

# EVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SIKKAK SUR LA PLAINE DE HENNAYA (Wilaya de Tlemcen Nord Ouest Algérie)

## 1. Introduction

En Algérie, les pluies brutales et les sols sujets à l'érosion du fait d'une couverture végétale peu importante favorisent des crues, parfois catastrophiques, notamment dans les grands oueds. Des quantités importantes de sédiments sont ainsi déposées dans les grands barrages, réduisant leur durée de vie, dévastant et appauvrissant les terres des bassins versants.

Pour cela l'Algérie a entrepris un programme important de développement de retenues pour protéger ces grands aménagements, tout en mobilisant une ressource en eau utilisable localement.

Parmi ces moyens de mobilisation, il faut citer le barrage de Sikkak (en cours de réalisation) situé dans la région de Tlemcen près de Ain Youcef. Cet ouvrage assurera l'irrigation des terres agricoles de la plaine de Hennaya.

## 2. Situation du Projet

Le barrage Sikkak [2] est situé sur l'oued Sikkak à 3 km du village de Ain Youcef et 30 km au nord de la ville de Tlemcen à la hauteur de Guerdetta Boukaber (Carte N°1).

L'accès au site se fait par la route nationale RN 22 en passant par Ain Youcef vers le village de Bensekrane, coordonnées Lambert du site :

X = 131 800 m

Y = 202 200 m

Z = 178 m du côté de lit de l'oued.

Les caractéristiques morphologique du bassin versant du barrage Sikkak [2] sont résumés dans le tableau 1 :

## 3. Impact du projet

### 3.1 Introduction

L'étude d'impact [1] est nécessaire pour toute opération d'aménagement qui risque d'être préjudiciable à l'environnement (Figure 1). Celle-ci comprend :

- Une description de l'état initial du site.
- Une analyse quantitative et qualitative des conséquences du projet sur le milieu naturel ainsi que sur le voisinage (bruits, odeurs, pollutions).

- les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, du point de vue environnement.

- Les mesures envisagées pour réduire ou supprimer les dommages du projet sur l'environnement.

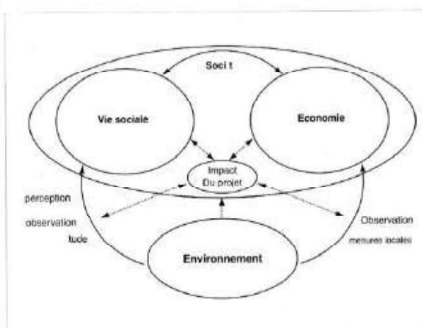


Figure 1 : Impact du projet sur le système : société-environnement.

### 3.2 Impact sur le paysage

Les impacts du projet sur le paysage concernent les changements introduits dans les composants esthétiques du paysage en conséquence de la disparition, de modification de certains de ces éléments caractéristiques ou l'introduction d'éléments étrangers.

#### a/ En phase de construction

Pendant cette phase les principaux impacts visuels, quoique temporaires concernent surtout l'esthétique de la zone, à cause de l'aspects inachevés des zones de construction, transmettant une sensation de désorganisation du paysage. Le mouvement permanent des personnes et des machines, formation de poussière, boue, bruit tout le long des pistes. Les paysages seront affectés par l'ouverture des tronçons de pistes ainsi qu'au niveau des zones d'emprunts.

#### b/ En phase d'exploitation

le remplissage de la retenue et la conséquence de formation des miroirs d'eau pourront entraîner un impact positif. Une fois réalisé, il pourra contribuer à la valorisation du paysage formant des aires plus attractives pour des activités de loisir (sports nautiques, promenade ou la

G. SELKA  
M.Z. DEBBAL  
Université de Tlemcen  
D.E. KERDAL  
UST/ORAN

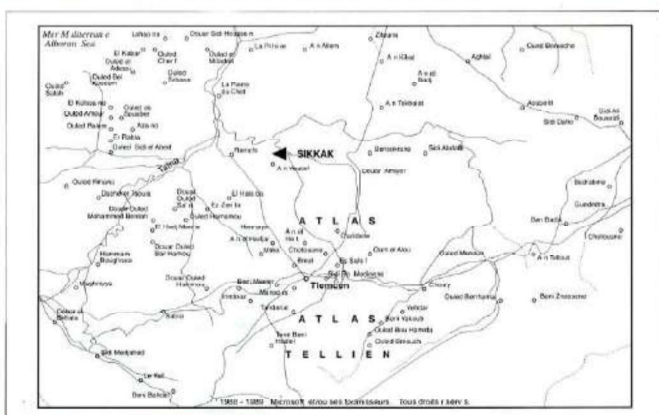
## RÉSUMÉ

L'intégration des préoccupations sociologiques et environnementales dans la conception des barrages est un phénomène récent. Elle est prise en compte au niveau de l'étude d'impact, procédure au cours de laquelle le projet d'étude de barrage est accompagnée d'une enquête permettant d'en apprécier les conséquences sur le milieu naturel et sur le développement socio-économique. À cela deux raisons essentielles. d'une part, une évolution du comportement social des habitants vis à vis de la protection environnementale et d'autre par une réglementation sévère sur l'eau et la pollution.

Dans ce travail nous essayons d'hierarchiser les impacts spécifiques du barrage Sikkak sur l'environnement de la plaine de Hennaya (Wilaya de Tlemcen, Nord Ouest Algérie) et sur le développement socio-économique de la région.

## MOTS CLÉS

Impact • environnement • pollution • développement • socio-économiques • Sikkak • Tlemcen • Algérie.



Carte 1 : Situation du projet

pêche) surtout après la régénération de la végétation des berges.

**c/ Mesure d'atténuation et de compensation.**  
Pour limiter les impacts négatifs sur le paysage, on propose les mesures suivantes :

- Implantation du chantier sur les lieux d'impact visuel minimal.
- Récupération du paysage du site du chantier, des zones d'exploitation d'agrégat aussitôt après la fin des travaux notamment par régénération du couvert végétal.
- Elimination des voies d'accès qui ne seront pas nécessaire après la réalisation de l'ouvrage.
- Rendre les ouvrages annexes au projet, discrets dans le paysage (qu'ils soient enterrés, ou construits dans le style architectural local).

### 3.3 Impact sur la qualité de l'air

#### a/ En phase de construction

Au cours des constructions surtout dans les phases initiales, le besoin de procéder à des excavations avec des explosifs provoquera des quantités non négligeables de poussières dans l'atmosphère. L'augmentation de la circulation, des personnes et des véhicules dans les aires d'aménagement pourra conduire également à l'accroissement de poussières atmosphériques, cet impact est négatif mais de signification très réduite.

#### b/ En phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation on ne prévoit aucun impact sur la qualité de l'air.

### 3.4 Impact sur la qualité de l'eau

#### a/ Problématique

Un cours d'eau charrie toutes sortes de matériaux solides, tels que des sables, graviers ou des déchets de toutes provenances. En retenant les matériaux, le barrage fonctionne comme un filtre pour la rivière.

#### b/ Mesures d'atténuation et de compensation

Des lâchées d'eau "énergiques" doivent être ef-

|                                   |                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| Superficie Versante               | $E = 326 \text{ km}^2$                  |
| Périmètre                         | $Lp = 103 \text{ km}$                   |
| Indice de compacité               | $C = 1,61$                              |
| Longueur du rectangle équivalente | $Lr = 44 \text{ km}$                    |
| Longueur du thalweg               | $Lt = 44 \text{ km}$                    |
| Altitude max                      | $H_{\text{max}} = 1579 \text{ m}$       |
| Altitude min                      | $H_{\text{min}} = 178 \text{ m}$        |
| Altitude moy                      | $H_{\text{moy}} = 740 \text{ m}$        |
| Module pluviométrique             | $M_{\text{pluv}} = 640 \text{ mm/an}$   |
| Module de l'apport annuel         | $M_{\text{annuel}} = 25,1 \text{ Hm}^3$ |
| Apport spécifique moyen brut      | $A_{\text{moy}} = 104 \text{ mm/an}$    |
| Crue spécifique moy               | $A_{\text{moy}} = 77 \text{ mm/an}$     |
| Crue millénium incident           | $H_{\text{q1000}} = 1622 \text{ m/s}$   |
| Volume de la crue millénium       | $V_{\text{q1000}} = 46,4 \text{ Hm}^3$  |

Tableau 1 : Paramètres physiques du bassin Sikkak

fectués régulièrement pour éviter une accumulation et une sédimentation des matériaux minéraux qui pourraient obstruer les conduites d'évacuation d'eau et gêner le fonctionnement du barrage. En outre, au cours des vidanges décennales indispensables pour l'entretien et la sécurité du barrage, une partie des sédiments accumulés au fond de la retenue risque d'être emportée par l'eau évacuée. Or, une trop forte concentration d'alluvions pourrait nuire à la qualité de l'eau. Les sédiments et l'eau devront faire l'objet d'analyses avant et pendant l'opération de vidange pour limiter le plus possible la dégradation de la qualité de l'eau à l'aval.

Des dispositifs de rétention provisoires peuvent être mis en place tel que des bassins de décantation en aval de la retenue pour le dépôt des sédiments.

D'autres part, l'immobilisation prolongée de l'eau dans les retenues favorise la stratification des eaux et le développement des algues surtout si les eaux sont riches en éléments nutritifs.

L'eau prélevée en profondeur peut alors être plus chargée (par exemple en azote ammoniacal), et moins riche en oxygène. La qualité de l'eau peut être améliorée par différents moyens : en choisissant un niveau de prise d'eau approprié, et en facilitant la ré-aérations naturelle à l'aval de l'ouvrage en mettant en place des déversoirs pour aérer l'eau.

### 3.5 Impact sur la santé

#### a/ Problématique

Le barrage Sikkak est situé à l'aval du groupement urbain de Tlemcen, l'ossature du réseau d'assainissement actuelle du groupement. Dans l'étude technico-économique faite en février 1995 par C.T.H (Organisme national de contrôle technique Hydraulique, Agence de Tlemcen) constate que la quasi-totalité des eaux usées se jette sur oued Sikkak notamment sur le bassin oriental. Vu que le barrage servira à l'irrigation du périmètre Hennaya, Aïn Youcef, l'impact de ces eaux sera néfaste sur la santé publique et sur l'utilisation des eaux stockées au niveau de la retenue.



### b/ Mesures d'atténuation et de compensation

L'objectif essentiel est de pouvoir traiter les eaux usées rejetées avant qu'elles puissent aboutir à la retenue du futur barrage. L'idéal aurait été de traiter l'ensemble des effluents des trois (03) bassins :

- Bassin central (Chaâbat EL Morra)
- Bassin ouest (Oued Bel Abbes et Safah)
- Bassin est (Metchkana).

Ceci peut se faire par l'achèvement de la station d'épuration de Ain El Houtz et la réalisation de l'ensemble des raccordements. Cette station exige le relevage de l'ensemble des effluent ouest et est de l'agglomération (Figure 2).

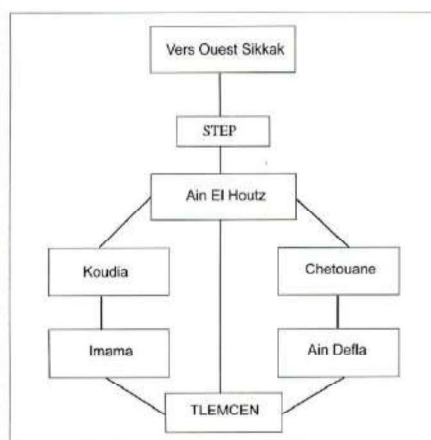


Figure 2 : Groupement urbain Tlemcen (première alternative)

### 3.6 Impact socio-économique

#### a/ Impact sur l'agriculture

Les eaux de la retenue du barrage Sikkak serviront à l'irrigation des terres agricoles existantes (Hennaya et Ain Youcef) d'une superficie d'environ 500 Hectares susceptible de faire l'objet d'une extension compte tenu des énormes potentialités existantes. La création de ces périmètres irrigués pourrait renforcer les traditions des riverains prédominés par l'arboriculture.

Donc, on peut qualifier cet impact de positif et très significatif.

#### b/ Impact sur l'emploi

Il nous sera difficile d'estimer le nombre exact de postes d'emploi que pourra fournir la réalisation du barrage puisque le recrutement se fera d'après la cadence du travail, mais selon les estimations du planning du personnel fait au niveau du groupement barrage Sikkak, le nombre total des employés pourra atteindre 540 postes.

La création de nouvelles terres agricoles engendrera sans doute la création de nouveaux emplois, ce qui renforcera la vocation agricole de la région.

### 3.7 Impact sur la sécurité publique

#### a/ Problématique

Construire et exploiter un barrage c'est également prévoir l'imprévu. Du séisme aux crues exceptionnelles, aucun scénario, ne doit être écarté. La prise en compte de la sécurité doit commencer dès la conception du barrage. Des études géologiques, géographiques et hydrologiques permettent de définir les caractéristiques de l'édifice à construire. Le dimensionnement de l'ouvrage dépend aussi de l'estimation des crues millénnales ou même décennales, celles qui, statistiquement, n'arrivent que tous les mille ou dix mille ans. Il faut éviter que le barrage ne soit submergé lors d'une forte montée des eaux.

#### b/ Mesures d'atténuation et de compensation

Au fur et à mesure de la réalisation du barrage Sikkak, une multitude de capteurs (pendules, inclinomètres, sondes...) doivent être placés dans le corps de l'ouvrage. Ces capteurs serviront à suivre les déplacements et déformations du barrage. Dès le remplissage de la retenue d'eau, les mesures sont comparées aux estimations.

Dans les cas où le barrage viendrait à se rompre, il faut prévoir des mesures d'alerte et de protection des populations et des plans d'urgence doivent être définis pour alerter rapidement et

### BIBLIOGRAPHIE

- [1] H. Josseume : "Recommandations pour l'étude des digues et barrages en terre de faible hauteur". Document interne L.P.C, 1983.
- [2] L. Ghittard : "Avant projet détaillé du barrage d'Ain Youcef sur l'oued Sikkak wilaya Tlemcen". Mémoire de synthèse.
- [3] M. Guittard : "Exécution et entretien des bassins de retenue". ENPC, 1978.
- [4] G.B.S Groupement du barrage Sikkak : "Rapport d'avant projet sommaire". 1992.
- [5] J.E.B "Rapport des Journées d'Etudes sur les Barrages". Tlemcen le 30 et 31 mai 1999.
- [6] Sauveterre : "Comportement écologique de quelques retenues d'eau pluviale". STU, p.85, 1981.
- [7] A. Hirschauer : "Les bassins de retenue d'eaux pluviales, Incidences de l'environnement géotechnique sur leur conception" p.244, 1991.
- [8] C. Maes : "Les contraintes techniques et administratives relatives aux contraintes d'insertion dans un site urbain des bassins de dépollution des eaux pluviales". p.63 EN-GREF. 1992.

●●●



[9] Ministère de l'agriculture : "Technique des barrages en aménagement rural". CEMAGREF. 325P. 1977.

[10] M. Numez Vargas : "Evaluation de bassins de retenue de petites tailles et autres techniques alternatives. DEA 93. 1990.

mettre à l'abri les populations menacées.

### 3.8 Impact sur le patrimoine ornithologique

Les plans d'eau du barrage sont des zones calmes et protégées. Ils se révèlent souvent un lieu privilégié pour l'hivernage des oiseaux d'eau et le passage des oiseaux migrateurs [1] donc le barrage Sikkak peut contribuer à la protection des espaces rares.

### 4. Conclusion

Le projet du barrage Sikkak fait jonction entre le secteur eau et le secteur environnement. En effet, il apporte une ressource en eau disséminée, dans le paysage, pour le bétail, l'irrigation, les usages domestiques et permet aussi de développer l'élevage de poissons et le tourisme.

Sa construction protège la région de Ain Youcef et les périmètres agricoles contre les crues et l'érosion et contribue à recharger les nappes phréatiques.

Il est cependant susceptible de transformer profondément les rapport traditionnels de production en milieu rural et les comportements sociaux du fait de l'accroissement des disponibilités en eau et de l'activité agro-pastorales génératrice de revenu.

En multipliant les fonctions du barrage Sikkak, le partage de l'eau est mieux assuré, nous pensons que ces transformations seront positives pour l'ensemble de la région ■