

LES BENEFICES D'ADDITION D'EAU POTABLE DANS LA VALLEE DE L'OUEME

Justin CLOHOUNTO & Serge DEDJINO

jclohounto@yahoo.fr / dedjinous@yahoo.fr

Master Recherche en Sciences Economiques

Résumé : L'objectif principal de la présente étude est d'évaluer les bénéfices d'adduction d'eau potable dans la vallée de l'Ouémé. Ce bénéfice sera évalué comme le consentement à payer (CAP) des ménages en vue d'accéder à une eau salubre. Il constitue une prévention contre les maladies éventuelles qui pourraient provenir de la consommation d'une eau insalubre. Pour atteindre cet objectif, nous avons adopté la méthode d'évaluation contingente (MEC). Elle a permis aux ménages enquêtés de révéler un montant qu'ils sont disposés à payer pour s'acheter une bassine d'eau potable. Ce montant s'élève environ à 20 FCFA par bassine de 25 litres. Les résultats obtenus par l'analyse économétrique montrent que ce montant est influencé par temps mis pour chercher l'eau à la source et les considérations d'ordre socio culturelles liées à l'utilisation de cette source.

Mots clés : Bénéfices d'adduction, Méthode d'Evaluation contingente, Consentement à payer.

1. Introduction

L'eau est indispensable à la vie et au développement social et économique d'un pays ; et un accès plus large à une eau potable peut se révéler décisif dans la réduction de la pauvreté. En effet, l'eau apparaît non seulement dans presque tous les usages quotidiens de l'homme, mais aussi, et surtout dans le processus de production des biens et services et de la production de l'énergie électrique. La satisfaction des besoins en eau est fonction de la disponibilité de la ressource et surtout de la qualité de ces eaux, des activités humaines, du niveau de développement économique, de la démographie et du taux d'urbanisation. Offrir de l'eau de bonne qualité pour tous les usages à la population, a constitué de tout temps de par le monde un défi à relever par les pouvoirs publics. L'atteinte de cet objectif passe inévitablement par la maîtrise de la ressource et sa disponibilité permanente pour les populations.

L'eau est le bien naturel qui se distingue par sa multifonctionnalité. Elle peut servir parallèlement ou d'une manière séquentielle à des usages divers tels que la consommation domestique, industrielle, agricole, ainsi que des usages récréatifs, de génération électrique ou de transport. Ce besoin croissant en eau de la population et le développement des activités économiques et humaines entraîne son épuisement ou sa dégradation et constitue de ce fait une menace pour l'équilibre écologique nécessaire au développement et à la préservation des espèces vivantes. Cette rareté de l'eau interpelle les responsables chargés de sa gestion rigoureuse pour une bonne maîtrise. L'eau est indispensable à la vie et au développement social et économique d'un pays. Les avantages de la consommation d'une eau potable sont multiples ; et pour cela, les pouvoirs publics doivent tout mettre en œuvre pour assurer aux populations l'accès pérenne à une eau salubre. Pour atteindre cet objectif, l'une des issues serait de concevoir des mécanismes économiques permettant une allocation qui garantisse le bien-être général optimal et surtout la conservation de la ressource. C'est dans cette optique que beaucoup d'organismes internationaux développent des stratégies avec les états afin d'assurer aux populations une eau de bonne qualité. Au Bénin, de nombreux efforts sont consentis par le gouvernement afin d'assurer aux habitants une eau potable quels que soient les modes d'approvisionnement. Ainsi, de 1980 à 1990, la Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (DIEPA), a permis au gouvernement du Bénin d'améliorer son taux de couverture par la construction d'environ 430 points d'eau par an. La stratégie de l'alimentation en eau potable en milieu rural adoptée par le gouvernement du Bénin en 1992

et mise en œuvre par les Projets d'Assistance au Développement du secteur de l'alimentation en Eau potable et

de l'Assainissement en milieu Rural (PADEAR) a permis de mobiliser environ soixante-cinq milliards de francs CFA (soit 114 millions \$) et de réaliser 6000 installations hydrauliques : forages équipés de pompes à motricité humaine, puits cimentés à grand diamètre, adduction d'eau villageoises (AEV). Ainsi, les mécanismes mis en place par cette stratégie ont permis de passer de 430 points d'eau par an avant 1990 à environ 550 points d'eau de 1990 à 2001. Aussi, en tenant compte de la répartition géographique des populations et pour faciliter l'accès pérenne à l'eau potable, la norme d'équipement est passée de un (01) point d'eau pour 500 habitants à un (01) point d'eau pour 250 habitants (Direction Générale de l'Hydraulique, octobre 2005).

Malgré ces efforts en matière d'assainissement et de desserte en eau potable, force est de constater qu'il existe encore plusieurs localités qui n'ont toujours pas accès à l'eau potable. Il faut remarquer que le niveau d'approvisionnement en eau potable de la population du Bénin est encore insuffisant à l'heure actuelle. Moins de 50% de la population des villes a accès à l'eau potable. C'est évidemment bien pire en milieu rural où le taux de desserte est évalué actuellement à 45,4% (BDI/DGH/DDMEH). De fait, l'accès à l'eau potable n'est pas une priorité pour de nombreux villages vivant le long d'un cours d'eau. Certaines franges de la population villageoise s'alimentent en eau à partir des mares ou d'autres plans d'eau insalubres, sans connaître le plus souvent les risques d'une eau impure pour la santé. La preuve est que les maladies induites par l'eau impure figurent en tête de liste des maladies hydriques répertoriées. La persistance de ces problèmes est liée à de nombreuses causes : le faible réseau d'extension de la SONEB, un volume d'investissement trop faible par rapport à la croissance démographique et l'absence d'une stratégie de long terme dans le secteur de l'eau.

Ce problème se pose avec acuité dans la vallée de l'Ouémé, située dans la commune d'ADJOHOUN qui constitue, pourtant, l'un des réservoirs d'eau les plus importants au Bénin. Malgré cette richesse en eau, les populations environnantes sont confrontées aux problèmes d'approvisionnement en eau potable. Le cas qui a retenu notre attention est celui du village de TOGBOTA situé au cœur de la vallée et d'une population de plus de trois milles habitants. Les habitants n'ont pas accès à l'eau potable. Ils utilisent l'eau d'une source traditionnelle, comme eau de consommation et, de ce fait, ne font pas le lien entre la qualité de l'eau qu'ils boivent et les nombreuses maladies hydriques liées à l'eau contaminée telles que : l'ulcère de buruli, le choléra, la fièvre typhoïde, la bilharziose, l'angine, le paludisme, l'ulcère de toux,

la diarrhée qui sont la cause de 60% de la mortalité infantile. Le village de TOGBOTA- OUDJRA, qui est l'un des villages de la vallée, est durement touché par ces maladies souvent diarrhéiques qui peuvent être évitées par un accès à une eau saine et des règles d'hygiène simple. L'accès à l'eau potable dans cette localité serait d'une importance capitale à la survie de ses résidents. Comment pourrait-on évaluer ces bénéfices d'accès à l'eau potable ? Quelle méthodologie serait plus appropriée ? Pour l'évaluation de ces bénéfices, nous nous interrogerons d'abord sur les modes d'approvisionnement en eau, les usages de l'eau et ensuite sur la valeur, exprimée en terme monétaire que les habitants de la vallée accordent au fait de posséder l'eau potable.

2. Fondements théoriques de l'analyse des bénéfices d'adduction d'eau potable

L'analyse de l'adduction en eau potable s'inscrit dans le cadre l'évaluation économique globale de l'environnement. La valeur économique de l'environnement présente de multiples aspects dont l'analyse nous permet d'évaluer en distinguant entre valeur d'usage, valeur d'option, valeur de non-usage, de même qu'entre usage présent et usage futur.

Face aux difficultés de la théorie économique classique à résoudre les problèmes liés à la détermination de la valeur des actifs environnementaux, l'on a assisté au cours des dernières décennies à un développement de nouvelles techniques d'évaluation de ces actifs. Ces méthodes visent essentiellement à amener l'individu à révéler son consentement à payer ou recevoir quant à la valeur de l'actif ; face à un bien de l'environnement, l'on a estimé que seul l'individu est capable d'en révéler la vraie valeur d'après les bénéfices qu'il en tire et non le marché.

Il existe donc dans la littérature, plusieurs méthodes d'évaluation des biens environnementaux.

Evaluation Economique des biens environnementaux

L'évaluation économique des biens environnementaux requiert l'utilisation de techniques d'évaluation particulières. Le développement de ces méthodes est étroitement lié à la prise en compte de l'environnement par les pouvoirs publics et les économistes et ceci pour pallier au caractère non marchand des biens environnementaux. Dans la littérature économique, il existe deux grandes familles de méthodes : Les méthodes indirectes et les

méthodes directes. Parmi les méthodes indirectes, il y a principalement la méthode des coûts de transport, la méthode des prix hédoniques et la méthode des dépenses de protection.

La méthode des coûts de transport

La méthode des coûts de transport (MCT) est utilisée pour évaluer les valeurs d'usage d'un site en quantifiant les dépenses engagées pour se rendre sur le site. On doit ses fondements à Hotelling (1947). La MCT consiste à évaluer les différents coûts que les ménages sont prêts à payer pour profiter d'un lieu à usage récréatif.

La méthode des prix hédoniques (MPH) ou des prix implicites

La MPH conduit des analyses comparées de prix d'habitations pour lesquelles seule la composante environnementale est différente (Ridker et Henning, 1967, pour une première application à la pollution de l'air). La MPH appliquée aux prix des maisons est l'une des méthodes couramment utilisée par les économistes pour évaluer les pertes ou les gains monétaires liées à la qualité de l'environnement. Elle repose sur l'idée que la variabilité observée du prix des maisons selon leur localisation permet d'estimer la valeur que les consommateurs attribuent à un changement dans la qualité de leur environnement. Le différentiel de prix entre des maisons de caractéristiques environnementales différentes peut alors constituer une information sur le prix implicite ou prix hédonique de cette caractéristique. En effet, il est possible d'envisager que, lorsque la qualité de l'environnement varie et les consommateurs préfèrent une meilleure qualité, le prix de la maison sera, ceteris paribus, affecté par le niveau de qualité de l'environnement. L'information sur la qualité sera reflétée par le prix.

De façon spécifique, cette méthode est principalement utilisée dans le secteur de l'immobilier. L'idée de base est assez simple. Lorsqu'un agent achète une habitation, le prix de celle-ci est déterminé par un certain nombre de caractéristiques telles que : la qualité de la maison, la proximité au lieu de travail et aux commerces, mais également la qualité du cadre de vie, qui comprend entre autres des caractéristiques environnementales telles que le niveau de la qualité de l'air, le bruit du trafic et la proximité des zones vertes.

Enfin, la méthode des prix hédoniques tente, dans un premier temps, d'établir la part de l'environnement dans les différences de prix des biens immobiliers et dans un second temps, de déterminer le coût d'une dégradation de l'environnement ou l'avantage résultant de son amélioration, sous forme de consentement effectif à payer pour les caractéristiques ou les attributs environnementaux exercé par les agents économiques sur le marché immobilier. La méthode convient assez bien dans le cas de la pollution atmosphérique ou dans celui du bruit, en tout cas, quand les effets sont faciles à observer par les individus concernés. Ces effets se répercutent par conséquent sur les prix du marché ; ce qui est aisé à observer et à mesurer. Plus précisément, la validité de la méthode des prix hédoniques suppose que les agents aient une information complète, soient capables d'acheter exactement l'ensemble des caractéristiques qu'ils désirent, et que le marché immobilier soit en équilibre (FAUCHEUX, et Noël, 1995).

La méthode des dépenses de protection

Cette méthode quantifie les dépenses de protection contre une baisse de qualité de l'environnement (Blomquist, 1979, Dardis, 1980).

Elle repose sur la théorie du choix du consommateur, et plus précisément, sur l'observation de la fonction de production des ménages. On peut calculer, de façon indirecte, des coûts de la pollution en considérant des dépenses faites par les ménages pour se protéger d'une dégradation environnementale. Ces dépenses de protection représentent le consentement minimal à payer d'un ménage pour maintenir constant le niveau d'utilité de ses inputs (Desaigues et Point, 1993).

Le problème de ces méthodes est qu'elles évaluent indirectement le consentement à payer d'un individu. On peut donc rencontrer des difficultés comme le biais d'inclusion. En effet, la valeur du coût de purification peut regrouper plusieurs biens environnementaux et donc ce coût n'estime pas uniquement le bien recherché.

De plus le lien entre ces différents coûts et le bien environnemental que l'on souhaite évaluer peut être complexe et difficile à établir.

Laughland et al. (1996) ont démontré l'existence de comportements de protection des consommateurs face à une eau contaminée. C'est Courant et Porter (1981) qui ont développé le cadre théorique d'un comportement de protection en réponse à la pollution. Ils ont montré que les dépenses de protection constituaient un consentement à payer pour la réduction de la

pollution. Cette méthode est donc souvent utilisée, notamment dans le cadre de la contamination des eaux souterraines ; et même dans le cas de la contamination du réseau public (Abdalla et al., 1992 ; Collins et Steinback, 1993 ; Abrahams et al. ,2000). Cette méthode qui est basée sur l'observation du comportement des individus permet de mesurer le Consentement minimal à payer (Abdalla et al, 1996).

Les méthodes directes

Dans cette section, nous allons développer seulement la méthode d'évaluation contingente. Une recherche menée par la « Water Research Team de la Banque mondiale (The World Bank Water Demand Research Team, 1993), The demand for water in rural areas: determinants and policy implications » a démontré, sur un cas précis, que les prévisions du choix des ménages fondés sur une enquête de volonté de payer peuvent atteindre une grande précision, à condition toutefois que soient rigoureusement suivies certaines règles méthodologiques.

La méthode d'évaluation contingente

La méthode d'évaluation contingente (MEC) consiste à interroger directement les individus par le biais d'enquête. Il s'agit d'évaluer, à l'aide de questions appropriées, combien les individus sont prêts à payer ex-ante pour une modification donnée d'un bien environnemental. L'idée générale de cette technique est la suivante. Comme ce sont les préférences des individus qui sont à la base de l'évaluation économique, mais qu'il n'existe pas de marché évident pour l'environnement, la MEC consiste à construire un marché hypothétique (contingent) d'une modification de la qualité environnementale. Le développement de cette méthode a été favorisé par de nombreux évènements dont le plus célèbre fût la catastrophe provoquée par le naufrage de l'Exxon-Valdez en Alaska qui a suscité de nombreuses réflexions sur la validité et l'utilisation de la méthode d'évaluation contingente. Elles ont débouché sur un ensemble de recommandations retranscrites dans le National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) panel (Arrow et al. 1993), rapport d'un groupe d'experts réunissant des économistes renommés dont plusieurs prix Nobel, qui avait pour vocation de statuer sur la validité de la MEC et de définir un certain nombre de contraintes pour sa bonne mise en œuvre. Ce rapport devient donc une référence incontournable pour tout utilisateur de la MEC. Ces recommandations proposent d'effectuer des enquêtes par interview plutôt que par téléphone ou par courrier, et d'interroger les individus sur leur consentement à payer par une question fermée (car la technique d'interview minimise les non réponses).

Cette méthode a connu de nombreuses applications, notamment dans les domaines du tourisme, de la gestion forestière, de l'accès aux services de santé, de l'immobilier...etc. Stenger-Letheux (1997) a utilisé cette méthode pour « l'Estimation de la valeur de préservation des eaux souterraines de la nappe phréatique d'Alsace ». L'objectif de son étude était d'estimer le consentement à payer des ménages pour la préservation de la nappe phréatique en Alsace.

N'guessan et Bouaffon (2006) ont utilisé cette méthode pour évaluer la contribution des ménages ruraux au financement de l'Assurance Maladie Universelle en Côte d'Ivoire. L'objectif de leur étude était d'estimer les dispositions des ménages à cotiser pour l'assurance maladie universelle et d'identifier les facteurs explicatifs de ces cotisations.

L'efficacité de la méthode contingente dépend en grande partie de la conception et de la mise en œuvre de l'enquête. Par ailleurs, Il existe de nombreux biais liés à l'utilisation de cette méthode. Parmi ceux-ci nous pouvons citer :

- le biais de l'échantillon, qui doit être construit avec beaucoup de précaution ;
- le biais de l'entretien: apparaît lorsque l'enquêté attribut une valeur supérieure au bien considéré dans le souci de plaire à l'enquêteur ;
- le biais stratégique : qui apparaît quand les individus pensent que leur réponse peut influencer sur la décision finale ;
- le biais hypothétique : survient lorsque l'individu ne peut pas se projeter dans la situation d'une transaction hypothétique. Il est dû au manque de familiarité avec le marché hypothétique et le manque d'informations sur le bien ou le service. Mais selon Whittington et al. (1990) la possibilité que ce type de biais apparaisse dans la plupart des services publics des pays en voie de développement n'est pas significative.
- Effet revenu : enfin un autre biais, provient de l'effet revenu. En effet le consentement à payer pour les biens environnementaux dépend de la situation courante de l'individu, et donc de ses dotations. En particulier les agents plus riches ont généralement un consentement à payer plus important que les agents plus pauvres, ce qui a pour conséquence de leur donner un poids plus important dans les évaluations que ce que donnerait une mesure directe du bien-être.

3. Méthodologie de la recherche

L'objectif de la présente étude est de déterminer le consentement à payer des ménages dans une zone n'ayant bénéficié d'aucune infrastructure d'adduction d'eau.

Présentation de la zone d'étude

La vallée de l'Ouémé est située dans le département de l'Ouémé, et plus précisément dans la commune d'Adjohoun. Elle est située à 32 Km de Porto-Novo, capitale du Bénin. Les terres sont riches en limon grâce à la position géographique de la localité et l'eau est disponible en abondance à proximité. Le climat est de type subtropical avec deux saisons pluvieuses : une grande d'Avril à Juillet et une petite de Septembre à Novembre, et deux saisons sèches : une petite d'Août à Septembre, la grande de décembre à Mars. Cela permet deux cycles de cultures, aussi bien sur le plateau que dans la plaine inondable. Le second cycle de culture (culture de contre saison) est pratiquée pendant la grande saison sèche dans la plaine inondable grâce au retrait des eaux de la crue (la décrue). Les précipitations d'une hauteur moyenne de 1122.19mm en 50 jours par an sont irrégulièrement réparties tout au long des saisons pluvieuses, ce qui constitue une entorse pour l'agriculture pluviale, faute d'aménagement approprié susceptible de favoriser la maîtrise de l'eau. Les principales activités sont : l'agriculture, la pêche, l'élevage, le commerce, l'exploitation de bois de feu.

Les cultures de subsistance (manioc, maïs...) permettent aux familles de disposer de réserves pour les périodes de crues. Les cultures destinées à la revente (tomates, piments, arachides) sont convoyées à l'aide de barques motorisées par voie fluviale à Cotonou, capitale économique du Bénin et revendues, entre autre, à Dantokpa, le plus grand marché de l'Afrique de l'Ouest. Ces cultures sont produites sur toute l'année. La culture de légume de contre saison constitue la principale voie d'essor économique du village. Les infrastructures sanitaires du village sont très déficientes et l'équipement médical est presque inexistant. Toute structure hospitalière se trouve aujourd'hui à plus d'une journée d'accès et les moyens techniques et humains sont très limités sur place.. Ce sont essentiellement les guérisseurs qui « soignent » les villageois qui font appel au dispensaire en dernier recours. Les populations les plus atteintes sont les enfants et les femmes. L'équipe médicale est trop réduite, donc pas assez disponible. Des infections sérieuses sont souvent détectées trop tard.

L'accès à l'eau potable dans la commune d'Adjohoun est assuré par les services de la Direction Générale de l'Hydraulique et quelques puits forés par la SONEB (les pompes, les puits aménagés, les puits non aménagés, les citernes-eau courante). Il est important de rappeler que la Société Nationale des Eaux du Bénin (SONEB) n'intervient que dans les

zones urbaines et périurbaines puisque les interventions de la SONEB sont guidées par la logique de la rentabilité. La plupart des villages situés dans la vallée n'a bénéficié d'aucune de ces infrastructures d'adduction d'eau. Les branchements individuels sont inexistant car les habitations sont construites sur des pilotis et ne favorisent pas ces types de branchement. Seuls les branchements collectifs : les bornes fontaines, les puits... restent les seules possibilités d'approvisionnement en eau du village.

Données et méthode d'analyse

Les problèmes d'eau potable se posent à tous les habitants du village de la vallée qui utilise comme eau de consommation l'eau venant d'une source traditionnelle. Les données utilisées dans cette étude sont à la fois des données d'enquête et des données issues de la base EMICOV (2001). Comme annoncé un peu plus haut, la question fondamentale ayant cette MEC a été libellée comme suit :

« Supposons que la municipalité envisage installer dans votre village une infrastructure d'adduction collective qui permettra à chaque ménage de disposer d'eau potable. Seriez-vous prêts à payer pour participer à ce programme » ?

La personne qui répond « OUI » se voit adresser une liste de montant (les montants étant en Franc CFA)

Pour analyser les données, nous avons réalisé une analyse descriptive, complétée par une analyse économétrique.

4. Résultats et commentaires

Dans cette section, nous présenterons les résultats descriptifs de certaines variables clés de notre analyse. Il s'agit principalement des différentes sources d'approvisionnement actuelles en eau des ménages, du temps mis pour aller chercher l'eau et revenir, les caractéristiques socio démographiques et culturelles.

Tableau 1 : Durée moyenne aller-retour à la source d'eau.

Source	Robinet dans logement	Robinet dans cours	Robinet Public	Puit à pompe ou forage	Puits protégé	Eau de source non protégé	Eau de surface
TM (aller-retour) en	2	2	18,18	30	10	20	24,34

(Ridker R. G., 1967)							
minutes							

Source : par les auteurs

Le tableau ci-dessus présente le temps moyen mis pour aller à la source d'eau et revenir. Nous pouvons remarquer aisément que le temps moyen mis par les ménages de la commune d'Adjohoun pour chercher est d'environ 21 minutes. Cette durée varie selon l'emplacement de la source et selon la nature. Ces résultats descriptifs montrent clairement les sources d'approvisionnement sont majoritairement situées hors des habitations et les puits à pompe ou forage sont plus éloignés des habitations que les eaux de surface ainsi et ceux de sources non protégés. Les ménages passent en moyenne 30 minutes pour chercher l'eau aux forages, environ 25 minutes pour aller chercher l'eau aux sources insalubres et 19 minutes pour chercher l'eau aux robinets publics. Les eaux de surface sont principalement constituées par les rivières, les lacs, les mares, les fleuves, les canaux d'irrigation.... Ces sources sont insalubres et ceux qui y vont pour s'approvisionner en eau sont pour la plupart situés dans les villages, comme c'est le cas des villages localisés dans la vallée. Pour ceux-ci, les seules sources d'eau sont constituées des eaux de surface. L'enquête réalisée a été portée exclusivement sur les ménages situés dans les villages de la vallée

Les modes d'approvisionnement et les usages

Les ménages enquêtés résident tous à TOGBOTA et ont comme unique source d'approvisionnement la source naturelle appelée communément « OUDJRA-GA ». (50%) des enquêtés utilise des bassines de 25 litres pour chercher l'eau à la source, située à environ 7 minutes des habitations, et consomme en moyenne 122 litres par jour. Le transport de l'eau est assuré par les femmes et les enfants (94%) et les hommes qui vont chercher l'eau eux même sont des célibataires (6%). L'eau de la source s'utilise principalement pour la cuisine, la boisson, la douche, la vaisselle et la lessive. Par ailleurs l'eau transportée à la maison s'utilise uniquement pour la cuisine et la boisson ; et le reste des usages s'effectue directement à la source ; ce qui représente une source de contamination directe pour l'eau et confirme la position des 94% des ménages enquêtés qui affirme que l'eau est de mauvaise qualité. En ce qui concerne la purification, certains ménages utilisent l'alun et d'autres, faute de moyen, consomment directement l'eau sans aucun traitement ; ce qui les expose à différentes maladies: angine, toux, paludisme, diarrhée, rougeole, bilharziose, ulcère de burili, choléra, fièvre typhoïde, tuberculose, urticaire. Pour le traitement de ces maladies les ménages font

recours à la médecine traditionnelle (tisanes, guérisseur traditionnel...) et, en cas d'échec, à la médecine moderne.

Tableau 2 : quelques résultats descriptifs

Variables	Moyenn	Minimum	Maximum
Mapprov	25.3	10	40
Qteau	122.4	20	480
Treau	0.94	0	1
Tps	7.04	3	30
Qleau	0.06	0	1
Purific	0.9	0	1
Age	36.72	20	72
Sexe	0.36	0	1
Educ	0.14	0	1
Revenu	55298	9000	240000
Coutume	0.38	0	1
Taille	4.98	1	18

Source : calculés à partir des données d'enquête

Les résultats obtenus à l'issue de l'enquête auprès des ménages présente une certaine particularité par rapport au résultat intuitif auquel on s'attendait. C'est-à-dire qu'après l'enquête contingente, tous les ménages ont répondu « oui » à la question de la participation ou non à un éventuel programme d'adduction d'eau. Le montant moyen du consentement à payer est de 19.2 FCFA par bassine de 25 litres, soit 768FCFA/m³; ce qui représente plus trois fois la tarification pratiquée par la SONEB qui est en moyenne de 250FCFA le m³ pour ce

qui est de la tranche sociale (SOGLO, 2002). La moyenne d'âge des enquêtés est de 37 ans. Les ménages enquêtés sont en majorité analphabètes (86%) et les chefs de ménages les plus instruits ont à peine le niveau primaire. Les activités des ménages sont variables et sont fortement influencées par les saisons ; ce qui leur procure des revenus très variés. Les chefs de ménages sont en majorité des cultivateurs et des pêcheurs. Ces ménages ont un revenu moyen de 55298 FCFA et sont composés en moyenne de 5 personnes. Signalons que 38% des enquêtés affirment l'existence d'une divinité du nom de "Dan" liée à cette source traditionnelle.

Résultats économétriques

Dans ce paragraphe, nous présenterons successivement la justification du choix du modèle linéaire, sa spécification, les résultats d'estimation et leur analyse critique, quelques tests classiques sur le modèle.

La modélisation des variables qualitatives nécessite l'utilisation des modèles particuliers tels que : les modèles Logit et Probit, qui sont des cas particuliers des modèles dichotomiques univariés, et le modèle Tobit, modèle intermédiaire entre les modèles qualitatifs et le modèle linéaire général.

Les modèles dichotomiques Probit et Logit admettent pour variable expliquée non pas un codage quantitatif associé à la réalisation d'un événement (comme dans le cas de la spécification linéaire), mais la probabilité d'apparition de cet événement conditionnellement aux variables exogènes (Hurlin, 2003). L'application de ces modèles, tient compte de la nature dichotomique de la variable expliquée. Dans le cadre de la valorisation des actifs environnementaux, il est important de faire la distinction entre la décision de participer ou non au programme de valorisation de l'actif et le montant proposé en cas d'acceptation. A l'issue de notre enquête, nous avons constaté que tous les ménages enquêtés ont accepté participer au programme, tout en révélant un montant. Cette situation rend inappropriée l'utilisation des modèles à variables qualitatives, car la probabilité d'adoption du programme d'adduction d'eau est certaine. En conséquence, nous avons utilisé le modèle linéaire général pour expliquer le montant du CAP.

Forme générale du modèle

Cap= f (Mapprov Qteau Treau Tps Qleau Purific Age Sexe Educ Revenu Coutume Taille)
(1)

Avec : Cap le montant du consentement à payer

L'estimation de l'équation (1) a permis d'identifier les facteurs qui influencent la valeur du (CAP) pour disposer localement d'eau potable. Le tableau3 donne les résultats de l'estimation du modèle de régression linéaire générale par la méthode des moindres carrés ordinaires sous le logiciel STATA version 9. La statistique de Fisher montre que le modèle est globalement significatif au seuil de 5%.

Tableau3 : Résultats d'estimation

cap	Coef.	P> t
mapprov	0.2596094	0.479
qteau	-0.015792	0.584
treau	6.930467	0.233
tps	-0.8648517	0.011**
qleau	-0.6995748	0.927
purific	0.5692924	0.884
age	-0.14168	0.527
sexe	3.327577	0.490
educ	-4.33037	0.335
revenu	0.0000644	0.132
Coutume	13.15505	0.013**
taille	-0.7345878	0.364
cons	13.37899	0.329
Nombre d'observations = 50		

F (12, 37) = 2.36
Prob > F = 0.0224
R² = 0.3192

Note : ** indique que le coefficient est significatif au seuil de 5%

Les tests individuels sur les coefficients montrent que seules les variables telles que le temps mis pour chercher l'eau à la source (Tps) et les coutumes traditionnelles liées à la l'utilisation de l'eau (Coutume) affectent significativement la valeur du CAP en vue de participer au programme d'adduction d'eau dans le village.

Le coefficient négatif et significatif du Temps (Tps) suggère que plus le temps est élevé et plus le montant du CAP est faible. Ce résultat montre que l'accessibilité à l'eau plus que la qualité constitue le critère le plus important pour les ménages, étant donné que leur souci majeur est la distance de marche entre leur domicile et le point d'eau le plus proche. Par conséquent, l'eau traitée ou de meilleure qualité (eau potable) doit être plus rapprochée des domiciles que la source d'eau traditionnelle. L'eau de rivière traitée comme nouvelle source d'eau est susceptible par exemple d'être tout de suite acceptée si la distance à parcourir jusqu'à la rivière peut être réduite substantiellement par l'installation d'un système d'alimentation en eau.

Le coefficient positif et significatif de la coutume montre que plus les ménages lient l'utilisation de l'eau à des coutumes plus ils sont disposés à offrir un montant élevé. Ceci révèle l'importance de l'eau dans les pratiques religieuses et culturelles ou dans des événements essentiels de la vie comme les naissances.

L'âge, le niveau d'éducation, la taille du ménage et la qualité de l'eau ont également un signe négatif. Ces résultats impliquent que plus l'individu est âgé et moins il veut offrir un montant élevé. Le coefficient négatif de la variable éducation signifie que plus le niveau d'éducation est élevé, plus le montant est faible. Cette situation met en exergue l'épineux problème de l'analphabétisme de la population. Plus de 90% des enquêtés sont analphabètes et sont en majorité des femmes. Les plus instruits ont à peine fréquentés ; ce qui ne fait pas de différence entre eux et les analphabètes. Ce problème d'analphabétisme serait pour beaucoup dans l'explication des résultats obtenus. Ainsi, certains individus ignorent que l'eau consommée est de mauvaise qualité et leur perception de la qualité de l'eau se limite à sa seule couleur souvent jaunâtre. Pour cela, il utilise comme seule méthode de désinfection

l'alun et de plus ne respectent aucun dosage de cette substance chimique ; ce qui pourrait être la source d'autres maladies. Aussi, le coefficient négatif de la taille suggère que plus il y a d'individu dans le ménage, et moins le montant du CAP est élevé.

Le coefficient positif mais faible du revenu montre que le revenu n'est pas déterminant dans la révélation du CAP. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le village n'ayant jamais bénéficié d'aucune infrastructure d'eau, les ménages n'ont pas la culture d'achat de l'eau ; et par conséquent n'affectent aucune ressources à l'achat de ce bien pourtant indispensable à la vie.

Les tests d'autocorrélation, d'hétéroscédasticité et de Chow ont été réalisés pour s'assurer que le modèle peut être utilisé pour faire de la prévision économique. Les résultats des tests révèlent que les erreurs sont homoscedastiques, non auto corrélées et que les coefficients estimés sont stables par rapport aux observations utilisées.

Ces résultats obtenus indiquent que les montants du CAP pour la participation au programme d'adduction d'eau potable ne sont pas le fait du hasard mais sont plutôt expliqués par les valeurs sociales. Le montant du CAP est influencé par le temps qui sépare la source de l'habitation ainsi que par des considérations d'ordre socio-culturelles. L'étude suggère alors un certain nombre de recommandations pour la mise en œuvre du programme d'adduction d'eau potable dans ce village.

La première suggestion va à l'endroit des élus locaux qui doivent mettre en œuvre des actions de sensibilisation, d'information et de communication dirigées, sans distinction, vers tous les ménages afin de les informer des risques auxquels ils s'exposent en consommant l'eau de cette source et les nombreux avantages liées à la consommation de l'eau potable. Ainsi donc, en attendant l'installation d'un système d'alimentation en eau potable, ils pourront leur proposer des méthodes de désinfection et de traitement préalable de l'eau avant toute consommation.

Deuxièmement, même si de façon unanime les ménages sont prêts à payer l'eau potable, la municipalité en collaboration avec les services de la DH devront faire attention à la fixation du prix et éviter la discrimination par les prix, puisque certaine frange de la population serait toujours prêt à maintenir leur ancienne habitude de consommation ; et dans ce cas, l'objectif de « l'eau pour tous » n'est pas atteint. En ce qui concerne le recouvrement des coûts, le prix de l'eau doit permettre d'assurer l'entretien des installations et leur

renouvellement dans le souci de respecter le principe de « l'eau paie l'eau » retenu par la stratégie nationale d'approvisionnement en eau dans les milieux ruraux.

5. Conclusion

L'objectif de cette étude était de faire un diagnostic et de proposer des outils d'aide à la décision et de déterminer le prix que les habitants de TOGBOTA sont prêts à payer pour disposer localement d'eau potable. A cet effet, la méthode d'évaluation contingente a été utilisée par le biais de la technique de la carte de paiement sur un échantillon complet de 50 ménages ruraux. Cette enquête a permis d'obtenir un ensemble d'informations utiles à la mise en œuvre du programme d'adduction d'eau potable. Deux techniques d'analyse ont été utilisées. Une première purement descriptive et une seconde basée sur le modèle linéaire général. L'analyse descriptive nous a permis d'obtenir le montant médian du CAP proposé par les ménages. Les résultats économétriques ont abouti aux conclusions selon lesquelles les variables temps et coutume influencent significativement les valeurs du CAP. En outre, les variables telles que l'âge, le niveau d'éducation et le revenu n'affectent pas significativement le montant du CAP.

Les recommandations faites sur la base de ces résultats vont dans le sens de la mise en œuvre d'action d'information et de communication en direction de tous les ménages du village et sur la proximité des points d'eau afin de faire gagner du temps aux ménages.

Références Bibliographiques

- Abdalla C. D., R. e. (1992). valuing Environmental quality changes using averting expenditures: An application groundwater contamination. . *Land Economics*, 68, 163-169.
- Arrow , K., Solow , R., Leamer , E. E., Radner, R., & Schuman, H. (1997). Report of the NOAA Panel on contingent Valuation. *Washington DC*.
- Blomquist, G. (1979). Value of life saving: Implications of consumption activity. *Journal of Political Economy*, 87: 540-558.
- Brookshire, David, S., & et al. (1982). valuing Public goods: A comparison of survey and Hedonic approches. *American Economic Review, American Economic Association, Vol. 72(1)*, 165-177.
- Courant , P. N., & Richard, C. (1981). Averting expenditure and cost of pollution. *Journal of Rnvironmental Economics and management, Elsevier*.
- Desaigues , B., & Point , P. (1993). Economie du patrimoine naturel: la valorisation des actifs du patrimoine naturel. *Economica*.
- Direction Générale de l'Eau, D. d. (2000). Vision Eau 2025.
- N'guessan, C. F., & Bouaffon , Y. V. (2006). Contribution des ménages ruraux au financement de l'assurance maladie universelle en côte d'ivoire: une analyse à partir du modèle probit censuré.

- Razafindralambo, R. (2001). Valeur économique de l'alimentation en eau urbaine: Etude de cas sur l'alimentation en Eau de la ville de Fianarantsoa.
- Ridker, R. G. (1967). Economics costs of air pollution: studies in Measurement. *New York, Praeger*.
- Ridker, Ronald, G., & Henning, A. (1967). The determinants of Residential Property Values With Special reference to Air Pollution. *Rev. Econ. St*, 49. (2).
- Stenger-Letheux, A. (1997). VAleur économique des eaux souterraines: application de la méthode d'évaluation contingente. *Revue d'économie politique*.
- Sylvie, F., & Jean-François, N. (1995). *Economie des ressources naturelles et de l'environnement*. ARMAND COLIN.
- Whittington , D., Briscoe, J., Mu, X., & Barron, W. (1990). Estimating the willingness to pay for Water Services in Developing countries: A case study of Contingent valuation Survey in southern Haïti. *Economic Developpement and cultural Change*.
- World Bank. (1993). *The demand for water in rural areas: determinants and policy implications*.