

BUREAU DE L'INVENTAIRE ET DES RECHERCHES HYDRAULIQUES  
-----

SECTION HYDROLOGIE

INFLUENCE DE L'OUED HADJEL SUR LA  
SALINITE DU ZEROUD A SIDI SAAD.

J. CRUETTE.

JUIN 1968.

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 32824, ex 1

Cote : **A**

INFLUENCE DE L'OUED HADJEL SUR LA  
SALINITE DE L'OUED ZERROUD A SIDI SAAD.-

-//-

1 - Régime de l'Oued Zéroud à Sidi Saâd.

L'analyse de la salinité de l'oued Zéroud à Sidi Saâd a été faite dans le dossier hydrométrique de cet oued.

La distinction eu les débits de ruissellement et les débits de base y est faite et les principaux résultats sont donnés dans le tableau 1 suivant :

Il ressort que l'apport annuel moyen est de  $94 \times 10^6 \text{ m}^3$  et que sa salinité est de 2,4 g/l.

Le débit de base représente  $9,5 \times 10^6 \text{ m}^3$  et sa salinité est de 4,7 g/l.

Le débit de ruissellement est de  $84 \times 10^6 \text{ m}^3$  et sa salinité est de 2,1 g/l.

Il ressort donc nettement des ces valeurs que toute dérivation des débits de base en amont ou sur l'emplacement même du barrage projeté à Sidi Saâd ne pourra pratiquement pas faire baisser la salinité de l'eau entrant dans le barrage à moins de 2 g/l.

Salinité de l'Oued Zéroud à Sidi Saâd.

<u>TABLEAU 1</u>		14 ans	Moyenne.
Débit de base.	Poids de sel en tonnes.	624000	44600
	Volume d'eau $10^3 \text{ m}^3$ .	133000	9500
	Salinité g/l.	4,7	4,7
Ruissellement	Poids de sel en tonnes.	2486000	177600
	Volume d'eau $10^3 \text{ m}^3$ .	1182000	84400
	Salinité g/l.	2,1	2,1
Ecoulement total.	Poids de sel en tonnes.	3110000	222200
	Volume d'eau $10^3 \text{ m}^3$ .	1315000	93900
	Salinité g/l.	2,36	2,36

## 2 - Apports des oueds Hadjel Hathob à leur confluent (Oued Zéroud).

Les Oueds Hadjel et Hathob à leur confluent ne disposant pas de stations hydrométriques complètes nous sommes donc amenés à faire des estimations pour étudier leur importance respective.

### 2-1 - Débits de base.

L'estimation sur les débits de base est assez facile à faire puisque nous disposons de nombreuses mesures de débit et de salinité sur les deux oueds à environ 500 m avant leur confluent.

Sur les  $9,5 \times 10^6 \text{ m}^3$  du débit de base de l'Oued Zéroud, environ  $1/5$  est apporté par l'Oued Hadjel ( $1,9 \times 10^6 \text{ m}^3$ ) avec une salinité de  $9,0 \text{ g/l}$  et  $4/5$  par l'Oued Hathob ( $7,6 \times 10^6 \text{ m}^3$ ) avec une salinité de  $3,6 \text{ g/l}$ .

### 2-2 - Débit de ruissellement.

L'estimation sur les débits de ruissellement est plus délicate puisque nous n'avons pas de données sûres en ce qui concerne le volume des crues des deux oueds.

Nous estimons que l'oued Hadjel apporte  $2/5$  du ruissellement et l'Oued Hathob  $3/5$ .

Les salinités qui résultent de ce découpage sont tout à fait conformes aux résultats d'analyse que nous possédons :  $3,5 \text{ g/l}$  pour les crues de l'Oued Hadjel et  $1,2$  pour les crues de l'Oued Hathob.

### 2-3 - Ecoulement total.

L'écoulement total pour chaque oued résulte des approximations que nous venons de faire. Il en résulte pour l'oued Hadjel  $36 \times 10^6 \text{ m}^3$  à  $3,8 \text{ g/l}$  et pour l'Oued Hathob  $58 \times 10^6 \text{ m}^3$  à  $1,5 \text{ g/l}$ .

II-) PPORTS DES OUEDS HATHOB ET HADJEL.

		Hadjel	Hathob	Zéroud.
Débit de base.	Poids de sel en tonnes.	17100	27500	44600
	Volume d'eau en $10^3 m^3$ .	1900	7600	9500
	Salinité en g/l.	9,0	3,6	4,7
Ruissellement	Poids de sel en tonnes.	116900	60700	177600
	Volume d'eau en $10^3 m^3$ .	33800	50600	84400
	Salinité en g/l.	3,5	1,2	2,1
Ecoulement total.	Poids de sel en tonnes.	134000	88200	222200
	Volume d'eau en $10^3 m^3$ .	35700	58200	93900
	Salinité en g/l.	3,8	1,5	2,4

3 - Mélange des eaux et intervention possibles.

Chaque oued étant caractérisé par son débit de base et son débit de ruissellement, d'une façon théorique, il est possible de concevoir l'utilisation de chaque oued de quatre façons.

- Débit de base seul.
- Débit de ruissellement seul.
- Débit de base et débit de ruissellement.
- Aucun débit.

A partir des deux oueds il y a donc 16 possibilités en théorie pour le mélange de ces eaux.

Le tableau 3 donne pour chaque cas le poids de sel, le volume d'eau et la salinité. Il ressort de ce tableau les conclusions suivantes :

- Le débit naturel du Zéroud.

Apporte (case C;c.)  $94 \times 10^6 \text{ m}^3$  à 2,4 g/l.

- Le Zéroud moins le débit de base de l'oued Hadjel (case C;b)  $92 \times 10^6 \text{ m}^3$  à 2,2 g/l.

- Le ruissellement du Zéroud

seul (case B;b)  $84 \times 10^6 \text{ m}^3$  à 2,1 g/l.

Il semble donc que la dérivation des débits de base de l'oued Hadjel seul ne soit pas très efficace et que en tout état de cause il pourrait être plus efficace de dériver les débits de base des oueds Hadjel et Hathob.

- Les crues de l'oued Hadjel ont à elles seules une influence très sensible sur la salinité du Zéroud. En particulier le tableau 3 montre qu'il serait plus efficace, si cela était possible, d'éliminer les crues de l'oued Hadjel et de conserver les débits de base de cet oued.

Il en résulterait pour l'oued Zéroud un apport annuel moyen de  $60 \times 10^6 \text{ m}^3$  et une salinité de 1,7 g/l. (case C;a). Il n'est pas impossible qu'un aménagement judicieux d'une partie du bassin versant de cet oued (région de l'oued Fekka) puisse apporter des modifications sensibles dans ce sens.

J. CRUETTE.

Hydrologue au B.I.R.H.

Chargé de Recherche à l'ORSTOM.

P POSSIBILITES THEORIQUES DE MELANGE:

DES EAUX.

-//-

	a	b	c	d	
Hadjel	Débit de base.	Débit de ruissellement.	Débit de base et de ruissellement.	0	
Hathob.					
	Débit de base.	44600	144400	161500	27500
					Sel en tonnes.
A	9500	41400	43300	7600	Eau en 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
	4,7	3,5	3,7	3,6	Salinité en g/l.
	Débit de Ruissellement.	77800	177600	194700	60700
					sel en tonnes.
B	52500	84400	86300	50600	Eau en tonnes.
	1,5	2,1	2,3	1,2	Salinité en g/l.
	Débit de base et de ruissellement.	105300	205100	222200	88200
					sel en tonnes.
C	60100	92000	93900	58200	Eau en 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
	1,7	2,2	2,4	1,5	Salinité en g/l.
	0	17100	116900	134000	sel en tonnes.
D	1900	33800	35700		Eau en 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
	9,0	3,5	3,8		Salinité en g/l.