

CONDITIONS EAU ET PAUVRETE SUBJECTIVE EN ALGERIE ANALYSE NON PARAMETRIQUE PAR LES COURBES ROC

Samir B.E. MALIKI¹

Résumé :

Le but de ce papier est d'analyser la relation entre les conditions eau des ménages algériens et leur pauvreté subjective, en utilisant les courbes ROC. Cette mesure permet d'éviter les seuils monétaires d'un côté, et cibler efficacement les vrais ménages pauvres par rapport aux conditions eau de l'autre côté. Les résultats montrent pour le cas de la région de Tlemcen que les indicateurs traditionnellement utilisés pour classer les ménages privés de l'eau ne le sont pas toujours si on prend en considération une pauvreté subjective de ces dits ménages.

Mots clés : Eau – pauvreté – ROC – ménages algériens.

JEL Codes : D12- I32

1- La mesure de la pauvreté en Algérie :

La littérature nous renseigne sur deux manières de mesurer la pauvreté, la première concerne l'approche matérielle et non matérielle, par contre la deuxième concerne l'approche utilitariste et non utilitariste.

Certaines méthodes ne captent que le côté matériel autrement dit « le bien-être économique », et ainsi définissent la pauvreté comme étant la rareté de ressources et de biens (Bey, 1999), entravant la satisfaction de besoins essentiels comme la nutrition, l'habillement, et le logement. Cette définition met en lumière deux aspects importants de la pauvreté « matérielle », à savoir le faible revenu et la non-satisfaction des nécessités de base. La prise en compte de la deuxième dimension, c'est-à-dire les besoins fondamentaux, répond aux interrogations soulevées sur la pertinence de l'approche en termes de revenu dans l'évaluation de la pauvreté.

En résumé, les approches fondées exclusivement sur le revenu n'accordent pas d'importance aux biens qui ne passent pas par le marché et qui ont un impact sur le niveau de vie des individus (ménages), et contribuent ainsi à biaiser vers le haut ou le bas le niveau de pauvreté. Pour cette raison, elles sont complétées par d'autres concepts qui mettent en exergue la satisfaction de nécessités de base, à savoir les besoins fondamentaux.²

A. Sen (1985), démarque des approches axées sur les besoins fondamentaux et opte pour une démarche mettant l'accent sur la justice sociale, l'équité, et les inégalités. Il définit la pauvreté dans un cadre qui prend en compte non seulement les facteurs économiques mais également les dimensions légales, politiques, et sociales. Par son approche des capacités, il rejette la possession de biens matériels, y compris ceux jugés essentiels, comme élément permettant d'apprécier le bien-être des personnes, et il met en cause les approches agrégées pour cerner la problématique des famines, des inégalités et de la pauvreté.

¹- MECAS, Univ Tlemcen (Algérie) / UMR n° 63 C3ED - IRD,UVSQ (France)

Email : sb_maliki@mail.univ-tlemcen.dz

²- Destremau et Salama,(2002), les besoins fondamentaux recouvrent non seulement ce qui est requis à un ménage au titre de sa consommation individuelle (alimentation, logement, habillement) mais également ce dont la collectivité ne peut se passer (approvisionnement en eau potable, services d'éducation, de santé et d'hygiène).

Dans une autre vision, L'approche utilitaire génère des indicateurs reposant sur les biens et services consommés par un ménage et sur les caractéristiques dudit ménage ; ce qui restreint la notion « d'utilité » au seul « bien-être économique » et amène à ignorer les autres aspects de l'utilité qui ne sont pas quantifiables comme les biens non marchands et les éléments non matériels de la condition humaine comme la liberté. L'indicateur qui découle de l'approche utilitariste est le total des dépenses de consommation en biens et services, normalisé de sorte à prendre en compte les différences de prix et les caractéristiques des ménages. Les approches non utilitaires et celles fondées sur les facultés mettent en avant l'aptitude à se procurer des biens comme élément explicatif du bien-être et retiennent aussi la consommation comme indicateur.

En Algérie, les indicateurs actuels affirment que le phénomène de pauvreté connaît un recul assez important (Ministère de travail et de la solidarité nationale, 2006) avec une atténuation de l'ordre de 2.3% par rapport à l'an 2000³; D'autres, par contre, en se basant sur les données du PNUD⁴ signalent que le nombre de pauvres dépasse les 10 millions d'Algériens ; un chiffre qui tranche avec les 72 302 personnes démunies recensées par le département du Ministère de travail et de la solidarité.

Mais le tout dernier RNDH (2006)⁵ souligne que la proportion de la population vivant au dessous du seuil de pauvreté alimentaire est passé de 3.6% en 1988 à 1.6% en 2004 équivalent à 518000 personnes.⁶ Le seuil de pauvreté générale a concerné 3.98 millions de personnes en 1995. En 2004, ils ne sont que 2.2 millions de personnes, soit une réduction en moyenne annuelle de 6.37%⁷.

Malgré ces améliorations statistiques, la réalité algérienne des études sur la pauvreté indique qu'ils se sont focalisées jusqu'à présent que sur les conséquences de la pauvreté : malnutrition, chômage, exclusion etc... Or, la connaissance des relations qui existent entre les causes de la pauvreté ainsi que les forces qui sous tendent ces relations peut aider les décideurs à élaborer une meilleure segmentation de catégories pauvres, et conséquemment à effectuer une allocation de ressources plus efficiente.

Cette brève présentation nous pousse à poser la question suivante : est ce qu'il y a un problème de mesure de la pauvreté en Algérie ? Par rapport aux méthodes utilisées ! , par rapport aux données statistiques utilisées ! Par rapport aux échantillons choisis ! Où disons que la diversité des organismes chargés de la mesure engendre plusieurs visions différentes.⁸

Cet article se propose d'étudier la relation entre la pauvreté subjective des ménages et les conditions eau pour une meilleure quantification de leurs interactions en vue de dresser des politiques adéquates de lutte contre la pauvreté.⁹

La démarche consiste à classer les vrais ménages en pauvreté subjective par rapport aux conditions eau en appliquant par le recouplement des courbes ROC¹⁰.

³- Selon les propos du directeur du programme de lutte contre la pauvreté au ministère de la Solidarité nationale, affirmant que les populations vivant avec moins de 1 dollar par jour se situent entre 300 000 et 400 000 personnes.

⁴- Rapport adressé aux plus hautes institutions du pays, in le Soir d'Algérie du 11 mai 2006.

⁵- Rapport diffusé par le CNES en 2007 et préparé en collaboration avec le PNUD afin d'utiliser les normes internationales pour calculer l'IDH.

⁶- Selon l'étude LSMS du CENEAP en 2005.

⁷- Le même rapport RNDH conclu que la pauvreté au seuil de 1\$ par jour/habitant est insignifiant en 2004.

⁸- Beaucoup de critiques sont données par les différents spécialistes algériens par rapport aux statistiques fournies par les organismes gouvernementaux. Dans ce contexte, le dernier rapport du CNES (2007) vient de rectifier cette situation en coopérant avec le PNUD.

⁹- L'article propose les premiers résultats d'une enquête menée par l'auteur dans wilaya de Tlemcen (juin-juillet 2005) et qui concerne 786 ménages représentatifs répartis sur 15 communes.

¹⁰- ROC (Receiver Operating Characteristic), pour plus de détails voir la section 3.

2- L'eau : bien économique ou bien social, peut être une dimension de la pauvreté ?

Même si la mesure multidimensionnelle de la pauvreté reste efficace dans la mesure où elle nous renseigne sur l'évolution du phénomène à travers les différentes variables quantitatives et qualitatives, les stratégies de lutte n'ont pas permis une réduction significative de la pauvreté dans le monde. Arriver à concrétiser les objectifs du millénaire pour le développement avec le rythme actuel n'est pas assuré si pour notre cas, qui fait l'objet de cette étude, un programme "Eau" pour permettre aux populations les plus démunies d'accéder à cette ressource vitale n'est pas matérialisé. En effet, le problème posé aux gouvernements des pays en développement est de tout mettre en oeuvre pour trouver, au même titre que pour la Santé Publique ou l'Education Nationale, les moyens nécessaires pour mobiliser les quantités d'eau suffisantes, en qualité satisfaisante, pour l'approvisionnement des populations. L'approvisionnement en eau des populations est par la même occasion une garantie de la santé des individus pour lesquels l'eau représente le vecteur principal des Maladies à Transmission Hydrique (MTH). Selon l'OMS, 80 % des maladies sévissant sur terre sont d'origine hydrique. Notons dans ce contexte que l'eau et la pauvreté sont devenues liées de plus en plus dans le débat public après l'annonce des buts du Développement du millénaire (MDGs) dans lesquels l'accès à l'eau potable est déclaré comme une partie intégrale du premier but ayant trait à l'élimination de l'extrême pauvreté et la faim (Nations Unies, 2000).

Cette relation permet de cerner les frontières où l'eau sera un facteur de reproduction de la pauvreté par sa rareté, sa qualité, son prix élevé, sa difficulté d'accès ...etc.

La littérature dans ce domaine nous renseigne sur l'évolution de la réflexion sur cette relation. L'année 1996 est l'année internationale d'éradication de la pauvreté proclamée par les nations unies. Les organisations comme le PNUD et la Banque mondiale ont mis en place des mécanismes qui permettent surtout de réaliser des comparaisons internationales en matière de propagation de la pauvreté. Seulement le phénomène est variable dans l'espace et dans le temps, et par conséquent, les vraies causes de la pauvreté restent émergées et les interactions entre variables, floues.

Le premier indice qui a consacré le facteur eau est l'IPH du PNUD, qui permet de calculer le pourcentage de la population n'ayant pas un accès à l'eau potable. Parallèlement, Le WPI (Water poverty Index) est introduit par Sullivan 2002, Feitelson et Chenoweth 2002, Sullivan et al. 2003. Cet indice est présenté dans le cadre d'une approche interdisciplinaire intégrant la disponibilité de l'eau avec des variables économiques et sociales qui reflètent un certain niveau de pauvreté. L'objectif principal de l'indice est de mettre en évidence le lien entre l'accès à l'eau et l'incidence de pauvreté. Les ménages pauvres qui souffrent d'une disponibilité faible en eau, perdent un temps et un effort significatif, particulièrement les femmes et les enfants dans la plupart des pays en voie de développement.

En général l'indice est exprimé par :

$$WPI = \frac{\sum_{i=1}^N wix_i}{\sum_{i=1}^N w_i} \quad 0 < WPI < 1 \quad (1)$$

Avec :

w_i : représente le poids appliqué à chaque composante x_i de l'indice.

X : La valeur de chaque composante de l'indice.

Les composantes x_i de l'indice sont :

La Ressource (**R**), l'Accès (**A**), l'Utilisation (**U**), la Capacité (**C**) et l'Environnement (**E**).

Lawrence et al, (2002) ont utilisé le WPI pour dresser une comparaison internationale entre les différents pays. Or ce qu'on peut tirer de cette comparaison, c'est la dominance de la variable ressource.¹¹

Comme l'eau touche beaucoup de secteurs comme l'agriculture, l'industrie, ...etc, il serait plus judicieux de segmenter cette relation de façon à mieux cerner la pauvreté en fonction du facteur eau ; Ce qui constitue l'objet de notre papier axé sur les ménages. L'utilisation domestique de l'eau dans ce cas couvrira les actions : boire et cuisinier, laver et nettoyer, et enfin l'assainissement.

Mais avant de procéder à l'utilisation, il faut que le ménage soit capable d'accéder à l'eau.

En effet le rapport du PNUD (2003) rappelle qu'actuellement, environ quatre-vingt pays, soit 40% de la population mondiale, ont des difficultés à accéder aux ressources hydriques ou encore disposent de sources non conformes en termes hygiénique et sanitaire.

De son côté, L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) établit comme apport minimal d'eau pour vivre ("accès de base") une disponibilité égale à *vingt litres par personne par jour*, obtenue à partir d'une source située à moins d'un kilomètre de distance de son utilisation.

Le discours de l'eau comme un droit social et un bien économique revient toujours. Les ressources financières allouées pour garantir de l'eau salubre pour tous les individus (ménages) ne cessent de s'accroître, mais le prix du litre suit lui aussi une courbe ascendante.

En fait, avec la diminution de la pluviométrie en Algérie (surtout dans la région ouest), l'accroissement de la demande d'eau et les problèmes de gestion, les autorités ont adopté une stratégie de dessalement de l'eau de mer pour les régions littorales afin de garantir l'eau potable pour la population.¹² Le tableau dresse les frontières du droit de l'eau par rapport aux différentes caractéristiques.

Tableau 1 : Comparaison des formes légales du droit à l'eau

| | Droit de l'homme | Droits Contractuels | Droits de Propriété |
|-----------------------------|---|---|--|
| Caractéristiques | selon le commentaire général 15 | dans le cadre des contrats pour des services de l'eau | selon le schéma typique de formalisation |
| Sécurité | garantie de la sécurité des personnes (santé et nutrition, suivant les arts 11 et 12 d'ICESCR | Sécurité et continuité de l'offre | garantie de la propriété et son continuité, pour donner la certitude du titre |
| Utilisation de l'eau | Aperçu des utilisations personnelles et domestiques de chaque utilisateur individuel | Utilisation urbaine typique (y compris utilisations personnelles et domestiques) /contrats individuels de l'offre | Peut se relier pour l'utilisation domestique et productive dans les deux zones urbaine et rurale; peut fonctionner par une plus grande abstraction 'en' bloc ' autorisations, à la municipalité, zone d'irrigation, groupe de la communauté,... etc. |

¹¹- Le classement montre que les premières places sont toujours occupées par des pays très riches en ressources hydriques (le cas de la Norvège, le Canada , ...). De ce fait, soit le niveau de pauvreté n'est pas bien représenté, soit que les pays riches en eau ne souffrent pas de la pauvreté ?

¹² Même si le m3 coûte au environ de 50 DA, le citoyen paye seulement 11 DA/m3, mais à partir de 2008, le prix deviendra 12 DA/m3 selon les déclarations du ministre algérien des ressources en eau.

| | | | |
|--------------------------|---|--|---|
| Priorité | Priorité pour utilisation aux personnes/domestique avant autres utilisations | Priorité entre les utilisations non adressées pour les contrats d'offre individuels | En principe la priorité dépend des lois/régulations mais en pratique, autres mécanismes, concurrence de médiation (agricoles, etc. industriels et urbains.) |
| Location/Temps | Protection de l'accès en amont | Les prises sont effectuées ' en aval | Les prises sont effectuées nt ' en amont ' à l'extrémité du fleuve |
| Economique/Social | L'eau devrait être traitée en tant que bien social et culturel, et pas principalement en tant que bien économique ' | basé sur l'aspect commercial et financier, mais le contrat peut également refléter un souci social (les tarifs) | basé sur des aspects économiques et financiers (par exemple compétence commerciale et ' bankability ') |
| Paiement | L'eau non gratuite, mais ' accessible ' avec absence de branchage arbitraire... | Eau non gratuite, sujet au paiement | Typiquement, honoraires gratuits pour l'enregistrement des droites et frais réguliers pendant la période permise |
| Universalité | ...for all, irrespective of race etc. | des tarifs peuvent être conçu pour fournir des subventions pour les pauvres; ciblage attentionné pour les moins pauvres. | Pas spécifiquement ' pro-pauvre ' : les utilisateurs de l'eau suivent les procédés d'application ; le but exprimé comprend l'identification des utilisations existantes (y compris consommateurs). |

Source : Notre traduction de Overseas Development Institute, July 2004.

3- Mesurer la pauvreté par un ciblage attentionné : les courbes ROC

La section précédente nous a permis de conclure que toute la population algérienne actuellement bénéficiant d'un prix privilégié de l'eau si on prend en considération les projets futurs qui favorisent la technique de dessalement (sachant que plus de 70% de la population algérienne est installée dans le littoral). A partir de cette situation, la mesure de la pauvreté devient plus compliquée si on veut dissocier les vrais pauvres parmi toute la population.¹³

De ce fait, même si on consacre une grande somme d'argent pour soutenir des programmes sociaux, l'efficacité de l'acte se réalisera seulement si on arrive à cibler les vrais individus (ménages) vulnérables.

¹³- Depuis longtemps, et avant les réformes économiques et la transition de l'économie algérienne vers l'économie de marché, toute la population sans exception bénéficiaient des prix sociaux où l'Etat paye la différence entre le prix réel et le prix social.

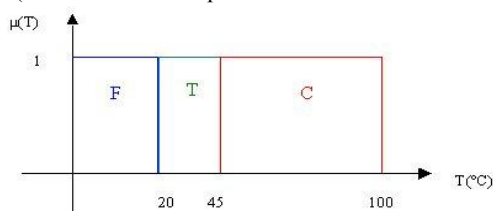
Cette réflexion nous conduira à penser sur les meilleures méthodes de ciblage en commençant par la mesure de la pauvreté. Nous pensons qu'une mesure de la pauvreté en tenant compte des conditions eau peut servir énormément dans un avenir proche pour mieux orienter les programmes sociaux. D'autant plus qu'une telle mesure évite le seuil monétaire de classification des ménages.¹⁴

Vu le budget social consacré ces dernières années par le gouvernement algérien¹⁵, la mesure multidimensionnelle de la pauvreté risque de compliquer l'explication de l'évolution du phénomène. Pour cela nous proposons de mesurer la pauvreté des ménages en fonction des conditions eau pour 786 ménages dans la région de Tlemcen.

L'utilisation des ROC rendra le ciblage plus efficace et permettra de déterminer d'un côté les vrais ménages pauvres et les variables à prendre comme indicateurs de ciblage de l'autre côté.

Nous expliquons la nécessité de notre démarche par l'exemple suivant :¹⁶

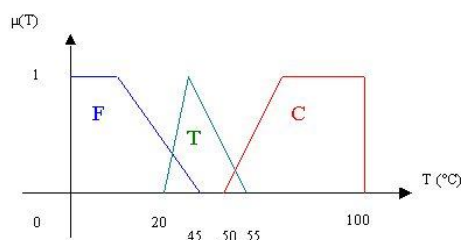
En logique classique (on voit très bien la présence d'un seuil entre les 3 compartiments)



Une solution de passage à une mesure multidimensionnelle par le biais d'un sous-ensemble flou F est définie sur un ensemble de valeur, le référentiel U. Il est caractérisé par une fonction d'appartenance qui quantifie le degré d'appartenance de chaque élément de U à F.

$$\mu : x \in U \rightarrow \mu(x) \in [0,1] \quad (2)$$

En logique floue



On voit que la logique classique ne peut utiliser que le 0 et le 1 ainsi l'eau est d'abord totalement froide puis tiède et enfin chaude. En dessous nous pouvons observer la représentation graphique de trois fonctions d'appartenance Froid, Tiède et Chaud. Ces fonctions nous permettent de

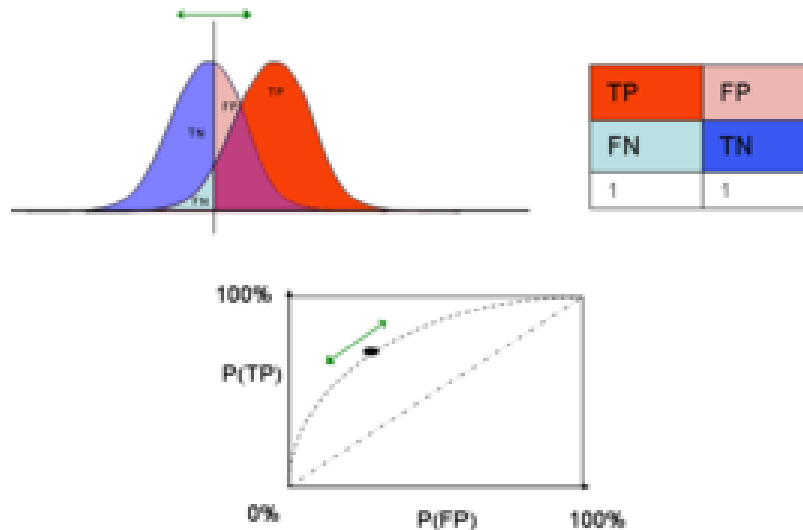
¹⁴- L'Algérie a enregistré des revenus records ces dernières années, par contre les protestations des travailleurs dans tous les secteurs ne cessent d'augmenter en l'image des grèves annoncées pour une augmentation des salaires vu la détérioration du niveau de vie des ménages, même si la consommation des ménages a gagné quelques points dernièrement.

¹⁵- Juste après la première conférence internationale sur la pauvreté et l'exclusion organisée à Alger (2000), le gouvernement a mis en place un programme de soutien social. L'importance de ce soutien s'élève à plus de 770 milliards de DA, soit 50% de la fiscalité pétrolière et 12.6% du PIB. Entre 2000 et 2004, le budget est passé de 161.1 milliards de DA à 293 milliards de DA, soit un accroissement annuel moyen de 16%. Ce budget a touché principalement, les secteurs de l'éducation, prestations familiales, logement, soutien à l'emploi des jeunes.

¹⁶- Exemple : Evaluation de la température de l'eau d'un récipient par les mots : F : Froide ; T: Tiède ; C:Chaude

superposer sur des plages de température données les qualificatifs froid et tiède ainsi que tiède et chaud. Seulement l'histoire du seuil revient entre les températures 20, 45, 50 et 55.

De ce fait, le recours à une autre technique (ROC¹⁷) sera indispensable pour une vraie discrimination. Pour mieux comprendre cette méthode graphique, considérons



¹⁷- Receiver Operating Characteristic (ROC) est un graphe qui mesure la performance d'un modèle binaire. Les courbes ROC furent inventées pendant la deuxième guerre mondiale pour montrer la séparation entre les signaux radar et le bruit de fond avant qu'elle ait été utilisée dans la théorie de détection de signal. Dans les années 50 des courbes de ROC ont été utilisées en psychophysique pour évaluer la détection humaine (et de temps en temps animale) des signaux faibles, en médecine pour l'essai diagnostique, en l'épidémiologie et la recherche médicale, en radiologie les progrès réalisés grâce à un modèle binaire. Si le modèle calcule un score s qui prédit une réponse Bonne ou Mauvaise, on prend $B(s)$ et $M(s)$ comme coordonnées pour toutes les valeurs du score s . $B(s)$ représente la sensibilité (le polygone des fréquences cumulées des Bonnes réponses) et $M(s)$ représente 1- la spécificité (le polygone des fréquences cumulées des mauvaises réponses). Cette courbe va de (0,0) à (1,1). La courbe d'un modèle idéal (séparation complète) passe par (0,1), tandis que la courbe d'un modèle complètement inutile (aucune séparation) est la ligne $y = x$. En mesure de la pauvreté Q.T Wodon (1997) a utilisé les courbes ROC pour identifier les pauvres en Bangladesh à travers l'utilisation de 50 indicateurs.

un problème de prévision de deux classes (analyse binaire) dans lequel les résultats sont marqués comme positif (P) ou négatif (N). Il y a quatre résultats possibles d'une classification binaire. Si les résultats d'une prévision sont P et la valeur réelle est également P alors on est dans le cas d'un *vrai positif* (TP); cependant si la valeur réelle est N on est dans un *faux positif* (FP : point de gel). Réciproquement, un *vrai négatif* (TN) est rencontré quand les résultats de prévision et la valeur réelle sont N et le *faux négatif* (FN) quand les résultats de prévision sont N tandis que la valeur réelle est P

Tableau 2: Règle de décision pour la méthode ROC

| | Non pauvre | Pauvre |
|------------------|----------------------|--------------------|
| Prévu non pauvre | $SP = NP^+ / NP$ | $1 - SE = P^- / P$ |
| Prévu pauvre | $1 - SP = NP^- / NP$ | $SE = P^+ / P$ |

Source: Q.T Wodon, 1997

SP: Specificity ; SE: Sensitivity

P: nombre de pauvres

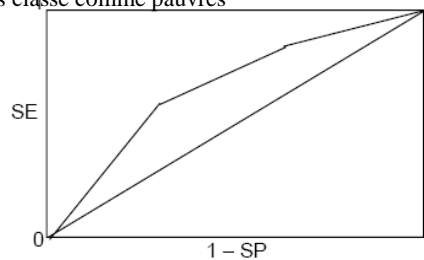
NP: nombre de Non pauvres

P⁺ : nombre de pauvres classé comme pauvres

P⁻ : nombre de pauvres classé comme Non pauvres

NP⁺ : nombre de Non pauvres classé comme Non pauvres

NP⁻ : nombre de Non pauvres classé comme pauvres



A partir de la règle de décision, on peut vérifier sur une même courbe le recouvrement des fractions des TP (SEnsitivity) et des FP (SPecificity = 1- SP)

On compare ensuite le recouvrement avec la droite 45, si les deux courbes se superposent, cela signifie que l'indicateur (variable) n'est pas un bon indice de pauvreté subjective par rapport à la privation d'eau. Au contraire, plus la courbe est lointaine de la diagonale, plus l'indice est un bon indicateur.

Par analogie, nous avons appliqué la méthode ROC sur des données de ménages afin de déterminer les vrais variables eau qui peuvent déterminer les vrais ménages en pauvreté subjective. Pour cela la règle de décision appliquée est présente dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Règle de décision pour un recouvrement de la pauvreté subjective des ménages et la privation eau

| | Non privation en eau | privation en eau | |
|-------------|--|--------------------------------------|----------|
| Non Pauvres | Non Pauvreté consistante SP TN | privation en eau FP | TN +FP=1 |
| Pauvres | Pauvreté subjective FN | Pauvreté consistante SE TP | FN+ TP=1 |

Source : établi par l'auteur

Les résultats sont présentés dans le Tableau 4. On a reporté seulement les 18 indicateurs qui ont une significativité économétrique (déterminent les vrais ménages subjectivement pauvres) sur un total de 38. La surface en dessous des courbes (voir Annexe 2) nous renseigne sur l'efficacité de chaque indicateur à travers les valeurs AUC (Area Under the Curve).

Les vrais ménages pauvres subjectivement sont les ménages qui accèdent à l'eau par le biais des puits ou les citernes, en parlant des citernes, l'indicateur complément eau nous renseigne que même les ménages raccordés à l'AEP utilise des compléments d'eau, ce qui repose la définition de l'accès à l'eau dans un autre contexte. La ventilation des données sur cette question nous a permis de constater un problème de pression pour les logement type « immeuble collectif » malgré leur raccordement à l'AEP, ce qui les prive de l'eau en fin de compte et ils sont dans l'obligation de chercher des compléments.

La logique confirme le raccordement des ménages pauvres à travers des voisins (avec ou sans contribution financière). Même chose pour la fréquence d'arrivée qui est acceptable pour les ménages si elle est supérieure ou égale à 2j / semaine, vu les moyens de stockage consacrés.

Pour les régions, notre méthode confirme et donne plus de précision sur les communes qui doivent en priorité bénéficier de programmes eau pour un double objectif non privation de l'eau et atténuation de la pauvreté des ménages qui sont : Tianet, Djeballa, Terni Beni hediél, El fehoul, Souahlia, Remchi, Sidi Djilali et Nedroma.

Tableau 4 : Estimation des AUC et intervalle de confiances à 95% pour chaque indicateur

| Variables | Area under the curve | Std. Error ^a | Asymptotic Sig. ^b | Asymptotic 95% Confidence Interval | |
|-----------|----------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| ACS2 | 0.547 | 0.028 | 0.078 | 0.492 | 0.602 |
| ACS3 | 0.492 | 0.027 | 0.762 | 0.440 | 0.544 |
| VOIS | 0.600 | 0.046 | 0.023 | 0.510 | 0.690 |
| FREQ1 | 0.509 | 0.029 | 0.763 | 0.452 | 0.565 |
| FREQ2 | 0.558 | 0.029 | 0.043 | 0.501 | 0.614 |
| STOK4 | 0.647 | 0.027 | 0.000 | 0.593 | 0.701 |
| COMPLEM2 | 0.647 | 0.031 | 0.000 | 0.588 | 0.707 |
| EUSE1 | 0.500 | 0.027 | 0.998 | 0.447 | 0.552 |
| EUSE2 | 0.500 | 0.027 | 0.998 | 0.448 | 0.553 |
| LIEUBA3 | 0.544 | 0.028 | 0.106 | 0.489 | 0.598 |
| COM1 | 0.519 | 0.027 | 0.483 | 0.465 | 0.572 |
| COM2 | 0.495 | 0.027 | 0.864 | 0.443 | 0.548 |
| COM5 | 0.499 | 0.027 | 0.966 | 0.446 | 0.551 |
| COM6 | 0.500 | 0.027 | 0.998 | 0.448 | 0.553 |
| COM8 | 0.526 | 0.028 | 0.325 | 0.472 | 0.580 |
| COM10 | 0.507 | 0.027 | 0.806 | 0.454 | 0.559 |
| COM13 | 0.515 | 0.027 | 0.568 | 0.462 | 0.569 |
| COM14 | 0.519 | 0.027 | 0.486 | 0.465 | 0.572 |

Source : calculs de l'auteur sur SPSS (ver 9.0)

a- Under the nonparametric assumption

b- Null hypothesis : true area = 0.5

Conclusion :

Notre papier a pour but de quantifier la relation entre la pauvreté subjective et la privation eau des ménages algériens. Le choix de la méthode ROC est orienté dans le sens d'éviter les seuils de discrimination et les fonctions d'appartenance qui ne suppriment pas complètement les seuils, mais favorisent la présence de l'arbitraire dans le choix des fonctions.

Les résultats montrent l'efficacité dans l'élimination des les indicateurs qui ne reflètent pas une certaine pauvreté subjective et surtout d'éliminer les ménages non privé de l'eau, mais qui se présentent comme pauvres. Une telle classification aidera le décideur à mieux cerner la population en besoin de l'eau. Si l'origine de la méthode est la théorie du traitement du signal, elle donne entière satisfaction en matière de mesure des phénomènes économiques et sociaux.

Références bibliographiques :

- Benhabib A., Ziani T., Maliki S.B.E (2006), "*Poverty evaluation in Algeria : a Logit Probit model applied to a multidimensional field survey in the region of Tlemcen*", CROP and the International Social Science Council/ UNESCO and Democritus University of Thrace , Zed books, London & New York, March, chapter 13, PP 350-373
- Bey, M. (1999) "Recherches sur la pauvreté : état des lieux. Contribution à la définition d'une problématique", *Tiers Monde*, n°180, Paris.
- Charmes Jacques, (1990), « Mesurer la pauvreté, identifier les groupes vulnérables : Enquêtes et méthodes utilisées en Tunisie », STATECO, N° 63, Septembre, ORSTOM, France
- CNES (2007), Rapport National sur le Développement Humain en Algérie 2006, en coopération avec le PNUD, 103 pages.
- Destremau, Blandine et Pierre Salama (2002) *Mesures et démesure de la pauvreté*, Presses Universitaires de France, Paris
- Foster J., J. Greer and E. Thorbecke, (1984), "[A class of decomposable poverty measures](#)", *Econometrica*, Vol. 52, No.3, pp.761-766.
- Hsieh F and B.W. Turnbull.(1996), Nonparametric and semiparametric estimation of the receiver operating characteristic curve, *Annals of Statistics*, 24: 25-40, 1996.
- Lawrence, P. J. Meigh and C. Sullivan, (2002) "The Water Poverty Index: An International Comparison", *Keele Economics Research Papers*, KERP 2002/19.
- Maliki S.B E., (2006), « Politique de l'eau en Algérie : les modèles marchands face à la pauvreté », in Revue *Les Cahiers du MECAS*, n°2, Avril, Université de Tlemcen, Algérie, pp.105-114.
- Maliki S.B.E, Charmes J. & Benhabib A. (2006), "Pauvreté et eau: réalité et interactions en Algérie", communication in *IOEMES RENCONTRES EURO-MEDITERRANEENNES, "Inégalités, pauvreté et développement économique dans les pays méditerranéens"*, Université du Caire, 4-5 novembre.
- PNUD (2003), *Rapport mondial sur le développement humain*, Oxford University Press, New York
- Rapport national sur les objectifs du Millénaire pour le développement, (2005), Gouvernement Algérien, Juillet.
- Sen, A. K. (1983), "Poor Relatively Speaking", *Oxford Economic Papers*, Vol. 35, No. 2, pp.153-159.
- Sen, Amartya (1985), "*Commodities and Capabilities*", Amsterdam, North-Holland
- Sullivan, Caroline (2002), "Calculating a Water Poverty Index", in *World Development* Vol. 30, No. 7, pp.1195 – 1210, Elsevier.

- Sullivan, Caroline et al. (2003), "The water Poverty Index: Development and application at the community scale", in *Natural Resources* Vol. 27, pp.189 – 199.
- Swets. J.A,(1986)" Form of empirical ROCs in discrimination and diagnostic tasks: Implications for theory and measurement of performance", *Psychological Bulletin*, 99:181-198, 1986.
- WODON Q.T.(1997), « Targeting the poor Using ROC Curves », in *World Development*, Vol. 25, N° 12, pp. 2083-2092

Annexe1 : liste des variables eau traduisant les vrais ménages en pauvreté subjective

| Conditions Eau | |
|-----------------------|--|
| Variables | Description |
| ACS2 | Accès à l'eau potable par le biais de puits |
| ACS3 | Accès à l'eau potable par le biais de citernes |
| VOIS | Ménage alimenté par un voisin |
| FREQ1 | Arrivée de l'eau dans le ménage quelques heures/jour |
| FREQ2 | Arrivée de l'eau dans le ménage 1j/ semaine |
| STOK4 | Moyens de stockage du ménage (Jerrycans - citernes en plastiques,....) |
| COMPLEM2 | Complément d'eau par l'achat des citernes d'eau |
| EUSE1 | Evacuation des eaux usées, tout à l'égout |
| EUSE2 | Evacuation des eaux usées par une fosse sceptique |
| LIEUBA3 | Lieu bain des membres du ménage dans une douche extérieure |
| COM1 | Commune TIANET |
| COM2 | Commune DJEBALLA |
| COM5 | Commune TERNI BENI HEDIEL |
| COM6 | Commune EL FEHOUL |
| COM8 | Commune SOUAHLIA |
| COM10 | Commune REMCHI |
| COM13 | Commune SIDI DJILALI |
| COM14 | Commune NEDROMA |

