

Programme
« Gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain »

Action A08

**GESTION ET VALORISATION DES EAUX USEES DANS LES ZONES
D'HABITAT PLANIFIEE ET LEURS PERIPHERIES**

Résumé étendu

Emile Tanawa
ENSP Yaoundé

La problématique centrale de cette recherche se situe autour de quelques points saillants :

- la clarification du jeu des acteurs de la gestion urbaine en général et de la gestion de l'assainissement en particulier ;
- le choix des systèmes d'assainissement en prenant bien en compte les facteurs climatiques et environnementaux, les usages des populations, les pratiques recommandées pour chaque système d'assainissement, les contraintes d'exploitation, le dynamisme de la ville, les coûts d'investissement et les rendements épuratoires que permettent les systèmes d'épuration ;
- la possibilité de tenir compte des aspects dynamiques de l'habitat dans la conception des systèmes d'assainissement évolutifs et
- l'étude des variantes du service d'assainissement pouvant être étendues aux zones d'habitat spontanés ou de moyen standing.

A/ Un aperçu de l'état des lieux ...

Le choix du mode d'assainissement des eaux usées est influencé entre autres par la typologie de l'habitat et les conditions socioéconomiques de l'utilisateur. La différence entre les modes d'assainissement est d'autant plus marquée que l'on est en présence de quartiers à habitat planifié, équipé de réseaux et de stations d'épuration, mais autour desquels se sont progressivement développés des quartiers à habitat spontané ou des quartiers de moyen standing. Dans le cas de la ville de Yaoundé il y a eu des lotissements qui ont polarisé le développement de la ville, accélérant ainsi son développement spatial. Les seules interventions des pouvoirs publics sont localisées dans les zones d'habitat planifié

La situation de l'assainissement des eaux usées est marquée :

- d'une part par les dysfonctionnements des réseaux causés par les interférences entre les déchets liquides et les déchets solides qui obstruent les réseaux, des systèmes d'épuration dont les choix sont aujourd'hui remis en cause et dont on n'a pas pu assurer l'exploitation pour différents raisons ;
- d'autre part par la prédominance de l'assainissement individuel par latrines ou par fosses septiques et puisard dans les périphéries des zones à habitat planifié.

B/ Les logiques d'acteurs qui ont prévalu dans les choix, la conception et la maintenance des systèmes d'assainissement ...

La technique a prévalu à l'appréciation des ressources correspondant aux besoins réels et nécessaires au bon fonctionnement des systèmes d'assainissement : on a privilégié les systèmes qui fonctionnaient ailleurs sans étudier les modalités d'intégration et d'adaptation aux modes locaux de gestion. Sur un autre plan, les coûts d'investissement élevés sont apparus au départ comme le gage de la fonctionnalité des systèmes d'épuration, notamment les stations d'épuration par boues activées. Une fois que les investissements ont été effectués et que les dysfonctionnements sont apparus, la consultation des experts locaux compétents, a été trop tardive, voire inexistante : les dépenses ont été considérablement alourdies. Avant le péril complet des stations d'épuration, c'est le « laisser-aller » qui a prévalu, l'arbitrage juridique que l'on aurait pu attendre de la part de l'Etat n'a pas eu lieu. Par ailleurs, la position adoptée par la Communauté Urbaine et les Communes Urbaines d'Arrondissement dans les zones SIC et MAETUR sur l'assainissement des eaux usées a largement contribué à discréditer l'institution municipale à Yaoundé.

C/ Les causes technico-économiques des échecs sont nombreuses ...

1. Le responsable du patrimoine que constituent les systèmes d'assainissement n'est pas clairement désigné, d'où des conflits entre les différents acteurs, au final, le transfert des systèmes d'assainissement du privé (promoteurs immobiliers tels que SIC et MAETUR) vers le public ne s'est pas effectué ;
2. Les pratiques sociales et les dispositifs techniques sont désajustées : rejet des déchets solides dans les réseaux d'évacuation des eaux usées, détournement des canalisations, aménagement de by-pass ; les ménages adaptent peu leurs comportements aux dispositifs qui leur restent étranger.
3. Des défauts techniques sont constatés sur les réseaux et les STEP; ils sont attribuables soit au technicien concepteur, soit au technicien constructeur : le colmatage des réseaux résulte aussi bien des usages, de la construction, que de la protection des réseaux ; par ailleurs, des matériaux inappropriés ont été utilisés ; c'est notamment le cas pour les décanteurs – digesteurs en matériaux oxydables enterrés.
4. L'absence de veille sur les équipements et le manque d'entretien aggravent les dysfonctionnements ; de plus l'absence de préoccupations environnementales chez les acteurs est patente : la qualité des eaux et leurs impacts sur les milieux récepteurs ne sont pas suffisamment pris en compte par les décideurs publics ; Jusqu'à ce jour le coût de réhabilitation des équipements, notamment des stations d'épuration, ont découragé successivement la SIC, la MAETUR et la Communauté Urbaine ;
5. Le montage et le financement des projets de lotissement est défaillant depuis 1992. Aujourd'hui, l'on n'a pas dégagé les moyens financiers pour faire face aux dysfonctionnements.
6. En ce qui concerne les périphéries des zones d'habitat planifié (ZHP), l'assainissement individuel prédomine. Les impacts environnementaux et les risques sanitaires causés

par l'assainissement collectif des ZHP sont énormes ; en particulier on peut s'interroger sur la destination des eaux en l'absence de stations d'épuration fonctionnelles.

D/ Des usages qui ne garantissent ni le fonctionnement ni l'intégrité des systèmes d'assainissement ...

Dans les ménages, la dilution des responsabilités des déchets solides et liquides entre les enfants, le ou les épouses, le personnel de ménage rend difficile toute action visant à réduire l'amalgame entre déchets solides et liquides causant le colmatage des réseaux. Par rapport aux habitudes alimentaires des ménages, le concepteur des équipements n'a pas prévu tous les dispositifs pour éviter le colmatage des réseaux à l'intérieur des maisons ; de plus les quantités d'eau utilisées pour chasser les déchets liquides sont faibles ; A cela il faut ajouter quelques défauts de conception ou d'installation, en plus de la quasi absence de normes pour les installations sanitaires dans le pays.

Face aux multiples colmatages des réseaux, les usagers sont contraints à l'action : ils interviennent soit pour les déboucher, soit, dans le pire des cas, pour en modifier la configuration ; 60 % des ménages connectés auraient préféré disposer d'un système individuel, pour en assurer eux-mêmes la maintenance. Les usagers connectés et situés à la limite des exutoires naturels ont presque tous aménagé des by-pass pour diriger leurs eaux usées vers le cours d'eau le plus proche.

Dans toutes les zones à habitat planifié de Yaoundé, chaque station d'épuration constitue un « no man's land », un territoire à l'abandon en attendant un arbitrage dans la définition des responsabilités et l'attribution des moyens. Les matériels ont été pillés depuis plusieurs années ; ces terrains sont envahis de broussailles et de déchets solides. Un acteur anonyme a systématiquement by-passé l'affluent à l'entrée des stations d'épuration pour les détourner vers les cours d'eau, certainement pour réduire les odeurs.

E/ La collectivité publique locale : l'urgence de prendre la responsabilité du patrimoine urbain ...

Hormis les usagers, l'ensemble des acteurs sont d'accord pour que la commune prenne la responsabilité du patrimoine et la gestion des services urbains de base. Il s'agit entre autres d'assurer la maîtrise d'ouvrage urbaine, d'organiser les services et de payer les prestataires qui rendent les services à l'utilisateur. Aujourd'hui la loi communale permet à la commune de prendre ces responsabilités puisqu'elle lui donne la compétence totale sur les « affaires locales ».

La Communauté Urbaine assure la maîtrise d'ouvrage de la collecte des déchets solides (assurée par Hysacam), mais avec un mécanisme financier particulier. Les communes urbaines d'arrondissement n'interviennent pas dans le contrat qui est passé avec Hysacam, mais en revanche, elles s'impliquent progressivement dans les activités de précollecte des déchets notamment dans les quartiers inaccessibles. Si les communes refusent aujourd'hui d'assurer le service de l'assainissement des déchets liquides c'est pour plusieurs raisons :

- l'assainissement des eaux usées est encore considéré comme une affaire qui ne concerne que l'individu (ménage) ; Quant aux systèmes d'assainissement qui comportent des réseaux ils ne concernent finalement qu'une très faible proportion de la population (4000 logements à Yaoundé) ;
- les revenus des communes au titre de la propreté urbaine sont très faibles au regard des sommes qu'il faudrait pour y faire face (moins de 10% des besoins), mais d'un autre côté, les données macroéconomiques ne sont pas élaborées d'où la difficulté de prendre en compte les effets du mauvais assainissement sur la santé des populations.
- les personnels des services d'assainissement sont peu nombreux et sans qualification professionnelle à la hauteur des enjeux de l'assainissement des eaux usées.

Contrairement à ce qui se passe pour les déchets solides, il est absolument nécessaire que la compétence des déchets liquides soit transférée aux communes urbaines d'arrondissement,

parce qu'il s'agit d'effectuer un réel travail de proximité dans le cadre de l'assainissement individuel, de l'exploitation des réseaux et de l'entretien des stations d'épuration. Le travail de conception et de construction des réseaux devrait rester de la compétence de la Communauté Urbaine. L'Etat doit favoriser les négociations pour que les équipements existants soient intégrés dans le patrimoine de la commune ; les systèmes qui ont montré leurs limites devant être remplacés par des équipements plus fonctionnels. D'un autre côté, tous les promoteurs immobiliers y compris ceux commis par l'Etat (SIC, MAETUR, etc.) doivent obtenir un permis de bâtir préalablement à toute construction d'immeuble.

F/ Des mécanismes pour assurer le financement du service d'assainissement ...

On peut envisager de mobiliser les ressources financières nécessaires par la fiscalisation ou la redevance. Malgré ses avantages, la gestion de la fiscalisation est rendue difficile par la séparation des comptabilités des municipalités. La redevance dans son principe est fonction de la quantité de déchets collectés. Ses limites dans le contexte d'une ville comme Yaoundé sont que les bénéficiaires des services sont difficiles à localiser en première approche. Mais lorsque l'on sait que moins de 50% des ménages paye la taxe d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM), il y a lieu d'envisager à la fois la fiscalisation et la redevance surtout pour tenir compte de la typologie de l'habitat et de la structuration de la ville. Si l'on utilise le biais de la facture d'électricité pour recouvrer la taxe d'enlèvement des Ordures ménagères par exemple, l'assiette pourrait passer de 50 à 75%. La fiscalisation concernerait uniquement les personnes physiques et morales qui disposent d'une carte de contribuable. Tous les autres usagers seraient soumis au régime de la redevance. C'est ici qu'une contribution importante des Acteurs Non Gouvernementaux est attendue pour le recouvrement efficace des redevances. Il faut intégrer le fait que les habitants des quartiers tiennent à la propreté dans leur espace de vie, que si le service est effectivement rendu, les gens sont prêts à en payer le prix. Les redevances conviennent mieux à la mise en place des systèmes évolutifs.

Aujourd'hui il faut un financement, de base pour réinitialiser les processus : détruire les STEP qui sont obsolètes ou dont on souhaite changer les techniques, en construire de nouvelles suivant des techniques dont on peut assurer la maintenance, former les personnels et mettre en place des structures opérationnelles de gestion. Ce financement de réinitialisation peut provenir par exemple de l'initiative « Pays Pauvres Très Endettés (PPTE) ». Une partie de l'exploitation des stations d'épuration pouvant être couvert par les droits d'accès payés par les sociétés de vidange qui payent déjà au moins 5000 fcfa par camion de 4 m³ pour déverser les boues de vidange dans un espace privé situé à moins de 20 km de la ville.

G/ Les paramètres d'une meilleure adaptation des techniques et des usages ...

Avant tout projet d'assainissement il faudrait obligatoirement mener des études préliminaires diagnostiquant d'une part les usages, les pratiques, les besoins des populations à desservir ; d'autre part les stratégies et les objectifs des acteurs concernés, officiels ou non. Ceci permettrait d'offrir un réel service aux usagers et de faire en sorte que leur fonctionnement constitue une ressource pour l'économie locale, formelle ou non. Pour y parvenir effectivement, les relations entre décideurs, techniciens, et usagers restent à mettre en place.

Cette démarche ne peut s'envisager qu'après une refonte profonde des textes officiels, des statuts et des missions des acteurs principaux (SIC, MAETUR, et CUY). Elle devrait porter surtout sur la gestion des systèmes d'assainissement décentralisés, le suivi des chantiers conduits par les individus, la capacité à dialoguer avec les usagers des systèmes d'assainissement.

La formation des usagers aux enjeux de l'environnement est aussi urgente que la formation des techniciens et des décideurs, actuels et à venir, non seulement pour corriger les effets encore néfastes des idées préconçues sur des dispositifs tels que le lagunage ou les champs d'épandage, mais surtout pour anticiper sur les besoins à venir des villes du pays.

La nécessité de faire évoluer les techniques ...

Les analyses dont les résultats ont été présentés dans ce rapport montrent très clairement que :

- La technique du lagunage est fortement recommandée dans un contexte comme celui de Yaoundé où toutes les conditions climatiques et de relief sont réunies pour qu'elle puisse fonctionner convenablement ; même avec des temps de séjours très courts (6 à 10 jours) on a obtenu un rendement épuratoire de l'ordre de 80% dans la cas de Biyemassi. Le lagunage à macrophytes a été expérimenté sur le terrain, mais la bibliographie montre bien que l'on obtiendrait de meilleurs rendements épuratoires avec des microphytes en évitant ainsi de produire des moustiques et autres ; On peut maintenant passer à des projets en vraie grandeur dans une ville comme Yaoundé.
- Les stations d'épuration à boues activées bien qu'étant performantes ont été un échec total parce qu'elles sont très exigeantes sur le plan de la maintenance (coût des matériels et niveau élevé de la main d'œuvre), et requièrent des investissements très lourds.
- Les latrines sèches et ventilées construites à Yaoundé depuis bientôt un an dans le quartier de Melen IV fonctionnent convenablement, c'est-à-dire sans émanation d'odeurs et cela parce que les populations observent bien les règles d'exploitation qui leur ont été indiquées. Les boues issues de ces fosses septiques peuvent être utiles dans un processus de fabrication du compost mais les risques sanitaires de compostage des boues fraîches ne sont pas encore bien maîtrisés.
- Hormis les latrines, la fosse septique suivie de puisard est le système le plus utilisé à Yaoundé dans les tissus moyen et haut standing ; l'expérience des fosses collectives desservant plusieurs parcelles n'a pas encore été tentée ; on peut le recommander en remplaçant le puisard par un champ d'épandage sous réserve que les sols soient suffisamment perméables.
- Dans l'ensemble, les différents cours d'eau du réseau du Mfoundi à Yaoundé présentent de fortes pollutions essentiellement d'origine organique et humaine, ce qui indique la nécessité d'agir en amont dans les bassins versants qui desservent ces cours d'eau, à la fois sur l'assainissement des eaux ménagères ; Ces cours d'eau accueillent malgré tout diverses activités et dans certains cas ils constituent le lieu de loisirs pour les enfants ;
- En dehors de la problématique énergétique, la méthanisation des eaux usées comme mode de traitement n'est pas du tout à recommander parce que le rendement épuratoire est faible et les dispositions qu'il faudrait prendre pour utiliser le gaz produit sont difficiles à mettre en œuvre ; les échecs enregistrés ailleurs le confirment.
-

Il est possible d'envisager la mise en place des systèmes d'assainissement évolutifs ...

Les populations tentent déjà de faire muter les systèmes d'assainissement qui leur sont proposés, qu'ils soient collectifs ou individuels, ceci montre qu'il est possible globalement de les faire évoluer. Cependant, en dépit des contraintes foncières, et des coûts de réalisation, les usagers optent plutôt pour l'assainissement individuel pour la simple raison qu'ils en ont une maîtrise totale. Sur le plan strictement technique, il est possible d'envisager des réseaux semi-collectifs avec des fosses septiques + puisard ou champs d'épandage, ou alors avec des lagunages comme systèmes d'épuration avec une gestion à l'échelle de la commune urbaine d'arrondissement. Les stations sanitaires de quartier tels que proposées par SOGREAH, (1993) n'ont jamais été expérimentées faute de volonté politique, or il en faudrait pour expérimenter aussi les réseaux semi-collectifs. Ce qui est l'œuvre dans le quartier Melen IV c'est l'évacuation des eaux ménagères par le réseau d'assainissement pluvial (bétonné) couplé aux latrines sèches, c'est imparfait mais cela marque une nette évolution dans ce quartier et il faut le développer davantage ; Les populations y sont favorables, la Commune urbaine d'arrondissement de Yaoundé IV aussi. L'exploitation de des mini-réseaux comme mode de

transport de déchets liquides avec des traitements en fosse collective va être expérimenté dans le bassin versant de la MINGOA.

H/ Trois scénarios possibles dans des cas similaires à celui de la ville de Yaoundé ...

Scénario n° 1 : Réhabilitation systématique des STEP, et poursuite de l'assainissement individuel spontané.

Dans cette hypothèse, à terme, les mêmes causes vont produire les mêmes effets. Ce ne serait qu'une simple récurrence et un gaspillage des ressources, sauf pour les entreprises qui remporteraient le marché des réhabilitations. Dans les zones périphériques des quartiers planifiés comme dans le reste de Yaoundé, l'assainissement individuel sauvage va se poursuivre et dans cette hypothèse, le risque environnemental et sanitaire reste très élevé (chaque puisard infiltrant en moyenne 250 l/j d'eaux usées).

Scénario n° 2 : Correction des lacunes juridiques et désignation des responsabilités

Il est urgent de désigner un responsable des équipements, légitime et apte à prélever des ressources pour financer les services. Il aurait notamment pour tâche de fédérer les interventions de tous les acteurs et de financer l'exploitation et l'entretien des équipements. La commune est l'institution qui a le meilleur profil pour remplir ce rôle. Dans la perspective d'une gestion durable, on serait alors conduit à remettre en cause la pertinence des solutions techniques qui ont été mises en œuvre à Grand Messa ou à la Cité Verte par exemple, et à déterminer d'autres modes d'assainissement modulaires privilégiant des technologies dont on peut assurer le suivi tout en mobilisant des compétences et des ressources locales.

Les préalables sont liés d'une part aux études spécifiques pour la reconversion des équipements ou la reconfiguration des réseaux et au choix de nouveaux systèmes de traitement : une réinitialisation du processus et une définition précise du statut des agents de maintenance qui seraient formés

Dans cette perspective, l'on peut raisonnablement envisager l'évolution des systèmes d'assainissement individuels vers les systèmes semi-collectifs, non seulement dans les périphéries des zones d'habitat planifié, mais aussi dans les autres quartiers de la ville de Yaoundé. Dans ce scénario, l'on peut envisager l'aménagement de stations d'épuration pour accueillir les camions de vidange. L'exploitation de ces stations pourrait être assurée en partie par la ville et par les sociétés qui assurent le service de vidange, donc par les populations qui payent pour ce service. Ce mode de fonctionnement serait une mesure appropriée pour favoriser l'émergence d'un véritable marché local de l'assainissement.

Scénario n° 3 :Création d'une Société Nationale de l'Assainissement du Cameroun (SNAC) ...

Sur le modèle de la société nationale des eaux, mais sans perspective de privatisation, la SNAC pourrait mobiliser les financements nationaux et internationaux. Aujourd'hui, il est difficile d'évaluer sérieusement la masse financière potentiellement disponible auprès des populations pour financer l'assainissement, cependant, le coût sanitaire de l'assainissement en dépenses de santé n'est pas négligeable. A terme, une nouvelle ponction financière pour l'assainissement ne s'ajouterait pas à la dépense sanitaire, elle s'y substituerait, dans un contexte d'amélioration de la santé.

Les activités et les attributions d'une telle société ne se limiteraient évidemment pas uniquement à la gestion de l'assainissement des déchets liquides dans les réseaux.

Approche coût/efficacité et modalités de financement suivant les différents scénarios

L'on devra distinguer les investissements et l'exploitation des ouvrages d'assainissement. Quel que soit le scénario, l'on peut envisager que les investissements dans le domaine privé soient intégralement payés par le bénéficiaire. Dans les zones d'habitat planifié, la SIC est bénéficiaire là où les logements lui appartiennent, cela au même titre que les propriétaires qui sont sur leur parcelle. Mais compte tenu de l'absence de norme, de la diversité de l'habitat, et des niveaux

de revenus, on risque d'avoir un assainissement à plusieurs vitesses comme c'est le cas actuellement.

Dans les quartiers à habitat précaire, il est nécessaire de subventionner l'assainissement des eaux usées et plus spécifiquement la construction des latrines sèches améliorées et ventilées. Le rôle de cette subvention à grande échelle est de montrer qu'il est possible d'assainir autrement qu'avec des latrines simples ou qu'avec des fosses septiques. Il s'agit d'inverser des tendances actuelles d'assainissement. La subvention peut provenir des financements publics de l'Etat ou des municipalités. Les financements extérieurs ne serviraient qu'à accélérer le mouvement.

La MAETUR estime le coût de branchement de chaque parcelle au réseau d'évacuation des déchets à 500 000 FCFA, c'est ce que l'acquéreur paye au titre de branchement. Ce coût est supérieur au prix d'une fosse septique ou d'une latrine étanche, améliorée, ventilée. Ce qui laisse supposer que dans les opérations de la MAETUR, le réseau secondaire et les infrastructures de traitement telles que les stations d'épuration ne sont pas intégralement payés par les acquéreurs. Le coût de la parcelle connectée au réseau d'assainissement des déchets pratiqué par la MAETUR est déjà le plus élevé (hormis les quartiers de haut standing) du marché des terrains à construire. Dès lors, on ne voit pas comment on pourrait imputer intégralement le coût de construction des infrastructures d'assainissements à l'acquéreur. Donc compte tenu des données du marché, cet investissement devrait provenir de l'état et/ou des municipalités qui peuvent le cas échéant, mobiliser des emprunts à cet effet. La décentralisation en cours pourrait faire intervenir un nouvel acteur qui serait la Région.

Le principe de pollueur-payeur peut être intégralement appliqué aux grosses entreprises, voire aux moyennes qui devraient assurer leurs propres investissements en matière d'assainissement. On ne peut pas en dire autant des petites et moyennes entreprises et des entreprises artisanales qui ne peuvent pas mobiliser suffisamment de moyens pour construire des systèmes entiers. Néanmoins ils peuvent financer des unités de pré-traitement de leurs effluents quitte à la municipalité d'achever l'épuration suivant le niveau requis pour le milieu récepteur.