

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DES FINANCES

Caisse Nationale d'Equipement pour le Développement

**RAPPORT DE L'EVALUATION
RETROSPECTIVE DU PROJET DU
SYSTEME HYDRAULIQUE DE TAKSEBT**

Janvier 2019



CNED

Sommaire

I.	Introduction	3
II.	Description et historique du projet	3
II.1.	Description sommaire du projet :	4
II.2.	Inscription à la nomenclature des investissements	4
II.3.	Dates clés des principales étapes et parties prenantes du projet :	6
III.	Contexte du projet, consistance et atteinte des objectifs de développement	9
III.1.	Contexte macroéconomique et sectoriel du projet	9
III.2.	Consistance du projet	12
III.3.	Objectifs du système	12
III.4.	Bénéficiaires	13
IV.	Evènements ayant affecté la réalisation et la première exploitation du projet	14
V.	Bilan de la réalisation et de l'exploitation du projet.....	15
V.1.	Choix de la localisation	16
V.2.	Etude de la clientèle.....	16
V.3.	Coûts d'investissement.....	19
V.4.	Délais de réalisation	25
V.5.	Qualité de service offerte.....	26
V.6.	Evaluation financière et économique	27
V.7.	Evaluation environnementale et sociale	27
VI.	Les leçons à tirer.....	31
VI.1.	Cohérence de la politique sectorielle.....	31
VI.2.	Performance du projet	32
VI.3.	Qualité et pertinence des études de maturation	32
VI.4.	Qualité de l'exécution du projet	33
VI.5.	Pertinence des dispositions institutionnelles	33
VI.6.	Performance de la CNED	33
VII.	Conclusion et recommandations.....	33
	ANNEXE 1 : Schéma synoptique et piézométrique du transfert de Taksebt-Alger.....	36
	ANNEXE 2 : Bénéficiaires du projet	38
	ANNEXE 3 : Réévaluation et restructuration des autorisations de programme	40
	ANNEXE 4 : Principaux contrats	43

I. Introduction

Le présent rapport a pour objet de présenter les résultats de l'évaluation rétrospective du projet du système hydraulique de Taksebt, constitué du barrage de Taksebt, situé dans la wilaya de Tizi Ouzou, et d'un système de transfert des eaux vers les wilayas d'Alger, Boumerdès et Tizi Ouzou, mis en service dans sa totalité depuis 2008.

Cette évaluation a été effectuée par la Caisse Nationale d'Équipement pour le Développement (CNED), selon la méthodologie décrite dans le guide d'évaluation rétrospective des grands projets d'infrastructures économiques et sociales, élaboré en 2010, dans le cadre de la mise en œuvre des missions statutaires dévolues à l'établissement, fixées par le décret exécutif n°04-162 du 05 juin 2004.

En effet, la CNED conduit avec le concours des maîtres d'ouvrage et des maîtres d'ouvrage délégués et, le cas échéant, des exploitants, mais sous sa propre responsabilité, des études d'évaluation rétrospective des grands projets d'infrastructure économique et sociale déjà mis en service.

L'évaluation rétrospective clôt le cycle de maturation et de réalisation des grands projets. Elle a pour objectif d'examiner dans quelle mesure les objectifs arrêtés lors de l'inscription du projet au budget d'équipement de l'Etat ont été atteints, de diagnostiquer les éventuelles insuffisances de son processus de préparation et de la conduite de sa mise en œuvre et de proposer, le cas échéant, les mesures correctives appropriées. L'évaluation vise également à tirer des leçons de portée générale permettant d'améliorer la préparation et la conduite des projets, et ce, dans le souci permanent d'accroître l'efficacité de la dépense publique.

II. Description et historique du projet

Le système hydraulique de Taksebt est un important système de mobilisation et de transfert d'eau, composé de trois projets achevés implantés sur le couloir Taksebt-Alger, à savoir :

- Le barrage de Taksebt ;
- Le transfert d'eau Taksebt-Alger ;
- L'adduction Fréha-Azazga.

Ces projets ont été réalisés séparément, bénéficiant chacun d'une autorisation de programme distincte.

Intitulé du projet	Barrage Taksebt	Alimentation en eau potable des villes situées sur le couloir Alger - Tizi Ouzou à partir du barrage de Taksebt	Adduction Fréha-Azazga
Maître d'ouvrage	Ministère des Ressources en Eau		
Maître d'ouvrage délégué	Agence Nationale des Barrages et Transferts		
Objet du projet	Construction du barrage Taksebt	Alimentation en eau potable des villes situées sur le couloir Taksebt-Alger	Alimentation en eau potable des villes du groupe A (*)

(*) : Villes du groupe A : 18 communes de la wilaya de Tizi Ouzou (voir annexe 2)

Description sommaire du projet :

Le système hydraulique de Taksebt constitue la première phase du système de transfert des eaux à partir des barrages de Taksebt et Souk Tleta vers le réservoir de Boudouaou, devant servir à l'alimentation en eau potable du couloir Tizi Ouzou-Alger.

Il convient de préciser que le barrage de Souk Tleta, situé dans la wilaya de Tizi Ouzou, sera raccordé après sa réalisation, en cours, au système hydraulique de Taksebt, au niveau du réservoir de Draa Ben Khedda.

Le système hydraulique de Taksebt est composé des projets achevés suivants :

- ✓ Le barrage de Taksebt, situé sur l'oued Aissi, dans la wilaya de Tizi Ouzou. Il s'agit d'un barrage en remblai avec noyau en argile, d'une hauteur de 76 m. D'une capacité utile de 164 millions de m³, ce barrage permet de régulariser un volume de 180 millions de m³/an.
- ✓ Le transfert d'eau Taksebt-Alger, composé des ouvrages suivants :
 - Une (01) station de pompage, d'une capacité de 635.000 m³/j ;
 - Une (01) station de traitement, d'une capacité de 605.000 m³/j ;
 - Cent-dix (110) kilomètres de conduites, dédoublées sur 28 km, avec des diamètres de 1800, 2000 et 2500 mm ;
 - Quatre (04) tunnels d'une longueur totale de 10 km ;
 - Trois (03) réservoirs (le réservoir de Boudouaou d'une capacité de 50.000 m³, le réservoir de la station de traitement de Taksebt avec 28.000 m³ et le réservoir de Draa Ben Khedda, d'une capacité de 22.000 m³) ;
 - Trois (03) réservoirs d'alimentation en eau potable (AEP), avec des capacités de 2000 m³ (Tizi Ouzou - Ouest) et 5.000 m³ (Bastos et Draa Ben Khedda) et des conduites les reliant au transfert (longueur 2 km, diamètres 350 et 600 mm) ;
 - Seize (16) chambres de prise pour le raccordement des villes à desservir.
- ✓ L'adduction Fréha-Azazga, comportant :
 - Une (01) conduite de 35 km de longueur et d'un diamètre variant entre 200 et 800 mm ;
 - Trois (03) réservoirs avec des capacités de 1000 m³, 3000 m³ et 5000 m³ ;
 - Cinq (05) stations de pompage, d'un débit variant entre 0,09 et 0,58 m³/s.

Le plan du système de Taksebt figure en annexe 1 du présent rapport.

II.1. Inscription à la nomenclature des investissements :

Les détails relatifs à l'inscription du système hydraulique de Taksebt à la nomenclature des investissements publics et l'évolution de ses coûts sont présentés comme suit :

II.1.1. Autorisations de programme :

Le projet du système hydraulique de Taksebt a bénéficié de trois autorisations de programme distinctes :

- Une autorisation de programme relative au barrage de Taksebt ;
- Une autorisation de programme pour le transfert d'eau Taksebt-Alger ;
- Une autorisation de programme pour l'adduction Fréha-Azazga.

▪ **Autorisation de programme du barrage de Taksebt**

- ✓ **Intitulé de l'opération :** Construction du barrage de Taksebt dans la wilaya de Tizi Ouzou.
- ✓ **Numéro de l'opération :** ND 5.321.2.263.844.26.
- ✓ **Date d'inscription :** Janvier 1991.
- ✓ **Montant initial de l'AP:** 1.307.237.000,00 DA.
- ✓ **Montant actuel de l'AP:** 12.170.565.000,00 DA.

L'autorisation du programme du barrage de Taksebt a fait l'objet de douze (12) réévaluations et de cinq (05) restructurations (voir annexe 3 du présent document).

▪ **Autorisation de programme du transfert d'eau Taksebt-Alger**

- ✓ **Intitulé de l'opération :** Alimentation en eau potable des couloirs Alger-Tizi Ouzou à partir des barrages de Tizi Ouzou et Souk Tleta- 1^{ère} phase.
- ✓ **Numéro de l'opération :** ND 5.323.2.263.845.10
- ✓ **Date d'inscription :** 10 octobre 2000.
- ✓ **Montant initial de l'AP:** 31.500.000.000,00 DA.
- ✓ **Montant actuel de l'AP:** 79.671.444.000,00 DA.

L'autorisation du programme du Transfert d'eau Taksebt-Alger a connu six (06) réévaluations et trois (03) restructurations (voir annexe 3).

▪ **Autorisation de programme de l'adduction Fréha-Azazga**

- ✓ **Intitulé de l'opération :** Adduction Fréha-Azazga à partir du barrage de Taksebt
- ✓ **Numéro de l'opération:** ND 5.523.2.262.068.01.
- ✓ **Date d'inscription :** 18 septembre 2005.
- ✓ **Montant initial de l'AP:** 5 000 000.000,00 DA.
- ✓ **Montant actuel de l'AP:** 3 968 000 000,00 DA.

L'autorisation du programme de l'adduction Fréha–Azzazga a fait l'objet de quatre (04) réévaluations, d'une (01) dévaluation et de quatre (04) restructurations (voir annexe 3).

II.1.2. Montants initiaux et révisés du projet :

L'évolution du coût du système hydraulique de Taksebt durant les phases d'étude et d'inscription au Budget de l'Etat est présentée, en dinar courant, comme suit :

- **Coût du barrage de Taksebt :**

Phase	Année	Montant (en DA)
Etude préliminaire	1973	130 000 000
Etude de faisabilité	1981	577 800 000
Etude d'APD	1989	1 253 000 000
Inscription de l'AP	1991	1 307 637 000
Après la dernière réévaluation	2003	12 170 565 000

- **Coût du transfert d'eau Taksebt-Alger :**

Phase	Année	Montant (en DA)
Etude d'APD	1998	30 946 012 720 (y compris branche Fréha-Azazga)
Inscription de l'AP	2000	31 500 000 000
Après la dernière réévaluation	2012	79 671 444 000

- **Coût de l'adduction Fréha -Azazga**

Phase	Année	Montant (en DA)
Inscription de l'AP	2005	5 000 000 000
Après la dernière réévaluation	2015	3 968 000 000

II.1.3. Plan de financement :

Le plan de financement des trois parties du système est présenté ci-après :

- ✓ Le financement de la réalisation du barrage de Taksebt a été assuré comme suit :
 - Par un prêt de la Banque Européenne d'Investissement (BEI), pour un montant de 53 millions d'Ecus (environ 1,4 Milliard de DA au taux de 1Ecu=27,0229 DA en 1993, date d'engagement du marché travaux), dans le cadre des 3^{ème} et 4^{ème} protocoles relatifs à la coopération financière et technique datant du 26/10/1987 et du 20/06/1991, et
 - Par le concours du budget d'équipement de l'Etat.
- ✓ Le transfert d'eau Taksebt-Alger a été réalisé suivant le montage financier suivant :
 - Un prêt de la Banque Européenne d'Investissement, pour un montant de 225 000 000 Euros, équivalent à 15 471 247 500,00 DA (1 EUR = 68,7611 DZD) ;
 - Un prêt contracté auprès de l'Agence Française de Développement pour un montant de 30 000 000 Euros, équivalent à 2 062 833 000,00 DA (1 EUR = 68,7611 DZD) ;
 - Le concours du budget d'équipement de l'Etat.

La signature de l'accord de prêts avec la BEI et l'AFD a eu lieu le 11 novembre 2001.

- ✓ La réalisation de l'adduction Fréha-Azazga a été financée par concours du budget d'équipement de l'Etat.

II.2. Dates clés des principales étapes et parties prenantes du projet :

Les dates-clés des principales étapes du système hydraulique de Taksebt ainsi que les parties prenantes audit projet sont présentées par ouvrage comme suit :

II.2.1. Dates clés des principales étapes du projet :

a) Phase Etudes

Barrage Taksebt :

- 1974 : Achèvement de l'étude préliminaire élaborée par Hydrotechnique, pour le compte de Sonatrach ;
- 1984 : Achèvement de l'étude de faisabilité élaborée par le Bureau d'études Binnie & Partners et W. S. Atkins International pour le compte du Ministère de l'Hydraulique, dans

le cadre de l'étude du Schéma d'aménagement des ressources en eau dans la région d'Alger-Sebaou ;

- 1989 : Achèvement de l'étude d'Avant-projet détaillé (APD) élaborée par le Bureau d'études Tractebel pour le compte de l'Agence Nationale des Barrages.

Transfert d'eau Taksebt-Alger et adduction Fréha-Azazga:

- 1995 : Achèvement de la phase 1 « Etude et définition des variantes » de l'étude d'Alimentation en eau potable (AEP) du couloir Tizi Ouzou – Alger à partir du transfert Taksebt - Souk Tleta – Boudouaou ;
- 1996 : Achèvement de la phase 02 « Etude d'Avant-projet sommaire (APS) » de l'étude d'AEP du couloir Tizi Ouzou – Alger à partir du transfert Taksebt- Souk Tleta – Boudouaou ;
- 1998 : Finalisation de la phase 03 « Etude d'Avant-projet détaillé (APD) » de l'étude d'AEP du couloir Tizi Ouzou – Alger à partir du transfert Taksebt - Souk Tleta – Boudouaou.

Les trois phases de l'étude d'AEP du couloir Tizi Ouzou-Alger à partir du transfert Taksebt-Souk Tleta- Boudouaou ont été élaborées par le Bureau d'études COBA en association avec Binnie & Partners et W.S Atkins international, pour le compte de l'Agence Nationale de l'Eau Potable et Industrielle et de l'Assainissement (AGEP).

- Décembre 2002 : Révision de l'étude d'avant- projet détaillé de l'adduction Fréha -Azazga par le Bureau d'études COBA.

b) Phase Travaux

Barrage Taksebt :

- Janvier 1991 : Inscription à la nomenclature des investissements publics;
- Juillet 1993 : Notification de l'ordre de service (ODS) de démarrage des travaux confiés au consortium ASTALDI –FEDERICI – TODINI (Italie), pour un montant de 1.423.558.628 DA TTC et 51.092.936 Ecus ;
- Décembre 1993 : Notification de l'ODS de démarrage des prestations au Bureau d'études Tractebel chargé des études d'exécution et de la surveillance des travaux, pour un montant de 107.184.566 DAE TTC ;
- Octobre 2001 : Réception provisoire des travaux.

Transfert d'eau Taksebt-Alger :

- Octobre 2000 : Inscription à la nomenclature des investissements publics;
- Juin 2000 : Publication de l'arrêté interministériel portant déclaration d'utilité publique du projet ;
- Décembre 2002 : Notification au Bureau d'études ENB (Grèce) du marché relatif à l'assistance technique, pour un montant de 159.042.092,53 DAE TTC ;
- Décembre 2004 : Notification de l'ODS de commencement des travaux à l'entreprise SNC LAVALIN (Canada), pour un montant de 45.259.599. 899,83 DAE TTC ;

- Mars 2005 : Notification au groupement de Bureaux d'études BG/Stucky/IBG/CTTP (Suisse/Algérie) du marché relatif au suivi et contrôle des travaux, pour un montant de 624.367.900 DAE TTC ;
- Juillet 2008 : Réception provisoire des travaux et entrée en vigueur du contrat d'exploitation du transfert par l'entreprise SNC LAVALIN (Canada), pour une durée de cinq ans, pour un montant de 2.642.534.574 DAE TCC ;
- Novembre 2011 : Réception définitive des travaux.

Adduction Fréha-Azazga :

- Septembre 2005 : Inscription à la nomenclature des investissements publics;
- Décembre 2005 : Notification au groupement de Bureaux d'études COBA du marché relatif à l'assistance technique, pour un montant de 64 076 159,79 DAE/TTC ;
- Décembre 2005 : Notification de l'ODS de démarrage des travaux au groupement d'entreprises MH-SOGETRAP-GESITP-VAG-A.W.E (Luxembourg/France/Algérie/ Allemagne/Algérie), pour un montant de 2.740.375.269 DAE TTC dont 12 787 979,00 €;
- Février 2006 : Notification au groupement de Bureaux d'études SCET-Tunisie du marché relatif à l'étude d'exécution, suivi et contrôle des travaux, pour un montant de 79.970.080,00 DAE TTC dont 596.000,00€ ;
- Mai 2008 : Réception provisoire des travaux.

c) Phase exploitation

Barrage Taksebt :

- Novembre 2001 : Mise en eau du barrage. La gestion est assurée par l'Agence Nationale des Barrages et Transferts.

Transfert d'eau Taksebt-Alger :

- Juillet 2005 : Mise en service de la phase d'urgence 12 000 m³ /j ;
- Juin 2007 : Mise en service de la phase 45 000 m³ /j ;
- Février 2008 : Mise en service de la phase 303 000 m³ /j ;
- Juillet 2008 : Mise en service totale ;
- Juillet 2013: Transfert de la gestion du projet de SNC Lavalin à la Société des Eaux et assainissement d'Alger (SEAAL).

Adduction Fréha –Azazga :

- 2008 : mise en service. La gestion est assurée par l'Algérienne des Eaux (ADE).

II.2.2. Parties prenantes du projet :

Les parties prenantes au projet, en matière de réalisation des travaux, de maîtrise d'œuvre et d'exploitation des ouvrages, sont présentées comme suit :

– Réalisation des travaux:

- Travaux du barrage Taksebt : Groupement d'entreprises ASTALDI – FEDERICI – TODINI (Italie) ;
- Travaux du transfert d'eau Taksebt-Alger : SNC LAVALIN international (Canada) ;

- Travaux de l'adduction Fréha-Azazga : Groupement MH/SOGETRAP/GESI-TP/VAG/A.W.E (Luxembourg/France/Algérie/Allemagne/Algérie).

– Maîtrise d'œuvre :

	Barrage Taksebt	Transfert d'eau Taksebt-Alger	Adduction Fréha-Azazga
Etudes d'APD	Bureau d'études Tractebel (Belgique)	Groupement COBA-Binnie and Partners (Portugal/Royaume Uni)	
Etudes d'exécution et surveillance des travaux	Bureau d'études Tractebel (Belgique)	Groupement BG/STUCKY/IBG/CTTP (Suisse/Algérie)	SCET (Tunisie)
Assistance technique	/	ENB Ltd (Grèce)	COBA (Portugal)

– Exploitation du projet :

Le barrage de Taksebt est exploité par l'Agence Nationale des Barrages et Transferts.

L'exploitation du transfert d'eau Taksebt-Alger a été assurée par l'entreprise canadienne SNC Lavalin-International, pendant cinq (05) ans, dès la réception provisoire des travaux. Depuis 2013, l'exploitation du transfert est assurée par la Société des Eaux et assainissement d'Alger (SEAAL).

L'exploitation de l'adduction Fréha-Azazga est assurée par l'Algérienne des Eaux (ADE) depuis sa mise en service en 2008.

III. Contexte du projet, consistance et atteinte des objectifs de développement

III.1. Contexte macroéconomique et sectoriel du projet :

Les caractéristiques principales de l'environnement économique général et de l'environnement sectoriel du système hydraulique de Taksebt sont présentées comme suit :

- Contexte macroéconomique

L'inscription du projet du système hydraulique de Taksebt à la nomenclature des investissements publics et sa mise en œuvre sont intervenues dans un contexte marqué par une forte dépendance du budget de l'Etat de la fiscalité pétrolière.

En effet, les dépenses budgétaires y évoluent en forte corrélation avec les fluctuations du prix des hydrocarbures et le niveau de croissance économique (Produit intérieur brut PIB), tel qu'il ressort des différents rapports et indicateurs de conjoncture économique pour l'Algérie, établis par les institutions nationales et internationales durant les deux décades écoulées.

En 1991, lors de l'inscription du barrage de Taksebt, la fiscalité pétrolière représentait 66% des recettes fiscales du pays. En 2000, lors de l'inscription du transfert Taksebt –Alger, cette fiscalité constituait 77% des recettes fiscales globales.

La réalisation du barrage de Taksebt s'est déroulée alors que la croissance du PIB enregistrait des taux faibles, voire négatifs durant la période 1990-1994 (en moyenne de 0,53%), les prix du baril de pétrole ayant enregistré en effet une baisse de 65%. Cela même si, durant la période 1995-2000, le déficit budgétaire est passé de -4% à un excédent de 7% du PIB, la dette extérieure a diminué de 80% du PIB à 46% et les dépenses d'équipement ont varié entre 1994 et 2000 dans une fourchette allant de 41% à plus de 19% des recettes budgétaires.

Concernant le transfert d'eau Taksebt – Alger, il y a lieu de relever que durant la période 2004-2008 les taux de croissance économique étaient élevés, estimés en moyenne à 5%. Cette période a été ainsi marquée par l'augmentation du compte courant de la balance des paiements, le renforcement de la situation macroéconomique et la solidité de la position financière extérieure. Et ce, en notant que les dépenses en capital ont affiché une forte expansion, représentant entre 32,9% et 45,7% des dépenses budgétaires durant cette même période.

- Contexte sectoriel

Le lancement et la mise en œuvre du projet du système hydraulique de Taksebt ont eu lieu dans le contexte de semi-aridité climatique qui caractérise le pays, où la forte variabilité de la pluviométrie rend la ressource en eau assez rare.

L'Algérie se situe dans la catégorie des pays pauvres en ressources en eau, sachant que le seuil de rareté est fixé par la Banque Mondiale à 1000 m³/habitant/an.

En effet, selon le rapport 2009 du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), la disponibilité en eau théorique par habitant et par an était en Algérie de 1500 m³ en 1962, de 720 m³ en 1990, de 680 m³ en 1995 et de 630 m³ en 1998.

L'amélioration de la disponibilité hydrique a constitué, ce faisant, une préoccupation centrale pour les pouvoirs publics depuis l'indépendance du pays qui y ont répondu par la mise en œuvre notamment durant la période 1990-2012 de plusieurs actions, telles que :

- ✓ La mise en œuvre d'investissements prioritaires permettant la mise à niveau de l'approvisionnement en eau potable ;
- ✓ La création des agences de bassins hydrographiques en charge de la gestion intégrée des ressources en eau incluant un système de redevances d'utilisation et de protection des ressources ;
- ✓ La création en 1999 d'un ministère chargé des ressources en eau ;
- ✓ La multiplication du nombre de barrages, de retenues et des transferts ;
- ✓ La promotion des ressources en eaux non conventionnelles à travers la réalisation des unités de dessalement de l'eau de mer et la réutilisation des eaux épurées traitées ;
- ✓ La démocratisation de l'accès à l'eau pour toute la population avec la sécurisation et l'économie de l'eau ;
- ✓ La promulgation de la loi n°05-12 du 04 août 2005 relative à l'eau.

Dans ce cadre, le système hydraulique de Taksebt a été réalisé dans le but de contribuer à la satisfaction des besoins en eau potable des wilayas d'Alger, Boumerdès et Tizi Ouzou. Il s'intègre dans le Schéma National d'Aménagement de Territoire (SNAT) et en particulier dans le programme d'action territoriale n°01 « la durabilité de la ressource en eau » qui se décline selon cinq (05) axes opérationnels :

- Axe N° 1 : Une mobilisation accrue de la ressource ;
- Axe N° 2 : Des transferts d'eau interrégionaux ;
- Axe N° 3 : Amélioration de la qualité des eaux ;
- Axe N° 4 : Une équité dans les usages de l'eau ;
- Axe N° 5 : Le renouvellement de la gestion de l'eau par l'économie de l'eau.

En effet, le système hydraulique de Taksebt s'intègre dans l'axe n°1 (mobilisation accrue de la ressource), étant donné que le barrage de Taksebt vise à mobiliser les ressources en eau de l'Oued Aissi. Il s'intègre aussi dans l'axe n°2 (transferts d'eau interrégionaux), puisque la ressource en eau mobilisée, localisée dans la wilaya de Tizi Ouzou (bassin versant Côtier-Algérois 2b), est transférée en partie jusqu'à Alger (bassin versant Côtier-Algérois 2a).

Il convient de noter que parmi les instruments de planification pour la mobilisation, l'affectation et l'utilisation des ressources en eau en Algérie, figurent le Schéma directeur d'aménagement des ressources en eau (SARE), à l'échelle de l'unité hydrographique naturelle, et le Plan national de l'eau (PNE), à l'échelle nationale.

Le Plan national de l'eau (PNE) est élaboré pour une durée de 20 ans et fait l'objet, tous les cinq ans, d'une évaluation qui peut donner lieu à une actualisation. La dernière actualisation du plan national de l'eau a été effectuée en 2010.

Sur la base d'une évaluation des ressources en eau sous ses différentes formes (superficielles, souterraines, non conventionnelles) et des besoins en eau pour les différents usagers (AEP, irrigation, industrie), une adéquation ressources-besoins a été préconisée dans le PNE 2010 pour satisfaire les besoins en eau à l'horizon 2030, selon les principes suivants :

- 1^{er} principe : La prise en compte de l'aléa climatique ;
- 2^{ème} principe : La priorité à l'AEP ;
- 3^{ème} principe : L'échelle d'espace est la wilaya ;
- 4^{ème} principe : La promotion des transferts et des interconnexions ;
- 5^{ème} principe : La promotion des réserves stratégiques.

L'adéquation ressources-besoins prend en compte les infrastructures hydrauliques existantes, en cours de réalisation et projetées.

Le plan national de l'eau PNE 2010 a ainsi retenu l'affectation du système hydraulique de Taksebt pour l'alimentation en eau potable des wilayas d'Alger, Boumerdes et Tizi Ouzou, en tenant compte des principes n°2 et n°4 retenus dans l'élaboration du PNE.

Les besoins en eau potable de ces wilayas, tels qu'évalués dans le PNE 2010, sont donnés dans le tableau suivant :

Wilaya	2010		2020		2030	
	Population	Demande AEP (Hm ³ /an)	Population	Demande AEP (Hm ³ /an)	Population	Demande AEP (Hm ³ /an)
Alger	3 023 445	396,0	3 681 401	364,3	3 517 166	375,6
Boumerdes	730 412	61,2	894 291	64,6	899 418	69,0
Tizi Ouzou	1 064 372	82,9	1 303 664	86,4	1 320 946	91,4

Le système hydraulique de Taksebt, avec un volume mobilisé de 172 millions de m³/an, contribue à la satisfaction d'une partie de ces besoins.

Le barrage de Souk Tleta, en cours de réalisation, et qui sera raccordé ultérieurement au système hydraulique de Taksebt, au niveau de réservoir de Draa Ben Khedda, a été également pris en considération et permettra quant à lui de régulariser un volume de 98 millions de m³/an.

Les autres infrastructures hydrauliques retenues par le PNE 2010 pour satisfaire les besoins en eau des wilayas d'Alger, Boumerdès et Tizi Ouzou sont :

- ✓ Pour Alger : le Système Issers Keddara, SAA (sécurisation de l'alimentation d'Alger à partir des barrages de Bouroumi, Boukerdane et Ghrib), les champs captants dans la nappe de la Mitidja, les stations de dessalement de l'eau de mer d'El Hamma et de Fouka ;
- ✓ Pour Boumerdès : le Système Issers Keddara, le barrage Djemaa aval, la station de dessalement de l'eau de mer de Cap Djinet, des forages;
- ✓ Pour Tizi Ouzou : le Système de transfert de Koudiat Acerdoune, les barrages de Sidi Khelifa et de Zaouia, des forages.

III.2. Consistance du projet :

Le projet du système de Taksebt consiste à mobiliser les ressources en eaux superficielles de l'oued Aissi, affluent de l'oued Sebaou, d'un apport moyen annuel de 202 millions de m³/an, afin de les utiliser pour l'approvisionnement en eau domestique et industrielle. Le volume régularisé par le barrage de Taksebt et exploitable est de 180 millions de m³/an, soit 89% des apports de l'oued Aissi.

Une fois les travaux de construction du barrage de Souk Tleta achevés, il sera procédé à son raccordement au système de Taksebt par des ouvrages complémentaires et à l'exploitation conjointe des deux infrastructures.

Le projet du système de Taksebt tel que réalisé respecte les options envisagées en matière de fonctionnalités dans les études de maturation y afférentes.

III.3. Objectifs du système :

Les objectifs de la mise en œuvre du projet du système hydraulique de Taksebt, tels qu'assignés initialement et revus, sont présentés comme suit :

III.3.1. Objectifs initiaux

Le barrage de Taksebt s'intègre dans le Schéma d'aménagement des ressources en eau dans la région d'Alger-Sebaou, destiné à couvrir les besoins en eau potable et d'irrigation de la région jusqu'à l'horizon 2010. A ce titre, l'étude de faisabilité du projet avait été élaborée en 1984. Ainsi, le volume régularisé par le barrage avait été évalué à 134 millions de m³/an, destiné à l'alimentation en eau potable d'Alger, Tizi Ouzou et Boumerdès, dans le cadre d'un système composé des trois barrages Taksebt, Souk Tleta et Djemaa Tizra. (Voir Annexe 2 : bénéficiaires).

Il y a lieu de noter cependant que le projet de construction du barrage de Djemaa Tizra dans la wilaya de Tizi Ouzou a été par la suite abandonné en raison de sa non faisabilité.

III.3.2. Objectifs révisés

L'étude d'APD du barrage de Taksebt élaborée en 1989 a évalué le volume d'eau régularisé par le barrage à 180 millions de m³/an.

Toutefois, les objectifs du projet ont été revus dans le cadre de l'étude d'AEP du couloir Tizi Ouzou-Alger à partir du transfert Taksebt-Souk Tleta-Boudouaou, élaborée en 1998, et ce, en intégrant, en plus des agglomérations prévues initialement, d'autres agglomérations à desservir (voir Annexe 2), avec la satisfaction des besoins en eau potable jusqu'à l'horizon 2025 au lieu de 2010 comme prévu au début. En effet, l'analyse du bilan hydrique dans la zone du projet a permis

de constater que la disponibilité des ressources en eau après la réalisation du transfert dépasse les besoins estimés pour 2010.

Cette étude a considéré des volumes régularisés de 173 millions de mètres cubes par an pour le barrage de Taksebt et de 98 millions de mètres cubes par an pour le barrage de Souk Tleta. Pour couvrir les besoins locaux en matière d'irrigation, des quantités de 1 million de m³/an et 4 millions de m³/an seront prélevées sur ces volumes à partir des barrages de Taksebt et Souk Tleta respectivement. Les disponibilités pour l'AEP seront donc de 172 et 94 millions de m³/an pour Taksebt et Souk Tleta respectivement, soit un total de 266 millions de m³/an.

Les agglomérations à desservir seront alimentées, en première phase, par le barrage de Taksebt, ensuite par les deux barrages Taksebt et Souk Tleta, après la réalisation de ce dernier et des ouvrages complémentaires du transfert.

Le système hydraulique de Taksebt, tel que réalisé, permet d'alimenter directement les agglomérations de Tizi Ouzou, Fréha, Azazga et Draa Ben Khedda. Les autres agglomérations à desservir ont été prises en considération dans la conception et le dimensionnement du projet et seront alimentées en eau moyennant des raccordements au système au niveau des chambres de prise ou des réservoirs de ce dernier. Les ouvrages destinés à l'alimentation spécifique de ces agglomérations n'ont pas été toutefois réalisés dans le cadre de ce projet.

Pour les cinq premières années d'exploitation, l'objectif contractuel assigné au projet était de livrer un volume annuel d'eau de 120 000 000 m³/an.

III.3.3. Atteinte des objectifs

Le volume d'eau livré par le système durant les cinq (05) premières années d'exploitation est donné dans le tableau suivant :

Volume d'eau livré durant les cinq années d'exploitation (en m ³)	
1 ^{ère} année du 18/07/2008 au 17/07/2009	113 348 363
2 ^{ème} année du 18/07/2009 au 17/07/2010	127 522 154
3 ^{ème} année du 18/07/2010 au 17/07/2011	127 686 532
4 ^{ème} année du 18/07/2011 au 17/07/2012	129 657 882
5 ^{ème} année du 18/07/2012 au 17/07/2013	119 657 882

Ainsi, le volume d'eau moyen livré annuellement est de 123 400 000,00 m³. A ce titre, l'objectif assigné au projet pour les cinq premières années d'exploitation a été atteint.

III.4. Bénéficiaires

La liste des communes ou agglomérations bénéficiaires du projet a connu plusieurs modifications (voir annexe 02). En effet, la première liste des bénéficiaires fut celle prévue dans le Schéma d'aménagement des ressources en eau dans la région d'Alger-Sebaou (1984).

Les communes raccordées au système hydraulique de Taksebt et desservies par ce dernier sont :

Wilayas	Nombre de communes	Communes
Tizi-Ouzou	25	Azazga, Fréha, Timizart, Ouagnoun, Mekla, Tizi Rached, Irdjen, Larabaa Nath Irathen, Tizi Ouzou, Makouda, Draa Ben Khedda, Tadmait, Tirmatine, Beni Aissi, Yakouren, Ait Khelili, Mizrana, Ait Oumalou, Souamaâ, Tizirt, Iflissen, Azzeoun, Aghribs, Akerrou, Boudjima.
Boumerdès	18	Naciria, Bordj Ménaïel, Issers, Si Mustapha, Zemmouri, Souk El Had, Béni Amrane, Thénia, Tidjelabine, Boumerdès, Corso, Boudouaou, Boudouaou El Bahri, Ouled Moussa, Ouled Hadadj, Larbaatache, Khemis El Khechna, Hamadi.
Alger	57	20% des besoins d'Alger.

La comparaison avec la liste des communes prévues dans les études d'APD du transfert (en 1998) a permis de constater que certaines communes de la wilaya de Tizi Ouzou n'étaient pas prévues d'être desservies par le projet. Il s'agit des communes de Beni Aissi, Yakouren, Ait Khelili, Mizrana, Ait Oumalou, Souamaâ, Tizirt, Iflissen, Azzeoun, Aghribs, Akerrou et Boudjima. La commune d'Ifigha, prévue dans le cadre des études, n'est pas raccordée au projet.

IV. Evènements ayant affecté la réalisation et la première exploitation du projet

La réalisation du projet du système hydraulique de Taksebt ne s'est pas déroulée conformément aux prévisions. La mise en œuvre de ce grand projet a connu en effet plusieurs contraintes et difficultés, présentées pour chaque composante du système comme suit :

- Barrage de Taksebt :

a) Difficultés liées à la situation sécuritaire

En raison de conditions sécuritaires particulières, la mise en œuvre du projet du barrage a fait l'objet de plusieurs ordres d'arrêt de travaux, pour une durée cumulée de quinze (15) mois. En outre, l'organisation du travail sur la base de deux ou trois postes n'a pu être possible et l'utilisation d'explosifs a subi des restrictions.

b) Difficultés liées à des contraintes administratives

Des lenteurs ont été enregistrées dans les opérations de délivrance des permis de travail, dans les procédures de dédouanement des équipements et dans la passation des avenants aux marchés.

c) Difficultés techniques d'exécution des travaux

Des difficultés ont été rencontrées dans la mise à sec des fouilles pour la réalisation des travaux d'excavation de la couche alluvionnaire, afin de fonder le noyau du barrage sur le substratum rocheux, ce qui a conduit à l'adoption d'une solution alternative qui a consisté à fonder le barrage sur une partie de la couche alluvionnaire (8 à 9 m sur les 30 m) et en la réalisation d'une double paroi moulée assurant l'étanchéité sous le noyau et le support de la galerie d'injection.

- Transfert d'eau Taksebt-Alger

a) Lenteurs dans l'élaboration des enquêtes parcellaires

Des lenteurs ont été observées dans l'élaboration des enquêtes parcellaires, ce qui a induit un retard dans la libération de l'emprise et, par conséquent, dans le lancement des travaux du transfert d'eau, sachant que le projet a été déclaré d'utilité publique en juin 2000.

b) Difficultés techniques d'exécution des travaux

L'exécution des travaux a été parfois entravée par les conditions météorologiques défavorables, ce qui a nécessité le renforcement des mesures de protection de certains ouvrages pendant presque une année. En raison de contraintes géologiques, géotechniques et hydrogéologiques non identifiées lors des études d'APD, telles que l'instabilité des terrains et la présence de nappes phréatiques affleurant, la mise en œuvre de travaux complémentaires (confortement, soutènement, adoucissement de pentes, remblaiement, captage d'eau par forages subhorizontaux..) s'est avérée indispensable.

c) Interférence avec d'autres infrastructures

La réalisation du projet de transfert d'eau a interféré avec la mise en œuvre d'autres projets sectoriels non prévus au stade des études d'APD, tels que la 2^{ème} Rocade autoroutière d'Alger et la ligne ferroviaire Thénia- Tizi Ouzou- Oued Aissi, ainsi qu'avec la présence d'une conduite de gaz haute pression.

d) Modification de la configuration initiale du projet

De nombreuses modifications ont été apportées au tracé initial du transfert d'eau en raison des interférences avec d'autres infrastructures et des contraintes d'ordre géologique non identifiées lors des études d'APD, ce qui a nécessité la réalisation de travaux supplémentaires et complémentaires.

D'autres événements ont affecté par ailleurs l'exploitation du projet, à savoir :

- La dégradation des protections au niveau de la traversée d'Oued Bougdoura (PK 21+620) suite à l'extraction massive du sable à l'aval de la traversée ;
- Les actes de vandalisme perpétrés (102 actes commis pendant les quatre premières années d'exploitation) ;
- Les déversements de différents déchets sur les voies de servitudes des ouvrages ;
- La reprise des terres par les agriculteurs et la plantation d'arbres empêchant les interventions sur les tronçons concernés ;
- Les coupures fréquentes du courant électrique causant des perturbations dans l'alimentation en eau potable.

- Adduction Fréha-Azazga

La réalisation de l'adduction a été marquée par certains événements, tels que :

- Le retard enregistré dans la remise du rapport final de l'enquête parcellaire, ce qui a engendré des perturbations, notamment des interruptions des travaux de pose de conduites, et ce, suite aux oppositions de certains propriétaires de parcelles de terrain touchées par ce projet ;
- Le retard survenu dans le déplacement des poteaux et des lignes électriques se trouvant dans l'emprise de la station de pompage SPTI3 Azazga et du réservoir RTI6 Tizi Rached;
- Les difficultés liées à la situation sécuritaire prévalant dans la région.

V. Bilan de la réalisation et de l'exploitation du projet

L'évaluation rétrospective du système hydraulique de Taksebt a consisté à confronter les réalisations aux prévisions, notamment en ce qui concerne la localisation du projet, les coûts et délais de sa mise en œuvre ainsi qu'en matière d'étude de clientèle et d'analyses économique et sociale.

V.1. Choix de la localisation

Le choix de la localisation des composantes du système hydraulique de Taksebt a été opéré de la manière suivante :

- **Barrage de Taksebt**

En 1973, une étude réalisée par Hydrotechnique, pour le compte de Sonatrach, a retenu le principe de réaliser un barrage en aval de l'oued Aissi. Le site proposé est situé au débouché de l'oued Aissi dans la plaine alluviale de l'oued Sebaou.

En 1981, une étude de faisabilité de ce barrage a été élaborée par le Bureau d'études Binnie et Partners, W.S. Atkins International, pour le compte du Ministère de l'Hydraulique.

Deux sites dans la partie aval de la vallée de l'oued Aissi ont été dans ce cadre identifiés :

- Le premier site est localisé à 4,5 km en amont du confluent de l'oued Aissi avec l'oued Sebaou ;
- Le deuxième site est localisé à 1,8 km en amont du premier site. Ce site n'a pas été choisi car le coût du barrage implanté à cet endroit serait plus élevé que celui du barrage situé sur le premier site.

Le site ainsi retenu a fait l'objet, en 1987, d'une étude d'avant-projet détaillé (APD) élaborée par le Bureau d'études Tractebel pour le compte de l'Agence Nationale des Barrages. Cette étude a permis de préciser l'axe exact de la digue et l'implantation des ouvrages annexes.

- **Transfert d'eau Taksebt-Alger et adduction Fréha-Azazga**

L'étude d'AEP du couloir Tizi Ouzou-Alger à partir du transfert Taksebt-Souk Tleta-Boudouaou, élaborée en 1998 par le Bureau d'études COBA, a examiné deux variantes de traitement de l'eau.

Selon la première variante, le traitement s'effectue en aval et l'eau brute est acheminée par des conduites. Les villes bénéficiaires seront alimentées par des stations de traitement locales.

Dans la seconde variante, le traitement s'effectue en amont du système, près des barrages, et les conduites transportent l'eau traitée.

Après étude, la seconde variante, à savoir le traitement en amont, a été retenue pour les raisons suivantes :

- La réalisation de stations de traitement et de conduites séparées ne sera pas nécessaire pour les villes situées entre la source d'eau et Alger ;
- L'évaluation précise des besoins en eau pour chacune des villes intermédiaires n'est pas indispensable, étant donné que l'eau traitée peut être tirée en tout point du transfert ;
- Il ne sera pas nécessaire de transférer en amont une quantité d'eau brute qui ne sera pas récupérée après traitement en aval (perte estimée à 2%) ;
- Le coût global est inférieur de 3% à celui de l'option de transfert de l'eau brute.

V.2. Etude de la clientèle

L'étude de la clientèle du système hydraulique Taksebt consiste, selon la méthodologie du guide d'évaluation rétrospective, à comparer entre les prévisions en matière de consommation de l'eau telles qu'établies dans les études de maturation et les niveaux de consommation observés en situation de projet. Il s'agit également de comparer entre les effectifs de la population desservie pris en compte dans les études et ceux réellement connectés au projet.

Dans une seconde étape, il s'agira de comparer entre les niveaux de consommation observés en situation de référence, soit la situation prévalant en l'absence du projet, et ceux effectivement observés lors de sa mise en service. Comme il s'agira de comparer les niveaux de perte d'eau prévus dans les études de maturation aux pertes observées.

Néanmoins, et en raison de l'insuffisance des données en matière d'étude de clientèle pouvant être exploitables, l'analyse relative au projet du système hydraulique de Taksebt consistera uniquement en la comparaison entre les prévisions en matière de demande et de pertes d'eau selon les études de maturation, en situation de référence, et les demandes et pertes réelles, en situation de projet, et ce, en se basant sur la terminologie utilisée dans les lesdites études en matière d'approvisionnement en eau.

V.2.1. Terminologie de l'étude

En matière d'approvisionnement en eau potable, les termes utilisés dans les études de maturation sont présentés et définis ci-après :

Consommation : quantité d'eau mesurée sur le compteur du consommateur, incluant éventuellement les pertes par fuites de tuyauterie en aval du compteur.

Demande : quantité utilisée par le consommateur et mesurée sur son compteur s'il était alimenté en permanence (24/24h), avec une bonne qualité et une pression adéquate, incluant éventuellement les pertes en aval de son compteur.

Demande à la source ou besoin : quantité d'eau qui doit être fournie à la source, toutes sources d'approvisionnement confondues, pour satisfaire la demande et incluant les pertes et fuites en amont et en aval du compteur du consommateur.

Eau non comptabilisée (ENC) : quantité d'eau perdue sous forme de fuites en amont du compteur du consommateur, résultant dans certains cas de branchements non régularisés. Elle est souvent représentée par un taux.

V.2.2. Description de la situation de référence en ex-ante et en ex-post

V.2.2.1. Description de la région d'étude

Les agglomérations concernées par le projet, selon les études des dossiers d'études d'APS et d'APD, relèvent de trois wilayas : Alger, Tizi Ouzou et Boumerdès, comme suit :

-Wilaya d'Alger : Alger

-Wilaya de Tizi Ouzou : villes du groupe A : Tizi Ouzou, Draa Ben Khedda, Azazga, Fréha, Tadmait, Mekla, Tizi Rached, Ouagnoun, Makouda, en plus des zones affectées par la construction des barrages de Taksebt et Souk Tleta (zones AEP de Taksebt et Souk Tleta).

-Wilaya de Boumerdès : villes du groupe B : Boumerdès, Boudouaou, Bordj Menaiel, Isser, Zemmouri, Thénia, Naciria, Souk El Had, Béni Amrane, Ouled Moussa, Larbaatche, Khemis El Khechna, Ouled Hadadj, Si Mustapha, Tidjelabine, Corso.

V.2.2.2. Situation de référence en ex-ante

La situation de référence pour le projet du système hydraulique de Taksebt est définie par les infrastructures hydrauliques (barrages, forages, moyens de transport et de distribution de l'eau) existantes avant la réalisation du projet et servant à l'alimentation en eau du Grand Alger (y compris Boumerdès), la ville de Tizi Ouzou et sa région Ouest.

Il y a lieu de noter que les études de maturation n'ont pas prévu des projets hydrauliques qui pourraient venir en appui, tels que les stations de dessalement de l'eau de mer dont deux ont été mises en exploitation à partir de 2008 (il s'agit de la station d'El Hamma et de celle de Cap Djinet).

Devant être initialement mis en service en 1999-2000, le projet du système hydraulique de Taksebt n'est toutefois devenu opérationnel qu'en juillet 2008. A ce titre, l'année de référence devant servir à l'évaluation rétrospective devait être fixée à 2008. Cependant, et en raison de l'absence de données précises en matière d'approvisionnement en eau potable pour cette année et la période précédant la mise en service du projet, l'année de référence a été fixée à 2010, date pour laquelle des données extraites du Plan national de l'eau (PNE 2010) actualisé sont disponibles.

Le tableau 5.1 suivant présente l'évolution des demandes et des besoins dans l'aire du projet, à partir des prévisions établies par les études de maturation et selon la réduction ou non des pertes (ENC).

Tableau 5.1 : Evolution des demandes et besoins dans l'aire du projet (Source : Etudes d'APD de l'étude d'AEP du couloir Tizi Ouzou- Alger. BET COBA)

Wilaya	Demandes totales (m ³ /j)				<u>Besoins totaux en m³/j (avec réduction lente de l'ENC)</u>				<u>Besoins totaux en m³/j (sans réduction de l'ENC)</u>			
	1992	2000	2010	2020								
					1992	2000	2010	2020	1992	2000	2010	2020
Alger	308 889	390 690	506 040	406 792	561 616	630 580	674 720	806 389	561 616	710 836	920 073	1 099 622
Tizi Ouzou	27 233	39 764	62 995	88 673	43 223	59 048	83 994	118 255	49 944	72 476	115 329	162 343
Boumerdes	65 021	91 157	137 818	184 745	110 064	141 242	182 270	244 839	110 064	156 682	240 436	325 758
Tipaza	33 330	48 662	77 859	109 003	60 600	78 487	103 812	145 337	60 600	88 476	141 562	198 187
Totaux	434 473	570 273	784 71	789 213	775 503	909 357	1 044 796	1 314 820	782 224	1 028 470	1 417 400	1 785 910
Valeurs en hm ³ /an	158.58	208.15	286.42	288.06	283.06	331.91	381.35	479.9	285.51	375.39	517.35	651.86

Il convient de préciser que les données figurant dans le tableau pour la wilaya de Tipaza concernent des agglomérations faisant partie actuellement de la Wilaya d'Alger, à savoir Chéraga, Douéra, Ain Benian et la zone côtière ouest (Zéralda, Staoueli, Sidi Fredj et Club des Pins).

Pour ce qui est de la wilaya de Tizi Ouzou, les volumes en matière de demandes et de besoins figurant dans le tableau ne concernent pas des groupes d'habitations localisées à Taksebt et à Souk Tleta.

V.2.2.3. Reconstitution de la situation de référence en ex-post

La situation de référence reconstituée à l'horizon 2010 correspond à la situation réelle définie à partir du Plan national de l'eau actualisé (PNE 2010), tel qu'illustré dans le tableau ci-après :

Tableau 5.2 Besoins et demandes en eau dans la zone concernée par l'étude. (Source : Extrait du PNE 2010).

Wilaya	Horizon 2010			
	pop aggro	Demande AEP (en m ³ /an)	Rendement (en %/an)	Besoins AEP (en m ³ /an)
Alger	3 023 507	196 041 260	50 %	396 042 949
Tizi Ouzou	1 064 565	12 888 874	48%	26 380 207
Boumerdes	730 561	22 925 073	49%	46 752 150
Total	4 818 633	231 855 207	49%	469 175 306

V.2.2.4. Comparaison entre les prévisions de demande selon les études et la demande réelle

Au regard des données présentées dans les tableaux 5.1 et 5.2 ci-avant, il convient de relever que les prévisions de demandes établies dans les études de maturation, soit 286,42 millions de m³, ne correspondent pas à la demande réelle enregistrée à l'horizon 2010 qui est de 231,85 millions de m³. De même, les prévisions en matière de besoins avec une réduction lente de l'eau non comptabilisée (ENC), telles qu'établies lors des études de maturation, à savoir 381,35 millions de m³, diffèrent des besoins enregistrés effectivement selon le PNE 2010, soit 469,17 millions de m³.

V.2.2.5. Comparaison entre les prévisions de pertes selon les études et les pertes réelles.

Les pertes d'eau réelles dans le réseau de distribution, soit l'eau non comptabilisée (ENC), étaient estimées lors des études (en 1992) dans une fourchette comprise entre 37% et 45% du volume d'eau traitée, avec l'objectif, à terme, de réduire ce taux à 25% à l'horizon 2020. Selon le PNE 2010, les pertes d'eau sont en revanche évaluées à 51% du volume d'eau distribuée en 2010. Soit une augmentation importante du niveau de l'ENC et non sa réduction comme prévu. A cet égard, l'apport du système hydraulique de Taksebt dans la couverture des besoins à moyen terme dans les trois wilayas concernées pourrait être moindre si des mesures et des actions efficaces ne sont pas mises en œuvre afin de réduire substantiellement l'ENC.

V.2.2.6. Evaluation de l'impact du projet en ex-post

L'impact du projet en situation ex-post ne peut être apprécié en raison de la difficulté à cerner de manière précise l'apport du système de Taksebt dans la satisfaction des besoins indépendamment des autres infrastructures hydrauliques dont principalement les stations de dessalement de l'eau de mer.

V.3. Coûts d'investissement

Les coûts d'investissement et de construction du système hydraulique de Taksebt, tels qu'estimés en phase d'études de maturation et d'inscription budgétaire et comparés à ceux effectivement réalisés, sont présentés par composante du projet comme suit :

a) Barrage de Taksebt

-Coûts d'investissement :

Les coûts d'investissement relatifs au barrage de Taksebt sont indiqués comme suit :

Coût prévu par les études d'APD (janvier 1989)	1 253 000 000 DA HT (sans frais d'expropriation, d'engineering et administratifs)
Coût prévu lors de l'inscription du projet au budget d'équipement de l'Etat (montant de l'AP en DA TTC), en septembre 1991	1 307 637 000
Coût révisé (après réévaluations de l'AP) (en DA TTC)	1 ^{ère} révision (1993) : 4 383 495 000 2 ^{ème} révision (1995) : 4 800 592 000 3 ^{ème} révision (1996) : 4 936 208 000 4 ^{ème} révision (1997) : 5 985 211 000 5 ^{ème} révision (05/1998) : 6 673 211 000 6 ^{ème} révision (10/1998) : 7 236 211 000 7 ^{ème} révision (03/1999) : 7 779 350 000 8 ^{ème} révision (05/1999) : 10 431 227 000 9 ^{ème} révision (05/2000) : 10 601 227 000 10 ^{ème} révision (07/2000) : 11 124 060 000 11 ^{ème} révision (2001) : 12 030 565 000 12 ^{ème} révision (2003) : 12 170 565 000
Coût réel (paiements sur AP en DATTC, 2003)	11 782 296 823,29

L'autorisation de programme a fait l'objet de douze (12) réévaluations pour les motifs suivants:

- La prise en compte de l'offre de l'entreprise retenue pour la réalisation des travaux du barrage, pour un montant de 2.049.658.000 DA, dans le cadre de la première réévaluation ;
- La révision des montants des rubriques : expropriations, déplacement d'infrastructures, déforestation, révision des prix, travaux en régie et dépenses pour engagements prévisionnels, pour un montant de 3.437.225.000 DA ;
- La prise en compte de la fluctuation du taux de change (études et travaux), pour un montant de 2.877.832.000 DA ;
- La couverture des frais d'immobilisation réclamés par l'entreprise de réalisation en raison de l'impossibilité de mise en place des 2^{ème} et 3^{ème} postes de travail, pour un montant de 1.223.478.000 DA (taux de change : 1Ecu =71,2 DA), et de l'arrêt des travaux, d'une durée de 15 mois, pour un montant de 190.473.000 DA (taux de change : 1Ecu =71,2 DA), en raison de conditions sécuritaires particulières ;
- La mise en place d'un dispositif sécuritaire non prévu lors de l'inscription du projet, pour un coût de 209.484.000 DA ;
- La prise en charge, pour un montant de 353 291 284,73 DA, des travaux complémentaires et supplémentaires au niveau du barrage dont la réalisation d'une double paroi moulée (pour un coût de 151.012.000 DA) et l'augmentation des quantités d'excavation en roche (pour un coût de 110.482.000 DA) ;
- L'augmentation des droits de douanes, pour un montant de 362.968.415 DA ;
- La prise en compte de l'augmentation du taux de la TVA de 14% à 17%, pour un montant de 30.160.000 DA ;
- L'introduction de la rubrique commissions bancaires pour un montant de 157.811.000 DA.

L'évolution des montants des différentes rubriques de l'AP est présentée comme suit :

Rubrique	Montant AP initial (x10 ³ DA)	Montant AP après la 12 ^{ème} réévaluation (x10 ³ DA)
Travaux de barrage	1 008 847	7 802 050
Etudes d'exécution	9 000	166 188
Surveillance des travaux et expertise	8 000	66 017
Déforestation	9 000	13 668
Expropriation	44 000	1 017 329
Déplacement des lignes électriques	3 000	26 313
Déplacement des routes	120 000	1 499 912
Déplacement des infrastructures hydrauliques	0	39 870
Dépenses sur engagement prévisionnel	8 000	30 161
Travaux en régie	10 090	14 000
Révision de prix	87 700	1 127 762
Système de sécurité	0	209 484
Commissions bancaires	0	157 811
Total	1 307 637	12 170 565

Ces réévaluations ont été opérées principalement en raison de la mauvaise estimation, lors de l'inscription du projet du barrage à la nomenclature des investissements publics, du coût des travaux à réaliser, de la sous-estimation des coûts de certaines rubriques (expropriation pour cause d'utilité publique, révision des prix, déplacement d'infrastructures, droits de douanes...) ainsi que de l'omission de certains coûts et rubriques (fluctuations des taux de change, commissions bancaires et système de sécurité).

Il y a lieu de noter que le coût des travaux complémentaires et supplémentaires prévus ne représente que 3,5% du montant global de la réévaluation.

-Présentation des résultats des coûts de construction :

Le tableau suivant donne les coûts de construction du projet de barrage en dinar courant et en dinar constant, en prenant comme année de référence l'année de l'engagement du marché travaux (1993) :

Coût de construction en Milliards de DA HT		Coût estimé par les études d'APD (1)	Coût initial (Marché travaux) (2)	Coût final (total des paiements sur marché travaux) (3)	Variation
En DA courant	Année	1989	1993	2003	
	Coût	1,253	2,513	7,631	(2-1) / (1) =+100,6% (3-2) / (2) =+203,6%
En DA constant (1993)		2,920	2,513	4,103	(2-1) / (1) =-14% (3-2) / (2) =+63,3%

Explication des écarts des coûts de construction

En dinar constant, le coût du barrage tel qu'estimé en phase d'étude d'APD est plus élevé que son coût initial au titre du marché travaux.

Cet écart de coût pourrait s'expliquer par la non prise en charge, dans le cadre de la conversion du dinar courant en dinar constant des coûts estimés en phase d'étude d'APD, des indices des prix à la consommation spécifiques aux matériaux de construction. Les indices de prix à la consommation pris en compte dans le calcul sont en effet ceux relatifs à un panier de consommation des ménages qui peuvent ne pas caractériser nécessairement le niveau d'inflation pour les matériaux de construction.

L'écart entre le coût estimé en phase d'APD en dinar courant et celui en dinar constant s'explique par le fait que durant la période 1989-93, le taux d'inflation annuel a enregistré un pic jamais égalé de 31,68% en 1992 en raison de l'engagement du processus de libéralisation des prix et de la forte dévaluation du Dinar.

L'écart entre le coût initial et le coût final du marché travaux en dinar courant, soit un montant de 5 118 193 856,36 DA, s'explique par :

- La fluctuation du taux de change, pour un montant de 2 661 071 216,88 DA ;
- La révision des prix, pour un montant de 866 843 572,92 DA ;
- Les frais d'immobilisation de l'entreprise en raison de l'arrêt des travaux d'une durée de 15 mois et de l'impossibilité de mise en place des 2^{ème} et 3^{ème} postes de travail, à cause de conditions sécuritaires particulières, pour un montant de 741 771 111,42 DA (taux de change : 1 Ecu= 27,0229;
- L'augmentation des droits de douane, pour un montant de 365 345 920,12 DA ;
- La prise en charge des travaux complémentaires et supplémentaires pour un montant de 353 291 284,73 DA ;
- La mise en place d'un dispositif sécuritaire, pour un montant de 129 870 750,29 DA.

b) Transfert d'eau Taksebt-Alger

-Coûts d'investissement :

Les coûts d'investissement du transfert d'eau Taksebt –Alger sont indiqués comme suit :

Coût prévu par les études de maturation (1998)	526 651 000 dollars (1998), soit 30 946 012 720 DA (sans les frais d'expropriation, d'engineering et administratifs) 1 dollar= 58,76 DA
Coût prévu lors de l'inscription du projet au budget d'équipement de l'Etat (montant de l'AP en DA TTC : octobre 2000)	31 500 000 000,00
Coût révisé (réévaluations de l'AP) (DA TTC)	1 ^{ère} révision (2004) : 56 154 000 000,00 2 ^{ème} révision (2006) : 65 321 444 000,00 3 ^{ème} révision (2008) : 65 721 444 000,00 4 ^{ème} révision (2009) : 73 721 444 000,00 5 ^{ème} révision (2010) : 74 371 444 000,00 6 ^{ème} révision (2012) : 79 671 444 000,00
Coût réel (paiements sur AP en DA TTC)	78 753 110 896,36

L'autorisation du programme relative à ce transfert d'eau a fait l'objet de six (06) réévaluations notamment pour les motifs indiqués ci-après :

- La prise en compte de l'offre de l'entreprise retenue pour la réalisation des travaux du transfert, pour un montant de 8,6 Milliards de DA, dans le cadre de la première réévaluation;

- La prise en compte des travaux complémentaires et supplémentaires pour un montant de 9 377 962 555,24 DA ;
- L'augmentation du montant de la rubrique Autres de 1,500 Milliard de DA à 28,594 Milliards de DA, soit un montant après réévaluation de 27,094 Milliards de DA. Les augmentations les plus significatives concernent les sous-rubriques suivantes :
 - Taxes et impôts (non prévue lors de l'inscription), pour un montant de 9 135 230.000 DA ;
 - Frais de douanes et portuaires, pour un montant de 5 006 945 000 DA ;
 - Fluctuation du taux de change (non prévue lors de l'inscription), pour 4 721 309 000 DA ;
 - Indemnisation pour expropriation : 2 884 600 000 DA ;
 - Révision des prix, pour un montant de 1 501 620 000 DA ;
 - Prestations du maître d'ouvrage délégué : 2 014 335 000 DA.

Ainsi, l'évolution des montants des différentes rubriques de l'AP est présentée comme suit :

Rubriques	Montant initial (x10 ³ DA)	Montant actuel après réévaluations (x10 ³ DA)
1-Etudes et engineering	80 000	180 000
2-Batiments et génie civil	14 540 000	27 576 780
3- Travaux publics	6 850 000	12 690 656
4-Machines et équipement	8 530 000	10 229 773
5- matériel de transfert et de manutention	/	/
6- Formation	/	/
7- Autres	1 500 000	28 594 255
Indemnisation expropriation	220 000	3 104 600
Contrôle et suivi des travaux	340 000	950 000
Taxes et impôts	Non prévue	9 135 230
Sécurité des ouvrages	330 000	250 000
Amenée de l'énergie électrique	200 000	90 000
Frais de douanes et portuaires	180 000	5 186 945
Charges annexes et imprévus	30 000	510 438
Dépenses sur engagements prévisionnels	Non prévue	23 330
Révisions des prix	200 000	1 701 620
Fluctuation du taux de changes	Non prévue	4 721 309
Actualisation des prix	Non prévue	650 000
Consommation de l'énergie électrique	Non prévue	100 000
Construction d'infrastructures	Non prévue	38 000
Travaux de réparation	Non prévue	118 448
Prestations du maître d'ouvrage délégué	Non prévue	2 014 335
Total	31 500 000 000	79 671 444 000

Il convient de noter que le montant des travaux complémentaires et supplémentaires représente 19,5% environ du montant global de la réévaluation.

-Présentation des résultats des coûts de construction :

Le tableau présenté ci-après reprend les coûts de construction du projet de transfert d'eau Taksebt-Alger en dinar courant et en dinar constant, en prenant comme année de référence l'année de l'engagement du marché travaux (2004) :

Coût de construction en Mds de DA HT		Coût estimé par les études d'APD (1)	Coût initial (Marché travaux) (2)	Coût final (total des paiements sur marché travaux) (3)	Variation
En DA courant	Année	1998	2004	2015	
	Coût	30,946	38,683	57,865	(2-1) / (1) =+25% (3-2) / (2) =+49,6%
En DA constant (2004)		36,521	38,683	53,069	(2-1) / (1) =+06% (3-2) / (2) =+37%

Explication des écarts de coûts de construction

En dinar constant, l'écart entre le coût du projet tel qu'estimé en phase d'étude d'APD et son coût initial au titre du marché travaux reste inférieur à la variation admissible de 10%.

En dinar courant, l'écart entre le coût initial du marché travaux et son coût final (paiements effectués) s'explique par ce qui suit :

- La prise en charge des travaux complémentaires et supplémentaires, pour un montant de 9 377 962 555,24 DA ;
- Les fluctuations du taux de changes, pour un montant de 3 650 971 015,14 DA ;
- Les révisions des prix, pour un montant de 1 145 089 902,03 DA ;
- Le paiement des frais de douanes, pour un montant de 5 007 770 464,99 DA.

c) Adduction Fréha-Azazga

-Coûts d'investissement :

Les coûts d'investissement de l'adduction Fréha-Azzazga sont indiqués comme suit :

Coût prévu par les études de maturation (1998), en TTC	22 565 666,9 USD soit 1 325 958 587,044 DA
Coût prévu par les études d'APD actualisées en 2002	2 837 938 000,00 DA
Coût prévu lors de l'inscription du projet au budget d'équipement de l'Etat (montant de l'AP de septembre 2005)	5 000 000 000,00 DA
Coût révisé (réévaluations de l'AP), en DA	1 ^{ère} révision (2009) : 7 468 000 000,00 2 ^{ème} révision (2010) : 5 000 000 000,00 3 ^{ème} révision : 3 968 000 000,00
Coût réel (paiements sur AP) en DA TTC	3.505 931 033,32

Il convient de noter ce qui suit :

- L'autorisation du programme a été réévaluée une première fois pour la prise en charge de l'augmentation des montants des rubriques travaux publics et machines et équipements, soit

un montant total de 2 468 000 000,00 DA, et ce, à l'effet de permettre l'exécution des travaux d'AEP du flanc Nord de la ville de Tizi Ouzou ;

- L'opération a fait l'objet par la suite d'une restructuration et d'une dévaluation de l'autorisation de programme. Suite en effet au retrait de la consistance physique du projet des travaux de l'adduction du flanc Nord, confiés à la Direction des Ressources en Eau de la Wilaya de Tizi Ouzou, le montant de l'autorisation de programme a été ramené à son chiffre initial, à savoir 5 000 000 000 DA ;
- Une deuxième dévaluation de l'autorisation de programme, d'un montant de 1 434 184 664,00 DA, est intervenue, faisant passer le montant de l'autorisation de 5 000 000 000 DA à 3.565.815.336,06 DA.

V.4. Délais de réalisation

L'évolution des délais de réalisation du barrage de Taksebt, du transfert d'eau Taksebt- Alger et de l'adduction Fréha –Azzazga, tels que fixés selon les décisions d'inscription budgétaire y afférant et tels qu'observés effectivement, est présentée comme suit :

▪ Pour le barrage de Taksebt :

L'échéancier de réalisation du barrage de Taksebt a évolué comme suit :

Dates d'inscription budgétaire et des révisions de l'AP	Date de démarrage	Date d'achèvement
1991 (inscription)	1 ^{er} Trim 1991	4 ^{ème} Trim 1996
1993	2 ^{ème} Trim 1993	4 ^{ème} Trim 1996
1995	2 ^{ème} Trim 1993	4 ^{ème} Trim 1998
1997	2 ^{ème} Trim 1993	4 ^{ème} Trim 2000
05/1998	2 ^{ème} Trim 1993	4 ^{ème} Trim 2001
2003	2 ^{ème} Trim 1993	4 ^{ème} Trim 2003

Le démarrage des travaux, prévu selon la décision d'inscription au 1^{er} trimestre 1991, n'est intervenu effectivement qu'au 2^{ème} trimestre 1993, l'ordre de service de démarrage des travaux ayant été notifié au groupement d'entreprises en juillet de cette année.

La durée de réalisation, estimée initialement à quarante-huit (48) mois, est passée à quatre-vingt-dix-neuf (99) mois. Soit un glissement des délais de cinquante et un (51) mois qui s'explique par le contexte sécuritaire particulier ayant prévalu dans la zone du barrage et qui a été à l'origine de ce qui suit :

- L'arrêt des travaux pour une durée de quinze (15) mois ;
- L'impossibilité de mise en place des 2^{ème} et 3^{ème} poste de travail prévus initialement, ce qui a conduit à une prorogation du délai de trente-six (36) mois.

▪ Pour le Transfert d'eau Taksebt-Alger :

L'échéancier de réalisation du Transfert d'eau Taksebt-Alger a évolué comme suit :

Dates d'inscription budgétaire et des révisions de l'AP	Date de démarrage	Date d'achèvement
Octobre 2000 (inscription)	4 ^{ème} Trim 2000	2 ^{ème} Trim 2005
22/12/2013	4 ^{ème} Trim 2004	4 ^{ème} Trim 2014

Le démarrage des travaux, fixé selon la décision d'inscription budgétaire au 4^{ème} trimestre 2000, n'est intervenu qu'au quatrième trimestre 2004, l'ordre de service de démarrage des travaux ayant été notifié à l'entreprise de réalisation à la fin décembre 2004.

Le délai de réalisation des travaux s'inscrit dans le délai prévisionnel arrêté initialement. En effet, le délai prévu initialement, à savoir trente-sept (37) mois, a été prorogé de quatre (04) mois pour atteindre quarante et un (41) mois, et ce, afin de prendre en charge des travaux supplémentaires et complémentaires.

L'échéancier de mise en œuvre du projet intègre également le délai relatif au contrat d'exploitation conclu avec l'entreprise SNC Lavalin pour une durée de cinq années (2008-2013) dans le cadre d'un contrat global (réalisation-exploitation).

▪ Pour l'adduction Fréha-Azazga

L'échéancier de réalisation de l'adduction Fréha-Azzazga a évolué comme suit :

Dates d'inscription budgétaire et des révisions de l'AP	Date de démarrage	Date d'achèvement
Septembre 2005	3 ^{ème} Trim 2005	4 ^{ème} Trim 2007
09/05/2010	3 ^{ème} Trim 2005	3 ^{ème} Trim 2011

Le démarrage des travaux, prévu selon la décision d'inscription budgétaire au 3^{ème} trimestre 2005, est intervenu au 4^{ème} trimestre de la même année, l'ordre de service de démarrage des travaux ayant été notifié au groupement d'entreprises en date du 20 décembre 2005.

Le délai de réalisation des travaux s'inscrit dans le délai prévisionnel arrêté. Le délai prévu initialement, à savoir douze (12) mois, a été prolongé de six (06) mois, et ce, en raison des motifs suivants :

- Le retard dans la remise du rapport final de l'enquête parcellaire qui a entraîné des interruptions des travaux de pose de conduites, suite aux oppositions de certains propriétaires de parcelles de terrain touchées par le projet ;
- Le retard enregistré dans la mise en œuvre par les services de Sonelgaz des travaux de déplacement des poteaux et des lignes électriques se trouvant dans l'emprise de la station de pompage SPTI3 Azazga et du réservoir RTI6 Tizi Rached ;
- Des difficultés liées à la situation sécuritaire prévalant dans la zone du projet.

V.5. Qualité de service offerte

L'examen de la qualité de service consiste à analyser si les objectifs spécifiques en matière de qualité de service offerte par le projet, notamment les débits d'alimentation en eau potable, ont été respectés.

Etant donné que la liste des villes à desservir par le projet, fixée au stade des études de maturation, a connu des modifications en phase d'exploitation, et sachant que ces villes sont alimentées en eau potable, outre le système hydraulique de Taksebt, par d'autres moyens (barrages, forages, dessalement de l'eau de mer...) et en l'absence de données sur le volume d'eau fourni uniquement

par le projet pour chaque ville desservie, la qualité de service offerte par le projet ne pourrait être correctement appréciée.

V.6. Evaluation financière et économique

Les évaluations financière et économique consistent à comparer les indicateurs de rentabilité financière et économique retenus lors des études de faisabilité aux indicateurs de la situation ex-post et à en expliquer les écarts, le cas échéant. Les études de maturation n'ayant pas traité les volets liés à la rentabilité, les évaluations financière et économique ne pourraient de ce fait être menées.

En outre, ces deux analyses nécessitent la prise en compte de l'ensemble des coûts d'investissements relatifs aux équipements et installations de raccordement des villes et localités desservies au système hydraulique de Taksebt. Or, le détail de ces coûts n'est pas connu.

V.7. Evaluation environnementale et sociale :

V.7.1. Evaluation environnementale :

L'évaluation environnementale consiste, d'une part, à vérifier la mise en œuvre des engagements du maître d'ouvrage et, d'autre part, à analyser les effets induits non prévus lors des études d'impact sur l'environnement menées préalablement.

Concernant le système hydraulique de Taksebt, il sera procédé toutefois à la présentation des mesures préconisées par les études, élaborées en particulier lors de l'exécution des travaux et notamment celles appliquées effectivement, portant sur les aspects environnementaux et techniques et visant la réduction des impacts sur l'environnement susceptibles de se produire lors de la mise en service de l'infrastructure, comme suit:

1) Phase des études :

Lors de l'élaboration des études de maturation relatives au système hydraulique de Taksebt, la réalisation d'études d'impact sur l'environnement n'était pas prescrite par la réglementation algérienne alors en vigueur. Toutefois, le recours à des bailleurs de fonds étrangers pour le financement de la réalisation des deux parties principales du projet, à savoir le barrage de Taksebt et le transfert Taksebt-Alger, a nécessité l'élaboration d'études d'impact environnemental les concernant.

Ainsi, une étude d'impact sur l'environnement a été réalisée durant l'exécution des travaux de construction du barrage de Taksebt. En ce qui concerne le transfert d'eau Taksebt- Alger, une étude d'impact a été élaborée en 2003, avant le lancement des travaux de réalisation y afférents.

En outre, d'autres études et plans de gestion de l'environnement et de prévention des risques ont été élaborés, tel que présenté ci-après :

- Deux études de dangers relatives aux stations de traitement et de chloration, menées en 2006 ;
- Deux plans de gestion environnementale couvrant les phases de réalisation et d'exploitation, en 2006 ;
- Une étude d'impact sur l'environnement relative au système d'épuration des eaux usées permettant la protection des eaux de la cuvette de Taksebt, en 2007 ;

- Un plan ORSEC (organisation des secours) relatif au barrage, fixant les mesures spécifiques d'intervention en cas de catastrophes, en 2007.

L'étude d'impact sur l'environnement du barrage de Taksebt n'ayant pas été communiquée, l'analyse environnementale ex-post menée a porté, ce faisant, sur le rapport de synthèse de cette étude qui a été joint à l'étude d'impact relative au transfert Taksebt- Alger et qui a été en revanche transmise.

Il convient de noter que dans ce rapport de synthèse, des impacts susceptibles de se produire lors des différentes phases de mise en œuvre du système ont été identifiés et des mesures d'atténuation de ces impacts ont été préconisées, notamment lors de la mise en service du barrage de Taksebt. Egalement, des mesures de réduction des impacts susceptibles de se produire ont été recommandées concernant le transfert d'eau Taksebt – Alger.

2) Phase de réalisation :

Les mesures de réduction des impacts sur l'environnement préconisées par les études ont été cependant mises en œuvre de manière partielle lors de la phase de réalisation du système.

Ainsi, dans le cadre de la réalisation des travaux du transfert Taksebt-Alger, une cellule Hygiène, Sécurité et Environnement (HSE) a été créée, selon le maître d'ouvrage délégué, afin de veiller à la mise en place des mesures d'atténuation des impacts environnementaux préconisées en phase d'études, présentées comme suit :

- La gestion des terres excédentaires par la réutilisation d'une partie de ces terres dans la remise en l'état initial des gîtes d'emprunt et le dépôt de la quantité restante dans des sites proposés par la direction de l'environnement de la wilaya de Tizi Ouzou, tout en assurant leur intégration paysagère;

- Le traitement des déchets ménagers à travers leur évacuation vers la décharge contrôlée de la wilaya (à Boukhalfa) et la récupération des déchets recyclables, notamment le bois, la ferraille et les huiles usagées, par des firmes agréées;

- La gestion des eaux usées à travers le recours aux services de l'Office National d'assainissement (ONA) pour la vidange des fosses septiques ainsi que l'évacuation des eaux de drainage et de lavage des bétonnages vers des bassins de décantation.

En ce qui concerne la réalisation du barrage de Taksebt, l'absence de données relatives au suivi des travaux y afférents n'a pas permis d'établir un état précis quant à la mise en œuvre des mesures de réduction des impacts préconisées.

Il convient de préciser par ailleurs que la mise en place de certaines mesures d'atténuation lors de l'exécution des travaux du système hydraulique de Taksebt était tributaire de l'élaboration d'études complémentaires et de la réalisation de projets connexes dont des stations d'épuration des eaux usées et des infrastructures de soutien, telles que les barrages de Djemaa et Souk Tleta, dans la wilaya de Tizi Ouzou, et le barrage de Koudiat Acerdoune, dans la wilaya de Bouira. Or, la réalisation de ces études et de certains projets complémentaires n'est intervenue qu'en phase d'exploitation dudit système.

3) Phase d'exploitation :

Lors de la première phase d'exploitation du système hydraulique, des impacts sur l'environnement ont été identifiés. En effet, la mise en eau du barrage de Taksebt a engendré des modifications dans le milieu récepteur, telles que:

- La création d'un microclimat au niveau de la zone du projet par la modification du degré d'humidité ;
- L'augmentation de la pression hydrostatique pouvant provoquer des phénomènes naturels induits (tremblements de terre, glissements de terrains, inondations...) ;
- La transformation de la cuvette d'eau en un collecteur d'eaux usées et de déchets solides (domestiques, agricoles et industriels), constituant ainsi un milieu favorable au développement de parasites et d'insectes vecteurs de maladies.

Quant au transfert d'eau Taksebt – Alger, il y a lieu de relever que, selon le maître d'ouvrage délégué, les travaux de franchissement et d'exploitation des agrégats ont entraîné des modifications du débit d'écoulement de certains oueds et l'intensification de la dégradation des lits d'autres oueds, notamment l'oued Boughedoura.

Pour autant, l'ampleur des impacts du système sur l'environnement, notamment ceux déjà identifiés par les études d'impact, n'a été réellement constatée qu'après la mise en service de cette infrastructure, sachant que les secteurs concernés devaient se conformer aux dispositions de la réglementation en vigueur et aux accords internationaux en matière de développement durable.

Afin de remédier à cette situation, un nombre important de projets visant la protection de la cuvette du barrage, tel que recommandé par les études d'impact sur l'environnement, a été planifié durant la période s'étalant entre 2008 et 2017, il s'agit notamment de :

- La réalisation, en cours, de stations d'épuration visant la dépollution des eaux de la retenue notamment au niveau des communes de Béni Aissi, Ait Mahmoud et Béni Douala ;
- Le renforcement et la modernisation des réseaux de distribution et d'assainissement ;
- La modification, l'entretien et le renforcement du réseau d'irrigation ;
- Le reboisement des talus de la retenue permettant la stabilisation des berges, la réduction du taux d'envasement du barrage et la régulation du taux d'humidité (opération périodique);
- La réalisation, en cours, de bassins de stockage des matériaux charriés par les oueds au niveau de plusieurs agglomérations pour assurer la stabilité des lits des oueds;
- L'élaboration d'un plan d'intervention en interne en cas de rupture du barrage de Taksebt ;
- La proposition de classement du barrage de Taksebt comme zone humide Ramsar, formulée par la Direction de l'environnement de la wilaya de Tizi Ouzou, afin d'assurer la protection des espèces faunistiques, avifaunes et floristiques (en cours d'examen).

Par ailleurs, d'autres mesures ont été mises en place dont certaines ont été déjà initiées en phase de réalisation, telles que:

- Le respect du débit réservé permettant l'alimentation des nappes phréatiques, la stabilité des lits des oueds et la protection des espèces aquatiques ;
- La réduction des nuisances sonores par l'aménagement d'espaces étanches et le recours à des équipements moins bruyants ;
- La mise en place de procédures de transport et de stockage des produits de potabilisation ;

- La sensibilisation de la population avant le lancement de chaque opération;
- La mise en place d'une cellule HSE assurant la mise en application des mesures préconisées.

En revanche, les mesures visant la sécurité de la population et la durabilité de cette infrastructure en cas de catastrophes naturelles ou technologiques n'ont été envisagées qu'après la mise en service de cette infrastructure. A cet effet, des dispositifs de sécurité ont été mis en place ainsi que l'élaboration des plans ORSEC et d'intervention interne, en collaboration avec la protection civile de la wilaya de Tizi Ouzou.

En raison de contraintes liées au transport et à l'approvisionnement de cette infrastructure en chlore gazeux, à partir de l'usine de production de Mostaganem, un atelier de fabrication classique de chlore a été installé au niveau de la station de traitement de Taksebt.

Concernant la gestion des boues de décantation issues des procédés de potabilisation de l'eau du barrage de Taksebt, il a été constaté que ces boues sont évacuées vers une lagune étanche dont la durée de vie est d'environ 25 ans. Ces boues sont récupérées et utilisées comme fertilisants par les agriculteurs. Compte tenu de la réglementation en vigueur et de leur composition toxique, ces boues devraient faire l'objet d'une analyse préalable avant leur réutilisation ou élimination.

Quant aux boues générées par la station de rechloration de Boudouaou, il a été constaté qu'elles sont évacuées directement vers le milieu naturel. Une étude a été lancée en 2003 pour la mise en place d'un bassin de décantation mais aucune mesure n'a été effectivement entreprise en ce sens.

En conclusion, il convient de relever qu'en dépit des efforts fournis pour assurer la protection de la population et la préservation de l'environnement, certaines mesures d'atténuation importantes n'ont pas été mises en place aussi bien en phase d'exécution des travaux qu'en phase d'exploitation, il s'agit en particulier de l'aménagement des bassins de décantation des matériaux charriés par les oueds en amont de la retenue, de la gestion des eaux usées et des déchets évacués vers la retenue ainsi que de la compensation des volumes détournés de l'irrigation par la modification des réseaux d'irrigation affectés.

V.7.2. Evaluation sociale

La mise en place du système hydraulique de Taksebt a contribué certainement, d'une part, à l'amélioration de la qualité de vie des populations en leur facilitant l'accès à une eau salubre, réduisant ainsi le risque de propagation des maladies à transmission hydrique (MTH), et, d'autre part, à la réduction du chômage par la création de postes d'emploi aussi bien en phase de travaux qu'en phase d'exploitation et au développement des secteurs économique, industriel et touristique.

Sur le plan socioculturel, il y a lieu de relever l'expropriation de biens (constructions, terrains agricoles et infrastructures diverses) et la délocalisation d'un certain nombre de ménages occupant les périmètres du barrage, ses installations auxiliaires (stations de pompage et de traitement, réservoirs d'eau,...) ainsi que le réseau de transfert d'eau potable.

Dans ce contexte, des moyens matériels et financiers ont été mis en place pour la libération des emprises et l'indemnisation des propriétaires concernés, selon les modalités arrêtées par la loi n°91-11 du 27 avril 1991 portant expropriation pour cause d'utilité publique, complétée par :

- Le décret exécutif n°93-186 du 27 juillet 1993 fixant les modalités d'application de la loi 91-11;

- La loi n° 04-21 du 29 décembre 2004 portant loi de finance pour 2005 (art 65).

Bien que des conditions favorables soient réunies pour la délocalisation de la population touchée, consistant notamment en la réalisation de raccordements aux réseaux d'énergie et en l'aménagement d'infrastructures sanitaires et éducatives, il n'en demeure pas moins que plusieurs contraintes ont été rencontrées lors des opérations d'expropriation entraînant des tensions sociales et des retards dans l'exécution des travaux. Par ailleurs, malgré les indemnisations perçues et les interdictions formulées par l'exploitant, des agriculteurs ont repris les activités d'exploitation de certains terrains, occasionnant parfois des dégâts au niveau de la fibre optique existante.

Sur le plan économique, la mise en service du projet a généré un impact positif pour le secteur touristique. En effet, les perspectives de développement du potentiel touristique existant sont en cours d'examen, s'agissant notamment de l'aménagement des rives de la retenue du barrage afin d'accueillir des aires de détente et de stationnement, un village forestier, un parc naturel ainsi que des cafétérias et des restaurants. En outre, des activités culturelles et sportives et des expositions artisanales pourraient y être organisées. Dans ce cadre, des études relatives à l'aménagement de deux sites touristiques autour du barrage de Taksebt ont été lancées. Le premier site sera implanté sur le territoire de Béni Aissi sur deux hectares et le second sur le territoire de Béni Douala, d'une superficie de deux hectares également.

Quant au secteur de la pêche, les résultats obtenus sont en revanche mitigés. Malgré les efforts fournis pour le développement du secteur halieutique, dont la facilitation des procédures de délivrance des autorisations de pêche au niveau du barrage, le nombre de demandes demeure en effet insignifiant, voire nul. Il y a lieu néanmoins de relever que des projets pilotes ont été inscrits et d'autres sont en cours d'étude. En outre, une opération intitulée « ports et barrages bleus » a été lancée dans la wilaya de Tizi Ouzou en 2017 visant l'augmentation de la production halieutique et continentale, consistant notamment en l'ensemencement d'alevins au niveau des barrages, la préparation des outils de production et la valorisation des infrastructures de base.

VI. Les leçons à tirer

L'évaluation rétrospective du projet du système hydraulique de Taksebt, telle que menée, a permis de tirer les leçons positives et négatives, de portée générale ou d'ordre spécifique, présentées ci-après :

VI.1. Cohérence de la politique sectorielle

Le système hydraulique de Taksebt a été prévu dans le cadre du schéma d'aménagement des ressources en eau dans la région d'Alger-Sebaou (1984). Ce schéma avait pour objectif de préparer un plan directeur pour satisfaire les besoins en eau potable et agricole de la région, à l'horizon 2010.

Dans le cadre de la mise en œuvre du plan directeur, le système hydraulique de Taksebt était prévu d'être réalisé durant la période 1988-1994.

Cependant, l'achèvement du projet n'est intervenu qu'en 2008, soit un retard de quatorze (14) années par rapport à la planification initiale. En outre, le phasage adéquat des travaux n'a pas été assuré, d'autant qu'il y a eu un important décalage entre la date de lancement des travaux du barrage (1993) et celle du transfert (2004).

Aussi, la région du projet a dû souffrir durant les années précédant la mise en service du système hydraulique d'une grave pénurie d'eau, ce qui a contraint les pouvoirs publics à réaliser d'autres investissements dans l'urgence, tels que le projet SAA (sécurisation de l'alimentation d'Alger). Cette situation difficile en matière d'approvisionnement en eau aurait pu être évitée si le projet de Taksebt avait été réalisé selon l'échéancier prévu initialement.

VI.2. Performance du projet

L'évaluation du succès ou de l'insuccès du projet est réalisée sur la base des deux critères ci-après :

– Atteinte des objectifs généraux

Pour les cinq premières années d'exploitation, l'objectif assigné au contrat d'exploitation consistait en la fourniture d'un volume annuel d'eau de 120 millions m³/an. Cet objectif a été atteint.

Ainsi, le système hydraulique de Taksebt a contribué à l'alimentation en eau potable des trois wilayas d'Alger, Boumerdès et Tizi Ouzou, avec une amélioration perceptible de la dotation et de la fréquence d'alimentation des populations.

– Durabilité du projet (respect des engagements environnementaux et sociaux)

Concernant l'aspect environnemental, l'ampleur des impacts sur le milieu récepteur susceptibles de survenir lors des travaux et de l'exploitation n'avait pas été correctement appréhendée lors de l'inscription budgétaire du système hydraulique et du lancement du programme de développement des infrastructures hydrauliques.

Cependant, des mesures d'atténuation des impacts ont été préconisées dont certaines ont été mises en œuvre de manière satisfaisante et d'autres demeurant tributaires de l'élaboration d'autres études et projets complémentaires, tels que des stations d'épuration des eaux et des bassins de décantation.

Concernant l'aspect social, les opérations d'expropriation pour cause d'utilité publique ont été menées durant l'exécution des travaux, sans que des actions de sensibilisation aient été préalablement menées auprès de la population concernée.

VI.3. Qualité et pertinence des études de maturation

Les études de maturation spécifiques au projet du système hydrauliques de Taksebt, telles qu'élaborées, comportent des insuffisances d'ordre technique.

En effet, la sous-estimation des quantités de travaux lors des études d'APD a induit lors de la phase d'exécution des modifications et des coûts supplémentaires par rapport aux coûts prévus initialement.

S'agissant du barrage de Taksebt, la sous-estimation des quantités d'excavation a induit un coût additionnel de l'ordre de 106 millions de dinars, soit 4,6% du montant initial du marché travaux.

En ce qui concerne le transfert Taksebt-Alger, le coût induit par la prise en compte des insuffisances des études d'APD était de l'ordre de 4,5 Milliards de DAE, représentant 11,7 % du montant initial du marché travaux.

D'autre part, les études de rentabilité économique et financière et les études d'impact sur l'environnement n'ont pas été élaborées dans le cadre des études de maturation.

VI.4. Qualité de l'exécution du projet

Le projet n'a pas connu, lors de sa réalisation, de difficultés liées à des faiblesses des partenaires cocontractants (maîtres d'œuvre, entreprises de réalisation).

VI.5. Pertinence des dispositions institutionnelles

La pertinence des dispositions institutionnelles retenues pour la conduite du projet peut être appréciée, pour chaque phase, comme suit :

– Conduite des études

Bien que les études du projet aient été élaborées sur une longue période allant de 1974 à 1998, elles s'inscrivent, ce faisant, dans le cadre du schéma directeur régional d'aménagement des ressources en eau. Élaboré en 1984, ce schéma directeur a tenu compte des ressources en eau mobilisables et des besoins des populations concernées et a permis d'identifier et d'affecter les ressources en fonction des besoins et de planifier les investissements.

– Réalisation des investissements

En raison du décalage important observé dans le lancement des travaux du barrage de Taksebt et de ceux du transfert Taksebt-Alger, la mise en service du système hydraulique n'est intervenue qu'en 2008, soit sept (7) ans après l'achèvement des travaux du barrage.

– Exploitation

L'exploitation du barrage est confiée à l'Agence Nationale des Barrages et Transferts, dans le cadre de la sujétion de service public, ce qui s'inscrit dans le cadre des missions attribuées à cet établissement, telles que définies dans le décret exécutif relatif à sa création. Quant à l'exploitation du transfert Taksebt-Alger, elle a été confiée à l'entreprise de réalisation pour une durée de cinq (5) ans, avant d'être transférée à la Société des eaux et de l'assainissement d'Alger (SEAAL). L'adoption de cette démarche a permis d'atteindre les objectifs assignés au projet durant les cinq premières années et d'assurer la formation du personnel d'exploitation national. L'exploitation de l'adduction Fréha-Azazga a été quant à elle confiée à l'ADE.

VI.6. Performance de la CNED

Telle que prescrite par le guide d'évaluation rétrospective, la performance de la CNED concerne la qualité de ses avis au stade des études de maturation et du suivi de la réalisation du projet ainsi que les délais dans lesquels elle les a émis, s'agissant notamment de l'identification des risques qui peuvent entraver le bon déroulement des travaux.

Dans le cas du projet du système hydraulique de Taksebt, il convient de préciser que l'élaboration des études de maturation et le lancement des travaux du projet sont intervenus avant la création de la CNED.

VII. Conclusion et recommandations

Présentée ci-avant, l'évaluation rétrospective du projet du Système hydraulique de Taksebt, mis en service dans sa totalité dès 2008, a consisté à examiner les conditions dans lesquelles se sont déroulées les études de maturation y afférentes, la réalisation et l'exploitation dudit projet, à vérifier si les objectifs visés lors de l'inscription du projet ont été atteints, à analyser les écarts entre les prévisions et les réalisations et à en expliquer les causes.

L'évaluation du projet a été, ce faisant, menée par les équipes de la CNED avec des difficultés, dues notamment à l'absence de ce qui suit :

- L'étude d'impact sur l'environnement du barrage de Taksebt ;
- Les études de clientèle ainsi que les analyses économique et financière du projet ;
- Certains marchés et avenants, les décisions de réception des travaux, l'état des paiements détaillés effectués ainsi que les Décomptes Généraux Définitifs et les coûts d'exploitation du projet.

Cela étant, cette évaluation a permis notamment de relever certaines insuffisances dans la conduite des études de maturation, telles que la non élaboration de l'analyse financière et économique et de l'étude d'impact sur l'environnement, ainsi que l'insuffisance des reconnaissances géotechniques effectuées qui ont conduit à des modifications de la conception du projet avec des incidences financières durant la phase de réalisation.

Il convient de signaler, en outre, que la réalisation du projet n'a pu avoir lieu dans les échéanciers prévus initialement, en raison des difficultés que la réalisation du barrage de Taksebt a connues, liées à la situation sécuritaire, ayant induit des arrêts des travaux et la non possibilité de travailler avec plusieurs postes, ce qui a induit des coûts supplémentaires (immobilisation, révision des prix, fluctuation du taux de change).

Au regard de ce qui précède et afin d'améliorer le processus de préparation et de mise en œuvre de projets similaires, il est recommandé en particulier de procéder à ce qui suit :

- Elaborer les études de maturation en trois phases distinctes (étude préliminaire, étude de faisabilité, étude de préparation à la réalisation), conformément aux dispositions du décret exécutif n°98-227 du 13 juillet 1998 relatif aux dépenses d'équipement de l'Etat, modifié et complété, et aux préconisations du guide de maturation des grands projets d'infrastructure économique et sociale élaboré par la CNED ;
- Réaliser des campagnes de reconnaissance géologique et géotechnique approfondies au niveau des sites des ouvrages et des zones d'emprunt;
- Veiller à l'actualisation de l'étude d'APD, dans le cas où la durée qui sépare l'élaboration de cette étude et le lancement des travaux serait importante ;
- Veiller à la libération des emprises du projet préalablement au lancement des travaux ;
- Procéder, préalablement au lancement des travaux, à la désignation du Bureau d'études chargé des études d'exécution et de la surveillance des travaux;
- Assurer l'ordonnancement approprié des travaux, dans le cas d'un système hydraulique composé de plusieurs lots, et ce, afin de permettre sa mise en service dans les meilleures conditions possibles ;
- Assurer l'intégration environnementale du projet durant les différentes phases (étude, exécution des travaux et exploitation), en coordination avec les différents acteurs concernés ainsi que la sensibilisation de la population avant le lancement des travaux.

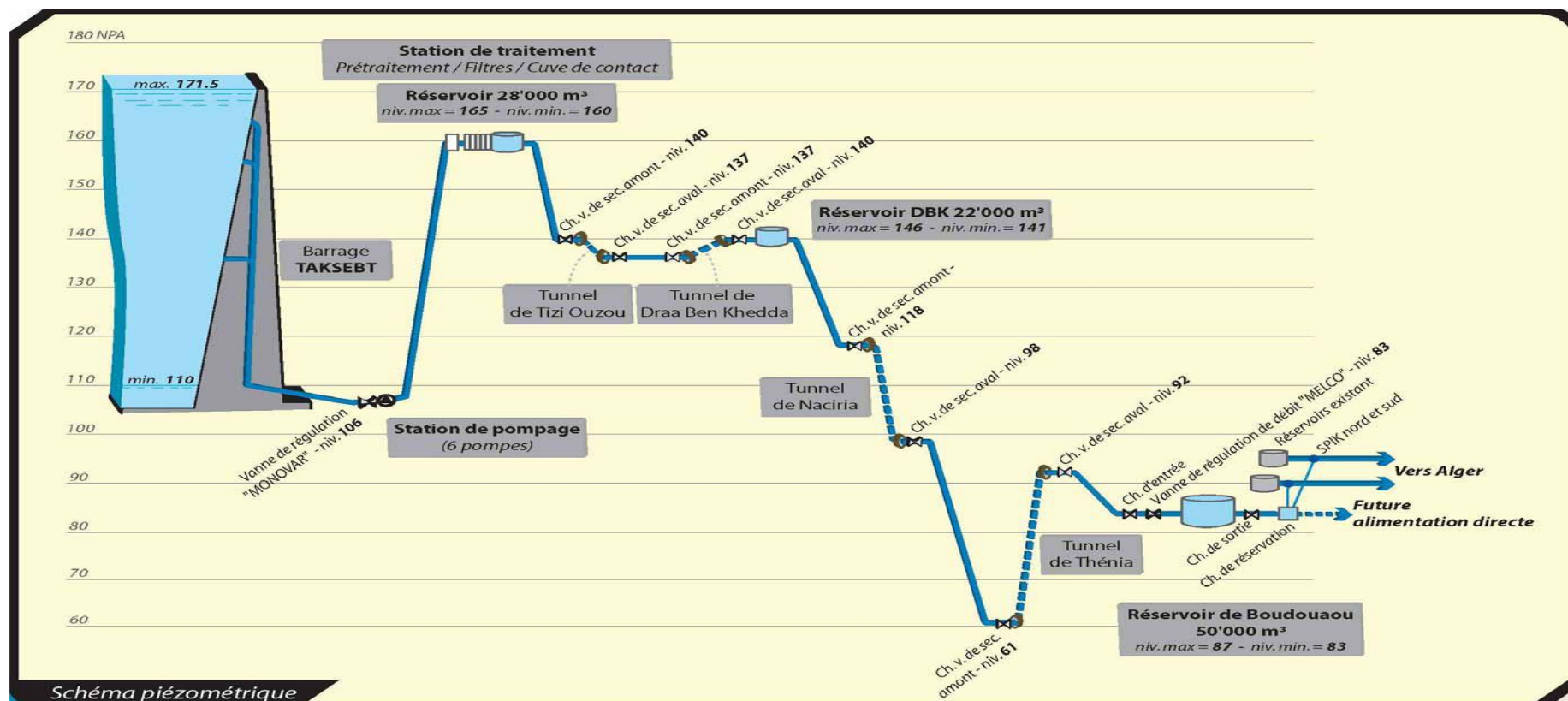
ANNEXES

ANNEXE 1

a- schéma synoptique du transfert:



b/-Schéma piézométrique du transfert Taksebt Alger



ANNEXE 2 : Bénéficiaires du projet

a. Les agglomérations à desservir, selon les termes de référence des études d'APD de l'AEP des villes situées sur le couloir Taksebt-Souk Tleta-Boudouaou (1993), sont celles définies dans le Plan général d'aménagement des ressources en eau dans la région d'Alger-Sebaou, élaboré en 1984 par Binnie et Atkins, il s'agit, par wilaya, de :

- Wilaya d'Alger :
Alger (avec ses 13 communes).
- Wilaya de Tizi Ouzou:
Tizi Ouzou, Draa Ben Khedda, Azzazga et Fréha.
- Wilaya de Boumerdès :
Boumerdès, Boudouaou, Bordj Menaiel, Isser ville, Zemmouri, Thénia, Rouiba, Réghaia, Ain Taya et les zones industrielles de Rouiba et Réghaia.

L'étude a proposé l'élargissement de la liste aux villes suivantes, dites additionnelles, qui sont considérées simplement au niveau de la conception et le dimensionnement des ouvrages de transfert:

- Wilaya de Tizi Ouzou:
Tadmait, Mekla, Tizi Rached, les zones urbaines affectées par la construction du barrage de Taksebt et Souk Tleta, Ouagnoun et Makouda.
- Wilaya de Boumerdès :
Naciria, Souk El Had, Béni Amrane, Ouled Moussa, Larbaatache, Khemis El Khechna, Ouled Hadadj, Haouch El Makhfi, Si Mustapha, Tidjelabine, Corso, El Marsa, Bordj El Bahri.
- Wilaya de Tipaza¹ :

Chéraga, Douéra, Ain Benian et la zone côtière (Zéralda, Sidi Fredj, Staoueli, Club des Pins).

b. La liste des bénéficiaires retenue en phase d'étude d'APS est la suivante :

Pour la Wilaya de Tizi Ouzou (Villes du groupe A) :

Tizi Ouzou, Draa Ben Khedda, Fréha et Azazga et les villes additionnelles sont : Tadmait, Tizi Rached, Mekla, Djemaa Sahaidj, Ifigha, Makouda, Ouagnoun, Abizar, Timizart, la zone industrielle de Fréha-Azazga et la zone affectée par la construction des barrages.

Pour la wilaya de Boumerdès (villes du groupe B) :

Il s'agit des principales agglomérations situées le long de l'axe formé de l'autoroute et des routes nationales 5 et 12 et dans la zone côtière le long de la RN24, à savoir Bordj-Ménaiel, Issers, Thénia, Zemmouri, Boudouaou, Boumerdès, Rouiba, Réghaia et Ain Taya.

¹ Ces villes relevaient de la wilaya de Tipaza selon le découpage de 1974. Après le découpage de 1984, ces villes ont été rattachées à la wilaya d'Alger.

Et des villes additionnelles : Naciria, Souk El Had, Béni Amrane, Ouled Moussa, Larbaatache, Khemis El Khechna, Ouled Hadadj, Haouch El Makhfi, Si Mustapha, Tidjelabine, Corso, El Marsa, Bordj El Bahri, Heuraoua, H Djaafri, Hamadi,

Pour la wilaya d'Alger :

La wilaya d'Alger.

c. Selon la fiche technique d'inscription (en 2000) du projet, les villes bénéficiaires sont présentées comme suit :

Tableau 1 : villes du projet

Wilaya de Tizi Ouzou	Tizi Ouzou, Draa Ben Khedda, Azazga et Fréha
Wilaya de Boumerdes	Boumerdes, Boudouaou, Bordj Menaiel, Isser ville, Zemmouri, Thénia, Rouiba, Réghaia et Ain Taya
Wilaya d'Alger	Grand Alger*

* *Le grand Alger selon la définition du SARE compte 13 communes : Sidi M'Hamed, Alger Centre, El Madania, El Harrach, Baraki, Bab El Oued, La Casbah, Oued Korich, Bologhine, Bir Mourad Raïs, Bouzaréah, El Biar, Hussein Dey, Kouba.*

Tableau 2 : Les villes additionnelles :

Wilaya de Tizi Ouzou	Irdjen, zone industrielle de Tizi Ouzou, Ouaguenoun, Tamda, Tizi Rached, Timizart, Abizar, Mekla, D. Sahaidj, Larbaa Nath Irathen, zone industrielle de Fréha, Tizi Ouchen, Sidi Ali Bounab, Tirmatine, Tadmaït
Wilaya de Boumerdes	Naciria, Si Mustapha, Souk El Had, Béni Amrane, Tidjelabine, Corso, Boudouaou El Bahri, Ouled Moussa, Ouled Hadadj, Larbaatache, Khemis El Khechna, El Marsa

ANNEXE 3 :**Réévaluations et restructurations des autorisations de programme****- Travaux du barrage de taksebt**

Date	Objet	Montant x 10 ³			
		Ancien		Actuel	
		DA	DAT	DA	DAT
01/09/1991	Inscription			1.307.637	408.494
30/05/1993	Réévaluation	1.307.637	408.494	4.383.495	1.847.597
12/12/1993	Restructuration	4.383.495	1.847.597	4.383.495	1.847.597
31/12/1995	Réévaluation	4.383.495	1.847.597	4.800.592	2.169.648
01/07/1996	Réévaluation	4.800.592	2.169.648	4.936.208	2.285.180
18/10/1997	Réévaluation	4.936.208	2.285.180	5.985.211	3.168.787
26/05/1998	Réévaluation	5.985.211	3.168.787	6.673.211	3.224.324
21/10/1998	Réévaluation	6.673.211	3.224.324	7.236.211	3.579.424
07/03/1999	Réévaluation	7.236.211	3.579.424	7.779.350	3.614.361
23/05/1999	Réévaluation	7.779.350	3.614.361	10.431.227	4.926.644
14/04/2000	Réévaluation	10.431.227	4.926.644	10.601.227	4.926.644
16/07/2000	Réévaluation	10.601.227	4.926.644	11.124.060	5.387.859
29/10/2001	Réévaluation	11.124.060	5.387.859	12.030.565	6.156.894
13/09/2003	Réévaluation	12.030.565	6.156.894	12.170.565	6.156.894

Transfert d'eau Taksebt-Alger

N° et date d'inscription de l'opération	Objet	Montant x 10 ³				Montant de la réévaluation et/ou déévaluation Montant x 10 ³		Echéancier de réalisation
		Ancien		Actuel				
		DA	DAT	DA	DAT			
ND5.323.2.263.845.10/ AGEP 16/10/2000	Inscription			31.500.000	16.200.000	/	/	4 ^{tr} 2000au 2 ^{tr} /2004
ND5.323.2.263.844.01/ANB 01/09/2001	Modification du n° de l'opération (suite au changement de l'ordonnateur) et de l'échéancier de réalisation	31.500.000	16.200.000	31.500.000	16.200.000	Néant		4 ^{tr} 2001au 2 ^{tr} /2005
ND5.323.2.263.844.01/ANB 03/08/2002	Modification de la consistance physique (renforcement de l'AEP de la localité d'Irdjen et des stations monoblocs) et emploi	31.500.000	16.200.000	31.500.000	16.200.000	00	00	4 ^{tr} 2001au 2 ^{tr} /2005
ND5.323.2.263.844.01/ANB 14/10/2004	Réévaluation	31.500.000	16.200.000	56.154.000	24.719.381	24.654.000	8. 519.381.	1 tr 2004/1 tr2008
ND5.323.2.263.844.01/ANB 20/12/2004	Restructuration du coût	56.154.000	24.719.381	56.154.000	26.164.381	00	00	1 tr 2004/1 tr2008
ND5.323.2.262.068.14/ANBT 26/11/2005	Modification du n° de l'opération (suite au changement de l'ordonnateur	56.154.000	24.719.381	56.154.000	26.164.381	00	00	1 tr 2004/1 tr2008
ND5.323.2.262.068.14/ANBT 23/12/2006	Réévaluation	56.154.000	26.164.381	65.321.444	30.662.641	9.167.444	4.498.260	1 tr 2004/1 tr 2008
19/01/2008	Réévaluation	65.321.444	30.662.641	65.721.444	30.662.641	400.000	/	1 tr 2004/1 tr 2008
25/03/2009	Changement d'échéancier	65.721.444	30.662.641	65.721.444	30.662.641	/	/	04 tr 2004/04 ^{tr} 2009
25/03/2009	Réévaluation	65.721.444	30.662.641	73.721.444	34.726.349	8.000.000	4.063.708	04 tr 2004/04 ^{tr} 2009
01/03/2010	Restructuration	73.721.444	34.726.349	73.721.444	34.976.349	/	/	04 tr 2004/04 ^{tr} 2009
28/03/2010	Réévaluation et modification d'échéancier	73.721.444	34.976.349	74.371.444	35.500.349	6.500.000	524.000	04 tr 2004/04 ^{tr} 2010
16/01/2012	Réévaluation	74.371.444	35.500.349	79.671.444	39.947.678	5.300.000	4.447.329	04 tr 2004/04 ^{tr} 2012
22/12/2013	Restructuration du coût	79.671.444	39.947.678	79.671.444	39.947.678	00	00	04 tr 2004/04 ^{tr} 2012
22/12/2013	Modification de l'échéancier	79.671.444	39.947.678	79.671.444	39.947.678			04 tr 2004/04 ^{tr} 2014 L'échéancier de paiement est porté à l'an 2014.

Adduction Fréha-Azzazga

Le montant de l'autorisation du programme a été réévalué six fois, le montant total des réévaluations s'élève à 48,57 Milliards de DA. Les modifications opérées sur l'autorisation de programme se présentent comme suit :

N° et date d'inscription de l'opération	Objet	Montant x 10 ³				Montant de la réévaluation et/ou dévaluation Montant x 10 ³ DAE	Echéancier de réalisation
		Ancien		Actuel			
		DA	DAT	DA	DAT		
ND.5.323.2.262.068.01 Adduction Fréha-Azzazga Septembre 2005	Inscription			5.000.000	2.533.000	/	3 tr 2005/ 4 tr 2007
ND.5.323.2.262.068.01 Adduction Fréha-Azzazga et Flanc Nord de la W. Tizi Ouzou Septembre 2005	Réévaluation avec modification : - Du libellé ; - De la consistance ; - De l'échéancier de réalisation	5.000.000	2.533.000	7.468.000	1.894.360	2.468.000	3 tr 2005/ 3 tr 2011
ND.5.323.2.262.068.01 Adduction Fréha-Azzazga et Flanc Nord de la W. Tizi Ouzou Fin 2009	Restructuration du coût	7.468.000	1.894.360	7.468.000	1.894.360	/	/
ND.5.323.2.262.068.01 Adduction Fréha-Azzazga et Flanc Nord de la W. tizi Ouzou 09/05/2010	Dévaluation avec Modification de la consistance	7.468.000	1.894.360	5.000.000	2.533.000	2.468.000	3 tr 2005/ 3 tr 2011
ND.5.323.2.262.068.01 Adduction Fréha-Azzazga de la W. tizi Ouzou	Dévaluation avec modification : - Du libellé* ; - Consistance	5.000.000	2.533.000	3.968.000	1.894.368	4.996.032	/
ND.5.323.2.262.068.01 Adduction Fréha-Azzazga W. Tizi Ouzou 02/08/2015	Restructuration du coût	3.968.000	1.894.368	3.968.000	1.894.368	/	/
ND.5.323.2.262.068.01 Adduction Fréha-Azzazga W. Tizi Ouzou 09/11/2015	Restructuration du coût	3.968.000	1.894.368	3.968.000	1.894.368	/	/
ND.5.323.2.262.068.01 Adduction Fréha-Azzazga W. Tizi Ouzou 30/12/2015	Restructuration du coût	3.968.000	1.894.368	3.968.000	1.894.368		/

(*) : L'adduction du Flanc Nord a été confiée à la Direction des Ressources en eau de la Wilaya de Tizi Ouzou.

ANNEXE 4 : Principaux contrats**Barrage Taksebt**

	Travaux	Etude d'exécution et surveillance des travaux
Cocontractant	Consortium Astaldi-Federici-Todini (Italie)	Tractebel (Belgique)
ODS	04 juillet 1993	28 décembre 1993
Délai initial	48 mois	48 mois
Délai après avenants	99 mois	90 mois
Montant initial	1.423.558.628,00 et 51.092.936,00 ECUS	3.605.500,00 DA et 112.501.296,00 BEF
Montant final	2.322.680.157,66 DA et 87.749.026,00 ECUS	/

Transfert d'eau Taksebt-Alger

Contrat	Mode de passation	ODS	Délai initial	Délai après avenants	Montant initial du marché	Montant final du marché
Contrat travaux : SNC LAVALIN international (Canada)	Gré à gré	19-12-2004	37 mois	41 mois	45.259.599.899,83 DAE/TTC (sans droits de douanes) 1 euro= 85,2789 DA, BNA mai 2004).	56.389.845.242,40 TTC sans droits de douanes) 1 euro= 85,2789 DA, BNA mai 2004)
Contrat exploitation SNC LAVALIN international (Canada)	Idem	A partir de la date de la réception provisoire des travaux	05 ans	05 ans	2.642.534.574,46 DA/TTC dont 16.959.191,00 €	2.642.534.574,46 DA/TTC dont 16.959.191,00 €
Surveillance des travaux : Groupement Algéro-Suisse Bonard-Gardel/Stucky/IBG Suisse et CTTT (Algérie)		29 -03- 2005	45 mois	45 mois	624 367 900 DAE/TTC dont 7 345 000,00 FS (1FS= 52,50 DA)	865 584 790,00 DAE /TTC dont 10 833 700,00 FS/HT
Assistance technique : ENB Ltd (Grèce)		15-12- 2002	45 mois	45 mois	159.042.092,53 DAE/TTC dont 1 328 200,80 euros	159.042.092,53 DAE/TTC dont 1 328 200,80 euros
Etude d'impact : Electricité de France –EDF		15-12-2002	12 mois	12 mois	2.681.000, 00 HT/DA et 195 343 Euros. Soit 21.141.783,64 DAE/TTC.	Réception provisoire des Etudes : 16 août 2004, Réception définitive : 21 février 2005.
Gardiennage et surveillance du personnel expatrié affecté au projet et du site du projet : S GC Centre (Algérie)		20-09-2005	06 mois	20 mois	17 725 500,00 DAE/TTC	163 484 100,00 DAE/TTC

Adduction Fréha-Azazga

	Travaux	Etude d'exécution et surveillances des travaux	Assistance technique	Gardiennage
Co- contractant	Groupement d'entreprises MH/SOGETRAP/GESI- P/ VAG/A.W.E (Luxembourg/ France/Algérie/Allemagne/Algérie)	SCET-Tunisie	COBA	Management sécurité
ODS	20/12/2005	06/02/2006	27/12/2005	20/02/2006
Délai initial	12 mois	20 mois	22 mois	12 mois
Montant initial	2.740.375.269,26 DAE dont 12.787.979,00 € <u>euro€\$€Euro</u>	79.970.080,00 dont 596.000,00€	64.076.159,79 dont 441.015,26 €	37.206.000,00
Montant après avenants	2.675.224 534,91 DAE /TTC	/	/	58 909.500,00 DA TTC