

Les Cahiers

d u P I a n

Equité sociale au Maroc
**Cas de la compensation
et de la taxe sur la valeur ajoutée**



*Les déterminants de la
demande d'enfants au Maroc*
**Approche
micro-économique**

Secteur de l'eau au Maroc
**Situation et perspectives
à l'aune des changements
climatiques**





Président

Ahmed Lahlimi Alami
Haut Commissaire au Plan

Création, rédaction en chef

Ahmed El Kohen Lamrhili

Comité scientifique

Mustapha Afkir
Abdelhak Allalat
Jamil Berdai
Jamal Bourchachen
Mohammed Doudich
Ali El Akkaoui
Mourad Guerouani
Abderrahmane Haouach
Ahmed Ibrahimi
Abdellatif Lfarakh
Abdelaziz Maalmi

Editeur

CND

(Centre National de Documentation)

Tél. : 0537 77 10 32 / 0537 77 09 84

0537 77 30 08

Fax : 0537 77 31 34

Haut-Agdal – Rabat

Dépôt légal

2004/0139

ISSN 1114-8411

Publication

Haut Commissariat au Plan

E-mail :

cahiersduplan@yahoo.fr

Site : www.hcp.ma

Pré-press

Diwan 3000

Tél. : 0537 68 16 96 – Rabat

Imprimerie

El Maârif Al Jadida

Tél. : 0537 79 47 08 / 09 – Rabat

s o m m a i r e

**Equité sociale au Maroc : cas de la compensation
et de la taxe sur la valeur ajoutée**

Khalid SOUDI 4

**Les déterminants de la demande d'enfants
au Maroc : approche micro-économique**

Abdeljaouad EZZRARI 48

**Secteur de l'eau au Maroc : situation
et perspectives à l'aune des changements
climatiques**

Khadija El HOUDI 60

Les Cahiers du Plan publient les articles dans la langue où leurs auteurs les ont rédigés. Le contenu de ces articles n'engage que leurs auteurs.

Équité sociale au Maroc : Cas de la compensation et de la taxe sur la valeur ajoutée ⁽¹⁾



Cet article analyse deux dimensions pertinentes de l'équité sociale. La première porte sur l'effort de redistribution des subventions de la compensation et leur capacité à réduire les inégalités et à améliorer le niveau de vie de la population, tout en accordant une attention particulière aux populations pauvres et vulnérables à la pauvreté. Quant à la seconde, elle concerne l'équité de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) et son impact redistributif. Les résultats obtenus montrent, même si le coût budgétaire des subventions est en escalade, que la réforme de la compensation ne peut être simplifiée exclusivement à une question de ciblage selon une vision bipolaire pauvres versus non pauvres. D'emblée, la microsimulation de la TVA acquittée par les ménages montre son caractère quasi-proportionnel et remet en cause le principe d'équité sociale de cet impôt.

De tous les résultats proposés, retenons essentiellement, que l'effort de réforme de la compensation, en s'appuyant sur la réforme fiscale de la TVA, peut être recherché dans la généralisation de la TVA, la révision à la hausse des taux de TVA de 10 % et 14 %, et de la taxe sur les carburants.

Par Khalid SOUDI, HCP

Dans la mouvance de la réflexion actuelle sur le recentrage des ressources publiques destinées à lutter contre la pauvreté et la vulnérabilité à l'appauvrissement, le présent travail s'évertue d'apporter des éléments d'éclairage sur la façon dont ces ressources sont distribuées, sur leurs effets redistributifs, leur efficacité de ciblage des populations nécessiteuses et leurs impacts sur la réduction de la pauvreté monétaire dans ses différentes formes.

En effet, chaque politique sociale, qu'elle relève des transferts ou de la fiscalité, en l'occurrence les transferts publics, les dépenses publiques de l'éducation et de la santé, la compensation, la TVA et sa capacité redistributive, entraîne une distribution selon le niveau de vie qui affecte le bien-être tant individuel que collectif. Soldée par des gagnants et des perdants, une telle répartition demeure au Maroc une source de distorsion d'allocation des ressources publiques et crée des conflits sociaux et des manques à gagner pour les pouvoirs publics et l'effort de lutte contre la pauvreté et l'inégalité.

Cependant, dans la mesure où le niveau de vie des ménages dépend fortement des interventions publiques,

il serait pertinent et primordial de considérer l'incidence de l'ensemble des dépenses publiques et des impôts sur la pauvreté, l'inégalité et le bien-être social des ménages. Procéder similairement a le mérite d'avoir une appréciation globale de l'impact des interventions publiques sur le niveau de vie de la population.

De nature empirique, l'approche adoptée est axée sur l'évaluation des aspects équité et efficacité des moyens mobilisés par la compensation et de la gradation du régime de TVA via l'adoption de cinq taux différents (0%, 7%, 10%, 14% et 20%), et ce en mettant l'accent sur la pauvreté et la vulnérabilité à l'appauvrissement. Il s'agit là d'une dimension particulière de l'évaluation des politiques publiques, celle des groupes cibles et spécifiques concernés par ces politiques.

L'objectif global consiste à contribuer à l'effort d'évaluation des impacts de la caisse de compensation et du régime de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) sur la pauvreté, l'inégalité et la répartition du revenu au Maroc. En outre, le caractère pro-pauvres de ces

(1) Cette étude a été présentée au 26^e Congrès international de la population, organisé par l'IUSSP à Marrakech 2009.

instruments de redistribution économique et sociale fera également l'objet d'une attention particulière.

Les objectifs spécifiques assignés à ce travail se déclinent essentiellement en :

- (i) l'analyse de l'équité de la distribution des subventions de la caisse de compensation et de la politique fiscale à travers la différenciation des taux de la TVA, et ce en distinguant entre l'équité verticale et l'équité horizontale;
- (ii) l'appréhension des changements dans l'effort redistributif de ces politiques en distinguant entre les différents produits subventionnés et les différents taux de la TVA ;
- (iii) l'analyse du caractère pro-pauvres de la compensation et de son impact sur la pauvreté et l'inégalité dans la perspective d'un meilleur ciblage de la population en situation de pauvreté;
- (iv) l'exploration des pistes de réformes possibles de la compensation et du régime de la TVA, dans un cadre du transfert indirect où le gouvernement envisage de modifier la structure de la TVA pour soutenir l'effort de compensation afin de réduire la pauvreté dans ses différentes formes.

Pour ce faire, il sera question dans ce qui suit d'étudier, tour à tour: (i) l'incidence des effets redistributifs de la compensation en termes d'équité et d'efficacité; (ii) le ciblage et le caractère pro-pauvres de la compensation par produit subventionné; (iii) l'évaluation des capacités redistributives de l'incidence de la TVA ; (iv) les pistes de réforme de la TVA et de la compensation en vue de réduire la pauvreté dans ses différentes formes, et ce dans un cadre du transfert indirect où la TVA est destinée à financer les produits subventionnés par la caisse de compensation.

Eléments conceptuels et cadre méthodologique

Niveau de vie et répartition

Le niveau de vie d'un individu est essentiellement le produit d'une multitude d'interactions entre les opportunités offertes par la société, sa dotation en ressources et les décisions individuelles qui exploitent

ces opportunités. Pour cette raison, toute politique socio-économique se focalise essentiellement sur l'amélioration et le maintien du niveau de vie de la population (Sen et *al.*, 1987).

La pertinence de telle conception fait du niveau de vie de la population un critère fondamental d'évaluation des politiques socio-économiques ou du système socioéconomique. En se référant à l'état social y inhérent, l'évaluation consiste à se prononcer sur l'allocation des ressources et la répartition des revenus engendrée par la mise en œuvre d'une ou plusieurs politiques socio-économiques.

Cependant, la répartition des revenus s'opère à trois niveaux. Le premier niveau est celui de la répartition des richesses entre les facteurs de production (travail, capital, rente, etc.). Le deuxième niveau concerne la redistribution pour réduire les inégalités inhérentes à la répartition primaire via notamment le système fiscal pourvu qu'il soit progressif et les transferts indirects à la population nécessiteuse. Le dernier chaînon de cette répartition est relatif aux avantages tirés des services sociaux (éducation, santé, infrastructure, sécurité, etc.).

L'objet de cette étude porte sur le deuxième niveau de la répartition des revenus ou du niveau de vie. Il analyse d'une façon restreinte les instruments dominants de la redistribution, en l'occurrence les transferts indirects (subventions de la caisse de compensation) et la fiscalité (taxe sur la valeur ajoutée) en termes d'équité sociale et de bien-être des différentes catégories des ménages.

Analyse de l'incidence des subventions

Différents chercheurs ont analysé l'incidence des dépenses publiques et des réformes fiscales dans les pays en développement. El-Said et Leigh (2008) ont analysé l'impact budgétaire et social des subventions des carburants au Gabon; Bibi et Duclos (2004) ont analysé les réformes fiscales et la réduction de la pauvreté en Tunisie; Araar, Duclos et Makdissi (2009) ont étudié le caractère pro-pauvres de la réforme de la taxe indirecte au Mexique; Devaradjan et Hossain (1995) ont étudié l'incidence combinée des taxes et des dépenses publiques aux Philippines; Diallo et Makdissi (2008) ont analysé les liens entre les subventions d'électricité et la diminution de pauvreté en Guinée;

Demery, Chao, Bernier et Mehra (1995) ont étudié l'incidence des dépenses sociales au Ghana; etc.

L'analyse de l'incidence des subventions ou des dépenses publiques en général nécessite la combinaison de deux sources d'information: la première renseigne sur les coûts des subventions ou des services fournis; et la seconde informe sur la consommation de ces subventions ou sur l'utilisation des services publics en question. Par rapport à la subvention, la démarche consiste à attribuer aux ménages le montant de la subvention inclus dans leurs consommations des produits subventionnés. Il correspond à la somme à

laquelle le revenu ou la dépense du ménage devrait baisser s'il devait payer le prix du marché libre au lieu du prix réel.

Pour ce faire, toute subvention est considérée comme étant l'écart entre le prix du marché (M_i) d'un produit subventionné en l'absence du soutien de l'Etat et le prix réduit (P_i) grâce à ce soutien. Le montant de la subvention implicite au produit i , durant une période t , dont bénéficie le ménage j qui a consommé la quantité C_{it} est: $S_{jt} = (M_{it} - P_{it}) C_{it}^j$

Si la subvention concerne quatre produits, le montant total dont bénéficie le ménage j est:

$$S_{jt} = \sum_{i=1}^4 C_{jt}^i (M_{it} - P_{it}) = \sum_{i=1}^4 P_{it} C_{it}^i \frac{(M_{it} - P_{it})}{P_{it}} = \sum_{i=1}^4 P_{it} C_{it}^i \frac{\sum_{j=1}^N C_{it}^j (M_{it} - P_{it})}{P_{it} \sum_{j=1}^N C_{it}^j}$$

$$= \sum_{i=1}^4 P_{it} C_{it}^i \frac{\sum_{j=1}^N (M_{it} - P_{it}) C_{it}^j}{\sum_{j=1}^N P_{it} C_{it}^j} = \sum_{i=1}^4 X_{it}^j \frac{S_{it}}{X_{it}}$$

S_{it} représente l'allocation publique pour subventionner le produit i ;

X_{it}^j est la dépense totale du ménage j en produit i ;

X_{it} est la somme agrégée des dépenses des ménages en produit i .

En termes relatifs, la part des subventions incombant au ménage j correspond à:

$$S_{jt} = \sum_{i=1}^4 \frac{X_{it}^j}{X_{it}^j} \frac{X_{it}^j}{X_{it}} \frac{S_{it}}{S_t} = \sum_{i=1}^4 w_i^j x_i^j s_i$$

Cette part relative dépend de trois facteurs: (i) w_i^j est le coefficient budgétaire du ménage j en produit i , il reflète le comportement du ménage en termes de consommation de ce produit; (ii) x_i^j est l'équivalent d'un dirham de subvention du produit i dans les dépenses du ménage j , il traduit les inégalités du niveau de vie en termes de consommation des produits subventionnés; (iii), s_i est la part de la subvention des différents produits subventionnés, il reflète les choix et les comportements de l'Etat en matières des transferts indirects.

Evaluation de l'équité de la TVA

Deux façons de procéder pour évaluer l'impact de la TVA sur l'équité sociale. La première consiste à estimer des coefficients d'élasticité prix directs et croisés sous condition de disposer de l'information idoine concernant les quantités consommées et leurs prix. Si cette approche a le mérite de contrôler les substitutions et les complémentarités entre les produits et services consommés, et ce en estimant un système d'équations simultanées, elle demeure néanmoins brute dans la mesure où elle ne distingue pas entre les produits et services soumis ou non à la TVA. Et, partant, toute estimation du montant de la TVA payé par le ménage reste fortement imprégnée par des biais de toute nature.

La deuxième façon de procéder utilise deux sources d'informations. La première source est fournie par la nomenclature des produits et services soumis à la TVA selon l'éventail des taux appliqués (7%, 10%, 14%, 20%). La deuxième source est fournie par l'enquête sur la consommation et les dépenses des ménages ou l'enquête sur le niveau de vie des ménages. La conjugaison de ces deux sources d'informations permet

d'estimer pour chaque ménage par produit ou service consommés, le montant du revenu alloué au paiement de la TVA. Bien que cette démarche permette de réduire les biais d'estimations et d'étudier sans ambages la progressivité de la TVA et ses effets redistributifs, elle demeure sujette à une limite sérieuse à savoir l'impossibilité de distinguer entre les produits procurés par le marché formel et ceux fournis par la contrebande.

Indicateurs de mesure de l'équité des subventions

Exactitude de ciblage (Targeting accuracy): cet indice renseigne sur la distribution d'avantages tirés de la subvention. Il mesure la part des subventions reçue par chaque groupe de population, notamment les quintiles de dépense per capita.

Générosité de compensation : l'indice de générosité permet de se rendre compte du poids relatif des subventions de la compensation reçues par une catégorie de ménages bénéficiaires dans le budget total alloué à la dépense de cette même catégorie de bénéficiaires. Il renseigne, entre autres, sur le degré de dépendance des dépenses des bénéficiaires des avantages tirés des subventions. Les catégories de ménages dont la valeur de l'indice est la plus élevée dépendent beaucoup plus de l'effort de la compensation. Il renseigne également sur le caractère régressif ou progressif de la subvention.

Régressivité des subventions : cet indice permet de se prononcer sur la capacité des subventions à réduire les inégalités au sein de la société. De façon générale, on dit qu'un régime de subvention est régressif si le taux moyen des transferts diminue avec le niveau de dépense/revenu. Soit $S(x)$ un système de subvention aux ménages en fonction du revenu x , tel système est considéré régressif si la condition suivante est remplie quel que soit x (Lambert 1993 in Essama Nssah, 2000):

$$\frac{d[S(x)/x]}{dx} \leq 0$$

Pratiquement, on se prononce sur le degré de régressivité d'un régime de transfert en comparant la courbe de concentration des subventions avec la courbe de Lorenz des revenus avant transfert. On rappelle donc la définition de ces courbes qui serviront de base

pour l'analyse. La courbe de concentration de subvention est donnée par l'expression suivante:

$$C_s(p) = \int_0^y \frac{s(x)f(x)}{S\mu_x} dx$$

où S est le taux moyen de subvention μ_x le revenu moyen avant transfert, ρ la proportion des ménages dont le revenu avant subvention est inférieur ou égale à y . La courbe de Lorenz est donnée par l'expression suivante:

$$L_x(p) = \int_0^y \frac{x f(x)}{\mu_x} dx$$

La courbe de concentration du revenu après subvention s'exprime comme suit:

$$C_y(p) = \int_0^y \frac{(x + s(x))f(x)}{(1 + S)\mu_x} dx$$

Par définition on a: $L_x = (1+S) C_y - S C_s$ ce qui implique que la courbe de concentration des revenus après transferts est une combinaison convexe de la courbe de Lorenz des revenus avant transfert et de la courbe de concentration des transferts. Lambert (1993) démontre que le système des transferts est régressif si, et seulement si, $C_s - L_x \geq 0 \forall \epsilon]0,1[$. L'expression suivante fournit un indicateur du caractère régressif d'un tel système:

$$\omega^s(\rho) = \rho(\rho - 1) \int_0^1 (1 - p)^{\rho - 2} (C_s(p) - L_x(p)) dp = SGini(\rho) - C_s(\rho)$$

Cet indicateur aura des valeurs positives si la répartition des subventions est moins inégale que celle du revenu avant transfert.

L'équité verticale de subvention

L'équité verticale inhérente au caractère régressif des transferts se calcule comme suit:

$$\varphi^s(\rho) = SGini_x(\rho) - C_{x+s}(\rho)$$

ρ est le coefficient d'aversion pour l'inégalité, plus il est supérieur à 2, plus on donne plus de pondération au segment du revenu le plus bas de la répartition, notamment la population pauvre.

Cet indice sera positif si le système des transferts entraîne une réduction de l'inégalité.

Inéquité horizontale de subvention

S'il y a reclassement, suite à une répartition inégale des subventions pour des ménages de même niveau de vie, l'incidence des transferts sur l'inégalité se calcule de la façon suivante:

$$\omega^s(\rho) = \rho(\rho - 1) \int_0^1 (1-p)^{\rho-2} (L_{x+s}(p) - L_x(p)) dp$$

$$= [SGini_x(\rho) - C_{x+s}(p)] - [SGini_{x+s}(\rho) - C_{x+s}(p)] = EV + IH$$

EV mesure l'équité verticale; et

IH mesure l'inéquité horizontale due à l'effet du reclassement. Cet indice contribue négativement à l'effet net de redistribution

Indicateurs de mesure de l'équité de la fiscalité

Taux apparent de la TVA: il mesure le poids de la TVA dans le revenu net; si ce taux est croissant selon le niveau de revenu, alors la TVA serait progressive. Il renseigne donc sur la progressivité de la TVA.

Équité verticale de la TVA: le principe de l'équité verticale de la fiscalité exige que l'on réduise les inégalités en imposant davantage les riches que les pauvres.

Au niveau agrégé, l'indicateur de l'effet redistributif se définit comme suit:

$$\omega^s(\rho) = \rho(\rho - 1) \int_0^1 (1-p)^{\rho-2} (L_{x-t}(p) - L_x(p)) dp = SGini_x(\rho) - SGini_{x-t}(\rho)$$

Cette formule définit l'indice d'équité verticale de Reynolds-Smolensky généralisé. Il s'écrit de la façon suivante:

$$\omega^s(\rho) = \rho(\rho - 1) \int_0^1 (1-p)^{\rho-2} (C_{x-t}(p) - L_x(p)) dp = SGini_x(\rho) - C_{x-t}(p)$$

Cet indicateur serait positif si la TVA est progressive

Équité horizontale de la TVA

Si la TVA implique un reclassement des ménages de même niveau de vie, l'effet redistributif peut se décomposer comme suit:

$$\omega^s(\rho) = \rho(\rho - 1) = (SGini_k(\rho) - C_{x-t}(\rho)) - (SGini_{k-t}(\rho) - C_{x-t}(\rho))$$

Dans cette décomposition, il y a deux composantes: la première mesure l'équité verticale et la seconde l'effet de reclassement dû à l'inéquité horizontale. Ce résultat s'obtient également directement de la définition de l'indice d'inéquité horizontale d'Atkinson-Plotnick généralisé:

$$IH(\rho) = \rho(\rho - 1) \int_0^1 ((1-p)^{\rho-2} (C_{x-t}(\rho) - L_{x-t}(\rho))) dp$$

Pour ne pas se perdre dans les généralités des définitions, nous présenterons au fur et à mesure, du développement de l'analyse d'autres approches et indicateurs de mesure, notamment ceux relatifs au ciblage et à la réforme fiscale.

A propos de la protection sociale au Maroc

Depuis son indépendance, le Maroc a mené des programmes d'envergure nationale visant le développement social et la lutte contre la pauvreté. Les objectifs visés étaient la généralisation de la scolarisation, la lutte contre l'analphabétisme, l'amélioration de l'état de santé, la contribution au développement du monde rural, la promotion de l'emploi et la lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale. Certes, grâce à ces programmes, le Maroc a indubitablement réalisé beaucoup de progrès, mais des déficits sociaux restent encore à résorber.

Pour prendre en charge le volet relatif à la lutte contre la pauvreté, la marginalisation et l'exclusion sociale, le Maroc a mené plusieurs programmes et stratégies de développement social. Cependant, jusqu'au début des années 1990, la lutte contre la pauvreté a fait l'objet de programmes relativement sporadiques et isolés les uns des autres. De surcroît, ils étaient mis en œuvre par des institutions séparées et dont les attributions s'interfèrent souvent.

Depuis 1957, date de l'opérationnalisation de l'entraide nationale au Maroc, le filet de protection sociale n'a cessé de se développer au fil du temps. A l'heure actuelle, une panoplie des programmes, anciens et récents, est gérée par le gouvernement, en l'occurrence:

- l'entraide nationale qui date depuis 1957;
- la promotion nationale, un programme géré depuis 1961 et destiné à la promotion de l'emploi;

- les cantines scolaires, les programmes alimentaires destinés aux mères et aux enfants;
- le BAJ ou Programme des Priorités Sociales, programme d'envergure qui met en œuvre la stratégie de développement social, initié et mis en œuvre entre 1996 et 2003 ;
- la qualification professionnelle, programme géré depuis 1974 par l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail;
- le programme de médiation sur le marché du travail qui date depuis 2000, à travers l'Agence Nationale de la Promotion de l'Emploi et des Compétences;
- les Initiatives Emploi en 2005, programme destiné à renforcer l'insertion professionnelle des diplômés;
- le programme Tayssir, lancé en 2008, programme pilote de transferts monétaires conditionnés dans les zones rurales. Il cible près de 80 000 élèves inscrits dans 260 écoles du primaire. Ces élèves sont issus des ménages pauvres résidant dans 139 communes les plus pauvres. L'exécution du programme pilote a été lancée en 2009 et s'étalera sur deux années scolaires.
- le programme pilote d'assurance maladie non-contributive RAMED (Régime d'Assistance Médicale pour les Economiquement Démunis), testé en 2008 dans la région de Tadla-Azilal;
- le programme de consolidation de l'Assurance Maladie Obligatoire (AMO) pour tous les employés et leurs familles des secteurs privé et public formels;
- le programme des subventions de la caisse de compensation. Ces subventions couvrent le butane, les produits pétroliers, la farine nationale du blé tendre et le sucre.

Si ce dernier filet de sécurité soulève des problèmes de ciblage dans la mesure où il ne profite pas uniquement aux ménages nécessiteux, les autres filets semblent s'adapter aux objectifs de lutte contre la pauvreté, mais ils souffrent de problèmes liés au manque d'une conception d'ensemble et d'une coordination centralisée, à la couverture et au ciblage de la population nécessiteuse et au manque d'informations statistiques sur les bénéficiaires. Et, partant, leur efficacité s'en trouve réduite et leurs impacts sur le développement humain restent faibles.

La persistance des retards dans le développement humain, des inégalités et des conditions de vie précaires,

a conduit au lancement de l'Initiative National pour le Développement Humain (INDH), dont l'objectif est de lutter de manière ciblée contre l'exclusion sociale et la pauvreté tant en milieu rural qu'en milieu urbain. De par sa consistance, l'INDH a doté l'Etat d'une protection sociale qui rompt avec une conception étriquée de l'action sociale, et ce en mettant un terme à l'ère du ponctuel, du caritatif, du saisonnier ou du saupoudrage. Sur le plan financier, l'approche adoptée est également innovatrice. Elle institutionnalise et pérennise les actions entrant dans le cadre de l'INDH.

L'INDH vise la réduction de la pauvreté, la précarité et l'exclusion sociale, à travers des actions de soutien aux activités génératrices de revenus, de développement des capacités, d'amélioration des conditions d'accès aux services et infrastructures de base (éducation, santé, culte, route, eau et assainissement, protection de l'environnement etc.) et de soutien aux personnes en grande vulnérabilité. En s'appuyant sur une démarche déconcentrée qui respecte les principes de participation, planification stratégique, partenariat et convergence des actions et la bonne gouvernance, cette initiative d'envergure nationale permet d'instaurer une dynamique en faveur du développement humain, cohérente avec les objectifs du millénaire.

Son programme d'action couvre les équipements en eau, électricité, habitat, écoles mais aussi les actions de proximité pour lesquelles un financement de 10 milliards de Dh est prévu pour 2006-2010. La mise en œuvre de l'INDH a connu une grande implication du tissu associatif, notamment les associations de micro-crédits (1 million de bénéficiaires d'ici 2010).

La compensation en question : inégalité du soutien au consommateur

L'inégalité devant les subventions de la compensation

L'analyse des impacts des subventions de la caisse de compensation implique l'analyse de l'impact distributionnel des subventions engagées sur le niveau de vie et le bien-être de la population, tout en accordant une attention particulière aux populations pauvres et vulnérables à l'appauvrissement. Pour diverses raisons,

les subventions peuvent être mal ciblées et souvent accaparées par les non-pauvres. L'appréhension de ces aspects distributionnels est un préalable avant d'identifier les réformes qui s'imposent afin d'éliminer les contraintes qui nuisent à certains objectifs de l'équité sociale.

Dans ce cadre, l'objectif global assigné à cette section se décline en l'analyse du profil distributionnel des subventions engagées par la caisse de compensation à travers la structure des dépenses des ménages. Quant aux objectifs spécifiques, ils consistent à répondre au questionnement suivant: qui profite de ces subventions? et combien? Quels sont les problèmes de ciblage et leur acuité? Quels sont les impacts de la compensation sur les formes de la pauvreté monétaire? Ces deniers publics sont-ils pro-pauvres? Quel écart y a-t-il entre le ciblage pratiqué et le ciblage parfait?

Subventions transférées aux ménages : niveau et distribution

L'analyse de la subvention annuelle moyenne par personne (SAMP) permet d'approcher les bénéficiaires tirés par la population de la caisse de compensation mais aussi de se rendre compte de la façon dont ces transferts sont distribués. En 2001, la moyenne des subventions par tête est de 216 Dh par an, soit près de 18 Dh par mois. Ces indices sont respectivement de 224 et 19 Dh en milieu urbain et de 206 et 17 Dh en milieu rural.

De la répartition de la SAMP selon les classes de dépenses (2), ressortent des écarts importants selon le niveau de vie de la population, ce qui témoigne, entre autres, des inégalités des bénéficiaires tirés de la compensation. La SAMP passe de 120 Dh pour le quintile le plus défavorisé à 356 Dh pour le quintile le plus aisé, soit un écart de près de 3 fois. Selon les produits subventionnés, cet écart est de 2,7 fois pour

Tableau 1

Valeurs estimées de la subvention annuelle moyenne per capita

Produits subventionnés	Quintiles de dépenses annuelles moyennes par personne					Total	Pauvreté		Milieu de résidence	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		Pauvre	Non pauvre	Urbain	Rural
2001										
Tous produits confondus	119,8	163,9	198,6	242,7	355,5	216,1	112,2	235,0	223,8	206,4
Farine subventionnée	34,3	45,1	54,0	64,7	91,3	57,9	32,1	62,5	62,5	52,0
Sucre subventionné	43,7	53,3	61,3	73,0	111,4	68,5	40,8	73,6	69,4	67,5
Butane subventionné	36,8	57,4	70,6	85,4	116,8	73,4	34,9	80,4	71,5	75,9
Autres produits pétroliers	5,0	8,1	12,7	19,6	36,1	16,3	4,4	18,5	20,4	11,1
2007										
Tous produits confondus	280,0	377,3	475,2	593,2	884,1	522,0	222,1	551,5	564,1	467,4
Farine subventionnée	67,7	97,2	113,6	140,2	189,3	121,6	52,8	128,3	127,7	113,6
Sucre subventionné	36,1	45,3	51,2	58,7	77,9	53,8	29,4	56,2	49,2	59,8
Butane subventionné	118,5	144,1	175,9	195,5	268,4	180,5	105,3	187,9	192,7	164,7
Autres produits pétroliers	57,8	90,7	134,6	198,9	348,6	166,1	34,6	179,0	194,5	129,3

Source: données de base de l'Enquête Nationale sur la Consommation et les Dépenses des Ménages (ENCDM) 2000-2001 et l'Enquête Nationale sur le Niveau de Vie des Ménages (ENNVM) 2006-2007.

(2) L'un des déterminants utilisés pour analyser la répartition des subventions est la classe de dépenses par tête, notamment celle des quintiles: la première classe regroupe les 20% des personnes les plus défavorisées relativement à la répartition en termes de dépense par tête, la deuxième correspond aux 20% des personnes suivantes jusqu'à la cinquième classe qui représente les 20% des personnes les plus aisées relativement à la même répartition.

la farine nationale de blé tendre (FNBT), 2,6 fois pour le sucre, 3,1 fois pour le gaz de butane et 5 fois pour les «autres produits pétroliers». Par milieu de résidence, ces écarts persistent mais ils demeurent moins prononcés.

Selon le groupe socioéconomique (pauvres/non pauvres), la répartition de la SAMP s'avère notablement inégale. Elle est de 112 Dh pour les pauvres versus 235 pour les non pauvres, soit un écart relatif de près de 2,1 fois en faveur de ces derniers. Selon le type de produit subventionné, la valeur de transfert atteint respectivement 32 Dh versus 63 Dh pour la FNBT, 41 Dh versus 74 Dh pour le sucre, 35 Dh versus 80 Dh pour le gaz de butane et 4 Dh versus 19 Dh pour les autres carburants.

En 2007, le niveau de la SAMP (522 Dh) a plus que doublé, 2,4 fois en dirham courant, par rapport à 2001 (216 Dh), soit une augmentation relative de 140%. Par type de produit subventionné, cette augmentation est de 110% pour la FNBT, 146% pour le gaz de butane et 919% pour les «autres carburants». En revanche, la SAMP relative au sucre a connu une baisse de - 21,5%. L'écart d'avantages tirés de la subvention s'est aggravé

entre les pauvres et les non pauvres entre 2001 et 2007. Il est passé de 2,1 fois en 2001 à 2,5 fois en 2007 au profit de la population non pauvre, et ce en dépit de la baisse du taux de pauvreté de 15,3% en 2001 à 9% en 2007. Le même constat s'érige selon le niveau de vie de la population. En 2007, la SAMP est passée de 280 Dh pour la classe de dépense la plus défavorisée à 884 Dh pour la classe la plus aisée, soit un écart de 3,2 fois. Ce qui se traduit par une aggravation de l'inégalité entre la population défavorisée et la population aisée dans la mesure où cet écart n'était que de 3 fois en 2001.

Distribution des subventions de la compensation : exactitude de ciblage

Pour évaluer l'exactitude de ciblage, le recours est fait à l'incidence d'avantages (benefits incidence) tirés des subventions de la compensation. Cet indice mesure la part des subventions reçues par un groupe dans l'ensemble des subventions transférées à la population. Le tableau 2 renseigne sur cet indice et permet de ressortir des résultats éloquentes en termes d'insuffisance de ciblage des subventions. En effet, la part des subventions reçues par le quintile le plus défavorisé

Tableau 2

Exactitude de ciblage, distribution d'avantages tirés de la subvention

Produits subventionnés	Quintiles de dépenses par personne					Total	Pauvreté		Milieu de résidence	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		Pauvre	Non pauvre	Urbain	Rural
2001										
Tous produits confondus	11,1	15,2	18,4	22,5	32,9	100,0	8,0	92,0	57,9	42,1
Farine subventionnée	11,8	15,6	18,7	22,4	31,5	100,0	8,5	91,5	60,4	39,6
Sucre subventionné	12,8	15,5	17,9	21,3	32,5	100,0	9,1	90,9	56,6	43,4
Butane subventionné	10,0	15,6	19,2	23,3	31,8	100,0	7,3	92,7	54,4	45,6
Autres produits pétroliers	6,1	9,9	15,6	24,1	44,3	100,0	4,1	95,9	70,0	30,0
2007										
Tous produits confondus	10,7	14,5	18,2	22,7	33,9	100,0	3,8	96,2	61,0	39,0
Farine subventionnée	11,1	16,0	18,7	23,1	31,2	100,0	3,9	96,1	59,3	40,7
Sucre subventionné	13,4	16,8	19,0	21,8	28,9	100,0	4,9	95,1	51,6	48,4
Butane subventionné	13,1	16,0	19,5	21,7	29,8	100,0	5,2	94,8	60,3	39,7
Autres produits pétroliers	7,0	10,9	16,2	23,9	42,0	100,0	1,9	98,1	66,1	33,9

Source: données de base de l'ENCDM 2000-2001 et l'ENNVN 2006-2007.

est de 11,1% en 2001. D'emblée, force est de constater qu'elle s'est réduite à 10,7% en 2007. Cette part demeure la plus réduite en comparaison avec les autres classes de dépenses. En revanche, elle atteint son apogée au niveau de la population aisée, soit 33% en 2001 et 34% en 2007. Cette inégalité devant l'avantage tiré des subventions demeure très forte entre les pauvres et les non pauvres. Alors que ces derniers accaparent 92% des subventions dues à la compensation en 2001, les premiers, représentant 15,3% de la population, se voient attribués uniquement 8% de ces deniers publics. De surcroît, cet écart s'est accentué en 2007 dans la mesure où l'avantage tiré par la population pauvre s'est restreint à 3,8% versus 96,2% pour la population non pauvre.

Ce schéma inégalitaire est également observé selon le type de produit subventionné aussi bien en 2001 qu'en 2007. A titre d'illustration, en 2001, l'incidence d'avantages tirés des subventions de gaz butane est de 10% pour la population défavorisée versus 32% pour la population aisée. Cet écart se creuse davantage entre les pauvres (7,3%) et les non pauvres (92,7%). En 2007, ces indices sont respectivement de 13,1% versus 29,8 et 5,2% versus 94,8%.

Cependant, force est de constater que l'écart le plus important concerne la subvention des autres produits pétroliers. En effet, en 2001, l'incidence d'avantages tirés d'elle est de 6,1% pour la population défavorisée contre 44,3% pour la population aisée. Ces deux proportions sont de 4,1% pour les pauvres contre 95,9% pour les non pauvres. De même, en 2007, cette configuration inégalitaire n'a pas changé: les défavorisés bénéficient de 7% de cette subvention contre 42% pour les aisés, et les pauvres 1,9% contre 98,1% pour les non pauvres.

Ces enseignements soulignent l'importance des dysfonctionnements du système de compensation en termes de ciblage des populations nécessiteuses, et posent le problème de l'efficacité redistributionnelle de ses mécanismes. Eu égard à ces considérations, il s'avère impératif de repenser le système de compensation dans le sens d'un redéploiement plus efficace des ces ressources vers les populations nécessiteuses (3).

Générosité de compensation

Cet indice permet de se rendre compte du poids relatif des subventions de la compensation reçues par une catégorie de ménages bénéficiaires dans le budget total alloué à la dépense de cette même catégorie de bénéficiaires. Il renseigne, entre autres, sur le degré de dépendance/la sensibilité des dépenses des bénéficiaires des/aux avantages tirés des subventions. Les catégories de ménages dont la valeur de l'indice est la plus élevée dépendent beaucoup plus de l'effort de la compensation.

Analysé selon le niveau de vie de la population, l'indice de générosité montre une plus grande dépendance de la population défavorisée aux subventions de la compensation. En effet, en 2001, 4,5% de leurs dépenses sont couvertes par ces ressources publiques. Cette proportion est de 7,6% en 2007. En revanche, pour la population aisée, la part de leurs dépenses due à la subvention se limite respectivement à 1,8% et 3,3%. Les pauvres affichent également plus de dépendance des subventions que les non pauvres, soit un indice de générosité, en 2001, respectivement de 4,5% contre 2,5%. En 2007, la part des subventions dans les dépenses de la population pauvre est de 7,7% versus 4,6% pour les non pauvres.

Par type de produit subventionné, la générosité des subventions reste relativement élevée pour la population défavorisée. En 2001, elle oscille entre 0,4% pour les «autres produits pétroliers» et 1,7% pour le sucre. Ces proportions sont respectivement de 0,3% et 0,9% pour la population aisée. Par rapport à la population pauvre, cette générosité varie respectivement entre 0,4% et 1,7%. Quant aux non pauvres, la part des bénéfices tirés des produits subventionnés dans leurs dépenses totales, varie entre 0,3% pour les «autres produits pétroliers» et 0,9% pour le gaz de butane.

En 2007, la hausse de la générosité de la compensation a essentiellement concerné le butane et les «autres produits pétroliers». Elle est plus prononcée pour la population défavorisée dans la mesure où la part de leurs bénéfices tirés de la subvention de chacun de ces produits représente 3,2% de l'ensemble de leurs

(3) Quelques pistes de réflexions concernant la réforme de la caisse de compensation pour un meilleur ciblage des couches nécessiteuses, seront discutées dans les sections qui suivront.

Tableau 3
Générosité des subventions de la compensation

Produits subventionnés	Quintiles de dépenses par personne					Total	Pauvreté		Milieu de résidence	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		Pauvre	Non pauvre	Urbain	Rural
2001										
Tous produits confondus	4,5	3,9	3,3	2,8	1,8	2,6	4,5	2,5	2,1	3,9
Farine subventionnée	1,3	1,1	0,9	0,7	0,5	0,7	1,3	0,7	0,6	1,0
Sucre subventionné	1,7	1,3	1,0	0,9	0,6	0,9	1,7	0,8	0,7	1,3
Butane subventionné	1,4	1,4	1,2	1,0	0,6	0,9	1,4	0,9	0,7	1,4
Autres produits pétroliers	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3
2007										
Tous produits confondus	7,6	6,4	5,9	5,2	3,3	4,6	7,7	4,6	4,1	6,0
Farine subventionnée	1,9	1,7	1,4	1,2	0,7	1,1	1,9	1,1	0,9	1,5
Sucre subventionné	1,0	0,8	0,7	0,5	0,3	0,5	1,1	0,5	0,4	0,8
Butane subventionné	3,2	2,5	2,2	1,7	1,0	1,6	3,7	1,6	1,4	2,1
Autres produits pétroliers	3,2	2,9	2,8	2,7	2,3	2,6	3,0	2,6	2,5	2,7

Source: données de base de l'ENCDM 2000-2001 et l'ENNVM 2006-2007.

dépenses. Pour la population aisée, cette part est de 1% pour le gaz de butane et de 2,6% pour les «autres produits pétroliers». Selon la situation dans la pauvreté, ces indices sont respectivement de 3,7% et 3,0% pour les pauvres versus 1,6% et 2,6% pour les non pauvres.

De ces indices, il ressort donc le caractère régressif de la subvention de la compensation qui favorise beaucoup plus tant la population aisée que la population pauvre. Le poids des avantages tirés de la subvention par les populations nécessiteuses constitue une part notable de leurs dépenses, soit, en 2007, près de 7,6% pour la population défavorisée et 7,7% pour la population pauvre. En revanche, ces indices restent moins importants pour la population aisée (3,3%) et les non pauvres (4,6%), et ce, en dépit de leur part afférente des gains de subvention.

Evaluation de l'équité sociale des subventions de la compensation

La notion d'équité sociale d'un programme public se réfère à l'impact de ses actions sur l'inégalité et le bien-être social. L'incidence de l'allocation des dépenses sur l'inégalité peut être évaluée sur la base d'une analyse ordinale en termes de dominance

stochastique des courbes de concentration avant et après cette allocation, tout comme il est possible, sous certaines conditions, d'apprécier la variation de l'indice de l'inégalité inhérente à la mise en œuvre des programmes publics. Quant à l'évaluation de l'impact sur le bien-être social, elle peut se référer à une fonction de bien-être sociale fondée sur un indice de l'inégalité permettant de mesurer l'équivalent d'un revenu également réparti. C'est le cas notamment des indices d'Atkinson, Gini et Atkinson-Gini.

Grosso modo, l'évaluation de l'équité des subventions consiste à apprécier quatre dimensions pertinentes de son objet: la régressivité (4) de la subvention, la redistribution, l'équité verticale et l'équité horizontale. L'analyse de ces aspects est basée sur la comparaison des courbes de concentration des subventions et de la dépenses des ménages avec et sans subventions. La modification de la pondération des écarts entre ces courbes et la droite d'égalité parfaite, permettrait de distinguer entre les différents segments de la répartition dont les pauvres, la population centrée sur la médiane et la population aisée.

(4) Dans le cas d'allocation des ressources publiques (subvention, transfert,...).

Régressivité des subventions

Le système de subvention serait considéré régressif si le taux moyen des transferts diminue avec le niveau de dépense/revenu. De façon générale, le degré de régressivité s'évalue en comparant la courbe de concentration de la subvention reçue ou celle de l'ensemble des dépenses y compris la subvention avec la courbe de Lorenz des dépenses sans subventions.

L'idée derrière la notion de régressivité est la suivante: si l'on classe les ménages selon l'ordre croissant des dépenses sans subventions et que l'on calcule la part cumulée de la subvention d'un produit reçue par ces ménages, cette subvention sera régressive si la population située au bas de l'échelle de répartition reçoit plus que sa part dans la dépense totale sans subvention. En revanche, elle sera progressive si la

population pauvre reçoit moins que sa part dans la dépense totale sans subvention.

D'après les résultats du tableau 4, il ressort que les subventions relatives aux produits farine, sucre et butane sont de caractère régressif. Leurs impacts contribuent à réduire l'inégalité à l'échelle nationale, ce qui témoigne d'une répartition plus égale que celle des dépenses des ménages. En outre, ces indices montrent que la part de la population pauvre de ces subventions est supérieure à leur part dans la dépense des ménages sans subventions. Comme en témoigne l'indice de générosité susmentionné, tel enseignement reste également vérifié si on tient compte de l'ensemble des dépenses des ménages. En d'autres termes, plus le niveau de vie augmente, plus la part d'avantages tirés de la subvention de la farine, sucre, butane diminue.

Tableau 4

Indices de régressivité de Kakwani généralisés

Coefficient d'aversion pour l'inégalité	2001					2007				
	FNBT	Sucre	Butane produits pétroliers	Autres	Ensemble	FNBT	Sucre	Butane	Autres produits pétroliers	Ensemble
1,2	0,092	0,087	0,095	0,029	0,087	0,098	0,108	0,11	0,06	0,09
1,5	0,163	0,161	0,165	0,037	0,154	0,017	0,195	0,195	0,09	0,156
2 (Gini standard)	0,216	0,222	0,215	0,028	0,203	0,219	0,264	0,258	0,097	0,198
3	0,252	0,273	0,241	0,01	0,237	0,264	0,315	0,303	0,088	0,222
4	0,264	0,295	0,215	-0,0007	0,247	0,25	0,334	0,321	0,08	0,229
5	0,268	0,306	0,243	-0,007	0,251	0,25	0,341	0,33	0,074	0,231
6	0,269	0,313	0,24	-0,011	0,252	0,246	0,344	0,337	0,07	0,232
7	0,269	0,318	0,235	-0,014	0,252	0,242	0,344	0,342	0,067	0,231
10	0,265	0,325	0,227	-0,02	0,25	0,23	0,34	0,35	0,06	0,229

Source: données de base de l'ENCDM 2000-2001 et l'ENNVN 2006-2007.

Ce caractère régressif des produits FNBT, sucre et butane devient plus notable si on met l'accent sur le bas de l'échelle de répartition. En effet, plus le coefficient d'aversion à l'inégalité augmente, synonyme d'une pondération plus importante des segments inférieurs de la répartition, plus les indices de régressivité de Kakwani généralisés tendent à la hausse. En d'autres termes, plus les «pauvards» (5) sont ciblés par les subventions de ces produits, plus les gains en termes de réduction de l'inégalité deviennent

importants, et partant, plus leur part des subventions dans la dépense totale s'accroît.

En revanche, si on accorde plus de poids à la population aisée, cas où les coefficients d'aversion à l'inégalité prennent les valeurs 1,2 ou 1,5, les gains en termes de réduction de l'inégalité deviennent faibles dans la

(5) A l'instar des richards, le terme pauvards désigne les plus pauvres parmi les pauvres.

mesure où l'écart absolu entre la courbe de concentration de ces trois produits et la courbe de Lorenz de la dépense sans compensation n'est que de 0,093 en 2001 et de 0,10 en 2007. Ceci est vraisemblablement dû au faible poids des subventions dans les dépenses de la population aisée tel que constaté plus haut.

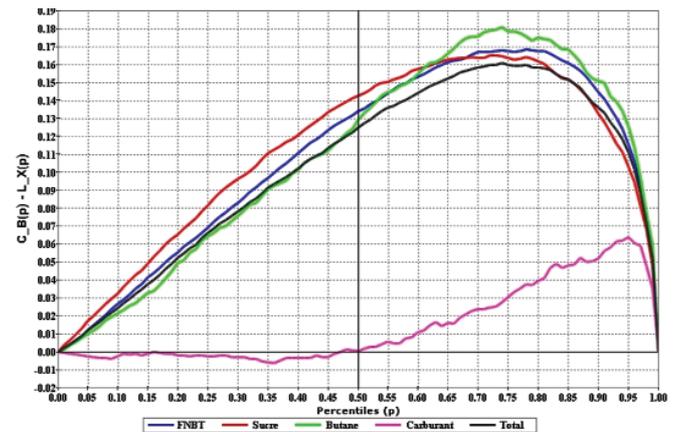
S'agissant de la subvention relative aux «autres produits pétroliers», les conditions pour déterminer son caractère régressif ne sont pas remplies en raison du recouplement de sa courbe de concentration avec celle de Lorenz des dépenses sans compensations (Cf. graphiques 1 et 2), ce qui remet en cause leur caractère régressif. D'emblée, en 2001, en mettant l'accent sur le bas de l'échelle de répartition, la part de cette subvention afférente à la population pauvre est inférieure à leur part dans la dépense totale sans compensation. En 2007, en dépit des valeurs positives prises par les indices de régressivité, la contribution de ce type de subvention à la réduction de l'inégalité demeure très faible, et ce abstraction faite de l'importance de pondération accordée aux différents segments de la population.

A considérer l'ensemble des produits subventionnés, le système de compensation s'avère régressif et contribue notablement à réduire les inégalités à l'échelle nationale. Il avantage également la situation des pauvres dans la mesure où leur part des subventions est supérieure à leur part dans la dépense totale.

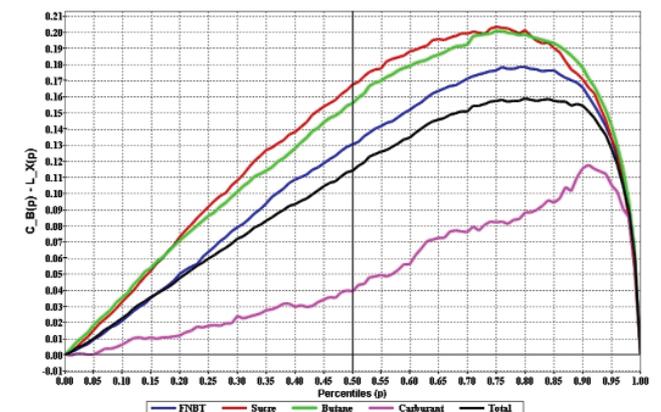
Ces enseignements ressortent également des courbes de régressivité relatives aux années 2001 et 2007. Chacune d'elles retrace l'amplitude des écarts entre la courbe de concentration du produit subventionné et la courbe de Lorenz des dépenses des ménages sans compensation.

Les courbes de régressivité des produits subventionnés FNBT, sucre et butane sont positives quelle que soit la part cumulée de la population. Ce qui est une condition suffisante pour montrer leur caractère régressif, et ce aussi bien en 2001 qu'en 2007. Ce résultat reste valable lorsqu'on considère l'ensemble des produits subventionnés. Chose pouvant témoigner du caractère régressif du système de la compensation et de sa capacité à réduire les inégalités à l'échelle nationale. Encore est-il important de déduire de ce constat que la part des subventions afférente à la population pauvre est supérieure à sa part dans la dépense totale des ménages.

Graphique 1 : écarts entre les courbes de concentration de la subvention et de Lorenz des dépenses sans subventions en 2001: régressivité



Graphique 2 : écarts entre les courbes de concentration de la subvention et de Lorenz des dépenses sans subventions en 2007: régressivité



Comparaison de la régressivité des produits subventionnés

Cette comparaison est fondée sur les écarts entre les courbes de concentration des produits subventionnés. Le produit A plus régressif que le produit B si et seulement si la courbe de concentration de A domine celle de B quelle que soit la part cumulée de la population. En d'autres termes, la subvention correspondant au produit A entraîne plus d'égalité et avantage plus la population pauvre que le produit B.

Pour opérationnaliser cette comparaison, l'approche adoptée consiste à calculer les différences entre les coefficients de concentration, d'une part, et, d'autre

part, de visualiser graphiquement les écarts entre les courbes de concentration.

Tableau 5

Différences entre les coefficients de concentration des produits subventionnés

Coefficient d'aversion pour l'inégalité	FNBT vs Sucre	FNBT vs butane	FNBT vs «Autres produits pétroliers»	Sucre vs butane	sucre vs «Autres produits pétroliers»	Butane vs «Autres produits pétroliers»
2001						
1.5	0,0014	- 0,0028	0,126	- 0,0042	0,1246	0,1288
2	- 0,0061	0,0011	0,1874	0,0072	0,1935	0,1863
10	- 0,0595	0,0386	0,2845	0,0981	0,344	0,2459
2007						
1,5	- 0,0248	- 0,0242	0,08	0,0006	0,1048	0,1042
2	- 0,0448	- 0,0385	0,1221	0,0063	0,1669	0,1606
10	- 0,1082	- 0,1187	0,1706	- 0,0105	0,2788	0,2893

Source: données de base de l'ENCDM 2000-2001 et l'ENNVN 2006-2007.

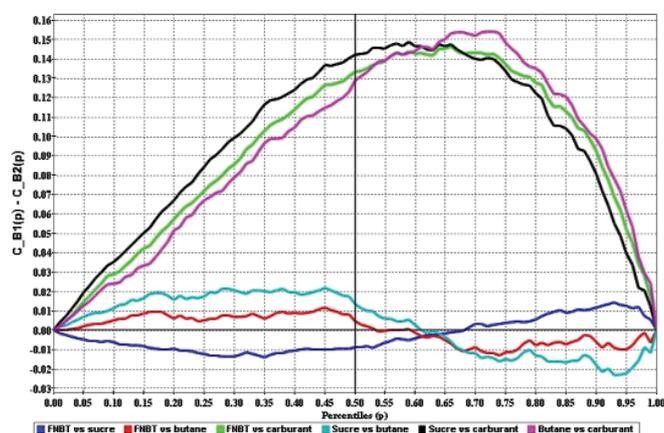
Pourvu que les courbes de concentration ne se recoupent pas, le tableau 5 permet d'établir un classement de régressivité entre deux produits subventionnés. En 2001, en se référant au graphique 3, on peut aisément dégager les conclusions suivantes:

- Le sucre est plus régressif que les «autres produits pétroliers» ;
- La FNBT est plus régressif que les «autres produits pétroliers» ;
- Le butane est plus régressif que les «autres produits pétroliers».

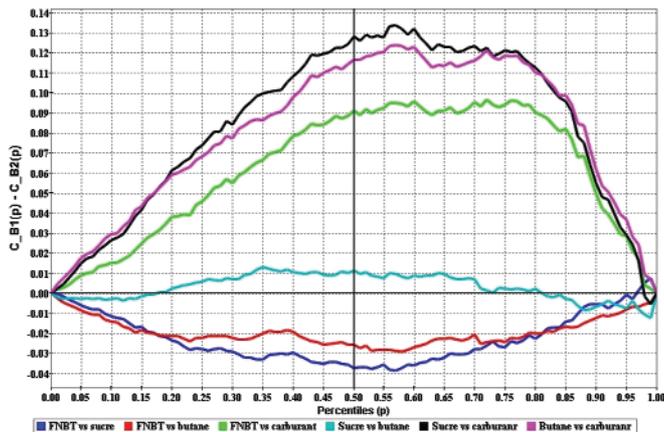
Bien que les conditions de régressivité ne soient pas remplies entre les produits FNBT, sucre et butane, pris deux à deux, il n'en demeure pas moins important de souligner, par rapport à la population dont le niveau de vie inférieur à la médiane (50% de la population la moins favorisée), les constats suivants:

- Le sucre est plus régressif que la FNBT ;
- La FNBT est plus régressif que le butane;
- Le sucre est plus régressif que le butane.

Graphique 3 : écarts entre les courbes de concentration des subventions en 2001



Graphique 4 : écarts entre les courbes de concentration des subventions en 2007



Par rapport à 2007, la juxtaposition du tableau 5 et du graphique 4 permet de déceler les tendances de régressivité suivantes :

- Le butane est plus régressif que la FNBT ;
- Le sucre est plus régressif que les « autres produits pétroliers » ;
- La FNBT est plus régressive que les « autres produits pétroliers » ;
- Le butane est plus régressif que les « autres produits pétroliers ».

En outre, bien que les courbes de concentration des subventions des produits FNBT et sucre se recoupent

au percentile 96%, on pourrait affirmer, sans risque de se tromper, que, mis à part le décile de la population le plus aisé, le sucre pourrait être considéré plus régressif que la FNBT.

De ces indices, il ressort que l'impact des subventions allouées au sucre, à la FNBT et au butane est plus égalitaire que celui de la subvention des « autres produits pétroliers ». Ensuite, la subvention du sucre continue d'être plus égalitaire que celle de la FNBT. Enfin, l'avantage tiré du butane est devenu plus régressif que celui de la FNBT, c'est ce qui permet de témoigner que les subventions allouées à la consommation du sucre et du butane sont actuellement plus bénéfiques à la population défavorisée que la subvention de la FNBT.

Equité verticale de la compensation

L'équité verticale de la compensation sous-entend la réduction des inégalités en faisant bénéficier davantage la population défavorisée. Ce principe de régressivité se justifie par le faible pouvoir d'achat de la population défavorisée et sa vulnérabilité à l'appauvrissement. En général, sous l'hypothèse de l'absence de reclassement des ménages dû à l'inéquité horizontale (6), l'équité verticale de la compensation est mesurée par son incidence redistributive qui permet d'appréhender l'impact de la compensation sur l'inégalité de la distribution sociale des revenus ou des dépenses des ménages.

Tableau 6

Incidence redistributive de la compensation

Coefficient d'aversion pour l'inégalité	2001					2007				
	FNBT	Sucre	Butane	Carburant	Ensemble	FNBT	Sucre	Butane	Carburant	Ensemble
1.2	0,0007	0,0008	0,0008	0,00006	0,0023	0,001	0,0005	0,0018	0,0008	0,004
2 (Gini standard)	0,002	0,002	0,002	0,00006	0,006	0,002	0,0013	0,004	0,0012	0,009
4	0,0019	0,0024	0,0021	0 +	0,0063	0,003	0,0016	0,005	0,0008	0,01
10	0,0019	0,0027	0,0019	-0,00003	0,0063	0,003	0,0017	0,0056	0,0005	0,01

Source: données de base de l'ENCDM 2000-2001 et l'ENNVN 2006-2007.

Le tableau 6 montre que l'inégalité en 2007, mesurée par l'indice de Gini standard, aurait été de près de 41,6% sans les subventions de la compensation, tous produits confondus, au lieu de 40,7% suite à l'avantage tiré par les ménages de ces subventions. Ces indices

sont respectivement de 41,2% versus 40,6% en 2001. Si ces changements dans l'inégalité témoignent de l'effet redistributif de la compensation, ils indiquent

(6) Ce concept sera explicité ci-dessous.

également leur caractère régressif en améliorant l'équité verticale de telle sorte que les « *pauvards* » gagnent, relativement leur part dans la répartition sans la compensation, mieux que les autres strates de l'échelle sociale.

Pareil constat s'érige également de la comparaison des gains en égalité selon le coefficient d'aversion à l'inégalité. En effet, plus l'accent est mis sur le bas de la répartition, plus la réduction de l'inégalité à l'échelle nationale devient importante. En effet, en 2007, la réduction de l'inégalité est passée de 0,4 point en pourcentage lorsque la pondération favorise le niveau de vie supérieur à la médiane (1,5) à 1,0 point en pourcentage si la population défavorisée est mieux pondérée. Le même constat est relevé en 2001, soit une réduction de l'inégalité de 0,23 à 0,63 point en pourcentage respectivement pour ces deux niveaux de pondération.

Par produit subventionné, l'équité verticale a connu un revirement important entre 2001 et 2007. Alors que l'effet redistributif des produits FNBT, sucre et butane est identique en 2001, soit une réduction de l'inégalité de 0,2 point en pourcentage due à chacun de ces produits, en 2007 le butane s'est distingué par un effet redistributif le plus important, suivi par la FNBT, et en troisième rang le sucre. Quant à l'équité verticale

due à la subvention des « autres produits pétroliers », elle reste faible en dépit d'une amélioration nette entre 2001 et 2007.

Equité horizontale

L'équité horizontale est la deuxième dimension de l'équité sociale. Elle exige que des individus égaux au niveau de la répartition soient traités de façon égale de telle sorte qu'ils restent égaux après toute intervention publique. Si la subvention entraîne un reclassement des ménages, l'équité verticale due à son incidence redistributive sera abaissée. Cette baisse limite la réduction de l'inégalité à l'échelle sociale, et, partant, entraîne un recul de la régressivité de la compensation.

La comparaison des courbes de Lorenz des dépenses des ménages avant et après compensation permet de décomposer l'incidence de la subvention sur l'équité en deux composantes: l'équité verticale et l'inéquité horizontale due à l'effet de reclassement.

Le tableau 7 ci-dessous présente des résultats relatifs à l'inéquité horizontale de la subvention inhérente au système de compensation pour 2001 et 2007. Ils révèlent que son importance demeure non négligeable et change peu au fur et à mesure que le paramètre d'aversion pour l'inégalité augmente.

Tableau 7

Impacts redistributifs et inéquité horizontale de la compensation

Coefficient d'aversion pour l'inégalité	S-GINI		Concentration des dépenses avec subvention	Redistribution	Equité verticale	Inéquité horizontale
	Dépenses sans subvention	Dépenses avec subvention				
2001						
1,5	0,1538	0,1515	0,1515	0,0023	0,0023	0
2	0,412	0,406	0,4053	0,0052	0,0062	- 0,001
4	0,5846	0,5783	0,5771	0,0063	0,0075	- 0,0012
10	0,7013	0,695	0,694	0,0063	0,0073	- 0,001
2007						
1,5	0,159	0,154	0,154	0,005	0,005	0
2	0,416	0,407	0,406	0,0081	0,0091	- 0,001
4	0,584	0,574	0,573	0,009	0,01	- 0,001
10	0,702	0,691	0,691	0,011	0,011	0

Source: données de base de l'ENCDM 2000-2001 et l'ENNVN 2006-2007.

Les mêmes résultats montrent que l'inéquité horizontale contribue à réduire l'impact redistributif de la subvention de près de 0,1 point en pourcentage. En d'autres termes, sans l'effet du reclassement des ménages, l'inégalité (Gini standard) aurait été de 40,5% au lieu de 40,6% en 2001, et de 40,7% en 2007. Aussi est-il important de souligner l'absence de l'inéquité horizontale au sein de la population aisée aussi bien en 2001 qu'en 2007 et sa disparition parmi la population défavorisée en 2007.

En somme, ces indices mettent en exergue que l'impact redistributif du système de la compensation renforce essentiellement l'équité verticale. D'emblée, ce lien s'est notablement renforcé entre 2001 et 2007.

Impacts des subventions sur la pauvreté et ciblage de la population pauvre

Contribution des subventions à la réduction de la pauvreté

La subvention aux produits de base se répercute sur le pouvoir d'achat des ménages de deux façons: (i) un effet direct, les ménages dans l'incapacité de déboursier davantage, notamment la population nécessiteuse, seraient en mesure de consommer plus en raison des prix à la consommation forfaitaires. Tel impact améliorerait du même coup leur niveau de vie; (ii) un effet indirect, dû essentiellement à la maîtrise de la hausse des prix des autres biens et services que consomment les ménages via la réduction du coût des intrants intermédiaires.

L'évaluation de l'effet direct se réfère à la distribution de la consommation des ménages des produits subventionnés. L'estimation de l'effet sur le revenu réel des ménages de l'élimination des subventions est calculé en multipliant la part du budget du produit subventionné par le pourcentage d'augmentation du prix de vente de ce produit, et ce dans l'hypothèse où sa consommation reste inchangée. Telle approche surestime l'impact sur le pouvoir d'achat, car souvent les ménages recourent à des biens de substitution.

Quant à l'évaluation de l'effet indirect, elle nécessite l'utilisation de la matrice de comptabilité sociale ainsi qu'un modèle de variation des prix pour estimer l'impact de la majoration des prix des biens

subventionnés sur les prix des autres biens et services consommés par les ménages. Une fois les nouveaux prix sont connus, l'effet indirect est estimé de la même façon que l'effet direct.

En se limitant à l'évaluation de l'effet direct de la compensation sur le niveau de vie de la population moyennant les données émanant de l'enquête sur les niveaux de vie des ménages de 2007, il se dégage que les subventions contribuent à réduire la pauvreté de 2,4 points en pourcentage. Sans les subventions aux produits consommés, le taux de pauvreté aurait été de 11,3% au lieu de 8,9% en 2007, soit une réduction de 2,4 points en pourcentage. De même, en 2001, l'incidence de pauvreté aurait atteint 17,2% au lieu de 15,3%. Ce qui se traduirait par une baisse de 1,9 points en pourcentage. Par rapport aux autres formes de la pauvreté, la profondeur de la pauvreté aurait atteint, sans les subventions, 2,6% au lieu de 1,9% en 2007, et 4,1% au lieu de 3,5% en 2001. S'agissant de la sévérité de la pauvreté, ces indices sont respectivement de 0,9% et 0,7% en 2007, et 1,5% et 1,2% en 2001.

La baisse du taux de pauvreté en 2001 est due essentiellement aux subventions aux produits sucre (36,7%) et butane (31,6%). En 2007, le lot le plus important de cette baisse incombe à la subvention au butane à hauteur de 44,0%.

Par rapport aux autres formes de la pauvreté monétaire, l'impact des subventions est moins prononcé en termes de réduction de la profondeur et de la sévérité de la pauvreté. En 2007, l'effort de compensation n'a réduit la profondeur (sévérité) de pauvreté que de 0,7 (0,3) points en pourcentage. En 2001, ces indices sont respectivement de 0,6 et 0,7 points en pourcentage.

Ces simulations mettent en exergue un fait important, le rôle crucial de la compensation dans la réduction de la pauvreté se traduit essentiellement par la réduction de l'incidence de la pauvreté (la part des pauvres) que par la réduction des écarts entre le niveau de vie des pauvres et le seuil de pauvreté et l'amélioration de la situation des « *pauvards* ». De tels constats posent la question de l'efficacité des subventions en termes de coûts-avantages dans la réduction du gap de pauvreté entre les dépenses des pauvres et le seuil de pauvreté.

Tableau 8

**Impact des subventions sur la pauvreté et l'inégalité
Simulation de l'élimination des subventions**

Type de subvention	Indices de pauvreté			Inégalité			
	Taux de pauvreté	Profondeur de pauvreté	Sévérité de pauvreté	Gini (standard)	Entropie générale		
					GE(0)	GE(1)	GE(2)
2001							
Indices	0,153	0,035	0,012	0,406	0,274	0,318	0,590
Indices sans les subventions							
Total des subventions	0,172	0,041	0,015	0,412	0,281	0,326	0,611
Subvention à la farine	0,158	0,036	0,013	0,408	0,276	0,320	0,595
Subvention au sucre	0,160	0,037	0,013	0,408	0,276	0,320	0,596
Subvention au butane	0,159	0,036	0,013	0,408	0,276	0,321	0,597
Subvention aux autres produits pétroliers	0,154	0,035	0,012	0,406	0,274	0,318	0,591
2007							
Indices	0,089	0,019	0,006	0,407	0,276	0,328	0,594
Indices sans les subventions							
Total des subventions	0,113	0,026	0,009	0,416	0,288	0,343	0,634
Subvention à la farine	0,094	0,020	0,007	0,409	0,279	0,331	0,603
Subvention au sucre	0,091	0,020	0,007	0,408	0,277	0,329	0,598
Subvention au butane	0,100	0,022	0,007	0,411	0,281	0,334	0,609
Subvention aux autres produits pétroliers	0,096	0,020	0,007	0,408	0,277	0,330	0,604

Source: données de base de l'ENCMD 2000-2001 et l'ENNVN 2006-2007.

Pour analyser cet aspect de la compensation, le recours est fait au ratio coût-avantage qui représente l'équivalent d'un (1) Dh dépensé dans la subvention en réduction du gap de pauvreté en Dh.

Les indices coût-avantage présentés dans le tableau 9 montrent que l'impact de la compensation sur la réduction des écarts entre les dépenses des pauvres et le seuil de pauvreté reste insuffisant. En 2007, 1 Dh de subvention se traduit par une réduction du gap de pauvreté de 0,047 Dh. En d'autres termes, parmi 100 Dh dépensés en subvention, tous produits confondus, seulement 4,7 Dh vont à la réduction de l'écart entre les dépenses des pauvres et le seuil de pauvreté. Par type de subvention, le coefficient coût-avantage varie entre 0,024 pour la subvention aux carburants et 0,056 pour le butane.

Le même constat émane des coefficients coût-avantage relatifs à l'effort de compensation en 2001. En effet, l'équivalent de 100 Dh dépensés en subvention se traduit par une faible réduction du gap de pauvreté, soit 8,7 Dh. Pour le même montant, cet équivalent va de 4,2 Dh pour les subventions aux carburants à 9,4 Dh pour la subvention au sucre.

Dans l'ensemble, il ressort de ces indices que l'effort de compensation en termes de réduction de la pauvreté consiste essentiellement à protéger une frange de la population vulnérable à ne pas glisser dans la zone de pauvreté, soit près de 2% de la population. L'efficacité de cet effort à améliorer le niveau de vie de la population pauvre reste très limité et tend à s'affaiblir entre 2001 et 2007, et ce en dépit de l'évolution en volume du montant global de la compensation entre ces deux dates.

Tableau 9

Ratios coût-avantage des subventions dans la réduction du gap de pauvreté

Type de subvention	Simulation du gap de pauvreté sans les subventions (en Dh)	Gap de pauvreté (en Dh)	Différence (dGP)	Montant de subvention (X)	Coût-avantage (dGP/X)
2001					
Total des subventions	3 747 024 949	3 202 176 661	544 848 288	6 288 000 000	0,087
Subvention à la farine	3 348 983 711	3 202 176 661	146 807 050	1 684 000 000	0,087
Subvention au sucre	3 389 716 982	3 202 176 661	187 540 322	1 994 000 000	0,094
Subvention au butane	3 365 642 646	3 202 176 661	163 465 985	2 136 000 000	0,077
Subvention aux autres produits pétroliers	3 221 888 488	3 202 176 661	19 711 827	474 000 000	0,042
2007					
Total des subventions	2 872 982 646	2 124 469 354	748 513 293	16 087 000 000	0,047
Subvention à la farine	2 276 122 917	2 124 469 354	151 653 564	3 747 000 000	0,040
Subvention au sucre	2 207 099 748	2 124 469 354	82 630 395	1 659 000 000	0,050
Subvention au butane	2 437 944 086	2 124 469 354	313 474 733	5 562 000 000	0,056
Subvention aux autres produits pétroliers	2 247 659 788	2 124 469 354	123 190 434	5 119 000 000	0,024

Source: données de base de l'ENCDM 2000-2001 et l'ENNVM 2006-2007.

Effets directs de la majoration des prix des produits subventionnés sur la pauvreté

Eu égard aux insuffisances du système de compensation dont quelques unes sont mentionnées ci-dessus, la forte pression des contraintes internationales et la nécessité de préserver le pouvoir d'achat des couches défavorisées posent l'idée d'une réforme pour mieux ajuster l'intervention de la caisse de compensation. La réflexion porte, entre autres, sur la réforme de la fiscalité, et les filières intervenant dans la détermination des structures des prix.

Dans ce cadre, la majoration des prix des produits subventionnés sur le marché intérieur se répercute sur le pouvoir d'achat des ménages de deux façons:

(i) Un effet direct, les ménages dans l'incapacité de déboursier davantage devraient consommer moins. Telle situation nuira du même coup aux consommateurs en particulier les consommateurs défavorisés, en raison des prix à la consommation élevés.

(ii) Un effet indirect, les prix des autres biens et services que consomment les ménages augmentent du fait que les producteurs leur refilent la hausse du coût des intrants intermédiaires.

Dans le cadre de cette étude, on se limitera à évaluer l'impact direct d'un changement marginal du prix du produit c subventionné sur les indices de pauvreté $P\alpha$. Il est donné par l'expression suivante (7):

$$\frac{\partial p}{\partial p_c}(z, \alpha) = \begin{cases} X_c(Z, p) f(z) & \text{si } \alpha = 0 \\ \frac{\alpha}{Z^\alpha} \int_0^z x_c(Y, p) (Z - Y)^{\alpha - 1} df(y) & \text{si } \alpha \geq 1 \end{cases}$$

où $f(Z)$ est la densité de la dépense de consommation au seuil de pauvreté Z ; X_c est la consommation du produit subventionné c au prix p_c ; et p est le vecteur des prix de référence.

(7) La démonstration détaillée est donnée par Duclos et Araar (2006).

Cette expression montre que l'impact d'un changement marginal du prix du bien c dépend de α et Z . Si :

- $\alpha = 0$, cet impact dépend uniquement de la consommation de la catégorie de la population réalisant une dépense per capita égale à Z . Ce qui indique que l'effet d'une hausse marginale du prix p_c sur l'incidence de la pauvreté sera grand si la population au voisinage de Z , qu'elle soit pauvre ou non, est importante et/ou s'elle consomme beaucoup du bien c .
- $\alpha = 1$, cet impact donne la contribution absolue à la consommation totale du bien c par la population pauvre. Pour $\alpha \geq 2$, il s'agit du même raisonnement, mais avec un poids plus important attribué aux plus pauvres.

L'analyse des simulations de l'impact à la marge d'une augmentation de 10% des prix des biens subventionnés montre une répercussion négative mais très limitée sur la pauvreté. Ainsi, l'incidence de pauvreté augmente de 0,26 points de pourcentage respectivement en 2007. En d'autres termes, soit un taux de pauvreté de 9,26% au lieu de 9% en 2007. En 2001, le taux de pauvreté aurait atteint 15,5% au lieu de 15,3% suite à une augmentation des prix des biens subventionnés de 10%. Par rapport aux autres formes de la pauvreté, cette augmentation des prix entraînerait, en 2007, une très faible augmentation de la profondeur de pauvreté de 0,08 points de pourcentage. En 2001, cet indice aurait été de 0,064%.

Tableau 10

Simulation d'impact d'une augmentation marginale des prix (10%) sur la pauvreté

(variation à la hausse en points de pourcentage)

Type de subvention	2001			2007		
	Taux de pauvreté	profondeur de pauvreté	Sévérité de pauvreté	Taux de pauvreté	profondeur de pauvreté	Sévérité de pauvreté
Subvention à la farine	0,055	0,018	0,007	0,063	0,018	0,007
Subvention au sucre	0,067	0,023	0,01	0,033	0,01	0,004
Subvention au butane	0,068	0,02	0,008	0,1	0,03	0,015
Subvention aux autres produits pétroliers	0,01	0,002	0,001	0,06	0,016	0,006
Total des subventions	0,2	0,064	0,027	0,26	0,08	0,03
Produits consommés non subventionnés	4,5	1,3	0,52	3,2	0,9	0,33

Source: données de base de l'ENCDM 2000-2001 et l'ENNVN 2006-2007.

Simulé selon les produits subventionnés, l'impact d'une augmentation des prix de 10% du butane entraîne, en 2007, la hausse la plus importante, relativement aux autres produits subventionnés, de la pauvreté dans toutes ses formes. Bien que ce constat demeure également vraisemblable en 2001, il concerne autant le produit sucre.

Il est important de signaler que l'impact de la majoration des prix des produits subventionnés ne se ferait ressentir manifestement sur la pauvreté qu'au-delà d'une

majoration de 50% des prix des produits subventionnés. A titre illustratif, suite à une augmentation des prix de 50%, l'effet direct sur la pauvreté se traduit, en 2007, par un taux de pauvreté de 10,3% au lieu de 9%, une profondeur de pauvreté de 2,3% au lieu de 1,9%, et une sévérité de 0,75% au lieu de 0,6%.

Indice de programme pro-pauvres et ciblage de la pauvreté

L'efficacité des programmes d'aide sociale en matière de lutte contre la pauvreté peut être évaluée à travers

leurs caractères pro-pauvres, c'est-dire leur capacité à offrir plus d'avantages pour les pauvres que les non-pauvres. Cette définition suppose que si deux programmes A et B entraînant le même coût, alors A sera plus pro-pauvres que B si elle conduit à une plus grande réduction de la pauvreté que B.

Partant de cette définition, Kakwani et Son (2005) ont développé un nouvel indice appelé «Programme Pro-Pauvres (PPP)», qui mesure la pro-pauvreté des programmes gouvernementaux. Il est défini comme le ratio de la réduction relative de la pauvreté due au programme gouvernemental en cours, dans la réduction relative de la pauvreté qui aurait été obtenu si chaque individu de la population avait exactement reçu le même avantage de ce programme. La valeur maximale de l'indice PPP offre la possibilité d'évaluer l'efficacité du ciblage des programmes gouvernementaux.

Effacité de ciblage : approche de décision de Kakwani et Son (2005)

Considérons la classe de mesure de la pauvreté additive et décomposable, proposée par Foster, Greer, and Thorbecke (1984):

$$\theta = \int_0^z P(z, x) f(x) dx \quad \text{avec} \quad P(z, x) = \left(\frac{z-x}{z}\right)^\alpha$$

Z : seuil de pauvreté; x : revenu ou dépenses des ménages; $\alpha = 0$: taux de pauvreté; $\alpha = 1$: profondeur de pauvreté; $\alpha = 2$: sévérité de pauvreté.

La mise en œuvre d'un programme public conduit à la réduction de la pauvreté suite à l'augmentation du revenu ou des dépenses des bénéficiaires. Soit $b(x)$ l'avantage tiré de ce programme par l'individu dont le revenu ou les dépenses x , le changement relatif dans la pauvreté dû à $b(x)$ se calcule comme suit:

$$\lambda = \frac{(d\theta/\theta)}{(d\theta/\theta)^*} = \frac{1}{b\eta\theta} \int_0^z \frac{\partial P}{\partial x} b(x) f(x) dx$$

Etant donné qu'un programme gouvernemental serait pro-pauvres si les pauvres reçoivent la plus grande quantité absolue que les non-pauvres. Cela signifie que le programme gouvernemental pro-pauvres devrait atteindre une plus grande réduction de la pauvreté par

rapport à une situation contre-factuelle, où chacun reçoit exactement le même avantage de ce programme, cas de la répartition uniforme ou ciblage uniforme.

Si la moyenne per capita des avantages générés par le programme gouvernemental est désigné par \bar{b} , le changement relatif dans la pauvreté dû à $b(x)$, lorsque le montant de b est donné à tout le monde, peut être écrit comme suit:

$$\left(\frac{d\theta}{\theta}\right)^* = \frac{\bar{b}}{\theta} \int_0^z \frac{\partial P}{\partial x} f(x) dx \quad (2)$$

L'indice PPP se calcule comme suit:

$$\lambda = \frac{(d\theta/\theta)}{(d\theta/\theta)^*} = \frac{1}{b\eta\theta} \int_0^z \frac{\partial P}{\partial x} b(x) f(x) dx$$

Avec η est l'élasticité absolue de pauvreté: si tout le monde reçoit une unité de l'allocation du programme, alors la pauvreté changera en $\eta \times 100\%$.

Le programme gouvernemental sera qualifié de pro-pauvres (non pro-pauvres) si $\lambda > 1$ ($\lambda < 1$). Plus λ est largement supérieur à 1, plus le caractère pro-pauvres du programme est important.

La limite inférieure de l'indice PPP est zéro si le programme du gouvernement n'induit aucune réduction de la pauvreté, c'est le cas notamment où tous les avantages du programme gouvernemental vont aux non-pauvres. Tel cas peut être décrit comme:

$$\begin{aligned} b(x) &= 0 && \text{si } x < z \\ b(x) &\geq 0 && \text{si } x \geq z \end{aligned}$$

Ce qui donne $\lambda = 0$. *Ce cas représente l'extrême situation du ciblage imparfait*

Quant au ciblage parfait, il peut être défini comme une situation où seuls les pauvres bénéficient de tous les avantages d'une façon proportionnelle à l'écart entre leurs revenus et le seuil de pauvreté. Cette situation peut être décrite comme suit:

$$\begin{aligned} b(x) &= k(z - x) && \text{si } x < z \\ b(x) &\geq 0 && \text{si } x \geq z \end{aligned}$$

Pour inciter les pauvres à travailler et couvrir les coûts administratifs inhérents au ciblage, k doit être toujours

< 1. La valeur maximale de l'indice PPP au dessous de la situation du ciblage parfait, est donnée par:

$$\lambda_m = \frac{1}{b \eta \theta} \int_0^z \frac{\partial P}{\partial x} (z-x) f(x) dx \quad \text{avec} \quad \bar{b} = k \int_0^z (z-x) f(x) dx$$

La juxtaposition des valeurs de l'indice PPP et de λ_m permet de se prononcer sur l'efficacité du ciblage d'un programme en cours par référence à la situation du ciblage parfait. Plus l'écart entre PPP et λ_m est grand, moins le programme est pro-pauvres et plus l'effort de recentrage des ressources vers les pauvres devient une nécessité pour lutter contre la pauvreté

Le tableau 11 présente les indices PPP pour la compensation en 2007 et les simulations sur la baisse de la pauvreté suite à différentes formes de répartition des subventions y afférentes. Premièrement, force est de constater que quelle que soit la forme de pauvreté considérée, les PPP de tous les produits subventionnés sont inférieurs à 1. Ce qui montre que le système de ciblage actuel est loin de favoriser la population pauvre, c'est le cas du ciblage forfaitaire. Tous produits confondus, l'indice PPP reste également inférieur à 1 (0,56), et montre que la répartition actuelle, forfaitaire, est non pro-pauvres.

Tableau 11

Indice de programme pro-pauvres (PPP) pour la compensation en 2007 et ciblage de la pauvreté

Type de subvention	Taux de pauvreté			Profondeur de pauvreté				Sévérité de pauvreté			
	Ciblage uniforme	Ciblage forfaitaire	PPP (λ)	Ciblage uniforme	Ciblage forfaitaire	PPP (λ)	Ciblage parfait (λ_m)	Ciblage uniforme	Ciblage forfaitaire	PPP (λ)	Ciblage parfait (λ_m)
Subvention à la farine	7,5	10,6	0,18	1,3	2,4	0,15	10,6	0,3	0,82	0,13	17,5
Subvention au sucre	10	10,98	0,25	2,4	2,46	0,70	11,0	0,8	0,85	0,50	17,5
Subvention au butane	9,9	10,2	0,79	2	2,23	0,62	10,0	0,6	0,75	0,50	14,5
Subvention aux autres produits pétroliers	6	10,77	0,10	1	2,42	0,11	10,4	0,28	0,83	0,11	17,5
Total des subventions	7	8,9	0,56	1,2	1,9	0,50	8,9	0,3	0,6	0,50	13,3

Source: données de base de l'ENCDM 2000-2001 et l'ENNVM 2006-2007.

En second lieu, étant donné que l'indice PPP est largement inférieur à 1, le Maroc a tout intérêt à revoir le système de répartition actuel en adoptant, à défaut d'un ciblage parfait, une répartition uniforme. Ce modèle de répartition permet de meilleures efficacités en matière de lutte contre la pauvreté et l'inégalité que la répartition forfaitaire. En effet, toutes subventions confondues, le ciblage uniforme permet de gagner par rapport à la répartition actuelle de près de 2, 0,7 et 0,3% en matière de réduction respectivement du taux de pauvreté, de la profondeur de pauvreté et de la sévérité de pauvreté.

De même, le gain en matière de réduction de l'inégalité est pertinent. En effet, le ciblage uniforme permet de réduire l'inégalité, mesurée par l'indice de Gini

Tableau 12

Indice de programme pro-pauvres (PPP) pour la compensation en 2007, cas de l'inégalité (8)

Type de subvention	Inégalité (Gini standard)		
	Ciblage uniforme	Ciblage forfaitaire	PPP (λ)
Subvention à la farine	39,1	40,7	0,36
Subvention au sucre	40,7	40,8	0,89
Subvention au butane	40,2	40,5	0,79
Subvention aux autres produits pétroliers	38,5	40,8	0,26
Total des subventions	39,6	40,7	0,45

Source : données de base de l'ENCDM 2000-2001 et l'ENNVM 2006-2007.

(8) Analogiquement, l'auteur applique l'indice PPP sur l'inégalité.

standard, de 1,1%, soit un indice de Gini de 39,6%. Ce gain est de grande dimension dans la mesure où la réduction de l'inégalité n'est ni aisée ni garantie même avec des politiques publiques qui visent l'amélioration de bien-être de la population défavorisée.

Analysé par produit subventionné, l'indice PPP est à son niveau le plus bas pour les subventions aux carburants. Pareil constat montre que le modèle de répartition uniforme serait fortement plus pro-pauvres que la répartition forfaitaire, et ce quelle que soit la forme de pauvreté considérée. En effet, la simulation d'une répartition optimale de ce type de subvention montre que l'incidence de pauvreté à l'échelle nationale serait de 6,0% au lieu de 10,8% dans le cas d'un ciblage forfaitaire.

En comparaison avec le système de subvention tel quel est aujourd'hui, le ciblage uniforme des subventions aux carburants permettrait de réduire le taux de pauvreté de 8,9% à 6,0%, la profondeur de pauvreté de 1,9% à 1%, et la sévérité de pauvreté de 0,6% à 0,28%. Par rapport à l'inégalité, le ciblage uniforme permet de réduire l'indice de Gini de 40,7%, toutes subventions confondues, à 38,5%.

Les mêmes constats émanent de l'analyse de l'indice PPP pour la subvention à la farine. Procéder par répartition uniforme de la farine se traduirait par des gains pertinents en termes aussi bien de réduction des différentes formes de la pauvreté que de l'inégalité. A titre illustratif, au niveau national, le taux de pauvreté serait de 7,5%, la profondeur de pauvreté de 1,3%, et la sévérité de la pauvreté de 0,3%.

Certes, le ciblage parfait serait l'option politique idéale de réduction de la pauvreté. Cependant, il est difficile, dans l'état actuel du système d'information statistique, d'opérer une telle politique, et ce pour deux raisons essentielles: (i) l'absence d'un répertoire dynamique sur la population défavorisée qui peut être actualisé annuellement via des nouveaux accès pour les ménages nécessiteux et des sorties pour ceux en mesure de se protéger contre la pauvreté; (ii) la gestion de ce répertoire peut s'avérer difficile en l'absence d'un personnel qualifié, qui opère avec l'objectivité requise et loin de toutes spéculations de toutes natures, pour gérer au temps opportun ce répertoire. Bien que les appréhensions vis-à-vis du coût administratif soient

souvent relatées pour renoncer à ce projet, aucun chiffre n'est avancé à ce propos. Faut-il rappeler que la Tunisie, pays voisin et à niveau de développement comparable au Maroc, dispose d'un répertoire fonctionnel et dynamique qui permet de recentrer tous les efforts de lutte contre la vulnérabilité sur la population nécessiteuse.

Si le Maroc avait réussi de mettre en œuvre le ciblage parfait, l'indice de PPP aurait été de 8,9 pour la profondeur de la pauvreté et de 13,3 pour la sévérité de la pauvreté, ces indices montrent que lorsque les pauvres reçoivent la totalité des subventions est d'une façon proportionnelle à l'écart entre leurs revenus et le seuil de pauvreté, le ciblage parfait réduit la profondeur de pauvreté de près de 9 fois que le ciblage uniforme. Cet indice est de près de 13 fois pour la sévérité de pauvreté, ce qui montre la performance du ciblage parfait vis-à-vis du ciblage uniforme. En outre, étant donné l'écart entre les PPP et le ciblage parfait (PPP maximal), les marges de manœuvre restent très larges pour améliorer l'efficacité du ciblage des programmes de subvention de la caisse de compensation.

Ces constats restent valables par type de subvention. D'une part, ils soulignent l'efficacité de recentrage de l'effort de la compensation sur la population défavorisée dans le domaine de réduction de la pauvreté dans toutes ses formes. D'autre part, ils notifient à bon escient que tout effort de ciblage qui s'approche du ciblage parfait serait fortement prometteur en termes d'amélioration du bien-être de la population défavorisée et de la réduction des inégalités.

Evaluation de l'équité sociale de la TVA

Depuis 1984, la fiscalité marocaine a été réformée progressivement et en profondeur pour se substituer à un système souvent qualifié de complexe et peu performant. Dans ce cadre, la TVA a été mise en place en 1986, l'impôt sur les sociétés en 1987 et l'impôt général sur le revenu en 1990. Ce processus de réforme s'est couronné en 2007 par la mise en place du code général des impôts. Actuellement, pour saisir la matière d'imposition, le système fiscal marocain se décline en

sept produits fiscaux: (i) l'impôt sur les sociétés (I.S.); (ii) l'impôt sur le revenu (I.R.); (iii) les droits d'enregistrement et de timbre; (iv) les taxes intérieures de consommation (TIC); (v) les droits de douanes; (vi) la fiscalité locale; (vii) la taxe sur la valeur ajoutée (TVA).

Ces différentes réformes visent essentiellement à élargir la base imposable suite à l'érosion fiscale inéluctable des recettes douanières due au démantèlement tarifaire qui remonte aux années 1980, et à promouvoir l'équité fiscale, conformément au principe de l'égalité de tous devant l'impôt (Nanaa, 2001). En outre, la diversification du produit fiscal permettrait non seulement l'amélioration des recettes fiscales, mais également l'atténuation de la pression fiscale qui risque de démotiver l'effort d'investissement, tout comme d'encourager l'évasion fiscale.

La TVA entre efficacité et équité : enjeux de la réforme

Dans le cadre de cette réforme, l'instauration de la TVA a concerné toutes les opérations de nature commerciale, industrielle, artisanale, de prestation de services. Les professions libérales et les activités d'importation sont également imposées par cette taxe. Néanmoins, sont exemptés du champ d'application de la TVA, certains intrants agricoles et de la pêche, certains produits de consommation intérieure, les achats réalisés par les touristes non résidents en court séjour au Maroc. D'emblée, la dimension sociale de cette réforme reste d'importance cruciale. Elle a exonéré ou taxé faiblement les produits de première nécessité, l'édition, le cinéma, etc.

Le taux normal de la TVA est de 20%. Il existe, cependant, trois taux réduits de 7%, 10% et 14%, en plus du taux zéro. Par ailleurs, des TVA spécifiques, fixées en dirhams par volume, sont prélevées sur les livraisons et ventes d'alcool et sur les ouvrages et articles de métaux précieux (or, argent, platine). Cependant, selon le Fonds Monétaire International (2004), cette multiplicité de taux et d'exonérations, tout comme les mesures dérogatoires, compromettent la neutralité et l'efficacité de la TVA, notamment dans les pays dotés d'une fiscalité directe moderne et progressive.

En outre, étant donné que la TVA est intégrée dans les prix, elle est supportée par le consommateur et impose tous les redevables, qu'ils soient riches ou économiquement vulnérables, à égalité, ce qui pose le problème de l'équité verticale de cette dimension fiscale. De même, l'inéquité horizontale, due au reclassement des ménages jouissant du même niveau de vie, se trouve soupçonnée dans la mesure où les goûts, les préférences et les structures de leurs consommations peuvent naturellement différer.

Ajoutons à ces limites l'inadaptation de la progression de la TVA avec la structure de la consommation. Selon le FMI (2004), il est paradoxal que les automobiles économiques soient taxées au taux de 7%, alors les cyclomoteurs ordinaires, produits majoritairement consommés par la population défavorisée, sont taxés au taux de 14%.

La connaissance de ces limites, chiffres à l'appui, l'appréhension de leurs impacts sur le niveau de vie des ménages, notamment les pauvres et les vulnérables à l'appauvrissement constituent la trame de fond de l'évaluation de l'équité fiscale de la TVA au Maroc. Elle peut être déclinée selon deux dimensions: l'équité verticale, au sens de l'attention à porter aux personnes les plus fragiles économiquement; l'équité horizontale, au sens de la répartition de la charge entre contribuables et consommateurs du même niveau de vie.

La deuxième préoccupation consiste à analyser la réforme fiscale de la TVA par subsides neutres au revenu sur la pauvreté. Il s'agit de relier l'objectif de l'équité à celui de la lutte contre le dénuement en maximisant la réduction de la pauvreté dans un contexte d'optimum fiscal. Cette démarche permettrait d'éclairer les décideurs sur l'importance de la réforme marginale des taxes redevables aux consommateurs en matière de réduction de l'inégalité et de la pauvreté monétaire dans toutes ses formes. Cette démarche sera étendue dans deux sens: (i) une application sur les subventions dues à la compensation; et (ii) une autre mettant en jeu les subventions et les taxes indirectes (différentes variantes de la TVA) pour voir comment, dans le cadre d'un budget équilibré, les variations marginales de subvention d'un bien X et de TVA d'un bien Y peuvent diminuer la pauvreté.

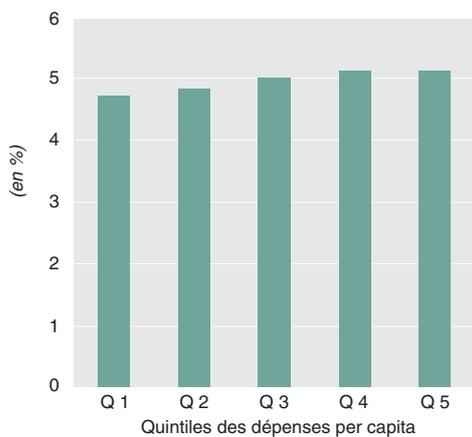
Progressivité de la TVA

A la différence d'un impôt proportionnel dont le taux est le même pour tous, un impôt progressif exige un traitement fiscal proportionnellement plus élevé aux revenus supérieurs qu'aux revenus modestes. Or, il est logique de ne pas réclamer d'impôt à des ménages pauvres ou vulnérables qui consacrent leurs ressources à la satisfaction de besoins essentiels (se loger, se nourrir) et, dès lors, il est normal de réclamer plus à ceux qui ont notamment une propension à faire des épargnes importantes.

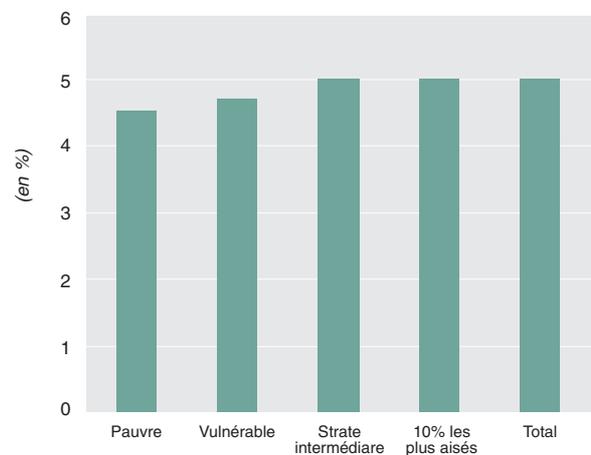
L'examen des graphiques ci-dessous, représentant les taux apparents de la TVA selon le niveau de vie, montre

le caractère peu progressif de cette taxe. En d'autres termes, elle tend à devenir quasi-proportionnelle. En effet, en 2007, ce taux est de 4,7% pour le quintile le plus défavorisé versus 5,1% pour le quintile le plus aisé. Et ce, au moment où le niveau de vie de ce dernier quintile est de près de 7 fois plus élevé que celui du premier quintile. La quasi proportionnalité de la TVA reste valable si on contrôle la catégorie sociale de la population: le taux apparent de la TVA est de 4,5% pour la population pauvre, 4,7% pour la population vulnérable, et 5,0% pour chacune des autres catégories de la population.

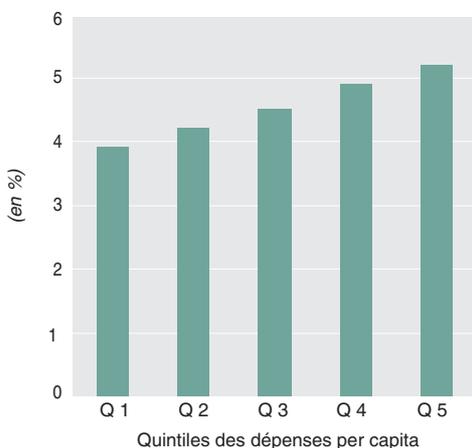
Graphique 5 : taux apparent de la TVA selon les classes de dépenses en 2007



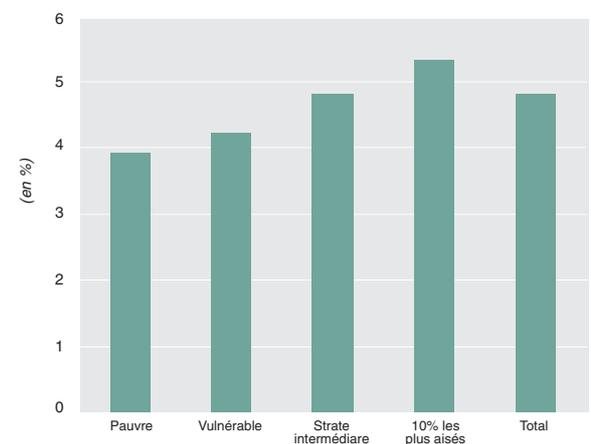
Graphique 6 : taux apparent de la TVA selon les catégories sociales en 2007



Graphique 7 : taux apparent de la TVA selon les classes de dépenses en 2001



Graphique 8 : taux apparent de la TVA selon les catégories sociales en 2001



En 2001, la charge de la TVA par rapport à la consommation demeure légèrement progressive en s'accroissant de 3,9% pour les plus défavorisés à 5,2% pour les plus aisés. L'écart entre ces deux taux montre, toutefois, que la TVA était relativement plus progressive en 2001 qu'en 2007. Deux éléments peuvent vraisemblablement justifier ce changement, au cours de cette période, dans la progressivité de la TVA payée par rapport à la consommation:

(i) entre 2004 et 2006, certains produits exonérés ont été imposés, et d'autres produits ont subi une augmentation des taux de la TVA. De pareils changements expliquent le fait que le taux apparent de la TVA, tous produits confondus, est passé de 4,8% en 2001 à 5,0% en 2007 (Cf. tableaux 13 et 14); et

(ii) le changement dans la structure des dépenses de la population défavorisée, concernant essentiellement la baisse de la part de l'alimentaire, moins taxée, au profit de la consommation non alimentaire, plus taxée, a tiré vers le haut le taux apparent de la TVA payée par les moins favorisés (Cf. tableaux 15, 16, 17 et 18).

Encore est-il que la progressivité de la TVA en 2001, en dépit de son étroitesse, devient plus palpable si la catégorie sociale des redevables est contrôlée. En effet, force est de constater que le taux apparent de la TVA passe de 3,9% pour la population pauvre à 5,2% pour le décile le plus aisé.

L'analyse affinée du taux apparent de la TVA par poste budgétaire corrobore le caractère non progressif de la TVA. Tantôt faiblement progressive ou quasi-proportionnelle, tantôt régressive, la TVA ne s'inscrit pas dans une logique d'équité verticale. A considérer les tableaux 16 et 19, différents enseignements portant sur l'équité de la TVA sont à souligner par poste de consommation:

- Alimentation sans tabacs: TVA légèrement progressive en 2007, quasi proportionnelle en 2001;
- Habillement: TVA régressive en 2007, quasi-proportionnelle en 2001;
- Habitation et énergie: TVA quasi-proportionnelle aussi bien en 2007 qu'en 2001;
- Equipements ménagers: TVA quasi-proportionnelle aussi bien en 2007 qu'en 2001;
- Hygiènes et soins médicaux: TVA régressive en 2007, quasi-proportionnelle en 2001;
- Transports et communications: TVA régressive aussi bien en 2007 qu'en 2001;
- Enseignement, culture et loisirs: TVA régressive en 2007;
- Autres dépenses en biens et services: TVA régressive aussi bien en 2007 qu'en 2001;
- Dépenses non destinées à la consommation: TVA progressive aussi bien en 2007 qu'en 2001.

Tableau 13

Taux apparent (en%) de la TVA par groupe de consommation et classe de dépense per capita, 2007

Postes budgétaires de la consommation	Quintiles de la consommation per capita					Total
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
Alimentation sans tabacs	2,6	2,6	2,7	2,8	3,1	2,8
Habillement	16,0	15,8	15,5	14,8	15,0	15,2
Habitation et énergie	4,5	4,8	4,7	4,9	4,6	4,7
Equipements ménagers	19,7	19,8	19,8	19,4	19,0	19,3
Hygiène et soins médicaux	3,1	2,5	2,6	2,5	2,7	2,7
Transports et communications	12,1	11,0	10,8	8,9	4,9	6,4
Enseignement, culture et loisirs	4,4	4,1	3,5	3,6	2,7	3,1
Autres dépenses de biens et services	13,3	13,2	12,2	11,1	9,2	10,4
Dépenses non destinées à la consommation	3,0	3,3	4,5	4,5	5,2	4,9
Total	4,7	4,8	5,0	5,1	5,1	5,0

Source : données de base de l'ENNVM 2006-2007.

Tableau 14
Taux apparent de la TVA (en%) par postes de consommation et classes de dépense per capita, 2001

Postes budgétaires de la consommation	Quintiles de la consommation per capita					Total
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
Alimentation sans tabacs	2,3	2,3	2,4	2,5	2,9	2,6
Habillement	16,9	16,4	16,8	16,4	16,3	16,4
Habitation et énergie	2,5	2,8	3,0	3,1	2,9	3,0
Equipements ménagers	19,9	19,7	19,7	19,6	19,6	19,7
Hygiène et soins médicaux	2,8	2,6	2,3	2,3	2,7	2,5
Transports et communications	10,9	10,5	11,7	11,4	7,1	8,5
Enseignement, culture et loisirs	3,9	5,5	5,2	5,8	4,6	4,9
Autres dépenses de biens et services	13,5	12,7	12,1	11,4	9,1	10,3
Dépenses non destinées à la consommation	2,2	3,0	4,0	4,3	4,7	4,5
DAMP	3,9	4,2	4,5	4,9	5,2	4,8

Source : données de base de l'ENCDM 2000-2001.

A ces égards, il s'avère que l'orientation fiscale de la TVA, fondée sur la diversification des taux appliqués (7%, 10%, 14%, 20%) de sorte à avantager la population défavorisée, est loin d'atteindre son objectif redistributif, notamment à travers la réduction des inégalités (9).

Par ailleurs, l'analyse de la structure de la consommation des ménages selon les différents taux de TVA montre l'insoutenabilité de cette différenciation en taux réduits et taux normal. En effet, en 2007, 32,1% des produits et services taxés à 7% sont consommés par le quintile le plus aisé versus 11,8% pour la classe la plus défavorisée. Ces indices sont, en 2001, respectivement de 34,1% et 10,1%, encore est-il (comparativement avec les autres quintiles de dépense), que la part afférente à la population défavorisée est la plus réduite.

Quant à la consommation taxée à 10%, elle est également et essentiellement accaparée par la population aisée à hauteur de 49% versus 6% pour la population défavorisée en 2007, et de 67% versus 3% en 2001. Le même écart demeure observé au niveau de la consommation taxée à 14%, soit respectivement 50% versus 5% en 2007, et 49% versus 6% en 2001.

Seule la consommation taxée à 20% semble répondre à l'objectif de la TVA, à savoir taxer à taux faibles les produits consommés par la population défavorisée, et taxer à taux élevés les biens et services consommés par la population aisée. En effet, la structure de cette consommation est très différenciée selon le niveau de vie de la population, de telle sorte que la population défavorisée en tire près de 5%, et la population aisée plus de 50%, quelle que soit la période considérée.

A l'aune de ces indices, tout semble indiquer que la capacité redistributive de la TVA demeure très limitée, voire annihilée. Grosso modo, la TVA tend à devenir un impôt proportionnel. D'emblée, la différenciation de la TVA en quatre taux ne semble pas assurer la progressivité recherchée dans la mesure où elle n'avantage que la population aisée. Ce qui laisse supposer l'existence d'un manque à gagner certain pour les pouvoirs publics. De pareilles lacunes notent l'importance d'une réforme de la TVA pour atteindre ses objectifs redistributifs.

(9) L'impact de la TVA sur l'inégalité sera analysé en détail dans la section qui suivra.

Tableau 15

Structure de la consommation per capita par taux de TVA, 2007

Consommation par taux de TVA	Quintiles de la consommation per capita					Total
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
Consommation taxée à 7%	11,8	15,1	18,7	22,2	32,1	100,0
Consommation taxée à 10%	5,9	10,1	14,6	20,4	48,9	100,0
Consommation taxée à 14%	5,9	9,8	14,2	21,4	48,7	100,0
Consommation taxée à 20%	5,4	9,6	14,0	20,3	50,8	100,0
Consommation taxée à 0%	6,5	10,5	14,2	20,2	48,5	100,0
Consommation totale	6,5	10,5	14,5	20,5	48,0	100,0

Source : données de base de l'ENNVM 2006-2007.

Tableau 16

Structure de la consommation per capita par taux de TVA, 2001

Consommation par taux de TVA	Quintiles de la consommation per capita					Total
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
Consommation taxée à 7%	10,1	14,7	18,2	22,9	34,1	100,0
Consommation taxée à 10%	2,5	5,2	9,6	16,1	66,6	100,0
Consommation taxée à 14%	5,2	9,0	13,7	21,7	50,3	100,0
Consommation taxée à 20%	4,7	8,2	12,7	20,9	53,6	100,0
Consommation taxée à 0%	6,8	10,7	14,8	20,9	46,8	100,0
Consommation totale	6,5	10,3	14,5	21,0	47,8	100,0

Source : données de base de l'ENCDM 2000-2001

Tableau 17

Coefficients budgétaires moyens (en %) par classe de dépense per capita, 2007

Groupe de biens et services	Quintiles de la consommation per capita					Total
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
Alimentation sans tabacs	52,6	51,1	47,8	45,3	32,5	40,6
Habillement	2,4	3,0	3,3	3,3	3,6	3,4
Habitation et énergie	24,0	21,9	22,0	20,8	18,7	20,3
Equipements ménagers	2,9	3,1	3,4	3,6	3,9	3,6
Hygiène et soins médicaux	5,4	6,7	7,4	7,5	7,4	7,2
Transports et communications	4,5	5,4	6,3	8,5	17,0	11,6
Enseignement, culture et loisirs	3,1	3,1	3,4	3,3	5,6	4,4
Autres dépenses de biens et services	3,9	4,4	4,9	5,6	7,0	5,9
Dépenses non destinées à la consommation	1,2	1,4	1,7	2,2	4,3	3,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source : données de base de l'ENNVM 2006-2007.

Tableau 18

Dépenses annuelles moyennes per capita (Dh courant) hors TVA

Groupe de biens et services	Quintiles de la consommation per capita					Total
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
Alimentation sans tabacs	1 422	2 107	2 803	3 758	6 564	3 331
Habillement	73	140	214	367	910	341
Habitation et énergie	633	1024	1413	1975	3 846	1 778
Equipements ménagers	71	115	164	262	722	267
Hygiène et soins médicaux	119	254	401	651	1629	611
Transports et communications	77	150	246	462	1910	569
Enseignement, culture et loisirs	55	86	132	230	930	287
Autres dépenses de biens et services	83	146	244	398	1 256	426
Dépenses non destinées à la consommation	39	63	110	197	1 034	289
Dépenses annuelles moyennes per capita	2 572	4 084	5 728	8 301	18 801	7 897

Source : données de base de l'ENCDM 2000-2001.

Effets redistributifs de la TVA: équité verticale versus inéquité horizontale

L'évaluation de l'effet redistributif de la TVA se réfère à l'approche ordinale, fondée sur la comparaison des courbes de concentration et de Lorenz de la dépense avec ou sans TVA, ainsi que sur l'approche cardinale basée sur l'indice d'équité verticale de Reynolds-Smolensky généralisé et l'indice d'inéquité horizontale d'Atkinson-Plotnick généralisé.

L'effet redistributif permet de se prononcer sur l'impact d'une politique fiscale, entre autres, en termes de réduction de l'inégalité de la distribution. La juxtaposition des courbes de Lorenz avec ou sans impôt permet de décomposer l'impact de la TVA sur l'équité en deux composantes: (i) l'équité verticale, elle suppose que la réduction de l'inégalité découle de l'imposition davantage des riches que des pauvres; (ii) l'inéquité horizontale, elle est due à l'effet du reclassement.

Le tableau 23 présente la décomposition de l'effet redistributif de la TVA en équité verticale et en inéquité horizontale. En 2001, les valeurs positives de l'équité verticale, quel que soit le coefficient d'aversion pour l'inégalité, témoignent de la contribution de la TVA à la réduction de l'inégalité. Moyennant l'indice de Gini

standard, cette réduction est de 0,22 %. Autrement dit, sans l'effet progressif de la TVA, l'inégalité aurait été de 40,8% au lieu de 40,6%. Il est probable que l'étroitesse de cet effet s'explique par le caractère peu progressif de la TVA. En outre, bien qu'elle demeure peu palpable, l'inéquité horizontale existe et s'accroît parmi les segments les plus bas de la distribution. Généralement limité, l'effet redistributif de la TVA en 2001 est plus important au bas de l'échelle.

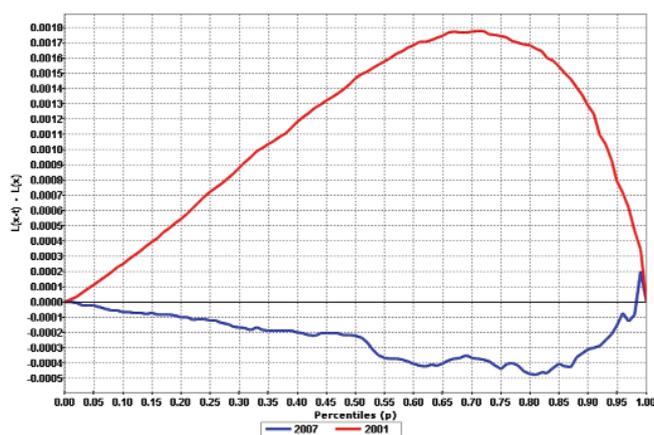
En 2007, après la réforme de la TVA se rapportant à la période 2004-2006, l'effet redistributif de cette taxe n'est plus soutenable. En effet, les valeurs presque nulles mais négatives de l'équité verticale révèlent la non progressivité et la perte de l'équité verticale du régime de la TVA (Cf. graphiques 5). D'emblée, l'inéquité horizontale a augmenté par rapport à 2001 (Cf. graphique 6). Ces indices semblent corroborer les constats susmentionnés indiquant la tendance de la TVA à devenir un impôt proportionnel. Il est probable que les mesures adoptées dans le cadre de la réforme en cours, qui concernent essentiellement l'élargissement de l'assiette fiscale propre aux produits alimentaires, expliquent l'escamotage de l'impact redistributif du régime de la TVA.

Tableau 19
Incidence de la TVA sur l'équité (en %)

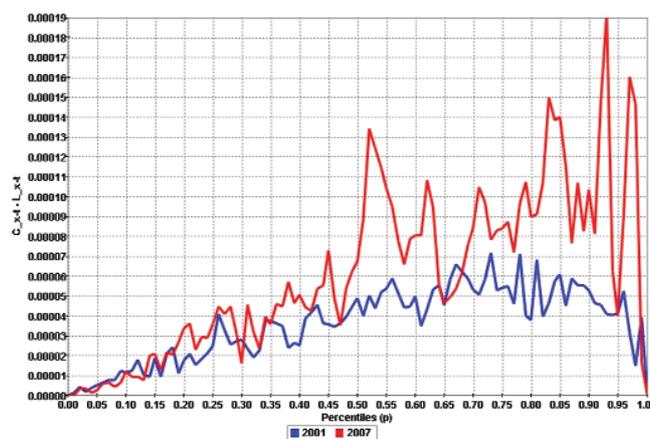
Coefficients d'aversion pour l'inégalité	S_Gini des dépenses hors TVA	Concentration des dépenses hors TVA	Equité verticale	Iniquité horizontale	Redistribution
2001					
1,2	15,07	15,07	0,09	- 0,004	0,083
2 (Gini standard)	40,42	40,41	0,22	- 0,008	0,218
4	57,55	57,54	0,28	- 0,01	0,27
10	69,24	69,23	0,27	- 0,01	0,26
2007					
1,2	15,48	15,47	- 0,003	- 0,007	- 0,01
2 (Gini standard)	40,76	40,75	- 0,035	- 0,012	- 0,047
4	57,42	57,41	- 0,037	- 0,013	- 0,05
10	69,23	69,22	- 0,043	- 0,013	- 0,056

Source: données de base de l'ENCDM 2000-2001 et l'ENNVM 2006-2007.

Graphique 9 : effets redistributifs, différences entre les courbes de Lorenz des dépenses hors et avec TVA



Graphique 10 : inéquité horizontale de la TVA, différences entre les courbes de concentration et de Lorenz



Réformes du régime de la TVA et de la compensation et réduction de la pauvreté

La gradation du régime de la TVA, via l'adoption de cinq taux (20%, 14%, 10%, 7%, 0%), ne semble pas lui assurer la progressivité recherchée: ce sont toujours les plus riches qui profitent des taux réduits et de

l'exonération (0%). Encore est-il que la TVA tend à devenir un impôt proportionnel. Ces constats hypothèquent l'objectif de l'effet redistributif de la TVA, dont notamment la consolidation de l'équité verticale. D'emblée, la population pauvre tire moins d'avantages de cette gradation des taux, notamment les

taux réduits de 7% et 10%. Ce qui importe donc de rechercher des pistes de réformes fiscales en vue d'améliorer l'équité sociale et de réduire davantage la pauvreté.

Cette orientation analytique devient pertinente dans la situation suivante: *dans un cadre du transfert indirect, assuré par la caisse de compensation, via des taxes indirectes négatives, le gouvernement envisage de modifier la structure de TVA pour soutenir l'effort de compensation.* Une telle démarche s'avère complexe dans la mesure où les changements des taux de TVA modifient la structure des prix, et pose la question de désirabilité de réforme du point de vue social. Cependant procéder de cette façon a le mérite de traiter de la question de réforme de la compensation d'une façon non isolée du reste, notamment de la politique fiscale.

Les réformes fiscales proposées ci-dessous sont fondées sur les courbes de dominance en consommation développées par Duclos (2002), Duclos, Makdissi et Wodon (2002) (10). Elles sont utilisées pour déterminer, entre autres, si une réforme fiscale par subside neutre au revenu contribuerait à diminuer la pauvreté agrégée. La neutralité au revenu de la réforme fiscale suppose que toute augmentation marginale de subside sur le bien i est compensée par l'accroissement marginal de la taxe ou la diminution marginale du subside sur le produit j . ce qui suppose que le revenu fiscal demeure inchangé après la réforme, c'est l'hypothèse de la fiscalité optimale.

Cadre méthodologique

Afin d'analyser l'impact distributif des réformes fiscales envisagées et leurs impacts sur la pauvreté, nous considérons un vecteur t de taux de taxation indirecte sur K biens de consommation, un vecteur des prix des producteurs normalisés à l et indépendant des variations de t . $t_k < 0$ lorsque le bien k est subventionné; et $t_k > 0$ lorsqu'il est taxé ou moins subventionné. Désignons par R l'assiette de la TVA, il s'écrit: $R = \sum_{k=1}^K t_k X_k$ avec X_k est le niveau moyen de la consommation du bien k ; et N la taille de la population.

Supposons que le gouvernement adopte une réforme fiscale consistant à augmenter la subvention (ou diminuer la taxe) du bien l et à financer cette hausse

par un accroissement marginal de la taxe (ou une diminution marginale de la subvention) du bien j . Étant donné que la réforme marginale se fait dans le cadre de la neutralité au revenu, l'impact de cette réforme marginale sur la recette de la TVA exige que:

$$dR = N \left[X_l + \sum_{k=1}^K t_k \frac{\partial X_k}{\partial t_l} \right] dt_l + N \left[X_j + \sum_{k=1}^K t_k \frac{\partial X_k}{\partial t_j} \right] dt_j = 0$$

Ce qui donne:

$$dt_j = -\gamma_{jl} \frac{X_l}{X_j} dt_l \quad \text{avec} \quad \gamma_{jl} = \frac{1 + \frac{1}{X_l} \sum_{k=1}^K t_k \frac{\partial X_k}{\partial t_l}}{1 + \frac{1}{X_j} \sum_{k=1}^K t_k \frac{\partial X_k}{\partial t_j}}$$

Par construction, le numérateur et le dénominateur de λ_{jl} donnent les recettes fiscales marginales suite à la hausse de la taxe des biens l et j . Ils mesurent également l'inverse du coût marginal des fonds publics de taxer les biens l et j . Pour ces deux justificatifs, λ_{jl} représente l'efficacité économique de taxer le bien l par rapport à la taxation du bien j . Ainsi, λ_{jl} s'interprète comme étant le coût en efficacité de taxer le bien j par rapport à celui de taxer le bien l . Plus la valeur de λ_{jl} est élevée, moins c'est efficace économiquement de taxer le bien j (Duclos, 2002).

Selon Essama-Nssah (2000), λ_{jl} est un facteur déterminant du taux de substitution du point de vue du budget de l'État entre l'augmentation du prix du bien j et la réduction du prix du bien l . Yitzhaki et Thirsk (1990 in Essama-Nssah (2000)) interprètent ce paramètre comme un indicateur de la «charge morte» ou de la charge excédentaire de la réforme fiscale. λ_{jl} représente également le différentiel du coût d'efficacité d'obtenir une unité monétaire (ex. 1 Dh) de fonds public en la TVA sur le bien j afin de subventionner le bien l (Wildasin, 1984 in Diallo et Makdissi, 2008).

(10) *Idem*, Cf. Bibi et Duclos (2004), Wodon et Yitzhaki (2002), Makdissi et Wodon (2002), Duclos, Araar et Fortin (2001), Mayshar et Yitzhaki (1995), etc.

Pour évaluer l'impact de cette réforme fiscale sur la pauvreté, nous considérons la classe des indices de pauvreté additifs suivante:

$$\theta(z, x, \alpha) = \int_0^z P(z, x) f(x) dx \quad \text{avec} \quad P(z, x) = \left(\frac{z-x}{z}\right)^\alpha +$$

L'impact de la réforme fiscale marginale sur la pauvreté d'un ménage dont le niveau de vie est mesuré par X est donné par

$$d\theta = \sum_{k=1}^k \frac{\partial \theta}{\partial t_k} dt_k = \frac{\partial \theta}{\partial X} \frac{\partial X}{\partial t_l} dt_l + \frac{\partial \theta}{\partial X} \frac{\partial X}{\partial t_j} dt_j$$

En utilisant l'identité de Roy et le vecteur de prix actuel, Besley et Kanbur (1988, in Essama-Nssah, 2000, Diallo et Makdissi, 2008) montrent que le changement dans le niveau de vie dû au changement marginal dans la taxe sur le bien k s'exprime comme suit:

$\frac{\partial X}{\partial t_k} = -X_k(X)$ avec $X_k(X)$ est la fonction de demande marshallienne du bien k aux prix actuels. Par conséquent, l'impact de la réforme fiscale marginale s'écrit comme suit:

$$d\theta = -\frac{\partial \theta}{\partial X} \left[\frac{X_l(X)}{X_l} - \gamma_{jl} \frac{X_j(X)}{X_j} \right] X_l dt_l$$

L'intégration de cette identité donne l'expression synthétisant l'impact sur les indices de pauvreté d'une réforme fiscale neutre en termes d'assiette sur la base d'une augmentation de la taxe sur le bien j au profit d'une baisse de la taxe sur le bien l:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \theta}{\partial t_l} &= -X_l dt_l \int_0^z \frac{\partial \theta(X, z, \alpha)}{\partial X} \left[\frac{X_l(X)}{X_l} - \gamma_{jl} \frac{X_j(X)}{X_j} \right] dF(X) \\ &= CD_l^\alpha(X) - \gamma_{jl} \frac{X_l}{X_j} CD_j^\alpha(X) \end{aligned}$$

CD_i^α est la courbe de dominance en consommation du bien i à l'ordre α , elle est définie de la façon suivante:

$$CD_i^\alpha = \left\{ \begin{array}{l} X_i(X) f(z) \\ \alpha z - \alpha \int_0^z X_i(X) (Z - X)^\alpha dF(X) \quad \begin{array}{l} \text{si } \alpha \equiv 1 \\ \text{si } \alpha \geq 1 \end{array} \end{array} \right\}$$

Lorsque l'effet d'une variation du prix du bien i sur les indices de pauvreté (ex. FGT) est tracé sur un intervalle de seuils de pauvreté Z, on retrouve la courbe de dominance en consommation du bien i. Pour s'assurer si une réforme fiscale aboutirait à une diminution robuste de la pauvreté, et ce quels que soient l'ordre d'éthique (α) et le seuil de pauvreté considérés, il est utile de travailler avec les courbes CD normalisées par la consommation moyenne des biens qu'elles représentent:

$$\overline{CD}_i^\alpha = CD_i^\alpha / X_i$$

La courbe \overline{CD} représente le coût social ou le coût pondéré selon l'ordre α en proportion du coût moyen en bien-être. La juxtaposition des courbes \overline{CD} permet de comparer les bénéfices distributifs de la baisse de la taxation ou de l'augmentation des subventions entre divers biens consommés par les ménages (Duclos et Araar, 2006).

Si $\overline{CD}_l^\alpha > \overline{CD}_j^\alpha \geq 0$ alors 1 Dh des dépenses publiques destinées à subventionner le bien l aura un bénéfice distributif plus important que celui pour le bien j. Pareil cas permettra d'engendrer une réduction plus importante de la pauvreté.

Par rapport à l'efficacité sociale globale, il faut vérifier, en tenant compte du paramètre d'efficacité économique (γ_{jl}), que la réforme fiscale est efficace en réduction de la pauvreté, et que cette réduction est robuste et de l'ordre α si et seulement si:

$$\overline{CD}_l(Z, \alpha) - \gamma_{jl} \overline{CD}_j(Z, \alpha) \geq 0, \quad \forall Z \in [0, Z^\Psi]$$

Si cette condition est remplie, il est efficace d'ordre α , dans le cadre d'un budget équilibré, de diminuer la taxe sur le bien l (ou augmenter sa subvention) suite à une hausse de la taxe sur le bien j. Pareil choix diminuera toutes les formes de la pauvreté d'ordre α et pour tous les seuils dans l'intervalle $[0, Z]^\Psi$.

Encore est-il important de remarquer que cette condition peut s'écrire de la façon suivante:

$$\frac{\overline{CD}_l(Z, \alpha) - \overline{CD}_j(Z, \alpha)}{\overline{CD}_j(Z, \alpha)} \geq \gamma_{jl} - 1 \quad \forall Z \in [0, Z^\Psi]$$

Ce qui implique que l'efficacité sociale globale ne peut être vérifiée que pour des paramètres d'efficacité économique $\gamma_{jl} \geq 1$ (Duclos et Araar, 2006).

De même, si la condition de l'efficacité sociale de la réforme fiscale n'est pas remplie, il est possible de restreindre le seuil de pauvreté maximal relatif à l'ordre α et à la valeur du paramètre d'efficacité économique γ pour que le test de dominance stochastique soit vérifié. Ce seuil maximal représente le premier point du croisement entre ces deux courbes. Il est défini comme suit :

$$Z^\alpha(\gamma) = \sup \{ Z / \overline{CD}_1(X, \alpha) - \gamma_{jl} \overline{CD}_1(X, \alpha) \geq 0 \quad \forall X \in [0, Z] \}$$

De même, il est important d'estimer la valeur γ à laquelle la réforme fiscale aura un impact nul sur la réduction de la pauvreté. Cette valeur peut être associée à un seuil de pauvreté maximal. Cette valeur est définie par $\overline{CD}_j(X, \alpha) - \sqrt{\overline{CD}_j(X, \alpha)}$.

Cas pratiques : analyse de la réforme de la fiscalité et du régime des subventions

L'exploration des pistes de réformes fiscales et du régime des subventions reste tributaire de la disposition des données fiables sur la consommation des biens et services des individus. Seules les enquêtes sur le niveau de vie ou sur la consommation et les dépenses des ménages sont en mesure de fournir ce type de données. La ventilation de ces dernières par biens et services consommés conduit à connaître la distribution de consommation de chacun des produits et services.

La représentation graphique de ces distributions normalisées par la dépense moyenne du produit consommé, selon les multiples du seuil de pauvreté et les différentes formes de pauvreté, permet d'obtenir les courbes de dominance stochastique en consommation. La juxtaposition de ces courbes pour différents produits décèle les voies des réformes possibles. Pourvu que ces courbes ne s'entrecoupent pas pour un niveau de vie donné, défini selon les multiples du seuil de pauvreté $Z \in [0, Z^+]$, toute réforme fiscale optimale visant à augmenter le taux de taxation d'un produit pour réduire celui d'un autre produit pourrait être facilement élaborée

et entraînera sans équivoque la baisse de la pauvreté dans toutes ses formes.

Considérons, dans une première étape, deux groupes de biens, à savoir les différents biens subventionnés et l'ensemble des produits et services non subventionnés. Le graphique 11 montre qu'au premier ordre de dominance stochastique, les courbes de dominance en consommation de la farine, du sucre et du butane ne se croisent avec la courbe des produits non subventionnés qu'au-delà 3,5 fois le seuil de pauvreté. Alors qu'aux ordres 2 et 3, il n'y a plus de croisement. Ces indices montrent, sans équivoques, s'il n'y a pas de différence dans le coût d'efficacité de taxer ces deux groupes de produits ($\gamma = 1$), qu'il serait approprié de taxer les produits non subventionnés pour soutenir le financement des biens subventionnés par la caisse de compensation. Toutefois, il n'est pas dit que cette piste de réforme ne dépend pas des différentiels de coûts d'efficacité. Il est donc essentiel d'examiner les valeurs critiques de leurs coefficients afin de cerner les limites de cette réforme.

Le tableau 24 présente les coûts d'efficacité économique de la taxation des produits non subventionnés afin de pouvoir les subventionner. Pour le cas de la farine, la réforme suggérée serait socialement efficace tant que le coût d'efficacité de taxer les biens non subventionnés par rapport à celui de taxer les biens subventionnés n'excède pas 83%. Pareille réforme constitue un moyen socialement efficace pour l'incidence de pauvreté, et ce pour tout seuil de pauvreté inférieur au seuil national. Par rapport aux autres formes de la pauvreté, cette réforme serait également désirable tant que le coût supplémentaire d'efficacité ne dépasse pas 88% pour la profondeur de la pauvreté et 90% pour la sévérité de la pauvreté.

Ce résultat reste valide lorsqu'on met l'accent sur la population dont le niveau de vie est inférieur à deux fois le seuil de pauvreté. Tant que les coûts d'efficacité économique n'excèdent pas 43% pour l'incidence de pauvreté, 66% pour la profondeur de pauvreté et 76% pour la sévérité de pauvreté, une hausse de la subvention attribuée à la consommation de la farine financée par une taxation des produits et services non subventionnés serait socialement efficace.

Tableau 20

Valeurs critiques de l'efficacité économique de la taxation selon les seuils et les formes de pauvreté

Biens subventionnés	Z = 0,5			Z = 1			Z = 2		
	$\alpha = 0$	$\alpha = 1$	$\alpha = 2$	$\alpha = 0$	$\alpha = 1$	$\alpha = 2$	$\alpha = 0$	$\alpha = 1$	$\alpha = 2$
FNBT	1,96	1,75	1,8	1,83	1,88	1,9	1,43	1,66	1,76
Sucre	2,48	1,79	2,11	2,14	2,37	2,5	1,47	1,82	2,0
Butane	2,71	3,42	3,8	2,1	2,51	2,79	1,41	1,69	2,0
Carburant	0,95	0,53	0,28	1,14	0,9	0,9	1,14	1,13	1,11
Tous les biens subventionnés	2,0	1,86	1,9	1,8	1,9	2,0	1,4	1,6	1,7

Source : données de base de l'ENNVN 2006-2007.

Tableau 21

Seuils de pauvreté critiques selon les paramètres d'efficacité économique et les formes de pauvreté

Biens subventionnés	$\gamma = 0,5$			$\gamma = 1$			$\gamma = 2$		
	$\alpha = 0$	$\alpha = 1$	$\alpha = 2$	$\alpha = 0$	$\alpha = 1$	$\alpha = 2$	$\alpha = 0$	$\alpha = 1$	$\alpha = 2$
FNBT	9,3	–	–	3,77	–	–	1,8	–	–
Sucre	8,8	–	–	3,5	–	–	1,9	3,2	4,9
Butane	8,7	–	–	3,7	–	–	1,8	3,2	4,8
Carburant	–	–	–	0,59	0,66	1,18	–	–	–
Tous les biens subventionnés	–	–	–	3,9	–	–	1,6	2,7	3,7

Source : données de base de l'ENNVN 2006-2007.

Les mêmes résultats émanent de l'analyse des courbes des dominances en consommation du sucre et du butane. Elles sont dominées stochastiquement à l'ordre 1 par la courbe des biens non subventionnés pour tout niveau de vie inférieur à 3,5 fois le seuil de pauvreté. De surcroît, la dominance à l'ordre 2 et 3 est vérifiée pour tous les niveaux de vie, ce qui montre qu'il est efficace pour toutes les formes de pauvreté (incidence, profondeur, sévérité) de subventionner ces produits pour un bénéfice neutre au revenu suite à une taxation sur les produits non subventionnés. Selon cette réforme fiscale, la pauvreté diminuera pour tous les indices de pauvreté considérés et pour tous les seuils de pauvreté. Cependant, jusqu'à quelle limite cette conclusion demeure solide si on tient compte des différentiels de coûts d'efficacité économique.

Les valeurs critiques des coûts marginaux des fonds publics montrent que l'utilisation de toute taxation des biens non subventionnés afin de subventionner le sucre et le butane serait socialement efficace ou désirable pour tout coût supplémentaire d'efficacité de taxer les biens non subventionnés n'excédant pas 114% le coût marginal de taxer le sucre et 110% celui de taxer le butane. Telle réforme permettrait de réduire l'incidence de pauvreté pour tout seuil de pauvreté inférieur ou égal au seuil de pauvreté national.

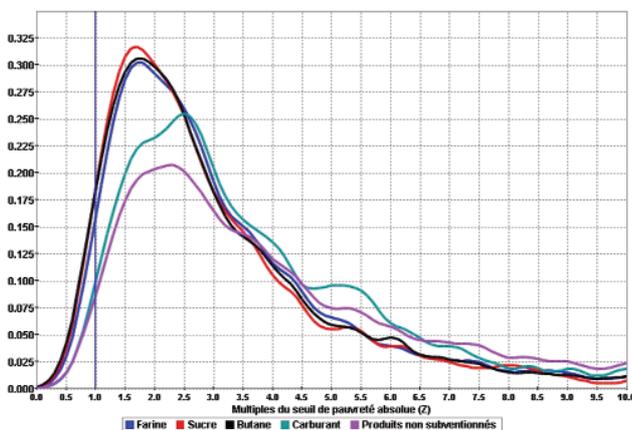
Si cette réforme vise à avantager la population défavorisée (niveau de vie inférieur à 2 fois le seuil de pauvreté), ces indices ne devaient pas excéder respectivement 47% et 41%. Force est de constater que ces limites critiques augmentent (Cf. tableau 24) en passant du taux de pauvreté à la sévérité de pauvreté.

Les courbes de dominance en consommation du carburant et des produits non subventionnés se croisent au niveau du seuil de pauvreté inférieur au seuil de pauvreté national, et ce aussi bien pour l'incidence de la pauvreté que pour la profondeur de la pauvreté. A titre illustratif, s'il n'y pas de différence dans le coût d'efficacité de taxer ces deux groupes de produits ($\gamma = 1$), ces deux seuils critiques sont respectivement de 0.59 et 0.66 fois le seuil national. En outre, avant ces deux seuils, la courbe de dominance en consommation est dominée par celle des produits non subventionnés, ce qui montre que tout effort de réforme

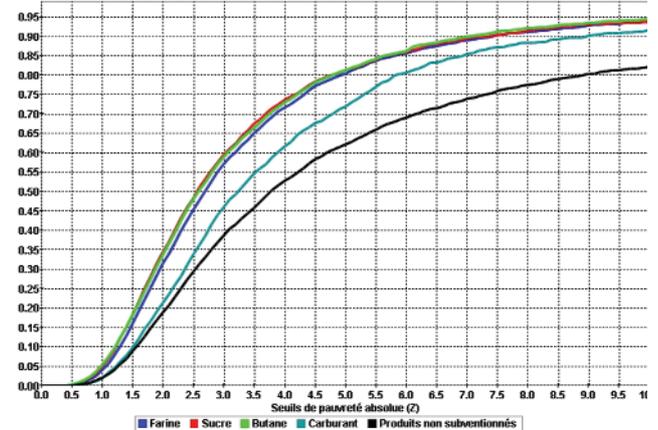
ne pourra améliorer le niveau de vie que d'un groupe des pauvres.

De surcroît, les simulations montrent que lorsque le coût d'efficacité de taxer les produits non subventionnés devient plus grand que celui de taxer le carburant, la courbe de dominance en consommation de ce dernier devient dominée par celle des produits non subventionnés. Dans pareil cas, le critère d'efficacité économique ne pourrait servir comme critère pour rechercher des réformes fiscales ciblant la réduction de la pauvreté.

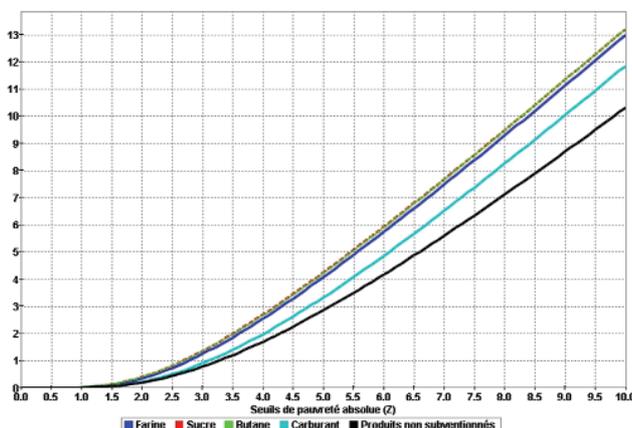
Graphique 11 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 1, produits subventionnés versus produits non subventionnés



Graphique 12 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 2, produits subventionnés versus produits non subventionnés



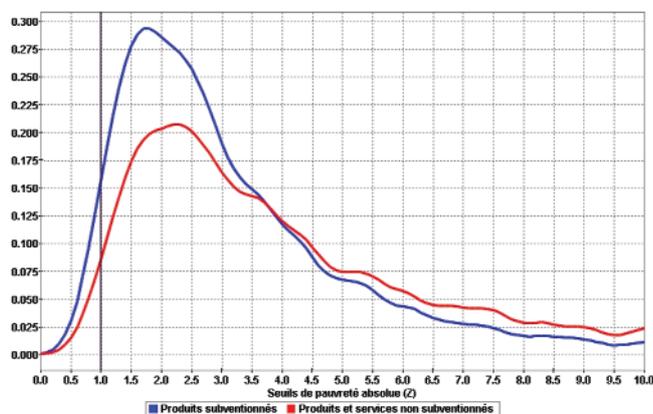
Graphique 13 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 3, produits subventionnés versus produits non subventionnés



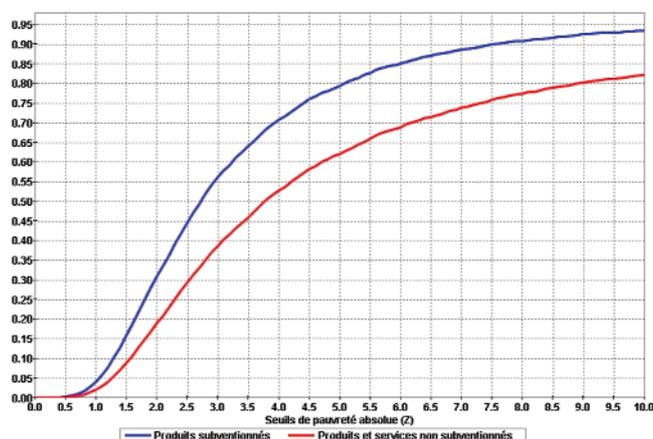
Lorsque toute la compensation est mise en jeu, tous produits subventionnés confondus, dans la recherche des plans de réformes fiscales qui limitent la pauvreté, les courbes de dominance en consommation (graphiques 14, 15 et 16) montrent que s'il n'y pas de différence dans le coût d'efficacité de taxer les produits subventionnés et les produits non subventionnés ($\gamma = 1$), il serait socialement efficace de taxer les produits non subventionnés. Si les courbes de dominances stochastiques en consommation au premier ordre se croisent entre 3 et 4 fois le seuil de pauvreté national à l'ordre 2 et à l'ordre 3, il n'y a pas plus de croisement, chose pouvant témoigner de l'efficacité sociale de cette réforme.

Par rapport à l'incidence de pauvreté, l'efficacité sociale de cette réforme serait désirable tant que le coût supplémentaire de taxer les produits non subventionnés n'excède pas 80% celui des produits subventionnés par la compensation. Cette proportion n'est que de 40% si on s'intéresse à améliorer le niveau de vie de la population défavorisée dont la dépense per capita est inférieure à 2 fois le seuil de pauvreté. Ces deux indices sont respectivement de 90% et 60% pour la profondeur de pauvreté, et de 100% et 70% pour la sévérité de pauvreté.

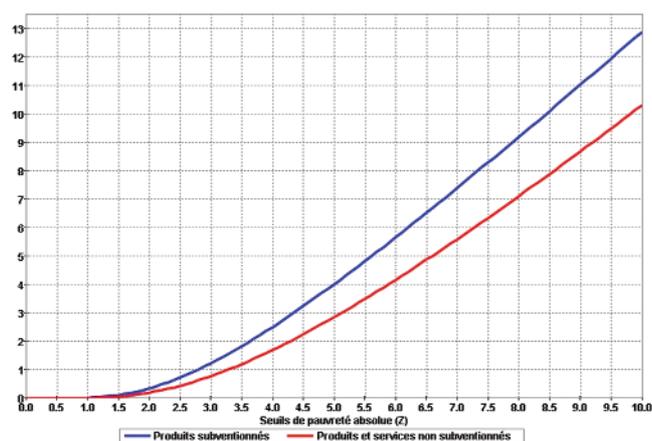
Graphique 14 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 1, tous produits subventionnés confondus versus produits non subventionnés



Graphique 15 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 2, tous produits subventionnés confondus versus produits non subventionnés



Graphique 16 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 3, tous produits subventionnés confondus versus produits non subventionnés



Pour situer la réforme de la compensation dans un cadre global de réforme économique, il serait question dans ce qui suit d'étudier les possibilités d'intégrer aussi bien la réforme de la compensation et celle de la fiscalité (TVA). Est-il socialement efficace de subventionner les produits qui le sont déjà par une hausse de la TVA sur les produits taxés à 7%, 10% et 14% ?

Dans la mesure où la courbe de dominance en consommation des produits taxés à 7% est dominée par celle de la farine et du carburant, et ce aussi bien à l'ordre 1, pour l'incidence de la pauvreté, qu'à l'ordre 2, pour la profondeur de la pauvreté, il ne serait pas socialement efficace de subventionner ces deux produits par une hausse de la TVA sur les produits taxés à 7%. Les valeurs critiques de l'efficacité économique de la farine et du carburant sont inférieures à 1, soit respectivement 0,9 et 0,6. Chose pouvant indiquer que l'objectif de réduction de la pauvreté dans ses différentes formes, suite à une augmentation de la TVA des produits taxés à 7% afin de financer la compensation, serait inefficace.

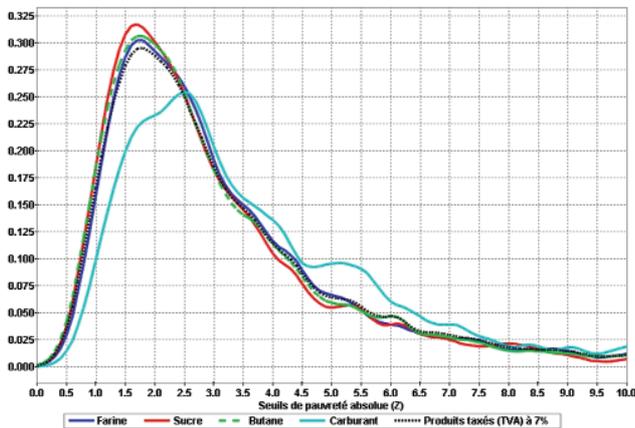
En revanche, cette réforme serait socialement efficace pour les produits subventionnés : sucre et butane. En effet, leurs courbes de dominance en consommation dominent celles des produits taxés par la TVA au taux

de 7%. En outre, la réduction de la pauvreté inhérente à cette réforme serait garantie tant que le coût d'efficacité d'augmenter la taxation des produits taxés à 7% par rapport à celui de détaxer le sucre et le butane n'excède pas 10%.

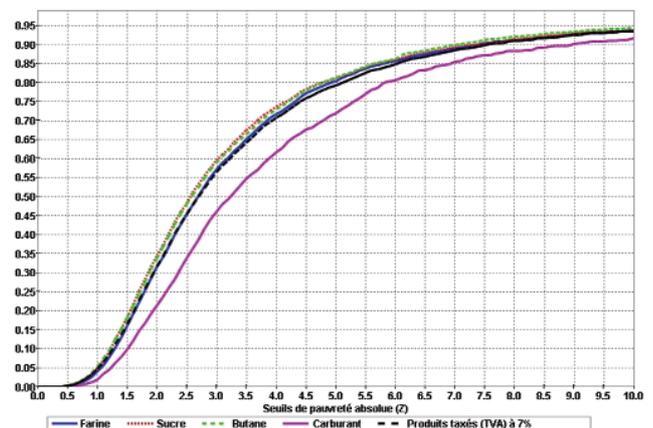
Cependant, tous produits subventionnés confondus, la courbe de dominance en consommation des produits

taxés à 7% domine stochastiquement à l'ordre 1, 2, et 3 celle de la subvention. Ce constat montre qu'il serait inefficace socialement d'accroître la TVA des biens et services taxés à 7% pour soutenir l'effort de la compensation à subventionner les produits qui le sont déjà. Et, partant, cette piste de réforme ne pourra améliorer le niveau de vie de la population pauvre.

Graphique 17 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 1, produits subventionnés versus produits taxés (TVA) à 7 %



Graphique 18 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 2, produits subventionnés versus produits taxés (TVA) à 7 %



En revanche, la réforme consistant à subventionner la compensation moyennant une révision à la hausse de la TVA des produits taxés au taux de 10% et 14% s'avère concluante. En effet, les courbes de dominance de la farine, du sucre et du butane dominent celles de la consommation taxée à 10%, ce qui montre les possibilités de subventionner ces produits moyennant une augmentation de la TVA des produits taxés à 10%.

Cette réforme serait socialement efficace, en termes de réduction de l'incidence de pauvreté, tant que le coût supplémentaire de cette augmentation n'excède pas 79% celui de la farine. Cette valeur critique de l'efficacité économique est de 113% pour aussi bien le sucre et le butane. Cependant, si l'objectif de cette réforme est d'améliorer la situation de la population dont le niveau de vie est inférieur à 2 fois le seuil de

pauvreté, ces valeurs critiques ne devraient pas dépasser 41% pour la farine, 45% pour le sucre et 42% pour le butane. Encore est-il que ces valeurs critiques deviennent plus importantes si la réforme vise à réduire la profondeur et la sévérité de pauvreté.

Les mêmes conclusions émanent de la juxtaposition des courbes de dominance en consommation des produits subventionnés et des produits taxés à 14%. Cette piste de réforme s'avère également socialement efficace et permet de réduire aussi bien les formes de pauvreté, et d'améliorer le niveau de vie de la population dont la dépense per capita est inférieure à 2 fois le seuil de pauvreté.

La subvention de carburant moyennant une révision à la hausse des produits taxés à 10% et 14% n'est pas

Tableau 22

Valeurs critiques de l'efficacité économique de la taxation selon les seuils et les formes de pauvreté, compensation versus TVA

$\gamma\alpha$	Z = 0,5		Z = 1		Z = 2	
	TVA = 10 %	TVA = 14 %	TVA = 10 %	TVA = 14 %	TVA = 10 %	TVA = 14 %
Farine						
$\gamma(\alpha = 0)$	1,92	2,12	1,79	1,82	1,41	1,4
$\gamma(\alpha = 1)$	2	2,89	1,77	1,9	1,62	1,59
$\gamma(\alpha = 2)$	2,19	2,79	1,93	2,1	1,72	1,72
Sucre						
$\gamma(\alpha = 0)$	2,41	2,63	2,13	2,11	1,45	1,39
$\gamma(\alpha = 1)$	2,01	2,9	2,21	2,53	1,78	1,82
$\gamma(\alpha = 2)$	2,57	3,29	2,42	2,83	1,9	2
Butane						
$\gamma(\alpha = 0)$	2,71	2,89	2,13	2,11	1,42	1,43
$\gamma(\alpha = 1)$	3,88	5,69	2,3	2,58	1,71	1,72
$\gamma(\alpha = 2)$	4,59	5,61	1,79	3,11	1,89	1,98
Carburant						
$\gamma(\alpha = 0)$	–	1,01	1,12	1,13	1,12	1,11
$\gamma(\alpha = 1)$	–	0,88	0,85	0,95	1,1	1,12
$\gamma(\alpha = 2)$	–	0,44	0,87	0,97	1,1	1,11

Source: données de base de l'ENNVM 2006-2007.

socialement efficace. En effet, les représentations graphiques montrent que, s'il n'y pas de différence dans le coût d'efficacité de détaxer les produits subventionnés et accroître la taxe des produits taxés par la TVA à 10% et 14% ($\gamma = 1$), les courbes de dominance en consommation s'entrecoupent avant le seuil de pauvreté national. D'emblée, les simulations montrent qu'au fur et à mesure que γ devient supérieur à 1, la courbe de dominance du carburant domine celle des consommations taxées à 10 et 14%.

Ainsi, il s'avère que tout effort de réforme de la compensation en s'appuyant sur la réforme fiscale peut être recherché dans la révision à la hausse des taux de 10% et de 14% de la TVA. Cependant, telle réforme ne pourrait concerner que le subside de la farine, du sucre et du butane. L'utilisation de cette assiette fiscale pour subventionner le carburant n'est pas socialement efficace. Cette piste de réforme semble soutenable politiquement dans la mesure où près de 50% des produits taxés à 10% et à 14% sont consommés par le quintile le plus aisé (Cf. 2^e section).

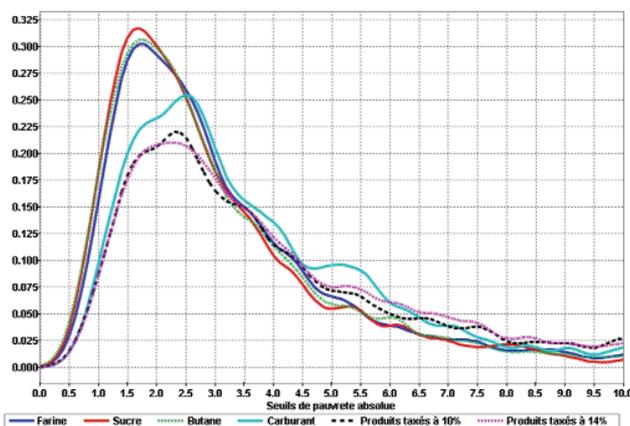
Tableau 23

Seuils de pauvreté critiques selon les paramètres d'efficacité économique et les formes de pauvreté compensation versus TV

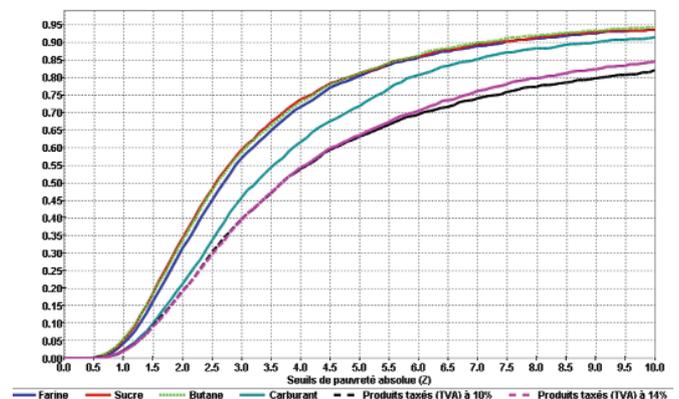
Z^α	$Z = 0,5$		$\gamma = 1$		$\gamma = 1,5$	
	TVA = 10 %	TVA = 14 %	TVA = 10 %	TVA = 14 %	TVA = 10 %	TVA = 14 %
Farine						
Z ($\alpha = 0$)	9,3	–	3,5	3,7	1,8	1,5
Z ($\alpha = 1$)	–	–	–	–	2,4	2,6
Z ($\alpha = 2$)	–	–	–	–	3,6	3,7
Sucre						
Z ($\alpha = 0$)	7,4	7,2	3,4	3,3	1,9	1,9
Z ($\alpha = 1$)	–	–	–	–	3	3
Z ($\alpha = 2$)	–	–	–	–	4,5	4,5
Butane						
Z ($\alpha = 0$)	9,4	9,3	3,2	3,1	1,8	1,8
Z ($\alpha = 1$)	–	–	–	–	2,9	2,9
Z ($\alpha = 2$)	–	–	–	–	4,3	4,4
Carburant						
Z ($\alpha = 0$)	–	–	0,7	5,9	–	–
Z ($\alpha = 1$)	0,5	0,5	0,6	1,1	–	–
Z ($\alpha = 2$)	0,5	0,5	1,2	1	–	–

Source: données de base de l'ENNVN 2006-2007.

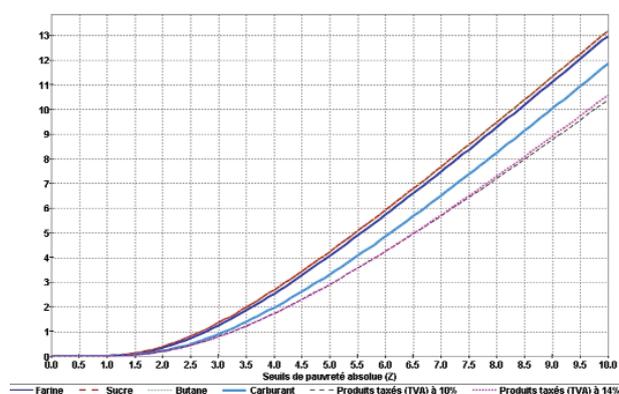
Graphique 19 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 1, produits subventionnés versus produits taxé (TVA) à 10 % et à 14 %



Graphique 20 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 2, produits subventionnés versus produits taxé (TVA) à 10 % et à 14 %



Graphique 21 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 3, produits subventionnés versus produits taxés (TVA) à 10 % et à 14 %



Les mêmes conclusions émanent de la juxtaposition des courbes de dominance de consommation des produits subventionnés, excepté le carburant, et les produits non soumis à la taxation (0%). En effet, les coûts marginaux des fonds publics montrent que la taxation des produits exonérés de la TVA pour subventionner la farine, le

sucre et le butane serait socialement efficace et améliorerait le niveau de vie du segment de répartition le plus bas de l'échelle sociale, dont la dépense per capita est inférieure à 2 fois le seuil de pauvreté, pour tout coût supplémentaire d'efficacité de taxer les biens exonérés n'excédant pas 37% le coût marginal de subventionner la farine. Cette proportion est de 41% pour le sucre et 39% pour le butane (Cf. tableau 24).

Si cette réforme vise également la réduction de la profondeur de la pauvreté, ces valeurs critiques des coûts marginaux des fonds publics peuvent atteindre 54% pour la farine, 69% pour le sucre et 59% pour le butane.

En revanche, dans la mesure où les courbes de dominance en consommation au premier ordre du carburant et des produits exonérés de la TVA, se croisent avant le seuil de pauvreté national, d'une part, et, d'autre part, les valeurs critiques des coûts marginaux à l'ordre 2 et 3 de dominance stochastique sont inférieurs à 1, il ne serait pas socialement efficace de subventionner le carburant moyennant l'imposition d'une TVA sur les biens exonérés.

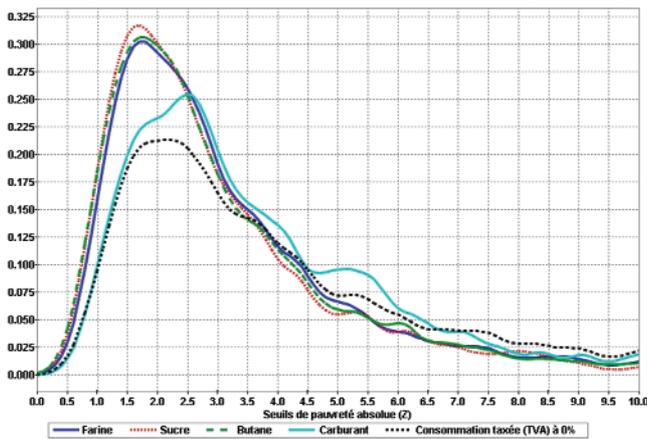
Tableau 24

**Valeurs critiques de l'efficacité économique de la taxation et des seuils de pauvreté
Compensation versus produits exonérés de la TVA (0 %)**

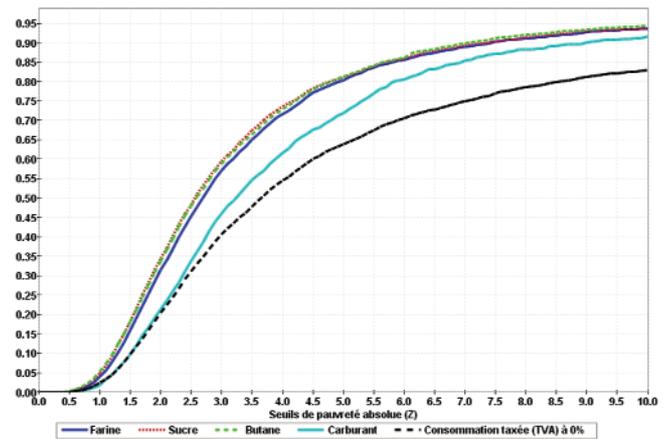
$\gamma\alpha$	Z = 0,5	Z = 1	Z = 2	Z α	$\gamma = 0,5$	$\gamma = 1$	$\gamma = 1,5$
Farine							
$\gamma (\alpha = 0)$	1,72	1,59	1,37	Z ($\alpha = 0$)	–	3,9	1,37
$\gamma (\alpha = 1)$	1,42	1,68	1,54	Z ($\alpha = 1$)	–	–	2,27
$\gamma (\alpha = 2)$	1,46	1,69	1,61	Z ($\alpha = 2$)	–	–	2,97
Sucre							
$\gamma (\alpha = 0)$	2,09	1,89	1,41	Z ($\alpha = 0$)	8,8	3,5	1,7
$\gamma (\alpha = 1)$	1,39	2,1	1,69	Z ($\alpha = 1$)	–	–	2,8
$\gamma (\alpha = 2)$	1,71	2,11	1,81	Z ($\alpha = 2$)	–	–	4,1
Butane							
$\gamma (\alpha = 0)$	2,4	1,91	1,39	Z ($\alpha = 0$)	–	3,7	1,6
$\gamma (\alpha = 1)$	2,69	2,21	1,59	Z ($\alpha = 1$)	–	–	2,7
$\gamma (\alpha = 2)$	3	2,41	1,39	Z ($\alpha = 2$)	–	–	3,9
Carburant							
$\gamma (\alpha = 0)$	–	1,04	1,09	–	–	0,87	–
$\gamma (\alpha = 1)$	–	0,8	1,04	–	–	1,47	–
$\gamma (\alpha = 2)$	–	0,77	1,1	–	–	1,65	–

Source: données de base de l'ENNVN 2006-2007.

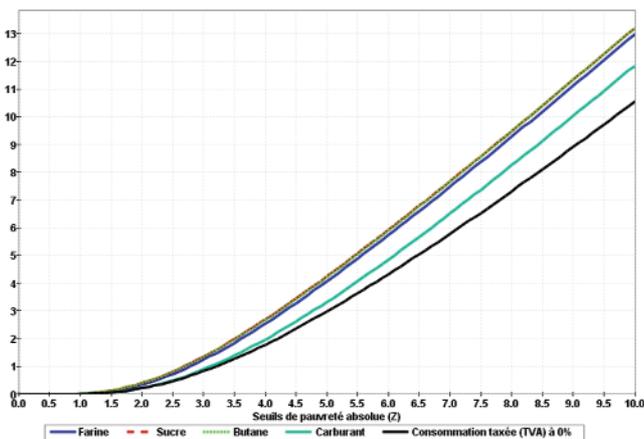
Graphique 22 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 1, produits subventionnés versus produits taxés (TVA) à 0 %



Graphique 23 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 2, produits subventionnés versus produits taxés (TVA) à 0 %



Graphique 24 : courbes de dominance en consommation à l'ordre 3, produits subventionnés versus produits taxés (TVA) à 0 %



Une autre piste de réforme consistant à taxer le carburant pour subventionner les autres produits de compensation a été testée. En se référant aux graphiques ci-dessus, il s'avère que les courbes de dominance en consommation à l'ordre 1 de la farine, du sucre et du butane dominant celle du carburant, et ce pour tout seuil de pauvreté inférieur à 2,5 fois le seuil de pauvreté national. De même, aux ordres 2 et 3 il n'y a pas de

croisement. Ce qui indique sans équivoque qu'il serait socialement efficace de taxer le carburant pour financer les autres produits de compensation.

En effet, la réforme suggérée serait socialement efficace pour améliorer le niveau de vie de la population dont la dépense per capita est inférieure à 2 fois le seuil de pauvreté national, tant que le coût d'efficacité de taxer le carburant n'excède pas de près de 30% le coût de détaxer le reste des produits subventionnés par la caisse de compensation. Telle réforme constitue également un moyen socialement efficace pour réduire l'incidence de pauvreté. Si l'objectif de cette réforme consistait à réduire la profondeur de la pauvreté, cette valeur critique de l'efficacité économique serait de 47% pour la farine, 61% pour le sucre et 58% pour le butane.

De surcroît, en tenant compte du schéma inégalitaire qui caractérise la distribution des subventions des produits pétroliers (Cf. 1^{re} section), dans la mesure où les pauvres bénéficient, en 2007, de 1,9% de cette subvention contre 98,1% pour les non pauvres, il serait socialement efficace de repenser le système de compensation dans le sens de taxer les produits pétroliers pour financer la subvention des autres produits subventionnés par la compensation.

Tableau 25

**Valeurs critiques de l'efficacité économique de la taxation et des seuils de pauvreté
Farine, sucre, butane versus carburant**

γ^α	Z = 0,5	Z = 1	Z = 2	Z $^\alpha$	$\gamma = 0,5$	$\gamma = 1$	$\gamma = 1,5$
Farine							
$\gamma (\alpha = 0)$	2,05	1,6	1,26	Z ($\alpha = 0$)	–	2,5	1,3
$\gamma (\alpha = 1)$	3,3	2,1	1,47	Z ($\alpha = 1$)	–	–	1,86
$\gamma (\alpha = 2)$	6,4	2,2	1,58	Z ($\alpha = 2$)	–	–	2,4
Sucre							
$\gamma (\alpha = 0)$	2,6	1,87	1,29	Z ($\alpha = 0$)	9,3	2,5	1,6
$\gamma (\alpha = 1)$	3,3	2,6	1,61	Z ($\alpha = 1$)	–	–	2,4
$\gamma (\alpha = 2)$	7,4	2,81	1,8	Z ($\alpha = 2$)	–	–	3,1
Butane							
$\gamma (\alpha = 0)$	2,9	1,86	1,28	Z ($\alpha = 0$)	–	2,5	1,4
$\gamma (\alpha = 1)$	6,4	2,79	1,58	Z ($\alpha = 1$)	–	–	2,3
$\gamma (\alpha = 2)$	13,4	3,2	1,8	Z ($\alpha = 2$)	–	–	3

Source: données de base de l'ENNVN 2006-2007.

L'analyse de l'impact redistributionnel des subventions de la compensation sur le niveau de vie et le bien-être de la population, montre que l'enjeu de réforme de la compensation ne peut être simplifié exclusivement à une question de ciblage selon une vision bipolaire pauvres versus riches ou non pauvres. Poser l'enjeu de la réforme selon cette optique comme le laisse entendre le débat en vogue actuellement sur la question, reste peu prometteur et ne peut aboutir à une meilleure réforme. La conception de meilleurs instruments de réforme dépend de la capacité de dresser les réformes des politiques sectorielles budgétaires, en l'occurrence la politique fiscale, qui relie l'objectif de l'équité à celui de lutte contre la pauvreté pourvu que l'efficacité économique et la cohésion sociale de toute réforme soient un objectif primordial.

Les ménages à revenu élevé sont les principaux bénéficiaires de la caisse de compensation, ce qui favorise la situation des nantis au détriment des défavorisés. Cette inégalité devant l'avantage tiré des subventions est plus prononcée entre les pauvres et les non pauvres. De surcroît, ces écarts se sont accentués au cours de la période 2001-2007 au point que la

population défavorisée et la population pauvre subissent de plein fouet les distorsions du ciblage des mécanismes redistributifs de la compensation. Si ce schéma inégalitaire est également observé par produit subventionné, force est de constater qu'il s'est aggravé devant l'avantage tiré des carburants.

L'acuité de ces dysfonctionnements en termes de ciblage des populations nécessiteuses pose le problème de l'efficacité redistributionnelle de la compensation. Eu égard à ces considérations, il s'avère impératif de repenser le système de compensation dans le sens d'un redéploiement plus efficace des ces ressources vers les populations nécessiteuses.

En dépit de cette allocation inégalitaire, la population défavorisée reste plus dépendante de l'avantage tiré des subventions que la population aisée. Tous produits confondus, le système de compensation s'avère régressif et contribue notablement à réduire les inégalités à l'échelle nationale. Il avantage également la situation des pauvres dans la mesure où leur part des subventions est supérieure à leur part dans la dépense totale.

Les subventions relatives aux produits farine, sucre et butane sont de caractère régressif. Leurs impacts contribuent à réduire l'inégalité à l'échelle nationale. Plus le niveau de vie augmente plus la part d'avantages tirés des subventions de ces produits diminue. D'emblée, plus les « *pauvards* » sont ciblés, plus leur part de ces subventions dans la dépense totale s'accroît, et, partant, plus les gains en termes de réduction de l'inégalité deviennent importants. En revanche, les subventions relatives aux carburants ne sont pas régressives, et par conséquent, elles ne contribuent pas à la réduction de l'inégalité. Il importe de noter que les subventions du butane et du sucre sont plus régressives et plus bénéfiques à la population défavorisée que celles de la farine.

En réduisant les inégalités, l'effet redistributif de la compensation améliore l'équité verticale de telle sorte que « *pauvards* » gagnent, relativement à leur part dans la répartition, mieux que les autres strates de l'échelle sociale. De surcroît, plus l'accent est mis sur le bas de la répartition, via une pondération plus importante, plus la contribution de la compensation à l'équité verticale devient tangible. Par produit subventionné, le butane s'est distingué par un effet redistributif plus important, suivi par la FNBT, et en troisième rang le sucre. Quant à l'équité verticale due à la subvention des carburants, elle reste négligeable en dépit d'une amélioration nette entre 2001 et 2007.

L'importance de l'inéquité horizontale demeure non négligeable de telle sorte qu'elle contribue à réduire l'impact redistributif de la subvention en augmentant l'inégalité, à telle enseigne que l'impact redistributif du système de la compensation renforce essentiellement l'équité verticale.

L'effort de compensation en termes de réduction de la pauvreté consiste essentiellement à protéger une frange de la population vulnérable à ne pas glisser dans la zone de pauvreté, soit près de 2% de la population, et à réduire l'inégalité de près de 1%. L'efficacité de cet effort à améliorer le niveau de vie de la population pauvre reste très limitée et tend à s'affaiblir entre 2001 et 2007, et ce en dépit de l'évolution en volume du montant global de la compensation entre ces deux dates.

Le Maroc a tout intérêt à revoir le système de répartition actuel des subventions de la compensation en adoptant, à défaut d'un ciblage parfait, une répartition uniforme. Ce modèle de répartition permet de meilleures efficacités en matière de lutte contre la pauvreté et l'inégalité que la répartition forfaitaire. Point de doute que l'affectation d'une allocation égale à tous les ménages marocains serait une mesure de ciblage beaucoup plus efficace que celle adoptée actuellement. Pareille mesure assurerait pour les 20% des ménages les plus défavorisés 20% des avantages tirés des subventions au lieu de 10,7% en 2007, et réduirait l'inégalité de 1%.

Rien que pour les subventions à la farine, la répartition uniforme réduirait le taux de pauvreté de 8,9% à 7,5%, la profondeur de la pauvreté de 1,9% à 1,3%, la sévérité de la pauvreté de 0,6% à 0,3%, et l'inégalité de 40,7% à 39,1%. Ceci montre que tout effort de ciblage qui s'approche du ciblage parfait serait fortement prometteur en termes d'amélioration du bien-être de la population défavorisée et de la réduction des inégalités.

Le caractère structurel des inégalités a suscité l'intérêt d'étudier la capacité redistributive de la TVA à promouvoir l'équité sociale. À l'aune des analyses conduites tout au long de la deuxième section, tous les indices indiquent que l'effet redistributif de la TVA demeure très limité, voire nul. Globalement, la TVA tend à devenir un impôt proportionnel. D'emblée, la gradation de la TVA en cinq taux ne semble pas assurer la progressivité recherchée dans la mesure où elle n'avantage que la population aisée, ce qui prouve l'existence d'un manque à gagner certain pour les pouvoirs publics. Pareilles lacunes notifient l'importance d'une réforme de la TVA pour atteindre ses objectifs redistributifs.

L'analyse affinée du taux apparent de la TVA par poste budgétaire corrobore le caractère non progressif de la TVA. Tantôt faiblement progressive ou quasi-proportionnelle, tantôt régressive, la TVA ne s'inscrit pas dans une logique d'équité verticale. À ces égards, il s'avère que l'orientation fiscale de la TVA, fondée sur la diversification des taux appliqués en vue d'avantager la population défavorisée, est loin d'atteindre son objectif redistributif, notamment à

travers la réduction des inégalités. Seule la consommation taxée à 20% semble répondre à l'objectif de la TVA, à savoir taxer à taux faibles les produits consommés par la population défavorisée, et taxer à taux élevés les biens et services consommés par la population aisée.

La contribution de la TVA à l'équité verticale s'est estompée entre 2001 et 2007. De surcroît, l'inéquité horizontale a augmenté au cours de cette période. Ce qui corrobore la non progressivité de la TVA et sa tendance à devenir un impôt proportionnel. Ce revirement s'explique probablement par les mesures adoptées dans le cadre de la réforme en cours, qui concernent essentiellement l'élargissement de l'assiette fiscale propre aux produits alimentaires.

Fondées sur les courbes de dominance en consommation des biens subventionnés, ou non ou taxés par la TVA, des pistes de réformes fiscales ont été proposées dans l'objectif de réduire les formes de pauvreté dans un cadre d'optimum fiscal, et ce en respectant les critères d'efficacité économique et sociale. Les résultats des différentes thèses testées ont montré que la réduction des subventions sur certains produits tout comme l'augmentation de la taxation des produits exonérés ou taxés à des taux réduits par la TVA réhabilitent les capacités redistributives des transferts indirects et contribuent davantage à la réduction de la pauvreté.

Ainsi, à revenu fiscal donné pour le gouvernement, il s'avère économiquement et socialement efficace pour toutes les formes de pauvreté (incidence, profondeur, sévérité) de taxer les produits non subventionnés pour soutenir le financement des subventions de la farine, du sucre et du butane. Selon cette réforme fiscale, la pauvreté diminuera quels que soient les indices de pauvreté considérés et pour tous les seuils de pauvreté. En revanche, cette piste de réforme n'est pas soutenable selon les critères d'efficacité économique et sociale pour subsidier les carburants.

L'objectif de réduction de la pauvreté dans ses différentes formes, suite à une augmentation de la TVA des produits taxés à 7% afin de financer la compensation, serait inefficace, et, partant, cette piste de réforme ne pourra pas améliorer le niveau de vie de la population pauvre.

En revanche, la réforme consistant à subventionner la compensation moyennant une révision à la hausse de la TVA des produits taxés au taux de 10% et 14% s'avère concluante. Cette piste de réforme s'avère socialement efficace et permet de réduire aussi bien les formes de pauvreté, et d'améliorer le niveau de vie de la population dont la dépense per capita est inférieure à 2 fois le seuil de pauvreté. Cependant, cette voie de réforme n'est pas socialement efficace pour subventionner les carburants.

Les mêmes conclusions émanent de la juxtaposition des courbes de dominance de consommation des produits subventionnés, excepté le carburant, et les produits non soumis à la TVA (0%).

A l'aune de ces résultats, il s'avère que tout effort de réforme de la compensation en s'appuyant sur la réforme fiscale peut être recherché dans la généralisation et la révision à la hausse des taux de 10% et de 14% de la TVA. Cependant, telle réforme ne pourrait concerner que la subvention de la farine, du sucre et du butane. L'utilisation de cette assiette fiscale pour subventionner le carburant n'est pas socialement efficace. Cette piste de réforme semble soutenable politiquement dans la mesure où près de 50% des produits taxés à 0%, 10% et à 14% sont consommés par le quintile le plus aisé.

La dernière thèse testée consiste à taxer le carburant pour subventionner les autres produits de compensation. Toutes les analyses conduites ont montré sans équivoque qu'il serait socialement efficace de taxer le carburant pour financer les autres produits de compensation. Cette réforme suggérée serait d'emblée socialement efficace pour améliorer le niveau de vie de la population dont la dépense per capita est inférieure à 2 fois le seuil de pauvreté national.

Par ailleurs, l'escalade récurrente du coût budgétaire des subventions au carburant et leur caractère non régressif, tout comme l'avantage qu'elles confèrent aux nantis, arguent la nécessité d'une réforme progressive de ces subventions afin qu'elles soient plus équitables. De plus, cette piste de réforme devient plus justifiée dans la mesure où ces subventions profitent également aux producteurs au détriment de la neutralité de la compensation sur l'investissement et la production, ce qui les dissuade, entre autres,

d'adopter des technologies moins énergivores. L'efficacité sociale de cette réforme serait garantie pourvu que les subventions accordées à cet égard soient affectées à subventionner les autres produits subventionnés. Pareille réforme apporterait particulièrement un meilleur soutien financier aux pauvres et aux vulnérables à la pauvreté ■

Bibliographie

- Bibi, S. et J.-Y. Duclos (2004), «Réformes fiscales et réduction de la pauvreté: application sur des données tunisiennes».
- Bodin, J-P. et al. (2004), *Maroc: Modernisation du système fiscal et de son administration : les prochaines étapes*, FMI, département des finances publiques.
- Demery, L. (2000), *Benefit incidence. A practitioner's guide*, WB, Poverty and social development group, Africa Region.
- Demery, L., S. Chao, R. Bernier et K. Mehra (1995), «The incidence of social Spending in Ghana», PSP Discussion Paper 19704.
- Diallo, S.A. et P. Makdissi (2008), «Est-ce que les subsides d'électricité diminuent la pauvreté en Guinée?», *Cahier de recherche* 0411E, Département de sciences économiques, Université d'Ottawa.
- Devaradjan, S. et S.I. Hossain (1995), «The combined incidence of taxes and public expenditures in the Philippines», *World Bank Policy Research paper* 1543.
- Duclos, J.-Y (2002), *Pauvreté, bien-être social et équité: mesure, impact des politiques et estimation*, Programme de formation MIMAP, Département d'économie et CREFA-CIRPEE, Université Laval, Canada.
- Duclos, J.-Y et A. Araar (2006), *Poverty and equity measurement, policy, and estimation with DAD*, Berlin and Ottawa: Springer and IDRC.
- Duclos, J.-Y, P. Makdissi et A. Araar (2009), «Pro-poor indirect tax reforms».
- Duclos, J.-Y, P. Makdissi et Q. Wodon (2008), «Socially-improving tax reforms», *International Economic Review* 49.
- Duclos, J.-Y, P. Makdissi et Q. Wodon (2002), «Poverty-efficient transfer programs: the role of targeting and allocation rules» *Working paper* 02-11, Université de Sherbrooke
- Duclos, J.-Y, P. Makdissi et Q. Wodon (2002), «Socially-Efficient tax reforms» *CIRPEE Working Paper* 02-01, Laval University.
- Duclos, J.-Y, A. Araar et C. Fortin (2001), *DAD: a software for Distributive analysis/Analyse distributive*, MIMAP program, IDRC, Gouvernement of Canada et CREFA, Université Laval, Canada.
- El-Said, M. et D. Leigh (2006), «Subventions aux carburants au Gabon: impact budgétaire et social» in Gabon: questions choisies, Rapport du FMI 06/232, Washington D.C.
- Essama-Nssah, B. (2000), *Inégalité, pauvreté et bien-être social, fondements analytiques et normatifs*, De Bœck Université, Bruxelles.
- Kakwani, N. et H. Son (2006), «Evaluating targeting efficiency of government programmes: international comparisons», *Desa Working Paper* 13.
- Makdissi, P. et Q. Wodon (2002) «Consumption Dominance curves: testing for the impact of indirect tax reforms on poverty» *Economics Letters* 75.
- Mayshar, J. et S. Yitzhaki (1995), «Dalton improving tax reform», *American Economic Review* 85.
- Naanaa, A. (2001), «Note analytique sur la TVA», Document de travail 61, Ministère de l'économie, des finances, de la privatisation et du tourisme, Rabat.
- Sen, A. et al. (1987), *The standard of living*, Cambridge University Press.
- Son, H. (2004), «A note on pro-poor growth», *Economics Letters* 82.
- Soudi, K. (2008), «Dynamique de l'inégalité: tendances, déterminants et éléments de politiques», in *les Cahiers du Plan*, Haut Commissariat au Plan, Rabat.
- Wodon, Q. et S. Yitzhaki (2002), «Evaluating the impact of government programs on social welfare: the role of targeting and the allocation rules among program beneficiaries», *Public Finance Review*.

Les déterminants de la demande d'enfants au Maroc

Approche micro-économique



Par Abdeljaouad EZZRARI, HCP

La question des liens entre la population et le développement économique a commencé à intéresser les hommes depuis l'antiquité. Au départ, les avis sur le niveau de la population et son rythme d'accroissement étaient basés sur des considérations d'ordre politique, social ou militaire.

A partir du 19^e siècle, et plus précisément depuis l'apparition de l'analyse malthusienne, qui faisait de l'accroissement démographique la menace suprême, les débats ont été marqués par une opposition systématique entre «pessimistes» et «optimistes». Pour les premiers, la multiplication de la population est un obstacle au progrès de l'humanité. Pour les seconds, l'accroissement de la population n'a, au contraire, que des répercussions économiques et sociales favorables.

Malgré l'abondance des études sur les liens entre la croissance démographique et la croissance économique, il semble difficile de trancher de manière définitive le problème, ce qui nous invite à effectuer des analyses microéconomiques. L'analyse de la fécondité comme comportement économique familial suscite de ce fait un grand intérêt. La théorie microéconomique, développée par Leibenstein, Becker, Schultz, Easterlin et leurs disciples, suppose que la demande d'enfants est influencée par les préférences des parents, par le coût des enfants et par les revenus. Le travail des enfants et leur aide à leurs parents âgés donnent lieu à une certaine rentabilité des investissements. D'autre part, il y a des plaisirs découlant de la vie familiale et des enfants.

L'objectif de cet article est d'étudier les déterminants de la demande d'enfants au Maroc. En se référant à des études déjà réalisées, on constate que le phénomène de procréation est un pouvoir qui relève du couple. Quels sont alors les facteurs qui régissent son comportement, et quelle est la part de chacun dans la détermination des attitudes vis-à-vis de la fécondité? Une multitude

des facteurs apparaît: les coutumes, les caractéristiques socio-économiques et culturelles, les milieux de résidence, les conditions de logement, l'efficacité de la politique démographique établie par les pouvoirs publics, la participation de la femme à l'activité économique.

Nous présenterons dans une première section un bref aperçu de quelques tentatives d'explication des niveaux et tendances de la fécondité, à la lumière de l'analyse économique. Nous retiendrons les analyses de Becker et Mincer, Easterlin et Leibenstein. Dans la deuxième section, l'accent sera mis sur l'explication du niveau de la fécondité au Maroc et son évolution; et dans une troisième section, nous dégagerons les déterminants de la demande d'enfants au Maroc, et ce en utilisant des modèles économétriques.

Rappel de la littérature

Dès 1960, Becker a souligné que, puisque les enfants ont une utilité et un prix, les décisions en matière de fécondité peuvent s'analyser dans le cadre connu du

comportement du consommateur. Un des facteurs clés de la décision est l'arbitrage «qualité/quantité des enfants». Dans de nombreux travaux empiriques, une corrélation négative entre ces deux variables a été confirmée (1). Les économistes ont souvent expliqué cette corrélation comme le résultat d'une faible élasticité de substitution entre la consommation des parents et celle des enfants.

Pour Becker et Lewis (1974), un fait fondamental pour la compréhension de l'interaction qualité/quantité est que ces variables sont fortement corrélées. Or elles figurent parmi tous les biens composant l'utilité définie comme suit:

$$U = U(n, q, Z_1, Z_2, \dots, Z_m)$$

Avec:

n: nombre d'enfants

q: qualité de l'enfant représentée par les dépenses effectuées pour chaque enfant.

Z_i: quantité du Bien i.

Le coût net des enfants est réduit, si ces derniers constituent une source de revenu pour la famille. Une augmentation de la contribution potentielle des enfants accroît ainsi la demande. De ce fait, le niveau élevé de la fécondité en milieu rural s'explique par la forte participation des enfants dans la production des fermes comparativement aux enfants des villes. Selon le même raisonnement, la fécondité à la campagne a baissé avec la mécanisation des travaux agricoles.

Les travaux de Mincer insistent sur la notion du coût d'opportunité. Le temps dont disposent les parents peut être utilisé de deux manières en ce qui concerne les enfants: soit que les parents travaillent pour produire des revenus dont une partie est employée à l'éducation au sens large des enfants, soit ils consacrent directement ce temps à l'enfant.

En général, seul le temps de la mère est pris en compte puisque c'est sur elle que repose traditionnellement la tâche d'élever les enfants.

Théoriquement, une augmentation du niveau de revenu de la mère a des effets contraires sur la fécondité. D'une part, un revenu supérieur permet au ménage d'assurer une famille plus élargie, d'autre part, le coût d'opportunité du temps de la mère a augmenté.

Le modèle d'Easterlin traite des déterminants de la fécondité légitime et de la taille de la famille. Ces déterminants agissent à travers les préférences de la famille pour la consommation, pour les enfants et pour la régulation de la fécondité. Les contraintes au nombre de quatre se composent de:

- une contrainte budgétaire commandée par le revenu global de la famille, par les prix des biens et services et par le temps;
- une technologie de production domestique du ménage;
- une fonction de reproduction exprimant le nombre d'enfants vivant comme une fonction de la fréquence des rapports, des caractéristiques biologiques du couple, des pratiques de régulation adoptées et de tous les éléments (biens et services, habitudes) qui influencent la probabilité de conception;
- une fonction de mortalité infantile et juvénile dépendant de l'état sanitaire et de la nutrition.

Easterlin pense que cette description concerne les pays en développement en premier lieu. Les effets de revenu sont captés par la fonction de la mortalité infantile: une hausse de revenu permet une meilleure santé et nutrition et entraîne une baisse de la mortalité, et par là une hausse du nombre d'enfants par femme (2). Les facteurs explicatifs importants sont les coûts financiers et d'opportunité, dont le temps de la mère.

Ce modèle est plus général, mais très consommateur de données. De plus, il utilise des variables sur lesquelles notre enquête ne donne pas d'informations (fréquence des rapports sexuels par exemple), ce qui constitue un handicap pour son test empirique.

Dans sa démarche, Leibenstein a apporté des critiques au modèle de Becker et au modèle classique. Pour lui, la variable de qualité des enfants n'a que peu de signification.

Dans de nombreux pays, l'éducation est gratuite et obligatoire, ce qui minore les coûts directs et indirects. De nos jours, pour un pays en développement, cette critique n'est pas pertinente puisque les familles

(1) Tapinos George «Eléments de démographie: Analyse, déterminants socio-économiques et histoire des populations», Collection U, 1985.

(2) A moyen terme, ça va se traduire par une baisse de la fécondité.

supportent de plus en plus la charge de l'éducation des enfants (3).

La notion du coût d'opportunité du temps de la mère n'est pertinente que si une forte majorité des femmes est entrée sur le marché de travail hors travaux agricoles familiaux. Empiriquement, il est primordial de distinguer les femmes selon ce critère pour étudier leur fécondité (c'est la démarche adoptée dans la section 3 de cet article où l'on explique la fécondité des femmes enquêtées par leur éducation, participation au marché de travail, etc.). En outre, l'important n'est pas d'évaluer le revenu auquel la mère aurait pu prétendre mais les coûts pour s'occuper de l'enfant en cas de travail maternel à l'extérieur. Or, ces coûts ne varient pas d'une catégorie de revenu à l'autre.

Pour la qualité de l'enfant et le coût d'opportunité du temps, le facteur déterminant est l'éducation de la mère; c'est plutôt cette variable qui doit être introduite parmi les déterminants de la fécondité.

Leibenstein réfute l'aspect mécanique de la transition démographique, notamment la troisième phase où la natalité rattrape la mortalité dans sa chute pour engendrer un faible taux de croissance démographique. Pour lui, la baisse de la fécondité n'est pas une fatalité mais plutôt une conséquence de la modernisation qui agit sur la fécondité à travers:

1. le nouveau rôle, le droit et la valeur de la femme dans la société par l'éducation;
2. l'accès des femmes au marché du travail;
3. la baisse soutenue de la mortalité;
4. l'urbanisation;
5. l'importance accordée à l'éducation des enfants;
6. le développement des moyens contraceptifs;
7. le développement des systèmes de sécurité sociale;
8. l'accroissement de la mobilité sociale.

Dans le cadre de notre étude, l'éclairage apporté par Leibenstein nous semble particulièrement pertinent.

Leibenstein insiste sur le planning familial pour maîtriser la fécondité. En ce qui concerne le travail féminin, il insiste sur la garde des enfants, ce qui nous paraît important dans un pays en développement. En effet l'organisation sociale permet à de nombreuses femmes de travailler sans que les enfants représentent un obstacle réel. D'une part le cercle familial large

est un réservoir «naturel» de gardes d'enfants. D'autre part, les professions exercées par les femmes sont compatibles avec la garde d'enfants dans le lieu de travail (les activités agricoles ou pastorales dans le milieu rural et dans la plupart des cas, petit commerce de rue et artisanat en milieu urbain).

Explication du niveau de la fécondité et son évolution

Le Maroc est en train d'entamer la seconde phase de la transition démographique. Celle-ci se caractérise selon l'expérience de plusieurs pays par une diminution de la fécondité, jusqu'à sa stabilisation à un niveau légèrement supérieur à celui de la mortalité. Cette baisse de la fécondité est le fait de plusieurs facteurs combinés dont l'utilisation massive des méthodes contraceptives et le recul de l'âge au premier mariage, dus essentiellement à l'augmentation de la scolarisation des jeunes filles.

La lecture des tableaux 1, 2 et 3 permet de décrire l'évolution de la fécondité dans le temps et de mettre l'accent sur les transformations touchant au mariage et à l'attitude des marocaines vis-à-vis de la maîtrise de la procréation (contraception).

Tableau 1

L'évolution des principaux indicateurs démographiques

Année	ISF	AMPM	TBN (%)	TBM (%)	TAN (%)
1960 (1)	7,9	17	52	20,3	31,7
1962 (2)	7,0	19	46,1	19	27,1
1982 (1)	5,5	22	37,6	10,6	27
1994 (1)	3,8	24,3	27,7	7,1	20,6
2004 (1)	2,5	28,7	20,1	5,5	14,6

Sources:

(1): Recensements généraux de la population et de l'habitat de 1960, 1982, 1994 et 2004.

(2): Enquête à objectifs multiples.

ISF : l'indice synthétique de fécondité

(3) Au Maroc, le pourcentage des élèves qui sont dans les écoles privées pour le niveau primaire était de 2,91% en 1981-1982, de 3,83% en 1995-1996 et de 8,11% en 2006-2007. Source: Haut Commissariat au Plan (Direction de la Statistique) «Annuaire statistiques», 1982, 1996 et 2007.

AMPM : l'âge moyen au premier mariage

TBN : Taux brut de natalité (4)

TBM: Taux brut de mortalité

TAN : Taux d'accroissement naturel (5)

Si nous considérons l'indice synthétique de fécondité qui constitue un bon outil d'analyse pour chaque période, nous remarquons qu'il est passé de 7 à 5,5 et à 2,5 enfants respectivement en 1962, 1982 et 2004. La baisse aura été de près de 4,5 enfants durant toute la période avec cependant un rythme plus accentué durant les décennies 80 et 90. En effet, en vingt deux ans (1982-2004) l'indice synthétique de fécondité a reculé de 3 enfants, alors qu'il a perdu seulement 1,5 enfant durant la période (1962-1982). Cette rapide baisse de l'indice synthétique de fécondité au cours de la période (1982-2004) est le résultat de plusieurs facteurs dont notamment, l'accroissement de l'âge au premier mariage, l'utilisation massive des méthodes contraceptives, l'alphabétisation, l'urbanisation, etc.

Il convient de préciser que cette baisse de la fécondité s'est opérée de façon très différente selon le milieu de résidence. De 1962 à 2004, l'indice synthétique de fécondité a baissé de 5,5 enfants en milieu urbain en passant de 7,6 à 2,1 et de 3,8 enfants en milieu rural en passant de 6,9 à 3,1.

Au-delà de ces différenciations et qui méritent d'être soulignées, on note que les différences de fécondité entre sous-populations peuvent être appréhendées par le biais des déterminants proches de la fécondité à savoir, l'âge au premier mariage et la contraception et également par les déterminants socio-économiques lointains de la fécondité, en l'occurrence, la mortalité infantile, l'alphabétisation, l'activité économique et l'urbanisation.

Pour les déterminants proches, on relève qu'il y a une augmentation au cours du temps, d'une part de l'âge moyen au premier mariage, et d'autre part, de l'utilisation de la contraception. En effet, si au début des années 60, l'âge moyen d'entrée en première union n'était que de 17 ans, en 2004, il a atteint près de 29 ans, soit une différence de 12 ans durant cette période. L'âge moyen au premier mariage enregistré à l'échelle nationale n'est qu'une moyenne qui cache des petites disparités selon le milieu de résidence.

C'est ainsi que l'écart entre l'âge au premier mariage des femmes citadines et des femmes du milieu rural atteint 1,6 année en 2004 après avoir été de 4 années en 1987.

D'autres facteurs peuvent également agir sur l'accroissement de l'âge au premier mariage dont notamment le niveau d'instruction de la femme. Ainsi d'après les données de l'Enquête Population et la Santé Familiale (2003-2004), l'âge médian au mariage (6) passe de 19,5 ans quand la femme est analphabète, à 22,7 ans quand celle-ci a un niveau d'instruction secondaire ou supérieur. Cette dernière a de ce fait une plus forte probabilité de participer au marché de travail rémunéré, ce qui joue un rôle important dans le processus du développement économique (7). Il apparaît que les femmes ayant ce profil choisissent d'abord d'étudier, ensuite d'entamer (et d'assurer) leur vie active, avant de penser au ménage. L'éducation confère à ces femmes un comportement comparable à celui de leurs partenaires (hommes).

Au Maroc des années 60, la contraception qui est le deuxième facteur agissant sur la fécondité était une pratique très rare. A cette époque, moins d'une femme mariée sur dix utilisait l'une des méthodes limitatives de naissances. Depuis, le taux de prévalence contraceptive n'a pas cessé de croître pour atteindre, en 2004, plus de six femmes sur dix (63%).

(4) Le taux brut de natalité est le rapport, exprimé pour 1 000 individus, des naissances totales survenues au cours d'une année (ou réduites à la dimension annuelle) et de la population totale en milieu de la période.

(5) Le taux d'accroissement naturel est la différence entre le taux brut de natalité et le taux brut de mortalité.

(6) C'est l'âge auquel 50% des femmes ont déjà contracté leur premier mariage.

(7) De nombreuses études théoriques et empiriques (Becker (1973)) ont montré que la participation de la femme au travail rémunéré fait baisser le taux de fertilité et augmente le revenu par tête du ménage. L'épargne familiale s'accroît et fait accroître les possibilités d'investissement dans l'éducation et la santé de nombreux ménages. Il en résulte une amélioration de la qualification du capital humain et une augmentation de sa productivité.

Tableau 2

Evolution du taux de prévalence contraceptive

Année	1967 (1)	1980 (2)	1983 (3)	1987 (4)	1992 (5)	2003-2004 (6)
Taux (%)	9	19,9	25,5	35,9	41,5	63

Sources: Ministère de la Santé Publique.

(1): Connaissances Attitudes et pratiques 1966-1967 , (2): Enquête nationale sur la fécondité et la planification familiale 1979-1984; (3): Planification familiale, fécondité et santé familiale au Maroc 1983,1984,1985; (4): ENPS 1987; (5): ENPS 1992; (6): EPSF: 2003-2004.

Comme pour l'âge au premier mariage, la contraception enregistre également des différences spatiales. C'est dans le milieu urbain que l'utilisation de la contraception est plus répandue, soit 65,5% contre 59,7% en milieu rural. Précisons également qu'il y a d'autres facteurs qui agissent sur l'utilisation de la contraception, à savoir l'âge de la femme, son niveau scolaire, le nombre d'enfants, etc. C'est d'ailleurs que l'utilisation de la contraception est plus fréquente quand l'âge de la femme est avancé, quand elle est scolarisée ou quand sa descendance est assez élevée.

Outre les déterminants proches de la fécondité, il existe également des déterminants socio-économiques dits lointains et qui ont contribué à la baisse de la fécondité. Au Maroc, comme d'ailleurs dans la plupart des pays, on observe une relation inverse entre le niveau scolaire de la femme et sa fécondité, d'une part, et entre le niveau de vie et sa fécondité d'autre part.

Les données récentes de la fécondité au Maroc de 2007 permettent de justifier ces constats. En effet, su l'indice synthétique de fécondité a atteint 2,2 enfants par femme à l'échelle nationale, il est de 2,7 enfant pour les femmes n'ayant pas été scolarisées, de 2,0 enfants pour celles qui ont le niveau primaire et de 1,4 enfant seulement pour celles qui ont le niveau secondaire et plus.

De même, selon le niveau de vie, l'indice synthétique de fécondité ne cesse de diminuer au fur et à mesure que le niveau de vie s'améliore. Il est de 3,1 enfants par femme chez les moins aisées (le 1^{er} quintile des dépenses) et de seulement 1,6 chez les plus aisées (le 5^e quintile). L'activité de la femme est également un facteur réducteur de la fécondité, dans la mesure où le nombre d'enfants par femme exerçant une activité économique est de 1,8 alors qu'il est de 2,5 chez les femmes inactives.

Tableau 3

Ventilation de l'indice synthétique de fécondité selon les caractéristiques socio-économiques des femmes

Caractéristiques socio-économiques de la femme	Indice Synthétique de fécondité
Milieu de résidence	
Urbain	1,8
Rural	2,7
Quintile des dépenses	
Quintile 1	3,1
Quintile 2	2,5
Quintile 3	2,0
Quintile 4	1,9
Quintile 5	1,6
Niveau scolaire	
Sans niveau	2,7
Primaire	2,0
Secondaire	1,4
Type d'activité	
Active	1,8
Inactive	2,5
Total	2,2

Source : Données de l'Enquête Nationale sur les Niveaux de Vie des Ménages 2006-2007, Haut Commissariat au Plan, calculs faits par l'auteur.

Il existe d'autres facteurs ayant contribué à la diminution de la fécondité dont notamment la baisse de la mortalité. D'ailleurs, il a été démontré que la baisse de la fécondité en Europe, à partir du dix-huitième siècle, avait été précédée par une diminution régulière de la mortalité, elle-même due à une amélioration générale des conditions de vie, en particulier les progrès de l'agriculture et de la nutrition.

Des études (8) ont montré que le taux de mortalité infantile dans un pays agit positivement et de façon significative sur son taux de fécondité. En effet, lorsque la mortalité infantile diminue, l'intervalle entre deux naissances successives s'allonge. La survie du nouveau-né réduit la période féconde, surtout en cas d'allaitement. En outre, si les couples ont une idée précise, ex-ante, de la descendance finale souhaitée, ils auront tendance à remplacer un enfant décédé (effet remplacement) et anticiper le risque de décès de leurs enfants, s'ils souhaitent par exemple avoir x enfants lorsqu'ils atteindront un âge donné (effet assurance). L'idée ici est que les parents produisent davantage d'enfants que la descendance finale souhaitée, pour se prémunir contre les effets de la mortalité infantile. Il en résulte que la diminution de la mortalité entraîne une diminution de la fécondité.

La politique de maîtrise de la population qu'a adoptée le Maroc a enregistré des résultats importants en matière du recul du niveau de la fécondité et celui de la mortalité, de l'effort soutenu vers la généralisation de la scolarisation, de l'amélioration notable de la situation de la femme et de la progression de l'accès de la population aux équipements sociaux.

Le succès des politiques en matière de population est tributaire d'une bonne connaissance des motivations en matière de natalité. Les données individuelles s'avèrent indispensables en vue de capter l'effet des disparités socio-économiques sur le comportement en matière de demande d'enfants. Ces aspects sont traités dans la section suivante.

Les déterminants de la demande d'enfants : approche micro-économique

L'objet étant d'expliquer la demande d'enfants en considérant un certain nombre de facteurs liés aux caractéristiques individuelles de la femme et aux caractéristiques de son environnement socio-économique. Il s'agit de faire ressortir l'impact de chaque facteur susceptible de rendre compte de la différenciation entre les familles en matière de fécondité.

Pour ce faire, nous exploitons les données de l'Enquête Nationale sur les Niveaux de Vie des Ménages (ENNVM) que le Haut Commissariat au Plan a réalisée entre décembre 2006 et novembre 2007 (9). Cette étude portera sur un échantillon de 4669 femmes mariées âgées de 15 à 49 ans et dont les conjoints sont des membres résidents dans le ménage (10).

Nous avons vu précédemment que le recul de la fécondité au Maroc était la combinaison de plusieurs facteurs dont notamment le recul de l'âge au premier mariage, l'utilisation de la contraception, l'amélioration du niveau d'instruction, le développement de l'activité féminine, l'amélioration des niveaux de vie, etc.

Pour mieux comprendre et synthétiser les déterminants de la demande d'enfants au Maroc, il est question donc d'estimer l'effet isolé des variables susceptibles d'expliquer le nombre d'enfants par femme. L'estimation de cet effet isolé se fait en recourant à des méthodes d'analyses plus appropriées. Il s'agit précisément des analyses multivariées se basant sur l'utilisation des modèles économétriques.

Explication du nombre d'enfants : utilisation d'un modèle Tobit

On cherche à identifier les déterminants de la demande d'enfants. La variable à expliquer «Nbrenfts» présente deux aspects. Le premier aspect est qualitatif dichotomique qui consiste à définir si la femme a des enfants nés vivants ou non. Le second aspect est quantitatif, et consiste à définir le nombre d'enfants effectifs vivants au moment de l'enquête. *Le modèle*

(8) «Modélisation de la démographie marocaine : apports d'analyses macro et micro-économiques», janvier 1999: Mémoire de DES, « A. Ezzrari, M. Fhal».

(9) C'est une enquête qui a porté sur un échantillon de 7062 ménages et qui est représentative à l'échelle nationale et selon le milieu de résidence. Cette enquête a touché plusieurs volets, dont notamment, les caractéristiques socio-démographiques des membres des ménages, les conditions d'habitation, la scolarisation, la santé, l'activité, la fécondité, les transferts, les niveaux des dépenses, etc.

(10) Le choix des femmes mariées seulement est dicté par le fait que les questions relatives à l'utilisation des méthodes contraceptives au Maroc ne sont adressées qu'aux femmes mariées. Pour ce qui est du choix des femmes vivant avec leurs conjoints, c'est pour capter l'effet des caractéristiques du mari sur le comportement procréateur des femmes.

Tobit constitue une méthode d'estimation bien adaptée à la modélisation de ce phénomène (11). L'utilisation de ce type de modèle permet de corriger le biais de sélection qui peut provenir de l'utilisation de Moindres Carrées Ordinaires sur uniquement les données non censurées (élimination de la régression des femmes n'ayant pas d'enfants).

L'estimation du modèle est faite sur un échantillon de 4 669 femmes mariées âgées entre 15 et 49 ans représentant tout le Maroc. Le traitement des données a été réalisé grâce au logiciel Stata.

La variable dépendante est définie par:

$$\text{Nbrenfts} = \text{Nbrenfts}^* \text{ si } \text{Nbrenfts}^* > 0 \\ 0, \text{ sin on}$$

Avec:

– $\text{Nbrenfts}^* = X\alpha + \eta$. C'est une variable latente observable,

- X le vecteur des variables explicatives,
- α est le vecteur associé des paramètres inconnus,
- η est l'aléa que nous supposons suivre une loi normale centrée et réduite, $N(0,1)$.

Le choix des variables à tester dépend de leur pertinence. Ainsi, nous avons testé l'effet des variables suivantes sur le nombre d'enfants que la femme a eus:

1. *Les caractéristiques de la femme*: l'âge, le niveau d'instruction, l'alphabétisation, la branche d'activité, la profession, la contraception, le type d'union, etc.

2. *Les caractéristiques du conjoint de la femme*: le niveau d'instruction, la branche d'activité, la profession, etc.

3. *Les caractéristiques du ménage*: type de logement, nombre de pièces dans le logement, la possession des biens d'équipements et des biens durables, l'accès à l'électricité, à l'eau potable et au réseau d'évacuation

Tableau 4

Liste des variables, définition des sigles et Statistiques descriptives

Symbole	Définition de la variable	Moyenne
1. Variables caractérisant la femme		
Age	Age de la femme	37,4
Alphab	La femme sait lire et écrire, 1 = oui ; 0 = non	0,35
Second	La femme a le niveau secondaire, 1 = oui ; 0 = non	0,05
Superieur	La femme a le niveau supérieur, 1 = oui ; 0 = non	0,03
Prof_1	La femme est cadre, employée, responsable hiérarchique, 1 = oui ; 0 = non	0,05
Prof_2	La femme est ouvrière, artisanne, 1 = oui ; 0 = non	0,29
Branche	La femme travaille dans la branche agriculture, forêt et pêche, 1 = oui ; 0 = non	0,20
Nbrenfts	Nombre d'enfants effectif (ou nombre d'enfants survivants jusqu'à la date de l'enquête)	3,2
Contra	La femme utilise la contraception, 1 = oui ; 0 = non	0,61
Typeunio	La femme vit dans une union polygamique, 1 = oui ; 0 = non	0,01
2. Variables caractérisant le mari de la femme		
Fond_mari	Le mari de la femme a le niveau fondamental, 1 = oui ; 0 = non	0,38
Second_mari	Le mari de la femme a le niveau secondaire et plus, 1 = oui, 0 = non	0,09
Prof_mari	Le mari de la femme est cadre, employé, responsable hiérarchique, 1 = oui, 0 = non	0,20
Act_couple	La femme et son mari sont des actifs occupés, 1 = oui ; 0 = non	0,22

(11) Christian Gourieroux, *Econométrie des variables qualitatives*, Edition Economica 1989.

Symbole	Définition de la variable	Moyenne
3. Variables caractérisant le ménage		
Type_log	Le ménage habite dans une villa ou appartement ou maison marocaine, 1 = oui; 0 = non	0,58
Eause_rp	Le ménage habite dans un logement raccordé au réseau d'évacuation des eaux usées, 1 = oui, 0 = non	0,48
Nbperpie	Nombre de personnes par pièce dans le ménage	3,3
Parabole	Le ménage dispose d'une antenne parabolique, 1 = oui ; 0 = non	0,48
Portable	Le ménage a au moins un portable, 1=oui ; 0 = non	0,79
q1 à q5	Les quintiles des dépenses partageant la population en 5 classes égales allant de la plus pauvre (Q1) à la plus aisée (Q5)	0,20

des eaux usées, le niveau de vie, etc.

$$\alpha_{15} \cdot \text{Nbperpie} + \alpha_{16} \cdot \text{Parabole} + \alpha_{17} \cdot \text{Portable} + \alpha_{18} \cdot \text{q1} + \alpha_{19} \cdot \text{q2} + \alpha_{20} \cdot \text{q3} + \alpha_{21} \cdot \text{q4} + h.$$

Ecriture du modèle

$$\text{Nbrenfts}^* = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{Age} + \alpha_2 \cdot \text{Alphab} + \alpha_3 \cdot \text{Second} + \alpha_4 \cdot \text{superieur} + \alpha_5 \cdot \text{Prof}_1 + \alpha_6 \cdot \text{Prof}_2 + \alpha_7 \cdot \text{Branche} + \alpha_8 \cdot \text{contrac} + \alpha_9 \cdot \text{Typeunio} + \alpha_{10} \cdot \text{Fond_mari} + \alpha_{11} \cdot \text{Secsup_mari} + \alpha_{12} \cdot \text{Prof_mari} + \alpha_{13} \cdot \text{Act_couple} + \alpha_{14} \cdot \text{Type_log} + \alpha_{15} \cdot \text{Eause_rp} +$$

Après avoir testé plusieurs variables, nous n'avons retenu finalement que celles qui sont statistiquement significatives et éliminé les variables qui présentent de fortes colinéarités avec d'autres variables. A titre d'exemple, le raccordement aux réseaux d'électricité et d'eau potable est fortement corrélé avec le type d'habitat (milieu de résidence).

Tableau 5

Déterminants de la demande d'enfants (application du modèle Tobit)

Variables	Modèle 1		Modèle 2	
	Coefficient	T. Statistique	Coefficient	T. Statistique
1. Variables caractérisant la femme				
Age	0,149	47,86	0,154	48,87
Alphab	0,215	3,25	0,156	2,29
Second	- 0,458	- 3,70	- 0,280	- 2,15
Superieur	- 0,359	- 2,26	- 0,161	- 0,97 (ns)
Prof_1	- 0,750	- 3,70	- 0,740	- 3,62
Prof_2	- 0,850	- 5,57	- 0,860	- 5,59
Branche	1,015	7,69	0,870	6,36
Contrac	0,680	12,77	-	-
Contrac_prédite (12)	-	-	- 2,562	- 3,77
Typeunio	- 1,045	- 4,09	- 1,186	- 4,59

(12) C'est une variable qui a été instrumentalisée pour remédier au problème d'endogénéité.

Variables	Modèle1		Modèle 2	
	Coefficient	T. Statistique	Coefficient	T. Statistique
2. Variables caractérisant le mari de la femme				
Fond_mari	- 0,220	- 3,88	- 0,160	- 2,75
Second_mari	- 0,327	- 3,43	- 0,173	1,70
Prof_mari	0,200	3,07	0,245	3,73
Act_couple	0,447	2,82	0,468	2,93
3. Variables caractérisant le ménage				
Type_log	- 0,211	- 2,62	- 0,152	- 1,85
Eause_rp	0,374	4,75	0,144	1,49 (ns)
Nbperpie	0,564	17,17	0,642	18,69
Parabole	- 0,403	- 6,62	- 0,420	- 6,82
Portable	- 0,147	- 2,23	- 0,165	- 2,47
q ¹	0,917	8,75	1,352	9,41
q ²	0,585	6,01	1,021	7,39
q ³	0,488	5,45	0,887	7,09
q ⁴	0,317	3,73	0,527	5,40
Constante	- 4,481	- 17,69	- 2,613	- 5,13
Sigma (13)	1,688	90,69	1,707	90,53
Log de vraisemblance	- 8652,5		- 8723,4	
R ² ajusté	0,481		0,471	
Nombre d'observations	4 669		4 669	

Les résultats des estimations sont présentés dans le tableau suivant:

Analyse des résultats des estimations

La première constatation globale qu'on peut faire sur la base de notre estimation est que les variables retenues pour expliquer le nombre d'enfants par femme sont pertinentes. Le R² corrigé = 0,481 (modèle 1).

La seconde observation porte sur les résultats qui semblent confirmer ceux obtenus dans la première partie et dans d'autres travaux similaires. La quasi-totalité de ces variables jouent dans le sens attendu, et avec un seuil de signification élevé.

Les attitudes des familles en matière de fécondité sont liées au milieu de résidence. La variable (Type_log) qui signifie le fait que le passage d'un logement dans la campagne ou dans les bidonvilles à un logement dans les villes notamment dans les villas, appartements

ou maisons marocaines, agit négativement et de façon significative sur le nombre d'enfants que la femme peut avoir. En effet, les études sociologiques révèlent que l'enfant joue un rôle capital dans l'exploitation agricole au Maroc. Les activités qui leur sont affectées sont nombreuses et diversifiées. Les enfants les plus jeunes se chargent généralement des tâches qui demandent du temps et moins d'effort physique (garde d'enfants en bas âge, ramassage de bois et du foin ou charrier l'eau). Le travail domestique effectué par les enfants, s'il n'est pas productif en soi, donne la possibilité à d'autres membres adultes de la famille rurale (les mères en particulier) de s'adonner à des

(13) C'est l'inverse Ratio Mills qui a été introduit dans la deuxième étape de l'estimation pour remédier au problème du biais de sélection. La significativité de cette variable montre bien qu'il existe un biais de sélection et que le modèle Tobit basé sur une estimation en deux étapes reste le modèle le plus adéquat pour estimer le nombre d'enfants par femme.

activités plus directement profitables en termes économiques.

L'activité de la femme mesurée par les variables (Prof-1) et (Prof-2) agit négativement sur le nombre d'enfants. En effet, lorsque la femme exerce une activité professionnelle, elle remplace une grande fraction de son temps consacrée aux activités domestiques (l'entretien et l'éducation des enfants) par une fraction offerte aux activités rémunérées. N'oublions pas que l'exercice par la femme d'une activité rémunérée améliore le revenu familial et par conséquent la possibilité d'investir dans l'éducation de ses enfants, surtout de sexe féminin qui sont souvent relégués en dernière position. D'autre part, il est connu théoriquement que quand la femme participe au marché du travail, le coût d'opportunité d'avoir des enfants devient élevé, aussi la femme réduit-elle sa fécondité⁽¹⁴⁾. Les coefficients de ces deux variables (-0,75) et (-0,85) montrent que les femmes exerçant en tant qu'ouvrières ou artisanes auront moins d'enfants que les femmes cadres, employées ou responsables hiérarchiques. La variable (Branche) agit positivement et de manière significative sur le nombre d'enfants par femme. Cela veut dire que les femmes exerçant dans la Branche Agriculture, Forêt et Pêche auront plus d'enfants que les femmes exerçant dans les autres branches (industrie, services, administration, etc.). Cette branche est à caractère rural et comme nous l'avons vu plus haut, la fécondité est beaucoup plus élevée en milieu rural qu'en milieu urbain.

L'éducation affecte la régulation de la fécondité en retardant l'âge au mariage, en modifiant les préférences quant à la taille optimale de la famille et en améliorant l'information sur la contraception. Les variables mesurant le niveau scolaire de la femme (Second) et (Supérieur) agissent négativement et de manière significative sur le nombre d'enfants par femme. En d'autres termes, par rapport aux femmes sans instruction et celles n'ayant que le niveau fondamental, les femmes ayant au moins le niveau secondaire donnent moins d'enfants. Pour pouvoir consacrer une grande fraction de son temps disponible à ses études, la femme retarde son âge au premier mariage. Ceci se traduit par un nombre d'années de procréation potentiel plus faible et par conséquent un nombre d'enfants limité. Contrairement à ce qu'il a été montré auparavant où

il suffisait que la femme marocaine ait au moins le primaire pour qu'elle ait un changement dans sa fécondité (A. EZZRARI et M. FHAL: 1999), actuellement ce changement n'est perceptible que si la femme a au moins le niveau secondaire.

La femme impliquée dans une union polygamique a une fécondité moins élevée que celle impliquée dans une union monogamique. Le coefficient estimé de la variable (Typeunio) est de signe négatif, avec également une statistique t relativement élevée. L'explication de ce résultat vient du fait que, d'une part, le nombre total d'enfants (toutes les unions confondues) désiré par le mari constitue une contrainte pour la femme prise isolément; et d'autre part, la période pendant laquelle la femme est exposée au risque de conception est plus importante dans une union monogamique que dans une union polygamique (Arsène Kouadio: 1993).

L'âge actuel de la femme a un effet positif sur le nombre d'enfants. Une femme âgée a passé une longue période dans le mariage étant donné que son âge au premier mariage est bas, et par conséquent, elle a plus d'enfants que les femmes plus jeunes.

Les variables mesurant le niveau de vie des ménages, à savoir les niveaux des dépenses (q1 à q4), montrent que plus le niveau de vie du ménage augmente, plus le nombre d'enfants par femme diminue. Par rapport au 5^e quintile (variable de référence), le nombre d'enfants par femme dans les autres quintiles est plus important. En effet, chez les catégories sociales pauvres ou modestes, l'enfant constitue une source de revenu et un investissement pour aider les parents dans leurs vieux jours. En d'autres termes, quand le revenu est bas, l'enfant constitue le seul bien, le seul plaisir à la portée du budget. Alors que chez les catégories aisées, leurs moyens financiers leur permettent d'affecter différemment leurs richesses et préfèrent investir dans l'éducation de leurs enfants. L'aspect qualité de l'enfant l'emporte sur l'aspect nombre d'enfants.

Les variables (Portable) et (Parabole) ont un impact négatif et statistiquement significatif sur le nombre d'enfants. Ces deux variables sont également des variables qui mesurent le niveau de vie des ménages

(14) G.S Becker, «A theory of allocation of time», *The economic journal*, septembre 1965.

et par conséquent, les signes ainsi obtenus de ces deux variables sont conformes à nos attentes.

La variable (Nbperpie) déterminant le nombre de personnes par pièce, a un impact positif et statistiquement significatif sur le nombre d'enfants. En effet, plus le nombre de personnes par pièce augmente, plus cela nuit à la santé de ces derniers (effet de promiscuité). Plus le nombre de décès au sein de la famille augmente, plus la fécondité progresse.

Les variables mesurant le niveau scolaire du mari (Fond_mari) et (Second_mari) montre qu'il existe une double réaction tantôt positive tantôt négative et significative, du niveau d'instruction du mari sur la demande d'enfants. La femme dont le mari a le niveau fondamental ou secondaire a moins d'enfants que celle dont le mari est sans niveau ou ayant un niveau supérieur. Schultz, dans une étude effectuée à Taiwan (1966), a révélé que le stock des naissances augmente avec la mortalité infantile, et diminue avec le niveau d'éducation de la femme. Cependant, le niveau d'éducation du mari est positivement corrélé à la fécondité. Si nous considérons que le niveau de vie est relativement bas, une hausse du revenu du mari, suite à l'élévation de son niveau d'instruction améliore la qualité de la vie, et donc favorise une demande d'enfants plus importante. L'impact positif du plus haut niveau scolaire du mari sur la demande d'enfants confirme les résultats déjà trouvés ailleurs (15).

L'activité du mari (Prof_mari) agit positivement et de manière significative sur la demande d'enfants. Si le mari exerce une des activités suivantes: fonctionnaire, cadre supérieur ou profession libérale, cela signifie un revenu relativement élevé, et une hausse du revenu du mari améliore la qualité de vie et devient donc favorable à une demande d'enfants plus importante. Un revenu salarial élevé du mari augmente aussi le temps que la femme consacre aux activités domestiques; le nombre d'enfants dans la famille peut alors devenir plus important.

La contraception figure parmi les déterminants de la fécondité; c'est-à-dire plus la femme utilise un moyen contraceptif, moins elle aura d'enfants. Dans notre modèle, nous avons trouvé un impact positif significatif (avec un t de Student de 12,77) de la contraception sur la demande d'enfants. Ce résultat

peut être expliqué par le problème d'endogénéité qui existe entre ces deux variables. La pratique contraceptive serait une réponse à la baisse de la fécondité et non la cause de cette baisse.

Pour remédier à ce problème, nous avons ré-estimé le modèle 1 en remplaçant les valeurs réelles de la contraception par les valeurs prédites ou estimées à partir du probit expliquant l'utilisation de la contraception (16) (modèle 2). Autrement dit, il s'agit d'instrumenter la variable «utilisation de la contraception».

Les résultats ainsi obtenus (modèle 2) sont concluants dans la mesure où la variable (Contrac_prédite) agit négativement et de manière significative sur la demande d'enfants. Autrement dit, plus la femme utilise un moyen limitatif des naissances, plus sa fécondité est faible. Cela est conforme avec la théorie traditionnelle qui stipule que la contraception est parmi les déterminants proches de la fécondité à côté de l'âge au premier mariage. Le recul de la fécondité a été précédé par un accroissement de l'âge au premier mariage, notamment des femmes, et par l'utilisation massive des méthodes limitatives des naissances.

Comme on vient de le voir, la fécondité au Maroc ne cesse de diminuer au fil du temps. Plusieurs facteurs ont contribué à cette baisse, dont notamment, les déterminants proches de la fécondité, à savoir, l'accroissement de l'âge au premier mariage et l'utilisation massive des méthodes contraceptives. A côté des déterminants proches de la fécondité, il y a d'autres facteurs qui ont conduit également à la baisse de la fécondité au Maroc, dits déterminants socio-économiques lointains. Il s'agit, entre autres, de la mortalité infantile, de l'alphabétisation, de l'activité économique, de l'urbanisation, etc.

Pour mieux comprendre les déterminants de la demande

(15) Arsène Kouadio Konan, «La demande d'enfants en Côte d'Ivoire» 1993, Thèse en vue de l'obtention du grade de Philosophe Doctor (Ph. D) en sciences économiques.

(16) Les variables explicatives ayant été retenues dans l'explication de la contraception sont relatives aux caractéristiques de la femme (âge, niveau scolaire, activité), aux caractéristiques du mari de la femme (activité et niveau scolaire) et aux caractéristiques du ménage (niveau de vie notamment).

d'enfants (fécondité) au Maroc, nous avons utilisé le modèle Tobit expliquant le nombre d'enfants procrés par femme par les caractéristiques socio-économiques de celle-ci, celles de son mari et celles du ménage dans lequel elle vit. Les conclusions de cette estimation concordent avec les fondements théoriques, notamment ceux développés par Leibenstein.

Ainsi, la participation de la femme au marché de travail rémunéré réduit sa fécondité. De même, le nombre d'enfants par femme est faible quand cette dernière est bien instruite. L'utilisation accrue des méthodes contraceptives a contribué également à la baisse de la fécondité. A l'opposé, les femmes habitant le milieu rural ou les bidonvilles, celles dont le mari n'ayant aucun niveau ou ayant le niveau supérieur, donnent plus d'enfants.

En définitive, la diffusion de l'information et l'élévation du niveau d'instruction, notamment celui de la femme, ont contribué largement à la maîtrise de la fécondité au Maroc ■

Références bibliographiques

- Annuaire Statistique du Maroc (1982, 1983, 1986 et 2007), Direction de la Statistique, Haut Commissariat au Plan.
- Arsène Kouadio Konan (1993), «Fécondité, migration et éducation en Côte d'Ivoire», Thèse de philosophie Doctor (Ph. D) en Sciences Economiques.
- Becker Gary S. (1965), «A theory of the allocation of time», *The Economic Journal* n° 299.
- Becker Gary S. et Lewis Gregg (1973), «On the Interaction between the Quantity and Quality of Children», *Journal of Political Economy*, vol. 81, n° 2.
- Benjelloun Samira (1995), «Offre féminine de travail et demande familiale d'enfants: Modélisation théorique et analyse économétrique», Thèse de Doctorat d'Etat en Sciences Economiques, Université Hassan II.
- Bourchachen Jamal (1995), «Croissance démographique et développement économique», Actes de la journée d'études organisée par le département des Sciences Economiques, le 21 avril 1995, *Revue Marocaine de Droit et d'Economie*, n° 36, Université Hassan II.
- Ezzrari A. et Fhal M. (1999), «Modélisation de la démographie marocaine: apports d'analyses macro et micro-économiques», Mémoire de DES.
- Leibenstein, Harvey (1974), «An interpretation of the economic theory of fertility: Promising parth or blind alley», *Journal of economic literature*, vol. 12, n° 2.
- Schultz T.P. (1971), «An Economic Perspective on Population Growth », *An Economic Perspective*.
- Schultz T.W. (1972), «The Value of Children: An Economic Perspective», *Journal of Political Economy*.

Secteur de l'eau au Maroc

Situation et perspectives à l'aune des changements climatiques



Au Maroc, la politique de mobilisation de l'eau était assez timide durant le Protectorat et au lendemain de l'indépendance jusqu'à 1966. Le pays ne disposait jusqu'à cette date que de 16 ouvrages hydrauliques d'une capacité totale de 2,2 milliards de m³. Ce n'est qu'en 1967 que Feu Sa Majesté le Roi Hassan II a donné une impulsion nouvelle et décisive à la politique des barrages en décidant la construction de 6 grands barrages devant constituer la première phase d'un vaste et ambitieux programme dont l'objectif est l'irrigation d'un million d'hectares en l'an 2000 et la satisfaction des besoins en eau potable et industrielle, notamment au niveau des grandes villes. Grâce à cette politique appelée « la politique des barrages », l'approvisionnement en eau potable de la population urbaine a été sécurisé et la production agricole dans les périmètres irrigués a contribué à la sécurité alimentaire du pays.

Par Khadija El HOUDI, HCP

Mais cette politique axée sur la satisfaction des besoins en eau potable et industrielle, essentiellement dans le milieu urbain, et en eau d'irrigation pour les grands périmètres agricoles n'a pas accordé la même attention aux besoins et aux attentes de la population rurale. La sécheresse qui a sévi au Maroc au début des années 80, a gravement affecté les ressources en eau d'une grande partie de la population du monde rural, accentuant ainsi l'exode rural. Face à cette situation, un programme de construction de petits et moyens barrages a été lancé en 1984 en vue de favoriser un accès équilibré à l'eau pour l'ensemble des régions. Les ouvrages réalisés ont permis de répondre à des besoins locaux en eau potable et en eau d'irrigation, et de protéger les personnes et les biens contre les inondations.

La mobilisation des ressources en eau de surface va être renforcée en 1986, par la prise de décision de presser le rythme de construction des barrages en en édifiant un grand par an pour atteindre l'objectif du million

d'hectares irrigués en l'an 2000. Ce défi lancé, a été pratiquement atteint, dès l'année 1998.

En 2002, suite aux orientations de Sa Majesté le Roi Mohammed VI contenues dans son discours d'ouverture des travaux du Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat, une nouvelle politique de l'eau a été définie et une réforme du secteur a été lancée, axée notamment sur la gestion de la demande, la participation des usagers et la dépollution à l'échelle des bassins versants.

En 2008, le Maroc dispose d'un total de 127 grands barrages d'une capacité totale de 17,15 milliards de m³ et de 13 systèmes de transferts d'eau d'une longueur de 1 110 km.

Etat des lieux des ressources en eau

Notre pays est caractérisé par un contexte hydrogéologique sévère, des ressources en eau limitées

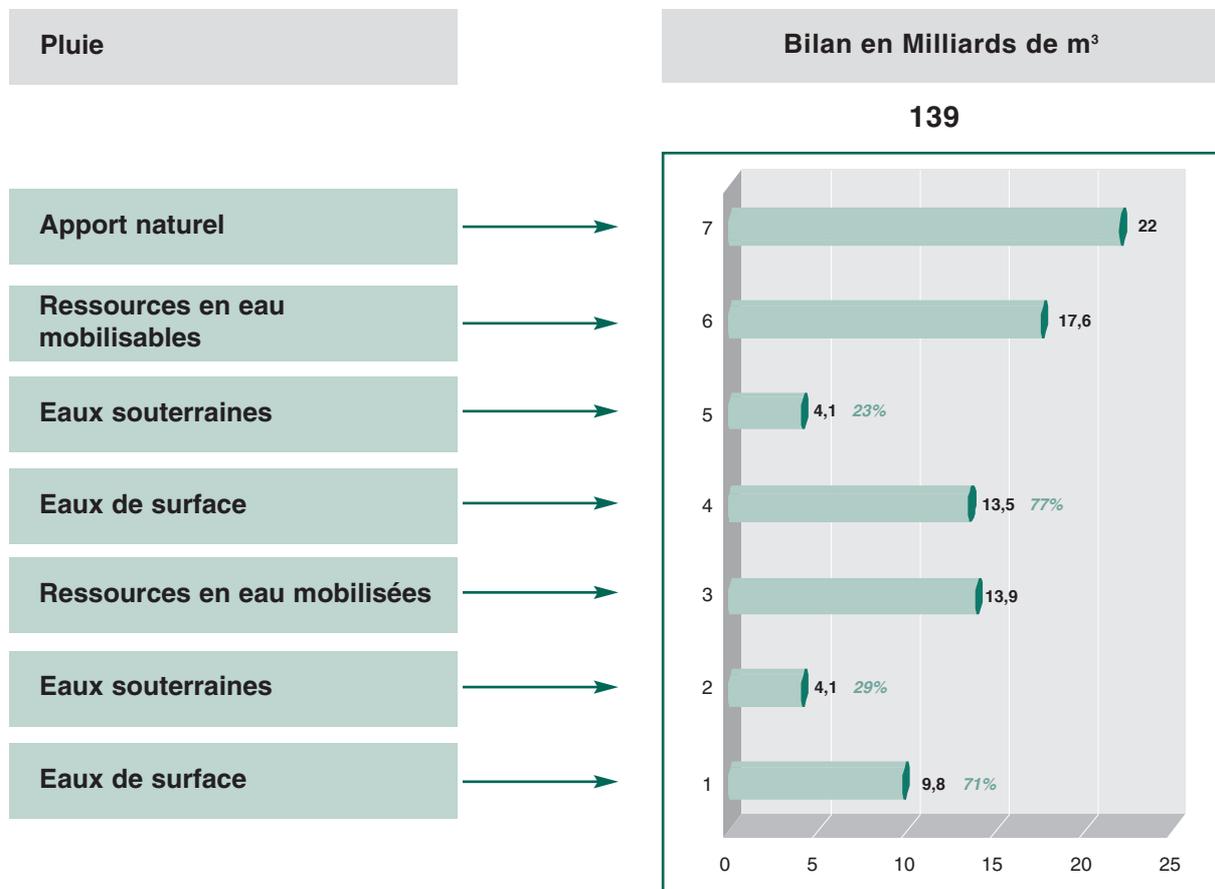
et des précipitations irrégulières aussi bien dans le temps que dans l'espace.

Les apports pluviométriques sur l'ensemble du territoire sont évalués en 2006 à 139 milliards de m³. La **partie utile** de ces apports ne représente que 15,8%, soit **22 milliards de m³** qui constituent le potentiel en ressources en eau. Ce potentiel était évalué, avant la prise en compte des années de sécheresse qui ont

marqué les trois dernières décennies à près de 30 milliards de m³ par an.

Les pertes par évaporation et les écoulements non maîtrisables vers la mer limitent le potentiel hydraulique mobilisable, dans les conditions techniques et économiques actuelles, à 17,6 milliards de m³ dont 13,5 milliards de m³ en eaux de surface et 4,1 milliards de m³ en eaux souterraines.

Potentiel des ressources en eau



Les apports pluviométriques sont aussi caractérisés par une forte irrégularité de leur distribution dans l'espace, diminuant fortement du nord au sud et de l'ouest à l'est. Les apports sont inégalement répartis entre les différentes régions du pays: **14,2 % de la superficie totale du pays reçoit plus de 65,7 % des apports pluviométriques.**

Ressources en eaux de surface

Le potentiel des eaux de surface s'élève à 18 milliards de m³ dont 13,5 milliards de m³ mobilisables. Ce potentiel est très vulnérable aux aléas climatiques. En effet, pendant les années de sécheresses sévères, ce potentiel peut baisser de 30 à 90% de sa valeur moyenne, selon les bassins hydrauliques.

Ressources en eau souterraine

Les eaux souterraines constituent une part importante de la ressource hydrique du Maroc. Elles ont l'avantage de la régularité, du faible coût de mobilisation et de leur bonne distribution spatiale. Cependant, le risque d'épuisement de ces ressources est posé, à cause d'une exploitation incontrôlée. En effet, le creusement des puits se fait à un rythme rapide et 30% des prélèvements sont clandestins. Plusieurs difficultés d'exploitation se posent actuellement sur le terrain, notamment:

- L'approfondissement continu des puits suivant le rythme d'abaissement de la nappe, ce qui occasionne des dépenses supplémentaires;
- Le risque d'invasion du système aquifère par des eaux salées marines.

Ainsi une baisse alarmante a été constatée, durant les trente dernières années, dans la plupart des nappes: 40 m dans le Souss, 30 m dans le Haouz, 60 m dans le Saïss et 40 m dans Ain Béni Mathar.

La recharge naturelle de certaines nappes a par ailleurs beaucoup baissé à cause de la sécheresse. Sur l'ensemble du territoire national, 32 nappes profondes et plus de 48 nappes superficielles sont dénombrées en 2006. Les premières sont difficiles d'accès et le coût de mobilisation et d'exploitation est assez élevé. Les secondes sont plus accessibles mais aussi plus vulnérables à la pollution et à la sécheresse.

Le potentiel total des ressources en eau souterraines s'élève à près de 4 milliards de m³/an.

Recours aux ressources en eau non conventionnelles

Il s'agit principalement de la réutilisation des eaux usées, la déminéralisation des eaux saumâtres et le dessalement de l'eau de mer. Le recours à ces eaux a connu un léger développement depuis le début des années 90.

Le potentiel d'eaux usées urbaines qui était de 48 millions de m³ en 1960 est évalué pour l'an 2006 à plus de 600 millions de m³ dont 8% seulement sont épurées. Cette situation porte un grave préjudice aux ressources en eau, à l'environnement et au développement en général.

Pour ce qui est du dessalement des eaux de mer, les premiers projets ont été réalisés dans les années 70 pour le sud du Maroc. L'unité la plus importante aujourd'hui est la station de Lâayoune mise en service en 1995 qui permet à cette ville de disposer de 7 000 m³/jour d'eau potable. En 2006, la capacité de production du Maroc en matière de dessalement était de 20 000 m³/jour avec l'objectif de la porter à 40 000 m³/jour en 2008. Par ailleurs, plusieurs projets de dessalement sont à l'étude pour l'approvisionnement des régions sud du pays en eau potable pour les horizons 2010-2020. Le plus important de ces projets est la station de dessalement d'Agadir prévue pour 2010 qui va permettre la production d'environ 80 000 m³/jour. A cette échéance, la ville d'Agadir n'aura pas d'autres alternatives pour satisfaire ses besoins en eau que le dessalement de l'eau de mer.

Evolution des ressources en eau et changement climatique

Le changement climatique est devenu un sujet de préoccupation grandissante pour tous les professionnels de l'eau au Maroc, comme dans toutes les régions du globe. En effet, l'analyse du contexte hydrologique montre que le Maroc reste influencé par une irrégularité annuelle et une variabilité inter-annuelle très marquée des précipitations et une hétérogénéité de leur distribution. L'alternance de séquences de forte hydraulicité et de séquences de sécheresse d'intensité et de durée variables est également un trait dominant des régimes hydrologiques du pays.

L'étude de la variation des ressources en eau du pays montre l'enclenchement d'un processus de baisse substantielle de ces ressources. En effet, le potentiel dont dispose le Maroc a évolué comme suit:

- **1^{re} évaluation en 1984 :** 30 Milliards de m³
- **2^e évaluation en 1995 :** 29 Milliards de m³
(soit une baisse de 3,33 %)
- **3^e évaluation en 2006 :** 22 Milliards de m³ (soit une baisse de 24 %)

Il est à noter que sur le potentiel disponible de 22 milliards de m³, seuls **17,6** milliards de m³ sont

mobilisables (dont 13,5 milliards de m³ d'eaux de surface et 4,1 milliards de m³ d'eaux souterraines).

Le potentiel actuellement **mobilisé est de 13,9** milliards de m³ (9,8 milliards de m³ d'eaux de surface et 4,1 milliards de m³ d'eaux souterraines).

Exposition aux risques climatiques extrêmes

Le potentiel en eau du Maroc risque de diminuer en relation avec l'augmentation prévue des températures. On estime l'évaporation à environ 84% , ce qui explique que sur les 139 milliards de m³ de pluie par an, le potentiel restant est évalué à 22 milliards de m³. Avec des températures plus élevées, on pourrait avoir une évaporation plus élevée et donc moins de potentiel en eau renouvelable.

Le Maroc, de par ses caractéristiques atmosphériques, océanographiques et géographiques, n'est guère épargné des changements climatiques et des **phénomènes**

extrêmes qui en résultent. En effet, les sécheresses sévères et fréquentes ainsi que les inondations dévastatrices qu'a connues le pays en témoignent. Ces phénomènes vont être accentués sous l'effet du changement climatique.

Sécheresses

La dernière évaluation des ressources en eau a pris en compte les années de sécheresse qui ont marqué les trois dernières décennies. Le Maroc connaît, en effet, des sécheresses désormais plus longues (allant jusqu'à 5 ans, voire plus), plus fréquentes et elles se succèdent. Cinq épisodes de sécheresse, sur les douze du siècle, ont été recensés durant les vingt dernières années entraînant un déficit pluviométrique de 50 à 60% dans certaines régions et un déficit hydrologique pouvant atteindre plus de 70%.

Le tableau suivant donne les écarts en apport d'eau de surface par rapport à la moyenne pour trois séquences sèches qui ont touché l'ensemble des bassins:

Bassins hydrologiques	1980-1985	1991-1995	1998-2001
Côtiers Méditerranéens	- 45	- 60	- 57
Tangérois	- 50	- 75	- 44
Loukkos	- 30	- 76	- 57
Moulouya	- 55	- 33	- 39
Sebou	- 30	- 75	- 59
Bou Regreg	- 70	- 70	- 74
Oum Er Rbia	- 46	- 51	- 60
Tensift	- 55	- 9	- 57
Souss-Massa	- 60	- 66	- 79
Drâa	- 80	- 20	- 68
Ziz-Rhêris-Guir	- 84	- 41	- 75
Total	- 45	- 58	- 59

Source : projet du Plan National de l'Eau du Maroc, 2006.

L'analyse des bilans des ressources en eau de surface a montré que l'ensemble des bassins, à l'exception des bassins du nord, connaît, à terme, des situations de déficit. L'évolution des bilans des principaux bassins

entre 1994 et 2008 confirme cette tendance. Certains bassins, excédentaires au début de cette période, ont vu leur potentiel régresser fortement.

(en millions de m³)

Bassins hydrologiques	1994-1995	2007-2008
Loukkos et côtiers Méditerranéens	405	500
Moulouya	45	- 100
Sebou	475	500
Bou regreg	95	0
Oum Er Rbia	755	- 1 500
Tensift	- 15	- 100
Souss-Massa	- 50	- 100

Source: Direction Générale de l'Hydraulique

Il est à noter que ce bilan n'inclut pas les précipitations enregistrées au cours du semestre octobre 2008-mars 2009, qui étaient très importantes et qui ont généré de fortes crues, dont certaines n'ont jamais été enregistrées dans l'histoire des observations hydrologiques, avec des apports d'eau importants au niveau des principaux oueds.

Inondations fréquentes

Des phénomènes « nouveaux » sont apparus, à la suite de forts orages d'été et de crues torrentielles

Ourika en 1995



Inondations

Le Maroc n'est pas à l'abri, non plus, de l'autre phénomène météorologique extrême, comme tous les pays du pourtour méditerranéen, des crues importantes qui peuvent causer de grands dégâts, aussi bien pour les biens et les personnes, pour les infrastructures que pour l'agriculture. Au cours de la dernière décennie, le Maroc a connu plusieurs inondations sous forme de crues éclaires ou massives. Elles ont provoqué des pertes en vies humaines et des dégâts économiques importants. Il y a même lieu de souligner que lors de cette dernière décennie, le phénomène de crues s'est accentué: (*Ourika en 1995, Tétouan en 2000, Mohammédia en 2002, Merzouga en 2006, Tanger, Nador, Al Hoceima, Fnideq en 2008, Errachidia et Rabat en 2009*).

Mohammédia en 2002



Tétouan en 2000



Nador en 2008



Merzouga en 2006



Errachidia en 2009



Rabat en 2009

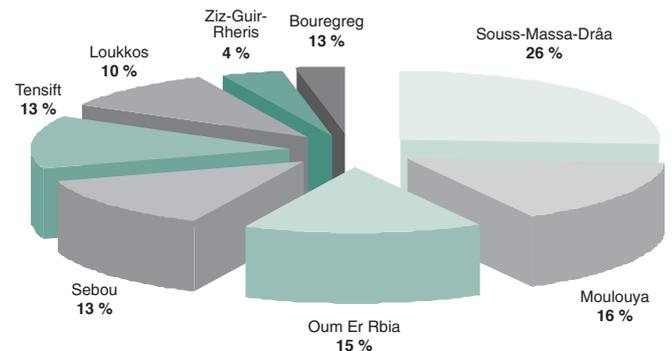


Pour cerner le problème dans sa globalité, une étude nationale de protection des villes et centres (Plan National de lutte contre les inondations) a répertorié 391 sites, dont 50 classés prioritaires. Sur la base de ces études, un programme de prévention est en cours de finalisation.

La répartition de ces sites, par région hydraulique, se présente comme suit:

Région hydraulique	Nombre de sites inventoriés	Nombre des sites classés prioritaires
Souss-Massa-Drâa	99	8
Moulouya	62	5
Oum Er Rbia	59	4
Sebou	52	11
Tensift	50	7
Loukkos	40	6
Ziz-Guir-Rheris	16	3
Bouregreg	13	6
Total	391	50

Répartition par Région hydraulique



Les 50 sites prioritaires sont répartis comme suit:

Sites	Nombre
Grandes villes	14
Villes moyennes	11
Petites villes	13
Grands douars	5
Vallées touristiques	3
Plaines agricoles	1
Palmeraies	4

La lutte contre ces inondations se traduit par des réalisations d'infrastructures de protection (barrages, aménagements des bassins versants, etc) et par des études et mesures préventives (prévision et annonce des crues, information et sensibilisation du public, etc).

L'importance et la gravité des dégâts dans différentes régions du pays sont expliquées, en partie, par l'occupation illégale du domaine public hydraulique, durant les longues et successives périodes de sécheresses, par des constructions anarchiques et la concentration d'activités économiques. Ce domaine public, est constitué par le lit majeur des oueds, les zones d'épandage naturelles des crues, les merjas, les lacs, etc.

Les autres causes sont principalement liées à la morphologie des bassins versants, la conception inappropriée de certains ponts et ouvrages de traversée des oueds et le dimensionnement inapproprié des ouvrages de canalisation des cours d'eau à travers les centres urbains et les agglomérations.

Dégradation alarmante de la qualité des ressources en eau

Depuis l'année 1980, la qualité des eaux s'est dégradée fortement du fait des différentes pollutions auxquelles elles sont soumises: domestiques, industrielles et agricoles.

En effet, les ressources en eau sont de plus en plus menacées par la pollution, générée par les rejets urbains et industriels et par l'usage de plus en plus intensif des engrais chimiques et des pesticides en agriculture. La dégradation de la qualité des ressources en eau est observée au niveau de l'ensemble des bassins hydrologiques mais les zones les plus touchées par la pollution sont surtout les bassins de Sebou et de l'Oum Er Rbia où existe une forte concentration d'agglomérations urbaines et d'importantes activités industrielles et agricoles.

Cette situation s'est répercutée sur la qualité des ressources en eau de surface et souterraine de la manière suivante:

- 45% des eaux de surface sont de mauvaise qualité;
- 51% des eaux souterraines sont de mauvaise qualité.

Par ailleurs, et à côté des grands risques de pollution liés aux déversements urbains et industriels, il y a aussi le risque potentiel de pollution générée par l'eutrophisation des lacs et la pollution des eaux souterraines par les nitrates. Les retenues les plus menacées par l'eutrophisation sont particulièrement celles qui sont localisées en aval des rejets d'effluents urbains, lesquels sont en général, riches en sels à base d'azote et de phosphore. Ces sels s'accumulent dans les retenues et stimulent la prolifération de la biomasse algale, favorisée par les conditions d'ensoleillements et de température (Cas de la retenue du barrage Sidi Mohammed Ben Abdellah).

Le contexte climatique, en particulier la sécheresse, s'ajoute à ces facteurs polluants. En effet, en réduisant les apports superficiels et souterrains, la sécheresse amplifie la détérioration de la qualité des eaux: le pouvoir de dilution et d'auto épuration des eaux superficielles est ainsi réduit et la salinité des nappes d'eau souterraine est accrue suite aux rabattements excessifs (cas des intrusions marines dans les nappes côtières).

Evolution future des ressources en eau

Le rapport mondial du PNUD sur le développement humain de l'année 2007 indique que le changement climatique aura un impact marqué sur la distribution de l'eau du monde: «de larges zones sont confrontées à la perspective imminente d'un stress hydrique accru. Les flux d'eau disponibles pour l'habitat humain et l'agriculture devraient diminuer, ce qui accentuera les pressions déjà importantes ressenties par les zones sujettes au stress hydrique». Dans un monde où les ressources en eau sont déjà soumises à des pressions croissantes, les changements climatiques pourraient, à l'horizon 2080, ajouter 1,8 milliard de personnes au nombre de celles qui vivent dans un environnement caractérisé par la rareté de l'eau (correspondant au seuil de 1 000 m³ par habitant et par an).

Les scénarios du GIEC pour l'Afrique du Nord, montrent que des augmentations même modestes de températures de 1,2° c devraient limiter la disponibilité d'eau de 15 % en raison des variations des structures

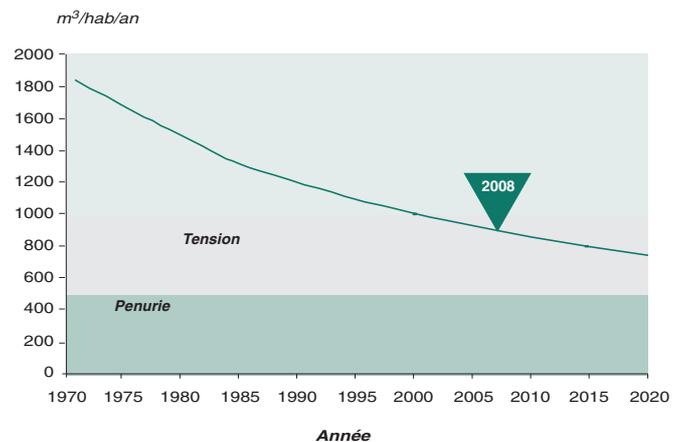
de ruissellement et de l'évaporation. D'après ces projections, une augmentation de 1° c pourrait réduire les écoulements dans le bassin d'Ouergha (principal affluent du bassin de Sebou au Gharb) au Maroc de 10% à l'horizon 2020. Les mêmes résultats pour les autres bassins versants aboutiraient à l'équivalent de la perte chaque année de l'eau contenue dans un grand barrage. Les pays du Sud ne seraient pas les seuls à souffrir des bouleversements climatiques puisque, à titre d'exemple, en France, l'Observatoire national sur les effets des changements climatiques (Onerc), placé sous la tutelle du ministère de l'écologie, prévoit en premier lieu une répétition des événements extrêmes (canicules, tempêtes, inondations). Le déficit en eau a été évalué à 2 milliards de m³ par an qui affecterait des zones agricoles comme celles du Sud-ouest, très dépendante de l'irrigation du maïs.

Potentiel disponible

D'après les conclusions du rapport du GIEC: «L'élévation de la température par effet de serre paraît un fait bien établi, et ses conséquences sont alarmantes. Les évolutions probables du climat futur sur l'application de modèles de circulation générale (GCM) en utilisant certains scénarios socio-économiques liés aux émissions de GES nous informent qu'au cours des cent dernières années (1906-2005), la température moyenne de la planète a augmenté de 0,74°c. Le niveau de la mer a augmenté de 17 cm au cours du vingtième siècle.

On s'attend à ce que la température moyenne augmente de 0,2°c par décennie au cours des deux prochaines décennies, **une réduction des précipitations variant entre 10% et 30%** avec une recrudescence des durées de sécheresse (moins 0,5 mm) de 2 à 3 semaines

Prévision du potentiel en eau au Maroc



(WWF, 2005) et une augmentation dans les phénomènes météorologiques violents.»

Au Maroc, les projections de la Direction Générale de l'Hydraulique à l'horizon 2020 ci-dessus montrent que le potentiel en eau au Maroc par habitant et par an ne cesse de se réduire.

Se basant sur un **potentiel disponible** actuel de **22 milliards de m³** et sur les hypothèses de réduction des précipitations, allant de 10 à 30%, fourni par le GIEC, nous avons procédé à des projections de l'évolution des ressources en eau au niveau du Maroc, à l'horizon 2030, par rapport à la situation actuelle suivant les quatre scénarios suivants (du moins au plus alarmiste):

Le potentiel par habitant, aurait évolué depuis les années 1960 suivant les quatre scénarios de la façon suivante:

	Scénario S1 : - 10 %	Scénario S2 : - 15 %	Scénario S3 : - 20 %	Scénario S4 : - 30 %
Potentiel disponible (en milliards de m ³)	19,8	18,7	17,6	15,4

Années	1960	2006	2030			
			S1	S2	S3	S4
Potentiel par habitant m ³ /hab/an (*)	2 560	720	521	492	463	405

(*) Il est à noter que ce potentiel est une moyenne, avec des variations suivant les bassins. Ainsi pour l'année 2006, ce potentiel a varié du Nord au Sud de 1579 m³/hab/an au niveau des bassins nord (Loukkos, Tangérois et côtiers Méditerranéens) à 137 m³/hab/an au niveau du bassin du Sahara.

Prévisions des besoins en eau potable

L'Office National de l'Eau Potable (ONEP) a procédé à une évaluation des besoins en eau potable à l'horizon 2030, suivant les hypothèses suivantes:

- Année de base 2004 ;
- Amélioration du niveau du taux de branchement au réseau de distribution pour atteindre une moyenne nationale de 94% en 2010 et 98% en 2020 ;
- Amélioration du rendement pour atteindre un objectif national de 80% dès l'an 2020 ;
- Maintien en général des dotations observées en 2004 pour les centres correctement desservis.

Les besoins en eau potable ont été évalués par agglomération sur la base des constatations faites à l'échelle nationale durant la période 1994-2004, d'une part, et sur les objectifs nationaux d'autre part.

Ce travail a été basé sur des projections démographiques surestimées, qui diffèrent de celles du CERED pour l'horizon 2030, nous avons procédé à quelques corrections pour dégager les besoins en eau potable à cet horizon.

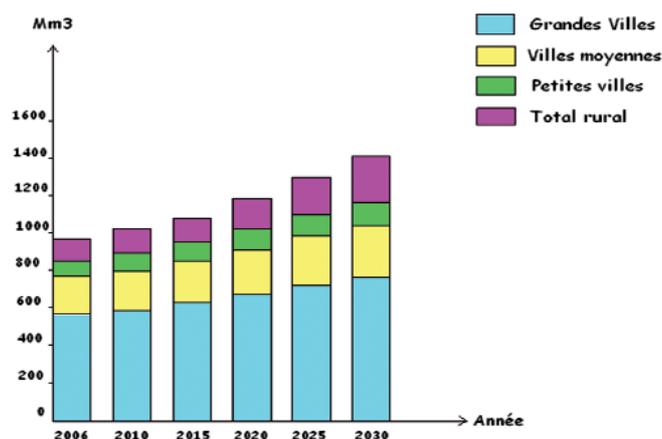
Les besoins ont été déterminés pour les milieux urbain et rural. Pour l'urbain, les calculs ont été fait par catégories de villes (grandes, moyennes et petites) (1). La demande en eau potable correspond aux besoins en eau traitée à la production, elle représente la somme de la consommation totale et de l'eau perdue dans les adductions et les réseaux de distribution. La consommation totale inclut la consommation de la population branchée et celle non branchée desservie par bornes fontaines, la consommation administrative et la consommation industrielle et touristique.

Estimation des besoins en eau potable en milieu urbain et rural

L'évolution des besoins globaux par milieu se présente comme suit:

L'estimation des besoins en eau potable par catégorie de ville, a été faite selon l'hypothèse d'une légère baisse de la part de la population vivant dans les grandes villes par rapport à celles dans les villes moyennes à partir de 2020.

Besoins en eau potable(Mm3)



Scénarios du futur

L'impact des changements climatiques sur les ressources en eau a été estimé, au niveau planétaire, par une baisse de la ressource, affectant ainsi tous les secteurs économiques: eau potable, industrielle et irrigation.

Par ailleurs, et à l'échelle de la planète, l'eau est devenue un enjeu géostratégique et une cause des tensions internationales fortes (Israël-Palestine, Syrie-Turquie-Irak, pays riverains du Nil, du Niger, du Sénégal, etc).

Les tensions à l'intérieur d'un même pays ont déjà été déclenchées entre les Etats du Montana, de l'Utah, du Nevada, de la Californie aux Etats-Unis, causées par la sécheresse et la pénurie d'eau dans l'Ouest américain, poussant certains Etats à avoir recours à la Cour Suprême pour régler leur différend relatif à la «propriété de l'eau».

En effet, les besoins grandissants de cette ressource nécessitent de plus en plus de partages équitables, sinon l'eau peut engendrer des crises graves, voire des conflits armés: fleuves transfrontaliers (plus de 260 bassins versants sont transfrontaliers), grands

(1) Grandes villes: population ≥ 100 000 habitants.
Villes moyennes: 20 000 ≤ population < 100 000.
Petites villes: population < 20 000 habitants.

aménagements hydrauliques, mauvaise répartition entre les activités humaines ou pénuries sont autant de raisons de crises.

Par ailleurs, l'eau peut être aussi un catalyseur de la pacification et de la coopération internationale comme le montre l'exemple de certains pays (Inde et Pakistan ou les cinq républiques d'Asie relevant jadis de l'URSS). **L'eau virtuelle** pourrait dans certains cas être d'un grand secours pour rationaliser l'usage de la ressource: ainsi une région ou un pays ayant suffisamment d'eau pourrait exporter des productions agricoles vers un autre pays ou une région où la ressource est rare ou mesurée. En contrepartie, il y aurait exportation de produits de haute technologie, d'équipements industriels... Il y a là une situation de gagnant-gagnant.

Pour le cas du Maroc, les seules marges de manœuvre dont disposera le pays pour gérer cette raréfaction, concerneront la lutte contre le gaspillage de cette denrée rare, la maîtrise de son utilisation, une gestion intégrée basée sur l'économie, une meilleure gestion de la demande, la préservation de la ressource des pollutions dont elle reste sujette ainsi que le recours aux eaux non conventionnelles (réutilisation des eaux usées, dessalement des eaux saumâtres et de l'eau de mer).

Cependant ces préoccupations ne font pas l'unanimité des consommateurs de cette ressource, et des scénarios d'avenir, dépendrait notre capacité à répondre aux besoins présents et futurs.

Quatre scénarios de réponse du pays à ce défi peuvent être élaborés, suivant ceux conçus par Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) sur l'avenir de l'état de l'environnement mondial, à l'horizon 2030 avec pour thème la vulnérabilité humaine face à la transformation de cet environnement. Les quatre scénarios prospectent les futurs possibles en fonction de différentes options politiques et économiques, précisant le diagnostic et les conséquences de chaque modèle pour les différentes régions du monde.

Scénario S1 Marchés d'abord

Ce scénario est en fait un scénario tendanciel, puisqu'il est basé sur la recherche du développement économique

à tout prix, sans prise en considération des enjeux de la raréfaction des ressources en eau et des pressions qui s'exercent sur elles. Les tentatives de mise en œuvre de politiques concertées et soucieuses de l'environnement n'aboutissent pas. Les inégalités spatiales et sociales de dotation en eau se creusent.

Scénario S2 Politiques d'abord

Ce scénario est basé sur la réussite de mise en œuvre de politiques concrètes et efficaces de lutte contre le gaspillage des ressources, aussi bien dans l'irrigation que dans la distribution et l'adduction de l'eau potable, ainsi que dans les usages industriels que touristiques. Ce scénario se traduira par des économies importantes, améliorant le taux de satisfaction des usagers de l'eau. C'est également une importante politique d'adaptation à la vulnérabilité climatique et à la baisse du potentiel hydrique. Une meilleure gouvernance du secteur de l'eau permettra d'atteindre les objectifs tracés.

Scénario S3 Sécurité d'abord

Seule la préoccupation de répondre à la demande d'une certaine catégorie de la clientèle prévaut dans ce scénario, puisque les considérations de cohésion et de solidarité sociales et spatiales en sont absentes. Ces disparités peuvent être source de conflits et d'instabilités sociales et économiques.

Scénario S4 Durabilité d'abord

La conscience de l'enjeu de la durabilité économique, sociale et environnementale est le soubassement de ce scénario. Toutes les actions conduisant à cette durabilité sont entreprises et des institutions peuvent être créées pour veiller au respect de ces nouvelles valeurs.

Impacts attendus de chacun de ces scénarios sur les ressources en eau et ses usagers pour le Maroc

Dans le cas du Scénario S1

Les évolutions démographique et urbaine augmenteront la pression humaine sur les ressources en eau. Les ressources naturelles par habitant avoisineront déjà le seuil de 500 m³/hab/an en 2030, valeur communément admise comme seuil de pénurie absolue et pourront aller en-deçà, suivant le potentiel disponible. Ceci signifie

que le pays devra faire face à une situation permanente de manque d'eau. Le développement économique et social du pays, dû au développement de l'industrialisation et de l'intensification de l'agriculture consommatrice d'eau, engendreront une plus grande dégradation de la qualité des nappes souterraines. La salinité et la pollution constitueront les principales causes de dégradation de ces eaux. La pollution des eaux souterraines par les nitrates pose déjà de grands problèmes dans les aquifères comme les nappes du Tadla, du Haouz, du Souss, du Saïss situés dans des zones agricoles où l'emploi des fertilisants est de plus en plus intense. Cette situation sera de plus en plus préoccupante pour une grande partie du monde pour son eau potable à partir des eaux souterraines.

De même, ces ressources seront soumises à de plus amples surexploitations ce qui se répercutera sur les réserves d'eau, le tarissement des sources, des khéttaras et /ou une dégradation significative de la qualité de l'eau par intrusion marine.

Les rejets des eaux usées domestiques et industrielles constituent aussi une préoccupation grandissante pour le secteur, avec des risques majeurs sur l'homme et l'environnement. Ces eaux usées rejetées avoisinent aujourd'hui 600 millions de m³. Le secteur de l'assainissement et de l'épuration des eaux usées souffre d'un retard considérable en matière d'équipement: seuls 8% des eaux usées sont traitées.

Dans le cas des Scénario S2 et S4

Les politiques entreprises en matière de gestion, d'économie, de lutte contre le gaspillage, de mobilisation des ressources en eau non conventionnelles, permettront de surmonter les déséquilibres causés par l'impact des changements climatiques sur la ressource en eau. De même, le principe de cohésion et de transfert des ressources des bassins excédentaires vers ceux déficitaires pallierait les disparités en matières de dotation naturelle.

Les opportunités de rationalisation d'utilisation de l'eau, de son économie, et de sa valorisation sont très importantes et peuvent avoir un effet déterminant sur les investissements dans ce domaine.

En effet, en matière **d'économie d'eau**, il s'agirait de résorber le retard en matière d'équipement hydro-

agricole par l'amélioration du rythme de cet équipement dans le cadre d'une nouvelle vision reposant sur le partenariat public-privé.

De même, la promotion de techniques d'économie d'eau visant à améliorer les performances du secteur irrigué serait indispensable. Il conviendra d'élaborer un programme National d'Economie d'eau. Dans le même sens, il faudra accélérer la mise en œuvre du Programme National d'Aménagement des bassins Versants pour réduire le rythme d'envasement des retenues de barrages. En effet, ce dernier se manifeste par une perte moyenne annuelle d'une capacité de plus de 70 millions de m³. Actuellement la capacité totale perdue par l'envasement est évaluée à près de 1 100 millions de m³, soit près de 6% de la capacité de stockage de l'ensemble des barrages en exploitation.

L'érosion des sols constitue un processus de dégradation des ressources naturelles qui touche, avec des intensités diverses, les régions du territoire.

Les systèmes et modes d'irrigation et les réseaux de distribution d'eau potable sont également à l'origine de la perte de volume d'eaux importantes. En effet, la majorité des centres urbains ont un rendement du réseau inférieur à 60%. En matière d'irrigation, les pertes d'eau enregistrées à la parcelle atteignent 40%.

Ainsi les pertes sont évaluées à près de 1,3 milliard de m³ par an, dont 1,1 milliard de m³ dans le secteur agricole et 200 millions de m³ dans le secteur de l'eau potable et industrielle.

Pour **lutter contre ce gaspillage**, il faudrait:

- Lutter contre les défaillances dans les réseaux d'adduction et de distribution;
- Sensibiliser les usagers sur la notion de la rareté de l'eau;
- Vulgariser l'usage des nouvelles techniques (eau potable et irrigation) basées sur l'économie de l'eau;
- Promouvoir les biotechnologies par l'utilisation de plantes résistant au stress hydrique.

Parmi les objectifs assignés au **Plan Maroc vert**, figure celui de l'économie et de l'utilisation rationnelle de l'eau. Parmi les techniques retenues, celle du goutte-à-goutte, permet une économie de l'eau passant du simple au double.

Parallèlement, la régionalisation du Plan Vert permettrait de s'adapter aux contraintes climatiques et environnementales de chaque région. Celle du Souss Massa Draa qui souffre d'un stress hydrique extrême, bénéficie d'un programme de dessalement de l'eau de mer. Le choix des cultures permettra également de préserver l'environnement par la mise en valeur des produits du terroir.

Il est à noter que si ce plan constitue une réelle opportunité pour l'économie, et pour le pays, la maîtrise de la composante eau demeure très importante pour sa réussite, vu le risque majeur représenté par l'épuisement des nappes phréatiques.

Par ailleurs, dans le cadre de la Prospective Maroc 2030, le scénario de l'ouverture maîtrisée, établi pour la prospective de l'agriculture 2030, prévoit qu'une gestion proactive des ressources naturelles (intégration entre développement et environnement) permettrait d'atteindre l'objectif du développement durable, et notamment la valorisation de l'eau d'irrigation. D'après ce scénario, une gestion efficace et économe de l'eau permettrait d'accroître de façon très significative, même de l'ordre de 80% à l'horizon 2030, la valeur ajoutée créée par m³ d'eau mobilisée. En effet, le seul passage à des systèmes d'irrigation économes en eau peut permettre des économies physiques d'eau de 20 à 50% avec des bénéfices indirects importants. La part des surfaces irriguées équipées en systèmes économes en eau progresserait très rapidement, avec peut-être un quadruplement des rythmes actuels. Ce scénario parie également sur la valorisation de l'eau pluviale.

Par ailleurs, cette politique d'économie d'eau déjà initiée au Maroc, a été également suivie en Tunisie. En effet, la Tunisie a mis en place une stratégie nationale d'économie de l'eau d'irrigation comprenant la création d'associations d'usagers, une tarification ayant permis un recouvrement progressif des coûts et des instruments financiers ciblés pour l'équipement des exploitations agricoles en technologies économes en eau et le soutien des revenus des agriculteurs. Cette politique a permis, depuis 1996, de stabiliser la demande en eau d'irrigation, malgré le développement important du secteur agricole, et de sécuriser tant les besoins du secteur touristique, source de devises, que des villes, source de paix sociale.

Pour le cas du Maroc, l'augmentation de la demande en eau dans l'agglomération de l'axe Rabat-Casablanca a été sensiblement ralentie depuis quinze ans, et ce, malgré la forte croissance urbaine. Une meilleure gestion de l'eau (réduction des fuites sur réseaux, tarification progressive, comptage systématique, sensibilisation permanente des usagers) a permis de retarder, voire d'annuler certains investissements lourds (barrages, canaux de transfert) initialement prévus dans le plan directeur de 1980, tout en répondant aux besoins.

La réutilisation des eaux usées, après traitement, sera de plus en plus une ressource qui prendrait le relais des ressources conventionnelles. L'amélioration des techniques de traitement permettra, en toute sécurité, de fournir une eau pour l'irrigation, particulièrement pour les espaces verts et les terrains de loisirs (golf, etc). En effet, les eaux usées sont passées de 48 millions de m³ en 1960 à environ 600 millions de m³ en 2006. Les prévisions pour l'horizon 2030 sont de 1 100 à 1 200 millions de m³. Pour pouvoir utiliser ce potentiel, il serait opportun d'atteindre les objectifs suivants dans le cadre du Programme National d'Assainissement Liquide et d'Épuration des eaux Usées:

- Atteindre un taux de raccordement global au réseau d'assainissement liquide en milieu urbain, de 80% à l'horizon 2020 et de 90% à l'horizon 2030;
- Baisser la pollution due aux rejets d'eaux usées domestiques de 80% à l'horizon 2020 et de 90% à l'horizon 2030;
- La réutilisation à l'horizon 2030 de la totalité des eaux usées, une fois épurées.

Le dessalement de l'eau de mer et la déminéralisation de l'eau saumâtre constituent également des potentialités à mobiliser pour faire face à la rareté de la ressource.

En effet, ces deux techniques constituent de plus en plus une solution compétitive pour pallier la rareté des ressources en eau. Le coût de transport provenant de nouvelles ressources éloignées sera probablement plus cher que le coût de dessalement. De-même qu'il y a eu une amélioration continue des techniques permettant certaines installations d'atteindre des coûts de l'ordre de 4 à 8 Dh/m³ avant distribution. Ainsi un Plan

Directeur de Dessalement de l'Eau de Mer est en cours d'étude.

De même, pour lutter contre la vulnérabilité du pays aux changements climatiques, des politiques adaptées de lutte contre les inondations, seront mises en œuvre. En effet, le programme de lutte contre les inondations sera poursuivi. Les premiers sites prioritaires identifiés (50 sites parmi les 391) feront l'objet d'une attention particulière. Le Maroc devrait également améliorer ses systèmes de drainage et revoir ses techniques de construction de barrages pour profiter des crues occasionnées par les inondations.

Dans le cas du Scénario S3

Les ressources sont soumises à rude épreuve: surexploitation des ressources souterraines, pollution massive des ressources par les rejets domestiques et industriels sans traitement et par l'utilisation anarchique des fertilisants en agriculture, salinisation des eaux, gaspillage de l'eau dans l'irrigation et dans les réseaux d'eau potable. Les inégalités dans la desserte de la population urbaine et rurale, entre les villes, entre les quartiers, etc.

Suivant ce scénario, qui rejoint le scénario S1 élaboré dans le cadre de la prospective Maroc 2030 menée par le Haut Commissariat au Plan pour le secteur du tourisme, la réponse traditionnelle du tourisme de masse, aurait un impact négatif sur les ressources en eau du fait de la multiplication de certaines activités consommatrices d'eau, notamment les terrains de golf et les piscines, etc.

Dans le même cadre, la prospective de l'agriculture 2030, menée par le Haut Commissariat au Plan, en collaboration avec le Conseil général du développement agricole (CGDA) a prévu également que la part des surfaces équipées en systèmes d'irrigation économes en eau ne progresserait que lentement. Les progrès en termes de valeur ajoutée créée par le m³ d'eau resteraient limités. Les pompes sauvages dans les nappes se poursuivraient. Le niveau des nappes continuerait à baisser fortement. Ainsi, la conjonction de la raréfaction de la ressource en eau et de la croissance de la demande conduirait, selon ce scénario à une véritable «crise de l'eau».

Ces menaces se traduiront par des conflits sociaux, par une instabilité économique et par des coûts financiers et écologiques énormes pour le pays. Ainsi, la mobilisation des eaux par la construction de nouveaux barrages, se traduirait par un coût plus élevé du fait que les sites les plus favorables ont été, déjà, aménagés. De même, les impacts socio-économiques et environnementaux seraient trop importants.

Par ailleurs, et faute de politiques efficaces de lutte contre la pollution, l'impact du rejet des eaux usées sans traitement estimé aujourd'hui, selon certaines études de la Banque Mondiale, à 4,3 milliards de Dh, serait beaucoup plus important.

Le coût des inondations que le Maroc a subies depuis 1951, s'est élevé à 3,56 milliards de Dh, avec une population affectée de 171 609 personnes et 1 237 décès. Avec la fréquence des phénomènes extrêmes, à cause des changements climatiques, la vulnérabilité du pays sera plus grande dans le cas de non mise en œuvre de la politique de prévention et de lutte contre les effets de ces phénomènes.

Par ailleurs, la demande urbaine, de plus en plus pressante, et classée prioritaire, ne cessera de concurrencer l'utilisation traditionnelle d'irrigation, à cause de l'alimentation en eau potable pour les villes et l'activité touristique. En effet, la part de l'irrigation ne cesse de baisser, puisqu'elle est passée de 93% en 1990 à 86% en 2000. Ce taux est estimé en 2006 entre 80 à 85% (selon le département de l'Agriculture).

Les scénarios étudiés ci-dessus sont unanimes sur la nécessité de passer du discours à l'action et de l'urgence de la prise de mesures concrètes aussi bien sur le plan de la réglementation, de l'application de la loi que de la recherche de solutions adaptées à cette problématique de la rareté des ressources en eau, en liaison avec les impacts des changements climatiques dans notre pays.

Si la loi sur l'eau contient tous les ingrédients pour une gestion efficace de la ressource, il n'en demeure pas moins que son actualisation et la publication rapide de ses textes d'application demeurent nécessaires. La lutte contre la pollution des ressources en eau devrait être également renforcée, notamment par le renforcement de la police des eaux en moyens humains et en équipements. L'application de la réglementation,

et surtout du principe du pollueur-payeur, ainsi qu'une tarification dissuasive et incitatrice à plus d'économie de l'eau s'avèrent primordiales pour lutter contre les abus de toutes sortes dont font l'objet les ressources en eau.

Par ailleurs si la satisfaction de la demande en eau nécessitera le recours de plus en plus aux ressources non conventionnelles, notamment au dessalement de l'eau de mer, il serait nécessaire de promouvoir la recherche dans notre pays, par l'établissement et la mise en œuvre de programmes de recherche scientifique

appliquée en collaboration avec les établissements et les centres de recherche scientifique au niveau national et régional et par la mise en place d'une structure permanente de recherches pour pouvoir utiliser les sources d'énergie les plus compétitives pour notre pays.

De même, et en matière d'adaptation et d'atténuation des impacts des changements climatiques, il est nécessaire de mettre en place des structures de veille pour une meilleure protection des populations et de leurs biens dans les zones menacées d'inondation ■

C^{Les}ahiers
d u P l a n

Abonnement annuel

I. Abonnement ordinaire

- Prix : 20 Dh x 6 = 120 Dh
- Frais d'envoi : 15 Dh x 6 = 90 Dh

II. Abonnement de soutien

- 400 Dh et plus par an

*Pour vos abonnements :
Contactez le CND (Centre National de Documentation)*



الرئيس

أحمد الحلبي علمي
المنذوب السامي للتخطيط

تأسيس ورئاسة التحرير

أحمد الكوهن المغيلي

اللجنة العلمية

أحمد ابراهيمي
عبد الرحمان حواش
عبد اللطيف الفراه
مصطفى أفقير
جميل البردعي
جمال بورشاشن
محمد ادويش
علي العقاوي
عبد الحق علالات
عبد العزيز معلمي
مراد كرواني

الناشر

المركز الوطني للتوثيق
الهاتف: 05 37 77 10 32
05 37 77 09 84
05 37 77 30 08
الفاكس: 05 37 77 31 34
أكدال، الرباط

الإيداع القانوني

2004/139

منشورات

المنذوبية السامية للتخطيط
البريد الإلكتروني:
cahiersduplan@yahoo.fr
الموقع الإلكتروني:
www.hcp.ma

إنجاز

ديوان 3000

المطبعة

المعارف الجديدة
الهاتف: 05 37 79 47 08/09

محتويات العدد

■ العدالة الاجتماعية بالمغرب حالة المقاصة والضريبة

على القيمة المضافة

خالد السوداني

■ محددات الخصوبة بالمغرب : مقارنة ميكرواقتصادية

عبد الجواد الزراري

■ قطاع الماء : الوضعية الراهنة والآفاق على ضوء

التغيرات المناخية

خديجة الهودي

دفاتر التخطيط تنشر المقالات حسب اللغة التي كتبت بها.

الكتاب مسؤولون على محتوى مقالاتهم.

دفاثر النخبط

العدالة الاجتماعية بالمغرب
حالة المقاصة
والضريبة على القيمة المضافة

محددات الخصوبة
بالمغرب
مقاربة
ميكرو-اقتصادية



قطاع الماء بالمغرب
الوضع الراهن والآفاق
على ضوء التغيرات المناخية

