

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DES RESSOURCES EN EAU

AGENCE NATIONALE DES BARRAGES ET TRANSFERTS



Exposé établi par Mr MANSER Amor
Directeur de la Maintenance, du Contrôle
et de l'Exploitation des Infrastructures

I- IMPORTANCE DU PHENOMENE D'EROSION EN ALGERIE

A l'instar des pays de la méditerranée, et en particulier ceux du sud, l'Algérie n'est pas épargnée par l'érosion dont l'intensité varie d'une région à une autre. Elle est plus ressentie à l'ouest du pays avec un taux de 47% suivie de la région centre avec 27% et l'Est avec 26%.



Le phénomène de l'érosion prend son origine de la sécheresse, des feux de forêts et du défrichement avec un degré moindre le surpâturage et les cultures inappropriées.



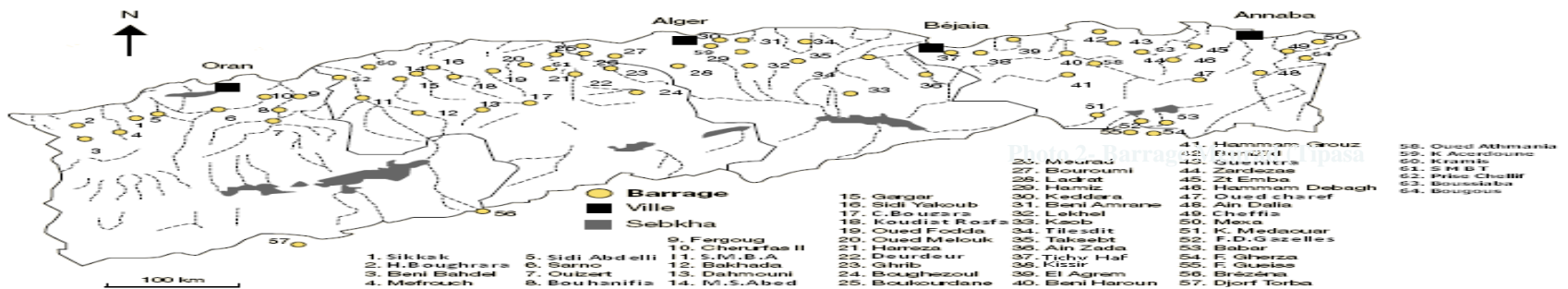
II- CAPACITÉ ET LOCALISATION

L'Algérie dispose d'un parc de 64 barrages en exploitation dont le plus ancien est le barrage Meurad mis en eau en 1852.



La capacité globale (initiale) est de 7745 hm³ pour un volume régularisé de 3552 hm³. Le levé bathymétrique des barrages en 2004 a montré que la capacité de stockage a été réduite à 6736 hm³ du fait de l'envasement.

L'ensemble des barrages sont localisés essentiellement dans le nord du pays à l'exception de cinq (K'sob, Fontaine de gazelles, Foug El gherza) dans le Sud- Est et Djorf-Torba et Brézina dans le Su-Ouest.



III-EROSION ET ENVASEMENT DES RETENUES

L'érosion des sols a pour impacts négatifs entre autres, l'envasement des barrages et du coût, elle devient une menace directe pour les réserves en eau mobilisées au niveau des barrages.



3.1- Envasement des grands barrages en exploitation

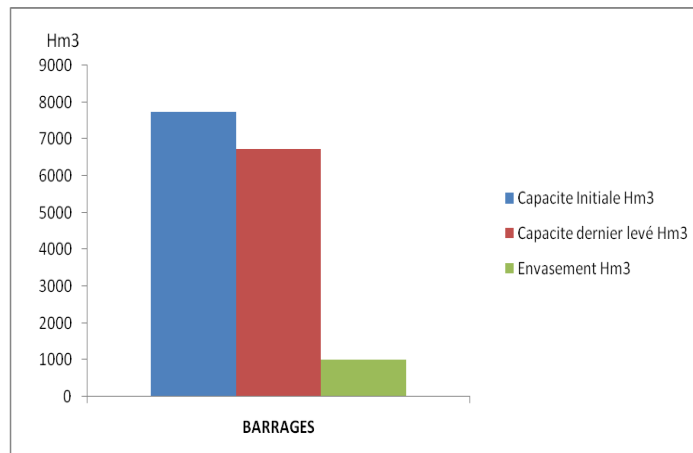
Région	Nombre de Barrages	Capacité initiale (Hm3)	Date Dernier levé Bathymétrique	Capacité dernier levé (Hm3)	Envasement moyen annuel (Hm3)	Envasement dernier levé (Hm3)	Taux d'envasement %
Ouest	13	1204,88	2004	1015,16	9,14	189,72	15,75
Cheliff	16	2209,40	2005	1639,39	23,77	573,01	25,94
Centre	12	1576,50	2005	1549,03	3,57	27,49	1,74
Est	23	2754,00	2004	2 586,40	11,38	167,60	5,31
Total	64	7744,78		6786,98	47,86	957,82	12,37/14,11

A raison de 2000 à 4000 T/km²/an, les apports solides enregistrés au niveau des barrages sont de l'ordre de 48 hm³/an, occasionnant un taux d'envasement de plus de 12% correspondant à une perte de capacité de stockage de l'ordre de 958 hm³.

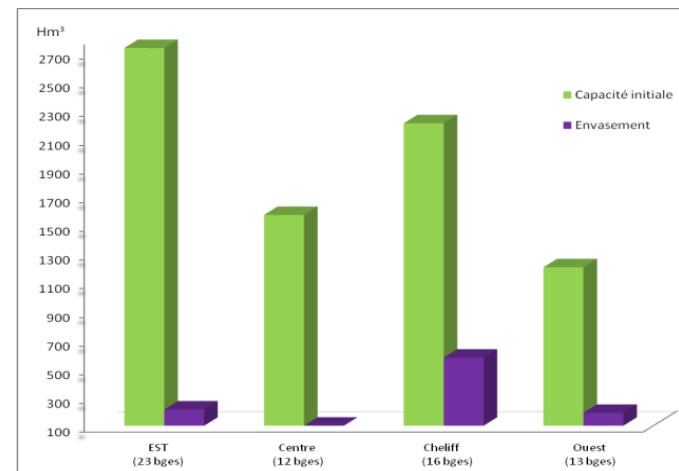
3.2- Représentation graphique de l'envasement

(Chleff) et Ouest. Les bassins versants des barrages situés dans ces régions sont très érodables.

Les barrages de Ghrib et Oued-Fodda de la région Chleff représentent à eux seuls environ le tiers de l'envasement total des barrages algériens (289 hm³)



Graphe 2 - Histogramme Capacité / Envasement



Graphe 3- Histogramme Capacité / Envasement par Région

IV- ACTIONS DE LUTTE CONTRE L'ENVASEMENT

4.1- Actions palliatives

4.1.1- Soutirages et chasses

L'Algérie a connu ces 25 dernières années une sécheresse persistante ayant un impact négatif sur le niveau de remplissage des barrages.

Les chasses et les lâchés par vidange de fond au moment des crues n'ont pu être effectués au détriment de l'envasement

4.1.2- Surélévation

L'Algérie a été parmi les premiers pays du monde à pratiquer la surélévation des barrages. Cette pratique a concerné neuf (09) barrages pour un gain de capacité de l'ordre de 170 hm³. Cette technique implique de lourds travaux de génie civil et ne peut être envisagée pour tous les barrages.



Photo 5- Surélévation à l'aide de hausses fusibles

4.2- Actions Curatives

4.2.1- Dévasement par dragage

En Algérie cette alternative est incontournable afin de permettre aux barrages de continuer à sécuriser l'AEP des populations et les besoins pour l'irrigation ; et ce eu égard à la rareté des sites pour la construction de nouveaux barrages.

4.2.2- Bref historique du dévasement

La première opération de dévasement en Algérie, a commencé en 1957 et a concerné le barrage de Cheurfas (W.Mascara) avec un volume à extraire de 10 Hm³. A ce jour 10 barrages ont été concerné par le dévasement .

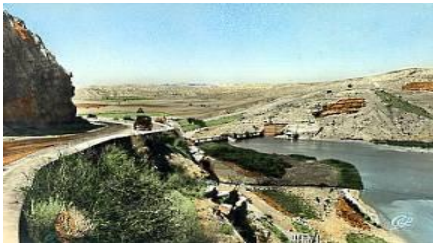
Avec le programme en cours et celui lancé en 2010, le dévasement aura permis un gain de capacité de 108 hm³



Photo 6: **Drague activant dans la retenue du barrage Foum-El-Gherza (Biskra)**

5.2.3- Reprise de barrage

La reprise de barrages déclassés n'est pas considérée comme une lutte contre l'envasement mais nous citerons quand même deux cas en Algérie ayant permis un important gain de capacité de stockage:



Reprise du barrage Fergoug (Mascara) mise en service en 1871 avec un volume de 30.0 hm³ et remplacé en 1970 par un nouveau barrage d'une capacité de 18.0 hm³.



Reprise du barrage Cheurfas I (mascara) mis en service en 1882 avec une capacité de 14.4 Hm³ et remplacé en 1992 par le barrage Cheurfas II, d'une capacité de 82.0 hm³

5.2.4- Comparaison des gains de capacités par les méthodes curatives

Désignation	Nombre de barrages	Période	Gain de capacité Hm3
Dévasement	10	1950-2009	76.5
Surélévation	09		169.2
Reconstruction	02		100

Nonobstant les coûts le tableau ci-dessus montre à l'évidence que parmi les méthodes curatives, le dévasement est celui qui donne le résultat le plus faible en matière de gain de capacité.

4.2.5- Valorisation des vases

En Algérie, l'exploitation de la vase pour la fabrication des matériaux de construction peut s'avérer utile vu le déficit en matériaux de construction que connaît le pays.

Une étude orientée vers l'utilisation de la vase pour la fabrication de la brique a été réalisée sur la vase de onze barrages algériens les plus envasés (B.Remini 2006) et a donné des résultats satisfaisants.

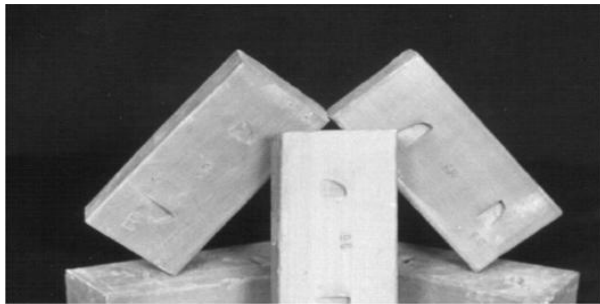


Photo 7: Briques à base de la vase du barrage Lakhel (Bouira)

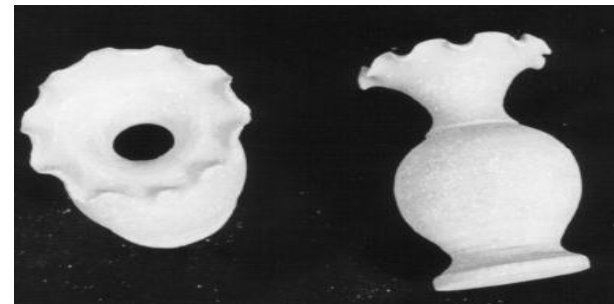


Photo 8: Récipients à base de la vase du barrage Lakhel (Bouira)

La vase doit être considérée comme un produit bénéfique et non un simple rejet dont les difficultés de stockage posent un problème d'environnement. Valorisée, elle peut être une alternative aux coûts des opérations de dragage.

4.3- Actions préventives

4.3.1- Traitement et protection des bassins versants

Le programme de 2004 de la Direction Générale des forêts a concerné les bassins versants de 09 barrages totalisant une superficie de 14625 km² et qui s'est traduit par le reboisement, la fixation des berges, les corrections torrentielles, les plantations fruitières et fourragères.



Photo 9- Versant reboisé à lakhdaraia (Bouira)

Un important programme est en cours d'études au niveau de l'Agence Nationales des Barrages et Transferts (MRE) et qui concerne le traitement et la protection des bassins versants d'une trentaine de barrages et portera sur la réalisation d'ouvrages de capture de sédiments, de retenues collinaires, la réalisations de drains et exécutoires et la protections des abords routiers.

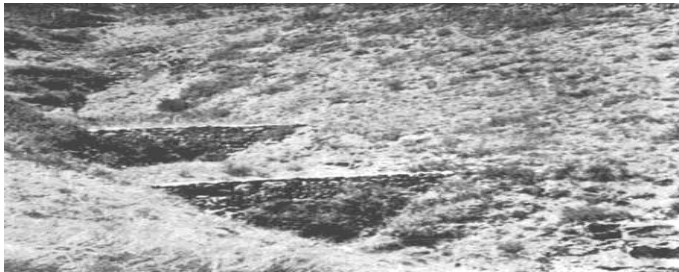


Photo 10- Correction torrentielle dans un cours d'eau



Photo 11- Retenue collinaire

Cette ambitieux programme traduit la prise de conscience en Algérie des conséquences ravageuse résultant de l'impact négatif de l'érosion des sols et les mesures préventives à prendre pour en atténuer l'impact.

4.3.2- La dérivation des apports solides au delà des barrages

La meilleure disposition est celle consistant à alimenter le barrage sélectivement à partir du ou des cours d'eau à l'exemple du barrage de Bouroumi (Blida) alimenté par les dérivations Harbil et Chiffa (Médéa) et bientôt par la dérivation Oued Djer (Blida).

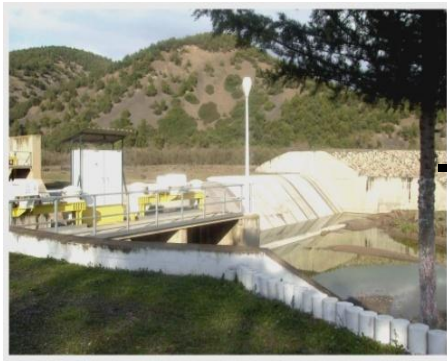


Photo12- Dérivation Harbil



Photo 13- Barrage Bouroumi



Photo 14- Dérivation Chiffa

V- RESULTATS OBTENUS ET COMMENTAIRES

L'érosion des sols et ses impacts négatifs sur l'environnement et en particulier l'envasement qu'elle génère au niveau des barrages, constitue une menace directe pour les réserves en eau mobilisées au niveau des barrages et qui se traduit par la réduction des capacités de stockage.

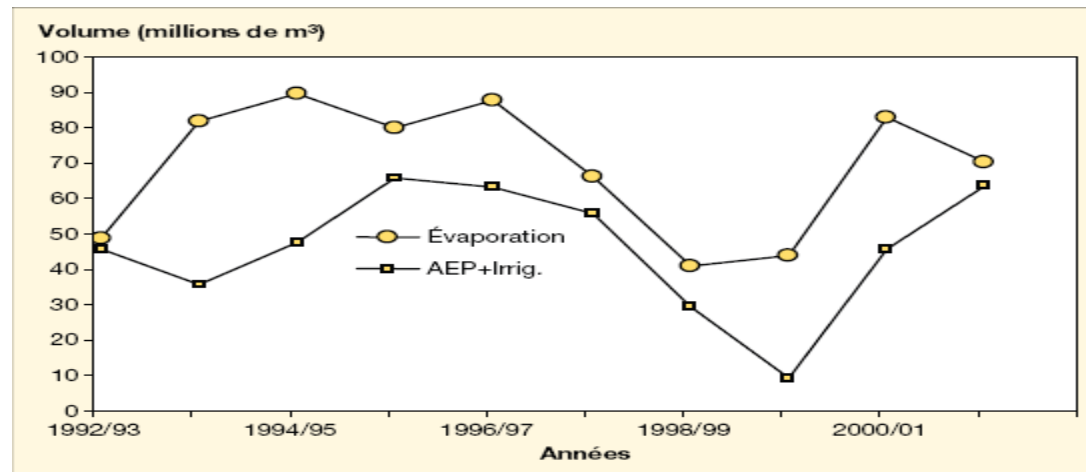
En Algérie, la sécurisation des besoins en eau, nécessaires à un développement socio-économique durable exige une préservation de la ressource mobilisée au niveau des barrages. Le dévasement constitue actuellement une solution incontournable, nonobstant le coût et les problèmes liés à l'environnement ; et ce afin de permettre à ces ouvrages de continuer à répondre aux besoins en eau potables et d'irrigation.

La valorisation de la vase à des fins d'artisanat, d'agriculture ou de construction, pourrait être une alternative au coût élevé du dévasement et la préservation de l'environnement, mérite d'être vulgarisée.

VI- PERTES PAR EVAPORATION

L'évaporation moyenne annuelle calculée sur dix ans (1992-2002) sur les barrages en exploitation est de 250 hm³, ce qui représente 6.5 % de la capacité totale.

Le cas du barrage de Djorf-Torba situé au sud-ouest algérien est des plus significatif, un pic de 90hm³ a été atteint durant l'année hydrologique 1994-1995 .Le volume perdu par évaporation ,dépasse toujours celui alloué à l'alimentation en eau potable et à l'irrigation confondue (figure ci-dessous



Les pertes importantes par évaporation des ressources en eau mobilisées par les retenues de barrages incitent, outre le fait que soit débattue l'opportunité d'une étude visant à mieux évaluer l'état actuel des pertes par évaporation et les risques d'aggravation à l'avenir, une réflexion visant à rechercher **les voies et moyens de les réduire est plus que jamais d'actualité.**

MERCI DE VOTRE ATTENTION