations, vraisemblablement lié à des rejets d'eaux urbaines et industrielles non traitées.

Les concentrations moyennes de DCO obtenues, comprises entre 190 et 1300 mg/L, sont nettement supérieures au seuil de la réglementation européenne (125 mg/L – MATE, 1998) pour le rejet des eaux usées dans le milieu naturel. Elles sont proches de certaines teneurs moyennes rapportées dans la littérature (Fresenius et *al.*, 1990; Metcalf et Eddy, 1991, Grommaire-Mertz, 1998) pour les eaux usées domestiques non traitées (250 à 1000 mg/L de DCO). Ces résultats indiquent une forte présence des effluents urbains dans le canal au moment des

prélèvements. Ces fortes valeurs de DCO pourraient être également dues à la présence massive de déchets ménagers solides dans le lit du canal (Emmanuel et *al.*, 2004).

Les valeurs moyennes obtenues pour l'oxygène dissous sont toutes comprises entre 2,51 et 3,80 mgO_2/L lesquelles sont inférieures à 5 mgO_2/L. Ces résultats indiquent la présence massive de matières organiques dans les eaux du canal, couplée à une mauvaise aération de ces mêmes eaux. Ce qui porte à croire, qu'à leur arrivée dans la baie, ces eaux peuvent causer un impact écologique important sur les poissons et les communautés d'invertébrés (US EPA, 1986; Kosmala, 1998; Eriksson et *al.*, 2002; Emmanuel et *al.*, 2004). D'ailleurs, il a été établi que les effluents des stations d'épuration, qui en général présentent une teneur en O_2 inférieure à 4 mg O_2/L au moment de leur rejet, provoquaient d´importantes perturbations au niveau de la communauté d´ invertébrés benthiques (Kosmala, 1998; Emmanuel et *al.*, 2004).

En ce qui concerne les métaux lourds, les concentrations en arsenic sont inférieures à la limite de détection de l'appareil utilisé. La même observation est faite pour les concentrations en cadmium dans les échantillons 1 et 2, et pour les concentrations en plomb et en chrome dans l'échantillon 3. Les résultats pour les autres mesures réalisées sont supérieurs aux seuils de détection mais inférieurs aux valeurs-seuils établies. Mais, il est nécessaire de procéder également à la mesure des métaux sous la forme de particules en vue de conclure sur les dangers réels liés à la présence de métaux lourds dans les eaux du canal (Emmanuel et *al.*, 2004).

Les valeurs moyennes obtenues pour les matières azotées varient de 1,98 à 12,06 mg/L pour les nitrates et de 0,57 à 3,18 mg/L pour l'ammonium. L'ammoniaque (NH_3), l'ammonium (NH_4^+), les nitrites (NO_2^-) et les nitrates (NO_3^-) constituent des formes de transformation de la matière organique en décomposition. En présence d'oxygène, les bactéries aérobies transforment NH_3 et NH_4^+ en nitrites (NO_2^-), dangereux pour les poissons, et en nitrates (NO_3^-) beaucoup moins toxiques, sauf à fortes concentrations car ils peuvent alors partiellement se transformer en nitrites. Absorbés par les algues, les nitrates ont le redoutable inconvénient de favoriser leur croissance.

Etant en milieu alcalin ($pH > 7$), il est permis de dire que l'ion ammonium est prédominant dans ces effluents (Emmanuel et *al.*, 2005) ce qui a comme inconvénient de favoriser la croissance des algues. De plus, le fait d'être en milieu basique peut faciliter l'existence du NH_3 à des concentrations supérieures à 1,04 mg NH_3 total/L ou 0,01 NH_3 non-ionisé/L. Or, à ces concentrations et sous ces formes, l'ammoniaque peut affecter les communautés aquatiques (Metcalf et Eddy, 1991; Versteeg et *al.*, 1999; Dyer et *al.*, 2003; Emmanuel et *al.*, 2005). Il serait donc intéressant de poursuivre cette caractérisation en procédant à l'évaluation de la concentration en ammoniaque de ces effluents, sachant qu'en milieu alcalin le NH_4^+ présente la particularité de se transformer partiellement en ammoniaque (NH_3) qui est particulièrement toxique.

Conclusion

En septembre 1998, le Ministère des Travaux Publiques, Transports et des Communications (MTPTC) a présenté le plan d'assainissement de la ville de Port-au-Prince. Ce plan prévoit, entre autres, la construction d´une station d'épuration (STEP). Cependant, l'efficience d'une STEP

dépend des caractéristiques physico-chimiques des eaux à traiter. Dans ce contexte, le Laboratoire de la Qualité de l'Eau et de l'Environnement (LAQUE) de l'Université Quisqueya (UniQ) a lancé depuis 1999 des actions visant la caractérisation des effluents de Port-au-Prince. Ces travaux ont permis d'observer que:

1. la DCO a une concentration moyenne comprise entre 190 et 1300 mg/L, nettement supérieure au seuil de la réglementation européenne (125 mg/L) pour le rejet des eaux usées dans le milieu naturel;
2. les valeurs de pH varient entre 7,19 et 7,88, indiquant un caractère très légèrement alcalin de ces effluents;
3. la conductivité varie entre 1160,00 et 1871 µS/cm, indiquant une importante minéralisation de ces effluents;
4. les valeurs moyennes obtenues pour l'OD sont toutes comprises entre 2,51 et 3,80 mg/L, inférieures à 5 mgO_2/L, traduisant la présence massive de matières organiques dans ces eaux qui peuvent causer un impact écologique important sur les poissons et les communautés d'invertébrés;
5. il est nécessaire de procéder à la mesure des métaux sous la forme de particules en vue de conclure sur les dangers réels liés à la présence de métaux lourds dans ces eaux usées;
6. les valeurs moyennes obtenues pour les matières azotées varient de 1,98 à 12,06 mg/L pour les nitrates et de 0,57 à 3,18 mg/L pour l'ammonium, qui, une fois absorbés par les algues, vont favoriser leur croissance.

La présence de ces polluants remet en question l'équilibre de l'écosystème de Port-au-Prince. A ce stade, il est important de poursuivre les travaux de caractérisation dans la perspective d´élaborer un modèle de gestion qui puisse permettre de réduire ou d'éliminer, sur les plans: légal, économique, scientifique et technique, les effets indésirables de ces polluants sur les écosystèmes naturels, en particulier celui de la Baie de Port-au-Prince.

BIBLIOGRAPHIE

Barnes D. et Bliss P.J. (1983) *Biological control of nitrogen in wastewater treatment*. London, UK: E and FN Spon; 33p.

Chamley H. (2002) *Environnements géologiques et activités humaines*. Editions Vuibert. Paris, 512 p.

Dyer S.D., Peng C., McAvoy D. C., Fendinger N. J., Masscheleyn P., Castillo L. V. et Lim J. M. U. (2003) *The influence of untreated wastewater to aquatic communities in the Balatuin River*, The Philippines. Chemosphere, 52: 43-53.

Eaton A. D., Clesceri L. S. et Greenberg A. E. (1995) *Standard Methods for the Examination or Water and Wastewater*; 19th Edition; APHA, AWWA, WEF; Washington D.C., 1220 p.

Elser J. J., Marzolf E. R. et Goldman C. R. (1990) *Phosphorus and nitrogen limitation of phytoplankton in the freshwaters of North America: a review of critique of experimental enrichments*. Can J Fish Aquatic Sci; 47:1468-77.

Emmanuel E. (2000) *Rejets liquides – Recherche et développement dans le champ scientifique haïtien.* Actes du 2ème Congrès National de l'ADISH (Association Haïtienne du Génie Sanitaire et des Sciences de l'Environnement 5 et 6 août 2000 « Un environnement salubre, clé du Développement Durable, ADISH, 219 p.

Emmanuel E. et Azaël A. (1998) *Les eaux usées et le développement économique en Haïti: crises et réponses.* Actes de la Conférence Internationale de l'UNESCO 3-6 juin 1998 « l'eau: une crise imminente » UNESCO PHI, ed. Zebidi, Technical Documents in Hydrology no. 18, pp. 279-285.

Emmanuel E., Théléys K., Mompoint M., Blanchard J.-M. et Perrodin Y. (2004) *Evaluation des dangers environnementaux liés au rejet des eaux usées urbaines dans la Baie de Port-au-Prince en Haïti* Submitted: Livre « Eau et Environnement » du Réseau « Droit de l'Environnement » de l'Agence Universitaire de la francophonie (AUF). Port-au-Prince, 15 p.

Emmanuel E., Perrodin Y., Keck G., Blanchard J.-M. et Vermande P. (2005) *Ecotoxicological risk assessment of hospital wastewater: a proposed framework for raw effluents discharging into urban sewer network.* Elsevier, Journal of Hazardous materials, A117: 1-11.

Environnement Canada (2002) *Eaux usées municipales: Sources et caractéristiques*. Available on: http://www.ns.ec.gc.ca/epb/issues/wstewtr_f.html. Consulté le 18/02/2004.

Eriksson E., Auffarth K., Henze M. et Ledin A. (2002) *Characteristics of grey wastewater*. Urban Water, Elsevier. Urban water 4: 85-104.

Fresenius W., Schneider W., Böhnke B. et Pöppinghaus K. (1990) *Technologie des eaux résiduaires – Production, collecte, traitement et analyse des eaux résiduaires.* Institut Fresenius GmbH Taunusstein-Neuhof, Forschungsinstitut für Wassertechnologie an der RWTH Aachen (FiW), Springer-Verlag, Berlin, 1137 p.

Förstnet U. et Wittmann G. T. W. (1979) *Metal pollution in the aquatic environment. Berlin:* Springer-Verlag, 486 p.

Grommaire-Mertz M. C. (1998) *La pollution des eaux pluviales urbaines en réseau d'assainissement unitaire*, Caractéristiques et origines. Thèse. Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.

Hiligsmann S., Lardinois M., Rodriguez C., Mhiri F., Marouani L., Benzarti A., Pohl D., Chamblain J. F., Grolet S., Noël J. M., Copin A., Thonart P. (2002) *Impact Environnemental des décharges de déchets ménagers sur la qualité des eaux.* Actes du Colloque International « Gestion Intégrée de l'Eau en Haïti », Port-au-Prince, 312 p.

Horne A. J. et Goldman C. R. (1994*) Limnology*, 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 627p.

Joseph Y.-F. (2003) *Situation du secteur EPA au 31 décembre 2002.* OPS/OMS (Organisation Mondiale de la Santé/Organisation Panaméricaine de la Santé) et WASAMS (Système de suivi du secteur de l'eau potable et de l'assainissement), Port-au-Prince, 135 p.

Karr J. R. (1991) *Biological integrity: a long-neglected aspect of water resource management.* Ecol. Appl. 1:66-84.

Kosmala A. (1998) *Evaluation écotoxicologique de l'impact des effluents de stations d'épuration sur les cours d'eau: intérêt d'une approche intégrée*. Thèse. Université de Metz.

LAQUE (Laboratoire de la Qualité de l'Eau et de l'Environnement) (2005) *Résultats analyses d'effluents du Canal Bois-de-Chêne* (février et mars 2005), Port-au-Prince.

MATE (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement) (1998) *Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.* J.O. (Journal Officiel) n° 52 du 3 mars 1998, page 3247, Paris.

Metcalf L. et Eddy H. P. (1991) *Wastewater Engineering: Treatment, disposal and Reuse*. 3rd Edition. Metcalf and Eddy, Inc., Irwin/Mc Graw-Hill, Boston, 1334 p.

Mompoint M. et Théléys K. (2004) *Contribution méthodologique à l'évaluation sommaire des dangers écologiques générés par les effluents liquides urbains sur l'écosystème de la Baie de Port-au-Prince: Première approche.* PFE (Projet de Fin d'Etudes). LAQUE (Laboratoire de Qualité de l'Eau et de l'Environnement, UniQ (Université Quisqueya). N° d'ordre: 04UNIQFSGA002. Port-au-Prince, 61 p.

MTPTC (Ministère des Travaux Publics, Transports, Communication) (1998) *Schéma directeur d'assainissement pour la région métropolitaine de Port-au-Prince*. Le Groupement SCP-GERSAR/SNC-LAVALIN/LGL S.A, Port-au-Prince.

Nriagu J. O. (1987*) Cadmium in the aquatic environment*. John Wiley & Sons Inc., New York, 272 p.

Pollard S. et Simanowitz A. (1997) Enviromental flow requirements: A social dimension. In. Pickford J. (1997) *Water and sanitation for all – Partnerships and innovations.* Proceeding of the 23rd WEDC Conference, Durban, South Africa. Loughborough University, Leicestershire, pp 293-295.

Rodier J. (1996) *L'analyse de l'eau*. DUNOD, Paris, 8e édition, 1384p.

Thonart P., Lardinois M., Kapepula D., Hiligsmann S. et Destain J. (1999) *La problématique de la gestion des déchets ménagers en République d'Haïti*. Séminaire « Sensibilisation à la gestion des déchets ménagers dans les villes de la République de Haïti 2 » Cahier Technique. Port-au-Prince, 118 p.

US EPA (United States Environmental Protection Agency) (1986) *Ambient water quality criteria for dissolved oxygen.* US Environmental Protection Agency, Report No. EPA/PB86-208253, Washington, DC, USA.

US EPA (United States Environmental Protection Agency) (1993) *Training manual for NPDES permit writers*. Washington, DC, EPA/833/B-93/003.

Vermande P. et Raccurt C. (2001) *Haïti: Ecosystème et ressources marines*. In: Audience Magazine, Port-au-Prince, p. 12-14.

Versteeg D. J., Belanger S. E. et Carr G. J. (1999) *Understanding single-species and model ecosystem sensitivity: data-based comparison.* Environ. Toxicol. Chem., 18:1329-1346.

Zimmo O. R., van der Steen N. P. et Gijzen H. J. (2004) *Nitrogen mass balance across pilot-scale algae and duckweed-based wastewater stabilisation ponds*. Elsevier, Water Research, 38:913-920.

3. Gestion de l'eau et de l'assainissement en milieu rural: experiences particulieres

Par M. Pierre Michael MERISIER (SNEP)

Le SNEP gère deux types de réseau d'eau: des réseaux urbains (dans les principales villes du pays) et des réseaux ruraux (dans des villages de moins de 5000 habitants).

Vu le temps limité imparti à mon intervention, je vais parler de l'expérience des 36 systèmes d'eau potable construits par la CARE durant la décennie de l'eau, dans le cadre d'un projet financé par l´USAID (projet CARE-SNEP-USAID) (1980 – 1990).

Ce projet a couvert les axes suivants: Miragoane – Cayes, comprenant les systèmes de Morisseau, Zanglais d'Aquin, St Georges, Cavaillon-martineau-gros-marin-rousseau, Laurent, Faugas etc.

L'axe Cayes – Tiburon, la zone côtière du Département du sud:systèmes Arniquet, St-Jean du Sud avec un réseau photovoltaïque, Rosier, Port à Piment, Chardonnières, Les Anglais, Coteaux, Tiburon etc.

L'axe Cayes – Jérémie, Corail, Ka savon etc.

L'axe Jérémie – Les Irois, Moron, Dame-marie etc.

Avant la construction de chacun de ces réseaux communautaires, les notables du village adressent une lettre soit au SNEP, soit à la CARE, faisant part de leur désir d'avoir un système d'eau potable dans leur communauté.

La CARE, si tel est le cas, envoie un ingénieur pour l'étude d'identification et un animateur pour vérifier la participation communautaire.

Si ces études préliminaires se révèlent positives, l'animateur met sur pied un comité d'approvisionnement en eau potable appelé (CAEP).

a) Ce comité est composé de cinq membres

1 - Président
1 - Vice-président
1 - Secrétaire
1 - Trésorier
1 - Conseiller

Ce comité est élu pour un an; parfois pour la durée de la construction du réseau. Le comité choisit deux jeunes de la localité pour recevoir une formation technique sur le tas, pendant la

construction du système et qui seront les plombiers qui devront s'occuper de l'opération et de l'entretien du réseau après les travaux de construction. Le CAEP choisira également des membres des comités de quartier (COQ) dans le voisinage de chaque fontaine, pour assurer le bon fonctionnement de ces ouvrages.

La construction, une fois terminée, la Care étant partie, la gestion administrative du réseau est assurée par le "CAEP" avec l'encadrement du SNEP. Les plombiers s'occupent de l'opération et de l'entretien du réseau.

b) Opération et entretien

En 1987, les ingénieurs de la CARE et du SNEP ont mis sur pied un ouvrage qui servira de guide aux plombiers locaux pour l'opération et entretien des systèmes d'eau potable en milieu rural.

De 1988 à nos jours, le SNEP avec l'aide de l'OMS organisent presque chaque année des séminaires de plomberie à l'intention de ces jeunes techniciens qui ont été formés sur le tas. A la fin du cours, le SNEP et l'OMS prennent toujours le soin de distribuer un lot d'outils tels que: clefs à tuyaux, ruban métrique, jeu de scies, etc., pour faciliter le travail de ces techniciens locaux.

Ces plombiers, une fois retournés dans leur village, se heurtent parfois à l'ignorance, de la part des membres des CAEP, de certains règlements du statut. L'OMS et le SNEP constatant cette déficience qui existe au niveau des CAEP, ont mis sur pied des séances de formation à l'intention des membres de ces comités.

c) Gestion commerciale

Comme nous avions souligné plus haut, la gestion des réseaux ruraux est assurée par les membres des comités d'eau potable (CAEP). L'argent collecté des abonnés est déposé dans le compte qui a été ouvert lors de la formation du 1er CAEP élu pour la construction du réseau. Après chaque élection, les membres élus dressent un procès verbal dont une copie est envoyée à l'ingénieur départemental et une copie, comportant les spécimens de signatures du président, du trésorier, du vice-président, doit être déposée à la banque la plus proche accompagnée d'une copie du statut du CAEP.

Ce compte est géré par le président, le vice-président et le trésorier du CAEP. Mais pour effectuer un tirage, les membres du comité doivent justifier les raisons, et la fiche sera contre-signée par l'ingénieur départemental.

En dépit de certaines difficultés rencontrées, la gestion des SAEP ruraux par les CAEP présente des avantages indiscutables:

- Le réseau approvisionnement EP est géré par la communauté
- Forte participation communautaire

- L'argent généré par les prises privées reste dans la communauté qui surveille le bon fonctionnement du réseau
- Les plombiers locaux habitent la communauté
- Les utilisateurs savent que le réseau leur appartient, puisqu'ils ont participé à sa construction soit en travaillant directement, soit en cotisant dans certaines activités
- L'eau est souvent de bonne qualité, puisque l'OMS a fait installer des hypochlorateurs dans presque tous les réseaux d'eau en milieu rural.

Cependant les membres des CAEP étant des volontaires, leur motivation est de courte durée. Ne recevant eux-mêmes aucun salaire, ils ne montrent aucune volonté à participer aux réunions trimestrielles et à rémunérer les plombiers, qui pourtant ont reçu des promesses de gratification mensuelle. Ceci donne parfois lieu à de sérieux conflits qui ont généralement des répercutions sur le fonctionnement du réseau.

Parfois les plombiers, s'estimant lésés, laissent le village pour rentrer à la capitale. Ainsi, le réseau se retrouve livré aux mains de quelqu'un d´influent qui, non seulement se l'approprie, mais fait du système son bien privé. Ce personnage peut être le maire du village ou un notable réputé.

Fort de ce constat, la Banque Mondiale, à travers un projet du fonds fiduciaire en faveur des pays à faible revenu en difficultés (LICUS – *Low-Income Countries Under Stress*) se propose de:

1) renforcer le rôle du SNEP dans l'approvisionnement en eau, l'assainissement et l'hygiène en milieu rural, en créant une cellule rurale au sein du SNEP et en adoptant une stratégie nationale, ainsi qu'un plan d'investissement;
2) échanger les expériences, améliorer la coordination du secteur dans une optique de garantir la pérennité des services d'eau et d'assainissement
3) introduire des projets pilotes pour tester des méthodes innovatrices sur le terrain qui visent la pérennité.

La cellule est créée depuis le mois de novembre dernier. Le Consultant international pour élaborer la stratégie nationale est déjà sélectionné, des motivations et des visites sur le terrain sont déjà effectuées et vont continuer avec l'aide de 2 volontaires d'une organisation canadienne ISF ingénieurs sans frontière. De nombreuses rencontres sont organisées sur le terrain pour expliquer aux gens la nouvelle approche de gestion, à travers un opérateur professionnel. J'entends par là, quelqu'un dans la communauté qui sera choisi par le CAEP, avec lequel ils vont signer un contrat de gestion.

Avec cette nouvelle approche, le CAEP jouera toujours le rôle de représentant de la communauté qui est le propriétaire du réseau d'eau et l'opérateur professionnel, comme étant le gérant commercial.

4. Le cas de petit bois

Par M. Patrick VILAIRE (GATAPHY) (pas de présentation disponible)

5. Gestion de l'eau potable en milieu rural: réalisations de POCHEP

Par M. Frantz BELLEGARDE (POCHEP) (pas de présentation disponible)

6. La problématique de gestion de l'eau potable en milieu rural et sub-urbain d'Haïti EXPERIENCES PARTICULIERES DU COMITE PROTOS HAÏTI (CPH)

Par M. Saül BELIZAIRE (CPH)

1. INTRODUCTION

Le Comité PROTOS Haïti (CPH) est une organisation non gouvernementale (ONG) qui a fait ses débuts dans le secteur de l'EPA au début des années 80, avec la construction du réseau de Hinche, Haut-Plateau Central (1982 - 1985), par des Coopérants belges. Le CPH a donc pris naissance à partir de 1987, de PROTOS Belgique, une ONG belge, et en est demeuré longtemps une filiale en Haïti. Il a évolué petit à petit vers une ONG haïtienne autonome, qui maintient des relations de partenariat privilégié avec PROTOS Belgique, depuis juillet 2000.

2. LA GESTION DES INFRASTRUCTURES D'EAU POTABLE EN MILIEU: UN DEFI A RELEVER EN HAÏTI

De ses débuts à nos jours, le CPH a réalisé ou réhabilité une trentaine de systèmes d'adduction d´eau potable ayant touché un total de 199,300 usagers, répartis à travers les villages ou villes secondaires de 7 départements du pays. La gestion de ces infrastructures a été confiée, soit:

- Au Service National d'Eau Potable (SNEP), pour ce qui est surtout des villes secondaires ou du milieu semi urbain, où cet organisme public est présent.

- A une structure locale de type communautaire, mise en place le plus souvent avec la participation des usagers du milieu rural, où le SNEP est pratiquement absent.

- A un Comité de Support et d'Encadrement pour l'Eau Potable (COSEP), présidé par un Conseil Municipal, avec un encadrement en gestion administrative et technique du SNEP. Il s'agit surtout du milieu urbain des villes secondaires.

Mais, qu'il s'agisse de systèmes gérés par le SNEP, par les CAEP ou les COSEP, le constat est que la viabilité de la gestion des infrastructures d'eau potable mise en place par le CPH (ou peut-être par d'autres intervenants dans le secteur) n'a jamais été réellement garantie. Et cela, malgré l'importance des fonds dépensés dans des programmes de renforcement des capacités locales ou le temps investi dans diverses séances de concertation avec les différents acteurs nationaux et locaux.

2.1. Le début avec le SNEP

La première intervention du CPH (Hinche en 1982) a été faite en partenariat avec le SNEP qui jusque là assurait, dans cette ville secondaire de quelque 20,000 habitants, le minimum de services en matière d'approvisionnement d´eau potable. Il revenait alors à cette institution publique de continuer à assurer la gestion des infrastructures nouvellement installées. Toutefois, la gestion du SNEP, à cause des problèmes d'ordre financier, organisationnel et logistique, auxquels fait souvent face cette institution, était très limitée et ne pouvait réellement pas toujours répondre à la satisfaction des usagers.

2.2. L'expérience avec les paroisses

L'expérience faite avec le SNEP, qui ne pouvait même pas tenir ses promesses dans la réalisation du projet de Hinche, avait laissé un goût amer aux coopérants belges. Ces derniers avaient alors vite conclu que le choix des partenaires était très important, que les bénéficiaires devaient être davantage impliqués dans la préparation et la mise en place des projets et qu'une gestion centralisée et bureaucratisée ne pouvait réellement pas garantir la viabilité des installations.

Une nouvelle approche d'intervention de PROTOS en matière d'eau potable allait être développée dans le courant des années 85-90, dans des zones rurales où la présence des services publics est inexistante. Il s'agit de certaines localités du Haut-Plateau Central et du Nord-Est, marquées par une forte présence des religieux de la congrégation des Pères Scheut (de la Belgique). C'est ainsi que plusieurs de ces paroisses, qui voulaient profiter de la présence et de l'expérience de PROTOS à Hinche, ont pu bénéficier d'un projet d´ adduction d'eau potable.

Et à partir de la mise la mise en place de ces nouvelles infrastructures, une structure locale- un Comité- avec des représentants de groupes ou de personnes appartenant à différentes couches sociales, avait été proposée pour appuyer l'équipe technique, mobiliser la population pour participer à la réalisation des travaux et assurer par la suite la gestion du réseau avec l'encadrement de la paroisse. Mais la faiblesse de ces entités, ajoutée à la démotivation de la majorité de ses membres, une fois les travaux achevés, donnait plutôt à certains dignitaires de l'église catholique l'occasion de s'approprier de la gestion du système qui, dans certains cas, ressemblait beaucoup plus à la gestion d'une propriété privée.

2.3. Le choix des CAEP

Plusieurs leçons ont été tirées des expériences précédentes:

- Si les bénéficiaires des projets n'étaient pas vraiment impliqués dès la conception, il serait beaucoup plus difficile d'évaluer leurs intérêts pour contribuer à l'exécution des travaux et à la gestion des infrastructures.

- La maîtrise de la gestion des chantiers et des réseaux achevés requiert des comités villageois bien formés et beaucoup plus motivés. Un accompagnement que les paroisses n'étaient pas en mesure de garantir.

- Il était impératif de développer une stratégie sectorielle au niveau national en vue d'éviter la concurrence entre les différents intervenants, d'évoluer dans un cadre juridique de l'hydraulique villageoise et de développer un réseau efficace d'accompagnement.

L'extension et l'approfondissement des interventions de PROTOS ont alors poussé vers la création d'une structure haïtienne, le Comité PROTOS Haïti (CPH). Composée en grande partie de cadres haïtiens actifs dans le développement communautaire et participatif, ses membres s'attelaient à définir la politique et les stratégies d'intervention de l'organisation.

Et sur la base de la nouvelle réalité, la création d'un comité local démocratique, engagé et représentatif des bénéficiaires, a été de préférence encouragée pour la prise en charge des installations après exécution. Le choix a été alors porté sur le CAEP (Comité Approvisionnement en Eau Potable), cette structure communautaire qui a émergé au début des années 80, sous l'initiative du SNEP pour la gestion des infrastructures d'eau potable en milieu rural. Mais le CAEP en réalité, n'a jamais eu de véritables responsabilités juridiques, ni un encadrement soutenu de la part du SNEP. On pensait néanmoins qu'avec un accompagnement organisationnel et technique adéquat des ONG pendant et après l'exécution des projets, cette structure pouvait jouer un rôle beaucoup plus efficace, même sans cette référence juridique. Mais là encore, l'expérience avec les CAEP, même avec un appui soutenu du CPH, s'est révélée très peu probante. Car la gestion de ces structures, dont la composition varie de sept à onze membres suivant les localités, a toujours été caractérisée par toute une série de faiblesses: un manque d'engagement au niveau de ses différentes composantes (Assemblée Générale, Comité Central, Comité Quartier), absence de collaboration formelle avec les institutions étatiques, l'indifférence de la majorité des usagers souvent insatisfaits de la qualité du service reçu.

Ainsi, les CAEP qui assurent encore aujourd'hui la gestion de près de 70% des réseaux construits ou réhabilités par le CPH, n'a jamais travaillé réellement sous la supervision du SNEP, son institution nationale de tutelle, en principe. Et même avec un encadrement adéquat des ONG, cette structure locale n'a pas pu non plus contribuer à renforcer sa position dans le débat national. Au contraire, quand on n'assiste pas à une "privatisation avant la lettre" du service (lorsque tout va bien) au profit de quelques personnes d'une même famille, le CAEP est le plus souvent réduit à son président ou coordonnateur qui, à lui seul, cumule toutes les fonctions.

2.4. L'émergence des COSEP

En 1995, après le retour du Président Aristide dans le pays, le CPH a signé avec la Commission Européenne et l'Etat haïtien un contrat dans le cadre d'un programme de réhabilitation des réseaux d'approvisionnement en eau potable de quatre villes secondaires: Hinche, Mirebalais, Lascahobas et Anse-à-Veau. A cette occasion, un protocole d'entente a été signé avec le SNEP, l'organisme public chargé du suivi de ce programme, en vertu duquel, le CPH et le SNEP devaient étudier ensemble la structure locale la mieux adaptée à mettre en place pour assurer une gestion décentralisée, efficace et participative de ces différents réseaux réhabilités.

C'est ainsi qu'une nouvelle structure, le Comité de Support et d'Encadrement pour l'Eau Potable (COSEP), venait d'émerger sous la présidence des Municipalités et avec la participation des usagers des différents secteurs de la communauté. Et à partir de la signature d'un protocole d'accord du COSEP avec le SNEP, avec la médiation du CPH, la gestion technique, administrative et financière du réseau devait passer à travers un Bureau Décentralisé ou BDS (Bureau Décentralisé du SNEP), dont les cadres (des ressources locales) devaient être proposés par le COSEP.

Là encore, les difficultés ne tardaient pas à surgir. Les problèmes des Municipalités, caractérisées le plus souvent par l'instabilité institutionnelle, l'incompétence, le clientélisme, les contentieux politiques qui souvent opposent les acteurs locaux, l'indifférence des usagers, toutes ces faiblesses ajoutées à la tendance conservatrice du SNEP, ont rendu l'application du protocole d'accord du COSEP avec le SNEP de plus en plus inopérante. Au point que la gestion de ces réseaux ne retombe, en fin de compte, que sous la responsabilité principale des Ingénieurs départementaux du SNEP.

3. EN GUISE DE CONCLUSION

Pour conclure, la leçon fondamentale à tirer de toutes les expériences du CPH est qu'une gestion réellement efficace des infrastructures d'eau potable en milieu rural ou sub-urbain relève avant tout de la responsabilité de l'Etat. Car, pour citer un spécialiste en développement de l'Agence Américaine pour le Développement International (USAID) dans un ouvrage intitulé "Leçons Retenues en Matière d'Eau, d'Assainissement et de Santé": "C'est au gouvernement qu'incombe la responsabilité principale de la gestion du secteur, notamment la planification, la coordination des bailleurs de fonds, la réforme de politiques, la réglementation ainsi que les aspects institutionnels et financiers du développement."

En d'autres termes, une ONG qui entend travailler au renforcement des groupes cibles ne saurait en aucune façon prétendre se substituer à l'Etat. C´est plutôt aux Ministères concernés du pays que revient la responsabilité première de régulariser les actions des différents intervenants et de mettre en place les structures adéquates pouvant "permettre au plus grand nombre d'avoir accès, de manière durable, à des services d'EPA de qualité et à des coûts économiques optimaux.

7. Alimentation en eau potable des quartiers pauvres de la zone métropolitaine 1995 – 2005. Bilan sommaire des réalisations

Par M. FRANTZ BENOIT (CAMEP), MME KERLINE ROCK (CAMEP) ET M. DANIEL HENRYS (GRET); M. Widelson PIERRE-LOUIS (Comité d'Eau de Baillergeau)

1. Les réalisations du programme AEP/Port-au-prince

a) Antécédents (facteurs externes)

La zone métropolitaine de Port-au-Prince, approvisionnée en eau par la Centrale Autonome Métropolitaine d'Eau Potable (CAMEP) a une population estimée à 2 millions d'habitants dont 900 000 habitent dans les quartiers pauvres. Le développement incontrôlé de la ville empêche l'extension du réseau dans de nombreux quartiers spontanés. Dans les dernières années, l'urbanisation anarchique et l'expansion de la population ont mené à une insuffisance d'infrastructures et à des conditions particulièrement difficiles en matière sanitaires et de pauvreté, pour les habitants de ces quartiers. Ceci a été accompagné par une instabilité politique sans précédents.

Avant 1995, il y avait de gros problèmes d'infrastructure. Le coût des seaux (de 5 gallons) était à 7-10 gourdes et 60% de la population de la zone métropolitaine n'avait pas d'accès à l'eau potable. La construction anarchique des logements a créé des difficultés d´ approvisionnement individuel.

Comme le montre la figure 1, à partir de 1980 la population de Port-au-Prince a eu une croissance exponentielle.

Figure 1

EVOLUTION DE LA POPULATION DE PORT-AU-PRINCE (1950 – 2005)

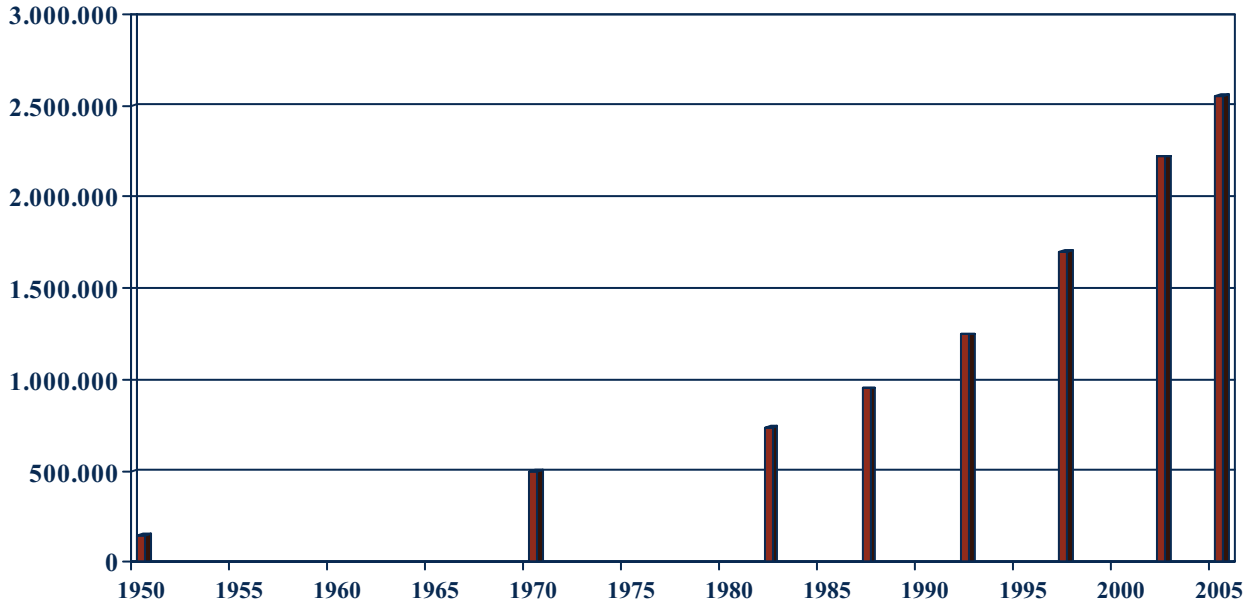
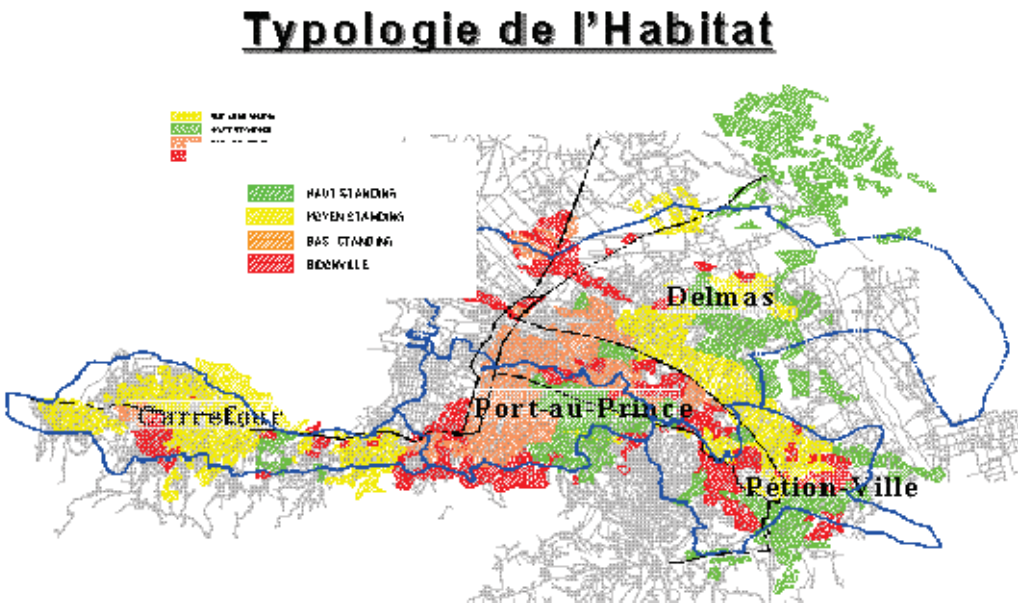
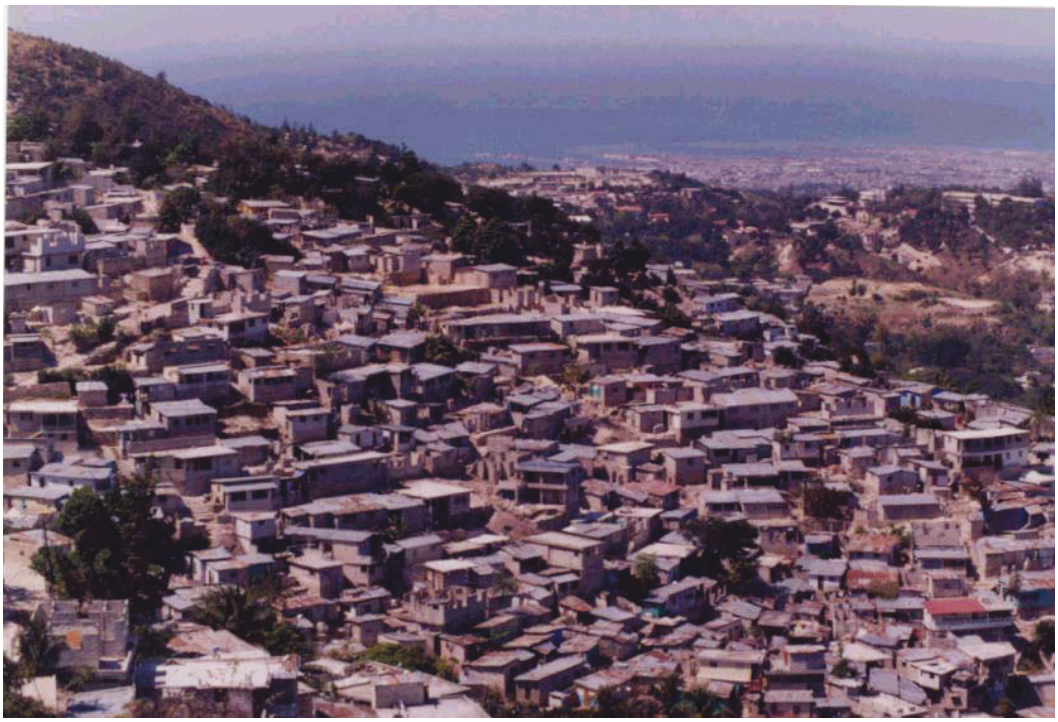


Figure 2

TYPOLOGIE DE L'HABITAT



UN QUARTIER DE PORT-AU-PRINCE



b) Antécédents (facteurs internes)

La zone métropolitaine de Port-au-Prince est caractérisée par une très faible couverture dans les zones marginales. Certains quartiers sont dépourvus de réseaux. Dans ces quartiers, il existe des difficultés dans le recouvrement des créances.

La prolifération des prises clandestines est une pratique commune qui cause des fuites multiples et entraîne la dégradation du réseau et contribue à la pollution de l'eau.

De plus, la grande majorité des populations de ces quartiers ayant un revenu très bas ont accès à l'eau potable à un coût inaccessible pour eux. Par ailleurs, dans ces quartiers il y a aussi des cas de banditisme et souvent les techniciens de la CAMEP sont mis en déroute par des bandits.

Il est nécessaire aussi de renforcer l'organisation interne de ces quartiers en incitant les habitants à s'impliquer dans la gestion des services publics.

♦ Contenu du programme

Le programme a été inauguré en 1995. L'objectif principal était d'amener l'eau aux quartiers défavorisés de la zone de Port-au-Prince. En 1995 il y avait un système de la CAMEP à Cité Soleil avec du financement de l´USAID. En 1997 s'est produit l'arrivée du système à d'autres quartiers grâce au financement de l´AFD. En 2004, 47 quartiers faisaient partie du programme desservant une population d'environ 800,000 habitants. Jusqu'à présent, 217 bornes-fontaines ont été installées, ainsi que 3,360 m^3 de réservoirs et environ 80 kilomètres de canalisations.

En 1995, la distribution journalière d'eau était de 249 m^3/jour avec 14 quartiers desservis. En 2000, le nombre de quartiers a augmenté à 34 avec une distribution journalière de 1879 m^3/jour. Finalement, en 2004, 40 quartiers ont été desservis avec une distribution journalière de 5623 m^3/jour.

Modèle-type de fontaine communautaire

♦ Répartition du chiffre d'affaires des comités

La répartition du chiffre d'affaires des comités est la suivante avec 31% pour la CAMEP, 12% pour les salaires des fontainiers, 30% des frais de fonctionnement et entretien, 10% de provisions et 17% de bénéfice net/réinvestissement. Avec l'argent des bénéfices on réalise des investissements dans plusieurs domaines (services communaux, terrains de sport, etc.).

Figure 3

REPARTITION DU CHIFFRE D'AFFAIRES DES COMITES

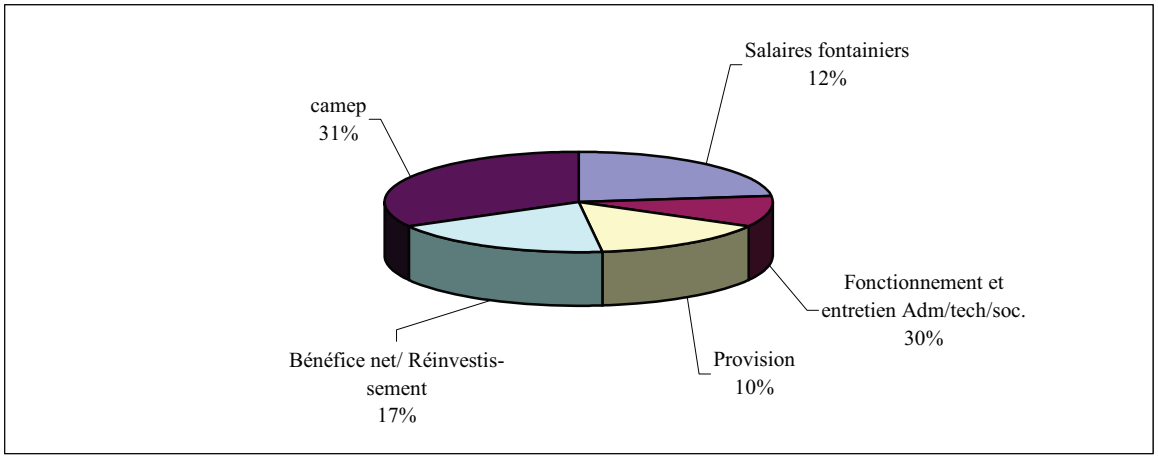


Tableau 1

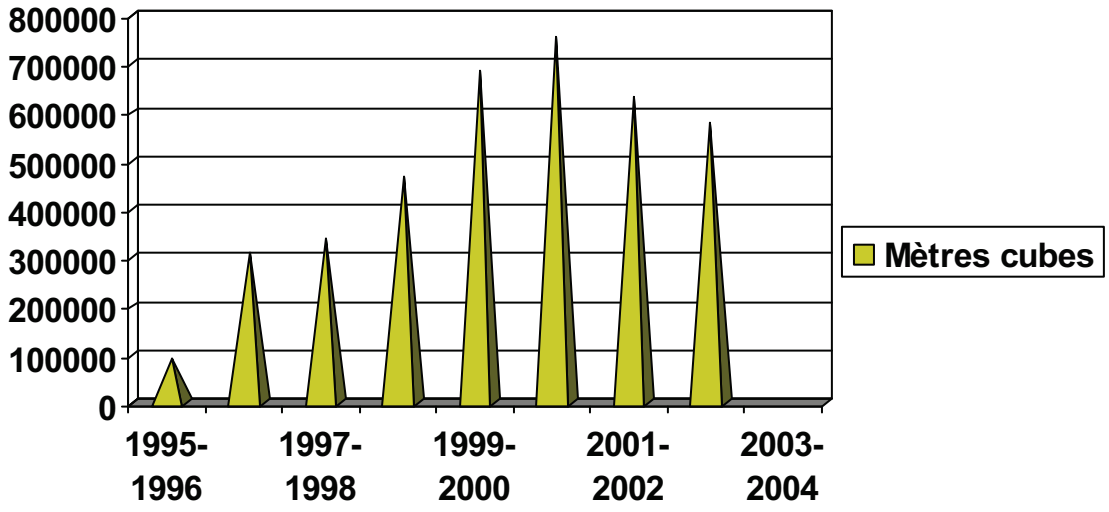
EVOLUTION DES RECETTES EN FONCTION DE LA PRODUCTION (1995 – 2003)

Exercices	Consommation en m³	Facturation en Gourdes	Recettes en Gourdes
1995 -1996	90,886.00	481,696.00	1,445,087.00
1996 -1997	307,403.96	1,629,241.00	4,887,723.00
1997- 1998	338,478.87	1,793,938.00	5,381,816.00
1998 - 1999	465,226.00	2,465,698.00	7,397,093.00
1999 - 2000	685,887.92	3,635,153.00	10,905,460.00
2000 - 2001	754,465.00	3,998,670.00	11,996,009.00
2001 - 2002	628,867.92	3,333,000.00	10,100,000.00
2002 - 2003	576,369.62	3,054,759.00	9,256,300.00
2003 – 2004	255,620.54	2,073,014.00	8,285,671.29
Total	4,103,205.83	**22,465,169.00**	**69,655,159.29**

Source: CAMEP

Figure 4

EVOLUTION DE LA FOURNITURE D'EAU ANNUELLE/ M³ (1995 –2004)



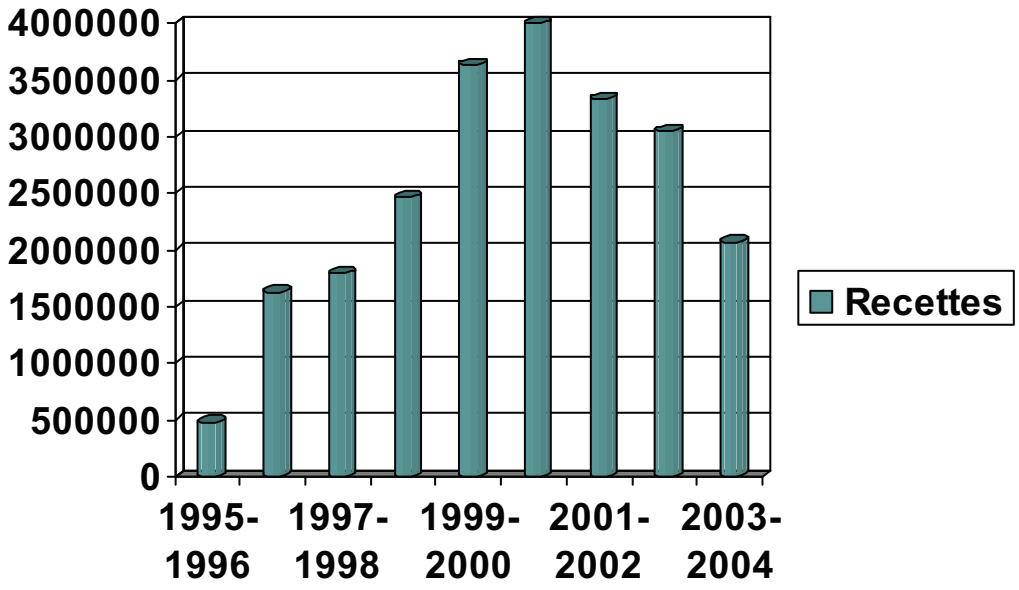
Source: CAMEP.

En ce qui concerne l'évolution de la fourniture, on constate qu'à partir de l'an 2000 une chute s´est produite pour les fontaines d'eau naturelle/m3, pour la période comprise entre 1995-2004 dont les causes sont:

- la réduction de la production
- le vieillissement de certains réseaux
- les conflits entre groupes rivaux à l'intérieur des quartiers.

Figure 5

RECETTES DE LA CAMEP (1995-2003)



Les recettes de la CAMEP dans les quartiers défavorisés ont chuté à partir de l'an 2000. Il faut signaler que la CAMEP est un organisme autonome qui doit s'autofinancer et qui ne reçoit pas d´argent de l'état.

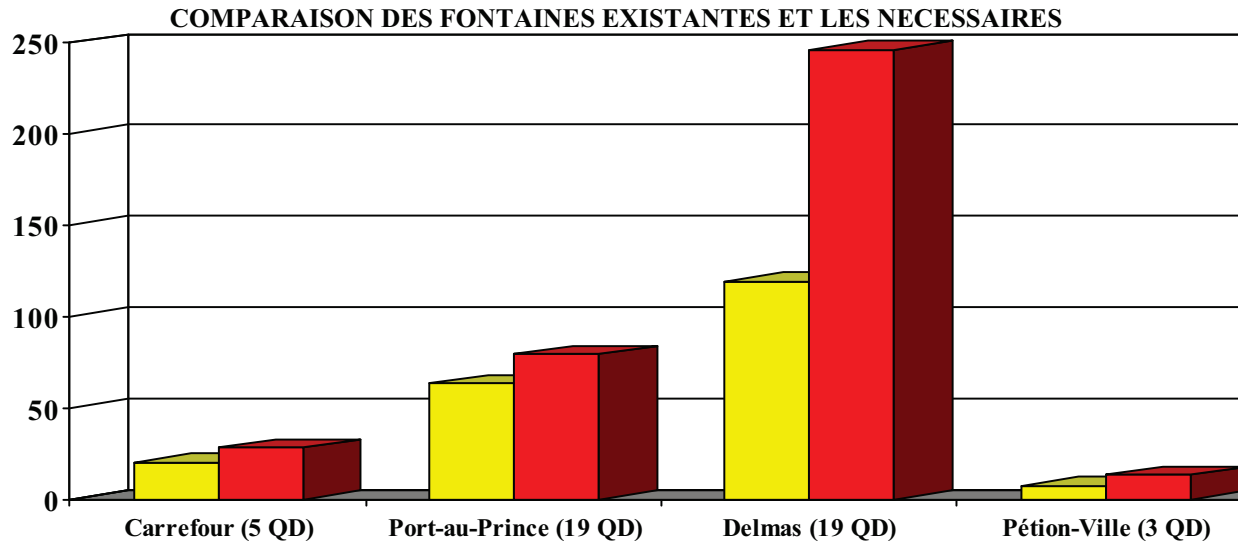
♦ Contraintes

Il existe des contraintes sur le plan technique, environnemental et organisationnel/ social:

c) Contraintes techniques

Sur le plan technique, il faut signaler que la CAMEP n'est pas capable d'alimenter tous les quartiers défavorisés de la zone métropolitaine.

Figure 6



d) Contraintes environnementales

Parmi les principales contraintes environnementales se trouvent:

- Diminution du débit des sources en période d'étiage;
- Pollution des points d'eau à cause des constructions anarchiques dans leurs périmètres immédiats;
- Inexistence du réseau dans certaines zones (notamment zones d'expansion de la Ville et nouveaux Bidonvilles);
- Trop grande consommation de carburant dû à la faiblesse de l'EDH;
- Insuffisance de la capacité de stockage;
- Gaspillage dû à la facturation forfaitaire (défectuosité ou absence de compteurs);
- Manque d'entretien et nécessité de remplacement des réseaux vétustes;
- Manque d'équipements (Véhicules - Chlore/ Réactifs - Équipements de laboratoire, etc.);
- Absence de planification urbaine.

e) Contraintes socio-organisationnelles

Les principales contraintes de ce type sont: (a) conflits et contradictions claniques; (b) saisie de systèmes par des gens armés; (c) implication de certains acteurs locaux dans la vie politique (utilisation des comités comme tremplin politique); (d) conflits inter quartiers; (e) manque de communication entre les gestionnaires des systèmes et la population desservie; (f)

manque de transparence dans la gestion des recettes; (g) organisation d'élections truquées pour rester en fonctions pendant de longues années; (h) manque d'autorité dans la conduite de certaines actions (déguerpissement au niveau des points d'eau, lutte contre les fraudeurs).

2. METHODOLOGIE UTILISEE ET EXPERIENCE DES VILLES DE PROVINCES

La méthodologie d'intervention mise en place par le Gret repose sur une démarche participative appelée ingénierie sociale. Elle permet la prise de participation au processus décisionnel et aux modalités de gestion. Le rôle de l'ingénierie sociale est l'appropriation du programme et la gestion des situations conflictuelles par la communauté. Pour cela, il est essentiel de mettre en place des structures de gestion légitimes et compétentes Le GRET a commencé avec ce type de méthodologie en 1995 dans les quartiers défavorisés de Port-au-Prince, dans le cadre du programme ECHO[2] de l'Union Européenne.

L'objectif était d'organiser les quartiers autour de l'eau comme un bien commun, pour arriver à un renforcement de la Société Civile dans ces quartiers et à l'établissement d'un partenariat service public/ bénéficiaire à partir d'un contrat social.

♦ Implication d'acteurs

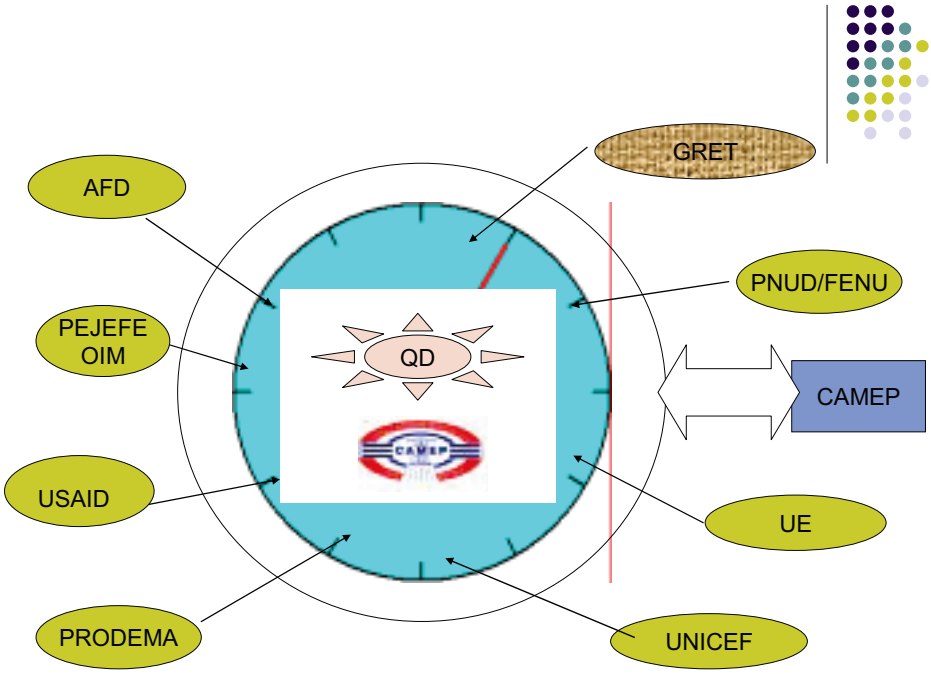
Le Programme d'alimentation en eau potable dans les quartiers défavorisés a bénéficié du soutien financier de l'Union Européenne, de l'Agence Française de Développement (AFD), des fonds propres de la CAMEP et d'autres bailleurs de fonds comme l'UNICEF, le FENU, etc. (voir figure 7).

Au départ, c'était le Groupement de recherche et d'échanges Technologiques (GRET) qui était à la fois responsable de la maîtrise d'œuvre sociale et de la maîtrise d'œuvre technique du projet. La CAMEP en était le maître d'ouvrage. Au fur et à mesure, la maîtrise d'œuvre technique a été assurée par la CAMEP et le GRET participe « à la demande ». Le projet repose sur l'implication des acteurs locaux.

[2] European Community Humanitarian Office.

Figure 7

IMPLICATION DES ACTEURS



a) L'expérience du GRET dans les villes secondaires

Le cas des Villes d'Aquin et de Mirebalais

Grâce au financement de l'Union Européenne et sous la maîtrise d'ouvrage du SNEP, le GRET a expérimenté, dans deux villes haïtiennes (Aquin et Mirebalais), de nouvelles modalités de gestion des systèmes d'approvisionnement en eau potable.

b) Les objectifs du projet

L'objectif général du projet est l'amélioration durable de l'alimentation en eau dans les villes secondaires haïtiennes. Cet objectif général se décline en objectifs spécifiques:

- Installer un réseau de production et de distribution d'eau dans deux villes secondaires.
- Assurer l'accessibilité et la pérennité du service de l'eau.
- Constituer un exemple utile, en matière de dispositif de gestion, pour les autres programmes d'équipements hydrauliques.

- Améliorer l'hygiène et la santé publique

c) Démarche et activités réalisées

L'installation d'un réseau de production et de distribution d'eau a concerné deux villes secondaires. Le projet envisageait d'y assurer l'accessibilité et la pérennité du service de l'eau. Le projet suppose un travail de formation des acteurs: le SNEP, le personnel communal et les comités de gestion. Des séminaires, stages et programmes de suivi sont organisés.

d) Activités réalisées au cours du projet

Les principales activités réalisées dans ce projet sont: (a) des actions de sensibilisation en vue de la constitution du COCEPA; (b) un diagnostic SNEP local pour la transformation en BDS [3]; (c) la définition de protocoles entre SNEP/BDS et SNEP/COCEPA/commune; (d) l'appui au comité du COCEPA (à travers la formation des acteurs du COCEPA et avec des matériels et fournitures de bureau); (e) l'appui au BDS (à travers la formation des membres du BDS et la remise de stocks de matériel pour les BDS des deux villes); (f) travaux d'investissement en génie civil (complètement achevés dans les deux villes) et (g) branchement des abonnés (terminé à Aquin, mais dans le cas de Mirebalais seulement 10% a été réalisé).

e) Contraintes

Le projet « Villes secondaires » s'est déroulé dans un contexte politique et social en pleine dégradation. Ce contexte a entraîné des blocages, dont le premier fut la mise en attente de la réforme URSEP.

Les innovations qui devaient être apportées à Aquin et Mirebalais n'ont pas trouvé de cadre législatif, ce qui a ralenti puis bloqué le processus de mise en œuvre du nouveau système de gestion.

Le contexte politique très dégradé a, lui aussi, nui à un projet basé sur le changement. Les tensions internes aux villes, les stratégies dilatoires des acteurs, n'ont pas permis à Mirebalais de trouver un cadre concerté pour réformer le système (pas de mise en place du COCEPA comme à Aquin).

Le blocage institutionnel n'a pas permis de réformer le système tarifaire, de sorte que les abonnements sont toujours payés sous forme de redevance fixe et non sur la base du volume de consommation, laissant craindre une mauvaise régulation de la consommation, une dégradation du réseau et sans doute un tarissement des sources.

---

[3] Le Service National d'Eau Potable (SNEP) est l'institution nationale chargée d'approvisionner en eau potable les villes secondaires en Haïti, administrées localement par des Bureaux Déconcentrés (BDS).

f) Résultats atteints

Parmi les principaux résultats on trouve: (a) création officielle du COCEPA.; (b) branchement de 1000 abonnés à Aquin; (c) branchement de 50 abonnés à Mirebalais; (d) acceptation des compteurs par la population d'Aquin; (e) acceptation par la population d'Aquin du système tarifaire et (f) un partenariat réel avec le SNEP et la mairie.

Le partenariat avec le SNEP et la mairie se donne avec des échanges permanents et une participation du SNEP à toute les phases du projet: orientation technique, finalisation du DAO (SNEP), simulations tarifaires pour les abonnés et réflexion sur les protocoles d'accord.

En même temps, un aspect fondamental de ce partenariat est l'intégration des animateurs du SNEP dans l'équipe de terrain attaché à ce projet. Ceci a favorisé leur formation en ingénierie Sociale. Ainsi, ils auront à la fin du projet à former eux-mêmes d'autres animateurs du SNEP.

g) Stratégies de gestion

Comité d'Eau de Baillergeau

Le quartier de Baillergeau est situé au pied du Morne l'Hôpital. Le compteur de tête connecté par la CAMEP permet de facturer le prix d'achat de l'eau: 8gdes/m3. Le prix de vente à la borne fontaine est de 26 gourdes le m³. La borne fontaine du quartier est gérée par le comité.

La procédure utilisée consiste à créer un comité d'appui qui prépare les élections pour le Comité de gestion (c'est ce comité qui va gérer le système): fonction d'entretien du réseau local et provisions de renouvellement des éléments du système. La relation de la CAMEP et du comité est établit à travers un contrat.

L'Unité de Coordination des Quartiers a une fonction d'appui: appui – formation – contrôle des activités du comité. Le comité est constitué par 3 à 7 membres. Le critère d'élection des membres du comité est par postes.

La formation se réalise dans les domaines suivants:

- Institutionnel (relations avec la population, les instances étatiques)
- Communication et organisation sociale, gestion de conflits
- Gestion et comptabilité (utilisation des outils et des procédures)
- Traitement et contrôle de la qualité de l'eau de boisson
- Gestion et maintenance des réseaux hydrauliques, etc.

h) Résultats et enjeux

Parmi les principaux résultats et enjeux se trouvent:

- Transfert de compétence aux comités (gestion, comptabilité, animation communautaire, contrôle et entretien du réseau hydraulique, désinfection et contrôle de la qualité de l'eau de boisson);
- Création de petits emplois à partir des revenus propres du quartier;
- Accompagnement systématique des comités: renforcement de la capacité des comités à concevoir, réaliser et/ou faire réaliser des projets de développement communautaire;
- Ouverture de la structure vers d'autres organismes d'intérêt collectif: capacité des opérateurs locaux à tisser des partenariats avec d'autres institutions autour des projets connexes;
- Participation communautaire effective: élection, assemblée générale, consultation communautaire;
- Renforcement de la cohésion sociale entre certaines organisations de quartiers et les populations;
- Suivi du projet/ maintenance pratique: audit, accompagnement par les animateurs, évaluation, etc.
- Réalisation d'activités connexes: santé – assainissement – éducation, etc.

Avec les bénéfices le comité met en marche des projets de développement communautaire. La formation du comité permet aussi une approche de la participation de la population à la vie communautaire.

i) Perspectives

La CAMEP doit confronter le problème de la disponibilité de la ressource. En effet, en novembre 2004, la production était de 20.000 gallons/jour. Aujourd'hui, ce chiffre est de 25.000 gallons/jour.

Il faut faire face à des investissements pour faire fonctionner les groupes électrogènes avec du fuel pour pouvoir faire arriver l'eau aux quartiers.

Parmi les initiatives envisagées se trouve l'augmentation de la production d'eau. En effet pour accomplir cet objectif deux projets sont envisagés: le Projet BF 3 CAMEP/ GRET/ AFD) pour le renforcement des quartiers existants et le Projet BF 4 CAMEP/ GRET/ AFD pour l'amélioration de systèmes et l'équipement de quatre nouveaux quartiers.

Il y a d'autres aspects qui sont actuellement contemplés tels que l'extension du programme vers d'autres quartiers; une réflexion sur le statut juridique des comités d'eau; la possibilité de créer une fédération des comités d'eau; la capitalisation de la méthodologie expérimentée, facilitant les échanges et la reconnaissance réciproques entre les services publics et les bénéficiaires; et l'intention de proposer l'expérience à d'autres entités de l'Etat pour la gestion des services sociaux de base.

Finalement, la CAMEP a besoin de financement pour pouvoir atteindre les objectifs du millénaire pour 2015, c'est-à-dire de faire arriver l’eau à la moitié de la population défavorisée qui en a besoin (quartiers défavorisés).

8. Agir ensemble

Par Mme Dominique MATHON (INESA)