

La tarification de l'eau : un outil pour réduire les inégalités et inciter à la maintenance du réseau

Étienne Billette de Villemeur, Justin Leroux, Bénédicte Paul

Résumé : Dans la région métropolitaine de Port-au-Prince, l'achat de seaux d'eau représente encore le principal mode d'approvisionnement en eau potable. Néanmoins, le réseau de distribution de la Direction nationale de l'eau potable et de l'assainissement (DINEPA) alimente une fraction significative de la population. Malgré ses défaillances, il constitue un canal essentiel pour la démocratisation de l'accès à l'eau, grâce à ses tarifs modérés. Nous montrons cependant dans cet article que la tarification forfaitaire actuellement mise en œuvre a des effets pervers majeurs : elle accentue les inégalités relatives à l'approvisionnement en eau et n'incite pas le gestionnaire à entretenir son réseau. Nous proposons une formule tarifaire qui, sans nécessiter la mise en place de compteurs, pallie ces deux inconvénients. Notre proposition, qui consiste à facturer les usagers au prorata du nombre de jours où ils ont effectivement eu accès à l'eau, a le grand avantage de pouvoir être mise en œuvre pratiquement sans délai : elle ne nécessite pas d'investissements majeurs et peut être appliquée en l'état actuel du réseau.



Rezime : Nan zòn metwopoliten Pòtoprens, achte bokit dlo se yonn nan fason nou plis jwenn nan koze distribisyon dlo pou bwè. Menm si rezo distribsyon nan Direksyon Nasyonal Dlo Potab ak sanitasyon, DINEPA, bay yon bon pati nan popilasyon an dlo. Menm si rezo a gen pwoblèm, li reprezante yon pasaj esansyèl nan koze demokratizasyon mwayen pou moun jwenn dlo, paske pri li yo abòdab. Nan atik sa a, nou ap prezante ka, kote menm pri yo vann dlo an gwo kounye a gen gwo efè negatif : li ogmante inegalite nan koze distribisyon dlo epitou li pa ankouraje mèt biznis dlo pran swen rezo yo. Nou pwopoze yon solisyon sou pri yo, ki pa mande enstalasyon kontè, sa rezoud tou de dezanvataj sa yo. Pwopozisyon nou an, ki mande fè itilizatè yo peye sou kantite dlo yo itilize, kidonk sou jou yo vrèman jwenn dlo. Sa gen kòm gwo avantaj yon solisyon ki kapab aplike prèske imedyatman : li pa mande gwo envestisman epi yo ka aplike li sou rezo a jan li ye a san fè chanjman.

1. INTRODUCTION

La population en Haïti, qui a doublé entre 1950 et 2000, continue d'augmenter, même si c'est de façon modérée. Elle a atteint en 2012, d'après les estimations de l'Institut haïtien de statistique et d'informatique (IHSI), 10,4 millions d'habitants [1]. Le taux d'urbanisation, d'environ 40 % à l'échelle du pays, et la taille de l'agglomération métropolitaine (qui, estime l'IHSI, regroupait environ un quart de la population totale du pays à la veille de 2010) font de l'approvisionnement en eau des villes en général, et de la région métropolitaine de Port-au-Prince (RMPP) en particulier, un problème spécifique mais important.

Le rôle de la forêt dans le cycle de l'eau est complexe. En particulier, si la couverture forestière réduit drastiquement les problèmes d'érosion, le reboisement est par contre de plus en plus reconnu comme une opération pouvant mettre à risque les ressources en eau [2]. L'actuelle fragilité du système hydrologique de la RMPP n'a donc certainement pas comme seule origine le grave problème de la déforestation ; et surtout, il ne sera pas résolu comme par enchantement, même si l'on parvenait à affronter la question du déboisement. Il est clairement indispensable de s'attaquer aux graves problèmes que constituent le délabrement du réseau de distribution et l'inefficacité de l'opérateur, d'une part, et la surexploitation de la nappe phréatique, d'autre part.

Le niveau de pauvreté moyen et la faiblesse des ressources financières du pays peuvent rendre paradoxal de parler de la

tarification de l'eau en Haïti, et ce, d'autant plus que l'accès à cet élément essentiel à la vie est encore loin d'être assuré pour tous. (Selon le recensement de l'IHSI, en 2003, seulement 8,5 % de la population du pays était connectée au réseau de distribution ; ce taux atteignait à peine 22 % en milieu urbain [3]. Dans la RMPP, l'achat de seaux d'eau représentait encore 67 % des modes d'approvisionnement en eau courante). Cependant, même si l'on voulait mettre gratuitement de l'eau à la disposition d'une partie des usagers, pour que cela dépasse le vœu pieux et devienne une réalité, il faudrait nécessairement qu'une autre partie prenne à sa charge les coûts afférents. Refuser d'aborder la question des coûts revient donc à se satisfaire de la situation actuelle où, de fait, des milliers de personnes se trouvent privées de l'accès à l'eau potable.

La présente contribution met essentiellement un point en avant. On ne devrait faire payer les usagers qu'en proportion du nombre de jours où ils ont effectivement eu accès à l'eau potable. Outre le fait qu'il s'agit là d'un principe élémentaire de justice, la mise en place d'une telle tarification, surtout si elle est associée à la mise en place d'une prime pour les employés en fonction du nombre de jours de bon fonctionnement de la partie du réseau dont ils sont responsables, fournirait un puissant incitatif à remettre en état le réseau là où il est défectueux.

En outre, en l'absence de compteurs et de tarification au volume, il est pour ainsi dire impossible de donner un signal de rareté aux utilisateurs finaux. Dans un contexte de consommation

croissante, que ce soit à cause de l'augmentation de la population ou par suite de l'élévation du niveau de vie, la gestion de la nappe phréatique doit donc nécessairement passer par des restrictions sur les prélèvements que l'opérateur s'impose lui-même. De telles restrictions conduiraient cependant à procéder à du rationnement, et sont donc à envisager avec circonspection. Toutefois, nous n'aborderons pas cet aspect dans cet article qui se concentre sur la tarification des services *dans l'état actuel de fonctionnement du réseau*.

De par l'implication collective sur laquelle elle s'appuie et qu'elle génère, l'introduction d'une tarification appropriée peut constituer une véritable « *innovation institutionnelle*¹ ». Sa mise en place peut en effet entraîner des incitations susceptibles de modifier favorablement les comportements des acteurs concernés. La mise en œuvre de principes de justice sociale dans la tarification de services essentiels comme celui de la distribution de l'eau potable est donc non seulement compatible avec le développement durable, mais elle peut même en être le *moteur*.

2. TARIFICATION, ÉQUITÉ ET INCITATIONS

Le réseau de distribution d'eau à Port-au-Prince est, pour l'essentiel, dépourvu de compteurs. La tarification de l'eau, pour les usagers qui ont accès au réseau, est donc forfaitaire. Même si nombre d'entre eux doivent de toute façon recourir à l'achat d'eau auprès de fournisseurs privés pour pallier les déficiences du système, c'est sur le fonctionnement du seul système de distribution de la Direction nationale de l'eau potable et de l'assainissement (DINEPA) que se penche notre étude.

Il nous faut souligner d'entrée de jeu que nous faisons presque totalement abstraction des nombreuses « prises illégales », c'est-à-dire des milliers de ménages qui sont reliés frauduleusement au réseau et s'approvisionnent sans procéder à un quelconque paiement. Il ne s'agit pas là d'une omission : elle serait grave, si l'on considère l'ampleur que revêt le phénomène. Cependant, même si une tarification plus équitable peut pousser certains à abandonner leurs comportements de resquilleurs, il nous est apparu légitime de considérer dans un premier temps que les règles tarifaires touchent avant tout ceux qui acceptent de s'y soumettre.

Les tarifs de l'eau distribuée par la DINEPA sont bien inférieurs au prix de l'eau proposée par les fournisseurs privés. Ce fait, qui peut apparaître de prime abord comme une avancée sociale, cache en réalité une source majeure d'injustice. En effet, les tarifs tels que pratiqués ne sont sans doute pas suffisants pour permettre de couvrir les frais liés à l'entretien du réseau de distribution. En tout état de cause, celui-ci est fortement déficitaire et, dans certaines zones de la RMPP, comme a pu le constater le premier auteur, les services de distribution d'eau sont effectivement disponibles à peine 10 % du temps. La

faiblesse des revenus va en général de pair avec l'habitat dans un quartier relativement « défavorisé », en particulier en termes d'infrastructures. Par suite, les ménages les plus dépourvus sont ceux qui doivent le plus souvent faire appel aux services privés, soit parce qu'ils n'ont pas accès au réseau, soit parce que les services de la DINEPA se montrent effectivement inopérants. En d'autres termes, le système actuel est dans la pratique une subvention aux ménages les plus riches.

La tarification forfaitaire, telle que mise en œuvre actuellement, présente également d'importants travers de par les incitations improductives qu'elle génère. Tout d'abord, n'étant pas volumétrique, elle n'incite en rien les usagers à une utilisation parcimonieuse de l'eau. Ceci contribue à long terme à un biais comportemental défavorable à une démarche de développement durable. Ce problème est cependant souvent considéré comme relativement secondaire, étant donné la structure des coûts de distribution d'eau. En effet, l'essentiel des coûts découle de la mise en place (et de l'entretien) du réseau de distribution d'eau. Le volume d'eau effectivement distribué n'a que relativement peu d'impact sur la facture totale, tout au moins dans un contexte où l'eau est abondante.

Ce n'est pas nécessairement le cas d'Haïti et il serait important de revenir sur ce point. Cependant, dans la situation actuelle, le problème du gaspillage de l'eau découle sans doute davantage de l'obsolescence des infrastructures que du comportement irresponsable des utilisateurs. Pendant que certains quartiers font face à des problèmes de pénurie, il n'est pas rare de constater que des conduites rompues déversent de l'eau à longueur de journée (et de nuit). En ce sens, on peut considérer que l'absence, pour les usagers, d'incitations à la parcimonie est relativement secondaire.

En revanche, une autre conséquence de la tarification forfaitaire qui n'est que très rarement évoquée est à notre avis cruciale. Avec des recettes qui ne dépendent pas des services effectivement fournis (puisque la facture ne dépend ni du volume d'eau distribué ni du nombre de jours où le service de distribution d'eau a été fonctionnel), l'opérateur n'a aucune incitation à procéder à une allocation efficace des ressources pour l'entretien de son réseau. Or, dans l'état actuel de délabrement des infrastructures, il serait au contraire primordial que tout soit mis en œuvre pour la reconstruction du réseau de distribution.

Comme nous allons le montrer, si la tarification est au prorata du nombre de jours de bon fonctionnement des services, l'opérateur a intérêt à procéder à une réhabilitation de son réseau en commençant par les parties les plus endommagées. Ce faisant, de nombreux usagers pourraient finalement obtenir l'accès effectif aux services... pour lesquels ils payent déjà ! En plus, puisque le réseau est sans doute plus fragile là où les « spaghetti² » sont les plus nombreux, des interventions ciblant prioritairement les parties du réseau les plus dysfonctionnelles

1. Bénédicte Paul (2012). « Le changement institutionnel en Haïti, les véritables enjeux », *Recherche, Etudes et Développement*, vol. 5, n° 1, p. 27-33.

2. Terme utilisé pour désigner les connexions illégales au réseau secondaire ou tertiaire, généralement réalisées à partir de tuyaux en plastique PVC de couleur blanche...

constitueraient sans doute une manière efficace de détecter et de combattre les prises illégales.

La gestion d'un réseau de distribution d'eau en état de délabrement avancé est un exercice pour le moins ardu. C'est à l'ébauche d'une piste de solution pour relever ce défi qu'est consacrée cette contribution. Importer des recettes de fonctionnement de contextes complètement différents conduit souvent à des aberrations. Nous n'avons donc pas cherché à identifier ce qui constituerait, de par le monde, « les meilleures pratiques ». Nous nous sommes au contraire attachés à trouver des mesures pouvant, pour ainsi dire, être immédiatement mises en œuvre.

3. PAYER POUR LE SERVICE... MAIS SEULEMENT S'IL FONCTIONNE!

Supposons que les utilisateurs n'aient à payer qu'en proportion du nombre de jours où ils ont effectivement accès à l'eau. Cette information quant au fonctionnement effectif du réseau de distribution est relativement aisée à acquérir dans la mesure où elle fait référence à des portions du réseau de distribution et non pas à chacun des ménages; elle ne requiert pas non plus la mise en place de coûteuses infrastructures comme le sont a priori les compteurs d'eau.

Lorsque les utilisateurs payent pour un service qui ne fonctionne pas, ils sont, dans les faits, soumis à une taxe. Ne pas faire payer (uniformément) les utilisateurs pour un service inégalement distribué, c'est d'abord corriger (partiellement) le dysfonctionnement d'un système qui, dans l'état actuel des choses, ne fait que renforcer les inégalités déjà fortes en Haïti. C'est ensuite fournir des incitations à l'opérateur pour qu'il exerce en priorité ses efforts d'entretien sur les parties du réseau qui laissent le plus à désirer.

Pour mieux illustrer ces points, nous esquissons dans ce qui suit l'ébauche d'un modèle formel.

3.1 Tarification et inégalités

Supposons, pour faire simple, que la ville soit constituée de deux zones seulement, une zone « pauvre », notée P , et une zone « riche », notée R . Soit p la probabilité que le service d'eau soit effectivement assuré pendant un jour donné dans la zone P . Soit r cette même probabilité dans la zone R . Par hypothèse, les services fonctionnent mieux dans la zone « riche³ » :

$$r > p$$

On note v la valeur attribuée aux services de distribution d'eau par les usagers. Pour éviter les *a priori* et parti pris, nous supposons cette valeur identique pour tous (c'est-à-dire, dans le cadre

de ce modèle, pour les habitants des deux zones P et R). Il est difficile d'évaluer cette valeur v , surtout dans un contexte où les études économétriques sont rendues extrêmement délicates par l'absence de données fiables à partir desquelles construire un bon échantillon statistique. Il est néanmoins évident que, si les usagers continuent de payer pour un service qui ne leur est fourni que de façon intermittente, ils y accordent une valeur supérieure au tarif t qui leur est offert. Par suite, on sait que :

$$pv \geq t \quad \text{et} \quad rv \geq t$$

Dans la situation actuelle, la valeur nette des services d'eau (c'est-à-dire après que le paiement forfaitaire pour les services a été effectué) s'élève à $V_P = pv - t$ pour les habitants de la zone P , alors qu'elle est de $V_R = rv - t$ pour les habitants de la zone R .

Le premier effet d'une tarification qui prend en compte le fonctionnement effectif des services devrait être de réduire l'inégalité générée par l'inégale qualité des infrastructures de distribution d'eau dans les différents quartiers.

Il existe bien sûr plusieurs façons de mesurer les inégalités (pour une introduction au sujet, voir Sen, 1973 [4]). Un indicateur simple de l'inégalité associée aux services de distribution d'eau consiste à mesurer l'écart entre les valeurs nettes dans les différents quartiers et de le comparer à une valeur de référence comme la valeur nette moyenne, ou pour faire encore plus simple, à la valeur nette dans un des quartiers, par exemple V_R . Formellement, on pose :

$$I_R = \frac{V_R - V_P}{V_R}$$

L'indice d'inégalité I_R prend la valeur 0 quand tous les habitants bénéficient d'un même niveau de service et la valeur 1 quand les services de distribution d'eau ne bénéficient qu'aux habitants de la zone R (alors que ceux de la zone P n'en tirent au contraire aucun bénéfice).

Il est intéressant de noter qu'avec l'actuel mode de tarification, cet indice s'écrit :

$$I_R(t) = 1 - \frac{pv - t}{rv - t} = \frac{r - p}{r - t/v}$$

L'indice $I_R(t)$ est donc une fonction croissante de t , ce qui signifie que la facturation des services de distribution d'eau (et toute augmentation de tarifs) renforce l'inégalité déjà présente entre les différents quartiers de par les différences en termes de qualité d'infrastructures (telles que reflétées par les différences de probabilités $r > p$).

Au contraire, si l'on met en place, comme nous le proposons, une tarification proportionnelle au nombre de jours de fonctionnement effectif du système de distribution d'eau, les habitants des zones P et R seront amenés à payer en moyenne $t_P = \tau p$ et $t_R = \tau r$ respectivement, où τ désigne maintenant le

3. Il est à noter que l'habitat est relativement mélangé à Port-au-Prince. Cependant, l'appellation de quartier « riche » ou « pauvre » n'est introduite ici que pour favoriser la fluidité du texte. La seule chose qui importe pour l'argument présenté, c'est le fait que différents usagers paient un même prix pour des services différents. L'origine de cette disparité est sans réelle importance.

tarif journalier en cas de bon fonctionnement du service. Les valeurs nettes s'écrivent dans ce cas $V_P = p(v - \tau)$ pour les habitants de la zone P et $V_R = r(v - \tau)$ pour les habitants de la zone R . Avec ce nouveau mode de tarification, l'indice d'inégalité I_R s'écrit maintenant :

$$I_R(\tau) = 1 - \frac{p}{r}$$

Autrement dit, même si les habitants de la zone P préféreraient avoir d'aussi bonnes infrastructures que dans la zone R , les paiements qu'ils effectuent à l'opérateur *ne contribuent plus au renforcement des inégalités* déjà présentes entre les deux zones. Ceci devrait rendre les éventuelles augmentations de tarifs plus facilement acceptables par la population. Celles-ci sont nécessaires d'abord pour pallier le manque à gagner associé au changement de structure tarifaire et ensuite pour parvenir peu à peu à une remise en état du réseau là où il est déficient.

Si l'opérateur passait de la tarification actuelle à une tarification au prorata du nombre de jours de fonctionnement sans changer le prix moyen, il verrait ses recettes grandement diminuer, alors que ses revenus actuels sont déjà insuffisants pour lui permettre de procéder à l'entretien du réseau. Il faut donc envisager une révision des tarifs.

Le calcul du prix τ qui assure les mêmes revenus à l'opérateur qu'avant le changement de structure tarifaire nécessite de prendre en compte la répartition de la population par quartier. Notons respectivement par N et n la population des zones P et R . En moyenne, une personne a accès aux services d'eau avec une probabilité :

$$\phi = \frac{N}{N+n}p + \frac{n}{N+n}r$$

Puisque, avec la nouvelle structure tarifaire, les usagers ne payent que pour les périodes où le service est effectivement fonctionnel, les recettes de l'opérateur s'élèvent en moyenne à $\phi\tau$ par ménage. Pour que la réforme se fasse sans perte de recettes pour l'opérateur, il faut fixer le tarif au niveau :

$$\tau = \frac{t}{\phi} = \frac{N+n}{Np+nr}t$$

Comme p et r sont des probabilités, et donc comprises entre 0 et 1, on a clairement $\tau > t$.

Cette augmentation est probablement non négligeable. En effet, si l'on prend en compte le fait que la grande majorité de la population est pauvre, c'est-à-dire que $N \gg n$, on constate que la probabilité ϕ est peu différente de celle observée dans la zone P . Formellement, $\phi \approx p$. Par suite, si le service est dysfonctionnel un jour sur deux dans la zone P , il faudra doubler les tarifs. Mais si les services de distribution d'eau ne fonctionnent effectivement qu'un jour sur dix, il faudra multiplier les tarifs par 10!

De telles augmentations ne doivent cependant pas faire peur. Il n'y a aucune raison qu'elles conduisent à l'émeute puisque la facture mensuelle, qui prend en compte le fait que l'approvisionnement est souvent interrompu, évolue de façon bien moindre que le tarif journalier τ . En réalité, les habitants de la zone P voient même leur facture d'eau $p\tau = (p/\phi)t$ légèrement *diminuer* ($p < \phi$ même si $\phi \approx p$, donc $p\tau \approx t$). Par contre, bien qu'ils soient soumis au même tarif, les habitants de la zone R voient leur facture significativement *augmenter* :

$$r\tau = \frac{r}{\phi}t \approx \frac{r}{p}t > t$$

Cette différence dans les factures ne fait cependant que refléter la différence de fourniture de services dans l'agglomération.

3.2 Tarification et incitations à l'entretien et au développement des infrastructures

Lorsque la tarification se fait entièrement sur une base forfaitaire et sans prise en compte du réel fonctionnement des services, l'opérateur n'a aucune incitation à procéder à l'entretien de son réseau ou à privilégier une zone plutôt qu'une autre pour les investissements qu'il peut réaliser. Cette observation ne doit pas mener à un procès d'intentions : l'opérateur de distribution et en l'occurrence ses employés n'ont pas de raisons de vouloir saboter leur propre travail. Néanmoins, dans un contexte où les ressources financières sont rares, il est particulièrement important de procéder à une allocation efficace des ressources. L'absence d'incitations qui résulte d'une tarification forfaitaire peut expliquer des efforts insuffisants, *au sein même de l'opérateur de service*, pour collecter l'information nécessaire à une bonne prise de décision.

La mise en œuvre d'une tarification qui prend en compte le fonctionnement effectif des services requiert au contraire la mise en place préalable d'un système d'information, pris ici dans son acception la plus large, documentant l'état du réseau. Cette information est précieuse, car outre le fait qu'elle est à la base de la mise en œuvre d'une tarification plus équitable, elle permet à l'opérateur de mieux organiser l'allocation de ses moyens « en interne ». Plus précisément, une tarification proportionnelle au nombre de jours de fonctionnement effectif des services de distribution d'eau constitue *de facto* pour l'opérateur un instrument pour opérer naturellement une allocation efficace de ses moyens et une forte incitation à l'entretien du réseau de distribution.

Nous prolongeons maintenant le modèle présenté ci-dessus, afin de rendre compte plus précisément de ces affirmations.

L'effective disponibilité des services de distribution d'eau, telle que mesurée par les probabilités p et r (prises ici dans leur acception fréquentielle), dépend clairement du montant des dépenses d'entretien et des investissements réalisés dans la zone P et la zone R respectivement. Plus précisément, on peut raisonnablement supposer que la probabilité de bon fonctionnement du

réseau augmente avec les dépenses d'entretien qui y sont faites et que, à mesure que la fiabilité des services s'améliore, il est de plus en plus coûteux de l'améliorer encore. Formellement, si D_P et D_R désignent respectivement les dépenses d'entretien et d'investissement dans la zone P et dans la zone R , on peut donc poser :

$$p = F_P(D_P) \quad \text{et} \quad r = F_R(D_R),$$

où les fonctions $F_P(\cdot)$ et $F_R(\cdot)$ sont croissantes et concaves : $F'_x > 0$ et $F''_x < 0$, $x = P, R$.

3.3 DISTRIBUTION SPATIALE DES TRAVAUX D'ENTRETIEN

Lorsque la tarification mise en place donne lieu, comme proposé plus haut, à une facturation proportionnelle au nombre de jours où le service de distribution d'eau est effectivement disponible, maximiser les recettes revient à maximiser le nombre d'utilisateurs effectivement desservis. Plus précisément, quel que soit le montant total des dépenses $D = D_P + D_R$ réalisées par l'opérateur pour l'entretien de son réseau, pour peu qu'il cherche à maximiser les recettes – ou tout au moins qu'il ait avantage à ce que, toutes choses égales par ailleurs, celle-ci soient élevées –, il sera amené à maximiser

$$F_P(D_P)N + F_R(D_R)n \quad (1)$$

qui n'est autre que le nombre de jours-usagers où le service est disponible. De par la concavité des fonctions $F_P(\cdot)$ et $F_R(\cdot)$ (et le fait que le service est plus souvent déficitaire dans les quartiers les plus peuplés), les travaux seront prioritairement effectués dans la zone où les services sont le plus souvent interrompus : c'est là que l'investissement se montrera le plus efficace, au sens où il permettra une plus grande amélioration des services pour le plus grand nombre.

Si l'on fait abstraction des différences géophysiques qui peuvent rendre objectivement plus difficile la desserte de certains quartiers et si l'on néglige l'impact de la densité de population sur les coûts, on peut préciser la manière dont les dépenses doivent être réparties. En effet, rapportées au nombre d'utilisateurs, les fonctions $F_P(\cdot)$ et $F_R(\cdot)$ n'ont pas alors de raison d'être différentes. Par suite, on posera :

$$F_P(D_P) = f\left(\frac{D_P}{N}\right) \quad \text{et} \quad F_R(D_R) = f\left(\frac{D_R}{n}\right)$$

où $f(\cdot)$ est la probabilité que les services de distribution d'eau soient disponibles dans un quartier, une fonction croissante et concave du niveau de « dépenses d'entretien par usager ». La condition du premier ordre associée au programme (convexe) de maximisation (1) s'écrit :

$$f'\left(\frac{D_P}{N}\right) = f'\left(\frac{D - D_P}{n}\right)$$

Deux cas sont donc possibles : soit le montant total des dépenses pour travaux D est insuffisant pour ramener à égalité le niveau de fiabilité des services dans les différentes zones, auquel cas il convient d'investir dans la seule zone P , soit le montant affecté aux travaux est suffisamment abondant et il doit être réparti entre les différents quartiers qui offriront tous une même qualité de service.

Une des conséquences du passage à une tarification proportionnelle au nombre de jours desservis est donc que l'opérateur a intérêt à suivre de près l'allocation de ses ressources et à les distribuer d'une manière telle qu'à long terme tous les quartiers aient accès à une même qualité de service :

$$p = f(D_P/N) = f(D_R/n) = r$$

On pourra objecter que la présente analyse fait totalement abstraction du fait que certains personnages influents peuvent chercher à intervenir pour réorienter les travaux vers les quartiers où ils résident. Sans nier l'existence d'une telle possibilité, nous observons que l'adoption de la formule tarifaire que nous proposons est équivalente *de facto* à la constitution de groupes de pression de quartier, dont le pouvoir d'influence est proportionnel à la population qui l'occupe. Il est donc plus difficile d'induire l'opérateur à intervenir dans les quartiers où les services sont déjà relativement bons. Le rendement de travaux de réfection et d'entretien est en effet beaucoup plus élevé dans les quartiers où les services sont systématiquement défectueux.

3.4 TARIFICATION ET FIABILITÉ DU RÉSEAU

L'opérateur a tout intérêt à investir suffisamment dans l'entretien du réseau, sous peine de voir ses recettes diminuer sous l'érosion du temps. On peut montrer qu'il continue d'investir dans l'entretien et l'amélioration du réseau tant que le rendement en termes de recettes s'avère supérieur au coût des travaux qui sont engagés. La recette marginale générée par une gourde (1 HTG) investie dans la zone P s'écrit :

$$\tau N f'_P(D_P) = \tau f'\left(\frac{D_P}{N}\right)$$

Or, $f(D_P/N) = p$ est la probabilité qu'un utilisateur de la zone P soit desservi ; donc, $f'(D_P/N)$ est le nombre d'utilisateurs desservis un jour de plus à la suite d'une augmentation marginale de l'investissement dans cette zone. Par suite, la fiabilité des services de distribution d'eau (telle que décrite par la probabilité p) s'établit à un niveau tel que le coût pour l'opérateur d'assurer la distribution d'eau pendant un jour de plus pour un des usagers de la zone P s'élève exactement à τ .

Il en est bien sûr de même dans la zone R .

Le prix τ de la tarification proposée prend donc un rôle que n'avait pas le prix forfaitaire t . En effet, il ne fait pas que déterminer le montant de la facture des usagers. Il détermine également l'étendue et la qualité du réseau de distribution.

En fixant le prix τ , l'objectif ne doit pas être celui d'offrir les services les moins chers possible: il ne coûte rien... de ne pas offrir de services!

Le but du décideur public devrait plutôt être de chercher à ce que l'opérateur soit en mesure de desservir le plus grand nombre.

Il y a cependant une limite posée à l'expansion des services de l'opérateur, qui découle du plafonnement naturel de ses recettes. Et si le prix est supérieur à la valeur des services ($\tau > v$), alors les utilisateurs préféreront renoncer aux services de distribution d'eau qui seront considérés comme trop onéreux.

Par contre, tant que le prix est inférieur à cette valeur ($\tau < v$), il y aura rationnement, au sens où certains utilisateurs auront accès au service de distribution d'eau de manière intermittente, alors qu'ils seraient prêts à payer davantage pour disposer plus souvent d'un service fonctionnel.

En ce sens, il serait important que le prix τ s'approche le plus possible de la valeur v effectivement accordée par les utilisateurs aux services de distribution d'eau.

4. CONCLUSION

Le présent article ne constitue qu'une ébauche de réflexion sur la tarification des services de distribution d'eau dans la RMPP. Il est bon cependant de rappeler qu'en matière de services essentiels, les enjeux sont tels qu'aucun changement, même uniquement tarifaire, ne pourra avoir lieu sans un engagement et un soutien fermes de l'État à cet égard [5].

Comme nous l'avons mentionné en introduction, il serait important que la croissance de la population et le niveau d'exploitation de la nappe phréatique soient pris en compte, afin de donner aux consommateurs, le cas échéant, un signal de rareté. Billette de Villemeur et Leroux [6] tracent des pistes montrant comment il est possible d'aller plus loin dans la réflexion, notamment en prenant en compte le concept d'équité dans la mise au point d'une formule tarifaire.

Cependant, si des méthodes de tarification plus fines sont possibles, celles-ci requièrent en général la mise en place de compteurs, ce qui est coûteux et, en tout état de cause, ne sera pas le cas avant longtemps en Haïti. La tarification proposée ici nous semble au contraire pouvoir être mise en place dans des délais relativement brefs, puisqu'elle peut être adoptée en prenant le réseau en l'état. Le premier auteur travaille actuellement à l'élaboration d'un système d'information capable d'assister sa mise en œuvre. ■

BIBLIOGRAPHIE

- 1 <http://www.ihsi.ht/>, consulté en avril 2014
- 2 VAN DIJK, Albert I. J. M. et Rodney J. KEENAN (2007). « Planted forests and water in perspective », *Forest Ecology and Management*, vol. 251, p. 1-9.
- 3 INSTITUT HAÏTIEN DE LA STATISTIQUE ET DE L'INFORMATIQUE (IHSI) (2003). *Enquêtes sur les conditions de vie en Haïti*, Port-au-Prince, Institut haïtien de statistique et d'informatique/Ministère de l'Économie et des Finances.
- 4 SEN, Amartya K. (1973). *On Economic Inequality*, Oxford University Press.
- 5 PAUL, Bénédicte. (2012). « Le changement institutionnel en Haïti, les véritables enjeux », *Recherche, Etudes et Développement*, vol. 5, n° 1, p. 27-33.
- 6 BILLETTE DE VILLEMEUR, Etienne et Justin LEROUX (2013). « Tarifier l'eau de manière équitable », *Bulletin de l'association mathématique du Québec*, vol. LIII, n° 2, p. 79-89.

Etienne Billette de Villemeur est professeur des universités à l'Université de Lille, France, et titulaire de la chaire d'économie « Toussaint Louverture ». Ancien élève de l'École Polytechnique, il est également diplômé de l'École nationale de la statistique et de l'administration économique (ENSAE) et titulaire d'un doctorat en économie du European University Institute, à Florence. Il a été pendant plus de 10 ans membre de l'École d'économie de Toulouse (TSE), comme maître de conférences, et de son prestigieux centre de recherche, l'IDEI. Au cours de sa carrière, il a mené plusieurs études pour le gouvernement français et a travaillé comme consultant auprès d'entreprises publiques ou privées, en France comme à l'étranger. Auteur de plusieurs publications dans des revues internationales, son activité de recherche l'a amené à donner des conférences dans le monde entier. Au cours de ces dernières années, il s'est beaucoup investi pour le développement d'un enseignement de qualité en économie. chaire.eco.TL@gmail.com

Justin Leroux est professeur agrégé à l'Institut d'économie appliquée du HEC Montréal. Il détient un Ph. D. de la Rice University, un master en mathématiques appliquées de l'Université de la Sorbonne, et un diplôme d'ingénieur de l'École nationale supérieure de techniques avancées (ENSTA). Ses intérêts de recherche concernent les questions de partage de coûts, de justice distributive, et leurs applications à l'élaboration de règles de gestion. Il est régulièrement appelé à conseiller des firmes privées et des organismes publics sur la tarification de leurs services. Il est le récipiendaire de plusieurs allocations de recherche provenant de différents organismes, comme le SSHRC (Canada), le FQRSC (Québec), le FNS (Suisse) et l'ANR (France). justin.leroux@hec.ca

Bénédicte Paul est enseignant-chercheur en économie et en gestion à l'Université Quisqueya. Il est détenteur d'un diplôme de doctorat en sciences économiques (économie institutionnelle), d'un Master 2 Recherche en sciences des organisations et des institutions, d'un Master of Science en économie des projets et d'un diplôme de génie-agronomie. Il enseigne également l'économie de l'innovation à l'Université d'État d'Haïti. Ses recherches actuelles portent sur le changement institutionnel en Haïti, les comportements économiques et sociaux, en particulier ceux d'entrepreneuriat et d'innovation. Il a déjà travaillé comme consultant en ingénierie socioéconomique pour un exploitant de la DINÉPA. Il est actuellement membre du Centre de recherche en gestion et en économie du développement (CREGED) de l'Université Quisqueya, et membre du Laboratoire des sciences économiques et juridiques de l'Université d'État d'Haïti. benedictep.paul@uniq.edu.ht