

# Evaluation économique des impacts de l'amélioration de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement des populations en Algérie

Slimane BEDRANI<sup>1</sup>, Mourad KHELLADI<sup>2</sup>, Tahar HADJI<sup>3</sup>

Un des problèmes majeurs qui se pose aux décideurs algériens est de savoir si les investissements sur budget d'équipement public faits - ou à réaliser dans le futur - en matière d'eau potable, d'assainissement et de traitement des eaux usées se justifient ou non en termes de coût/avantages pour la nation. C'est cette tentative de calcul des coûts/avantages qui est présentée dans ce qui suit.

## 1. La situation de l'eau potable et de l'assainissement.

Les différents recensements généraux et de l'habitat, notamment le RGPH 1998<sup>4</sup>, offrent des données relativement fiables confirmées par les enquêtes EDG 1995 et EDG 2000 relatives aux objectifs de la fin de la décennie menées par le Ministère de la Santé et qui contiennent des informations sur l'accès à l'eau potable et à l'assainissement.

L'évolution des raccordements aux réseaux d'AEP et d'assainissement (1966-1998) sont données dans le tableau 1.

**Tableau 1 : Evolution raccordements aux réseaux AEP assainissement (1966-1998)**

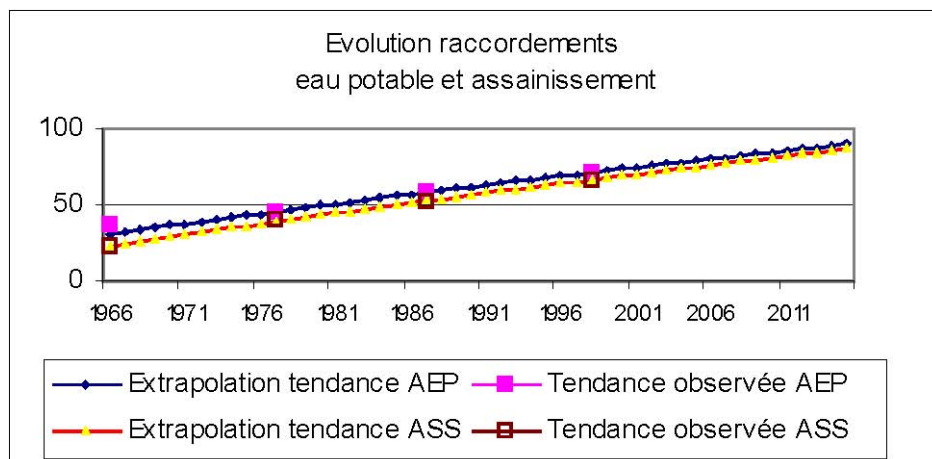
Désignation	1966	1977	1987	1998
Population (1000 habitants)	12012	16948	22714	29272
Taux de raccordement à un réseau d'AEP (%)	37.1	45.8	57.8	70.8
Population raccordée (1000 habitants)	4458	7762	13129	20725
Taux de raccordement au réseau d'assainissement (%)	23.1	39.9	51.7	66.3
Population raccordée (en milliers)	2775	6643	11743	19407

<sup>1</sup> Chercheur au CREAD - Professeur à l'INA (Alger)

<sup>2</sup> Consultant

<sup>3</sup> Consultant

<sup>4</sup> Recensement Général de la Population et de l'Habitat.



Les projections aux horizons 2010 et 2015 sont effectuées à partir des tendances observées. Le taux de raccordement à l'AEP passe de 37,1 % en 1966 à 68,9% en 2000 pour atteindre 84,6% en 2010 et 90% en 2015. Le taux de raccordement à un réseau d'assainissement passe de 23,1% en 1966 à 68,9% en 2000 pour atteindre 80,9% en 2010 et 86,6% en 2015. Les objectifs d'améliorations des services d'eau potable et d'assainissement pour satisfaire les objectifs des millénaires seront atteints. Par contre la part d'eaux usées épurées est faible, la capacité actuelle d'épuration n'étant que de 4,1 millions de m<sup>3</sup>, dont seulement la moitié en exploitation. Cependant selon une étude réalisée par le bureau d'études SOGREAH, la cadence d'équipement pour la réalisation de stations d'épuration pour atteindre les objectifs affichés par le Ministère des ressources en eau permettrait de porter le taux d'accès à une station d'épuration à 17,5% en 2005, 30,5% en 2010 et 32,4% en 2015.

## 2. Les impacts de la qualité de l'eau sur la santé.

Le début des années 1980 a connu d'importantes épidémies de maladies à transmission hydriques. Parallèlement, la mortalité infantile due aux maladies diarrhéiques se maintenait à des niveaux élevés en comparaison avec des pays à revenu équivalent. Cependant depuis le début des années 1990, les épidémies de choléra ne cessent de diminuer pour disparaître totalement à partir de 1996. L'incidence des autres MTH (fièvre typhoïde, dysenterie, hépatite virale) est de l'ordre de 20/100.000 habitants (cf. tableau 2).

**Tableau 2 : Incidence des MTH en 1/100000**

Années	Fièvre typhoïde	Dysenteries	Hépatites virales	MTH
2000	9.28	8.65	8.94	26.87
2001	6.87	9.36	4.25	20.48
2002	10.30	7.50	2.66	20.46

En termes d'hospitalisations, le nombre de victimes dans l'obligation de garder le lit est indiqué dans le tableau qui suit.

#### Nombre de cas de maladies liées à l'eau (2003)

Maladies	Nombre de cas
Fièvre typhoïde (hospitalisé)	3 à 4000
Hépatite virale (hospitalisé)	1500 à 2000
Dysenterie amibienne et bacillaire (hospitalisé)	3000
Dysenterie amibienne et bacillaire (traitement en ambulatoire)	30000

*Source : Ministère de la Santé*

Mais, du fait de son incidence importante sur la morbidité et la mortalité de l'enfant, la maladie diarrhéique due à la dégradation de la qualité de l'eau constitue le principal facteur de préoccupation et l'essentiel des coûts sociaux. Selon l'enquête EDG 2000, la prévalence de la maladie diarrhéique chez l'enfant de moins de cinq ans, durant les deux semaines d'observation précédant l'enquête, est de 19,8% correspondant à une incidence annuelle de 2,5 épisodes /enfant/an.

Dans le cadre d'une autre approche initiée par l'OMS, A. Prüs et al – dans une série d'études relatives aux impacts des maladies dues à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène- ont élaboré une méthode permettant d'estimer le taux d'incidence à partir de coefficients de risques relatifs (RR) de contracter la maladie pour six (06) catégories différentes de niveau de qualité d'accès à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène, la catégorie I étant la catégorie idéale et la catégorie VI la plus défavorable.

Dans le cas de l'Algérie pour chaque wilaya (au nombre de 48), les populations urbaines et rurales ont été classées par tranche d'âge (moins de 5 ans, 5-15 ans, 15-60 ans) et par groupe suivant les catégories sus indiquées, reflétant la nature et les niveaux d'accès à l'eau potable et à l'assainissement.

- Catégorie II : Population urbaine raccordée aux réseaux d'eau potable et d'assainissement si l'approvisionnement est quotidien, ce qui est le cas de 50% de la population raccordée.
- Catégorie III : Population urbaine également raccordée aux réseaux mais ne disposant pas d'un approvisionnement régulier. Population rurale raccordée aux réseaux.
- Catégorie IV. Population alimentée par sources ou puits contrôlés et assainie par fosse sceptique ou latrines couvertes.
- Catégorie V : Population disposant de tout autre accès à l'assainissement ou à l'eau potable.

Le niveau de référence pris pour la morbidité est celui des pays de l'Europe occidentale - tel qu'indiqué par G.Hutton dans le rapport de l'OMS - qui est de 1,8 épisodes/enfant/an pour les enfants de moins de cinq ans et de 0.1 épisode pour les autres catégories d'âge. Le niveau de morbidité (incidence) est calculé pour chaque wilaya et chaque groupe en multipliant le niveau de base par les coefficients de risques relatifs (estimation moyenne).

Catégorie	II	III	IV	Va	V6	VI
RR :Estimation moyenne	2,5	3,83	6,9	6,9	8,7	11
Coefficient multiplicateur	1	1,532	2,76	2,76	3,48	4,4

Le calcul effectué fait apparaître que la morbidité totale (toutes les classes d'âge) est de l'ordre de 15 millions de cas, dont 10 millions pour les enfants de moins de cinq ans correspondant à 3,37 épisodes/enfant/an. Les résultats de l'enquête EDG 2000 correspondent à 75% du niveau de morbidité obtenu par le modèle, ce qui s'explique par les efforts importants qui ont été déployés en matière d'éducation des mères aux problèmes d'hygiène, notamment :

- le lavage des mains avant la préparation de la nourriture des nourrissons
- l'utilisation de l'eau minérale ou de l'eau bouillie pour reconstituer le lait en poudre
- le recours à l'allaitement maternel.

On admet en général que l'observation de certaines règles d'hygiène réduit la morbidité dans une proportion de 20 à 30% (Esrey et al, 1991) on constate une excellente convergence du modèle avec les données épidémiologiques algériennes pour l'évaluation de la morbidité.

La mortalité est obtenue en multipliant le cas de morbidité par un coefficient de mortalité indiqué par la même série d'études ( G. Hutton, OMS) pour les pays du Moyen Orient et d'Afrique du Nord, pour les sous-régions EMRB ET EMRD. Ces coefficients sont donnés par catégorie d'âge et par sous-région dans le tableau 3.

**Tableau 3 : Coefficients de mortalité**

Catégorie d'âge	0-1	1-4	5-14	15-59	60+
EMRB	0.00044160	0.00044160	0.00003854	0.00001993	0.00071304
EMRD	0.00089577	0.00089577	0.00009391	0.00004693	0.00164377

La mortalité totale pour l'Algérie, sur la base de ces coefficients, a été estimée à 7 432 décès (toutes classes d'âge confondues) dont 6 763 décès pour les enfants de moins de cinq ans, lorsque les taux de mortalité sont différenciés pour les zones urbaines (EMRB) et les zones rurales (EMRD). La mortalité est ramenée à 4 808 décès dont 4 410 pour les enfants lorsque le taux de mortalité EMRB est utilisé à la fois pour les zones rurales et les zones urbaines. Par contre, en extrapolant le taux de mortalité infantile à l'hôpital pour cause de diarrhée (6,8% des décès globaux selon les statistiques hospitalières), on trouve 2 162 cas de décès pour les enfants. Aussi une analyse de sensibilité au niveau de la mortalité est effectuée pour l'évaluation des coûts sociaux et du rapport coût/bénéfice.

### 3. Coûts des dommages.

L'évaluation des dommages dus à la dégradation de la qualité de l'eau est essentielle à l'analyse avantage/coûts des interventions pour améliorer la qualité des services d'eau potable et d'assainissement, les bénéfices étant appréhendés en termes de dommages évités par les programmes d'intervention. L'analyse est ici envisagée dans une perspective de longue durée (2004-2015). Quatre scénarios sont étudiés :

- Scénario « No action » : C'est le cas d'école, permettant de calculer les bénéfices (différences entre dommages dus à l'inaction et les dommages réduits par des programmes d'action). Dans ce scénario, l'Etat ne réalise aucun investissement et il n'y a aucune amélioration institutionnelle. L'incidence sur

la santé publique s'aggrave. Dans ce scénario, une estimation haute pour les coefficients de risques relatifs est retenue.

**Tableau 4. Les coefficients de risques relatifs retenus**

Catégorie	II	III	IV	Va	V6	VI
RR :Estimation basse	2,5	2,5	3,8	3,8	4,9	6,1

- Scénario « Decentralised Action ». Scénario « pédagogique institutionnel » purement théorique, principalement axé sur l'amélioration du dispositif institutionnel pour mettre en exergue les avantages d'une meilleure gouvernance du secteur de l'eau potable et de l'assainissement. Les investissements ne concernent que la réhabilitation d'une partie des réseaux d'eau potable, la réhabilitation des infrastructures d'épuration et l'achèvement des infrastructures en cours de réalisation, ainsi que l'affectation de moyens financiers plus importants pour la gestion des infrastructures d'assainissement et d'épuration, mesures qui devraient avoir un impact sur la santé publique. Tout cela justifie de retenir une estimation basse pour les coefficients de risques relatifs.
- Scénario « Full Coverage » : scénario théorique retenu pour la discussion des avantages coûts/bénéfiques pour les différents scénarios (?). Ici, il y a un raccordement de l'ensemble de la population aux réseaux d'eau potable et d'assainissement et on prend donc une estimation basse pour les coefficients de risques relatifs.

### **3.1. Dommages liés à la santé.**

Les pertes en matière de santé sont celles liées aux hospitalisations, aux consultations et aux médicaments nécessaires pour soigner les maladies. Les journées de travail pour les personnes adultes affectées, les journées perdues pour les enfants en bas âge de scolarisation sont également comptabilisées. Mais les principales pertes sont celles concernant les enfants de moins de cinq ans qui décèdent. Elles sont comptabilisées sur la base de 40 années de travail valorisées au SMIG. Les décès des autres catégories d'âge sont également pris en compte.

Les coûts unitaires et les quantités retenus pour les MTH figurent dans le tableau 5.

Les coûts unitaires et les quantités retenus pour les diarrhées figurent dans le tableau 6.

Enfin on a considéré que 80 % de la production d'eau minérale achetée dans le pays (3,5 millions d'hectolitres/an) est consommée dans le but d'éviter les maladies d'origine hydriques (disponibilité à payer des consommateurs).

Les coûts unitaires et les quantités retenus pour les diarrhées figurent dans le tableau 6. Enfin on a considéré que 80 % de la production d'eau minérale achetée dans le pays (3,5 millions d'hectolitres/an) est consommée dans le but d'éviter les maladies d'origine hydriques (disponibilité à payer les consommateurs).

**Tableau 5. Les coûts unitaires des MTH (en US \$)**

Désignation	Quantité	Coût unitaire
Coût d'une consultation médicale		3,76
Coût par personne d'une automédication		1,88
Coût d'une hospitalisation pour typhoïde	4000	898,52
Coût d'une hospitalisation pour hépatite	2000	965,52
Coût d'une hospitalisation pour dysenterie	3000	62,74
Coût d'une dysenterie automédication		5,02
Journées de travail perdues		5,48
⇒ Hépatite	45	
⇒ Typhoïde	15	
⇒ Dysenterie	3	
Prix de 100 litres d'eau minérale		25,00

### **3.2. Dommages économiques.**

Les différentes pertes économiques prises en compte sont les suivantes :

- Pertes de production agricole : on a considéré (scénario No action) que 75 % des surfaces actuellement irriguées au fil de l'eau ne le seraient plus en 2015 du fait de la pollution croissante des oueds (36 000 ha). Des pertes seront également enregistrées du fait de la non utilisation de la moitié du potentiel d'eau pour l'irrigation au même horizon 2015 (49 000 ha). Ces pertes sont estimées à raison de 3 300 US dollars/ha (sur la base d'un assolement fourrage, arboriculture, maraîchage).
- Pertes de production halieutique : le phénomène d'eutrophisation affecte la production des poissons d'eau douce. Avec le développement de l'aquaculture déjà mis en œuvre dans le plan 2003-2007, on peut faire l'hypothèse d'un accroissement de production de l'ordre de 50 000 tonnes/an à l'horizon 2015 qui seront menacées si rien n'est fait pour traiter les rejets d'effluents dans les barrages et dans les lacs.
- Pertes de revenus touristiques : le tourisme représente actuellement 1 % PIB et le tourisme balnéaire représente 85 % de l'activité touristique.. On considère que 15 % de ces revenus seront perdus si les rejets d'effluents non traités continuent à polluer les plages.

Les données ci-dessous représentent les dommages économiques en 2015 dans le cadre du scénario « No action » et sont réduites de 80% dans le cadre des scénarios « central action » et « full coverage ».

**Tableau 6. Les coûts unitaires et quantités retenues pour les diarrhées**

	Quantité	Coût unitaire US \$
<b>Morbidité</b>		
Hospitalisation (% cas morbidité) <sup>5</sup>	0.17%	128.6
Consultation (% cas morbidité) <sup>6</sup>	40%	8.6
Automédication (% cas morbidité) <sup>7</sup>	3%	2.9
Journées de travail perdues		
⇒ 0 – ans	0.5	6.59 <sup>8</sup>
⇒ 5 à 15 ans	1	6.59
⇒ 15 ans et plus	3	6.59
<b>Mortalité</b>		
Années de travail perdues		
⇒ 0 – ans	40	1714
⇒ 5 à 15 ans	43	1714
⇒ 15 à 60 ans	25	1714
⇒ 60 ans et plus	0	1714

### 3.3. Total des dommages.

Ils sont donnés en millions de dollars pour l'année 2003 et pour l'année 2015 pour les 4 scénarios envisagés et selon 3 hypothèses de mortalité (haute, moyenne, basse). Les résultats sont consolidés dans le détail dans les tableaux 7 à 9.

<sup>5</sup> En se basant sur le chiffre de 17467 hospitalisations pour diarrhée en 2002 (statistiques du ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière Rapporté aux 10 millions de cas de diarrhée évalués par les calculs, l'hospitalisation par diarrhée représenterait 0.17% des cas.

<sup>6</sup> Enquête algérienne sur la santé de la famille – 2000 (ONS – Ministère de la santé)

<sup>7</sup> Enquête algérienne sur la santé de la famille – 2000 (ONS – Ministère de la santé)

<sup>8</sup> Valeur correspondant au SMIG annuel divisé par 260 jours

**Tableau 7. Total des dommages (Millions US \$) (Hypothèse Mortalité haute HMH)**

	Situation actuelle 2003	Scénarios					
		No action	Decentralised action	Central action	Full Coverage	6 = 2 - 4	%
		1	2	3	4		
Morbidité et MTH	244,4	465,2	177,6	156,7	147,4	308,5	23,9
Mortalité	475,7	745,6	269,8	237,3	218,8	508,3	39,4
Eau minérale	67,2	80,3	80,3	13,4	13,4	66,9	5,2
<i>S/Total</i>	787,3	1291,1	527,7	407,4	379,7	883,7	<b>68,5</b>
Pertes touristiques	90,0	181,1	181,1	36,2	18,1	144,9	11,2
Pertes agricoles et halieutiques	0,0	326,8	326,8	65,4	32,7	261,4	20,3
<i>S/Total</i>	90,0	507,9	507,9	101,6	50,8	406,3	<b>31,5</b>
Total dommages	877,3	1799,0	1035,5	509,0	430,5	1290,0	100,0

**Tableau 8. Total des dommages (Millions US \$) (Hypothèse Mortalité moyenne HMM)**

	2003	No action	DeCentral Action	Central Action	Full Coverage						
						1	2	3	4	5 = 1 - 4	%
Morbidité et MTH	238,9	454,1	173,3	153,0	144,2	301,1	26,8				
Mortalité	309,6	523,6	198,9	175,9	163,8	347,7	31,0				
Eau minérale	67,2	80,3	80,3	13,4	13,4	66,9	6,0				
<i>S/Total</i>	615,7	1057,9	452,5	342,3	321,4	715,7	<b>63,8</b>				
Pertes touristiques	90,0	181,1	181,1	36,2	18,1	144,9	12,9				
Pertes agricoles et halieutiques	0,0	326,8	326,8	65,4	32,7	261,4	23,3				
<i>S/Total</i>	90,0	507,9	507,9	101,6	50,8	406,3	<b>36,2</b>				
Total dommages	705,7	1565,8	960,4	443,8	372,2	1121,9	100,0				

**Tableau 9. Total des dommages (Millions US \$) (Hypothèse Mortalité basse HMB)**

	2003	No action	Decentral Action	Central Action	Full Coverage		
	1	2	3	4	5	6 = 2 - 4	%
Morbidité et MTH	174,3	331,8	126,7	111,8	105,4	220,0	23,1
Mortalité	232,0	392,3	149,1	131,8	122,7	260,5	27,3
Eau minérale	67,2	80,3	80,3	13,4	13,4	66,9	7,0
S/Total	473,5	804,4	356,0	257,0	241,6	547,4	<b>57,4</b>
Pertes touristiques	90,0	181,1	181,1	36,2	18,1	144,9	15,2
Pertes agricoles et halieutiques	0,0	326,8	326,8	65,4	32,7	261,4	27,4
S/Total	90,0	507,9	507,9	101,6	50,8	406,3	<b>42,6</b>
Total dommages	563,5	1312,3	863,9	358,6	292,3	953,7	100,0

**Tableau 10. Total des dommages suivant les différents scénarios (millions de US dollars)**

Mortalité	2003	No action (1) 2015	Décentralised Action (2)	Central Action (3) 2015	Full coverage (4) 2015
Haute	877,3	1799	1035,5	509	430,5
Moyenne	705,7	1565,8	960,4	443,8	372,2
Basse	563,5	1312,3	863,9	358,6	292,3

Les dommages liés aux impacts sur la santé publique (et notamment ceux liés aux décès des enfants) sont de loin les plus importants. Ils représentent en 2003 respectivement 89,7%, 87,2% et 84% du total des dommages selon les hypothèses de mortalité retenues (haute, moyenne, basse).

#### **4. Evaluation du rapport avantages/coût pour le scénario souhaité, le scénario tendanciel (Central Action).**

##### **4.1. Les investissements nécessaires pour atteindre les objectifs projetés.**

Ces objectifs sont ceux du scénario tendanciel, permettant d'atteindre les objectifs du millénaire (taux de raccordement à l'AEP = 90 % ; taux de raccordement aux réseaux d'assainissement = 86,6 %) à l'horizon des objectifs du millénaire.

La demande en AEP en 2015 a été estimée à 2,2 milliards de m<sup>3</sup> soit 873 millions m<sup>3</sup> supplémentaires à mobiliser sur la base des hypothèses suivantes :

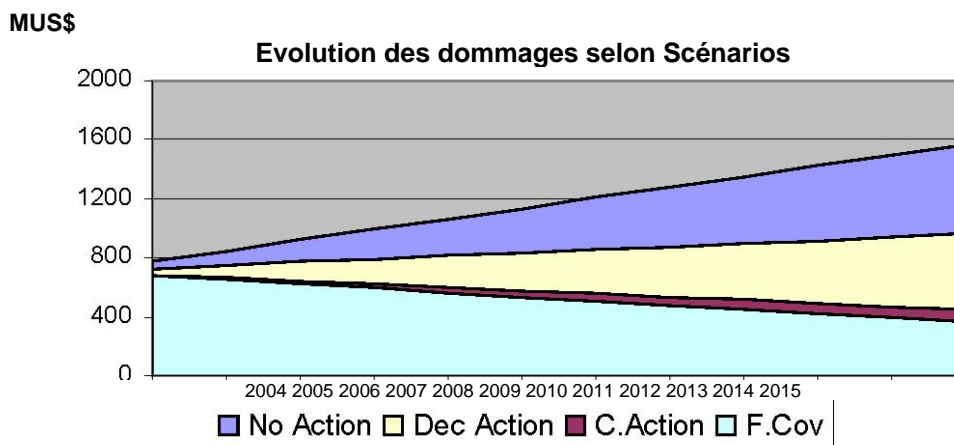
- dotation domestique : 110 litres/hab/jour (zone urbaine), 80 litres/hab/jour (zone rurale)
- dotation des autres secteurs : 35 % de la dotation domestique en zone urbaine, 10 % en milieu rural
- rendement des infrastructures en 2015.

Les investissements à réaliser sur 12 ans concernent la mobilisation, l'adduction et le traitement de 873 millions m3 supplémentaires, l'extension du réseau de distribution pour 10 millions d'habitants à venir, l'extension du réseau d'assainissement et la réalisation de stations d'épuration. Tout cela a été estimé à 9 milliards de US dollars, soit 750 millions de dollars/an pendant la période considérée (2003-2015). La structure des investissements et les hypothèses prises en compte pour la durée d'amortissement des différents types d'ouvrages ainsi que les ratios d'exploitation (en % de l'investissement) sont indiquées dans le tableau qui suit :

**Tableau 10. Structure des investissements et hypothèses de calcul**

	Structure des Investissements	Durée d'amortissement	Exploitation % de l'investissement
Eau potable			
• Barrages	21 %	50 ans	0,5 %
• Adductions	52 %	25 ans	2 %
• Génie civil	10 %	50 ans	0 %
• Equipement	17 %	20 ans	4 %
Total Investissement AEP	100 %		
Assainissement			
• Stations Epuration			
Dont Génie civil	50 %	50 ans	0 %
Dont Equipement	50 %	20 ans	4 %
• Réseau		25 ans	1 %

#### 4.2. Evaluation du rapport avantages/coûts



Les bénéfices sont les dommages convertis en avantages lorsque les investissements sont consentis pour améliorer les services d'eau potable et d'assainissement. Ils correspondent à la différence des dommages calculés pour le scénario (1) « No action » et le scénario (3) « Central action ». Cette différence évolue

linéairement de 2003 à 2015, les bénéfices étant obtenus progressivement en suivant la cadence de la réalisation des investissements, comme cela est illustré (pour l'ensemble des scénarios) dans le graphique ci-dessus .

A partir de 2015, les bénéfices (différence entre les dommages ) restent stables ce qui correspond à une hypothèse minimum. Le taux d'actualisation utilisé est de 3 % (hypothèse d'Arrow, s'agissant de projets environnementaux qui intéressent les générations futures). La période d'actualisation est de 50 ans (durée de vie d'un barrage).

Le rapport avantages/coûts est le suivant (selon les hypothèses de mortalité infantile

Hypothèse haute : 2,12  
Hypothèse moyenne: 1,85  
Hypothèse basse : 1,57

Le maintien du rythme actuel d'investissement, la mise en œuvre de réformes institutionnelles pour une meilleure gouvernance du secteur de l'eau et de l'assainissement devraient permettre à l'Algérie d'atteindre de manière avantageuse les objectifs du millénaire.

## **5. Evaluation du rapport avantages/coûts pour les scénarios « Decentralised Action » et « Full Coverage »**

### **5.1. Les investissements nécessaires.**

#### **a) Scénario « Decentralised Action »**

Il est basé sur des investissements qualitatifs (réhabilitation) et une gestion rationnelle des infrastructures. Il est envisagé dans ce scénario de réhabiliter 30 % des réseaux d'AEP (500 millions dollars sur 10 ans), de réhabiliter les infrastructures d'épuration et d'achever celles en cours de réalisation (247 millions de dollars sur 5 ans) ainsi que de consacrer des moyens financiers plus importants pour la gestion des infrastructures d'assainissement et de systèmes d'épuration (60 millions de dollars par an).

#### **b) Scénario « Full Coverage »**

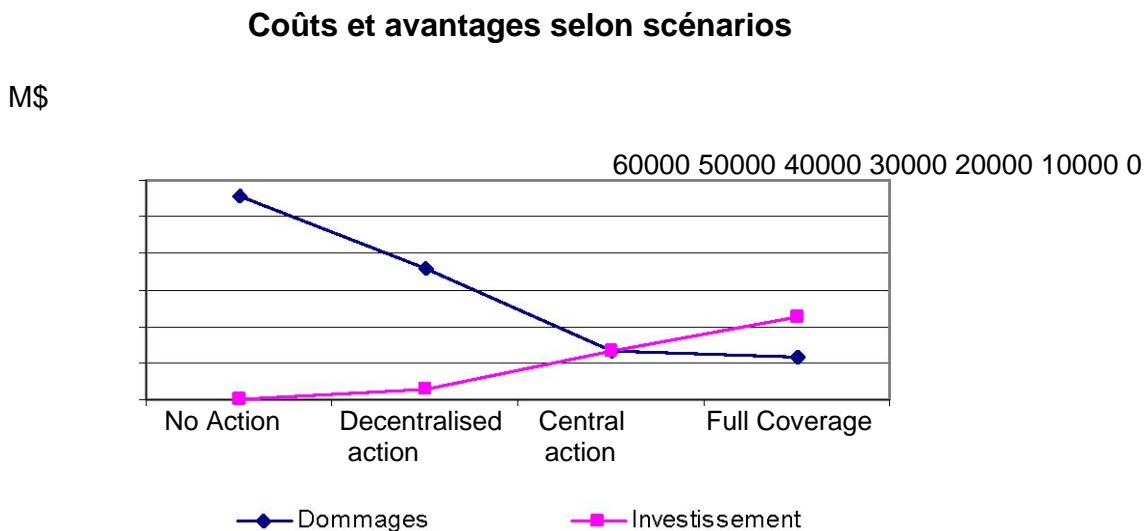
Les taux de raccordement à l'AEP et aux réseaux d'assainissement atteindraient 100 % ; ce qui nécessiterait de raccorder entre 2003 et 2015 une population supplémentaire de 13,5 millions d'habitants pour l'eau potable et 10 millions d'habitants pour l'assainissement, et de mobiliser un volume de 1072 millions m<sup>3</sup> d'eau supplémentaire (contre 876 millions m<sup>3</sup> dans le scénario tendanciel). Les coûts unitaires pour la mobilisation et l'adduction du volume d'eau additionnel (par rapport au scénario tendanciel) sont majorés de 50 % pour tenir compte du fait que la ressource est de plus en plus éloignée et difficile à mobiliser.

La même démarche est adoptée pour les systèmes d'épuration mais, là, la population raccordée qui n'est que de 15 millions d'habitants dans le scénario tendanciel, passe à 35 millions d'habitants dans le scénario « Full Coverage ». Il est tenu compte d'une majoration de 50 % pour les coûts unitaires (stations de plus en plus petites).

Les investissements augmentent de 70% par rapport au scénario tendanciel.

## 5.2. Evaluation du rapportant avantage/coûts

Le calcul a été effectué dans les mêmes conditions que celles indiquées au paragraphe 4.2. dans la seule hypothèse de mortalité moyenne. Le rapport avantages/coût qui est de 1.85 pour le scénario « Central action » (lequel correspond à peu près au programme des pouvoirs publics), monte à 4.58 pour le scénario « Decentralised Action » où les investissements sont limités, et descend à 1.17 pour le scénario « Full Coverage » où les investissements sont importants. Les résultats sont reportés, en fonction du coût annuel actualisé sur une période de cinquante ans, dans le graphique suivant



Les gains obtenus en termes de santé et d'augmentation du temps productif représentent respectivement 70,4 %, 63,8 % et 61,7 % des bénéfices globaux pour les trois scénarios (decentralised action, central action, full coverage).

Nonobstant des ajustements pour améliorer la gouvernance du secteur de l'eau potable et de l'assainissement le scénario tendanciel offre un rapport avantages-coût plus favorable que le scénario « Full coverage » particulièrement coûteux et permet de réaliser 94 % des bénéfices réalisables par ce même scénario.

## Références

Prüss (Annette), Kay (David), Fewtrell (Lorna) & Bartram (Jamie), 2002. « Estimating the Burden of Disease from Water, Sanitation, and Hygiene at a Global Level ». In *Environmental Health Perspectives*, Volume 110, number 5, May 2002.

Erey (SA), Potash (JB), Roberts (L) & Shiff (C), 1991. « Effects of Improved Water Supply and sanitation on ascaris, diarrhoea, dracunculiasis, hookworm infection, schistosomiasis, and trachoma ». In *Bull WHO* 69(5):609-621 (1991).