



ONAGRI
TUNISIE

MICROFICHE N°

11468

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة

Observatoire National de l'Agriculture

30, Rue Alain Savary - 1002 Tunis

المركز الوطني للفلاحة

30. محمد السادس - 1002 تونس

F 1

11468

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE,
DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

POSSIBILITE DE VALORISATION
DES EAUX EXCEDENTAIRES DE LA MEJERDA

TRANSFERT DE L'EAU DE SIDI SALEM
VERS NEBHANA

CHEKIR HAYET

Mars, 2004

11468

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE,
DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

POSSIBILITE DE VALORISATION
DES EAUX EXCEDENTAIRES DE LA MEJERDA

TRANSFERT DE L'EAU DE SIDI SALEM
VERS NEBHANA

CHEKIR HAYET

Mars, 2004

Afin de mieux valoriser les eaux excédentaires de la Mejerdah, on projette de transférer un volume de 50 Millions de m3 d'eau depuis le barrage Sidi Salem, jusqu'au barrage Nebhana. Ce rapport concerne l'étude de faisabilité des aménagements de transfert.

SOMMAIRE

	Page
RESUME - CONCLUSION	1
I. Interconnexion Nord - Centre	
Transfert entre Sidi Salem et Nebhana	4
I.1. Choix de l'axe de transfert	4
I.2. Principales caractéristiques des barrages	5
II. Etude de la conduite de transfert entre le barrage Sidi Salem et le barrage versant de Assoued	6
II.1. Volume de transfert	6
II.2. Dimensionnement de la conduite de transfert	6
II.3. Calcul économique	9
III. Description des aménagements	14
III.1. Complexe Sidi Salem	14
III.2. Le barrage de Sidi Salem	14
III.3. La station de résurgence de Aïn Kébrit	17
III.4. Les forages de Sidi Salem	17
III.5. Les forages de Bou Morra	18
III.6. La conduite d'adduction du barrage Nebhana	18
IV. Bilan en eau du barrage Nebhana	21
IV.1. Les tableaux de gestion	21
IV.2. Les apports - salinité	22
IV.3. L'évaporation	22
IV.4. Les fuites	23
IV.5. Les dévasements	24

IV.6. Les déversements	24
IV.7. Les lâchures pour irrigation et eau potable	24
IV.8. Envasement du barrage Nebhana et durée de vie	26
V. Impact du transfert sur les aménagements récepteurs	
Du bassin versant de Nebhana	30
V.1. Impact sur le barrage Nebhana	30
V.2. Impact sur le barrage de Bel Assoued	35
VI. Devis estimatif	36

ANNEXE 1. Bilan hydraulique du barrage Nebhana

ANNEXE 2. Calcul hydraulique de la conduite de transfert

Sidi Salem – Bel Assoued.

ANNEXE 3. Simulation (N° 1) de la gestion du barrage Nebhana

sans tenir compte du transfert.

ANNEXE 4. Simulation (N° 2) de la gestion du barrage Nebhana

en tenant compte du transfert

RESUME - CONCLUSION

Ce projet a pour but, le transfert d'un volume de 50 hm³ d'eau à partir du barrage Sidi Salem vers le réservoir du barrage Nebhana dans le Centre du pays. Ceci va permettre de satisfaire les besoins en eau potable de la zone et probablement d'augmenter le volume alloué à l'irrigation des périmètres irrigués à partir du réservoir Nebhana, de façon à arrêter le transfert de l'eau des nappes de Aïn Bou Morra et Bled Sisseb vers les périmètres irrigués évalués à 4 hm³ environ.

La conduite de transfert, longera l'oued Mejerda jusqu'à Mezez El Bab. Elle passe ensuite par le bassin versant de l'Oued Lahmar où elle traverse la plaine de Goubellat. Elle pénètre ensuite dans le bassin versant de l'Oued Miliane et passe à proximité de Sebkhate El Kourzia, puis traverse l'Oued Jarabia, ensuite l'Oued El Kébir en aval du barrage et aboutit enfin au bassin versant de Bel Assoued, les eaux seront alors véhiculées gravitairement dans le lit de l'Oued. Puis par l'intermédiaire du barrage seuil de Bel Assoued, l'eau sera acheminée gravitairement au barrage de Nebhana.

La conduite de transfert a une longueur de 81 km. Elle a un diamètre de 1 400 mm. Cinq stations de pompage parsemées sur son chemin permettent l'écoulement de l'eau du barrage Sidi Salem (RN = 115 m NGT) vers le bassin versant de Bel Assoued (cote de crête = 500 m NGT). Le débit transité est de 1,93 m³/s.

Le pompage se fait pendant 20h par jour soit un volume pompé de 4,226 hm³ par mois.

L'eau est ensuite acheminée gravitairement jusqu'à Nebhana via le seuil de Bel Assoued. La capacité de transit entre Bel Assoued et Nebhana de la conduite Ø 1000 est de 955 l/s, une deuxième fil de conduite d'un diamètre Ø 1000 permettra le transit du débit supplémentaire.

Le coût total des aménagements est résumé dans le tableau suivant :

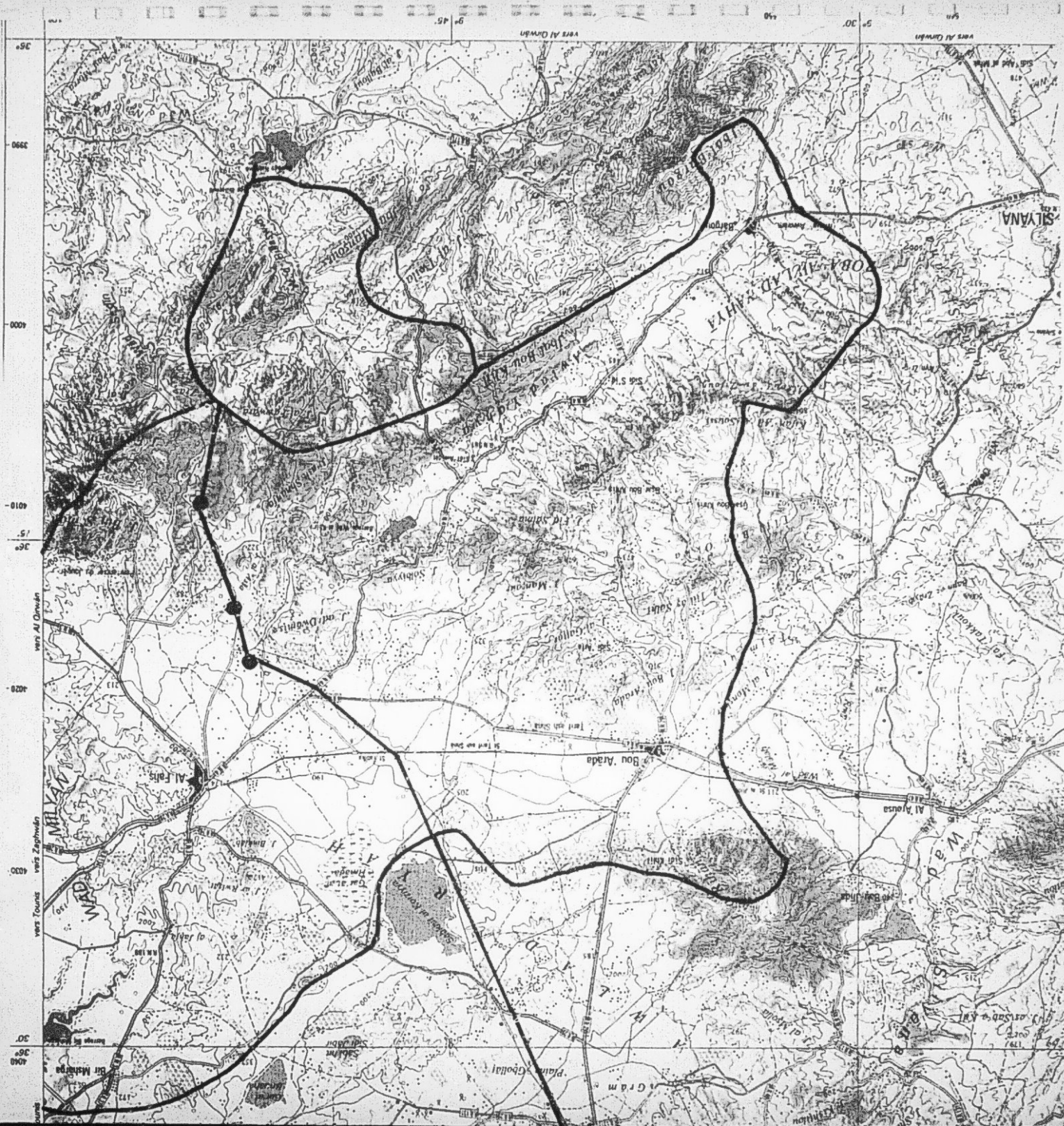
Désignation	Coût en 10 ³ DT
Stations de pompage	11 120
Conduite de transfert et pièces spéciales	72 972
Conduite Bel Assued - Nebhana	8 500
Coût total	92 592

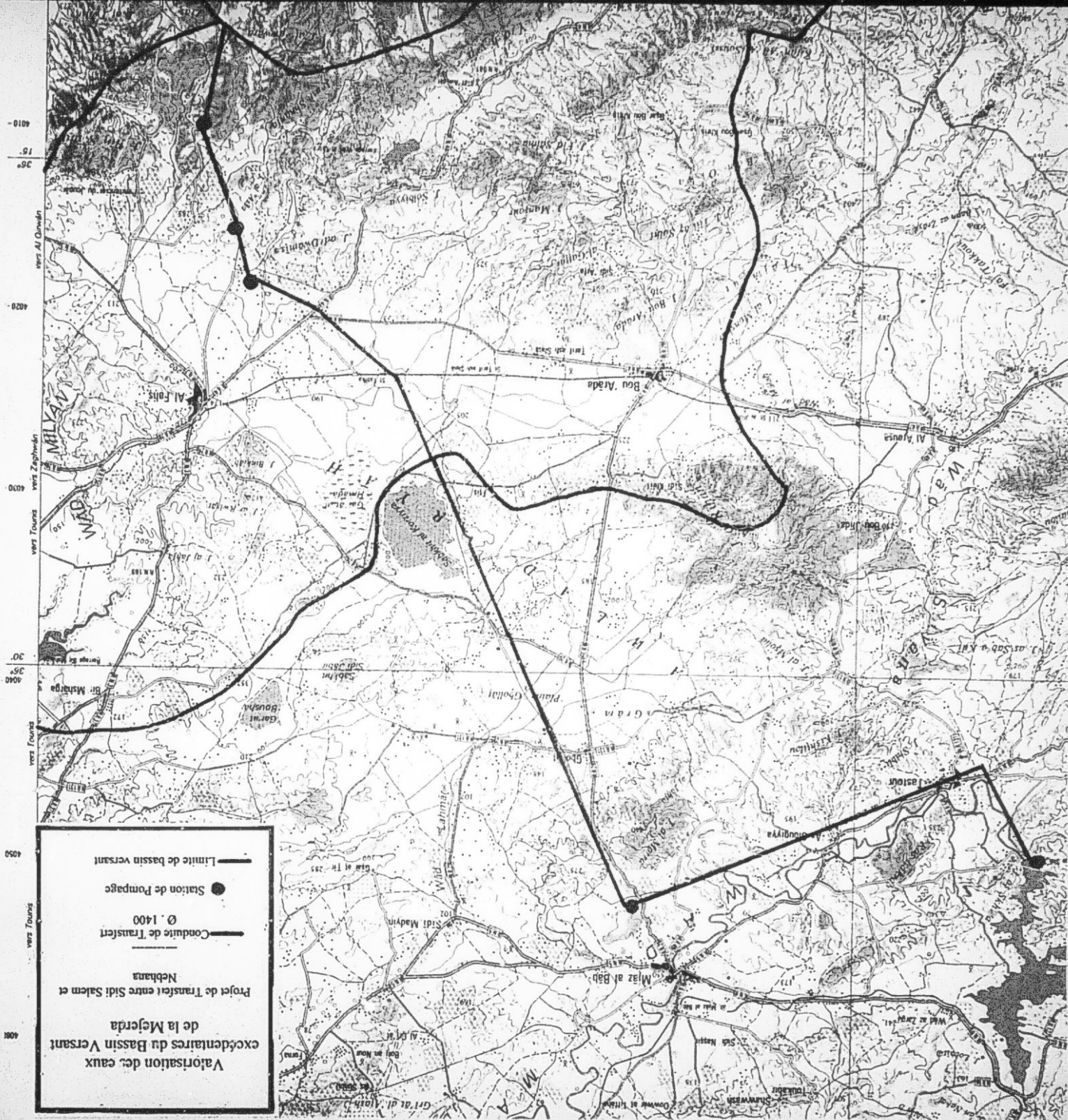
Le coût du m³ d'eau transféré en tenant compte d'une exploitation de 30 ans et des frais annuels d'entretien, de rénovation et d'exploitation est de 0,166 D/m³.

L'étude du bilan en eau et de sa gestion au niveau du barrage Nebhana a montré que le barrage Nebhana permet le stockage des volumes d'eau transférés à partir du barrage Sidi Salem et assure leur distribution selon la demande en eau (faible en hiver et forte en été). L'augmentation des volumes de déversement et des volumes évaporés est faible par rapport à la situation actuelle (sans transfert). En effet le volume de déversement augmenterait de 0,2 hm³/an en moyenne, alors que le volume évaporé augmenterait de 0,3 hm³.

Par ailleurs, le barrage Nebhana permet l'adoucissement en eau des eaux transférées (1,4 g/l à Sidi Salem et 1,1 pour le mélange). Alors que l'eau fournie à partir de Nebhana aura une salinité moyenne de 1,2 g/l.

Avec le transfert, le barrage Nebhana devra permettre une meilleure alimentation des périmètres irrigués qui se fera désormais sans mesures restrictives. Etant donné, que le barrage devra disposer d'une source d'alimentation sûre, indépendante des aléas climatiques.





Toutefois, afin d'éviter l'interférence des volumes transférés à partir du barrage Sidi Salem avec les crues de Bel Assoued et Nebhana, il faut prévoir la construction d'un barrage collinaire d'une capacité de 2 hm³. Ce barrage sera complété par une usine hydroélectrique de petite capacité qui permet de valoriser le système (0,5 MW, pour un débit de 1,93 m³/s).

L'étude de la durée de vie du barrage Nebhana a montré que la valeur moyenne de l'envasement du barrage Nebhana depuis sa mise en eau est de 0,7 hm³/an. Alors que l'envasement annuel moyen durant la période 1985 – 2002 est de 0,31 hm³/an (période qui a vu la réalisation d'ouvrages CES dans le BV).

Le prolongement de la durée de vie du barrage Nebhana depuis 2002 et selon ces deux hypothèses est résumé dans le tableau suivant :

Envasement	Durée de vie (ans)	Date de comblement
0,7 hm ³ /an	88	2 090
0,31 hm ³ /an	200	2 200

La durée de vie du barrage Nebhana reste élevée, ce qui nous encourage à l'utiliser comme bassin de stockage pour les eaux en provenance du barrage Sidi Salem.

1. INTERCONNEXION NORD - CENTRE

TRANSFERT ENTRE SIDI SALEM ET BEL ASSOUED

1.1. Choix de l'axe de transfert

L'interconnexion se fera entre le barrage Sidi Salem et Nebhana via le bassin versant de Bel Assoued, les eaux seront acheminées gravitairement vers le barrage Nebhana par la conduite de dérivation du seuil de Bel Assoued vers le barrage de Nebhana.

Ce choix a été dicté par les considérations suivantes :

1. Les bassins versants de la Medjerda, limitrophes des bassins versants du Centre (Mellegue, Siliana....) sont déficitaires.
2. Le transfert ne peut se faire que du barrage Sidi Salem.
3. On ne peut pas transférer les crues car les débits des crues sont très élevés, leur transfert ne peut se faire qu'à travers des lits très difficiles à réaliser et très coûteux. De plus le Centre du pays est plus élevé que le lit de la Mejerda.
4. Vu le manque d'eau dont souffre le pays, le transfert ne peut se faire sauf pour la satisfaction des besoins en eau potable.
5. Afin d'éviter un gaspillage énorme d'énergie, il faudrait éviter le transfert vers les zones à altitudes élevées (zone du Centre Ouest). Ces zones pourraient bénéficier d'un volume supplémentaire à partir des nappes (nappe de Sbiba, nappe de Cherichira) dont on arrêterait le transfert vers les zones cotières.
6. Le barrage Nebhana est le plus proche du barrage Sidi Salem, il a une salinité de 0,5 g/l en moyenne, qui améliore la qualité de l'eau en provenance de Sidi Salem et permettrait son utilisation pour l'eau potable.

1.2. Principales caractéristiques des barrages

2.1. Barrage Sidi Salem

• Mise en eau	1981
• Bassin versant	7 950 km ²
• Apport moyen	447,76 hm ³
• Cote RN	115 m NGT
• Capacité utile initiale	814 hm ³
• Envasement	5,2 hm ³ /an
• Salinité moyenne	1,4 g/l

2.2. Barrage Nebhana

• Mise en eau	1965
• Bassin versant	855 km ²
• Apport moyen	30,7 hm ³
• Cote RN	230 m NGT
• Capacité initiale	86,4 hm ³
• Capacité actuelle	62 hm ³
• Envasement	0,7 hm ³
• Longueur de la conduite Bel Assoued -Nebhana	7 km
• Débit de la conduite	955 l/s
• Salinité moyenne	0,5 g/l

Profil en long de la conduite

Distance (km)	Cote (m NGT)	Observations
2	150	
4,6	150	
5	100	
6	100	
8	100	
11,1	100	
22,1	100	
24,7	125	
27,5	150	
30,5	125	
35,5	125	
37,5		Oued Lahmar - RR 29
39,3	125	RR 131
41,3	150	
45,5	175	RR 28
62,5	200	
64,5		RR 47
65,5		RN 4
68,9		Oued Kébir
69,1	225	
71,3	250	
74,3	300	
77,3	350	
78,9	400	
80,3	450	
80,9	500	Bassin versant de Bel Assoud

b. Cote de prise d'eau au niveau du barrage Sidi Salem.

Pour un maximum de sécurité pour le transfert, la cote de prise est égale à 90 m NGT alors que la cote RN est de 115 m NGT. La dénivelée totale est de 410 m.

2.3. Calcul de pertes de charges

Les pertes de charges linéaires dans la conduite sont calculées à l'aide de la formule suivante :

$$\Delta H = \frac{\lambda l V^2}{D 2g}$$

Avec ΔH , la perte de charge linéaire dans la conduite en m.

λ Le coefficient de perte de charge

l la longueur de la conduite en m

D le diamètre de la conduite en m

V la vitesse moyenne de l'eau dans la conduite en m/s

g la constante de gravité prise égale à 9,81 m/s²

Le coefficient des pertes de charge est calculé grâce à la formule de colebrook

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left[\frac{\xi}{3,71 D} + \frac{2,51 V}{V.D \sqrt{\lambda}} \right]$$

avec ξ , le coefficient de rugosité

V , la viscosité cinématique (égale à $1,31 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ à 10° C)

Le coefficient de rugosité est pris égal à 0,5 mm pour les conduites en béton fretté.

Ces pertes de charge sont majorées de 10% pour tenir compte des pertes de charge singulières.

2.4. Choix de diamètre

On choisira le diamètre économique qui minimise l'ensemble des coûts (investissement, entretien, énergie)....

Les calculs de dimensionnement sont menés avec des diamètres qui créent une vitesse d'écoulement comprise entre 0,5 et 2 m/s pour un débit de transfert de 1,93 m³/s

Les diamètres retenus pour le calcul sont 1400 mm et 1600 mm.

Le diamètre de transfert adopté est celui qui présente le prix de revient du m³ transféré le moins élevé après 30 ans de service.

Diamètre	1400 mm	1600 mm
Vitesse d'écoulement en m/s	1,25	0,96
Dénivelée total (m)	410	410
Perte de charge total (m)	78,1	39,3
(Hmt) Hauteur manométrique totale (m)	488,1	449,3
Coefficient de perte de charge	0,018	0,0157

II.3 Calcul économique

3.1. Coût des ouvrages et des équipements

a. Stations de pompage

Le coût des équipements de la station de pompage dépend de la puissance installée et se calcule par la formule suivante :

$$C = 0,14 \times 203,05 \times P^{1,37}$$

Avec C, le coût des équipements en milliers de dinars.

$$P = \text{La puissance en KW}$$

Le coût du génie civil de la station de pompage est évalué au tiers du coût des équipements.

3.2. Conduites et pièces spéciales

Le prix de la conduite comprend le terrassement, la fourniture, le transport et la pose des conduites. Le coût des pièces spéciales (vidange, ventouses, butée....) est estimé à 10% du coût des conduites.

Pour le diamètre 1400 : 820 DT

Pour le diamètre 1600 : 1000 DT

Les valeurs sont tirées de l'adduction des barrages Kébir – Moula, Avant Projet Sommaire (Coyne et Bellier, Ingema Concept Ingénierie, Novembre 2000).

3.3. Coût du mètre cube apporté par les ouvrages de transfert

Le coût du mètre cube est évalué en considérant trente ans d'exploitation, il s'exprime par :

$$C = \frac{INV + E. \text{Energie} \times E. \text{Entretien}}{\text{Volume total}}$$

Avec C	:	Coût du m3 transféré
INV	:	Coût des ouvrages et des équipements en DT
E. énergie	:	Frais d'énergie actualisé sur 30 ans
E. Entretien	:	Frais d'entretien
V.Total	:	Le volume total transféré (50 millions de m3/an)

3.5. Diamètre économique de la conduite pour le transfert de Sidi Salem vers Nebhana.

a. Méthode

Les coûts d'investissement et d'entretien de l'installation ainsi que les frais d'énergie dépendant du diamètre de la conduite. Le diamètre économique est celui qui minimise l'ensemble des coûts (investissement, entretien et énergie).

Les calculs de dimensionnement sont menés avec des diamètres de 1400 mm et 1600 mm.

b. Puissance des stations de pompage

$$P = \frac{Q \cdot H_{mt}}{\eta}$$

avec P : Puissance de la station de pompage en kW

Q : Débit de transfert en m³/s

H_{mt} : Hauteur manométrique totale en m

η : Rendement global de la station de pompage pris égal à 60%

b. Frais annuels

Energie de la station de pompage

Le coût annuel de l'énergie se calcule par la formule suivante :

$$C = 2723 \frac{V \times H_{mt} \times \text{€}}{\eta}$$

avec C : Le coût annuel de l'énergie en D/an

V : Le volume annuel pompée en hm³/an

H_{mt} : La hauteur manométrique totale en m

€ : Le prix unitaire du kwh égal à 0,039 D/kw en dehors de la période de pointe

η : Le rendement de la station de pompage égal à 60%.

Entretien

Le coût annuel de l'entretien est calculé en fonction de l'investissement moyennant un pourcentage. Le tableau ci-dessous rassemble ces pourcentages.

Equipement station de pompage	3,0%
Génie Civil station de pompage	0,5%
Conduites	0,5%
Pièces spéciales	1,0%

d. Stations de pompage

Pour rester dans la gamme des conduites fabriquées en Tunisie, qui supporte une pression comprise entre 10 et 12 bars, on prévoit la réalisation de quatre stations de pompage pour la conduite de diamètre 1600 et cinq stations pour la conduite 1400.

Diamètre	1400	1600
Hmt totale (m)	488,1	449,3
Nbre de stations	5 stations	4 stations
Classe de conduite	10	12
Coût du mètre linéaire de conduite (DT)	820	1000
Puissance d'une station KW	3077	3541

e. Calcul du coût du m3 transféré.

Le tableau suivant donne le coût des différents ouvrages que le prix de revient du m3 pour 30 ans d'exploitation.

	D 1400	D 1600
Stations de pompage		
• Coût d'une station (10^3 D)	2 224	2 388
• Coût total (10^6 D)	11 120	9 552
Conduites et pièces spéciales (10^3 D)	72 972	88 990
Frais annuels (10^3 D/an)	4 430,321	4 078,146
Entretien (10^3 D/an)	323	224
Coût du m ³ transféré (D)	0,151	0,152

A ce stade des études, la différence de coût du m³ transféré pour les deux diamètres choisis est négligeable, le coût du m³ est de 0,151 D pour D = 1400 mm et 0,152 D pour D = 1600 mm.

III. Description des aménagements

III.1. Complexe Nebhana

1.1. Objectifs

Le barrage Nebhana, mis en eau en 1965 a pour objectif principal l'irrigation des périmètres situées dans les gouvernorats de Kairouan, Sousse et Monastir qui couvrent une superficie totale de 5 120 ha.

Les périmètres du gouvernorat de Kairouan couvre une superficie de 1 523 ha, ceux du gouvernorat de Sousse 1 872 ha et ceux du gouvernorat de Monastir 1 925 ha.

1.2. Caractéristiques des ouvrages

a. Le barrage

Le barrage de Nebhana (représente en coupe) est un barrage en enrochement à noyau amont incliné en terre dont le volume total est de 2,3 hm³ (plus 4 digues annexes de type homogène de volume égal à 210 000 m³) est de 2,3 hm³, il présente les caractéristiques suivantes :

- Hauteur maximale : 62,5 m
- Longueur en crête : 500 m
- Cote de la crête : 237,5 m NGT

b. Le réservoir

Les caractéristiques du réservoir de Nebhana sont les suivantes :

- Cote de plus hautes eaux exceptionnelles : 234,74 m NGT
- Capacité sous les P.H.E.E. : 117 hm³
- Cote de la retenue normale : 230 m NGT
- Capacité initiale sous la retenue normale : 86 hm³

c. Ouvrages annexes

Ouvrage d'évacuateur des crues : Cet ouvrage est implanté près du barrage, en rive droite, il est du type déversoir à seuil libre d'une longueur de 180 m et la crête est calée à la cote 230 m, il permet d'évacuer un débit maximum de 4 000 m³/s.

d. Ouvrages de prise et de vidange de fond

La tour de prise et de vidange : Elle est située auprès du barrage. Elle a une section hexagonale et une hauteur de 97 m mesurée à partir de la cote du plancher de la chambre de manœuvre (235 m d'altitude) jusqu'à la cote du fond initial (138 m d'altitude). Elle est reccordée à une galerie de diamètre $D = 5$ m avec une pente de 1,56 % vers l'aval.

Les prises d'eau : La tour est munie de 2 pertuis latéraux opposés, pour la prise de l'eau d'irrigation de dimension : 1,9 m x 1,9 m dont les cotes des seuils sont calées à 212 m d'altitude (rive droite) et à 192 m d'altitude (rive gauche). Les deux pertuis sont munis de grilles et batardeau.

Vidange de fond

Un pertuis de dévasement et de vidange est situé au fond de la tour de prise à la cote 185 m. La vidange de fond est quipée d'une vanne à jet creux qui laisse passer un débit maximal de 50 m³/s.

e. Courbe hauteur – volume – surface

Le tableau suivant donne la cote du plan d'eau, ainsi que la surface correspondante (ha) et le volume d'eau (hm³) d'après la campagne de mesure lathymétrique et topographique effectuées en 2002.

BARRAGE DE NEBHANA
ABAQUE $V = f(H)$ et $S = f(H)$
DÉ LA CAMPAGNE D'ENVASEMENT 2002

Niveau en (m)	Volume en (Mm ³)	Surface en (ha)
202	0,00	0,00
203	0,125	17,40
204	0,337	25,60
205	0,706	37,10
206	1,233	53,80
207	1,890	77,10
208	2,734	95,00
209	3,734	109,70
210	4,960	127,10
211	6,322	142,90
212	7,864	161,00
213	9,540	177,50
214	11,409	199,60
215	13,424	216,10
216	15,600	234,70
617	17,991	261,30
218	20,595	283,10
219	23,373	313,00
220	26,400	332,00
221	29,214	355,60
222	32,442	372,10
223	35,841	394,20
224	39,374	410,50
225	43,045	432,00
226	46,831	450,80
227	50,689	465,00
228	54,621	479,40
229	58,625	494,70
230	62,702	529,80
231	68,319	560,00
232	74,235	590,00
233	80,369	620,00
234	86,802	650,00
235	93,506	680,00
236	100,48	710,00

III.2. Le barrage de Belassoued

Le barrage secondaire de Belassoued est un barrage de type « fil de l'eau », sans accumulation . L'eau transite au moyen de deux conduites Ø 1000 et Ø 800, d'une longueur totale de 7 km qui relie la prise d'eau à la retenue du barrage Nebhana et pouvant transiter un débit de 955 l/s.

- Cote amont : 248,5
- Cote aval : 230 m
- Dénivellation brute : 18,5 m

Ce barrage secondaire de dérivation permettra de déverser, dans la retenue du barrage Nebhana, un apport supplémentaire de 3 Mm³ en année moyenne. Il est construit en béton armé et comprend essentiellement une série de 4 seuils déversants et un ouvrage de prise équipé d'un dégraveur et d'un dessableur.

III.3. La station de résurgence de Aïn Kébrit

La station de pompage Aïn Kébrit est construite en 1973 à 1 km du barrage Nebhana sur la piste de Belassoued, entre la conduite de dérivation de ce dernier et le lit de l'oued Belassoued au niveau de la source de Aïn Kébrit. La station de pompage collecte toutes les eaux de la résurgence et de la source pour les envoyer sur la conduite du barrage de Belassoued à l'aide de trois groupes de 80 l/s. Le débit des eaux de résurgence et de la source est compris entre 35 et 60 l/s.

III.4. Les forages de Sisseb

Le renforcement des ressources en eau des périmètres du Sahel, par les forages de Sisseb El Alem a commencé en 1987/88. Il s'agit d'un complexe de 13 forages, qui captent la nappe profonde de Sisseb El Alem et refoule dans la conduite de transfert de Nebhana. Actuellement trois de ces forages ne fonctionnent pas.

Les forages de Sisseb fournissent annuellement un volume d'eau moyen de 3,2 hm³.

- Les caractéristiques de refoulement : 66 m
- Profondeur entre : 150 et 300 m
- Puissance des pompes : 65 CV

Généralement, chaque triplet des forages est collecté par une conduite qui refoule ses eaux vers le bassin collecteur de la station de pompage qui comprend 5 pompes (dont une de secours). Le fonctionnement de chaque pompe entraîne celui d'un triplet de forage.

III.5. Les forages de Aïn Bou Morra

Il s'agit des huit (8) forages, situés dans la plaine de Sidi Messaoud et Chougafia. Ces forages peuvent fournir un débit de 30 à 35 l/s qui est transféré vers les périmètres irrigués de Aïn Bou Morra (Sbkikha).

III.6. La conduite d'adduction du barrage Nebhana

Les travaux de pose de la conduite d'adduction principale ont été réalisés entre Août 1955 et Décembre 1968. C'est une conduite en fût en béton de longueur 136 km et de diamètre variant de 1400 à 1600 mm. Elle relie le barrage Nebhana aux périmètres irrigués du Sahel. Elle est généralement enterrée et comprend essentiellement :

- Un tronçon commun de 1400 mm de diamètre et de 8,9 km de longueur qui part de la brise charge au barrage et se termine à la brise charge BC 0.
- Deux conduites partant du brise charge BC 0 vers, respectivement, les périmètres de Sbiba et ceux du Sahel. La première de diamètre variant de 1000 à 600 mm a une longueur de 7 km, la deuxième a un diamètre variant de 1250 à 600 mm et a une longueur de 120 km.

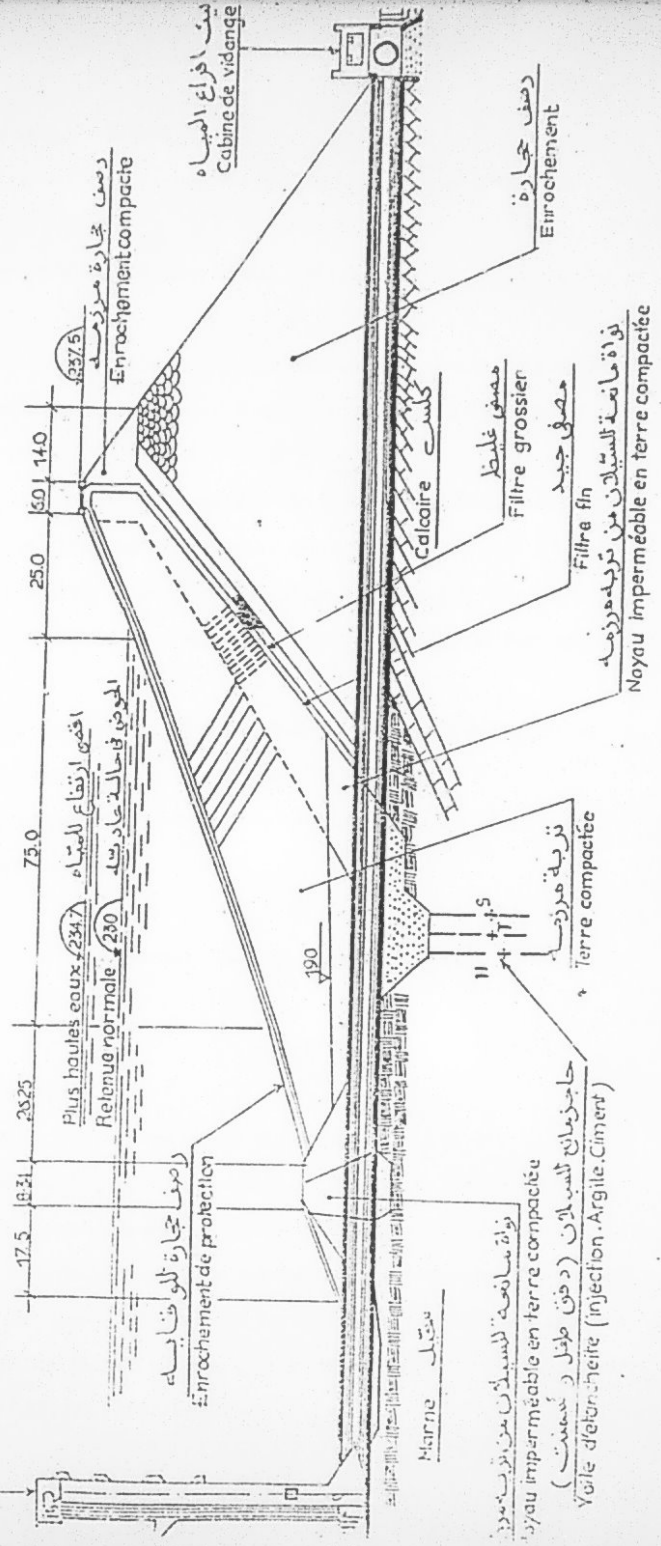
Ainsi, le débit de l'adduction varie d'une brise-charge à l'autre selon le tableau suivant :

Brise charge	BC barrage	BC 0	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5
Débit (l/s)	2309	2300	1800	1725	1660	900	800

La brise charge fait donc, fonction de régulateur de pression sur la conduite principale. Il règle le niveau des réservoirs afin que, le plan d'eau ne dépasse pas une cote maximale.

مدرج مياه الشرب
Tour de prise d'eau

Echelle 0 5 20



بيت افراغ المياه
Cabiné de vidange

دسف حجارة
Enrochement

مصفى غليظ
Filtre grossier
مصفى جيد
Filtre fin

نواة مانعة للتسيل من تراب مدمرجة
Noyau imperméable en terre compactée

تراب مدمرجة
terre compactée

نواة مانعة للتسيل من تراب مدمرجة
Noyau imperméable en terre compactée
حاجز مانع للتسيل (دقيق طين و إسمنت)
Voile d'élancherie (injection, Argile, ciment)

مستقبل
Marnie

رصف حجارة للوقاية
Enrochement de protection

أقصى ارتفاع للمياه
Plus hautes eaux 23.47
الموضع في حالة عادية
Relieu normale 23.0

IV. Bilan en eau du barrage Nebhana

Le bilan en eau dans la retenue du barrage est régi par l'équation de conservation de la masse.

$V_{\text{final}} - V_{\text{initial}} = \text{Apport} - (\text{déversés} + \text{évaporation} + \text{dévasement} + \text{lâchures} + \text{fuites}).$

Où :

V = Volume d'eau dans la retenue (déterminé en fonction des caractéristiques de la retenue (h, s, V) pour une même hauteur) il diminue progressivement du fait de l'envasement de la retenue.

- Les apports en eau au barrage proviennent du ruissellement du bassin versant, ils sont caractérisés par leur qualité (charge en sédiment, salinité..... etc.)
- L'évaporation : elle est évaluée du bac et corrigé par un coefficient égal à 0,75.
- Les fuites : elles comprennent les infiltrations à travers le corps du barrage et le tapis de la retenue.
- Les lâchures : qui comprennent l'exploitation pour l'irrigation, l'eau potable etc... ou la vidange de la retenue.
- Les dévasements : concernent les volumes d'eau chargés en sédiments qui sont évacués par la galerie de vidange.
- Les déversés : ce sont les volumes d'eau qui passent à travers le déversoir pendant les crues.

IV.1. Les tableaux de gestion

Le barrage de Nebhana a été mis en eau en Avril 1965. Les tableaux de gestion journaliers et mensuels et disponibles couvrent la période de 1967 à 2003. Les données présentées sont la cote de la retenue, le volume d'eau stocké (obtenue à partir des courbes hauteur - volumes), les volumes journaliers ou mensuels de dévasement, de prélèvement pour l'irrigation, des fuites et l'évaporation. Les tableaux donnent également les volumes des forages de Sisseb (à partir de 1979) et les volumes de prélèvement de la SONEDE (de 1980 à 1985).

IV.2. Apports

Le barrage de Nebhana contrôle un bassin versant de 860 km².

Les apports mensuels donnés par les tableaux de gestion qui couvrent la période de Septembre 1967 à Août 2003, donne un apport annuel moyen de 20 hm³. Alors que l'apport annuel moyen utilisé lors de l'étude du barrage était de 34,7 hm³, notons aussi, que la retenue de Nebhana bénéficie des apports du barrage de Belassoued d'environ 2 hm³/an en année moyenne (entre 1972 et 1997), cet apport supplémentaire est compté dans les apports. Les apports propres du bassin de Nebhana sont de 18,5 hm³ (sans les apports de Belassoued).

Le graphique de l'écart relatif à la moyenne des apports annuels au barrage de Nebhana, met en évidence une période humide depuis 1969 - 70 à 1975 - 76, suivi d'une période de sécheresse entre 1976 et 2001, interrompue en 1986 - 87, entre 1989 - 90 et 1992 - 1993 en 1995 - 96 et en 2002 - 2003 par des apports égaux ou supérieurs à la moyenne.

Salinité

La salinité des eaux du barrage Nebhana est faible, elle est de 0,5 g/l en moyenne. En année de sécheresse, elle ne dépasse pas les 0,8 g/l.

IV.3. L'évaporation

L'évaporation est mesurée au bac « colorado » installé au barrage, puis multiplié par un coefficient au bac, égal à 0,75. On dispose d'une série d'observation entre 1967/68 jusqu'à 2002/03. Le volume évaporé est exprimé par $V_{\text{évap}} : (\text{surface}) \times (\text{lame évaporé})$.

Les moyennes mensuelles sont résumées dans le tableau suivant :

Evapora.	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Total
Moyenne Au bac	181,7	134	99,5	88,6	82,5	814	102,1	122,4	172,8	237,2	288,5	267	1865,6
%	9,7	7,2	5,3	4,7	4,4	4,4	5,5	6,6	9,3	12,7	15,5	14,3	100
Evap.moy. au bge	136,3	100,5	74,6	66	61,9	61	76,6	91,8	129,6	177,9	216,4	200,2	1399,2

Le tableau suivant donne les valeurs de l'évaporation mensuelles et annuelles mesurées au bac.

Les pertes par évaporation, estimées dans la retenue du barrage Nebhana ont été de 4,413 hm³ en moyenne (ce qui représente 24,7% de l'apport annuel moyen), le volume maximum évaporé a été de 8,204 hm³, alors que le minimum est de 2,961 hm³.

Le tableau du bilan hydrique en annexe au barrage Nebhana donne les différentes valeurs annuelles (voir annexe).

IV.4. Les fuites

Les fuites ont été constatées, depuis la mise en eau du barrage, en rive droite les fuites sont localisées dans la vallée de l'Oued Aïch. Une autre fuite est constatée en rive gauche dans la vallée de l'Oued Belassoued. Cette fuite est restituée à la retenue par la station de pompage installé sur l'Oued Belassoued, au niveau de la source Aïn Kébrit.

Ces fuites sont mesurées par jaugeage, une corrélation entre le volume des fuites et la cote du plan d'eau permet d'évaluer les volumes des fuites.

$$F = 0,0481 \times \exp [0,09 \times (Z-200)]$$

Avec F = volume des fuites en hm³

Z = cote du plan d'eau en m NGT

Le tableau du bilan hydrique au barrage Nebhana (en annexe) donne les différentes valeurs annuelles. La moyenne annuelle des fuites est estimée à 3,9 Mm³ ce qui représente 21% de l'apport annuel moyen au barrage depuis sa mise en eau.

IV.5. Les dévasements

Les opérations de dévasement ont lieu à chaque crue au barrage. Les volumes annuels lâchés pour dévasement sont indiqués en annexe dans le tableau du bilan hydrique.

Durant les années 1971 - 72 et 1972 - 73, on a dévasé des forts volumes 16,46 hm³ et 17,47 hm³, ceci est expliqué par les forts volumes de stockage et par des apports annuels presque deux fois supérieurs à la moyenne.

Le volume de dévasement annuel moyen sans les années 1971 - 72 et 1972 - 73 est de 0,5 hm³ ce qui représente 3% de l'apport annuel moyen depuis sa mise en eau.

IV.6. Les déversements

Le barrage de Nebhana a seulement déversé pendant deux périodes, en Octobre - Novembre 1969 et en Mars - Avril 1973 respectivement de 80 hm³ et de 10 hm³.

IV.7. Les lâchures pour irrigation et eau potable

Le barrage de Nabhana approvisionne en eau des périmètres irrigués situés dans les gouvernorats de Kairouan, Sousse et Monastir d'une superficie totale de 5 122 ha.

Le tableau suivant donne les caractéristiques des périmètres irrigués à partir du barrage Nebhana.

Localité	Superficie (ha)	Arboriculture		Maraîchage	Débit (l/s)	Observations
		Agrumes	Autres	S (ha)		
Sbikha	1 164	380	884	-	735	Soutenu par les eaux en provenance des forages de Aïn Boumourra avec un débit de 30 à 35 l/s
Fadhloun	161	-	161	-	80	
Enfidha Kondar	139	-	120	19	70	Irrigation soutenue par les eaux en provenance des forages de Sisseb qui fournissent un volume moyen de 3,241 Mm3.
Chott Meriem	576	-	-	576	225	
S.Bou Ali	952	251	701	-	465	
Akouda	205	205	-	-	175	
Sahline	121	121	-	-	70	
Wardanine	63	-	63	-		
Monastir	186	-	86	100	610	
Bembla	814	120	636	58		
Moknir	156	-	-	156	60	
Teboulba	175	-	-	175	70	
Bekalta	410	-	-	210	180	
Total	5 122	856	2 851	1 415	2 740	

Alimentation des périmètres irrigués

Les volumes prélevés pour l'irrigation dépendent de la demande en eau, de la pluviométrie sur les périmètres irrigués et aussi de la volonté d'économiser l'eau lorsque le niveau de la retenue est bas.

Depuis la mise en eau du barrage, il y a eu quatre période de prélèvement ayant chacune une moyenne différente. Le tableau suivant résume ces quatre périodes.

Période	Moyenne Mm3/an	Observations
De 1965 – Août 1970		Il n'y a pas de prélèvement pour l'irrigation
Août 1970 à Août 1984	12,1	Barrage Plein et apports deux fois supérieurs à la normale
Sept 1991 à 2003	4,7	Longue sécheresse et apports très faibles
Sept 1991 à Août 2003	9,4	Apports égaux ou supérieurs à la normale en 1990 – 91 et 1995 – 96

Le volume d'eau fournis en année moyenne telle que 1999 – 2000 (fourniture égale à 9,6 hm3) est réparti mensuellement comme l'indique le tableau ci-dessous.

Mois	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août
Volume fourni à l'irrigation (hm3)	0,586	0,523	0,705	0,366	0,346	1,004	1,079	1,548	1,200	1,149	0,624	0,471
En %	6	6,2	7,3	3,8	3,6	10,4	11,2	16,1	12,5	11,9	6,4	4,3

IV.8. Envasement du barrage Nebhana et durée de vie

Plusieurs campagnes de mesure de l'envasement ont été effectuées dans le barrage Nebhana. Le tableau suivant donne l'évolution de la capacité du barrage Nebhana depuis sa mise en eau en 1965 jusqu'à la dernière campagne de mesure effectuée en 2002.

Capacité de la retenue de Nebhana en hm3				
Cote (m)	1965	1975	1985	2002
230	86,4	73,5	67	62
225	60	53	48	43,04
220	42,5	37	33	26,4
215	28	23	19,5	13,424
210	18	13	10	4,960
205	10		4	0,706
202,5	7		2	0
200	5		0,7	0
195	2,5		-	-
190	1,5		-	-
185	0		-	-

La diminution de la capacité de la retenue d'une campagne à l'autre représente l'apport solide arrivant au barrage pendant cette période. Ainsi le tableau suivant donne les différentes valeurs de l'apport solide depuis la mise en eau du barrage.

Périodes	65-75	75-85	85-2002
Apports solides (hm3)	12,9	6,5	5,2
Apports solides cumulés (hm3)	12,9	19,4	24,6
hm3/an	1,29	0,65	0,31

Ce tableau montre la diminution de l'apport solide au barrage d'une mesure à l'autre. La première période est caractérisée par des apports importants, dus probablement à l'importance des crues qu'a connu cette période, mais aussi au manque d'ouvrages de conservation des eaux et du sol à l'intérieur du bassin versant du barrage Nebhana.

La deuxième période est une période de sécheresse, où malgré des volumes de déversements très faibles (en 1976, la vanne batardeau de la vidange de fond fut bloqué par les alluvions pendant les travaux de récupération, un accident est survenu et la vanne est restée fermée jusqu'en 1980) rendant impossible toute opération de dévasement du réservoir.

La troisième période est plus longue et a connu des crues et apports supérieurs à la normale, particulièrement en 1986 - 87, en 1989 - 90, 1992 - 93, 1995 - 96 et 1998 - 99 pourtant le transport solide a été très faible, ceci est expliqué par la réalisation de multitude d'ouvrage de conservation des eaux et du sol à l'intérieur du bassin versant comme indiqué dans le tableau suivant.

Superficie d'intervention (ha) pour le BV de Nebhana répartie comme suit :	
• Terrassement	10 500
• Consolidation	10 800
• Fixation biologique	2 700
• Plantation pastorale	2 800
• Plantation arboricole	700
• Zone de sauvegarde	9 000
Total (ha)	36 500

• Cordons	300
• Cuvette	200
• Seuil	2 300
• Lac collinaire	6

Durée de vie du barrage Nebhana

La valeur moyenne de l'envasement du barrage Nebhana depuis la mise en eau du barrage Nebhana est de 0,7 hm³/an. L'envasement annuel durant la deuxième période qui semble mieux représenter le futur est de 0,31 hm³/an.

La durée de vie du barrage Nebhana depuis 2002 est selon ces deux hypothèses :

	Durée de vie (ans)	Date de comblement complet
Hypothèse 1 Envas. = 0,7 hm ³ /an	88	2 090
Hypothèse 2 Envas. = 0,31 hm ³ /an	200	2 200

La durée de vie du barrage Nebhana reste élevée, ce qui nous encourage à l'utiliser comme bassin de stockage pour les eaux en provenance du barrage Sidi Salem.

Cependant le problème majeur pour l'exploitation du réservoir Nebhana est le danger imminent de blocage de la vanne batardeau de la tour de prise et de vidange de fond, suite à l'écroulement du mur de vase de plus de 12 m de hauteur.

Ce problème demande à être résolu afin d'éviter un comblement rapide du barrage Nebhana et entraîner des difficultés d'exploitation de la prise basse pour l'irrigation et la limitation des possibilités de fournir l'eau.

V. Impact du transfert sur les aménagements récepteurs du Bassin versant de Nebhana

Le but de ce projet est le transfert d'un volume de 50 hm³ d'eau d'une salinité moyenne à partir du barrage Sidi Salem sur la Mejerda d'une salinité moyenne de 1,4 g/l, vers le réservoir du barrage Nebhana dans le centre du pays, d'où elle sera distribuée dans le Kairouanais afin de satisfaire les besoins en eau potable de la zone et probablement d'augmenter le volume alloué à l'irrigation des périmètres irrigués à partir du réservoir Nebhana, de façon à arrêter le transfert de l'eau des nappes de Aïn Bou Morra et Bled Sisseb vers les périmètres irrigués évalués à 4 hm³ environ.

La conduite de transfert longera l'oued Mejerda jusqu'à Mejez El Bab. Elle passe ensuite par le bassin versant de l'Oued Lahmar où elle traverse la plaine de Goubellat. Elle pénètre ensuite dans le bassin versant de Miliane et passe à proximité de Sabkhet El Kourzia, puis traverse l'oued Jarabia, ensuite l'Oued El Kébir en aval du barrage et aboutit enfin au bassin versant de Belassoued. Les eaux seront alors véhiculées gravitairement dans le lit de l'oued par l'intermédiaire du barrage seuil de Belassoued, elle arrivera enfin au barrage de Nebhana. La conduite de transfert a une longueur de 81 km, elle a un diamètre de 1400 mm.

Cinq stations de pompage parsemées sur son chemin permettent l'écoulement de l'eau du barrage Sidi Salem (RN 115 m NGT) vers le bassin versant de Belassoued (cote 500 m NGT). Le débit transité est de 1,93 m³/s, le pompage se fait pendant 20h par jour soit un volume de 4,226 par mois.

V.1. Impact sur le barrage Nebhana

Le modèle GESRES (établi par le Bureau d'Etudes ISL) permet d'étudier l'impact de ce transfert sur la gestion en eau du barrage Nebhana tant en quantité qu'en qualité. Le modèle effectue le bilan en eau de la retenue en tenant compte des apports, prélèvement, évaporation, déversement, deversement et transfert.

La retenue est définie par sa loi, hauteur-surface, ainsi que le rythme d'envasement annuel.

Le programme permet également de prendre en compte les concentrations en matières dissoutes (salinité, pollution,...).

V.1.1. Paramètres de gestion

a. Apports

Pour la simulation de la gestion (n° 1) on introduit les apports mensuels calculés par le bilan de l'eau de la retenue Nebhana .

Pour la simulation (n° 2) en tenant compte des transferts à partir de Sidi Salem les 50 hm3 sont réparties à égalité sur les 12 mois de l'année, ensuite additionnés aux apports mensuels du BV de Nebhana.

b. Salinité

Pour Nebhana, la salinité moyenne des apports est prise égale à 0,5 g/l.

Pour les eaux apportées de Sidi Salem, la salinité moyenne est de 1,4 g/l.

c. Dévasement et fuite

Elles sont introduites pour les deux simulations comme faisant partie des besoins en eau.

d. L'évaporation

On utilise l'évaporation moyenne mensuelle mesurée au bac, minorée par un coefficient égal à 0,75.

e. Besoins en eau

• Périmètres irrigués

Pour les périmètres irrigués, on prend les besoins déterminés lors du calcul du bilan au barrage.

• Eau potable – eau transférée

Les volumes d'eau transférés 20/24 h au centre avec un débit de 1,53 m³/s mais le pourcentage d'utilisation est plus importante en été.

Pour la simulation n° 1 sans transfert la modélisation ne tient compte que des besoins des périmètres irrigués (besoins totaux des périmètres irrigués). Pour la simulation n° 2 en tenant compte des transferts de 50 hm³ la répartition mensuelle en % des besoins est présentée dans le tableau suivant.

	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août
Répartition mensuelle des besoins %	12	8	5	4	4	4	6	16	10	12	12	13

Le volume total des besoins est de 63 hm³/an.

f. Règles de gestion

Les règles de gestion suivantes sont introduites dans le modèle.

1^{re} simulation

Lorsque le volume dans le barrage avoisine les 8 hm³, les demandes en eau seront satisfaites selon la loi suivante.

- Volume dans le réservoir = 8 hm³ → satisfaction des besoins à 100%.
- Volume dans le réservoir = 4 hm³ → pas de satisfaction des besoins.
- Le volume des besoins mensuelles sont de 1,548 hm³ au mois de pointes.

2^{me} simulation

Les transferts à partir des eaux du Nord apportent une sécurité qui permet de ne pas tenir compte de règle de gestion, on garde la condition minimale où V_{min} = 4 hm³.

V.1.2. Résultats

Simulation N° 1 (sans transfert)

Hypothèses

- Besoins pour l'irrigation = 9,6 hm³
- Volume de dévasement = 0,5 hm³
- Volume de fuite = 3,9 hm³
- Salinité des apports = 0,5 g/l

La simulation sera faite sur 30 années d'exploitation du barrage Nebhana avec un taux de dévasement de 0,7 hm³/an (moyenne depuis la mise en eau du barrage) puis 0,31 hm³/an (moyenne 1985 – 2002).

Taux d'envasement (hm ³)	0,31	0,7
Capacité du barrage après 30 ans	53,7	42
Fréquence de déversement	6%	7%
Volume moyen de déversement (hm ³)	3,07	3,2
Volume évaporé moyen (hm ³)	3,18	3,68
Fourniture pour l'irrigation (hm ³)	9,6	9,6
Déficit de fourniture annuelle	6%	10%
Salinité des apports fournis	0,6	0,62

Simulation n° 2 en tenant compte du transfert

Hypothèses

- Besoins pour l'irrigation = 9,6 hm³
- Besoins total = 59,6 hm³
- Volume de dévasement = 0,5 hm³/an
- Volume de fuite = 3,9 hm³/an

- Salinité des apports du BV Nebhana = 0,5 g/l
- Salinité des volumes transférés = 1,4 g/l

Résultats

Le tableau suivant résume le résultat des simulations pour un taux d'envasement de 0,31 hm³/an et 97 hm³/an.

Taux d'envasement (hm ³)	0,31	0,7
Capacité du barrage après 30 ans (hm ³)	54	42
Fréquence de déversements	6%	6%
Volumes déversés moyens (hm ³)	3,3	3,4
Volume évaporé (hm ³)	3,5	3,8
Salinité des apports fournis g/l	1,17	1,23
Volume fournis à l'eau potable et l'irrigation	59,6	59,6
Déficit de fourniture	0,71%	1,65 %

V.1.3. Conclusion

Le barrage Nebhana permet le stockage des volumes d'eau transférés à partir du barrage Sidi Salem et assure leur distribution selon la demande en eau (faible en hiver et forte en été). L'augmentation des volumes de déversement et des volumes évaporés est faible. En effet le volume de déversement augmente de 0,2 hm³/an en moyenne, alors que le volume évaporé augmente de 0,3 hm³.

Par ailleurs, le barrage Nebhana permet l'adoucissement en eau des eaux transférées (1,4 g/l à Sidi Salem et 1,1 pour le mélange) alors que l'eau fournie aura une salinité de 1,2 g/l.

Avec le transfert, le barrage Nebhana devra permettre une meilleure gestion de l'eau et une meilleure alimentation des périmètres irrigués, qui se fera désormais sans mesures restrictives étant donné que le barrage devra disposer d'une source d'alimentation indépendante des aléas climatiques.

Toutefois, afin d'éviter l'interférence des volumes transférés à partir du barrage Sidi Salem avec les crues de Belassoued et Nebhana, il faut prévoir la construction d'un barrage collinaire d'une capacité de 2 hm³. Ce barrage sera complété par une usine hydroélectrique de petite capacité qui permet de valoriser le système (0,5 MW) pour un débit de 1,93 m³/s).

V.2. Impact sur le barrage de Belassoued

Le barrage de Belassoued est un barrage de type « fil d'eau ». L'eau ne s'accumule pas derrière le seuil.

Par contre la capacité de transit de la conduite de deux conduites Ø 1000 et Ø 800 est de 955 l/s, une troisième fil de conduite est nécessaire pour permettre le transfert de 1900 l/s vers Nebhana.

Caractéristique de la conduite

- Cote amont = 248,5
- Cote aval = 230 m
- Denivellé = 18,5 m

Pour un diamètre Ø 1000, on trouve $V = 1,3$ m/s, le débit transité par la conduite est 1 m³/s.

- La longueur est 17 km.
- Coût de la conduite supplémentaire 500 D/ml.
- Pour 17 km le coût total serait de 8,500 10⁶ D.

VI. Devis estimatif des aménagements

Le tableau suivant résume le devis estimatif des aménagements de transfert des eaux du barrage Sidi Salem vers le barrage Nebhana

Désignation	Coût en 10 ³ DT
Cinq Stations de pompage	11 120
Conduites et pièces spéciales de transfert	72 972
Conduite Belassoued Nebhana	8 500
Coût total	92 592

Coût du m³ transféré

Le coût du m³ transféré en tenant compte de la conduite de Belassoued – Nebhana mais sans tenir compte du coût du barrage collinaire en tenant compte d'une exploitation de 30 ans et des frais annuels d'entretien et de rénovation est de 0,166 D/m³.

ANNEXE N°1

BILAN HYDRAULIQUE DU BARRAGE NEBHANA

MINISTRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION GENERALE : E.T.H
DIRECTION DES BARRAGES
BARRAGE SUR L'OUED NEDHANA

2

Années	Barrage		Sisect	Total	U t i l i s a t i o n s					Pertes		Total	Reste en Stock	Évaporat en mm	Humidité en mm
	Volume Stocké	Apports Mm3			Exploital OMNIVAN	Sonode	Dévasement	Déversement	Evapt	Fuites	Divers				
1989/90	6.674	33.098	5.570	35.342	2.953	0.000	0.489	0.300	2.961	1.814	0.906	9.122	26.220	1571.5	342.6
1990/91	20.65	30.918	4.602	56.170	6.118	0.000	0.280	0.003	3.999	3.648	0.378	14.403	41.767	1608.1	288.4
1991/92	37.165	17.998	3.347	58.510	7.444	0.000	0.021	0.000	4.044	5.114	0.523	17.146	41.364	1499.5	465.5
1992/93	38.017	21.653	2.547	62.217	9.901	0.000	0.029	0.000	4.966	5.555	0.263	20.714	41.503	1872.5	593.4
1993/94	36.835	3.153	0.424	40.412	15.576	0.000	1.100	0.000	3.835	4.502	2.181	27.194	13.218	1763.3	106.2
1994/95	12.793	10.310	3.794	26.897	11.807	0.000	0.376	0.000	2.407	1.658	2.320	18.566	6.329	1613.5	229.1
1995/96	8.329	36.131	3.843	48.303	5.964	0.000	0.938	0.000	3.693	2.924	1.000	14.519	33.784	1578.2	407.4
1996/97	33.782	6.986				0.000	0.248	0.000	4.588	3.220	0.000	25.336	1.932	249.9	
1997/98	25.336	12.043	3.836	41.215	10.549	0.000	0.099	0.000	3.768	3.038	0.000	17.454	21.874	1620.8	277.7
1998/99	21.874	21.807	3.850	47.531	12.570	0.000	0.922	0.000	5.45	2.982	0.000	21.924	24.608	2249.5	232.8
1999/00	24.608	6.353	1.297	32.258		0.000	0.092	0.000	4.092	2.171	0.000	6.355	13.344	2039	247.4
2000/01	13.344	11.437	3.136	27.917		0.000	0.115	0.000	3.355	1.432	0.000	7.892	1509.4	201.3	
2001/02	3.853	42.673	4.976	45.576		0.000	0.620	0.003	3.423	0.919	0.000	7.873	1666.3	224.5	
2002/03	30.408	40.126	4.100	75.234		0.000	0.430	0.002	4.462	3.189	0.000	30.408	1888.6	275.4	

MINISTRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION GENERALE : E.T.H
DIRECTION DES BARRAGES
BARRAGE SUR L'OUED NEBHANA

BILAN HYDRAULIQUE (Mm3)

Années	Barrage		Slaseb	Total	U t i l i s a t i o n s					Pertes		Total	Reste en Stock	Evaporat en mm	Pluviom en mm
	Volume Stocké	Apports Mm3			Exploitat OMNIVAN	Sonede	Déversemt	Déversemt	Evapt	Fuites	Divers				
1967/68	21,975	12,974	0,000	34,849	0,000	0,000	0,000	0,000	3,572	2,562	0,000	6,134	28,715	1906,60	223,40
1968/69	28,715	4,827	0,000	33,542	0,000	0,000	0,227	0,000	4,034	2,746	0,000	7,007	26,535	2088,20	198,70
1969/70	26,535	153,396	0,000	179,931	2,519	0,000	2,046	80,000	8,204	10,207	0,000	102,976	76,955	2124,00	586,70
1970/71	76,955	20,947	0,000	97,902	8,252	0,000	0,000	0,000	7,206	8,789	0,000	24,247	73,655	1980,90	278,10
1971/72	73,655	21,016	0,000	94,671	9,553	0,000	0,500	0,000	6,364	8,509	0,000	24,926	69,745	1794,00	327,00
1972/73	69,755	55,136	0,000	124,891	8,071	0,000	16,460	10,095	6,330	8,310	0,000	49,266	75,625	1729,07	449,40
1973/74	75,625	45,125	0,000	120,750	16,636	0,000	17,471	0,000	6,902	9,266	0,000	50,275	70,475	1902,52	379,70
1974/75	70,475	22,098	0,000	92,563	18,105	0,000	0,036	0,000	6,258	6,539	0,000	30,938	61,625	1953,36	293,20
1975/76	61,625	35,903	0,000	97,528	10,670	0,000	3,809	0,000	6,391	6,504	0,000	27,374	70,154	1973,61	446,60
1976/77	70,154	16,149	0,000	86,303	16,714	0,000	1,888	0,000	6,781	5,685	0,000	31,068	55,235	2151,9	292,10
1977/78	55,235	7,024	0,000	62,259	15,879	0,000	0,307	0,000	5,633	3,275	0,000	25,094	37,165	2185,05	226,40
1978/79	37,165	14,723	3,514	55,402	12,417	0,000	0,092	0,000	4,264	2,004	0,000	18,777	36,625	1852,9	221,30
1979/80	36,625	15,853	3,618	56,096	14,293	0,000	0,808	0,000	4,129	0,797	0,000	20,027	36,069	1735,59	331,80
1980/81	37,069	9,613	3,428	50,110	17,625	0,579	0,055	0,000	3,654	1,642	0,000	23,555	26,555	1752,57	224,90
1981/82	27,735	17,789	2,523	48,047	15,262	0,723	0,058	0,000	3,454	1,390	1,987	22,874	25,173	1751,61	334,80
1982/83	25,295	20,639	0,458	46,392	11,161	0,252	0,059	0,000	3,946	2,498	5,093	23,009	23,393	1947,56	275,30
1983/84	23,635	5,601	3,179	32,415	12,622	0,014	0,035	0,000	2,522	1,352	3,699	20,244	20,327	1926,64	149,90
1984/85	12,185	18,421	2,997	33,603	7,111	0,000	0,001	0,000	2,906	1,234	2,024	13,276	12,171	2024,68	312,90
1985/86	20,325	9,764	2,354	32,443	8,032	0,000	0,014	0,000	3,268	0,884	3,220	15,418	17,025	2094,6	192,80
1986/87	17,025	26,422	2,970	46,417	7,575	0,000	0,451	0,000	3,851	2,634	2,011	16,522	29,895	1920,8	232,70
1987/88	29,895	3,539	4,713	38,147	11,122	0,000	0,370	0,000	3,209	1,331	5,500	21,532	16,615	1916,8	162,40
1988/89	8,196	5,793	4,884	18,873	8,036	0,000	0,476	0,000	2,256	0,849	0,584	12,201	6,672	1922,27	174,30

APPORTS MENSUELS ET ANNUELS (M_{m3})

ANNEES	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	TOTAL
1988/89	0.672	0.396	0.466	0.027	0.017	0.295	0.122	0.010	0.004	0.947	0.013	2.824	5.793
1989/90	1.771	0.395	0.016	2.682	11.513	0.365	3.414	0.648	1.416	0.001	0.001	0.876	23.098
1990/91	0.020	1.563	0.266	1.131	6.051	4.549	13.287	2.432	1.123	0.496	0.000	0.000	30.918
1991/92	1.648	0.104	0.365	0.338	0.597	5.791	3.550	2.706	2.037	0.783	0.053	0.026	17.998
1992/93	0.839	0.207	2.838	2.913	2.581	2.177	3.203	1.664	2.195	0.355	0.000	0.619	19.591
1993/94	0.272	0.154	0.825	0.922	0.318	0.523	0.078	0.061	0.000	0.000	0.000	0.000	3.153
1994/95	2.055	5.349	0.000	0.000	0.806	0.000	0.151	0.000	0.073	0.110	0.052	1.713	10.309
1995/96	12.681	1.693	0.861	3.320	2.158	6.116	5.881	1.050	2.372	0.000	0.000	0.000	36.132
1996/97	5.069	0.327	0.000	0.000	0.845	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.746	6.987
1997/98	8.013	2.474	0.700	0.140	0.654	0.006	0.031	0.000	0.015	0.000	0.000	0.000	12.043
1998/99	6.365	0.000	0.173	0.008	9.814	2.163	1.501	1.150	0.181	0.277	0.000	0.000	21.632
1999/00	0.633	0.000	1.843	0.779	0.160	0.213	0.611	0.356	1.758	0.000	0.000	0.000	6.353
2000/01	1.508	0.550	0.334	0.259	0.349	0.897	0.741	0.727	2.594	1.200	1.106	1.704	12.673
2001/02	5.735	0.010	1.778	1.210	19.067	4.599	2.362	4.336	2.095	0.747	0.886	0.871	43.726

MINISTRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION GENERALE: E.T.H
DIRECTION DES BARRAGES
BARRAGE SUR L'OUED NEBHANA

APPORTS MENSUELS ET ANNUELS (MM3)

ANNEES	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	TOTAL
1967/68	0,697	0,131	2,414	0,216	0,999	0,812	1,418	0,581	0,736	4,497	0,289	0,184	12,974
1968/69	0,639	0,147	0,294	0,431	0,505	0,303	0,609	2,144	0,282	0,000	0,013	0,06	4,827
1969/70	56,629	7,228	0,008	0,353	2,219	0,000	1,325	2,135	1,434	1,369	0,696	0,000	73,396
1970/71	0,023	0,123	0,006	1,663	1,308	13,879	1,807	1,212	0,913	0,012	0,000	0,000	20,946
1971/72	5,226	2,704	0,068	1,626	1,637	1,219	0,937	5,365	2,108	0,038	0,000	0,085	21,016
1972/73	0,101	2,536	0,027	1,854	5,142	6,192	25,001	1,371	1,465	0,886	0,005	0,461	45,041
1973/74	0,000	0,140	1,466	26,728	3,487	2,286	3,080	4,621	2,582	0,595	0,140	0,000	45,125
1974/75	0,809	0,260	0,992	0,703	0,546	12,076	2,301	1,463	1,586	0,033	0,000	1,319	22,088
1975/76	2,567	0,940	10,428	0,691	1,811	2,077	2,466	0,997	5,153	7,185	0,544	1,044	35,903
1976/77	0,191	1,793	4,602	0,604	5,009	1,126	0,925	1,892	0,000	0,000	0,000	0,000	16,142
1977/78	3,796	0,495	0,993	0,128	0,000	0,862	0,378	0,266	0,052	0,062	0,000	0,020	7,022
1978/79	0,204	0,929	1,438	0,711	0,283	0,802	3,355	3,479	0,092	0,000	0,000	3,505	14,798
1979/80	7,470	0,321	0,553	0,363	0,186	1,785	4,921	0,811	0,413	0,000	0,000	0,000	16,843
1980/81	0,231	0,191	0,044	1,571	3,347	1,671	0,758	0,184	1,599	0,022	0,000	0,395	10,013
1981/82	0,515	0,061	0,029	0,231	5,339	0,714	1,527	7,785	1,587	0,000	0,000	0,000	17,768
1982/83	0,706	1,207	7,854	1,280	7,244	1,197	0,704	0,411	0,026	0,000	0,000	0,000	20,639
1983/84	0,006	1,241	0,035	0,043	0,296	0,882	2,055	0,463	0,180	0,000	0,000	0,400	5,601
1984/85	0,402	2,097	0,622	3,511	2,242	1,228	2,45	1,647	4,037	0,185	0,000	0,000	18,421
1985/86	0,109	0,063	0,013	0,181	0,017	0,010	8,902	0,009	0,033	0,403	0,027	0,000	9,764
1986/87	4,828	18,812	0,264	0,399	0,276	0,020	0,494	0,811	0,298	0,213	0,003	0,004	26,422
1987/88	0,000	0,025	0,018	0,037	0,034	0,006	0,344	0,635	2,359	0,049	0,000	0,032	3,539

APPORTS MENSUELS ET ANNUELS (MM3)

ANNEES	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Jun	Juillet	Aout	TOTAL
1967/68	0,097	0,131	2,414	0,216	0,999	0,812	1,418	0,581	0,736	4,497	0,289	0,184	12,974
1968/69	0,039	0,147	0,294	0,431	0,505	0,303	0,609	2,144	0,282	0,000	0,013	0,06	4,827
1969/70	56,629	7,228	0,008	0,353	2,219	0,000	1,326	2,135	1,434	1,369	0,696	0,000	73,396
1970/71	0,023	0,123	0,006	1,663	1,308	13,879	1,807	1,212	0,913	0,012	0,000	0,000	20,946
1971/72	5,226	2,704	0,068	1,623	1,637	1,219	0,937	5,365	2,108	0,038	0,000	0,085	21,016
1972/73	0,101	2,536	0,027	1,854	5,142	6,192	25,001	1,371	1,465	0,886	0,005	0,461	45,041
1973/74	0,000	0,140	1,466	26,728	3,487	2,286	3,080	4,621	2,582	0,595	0,140	0,000	45,125
1974/75	0,809	0,260	0,992	0,703	0,546	12,076	2,301	1,463	1,586	0,033	0,000	1,319	22,088
1975/76	2,567	0,940	10,428	0,691	1,811	2,077	2,466	0,997	5,153	7,185	0,544	1,044	35,503
1976/77	0,191	1,793	4,602	0,604	5,009	1,126	0,925	1,892	0,000	0,000	0,000	0,000	16,142
1977/78	3,790	0,495	0,903	0,128	0,000	0,062	0,378	0,266	0,052	0,062	0,000	0,020	7,022
1978/79	0,204	0,929	1,438	0,711	0,283	0,802	3,355	3,479	0,092	0,000	0,000	3,505	14,798
1979/80	7,470	0,321	0,553	0,383	0,186	1,785	4,921	0,811	0,413	0,000	0,000	0,000	16,843
1980/81	0,231	0,191	0,044	1,571	3,347	1,671	0,758	0,184	1,599	0,022	0,000	0,395	10,013
1981/82	0,515	0,061	0,029	0,231	5,339	0,714	1,527	7,785	1,587	0,000	0,000	0,000	17,788
1982/83	0,706	1,207	7,854	1,290	7,244	1,197	0,704	0,411	0,026	0,000	0,000	0,000	20,639
1983/84	0,006	1,241	0,035	0,043	0,286	0,882	2,056	0,463	0,180	0,000	0,000	0,400	5,601
1984/85	0,402	2,097	0,622	3,511	2,242	1,228	2,415	1,647	4,037	0,185	0,000	0,000	18,421
1985/86	0,109	0,063	0,013	0,181	0,017	0,010	8,902	0,009	0,033	0,400	0,027	0,000	9,784
1986/87	4,828	18,812	0,264	0,399	0,276	0,020	0,484	0,811	0,298	0,213	0,003	0,004	26,422
1987/88	0,000	0,025	0,018	0,037	0,034	0,006	0,344	0,635	2,359	0,049	0,000	0,032	3,539

APPORT DU BARRAGE BELASSOUED

On applique la formule : $Q = m \cdot l \cdot h \cdot V \cdot 2gh$

avec : $m = \frac{2}{3 \sqrt{3}} = 0,38$ $g = 10$

l : longueur développée du déversoir : 5,78

h : hauteur observé sur seuil

Années	Apports en Mm ³
1972	1,980
1973	6,250
1974	3,050
1975	3,950
1976	4,534
1977	3,225
1978	1,625
1979	0,950
1980	1,220
1981	2,812
1982	3,212
1983	2,993
1984	1,125
1985	1,792
1986	0,670
1987	0,080
1988	0,792
1989	0,995
1990	2,847
1991	3,638
1992	1,938
1993	0,000
1994	0,000
1995	0,862
1996	1,853
1997	0,828
1998-99	0,000
2000-01	0,000
2002	0,000
2003	0,000

Remarque 1 :

L'apport en 1993, 1994 et depuis 1998 était nul du fait que la conduite d'année (tronçon : Ain-kebri - Retenue Nebhana) présente 07 cassures .

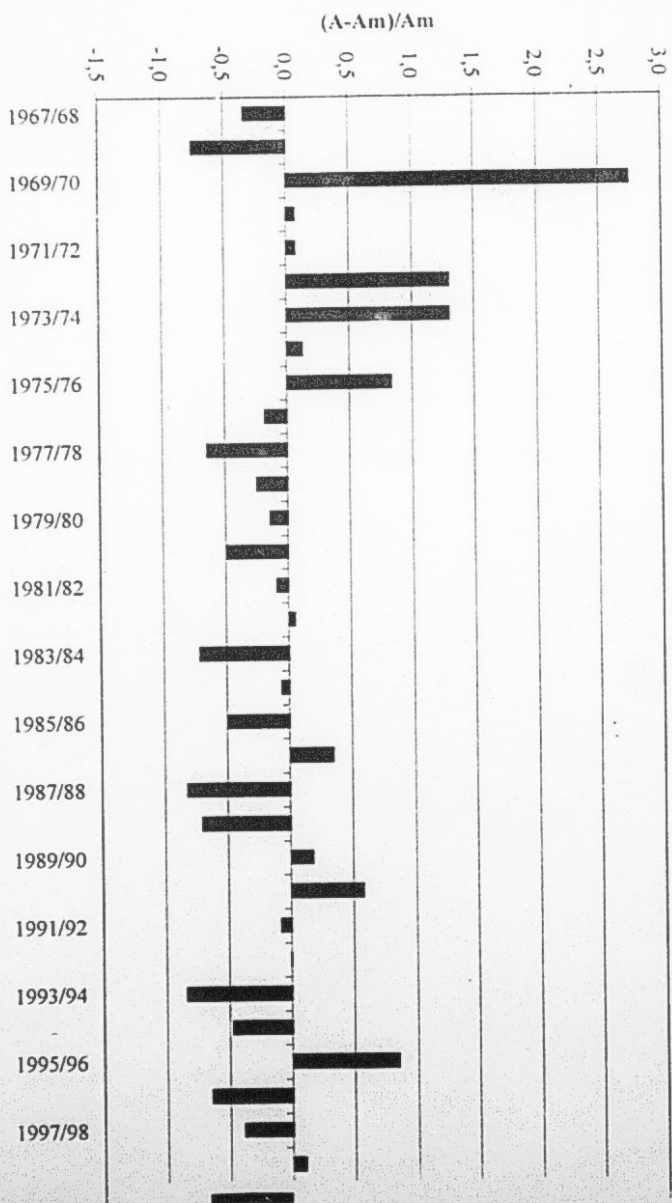
bilan hydraulique du barrage nebhana

annee	apport	evaporation	deversement	devasement	fuite	exploitation
1967/68	12,974	3,572	0	0	2,562	0
1968/69	4,827	4,034	0	0,227	2,746	0
1969/70	73,396	8,204	80	2,046	10,207	2,519
1970/71	20,946	7,206	0	0	8,789	8,252
1971/72	21,016	6,364	0	0,5	8,509	9,553
1972/73	45,041	6,33	10,095	16,46	8,31	8,071
1973/74	45,125	6,902	0	17,471	9,266	16,636
1974/75	22,088	6,258	0	0,036	6,539	18,105
1975/76	35,903	6,391	0	3,809	6,504	10,67
1976/77	16,142	6,781	0	1,888	5,685	16,714
1977/78	7,022	5,633	0	0,307	3,275	15,879
1978/79	14,798	4,264	0	0,092	2,004	12,417
1979/80	16,843	4,129	0	0,808	0,797	14,293
1980/81	10,013	3,654	0	0,055	1,642	18,204
1981/82	17,788	3,454	0	0,058	1,39	15,985
1982/83	20,639	3,946	0	0,059	2,498	11,413
1983/84	5,601	2,522	0	0,035	1,352	12,636
1984/85	18,421	2,906	0	0,001	1,234	7,111
1985/86	9,764	3,268	0	0,014	0,884	8,032
1986/87	26,422	3,851	0	0,451	2,634	7,575
1987/88	3,539	3,209	0	0,37	1,331	11,122
1988/89	5,793	2,256	0	0,476	0,849	8,036
1989/90	23,098	2,961	0	0,488	1,814	2,953
1990/91	30,918	3,999	0	0,26	3,648	6,118
1991/92	17,998	4,044	0	0,021	5,114	7,444
1992/93	19,591	4,966	0	0,029	5,555	9,901
1993/94	3,153	3,835	0	1,1	4,502	15,576
1994/95	10,309	2,407	0	0,376	1,658	11,807
1995/96	36,132	3,693	0	0,938	2,924	5,964
1996/97	6,987	4,588	0	0,248	3,22	10
1997/98	12,043	3,768	0	0,099	3,038	10,549
1998/99	21,632	5,45	0	0,922	2,982	12,57
1999/00	6,353	4,092	0	0,092	2,171	10
2000/01	11,437	3,355	0	0,115	1,432	10,673
2001/02	8,495	2,122	0	0,62	0,919	9,883
2002/03	43,726	3,354	0	0,115	3,189	13,11
mo y	19,6103611	4 362	2,50263889	1,40516667	3,64369444	10,2714167

ECART RELATIF A LA MOYENNE DES APPORTS ANNUELS DE 1967-68 A 2002-2003

annee	apport	
1967/68	12,974	-0,33841
1968/69	4,827	-0,75385
1969/70	73,396	2,74272
1970/71	20,946	0,06811
1971/72	21,016	0,07168
1972/73	45,041	1,29680
1973/74	45,125	1,30108
1974/75	22,088	0,12634
1975/76	35,903	0,83082
1976/77	16,142	-0,17686
1977/78	7,022	-0,64192
1978/79	14,798	-0,24540
1979/80	16,843	-0,14112
1980/81	10,013	-0,48940
1981/82	17,766	-0,09293
1982/83	20,639	0,05245
1983/84	5,601	-0,71439
1984/85	18,421	-0,06065
1985/86	9,764	-0,50210
1986/87	26,422	0,34735
1987/88	3,539	-0,81953
1988/89	5,793	-0,70459
1989/90	23,098	0,17785
1990/91	30,918	0,57662
1991/92	17,998	-0,08222
1992/93	19,591	-0,00099
1993/94	3,153	-0,83922
1994/95	10,309	-0,47431
1995/96	36,132	0,84250
1996/97	6,987	-0,64371
1997/98	12,043	-0,38589
1998/99	21,632	0,10309
1999/00	6,353	-0,67604
2000/01	11,437	-0,41679
2001/02	8,495	-0,56681
2002/03	43,726	1,22974
	19,6103611	

Ecart relatif à la moyenne des apports annuels de 1967 à 2003 au barrage de Nebhana



ANNEXE N° 2

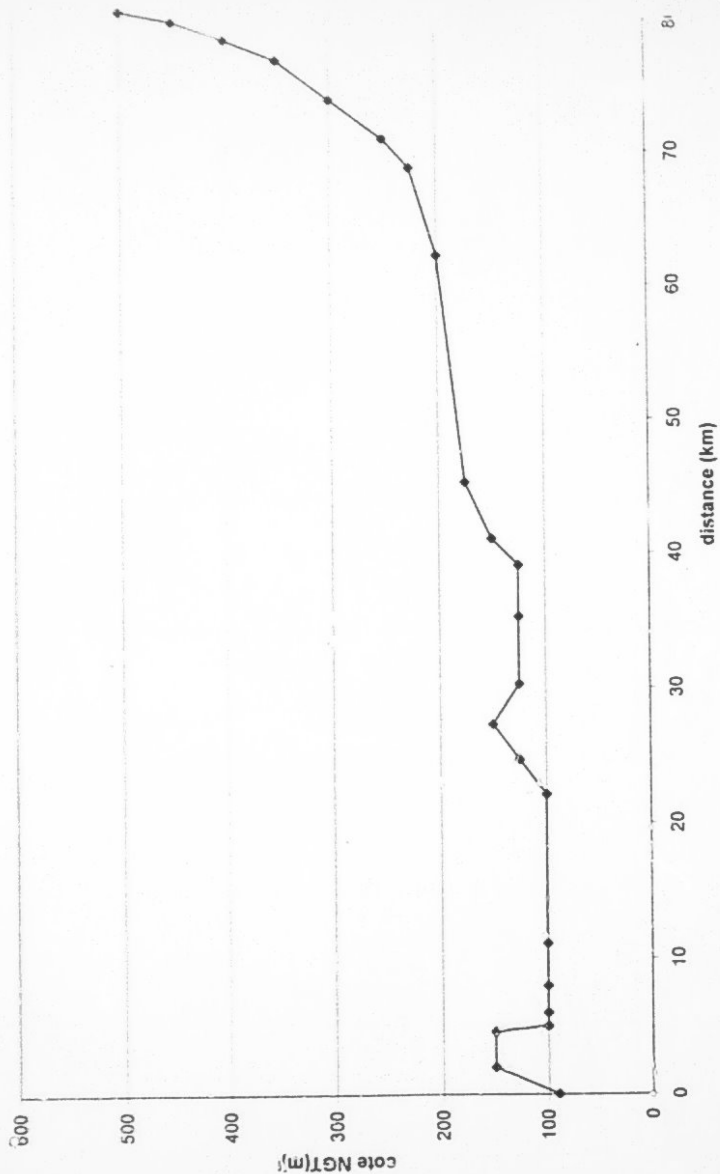
CALCUL HYDRAULIQUE DE LA CONDUITE

DE TRANSFERT SIDI SALEM – BEL ASSOUED

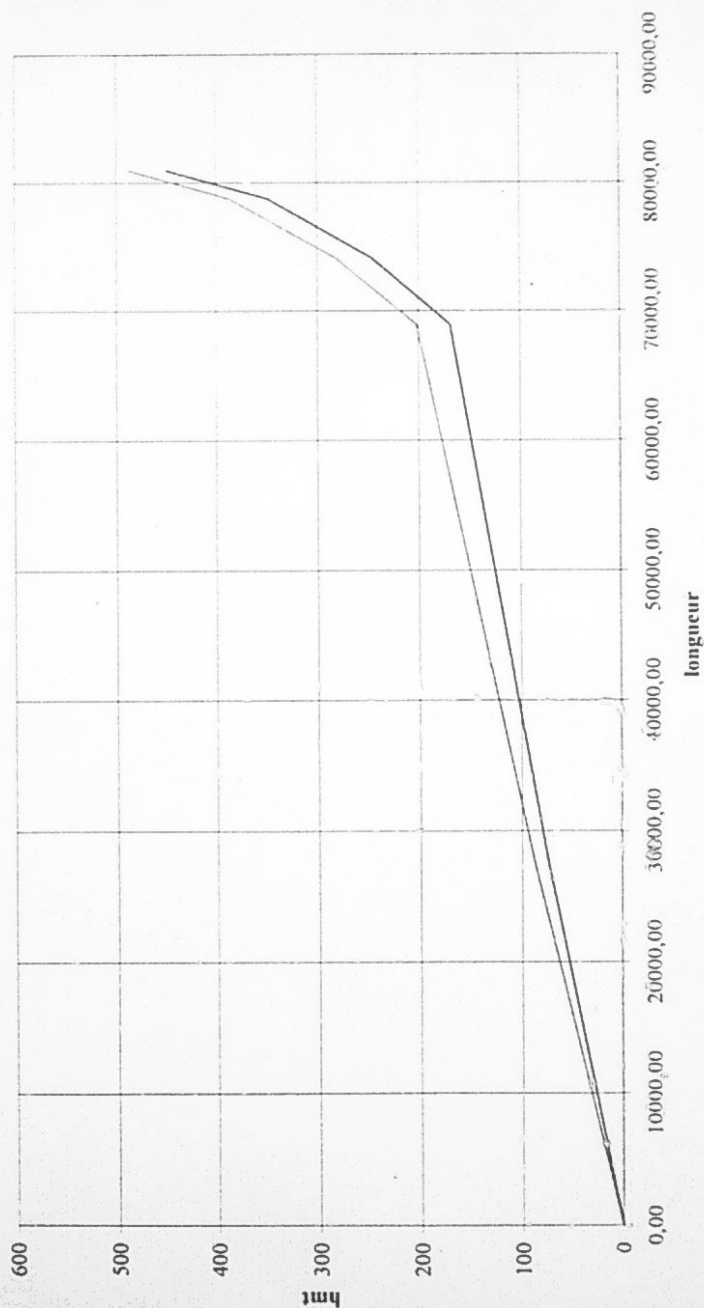
		distance p	cote	
pk amont	0	0	90	
pk aval	27.3	27300	150	
long				
débit				
perte lin			24.0	12
			26.40	13.31
			2.0	HMT (1600)
dénivelée	60		86.4	73.3
		distance p	cote	
pk amont	27.3	27300	150	
pk aval	68.9	68900	225	
long	41600	41600		
débit	1.93			
perte lin			36.5	18.4
			40.2	20.2
			HMT (1400)	HMT (1600)
dénivelée	75		115.2	95.2
		distance p	cote	
pk amont	68.9	68900	225	
pk aval	74.1	74100	300	
long	5200	5200		
débit	1.93			
perte lin			4.6	2.3
			5.1	2.5
			HMT (1400)	HMT (1600)
dénivelée	75		80.1	77.5
		distance p	cote	
pk amont	74.1	74100	300	
pk aval	78.7	78700	400	
long	4600	4600		
débit	1.93			
perte lin			4.6	2.3
			5.1	2.5
			HMT (1400)	HMT (1600)
dénivelée	100		105.1	102.5
		distance p	cote	
pk amont	78.7	78700	400	

pk aval	80,9	80900	500	
long	2200	2200		
débit	1,93			
perte lin			1,9	1,0
			2,1	1,1
			HMT (1400)	HMT (1600)
dénivelée	100		102,1	101,1

profil en long de la conduite



profil en long de la conduite et ligne piezometrique pour $D=1400$ et $D=1600$



A N N E X E N° 3

SIMULATION DE LA GESTION EN EAU

DU BARRAGE NEBHANA SANS TENIR COMPTE DU TRANSFERT



SUITE EN

F 2



ONAGRI
TUNISIE

MICROFICHE N°

11468

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

Observatoire National de l'Agriculture
30, Rue Alain Savary - 1002 Tunis

المركز الوطني للفلاحة
30. محمد الخامس - 1002 تونس

F

2

PROGRAMME DE GESTION DES RETENUES

!!! ATTENTION !!!				
Pas de manipulations de cellules				
h	S	V	L	
202	0	0	0	
210	1,27	4,96	0	
215	2,16	13,424	0	
220	3,32	26,4	0	
223	3,94	35,841	0	
227	4,65	50,689	0	
229	4,94	58,625	0	
230	5,29	63	0	
231	5,6	68,3	0	

Barrage		NEBHANA
RN	Volume des besoins	230 NGT 14 hm ³
annees	volume initial retenue	30 63 hm ³
(App sel)		0,00 kT 0,00 (A L)
salinité initiale		0,5 g/l
salinité admissible		3,0 g/l
taux d'envasement		0,7 hm ³ /gm
envasement initial		0 hm ³
Type simulation		2

Type simulation
1 : Apports reconstitués
2 : Apports historiques
3 : Autre simulation (optionnel)

Gestion affinée du barrage

V limite sup 8 hm³
V min 4 hm³

Résultats		Option : résultat hors année X	
Volume sous RN	63,00 hm ³	Année à retirer (X)	16%
Transf. morte	20,99 hm ³	Déficit	9,39%
Fréquence déversés	7%	Bilan	3%
Déficit total	9,39% de la demande	A la cote de retenue 230 NGT, la capacité utile avoisine 42,0 hm ³ pour un volume des besoins de 14,0 hm ³ . Le déficit global est équivalent à 9,39% des apports. Le volume régularisable est inférieur aux besoins	
App. annuel moy.	18,1 hm ³		
T. solide (dév = 60%)	96,9 g/l		
Gestion de la retenue		Salinité de la retenue	
Déversés	17,6%	salinité des apports	0,5
Evaporés	19,8%	salinité moyenne	0,68
Fournis	62,2%	sursature par évapo	0,18
		sursature par tras	0,00

DEFINITION DES APPORTS ET BESOINS

Apports

Note : toutes les cellules apparaissant en bleu doivent être remplies

Tableau de répartition annuelle des apports (pour type de simulation 1)												
APPORTS	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
	16.8%	11.1%	5.4%	5.9%	16.1%	9.1%	16.6%	7.8%	5.9%	1.3%	0.7%	3.4%
	100.0%											

Tableau de répartition annuelle des besoins (avec : Besoins = 100% en année normale)												
BESOINS	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
AS	0%	0%	5%	4%	3%	4%	8%	12%	13%	15%	14%	9%
AM	0%	0%	5%	4%	3%	4%	8%	12%	13%	15%	14%	9%
AH	0%	0%	5%	4%	3%	4%	8%	12%	13%	15%	14%	9%
Total	99%											

Tableau des évaporations mensuelles au bac (mm)												
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
	1.35	9.9	7.5	6.7	6.3	6.3	7.7	5.2	1.30	1.77	2.22	2.01
	1400											

Bilan apports / besoins par années-types												
APPORTS	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Année sèche	1.7	1.1	0.5	0.6	1.6	0.9	1.7	0.8	0.6	0.1	0.1	0.3
Année moyenne	3.0	2.0	1.0	1.1	2.9	1.6	3.0	1.4	1.1	0.2	0.1	0.6
Année humide	5.0	3.3	1.6	1.8	4.8	2.7	5.0	2.3	1.8	0.4	0.2	1.0
BESOINS	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Année sèche	0.8	0.8	0.7	0.6	0.4	0.6	1.1	1.7	1.8	2.1	2.0	1.3
Année moyenne	0.8	0.8	0.7	0.6	0.4	0.6	1.1	1.7	1.8	2.1	2.0	1.3
Année humide	0.8	0.8	0.7	0.6	0.4	0.6	1.1	1.7	1.8	2.1	2.0	1.3

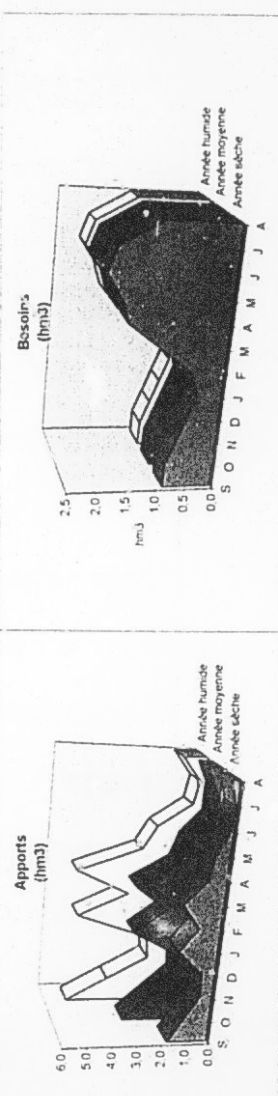


TABLEAU DES APPORTS

1. Par années types

	S	C	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	
1	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
2	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
3	1,7	1,1	0,5	0,6	1,6	0,9	1,7	0,8	0,6	0,1	0,1	0,3 s	
4	50	3,3	1,6	1,8	4,8	2,7	5,0	2,3	1,8	0,4	0,2	1,0 h	
5	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
6	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
7	50	3,3	1,6	1,8	4,8	2,7	5,0	2,3	1,8	0,4	0,2	1,0 h	
8	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
9	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
10	1,7	1,1	0,5	0,6	1,6	0,9	1,7	0,8	0,6	0,1	0,1	0,3 s	
11	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
12	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
13	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
14	50	3,3	1,6	1,8	4,8	2,7	5,0	2,3	1,8	0,4	0,2	1,0 h	
15	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
16	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
17	1,7	1,1	0,5	0,6	1,6	0,9	1,7	0,8	0,6	0,1	0,1	0,3 s	
18	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
19	50	3,3	1,6	1,8	4,8	2,7	5,0	2,3	1,8	0,4	0,2	1,0 h	
20	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
21	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
22	1,7	1,1	0,5	0,6	1,6	0,9	1,7	0,8	0,6	0,1	0,1	0,3 s	
23	50	3,3	1,6	1,8	4,8	2,7	5,0	2,3	1,8	0,4	0,2	1,0 h	
24	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
25	50	3,3	1,6	1,8	4,8	2,7	5,0	2,3	1,8	0,4	0,2	1,0 h	
26	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
27	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
28	1,7	1,1	0,5	0,6	1,6	0,9	1,7	0,8	0,6	0,1	0,1	0,3 s	
29	30	20	10	1,1	2,9	1,6	3,0	1,4	1,1	0,2	0,1	0,6 m	
30	1,7	1,1	0,5	0,6	1,6	0,9	1,7	0,8	0,6	0,1	0,1	0,3 s	

2. Série des frente dernières années

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
1	5,226	2,704	0,068	1,629	1,637	1,219	0,937	5,365	2,108	0,038	0	0,065 m	21
2	0,101	-5,396	0,027	1,534	5,142	6,192	25,001	1,371	1,465	0,895	0,005	0,461 m	45
3	0	0,114	1,466	26,728	3,487	2,286	3,08	4,821	2,582	0,595	0,14	0 m	45
4	0,883	0,26	0,992	0,703	0,546	12,076	2,301	1,463	1,586	0,033	0	1,319 m	22
5	2,567	0,94	10,428	0,691	1,811	2,077	2,466	0,997	5,153	7,185	0,544	1,044 m	36
6	0,191	1,793	4,602	0,604	5,009	1,126	0,925	1,892	0	0	0	0 m	16
7	3,796	0,495	0,963	0,128	0	0,862	0,378	0,266	0,052	0,062	0	0,02 m	7
8	0,204	0,929	1,433	0,711	0,283	0,802	3,355	3,479	0,092	0	0	3,505 m	15
9	7,47	0,321	0,553	0,383	0,186	1,785	4,921	0,811	0,413	0	0	0 m	17
10	0,231	0,19	0,044	1,571	3,347	1,671	0,758	0,184	1,599	0,022	0	0,395 m	10
11	0,515	0,061	0,023	0,231	5,339	0,714	1,527	7,765	1,587	0	0	0 m	18
12	0,706	1,207	7,854	1,39	7,244	1,197	0,704	0,411	0,026	0	0	0 m	21
13	0,006	1,241	0,035	0,043	0,266	0,882	2,065	0,463	0,18	0	0	0,4 m	6
14	0,402	2,657	0,622	3,511	2,242	1,228	2,45	1,64	4,037	3,185	0	0 m	18
15	0,109	0,063	0,013	0,181	0,017	0,01	8,902	0,009	0,033	0,4	0,027	0 m	10
16	4,826	18,812	0,264	0,359	0,276	0,02	0,494	0,811	0,298	0,213	0,003	0,004 m	26
17	0	0,25	0,018	0,037	0,34	0,006	0,344	0,635	2,359	0,049	0	0,032 s	4
18	0,672	0,396	0,466	0,027	0,017	0,29	0,12	0,01	0,04	0,95	0,013	2,82 m	6
19	1,77	0,4	0,02	2,68	11,51	0,37	3,414	0,648	1,416	0,01	0,01	0,878 m	23
20	0,02	1,56	0,26	1,13	6,05	4,55	13,29	2,43	1,12	0,5	0	0 m	31
21	1,65	0,104	0,36	0,34	0,6	5,75	3,55	2,71	2,04	0,78	0,05	0,03 m	18
22	0,839	0,207	2,838	2,913	2,58	2,17	3,203	1,664	2,195	0,35	0	0,62 m	20
23	0,272	0,154	0,825	0,922	0,316	0,523	0,078	0,061	0	0	0	0 s	3
24	2,065	5,349	0	0	0,806	0	0,151	0	0,073	0,11	0,052	1,713 m	10
25	1,241	1,603	0,661	3,32	2,158	6,116	5,881	1,05	2,372	0	0	0 m	36
26	5,669	0,327	0	0	0,845	0	0	0	0	0	0	0,746 m	7
27	8,013	2,474	0,7	0,14	0,664	0,005	0,031	0,015	0	0	0	0 m	12
28	6,305	0	0,173	0,008	9,814	2,163	1,501	1,15	0,181	0,277	0	0 m	22
29	0,631	0	1,843	0,779	0,16	0,213	0,611	0,326	1,758	0	0	0 m	6
30	1,236	6,274	0,347	1,471	0,415	0,065	0,046	0,156	1,055	0	0	0,256 m	11

3. Simulation 3 (calculatif - sables optionnelle)

3. Simulation 3 (Facultatif - sarsines optionnelles)												
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
1	1,43003	1,31242	2,49832	0,6696	0,74995	1,06175	6,64243	1,15344	5,49072	3,16816	0,4461	2,26539 h
2	1,18454	0,533	0,62726	0,45901	0,45265	0,51257	2,75875	7,3872	0,25177	3,44736	0,26516	2,67572 m
3	3,31776	1,10382	2,92896	0,40712	0,4098	0,41494	2,01684	0,4873	0,7071	0,5521	0,35355	0,45533 s
4	2,64384	2,11326	0,46507	0,48211	0,38837	0,48816	0,95619	6,76512	2,78554	1,19491	0,24106	0,72317 m
5	2,92896	1,5749	4,2766	0,4714	0,46068	0,30022	0,29195	0,27216	0,2357	3,1414	0,21963	0,62139 s
6	0,25402	0,54907	3,29104	0,3348	0,68567	0,57603	1,89899	0,2903	0,20624	0,16589	0,12321	0,98933 s
7	1,69517	0,95083	0,21514	0,19552	0,19284	0,33927	1,44366	0,17366	1,12225	1,79366	0,91333	0,19017 s
8	2,90304	2,03826	1,93363	0,65638	0,50086	0,51013	1,75167	0,30845	0,33748	0,15293	0,10446	4,09795 m
9	1,35821	2,26057	0,65837	0,1982	0,42319	0,15621	0,0691	0,89165	11,0886	2,61792	3,64262	0,19552 h
10	10,1608	1,05797	0,73354	0,44997	0,38569	0,93727	0,18213	0,11146	1,40348	1,76515	0,94815	3,99082 h
11	0,47952	8,51731	6,0912	5,57107	0,95887	0,37832	2,39449	1,21046	0,44729	0,66814	0,32676	0,11249 h
12	2,66976	2,39449	2,5245	2,20164	1,24546	1,96973	2,52037	1,29759	2,3061	1,14536	0,26248	0,7687 m
13	0,14256	2,39717	11,7158	0,54907	0,23034	0,28313	0,2973	0,57024	1,1785	0,1633	0,04018	0,36684 m
14	1,49003	1,31242	2,49832	0,6706	0,74995	1,06175	6,64243	1,15344	5,49072	3,16816	0,4461	2,26539 h
15	1,18454	0,533	0,62726	0,45901	0,45265	0,51257	2,75875	7,3872	0,25177	3,44736	0,26516	2,67572 m
16	3,31776	1,10382	2,92896	0,40712	0,4098	0,41494	2,01684	0,4873	0,7071	0,5521	0,35355	0,45533 s
17	2,64384	2,11326	0,46507	0,48211	0,38837	0,48816	0,95619	6,76512	2,78554	1,19491	0,24106	0,72317 m
18	2,92896	1,5749	4,2766	0,4714	0,46068	0,30022	0,29195	0,27216	0,2357	3,1414	0,21963	0,62139 s
19	0,25402	0,54907	3,29104	0,3348	0,68567	0,57603	1,89899	0,2903	0,20624	0,16589	0,12321	0,98933 s
20	1,69517	0,95083	0,21514	0,19552	0,19284	0,33927	1,44366	0,17366	1,12225	1,79366	0,91333	0,19017 s
21	2,90304	2,03826	1,93363	0,65638	0,50086	0,51013	1,75167	0,30845	0,33748	0,15293	0,10446	4,09795 m
22	1,35821	2,26057	0,65837	0,1982	0,42319	0,15621	0,0691	0,89165	11,0886	2,61792	3,64262	0,19552 h
23	10,1608	1,05797	0,73354	0,44997	0,38569	0,93727	0,18213	0,11146	1,40348	1,76515	0,94815	3,99082 h
24	0,47952	8,51731	6,0912	5,57107	0,95887	0,37832	2,39449	1,21046	0,44729	0,66814	0,32676	0,11249 h
25	2,66976	2,39449	2,5245	2,20164	1,24546	1,96973	2,52037	1,29759	2,3061	1,14536	0,26248	0,7687 m
26	0,14256	2,39717	11,7158	0,54907	0,23034	0,28313	0,2973	0,57024	1,1785	0,1633	0,04018	0,36684 m
27	1,49003	1,31242	2,49832	0,6696	0,74995	1,06175	6,64243	1,15344	5,49072	3,16816	0,4461	2,26539 h
28	1,18454	0,533	0,62726	0,45901	0,45265	0,51257	2,75875	7,3872	0,25177	3,44736	0,26516	2,67572 m
29	3,31776	1,10382	2,92896	0,40712	0,4098	0,41494	2,01684	0,4873	0,7071	0,5521	0,35355	0,45533 s
30	2,64384	2,11326	0,46507	0,48211	0,38837	0,48816	0,95619	6,76512	2,78554	1,19491	0,24106	0,72317 m

Volume stocké en début de mois													(hm3)						
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	M	A	J	J	A				
An 1	63	62	62	61	62	62	62	61	61	60	61	62	61	60	57				
An 2	53	51	53	52	53	57	57	61	60	59	60	58	59	58	56				
An 3	52	50	49	50	60	59	58	58	58	57	58	57	57	54	52				
An 4	50	49	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	50				
An 5	49	50	50	57	56	57	56	56	56	55	56	56	55	55	53				
An 6	51	50	50	54	54	56	56	55	55	54	55	55	54	52	50				
An 7	44	47	46	46	45	45	45	45	44	42	42	42	40	37	34				
An 8	33	31	31	32	32	31	31	31	33	35	33	33	30	28	25				
An 9	29	35	34	34	33	33	33	34	37	36	36	34	32	29	26				
An 10	27	26	25	24	25	28	29	28	26	26	26	26	23	21	18				
An 11	19	19	18	17	16	21	21	21	21	27	26	23	21	18	15				
An 12	19	19	19	25	25	31	32	31	29	27	25	22	20	17	14				
An 13	20	19	19	19	18	17	18	18	17	15	12	10	8	6	4				
An 14	9	8	9	9	11	13	13	13	15	14	14	11	10	8	6				
An 15	10	9	8	7	6	6	5	5	12	10	8	6	4	3	2				
An 16	3	7	22	21	21	21	20	19	18	16	14	11	10	8	6				
An 17	10	9	8	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	2	1				
An 18	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	1				
An 19	5	5	5	4	6	15	15	15	17	16	15	12	10	8	6				
An 20	9	8	8	8	8	13	13	16	27	28	27	24	22	20	18				
An 21	20	20	19	19	18	18	18	23	25	26	26	24	21	19	17				
An 22	19	19	18	20	22	24	25	27	27	27	25	22	20	18	16				
An 23	21	20	19	19	19	19	18	17	15	13	11	8	6	4	3				
An 24	6	7	11	10	10	10	9	8	6	4	4	3	2	1	0				
An 25	4	14	15	15	17	19	23	26	27	27	25	22	20	18	16				
An 26	20	24	23	22	21	21	21	19	17	15	12	10	8	6	4				
An 27	9	15	16	16	16	16	15	14	12	10	7	5	4	3	2				
An 28	4	9	8	7	6	6	5	4	4	4	3	2	1	0	0				
An 29	6	6	5	6	6	5	5	4	4	4	3	2	1	0	0				
An 30	2	3	8	7	8	8	7	6	4	4	3	2	1	0	0				

S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
An 1	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	228
An 2	227	227	227	227	227	228	229	229	229	229	228
An 3	227	227	227	227	230	229	229	229	229	229	228
An 4	227	227	227	227	227	227	229	229	229	229	228
An 5	227	228	228	229	229	229	229	229	229	229	228
An 6	228	228	228	229	229	229	229	229	229	229	228
An 7	227	227	227	227	227	227	227	227	226	226	225
An 8	224	223	223	223	223	223	224	224	224	224	224
An 9	223	225	224	224	224	224	224	224	225	225	223
An 10	223	222	222	222	222	223	223	223	222	222	224
An 11	220	220	219	219	219	221	221	221	222	222	221
An 12	220	220	220	222	222	224	224	224	223	222	221
An 13	221	221	221	220	220	220	220	220	220	222	222
An 14	217	217	217	217	218	219	219	219	219	218	217
An 15	218	217	217	217	216	216	216	219	218	216	215
An 16	215	217	222	222	222	222	222	221	221	220	219
An 17	218	218	217	217	217	217	217	216	216	216	216
An 18	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216
An 19	216	217	217	216	217	217	220	221	220	220	219
An 20	218	218	218	218	218	220	221	224	224	224	223
An 21	222	222	222	222	222	222	223	224	224	224	223
An 22	222	222	222	223	223	224	224	225	225	224	223
An 23	223	223	222	222	222	222	222	221	221	220	219
An 24	218	219	220	220	220	220	220	219	218	218	217
An 25	218	221	222	222	222	223	224	225	225	225	224
An 26	223	224	224	224	224	224	224	223	223	222	221
An 27	220	222	223	222	222	222	222	222	221	220	220
An 28	219	220	220	220	219	222	222	223	222	221	219
An 29	220	219	219	219	219	219	219	219	219	219	218
An 30	218	219	220	220	220	220	220	220	219	219	219
		221,5	222,0								

	Superficie de la retenue				(km2)							
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	J	A
An 1	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,74
An 2	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65	4,74	4,94	4,94	4,94	4,94	4,74	4,74
An 3	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,74
An 4	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65	4,94	4,94	4,94	4,94	4,74	4,74
An 5	4,65	4,74	4,74	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,74
An 6	4,74	4,74	4,74	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,74	4,65
An 7	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65	4,58	4,58	4,44	4,22
An 8	4,22	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	4,22	4,22	4,22	3,94	3,66
An 9	3,94	4,44	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,44	4,44	4,44	4,22	3,94
An 10	3,94	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,94	3,94	3,66	3,66	3,45	3,45
An 11	3,32	3,32	3,26	3,26	3,26	3,45	3,45	3,45	3,94	3,66	3,66	3,45
An 12	3,32	3,32	3,32	3,66	3,66	4,22	4,22	4,22	4,22	3,94	3,66	3,66
An 13	3,45	3,45	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,22	3,22	3,22
An 14	3,08	3,08	3,08	3,08	3,22	3,26	3,26	3,26	3,26	3,32	3,26	3,22
An 15	3,22	3,08	3,08	3,08	2,75	2,75	2,75	3,26	3,22	3,08	2,75	2,75
An 16	2,16	3,08	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,45	3,45	3,32	3,32	3,26
An 17	3,22	3,22	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
An 18	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
An 19	2,75	3,08	3,08	2,75	3,08	3,32	3,32	3,45	3,45	3,32	3,32	3,26
An 20	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,32	3,45	4,22	4,22	4,22	4,22	3,94
An 21	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,94	4,22	4,22	4,22	4,22	3,94
An 22	3,66	3,66	3,66	3,94	3,94	4,22	4,22	4,44	4,44	4,44	4,22	3,94
An 23	3,94	3,94	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,45	3,45	3,32	3,26
An 24	3,22	3,26	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,26	3,22	3,22	3,22	3,08
An 25	3,22	3,45	3,66	3,66	3,66	3,94	4,22	4,44	4,44	4,44	4,44	4,22
An 26	3,94	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	3,94	3,94	3,66	3,45	3,32
An 27	3,32	3,66	3,94	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,45	3,32	3,32	3,26
An 28	3,26	3,32	3,32	3,32	3,26	3,66	3,66	3,94	3,66	3,66	3,45	3,32
An 29	3,32	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,22
An 30	3,22	3,25	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,26	3,26	3,26	3,26

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
An 1	4.9	1.6	0.0	0.0	0.0	0.5	0.6	0.2	4.0	1.0	0.0	0.0
An 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.2	24.5	0.9	0.0	0.0	0.0
An 3	0.0	0.0	0.0	0.0	16.1	3.7	1.8	2.4	3.3	0.7	0.0	0.0
An 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	2.0	0.1	0.0	0.0	0.0
An 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.5	1.8	0.0	2.9	5.1	0.0
An 6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	2.5	0.7	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0
An 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 9	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 12	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 16	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
An 17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0
An 22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 24	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 25	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 26	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 27	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 28	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
An 30	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Evaporés mensuels														(hm3)			
S		O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	J	A				
An 1	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7				
An 2	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7				
An 3	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7				
An 4	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7				
An 5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7				
An 6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7				
An 7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7				
An 8	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6				
An 9	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6				
An 10	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6				
An 11	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.5				
An 12	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.5				
An 13	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.5				
An 14	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.5				
An 15	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.3				
An 16	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.5				
An 17	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.4				
An 18	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.4				
An 19	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.5				
An 20	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.6				
An 21	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.6				
An 22	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.6				
An 23	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6	0.5				
An 24	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5				
An 25	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7				
An 26	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5				
An 27	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.5				
An 28	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.5				
An 29	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5				
An 30	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5				

	Evaporés mensuels					(hm3)														
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	J	J	A	J	A	J	J	A	A
An 1	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.5	0.5	0.7	0.8	0.3	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7
An 2	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7	0.3	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7
An 3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7	0.3	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7
An 4	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7	0.3	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7
An 5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7	0.3	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7
An 6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7	0.3	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7
An 7	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7	0.3	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7
An 8	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6
An 9	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6
An 10	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6
An 11	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.5
An 12	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.5
An 13	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6
An 14	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5
An 15	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.3
An 16	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.5
An 17	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.4
An 18	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.4
An 19	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.5
An 20	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6
An 21	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6
An 22	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6
An 23	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6
An 24	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6
An 25	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6
An 26	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6
An 27	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6
An 28	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6
An 29	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6
An 30	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6

	Fourniture mensuelle				(um3)				saline admittance				
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	
An 1	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 2	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 3	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 4	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 5	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 6	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 7	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 8	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 9	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 10	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 11	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 12	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 13	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 14	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 15	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	0,00	
An 16	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 17	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	0,86	1,82	0,00	0,00	0,00	
An 18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	
An 19	0,84	0,84	0,55	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 20	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 21	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 22	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 23	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 24	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	0,00	0,00	0,54	
An 25	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 26	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 27	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	0,05	
An 28	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,82	2,10	1,96	1,26	
An 29	0,84	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	0,34	1,82	0,00	0,00	0,00	
An 30	0,00	0,84	0,70	0,56	0,42	0,56	1,12	1,68	1,34	0,00	0,00	0,00	

Déficit mensuel		(hm3)									
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
An 1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 7	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 8	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 9	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 11	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 12	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 13	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 14	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 15	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 16	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 17	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 18	0,840	0,840	0,700	0,560	0,420	0,560	1,120	1,680	1,820	2,100	1,960
An 19	0,000	0,000	0,153	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 21	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 22	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 23	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 24	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 26	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 27	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 28	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 29	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
An 30	0,840	0,840	0,700	0,560	0,420	0,560	1,120	1,680	1,820	2,100	1,960

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
An 1	0.1	0.20246	0.30721	0.30984	0.37295	0.43637	0.48359	0.51989	0.72773	0.8094	0.81087	0.81087
An 2	0.81416	0.81807	0.91632	0.91737	0.98919	1.18839	1.42827	2.39681	2.44932	2.50668	2.541	2.5412
An 3	2.55905	2.55905	2.56718	2.62127	3.65672	3.7918	3.88036	3.99968	4.1787	4.27873	4.30178	4.3072
An 4	4.3072	4.33854	4.3461	4.38704	4.41428	4.43543	4.90326	4.9924	5.04907	5.11052	5.11179	5.11179
An 5	5.16289	5.26234	5.29875	5.70274	5.72951	5.79966	5.88013	5.97566	6.01428	6.21391	6.49226	6.51333
An 6	6.55378	6.56118	6.63064	6.80892	6.83232	7.02637	7.06959	7.10583	7.17512	7.17912	7.17912	7.17912
An 7	7.17912	7.32618	7.34536	7.38266	7.38762	7.38762	7.42101	7.43566	7.44596	7.44798	7.45038	7.45038
An 8	7.45115	7.45906	7.49505	7.5076	7.5783	7.58528	7.62033	7.75031	7.88508	7.88865	7.88865	7.88865
An 9	8.02443	8.31382	8.32625	8.34768	8.36252	8.36972	8.43887	8.62951	8.66093	8.67693	8.67693	8.67693
An 10	8.67693	8.68588	8.69324	8.69494	8.7558	8.88547	8.9502	8.97957	8.9867	9.04864	9.04949	9.04949
An 11	9.0648	9.08475	9.08711	9.08423	9.09718	9.30402	9.33168	9.39083	9.69242	9.7539	9.7539	9.7539
An 12	9.7539	9.78125	9.82801	10.1323	10.1823	10.4629	10.5093	10.5365	10.5525	10.5535	10.5535	10.5535
An 13	10.5535	10.5537	10.6018	10.6031	10.6048	10.6163	10.6504	10.73	10.748	10.7543	10.7549	10.7549
An 14	10.7704	10.786	10.8673	10.8914	11.0274	11.1142	11.1618	11.2567	11.3202	11.4766	11.4838	11.4838
An 15	11.4838	11.488	11.4905	11.491	11.498	11.4986	11.499	11.8439	11.8442	11.8455	11.861	11.8621
An 16	11.8621	12.049	12.7778	12.788	12.8035	12.8142	12.815	12.8341	12.8655	12.8771	12.8853	12.8854
An 17	12.8856	12.8856	12.8953	12.896	12.8974	12.9108	12.9108	12.9241	12.9487	13.0401	13.042	13.042
An 18	13.0432	13.0693	13.0846	13.1027	13.1037	13.1044	13.1156	13.1203	13.1207	13.1222	13.159	13.1595
An 19	13.2688	13.3373	13.3528	13.3536	13.4574	13.9033	13.9177	14.0499	14.075	14.1299	14.1303	14.1306
An 20	14.1646	14.1654	14.2258	14.2359	14.2796	15.1514	14.6903	15.2051	15.2993	15.3427	15.362	15.362
An 21	15.362	15.426	15.43	15.4439	15.4571	15.4803	15.7047	15.8422	15.9472	16.0262	16.0564	16.0584
An 22	16.0595	16.092	16.1	16.21	16.3228	16.4228	16.5068	16.6309	16.6954	16.7804	16.794	16.794
An 23	16.818	16.8285	16.8345	16.8665	16.9022	16.9145	16.9348	16.9378	16.9402	16.9402	16.9402	16.9402
An 24	16.9402	17.0198	17.227	17.227	17.227	17.2582	17.2582	17.2641	17.2641	17.2669	17.2711	17.2732
An 25	17.3395	17.8308	17.894	17.9297	18.0583	18.1419	18.3789	18.6067	18.6474	18.7393	18.7393	18.7393
An 26	18.7393	18.9357	18.943	18.9483	18.9483	18.9811	18.9811	18.9811	18.9811	18.9811	18.9811	18.9811
An 27	19.01	19.3204	19.4162	19.4433	19.4488	19.4745	19.4747	19.4759	19.4759	19.4765	19.4765	19.4765
An 28	19.4765	19.7231	19.7231	19.7298	19.7301	20.1103	20.1941	20.2522	20.2968	20.3038	20.3145	20.3145
An 29	20.3145	20.3391	20.3391	20.4105	20.4406	20.4468	20.4551	20.4788	20.4925	20.5606	20.5606	20.5606
An 30	20.5606	20.6085	20.8516	20.865	20.922	20.9381	20.9414	20.9432	20.9492	20.9901	20.9901	20.9901

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
An 1	0	0.20246	0.30721	0.30984	0.37295	0.43637	0.48359	0.51989	0.72773	0.8094	0.81087	0.81087
An 2	0.81416	0.81807	0.91632	0.91737	0.98919	1.18839	1.42827	2.39681	2.44992	2.50668	2.541	2.5412
An 3	2.55905	2.55905	2.56413	2.62127	3.65672	3.7918	3.88036	3.99968	4.1787	4.27873	4.30178	4.3072
An 4	4.3072	4.33854	4.34031	4.36704	4.41428	4.43543	4.90328	4.9924	5.04007	5.11052	5.11173	5.11179
An 5	5.16289	5.26234	5.29875	5.70274	5.72951	5.79966	5.88013	5.97566	6.01428	6.21391	6.49226	6.51333
An 6	6.55378	6.56118	6.63064	6.80892	6.83232	7.02637	7.06909	7.10563	7.17012	7.17912	7.17912	7.17912
An 7	7.17912	7.32618	7.3536	7.38266	7.38762	7.42101	7.43566	7.44596	7.44798	7.45038	7.45038	7.45038
An 8	7.45115	7.45906	7.49505	7.50926	7.5783	7.5926	7.62033	7.75031	7.88508	7.88865	7.88865	7.88865
An 9	8.02443	8.31382	8.32625	8.34768	8.36252	8.36972	8.43887	8.62951	8.66033	8.67693	8.67693	8.67693
An 10	8.67693	8.68588	8.69324	8.69494	8.7558	8.89547	8.9502	8.97957	8.9867	9.04864	9.04949	9.04949
An 11	9.0646	9.08475	9.08711	9.08823	9.09718	9.30402	9.33168	9.36083	9.6242	9.7539	9.7539	9.7539
An 12	9.7539	9.78125	9.82801	10.1323	10.1823	10.4629	10.5093	10.5365	10.5525	10.5535	10.5535	10.5535
An 13	10.5535	10.5537	10.6018	10.6031	10.6048	10.6163	10.6504	10.73	10.748	10.7549	10.7549	10.7549
An 14	10.7704	10.786	10.8673	10.8914	11.0274	11.1142	11.1618	11.2567	11.3202	11.4765	11.4838	11.4838
An 15	11.4838	11.488	11.4905	11.491	11.498	11.4986	11.499	11.8439	11.8442	11.8455	11.851	11.8621
An 16	11.8621	12.049	12.7778	12.788	12.8035	12.8142	12.815	12.8341	12.8655	12.8771	12.8853	12.8854
An 17	12.8856	12.8856	12.8953	12.896	12.8974	12.9106	12.9108	12.9241	12.9487	13.0401	13.042	13.042
An 18	13.0432	13.0693	13.0846	13.1027	13.1037	13.1044	13.1156	13.1203	13.1207	13.1222	13.159	13.1595
An 19	13.2688	13.3373	13.3528	13.3528	13.4574	13.9033	13.9177	14.0499	14.075	14.1299	14.1303	14.1306
An 20	14.1646	14.1654	14.2258	14.2359	14.2796	14.514	14.6903	15.2051	15.2993	15.3427	15.362	15.362
An 21	15.362	15.426	15.43	15.4439	15.4571	15.4803	15.7047	15.8422	15.9472	16.0262	16.0564	16.0584
An 22	16.0595	16.092	16.1	16.21	16.3228	16.4228	16.5068	16.6309	16.6954	16.7804	16.794	16.794
An 23	16.818	16.8285	16.8345	16.8665	16.9022	16.9145	16.9348	16.9378	16.9402	16.9402	16.9402	16.9402
An 24	16.9402	17.0198	17.227	17.227	17.227	17.2582	17.2582	17.2641	17.2641	17.2669	17.2711	17.2732
An 25	17.3395	17.8308	17.864	17.9297	18.0583	18.1419	18.3789	18.6067	18.6474	18.7393	18.7393	18.7393
An 26	18.7393	18.9357	18.943	18.9483	18.9483	18.9811	18.9811	18.9811	18.9811	18.9811	18.9811	18.9811
An 27	19.01	19.3204	19.4162	19.4433	19.4488	19.4745	19.4747	19.4759	19.4759	19.4759	19.4765	19.4765
An 28	19.4765	19.7231	19.7231	19.7298	19.7301	20.1103	20.1941	20.2522	20.2968	20.3038	20.3145	20.3145
An 29	20.3145	20.3391	20.3391	20.4105	20.4406	20.4468	20.4551	20.4788	20.4925	20.5606	20.5606	20.5606
An 30	20.5606	20.6085	20.8516	20.865	20.922	20.9381	20.9414	20.9432	20.9492	20.9901	20.9901	20.9901

[illegible]

Nb de mois pour lesquels on n'a pas pu fournir d'eau: Juin Juillet Août Sept												
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	
An 1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 6	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 7	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 8	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 9	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 10	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 11	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 12	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 13	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 14	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 15	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 16	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 17	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 18	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 19	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 20	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 21	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 22	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 23	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 24	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 25	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 26	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 27	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 28	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
An 29	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

[illegible]

	Salinité début de mois (Kt)													
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A		
An 1	31,351	31,08	31,2218	30,901	31,4305	31,7711	31,771	31,5652	31,6743	31,2822	30,2058	29,1718		
An 2	28,54	28,135	28,9451	28,5745	29,1938	31,2496	33,3616	32,2267	31,5146	31,2697	30,5769	29,5068		
An 3	29,0382	28,5657	28,1589	28,4932	32,7318	32,2066	32,0849	31,7134	31,2871	31,178	30,3182	29,2954		
An 4	28,5817	28,5045	28,1486	28,238	28,2631	28,2905	33,0542	32,4344	32,1247	31,8771	30,6825	29,5382		
An 5	29,4533	30,2376	30,2052	33,3292	33,27	33,3247	33,1604	32,7146	32,2292	32,0857	31,5352	30,6649		
An 6	30,4432	30,0362	30,4284	32,2276	32,195	32,9916	32,8275	32,5211	32,1611	31,0746	29,8093	28,6125		
An 7	27,8299	29,2067	28,3287	28,9709	28,6817	28,4154	28,4911	27,9672	27,0258	25,8792	24,5426	23,2453		
An 8	22,4035	21,9275	21,8109	22,0472	22,0162	21,8668	21,8804	22,7996	23,4227	22,25	20,8262	19,4727		
An 9	20,3638	23,2013	22,8052	22,6152	22,4321	22,2427	22,7615	24,4945	23,8072	22,823	21,4319	20,1095		
An 10	19,2388	18,7627	18,2584	17,7758	18,1619	19,4111	19,8624	19,4737	18,4068	17,9584	16,51	15,1195		
An 11	14,4038	14,0414	13,4415	12,9236	12,6106	14,5907	14,5535	14,5387	17,3451	16,9659	15,5951	14,2882		
An 12	13,4234	13,1903	13,2078	16,2068	16,4917	19,2986	19,5532	19,2161	18,3825	17,2588	15,9275	14,6586		
An 14	6,84096	6,37788	6,79304	6,28735	7,61372	8,46273	8,71738	9,24118	9,01854	9,94194	8,74882	7,51078		
An 15	6,67676	6,14906	5,5773	5,06614	4,73566	4,42085	3,98511	7,44283	6,4096	5,27769	4,11659	2,77421		
An 16	2,77421	4,61837	12,1502	11,8976	11,7871	11,6908	11,386	10,9996	10,4494	9,55175	8,42806	7,24519		
An 17	6,44906	5,89	5,43895	4,95335	4,56888	4,43089	4,01607	3,3477	3,02369	2,97458	2,99908	2,99908		
An 18	3,01508	3,35108	3,54908	3,78208	3,79558	3,80408	3,94908	4,00908	4,01408	4,03408	4,50908	4,51558		
An 19	4,74655	4,89574	4,34584	3,84459	4,74605	9,2323	9,07821	10,1233	9,44923	9,0751	7,80361	6,57514		
An 20	6,19274	5,62636	5,83576	5,48087	5,65385	8,01101	9,79614	15,0986	15,3872	14,937	14,0058	12,8781		
An 21	12,1296	12,4479	11,9844	11,7303	11,5504	11,5872	13,8456	14,9584	15,327	15,2788	14,4226	13,2574		
An 22	12,4821	12,3637	11,9201	11,8916	13,9968	14,9946	15,736	16,6598	16,4769	16,4776	15,3697	14,1438		
An 23	13,6454	13,2288	12,743	12,6846	12,7694	12,6448	12,6448	12,6448	12,6448	12,6448	12,6448	12,6448		
An 24	5,40331	5,77961	7,79077	7,3062	6,9116	7,0206	6,62238	5,89191	4,65384	3,30513	3,36013	3,38613		
An 25	3,78195	8,70937	9,04353	9,04429	10,3399	11,1693	13,5836	15,8928	15,4667	15,6213	14,4124	13,2568		
An 26	12,4887	14,464	14,1138	13,6798	13,3288	13,4876	12,4162	11,3276	10,1296	8,71211	7,33735			
An 27	6,79664	9,865	10,5708	10,4748	10,1839	10,2447	9,88209	9,15834	8,03224	6,79389	5,30614	3,83091		
An 28	3,79197	6,19065	5,80413	5,18973	4,78265	8,61302	9,36302	9,45287	9,03471	8,03199	6,87969	5,6203		
An 29	4,7538	4,46585	3,82643	4,2464	4,23804	4,01382	3,70833	3,19615	3,11833	2,72824	2,72824	2,72824		
An 30	2,72824	3,34624	5,68421	5,36205	5,71207	5,6287	5,27698	4,49628	3,34063	2,90572	2,90572	2,90572		

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
An 1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
An 2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
An 3	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
An 4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
An 5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
An 6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
An 7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
An 8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
An 9	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
An 10	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
An 11	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
An 12	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
An 13	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
An 14	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
An 15	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
An 16	0.9	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
An 17	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9
An 18	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.3
An 19	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
An 20	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
An 21	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
An 22	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
An 23	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8
An 24	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8
An 25	1.0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.9	1.0
An 26	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
An 27	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
An 28	0.9	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8
An 29	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	1.0
An 30	1.3	1.1	1.1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	1.1

Besoins centré sur les mois de Juin Juillet Août Septembre													
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	A
An 1	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 2	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 3	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 4	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 5	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 6	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 7	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 8	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 9	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 10	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 11	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 12	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 13	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 14	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 15	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 16	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 17	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 18	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 19	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 20	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 21	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 22	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 23	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 24	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 25	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 26	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 27	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 28	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 29	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	
An 30	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	1,96	1,26	

ANNEXE N° 4

SIMULATION (N° 2) DE LA GESTION
DU BARRAGE NEBHANA EN TENANT COMPTE DU TRANSFERT

Données

PROGRAMME DE GESTION DES RETENUES

Cours h-S-V				
!!! ATTENTION !!!				
Pas de manipulations de cellules				
h	S	V	L	
202	0	0	0	
210	1,27	4,96	0	
215	2,16	13,424	0	
220	3,32	26,4	0	
223	3,94	35,841	0	
227	4,65	50,689	0	
229	4,94	52,625	0	
230	5,29	63	0	
231	5,6	68,3	0	

Barrage		NEBHANA
RN	Volume des besoins	230 NGT 64 hm ³
annees	volume initial retenue (App sel)	30 63 hm ³ 0,00 kT 0,00 (A L)
salinité initiale	salinité admissible	1,1 g/l 3,0 g/l
taux d'envasement	envasement initial	0,3 hm ³ /an 0 hm ³
Type simulation		2

Type simulation
 1 : Apports reconstitués
 2 : Apports historiques
 3 : Autre simulation (optionnel)

Gestion affinée du barrage

V limite sup	4 hm ³
V min	4 hm ³

Résultats		Option : résultat hors année X	
Volume sous RN	63,00 hm ³	Année à retirer (X)	0,71% 1% 3%
Tranche morte	8,98 hm ³	Déficit	
Fréquence déversés	6%	Bilan	
Déficit total	0,71% de la demande	A la cote de retenue 230 NGT, la capacité utile avoient 54,0 hm ³ pour un volume des besoins de 64,0 hm ³ . Le déficit global est équivalent à 0,71% des apports. Le volume régularisable est supérieur aux besoins	
App. annuel moy	68,2 hm ³		
T. solide (dév = 60%)	11,0 g/l		
Gestion de la retenue		Salinité de la retenue	
Diversés	4,9%	salinité des apports	1,1
Evaporés	5,1%	salinité moyenne	1,17
Fournis	90,4%	sursature par évapo	0,07
		sursature par trias	0,00

DEFINITION DES APPORTS ET BESOINS

Note : toutes les cellules apparaissant en bleu doivent être remplies

Tableau de répartition annuelle des apports (pour type de simulation 1)

APPORTS	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
	10.2%	9.2%	8.0%	8.0%	10.1%	8.3%	10.2%	8.3%	7.5%	7.3%	6.1%	6.5%
												100.0%

Tableau de répartition annuelle des besoins (avec $\text{Besoins} = 100\%$ en année normale)

BESOINS	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
AS	12%	6%	5%	4%	4%	4%	6%	10%	10%	12%	12%	13%	100%
AM	12%	8%	5%	4%	4%	4%	6%	10%	10%	12%	12%	13%	100%
AH	12%	8%	5%	4%	4%	4%	6%	10%	10%	12%	12%	13%	100%

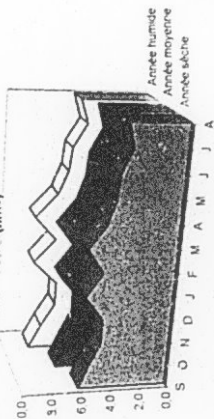
Tableau des évaporations mensuelles au bac

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
	1.36	1.50	1.75	1.67	1.63	1.63	1.77	1.92	1.30	1.77	2.22	2.01
												1400

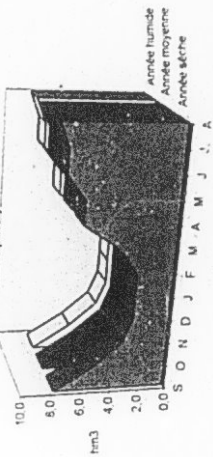
Bilan apports / besoins par années-types

APPORTS	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Année sèche	6.1	5.5	4.8	4.6	6.1	5.0	6.1	5.0	4.5	4.4	3.7	4.1
Année moyenne	6.9	6.3	5.4	5.4	6.9	5.6	6.9	5.6	5.1	5.0	4.1	4.6
Année humide	8.2	7.4	6.4	6.4	8.1	6.6	8.2	6.6	6.0	5.8	4.9	5.4
BESOINS	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Année sèche	7.7	5.1	3.2	2.6	2.6	2.6	3.8	6.4	6.4	7.7	7.7	8.3
Année moyenne	7.7	5.1	3.2	2.6	2.6	2.6	3.8	6.4	6.4	7.7	7.7	8.3
Année humide	7.7	5.1	3.2	2.6	2.6	2.6	3.8	6.4	6.4	7.7	7.7	8.3

Apports
(l/m²)



Besoins
(l/m²)



3- Simulation 3 (facultatif - saies optionnelle)

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
1	1.49003	1.31242	2.48832	0.6696	0.74995	1.06175	6.64243	1.15344	5.49072	3.18816	0.44461	2.29533 h	27
2	1.18454	0.533	0.62776	0.4301	0.45265	0.51257	7.75875	7.3872	0.25177	3.44736	0.26516	2.67572 s	21
3	3.31776	1.10082	2.92896	0.40712	0.4098	0.41494	2.01684	0.4873	0.7071	0.5521	0.35355	0.45533 s	13
4	2.64384	2.11326	0.49507	0.48211	0.38837	0.48816	0.95619	6.76512	2.78554	1.19491	0.24106	0.72317 m	19
5	2.92896	1.5749	4.2768	0.4714	0.46088	0.30022	0.29195	0.27216	0.2357	1.31414	0.21963	0.62139 s	13
6	0.25402	0.54907	3.29164	0.3348	0.68567	0.57603	1.89899	0.2903	0.20624	0.16589	0.12321	0.98833 s	9
7	1.69517	0.95083	0.21514	0.19552	0.19284	0.33927	1.44396	0.30845	0.33748	0.15293	0.10446	4.05795 m	15
8	2.90304	2.03826	1.93383	0.69638	0.5386	0.51013	1.75167	0.89165	1.10886	2.61792	3.64262	1.9552 h	24
9	1.35921	2.26057	0.65337	0.1982	0.42319	0.15621	0.0591	0.89165	1.10886	1.75151	0.94815	3.96082 h	26
10	10.1606	1.05797	0.73354	0.44997	3.8569	0.93727	0.18213	0.1146	0.44729	0.66814	0.32676	0.11249 h	27
11	0.47952	8.51731	0.0912	5.57107	0.95807	0.37832	2.39449	1.21046	2.3061	1.14266	0.26248	0.7687 m	21
12	2.66976	2.39449	2.25245	2.20164	1.24546	1.96973	2.52037	1.29859	2.3061	1.14266	0.26248	0.7687 m	18
13	0.14258	2.39717	1.71759	0.54907	0.23034	0.28313	0.2973	0.57024	1.1765	0.1633	0.04018	0.36694 m	27
14	1.49003	1.31242	2.48832	0.6696	0.74995	1.06175	6.64243	1.15344	5.49072	3.18816	0.44461	2.29533 h	21
15	1.18454	0.533	0.62776	0.4301	0.45265	0.51257	7.75875	7.3872	0.25177	3.44736	0.26516	2.67572 s	13
16	3.31776	1.10082	2.92896	0.40712	0.4098	0.41494	2.01684	0.4873	0.7071	0.5521	0.35355	0.45533 s	19
17	2.64384	2.11326	0.49507	0.48211	0.38837	0.48816	0.95619	6.76512	2.78554	1.19491	0.24106	0.72317 m	13
18	2.92896	1.5749	4.2768	0.4714	0.46088	0.30022	0.29195	0.27216	0.2357	1.31414	0.21963	0.62139 s	9
19	0.25402	0.54907	3.29164	0.3348	0.68567	0.57603	1.89899	0.2903	0.20624	0.16589	0.12321	0.98833 s	15
20	1.69517	0.95083	0.21514	0.19552	0.19284	0.33927	1.44396	0.30845	0.33748	0.15293	0.10446	4.05795 m	24
21	2.90304	2.03826	1.93383	0.69638	0.5386	0.51013	1.75167	0.89165	1.10886	2.61792	3.64262	1.9552 h	26
22	1.35921	2.26057	0.65337	0.1982	0.42319	0.15621	0.0591	0.89165	1.10886	1.75151	0.94815	3.96082 h	27
23	10.1606	1.05797	0.73354	0.44997	3.8569	0.93727	0.18213	0.1146	0.44729	0.66814	0.32676	0.11249 h	21
24	0.47952	8.51731	0.0912	5.57107	0.95807	0.37832	2.39449	1.21046	2.3061	1.14266	0.26248	0.7687 m	18
25	2.66976	2.39449	2.25245	2.20164	1.24546	1.96973	2.52037	1.29859	2.3061	1.14266	0.26248	0.7687 m	13
26	0.14258	2.39717	1.71759	0.54907	0.23034	0.28313	0.2973	0.57024	1.1765	0.1633	0.04018	0.36694 m	27
27	1.49003	1.31242	2.48832	0.6696	0.74995	1.06175	6.64243	1.15344	5.49072	3.18816	0.44461	2.29533 h	21
28	1.18454	0.533	0.62776	0.4301	0.45265	0.51257	7.75875	7.3872	0.25177	3.44736	0.26516	2.67572 s	13
29	3.31776	1.10082	2.92896	0.40712	0.4098	0.41494	2.01684	0.4873	0.7071	0.5521	0.35355	0.45533 s	19
30	2.64384	2.11326	0.49507	0.48211	0.38837	0.48816	0.95619	6.76512	2.78554	1.19491	0.24106	0.72317 m	13

2. Série des trente dernières années

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
1	9,366	6,874	4,238	5,790	5,807	5,399	5,107	9,535	6,278	4,208	4,17	4,250 h	71
2	4,271	6,706	4,197	6,024	9,312	10,362	28,171	5,541	5,635	5,056	4,175	4,631 h	56
3	4,17	4,31	5,638	30,698	7,657	6,456	7,25	8,791	6,752	4,765	4,31	4,17 h	55
4	4,979	4,43	5,162	4,873	4,716	16,246	6,471	5,833	5,756	4,203	4,17	5,489 h	72
5	6,737	5,11	14,598	4,861	5,081	6,247	6,638	5,167	9,323	11,355	4,714	5,214 h	86
6	4,361	5,663	1,772	4,774	9,179	5,296	5,095	6,062	4,17	4,17	4,17	4,17 h	86
7	7,066	4,665	5,133	4,298	4,17	5,772	4,540	4,436	4,222	4,17	4,17	4,17 h	57
8	4,374	8,34	5,608	4,881	4,453	4,972	7,525	7,649	4,262	4,17	4,17	7,675 h	68
9	11,34	4,491	4,723	4,553	4,356	5,655	9,091	4,981	4,583	4,17	4,17	4,17 h	67
10	4,401	4,36	4,214	5,741	7,517	5,841	4,928	4,354	5,769	4,192	4,17	4,565 h	60
11	4,065	4,231	4,199	4,401	9,509	4,884	5,697	11,956	5,757	4,17	4,17	4,17 h	58
12	4,876	5,377	12,024	5,46	11,414	5,367	4,874	4,581	4,196	4,17	4,17	4,17 h	71
13	4,178	5,411	4,205	4,213	4,468	5,052	6,225	4,633	4,35	4,17	4,17	4,21 h	55
14	4,572	6,267	4,762	7,681	6,412	5,398	6,62	5,81	8,207	4,355	4,17	4,17 h	69
15	4,279	4,233	4,183	4,351	4,187	4,18	13,072	4,179	4,203	4,47	4,197	4,17 h	60
16	8,996	22,982	4,434	4,569	4,446	4,19	4,664	4,981	4,468	4,393	4,173	4,174 h	76
17	4,17	4,42	4,168	4,207	4,51	4,175	4,514	4,805	6,529	4,219	4,17	4,202 h	54
18	4,842	4,566	4,33	4,197	4,187	4,46	4,29	4,18	4,21	5,12	4,183	6,69 h	56
19	5,94	4,57	4,19	6,85	15,62	4,54	7,584	4,418	5,596	4,18	4,18	5,045 h	73
20	4,19	5,73	4,43	5,3	10,22	8,72	17,46	6,6	5,29	4,67	4,17	4,17 h	81
21	5,02	4,274	4,53	4,51	4,77	9,96	7,72	6,88	6,21	4,95	4,22	4,2 h	68
22	5,069	4,377	7,008	7,083	6,75	6,34	7,373	5,634	6,365	4,52	4,17	4,79 h	70
23	4,442	4,324	4,666	5,022	4,488	4,693	4,248	4,231	4,17	4,17	4,17	4,17 h	53
24	6,225	9,519	4,17	4,17	4,976	4,17	4,321	4,17	4,243	4,28	4,222	5,883 h	60
25	16,851	5,863	5,031	8,49	6,328	10,286	10,051	5,22	6,542	4,17	4,17	4,17 h	87
26	9,235	4,497	4,17	4,17	5,015	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17 h	57
27	12,183	6,544	4,87	4,31	4,834	4,176	4,201	4,17	4,185	4,17	4,17	4,17 h	62
28	10,535	4,17	4,343	4,178	13,964	6,33	5,67	5,32	4,447	4,17	4,17	4,17 h	72
29	4,803	4,17	6,013	4,949	4,33	4,403	4,781	4,526	5,928	4,17	4,17	4,17 h	56
30	5,408	10,444	4,517	5,641	4,595	4,295	4,216	4,326	5,225	4,17	4,17	4,28 h	61

TABLEAU DES APPORTS

1- Par années types

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
1	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
2	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
3	61	55	48	48	48	61	61	61	50	45	44	41
4	82	74	64	64	64	81	66	82	66	60	58	49
5	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
6	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
7	82	74	64	64	64	81	66	82	66	60	58	49
8	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
9	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
10	61	55	48	48	48	61	50	61	50	45	44	37
11	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
12	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
13	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
14	82	74	64	64	64	81	66	82	66	60	58	49
15	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
16	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
17	61	55	48	48	48	61	50	61	50	45	44	37
18	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
19	82	74	64	64	64	81	66	82	66	60	58	49
20	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
21	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
22	61	55	48	48	48	61	50	61	50	45	44	37
23	82	74	64	64	64	81	66	82	66	60	58	49
24	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
25	82	74	64	64	64	81	66	82	66	60	58	49
26	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
27	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
28	61	55	48	48	48	61	50	61	50	45	44	37
29	69	63	54	54	54	69	56	69	56	51	50	41
30	61	55	48	48	48	61	50	61	50	45	44	37

Volume stocké en début de mois										(hm3)											
S		O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	M	J	J	A					
An 1	63	55	56	57	60	60	60	59	59	61	56	52	48								
An 2	43	39	40	41	44	51	58	58	58	56	54	51	47								
An 3	43	39	37	40	59	59	59	58	55	55	55	52	47								
An 4	43	39	38	40	42	44	57	58	55	55	54	50	45								
An 5	42	40	40	51	53	57	59	57	55	55	54	53	49								
An 6	45	42	42	47	49	56	58	57	54	52	47	43	38								
An 7	38	38	37	39	41	42	44	45	42	40	36	32	28								
An 8	27	23	26	29	31	32	35	38	39	37	32	31	27								
An 9	27	31	30	31	33	35	38	43	41	39	35	31	28								
An 10	26	22	21	22	25	30	33	34	32	31	27	23	20								
An 11	18	15	14	15	16	23	25	27	32	31	27	23	19								
An 12	19	16	16	24	27	36	38	39	37	34	30	26	18								
An 13	21	18	18	19	20	22	24	26	24	22	18	14	11								
An 14	9	6	7	9	14	17	20	23	22	23	20	16	13								
An 15	11	7	6	7	9	11	12	21	19	16	13	9	6								
An 16	4	6	23	25	26	28	30	30	28	26	22	18	15								
An 17	14	10	9	10	11	13	15	15	13	13	9	6	0								
An 18	1	0	0	1	3	5	7	7	5	2	0	0	0								
An 19	0	0	0	1	5	18	20	23	21	20	16	12	9								
An 20	8	5	5	7	9	17	23	36	36	35	31	27	22								
An 21	22	20	19	20	22	24	31	35	35	34	31	27	22								
An 22	22	19	18	22	26	30	34	37	36	36	32	28	24								
An 23	24	20	19	21	23	25	27	27	25	22	18	14	11								
An 24	10	8	12	13	14	17	18	18	16	13	10	6	3								
An 25	3	12	13	14	20	24	31	37	36	35	31	27	22								
An 26	23	24	23	24	25	27	29	29	26	24	20	16	13								
An 27	12	16	17	19	20	23	24	24	22	19	15	11	8								
An 28	7	9	8	9	10	22	25	27	26	23	20	15	12								
An 29	11	8	6	9	11	13	15	15	13	13	9	5	2								
An 30	0	0	5	7	10	11	13	13	11	9	6	2	0								

Niveaux d'eau dans la retenue												
en début de mois												
(NGT)												
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	J	A
An 1	229	228	228	228	229	229	229	229	229	228	228	227
An 2	225	223	224	224	225	227	229	229	228	228	228	227
An 3	225	223	223	224	229	229	229	229	228	228	227	226
An 4	225	224	224	224	225	225	228	229	228	228	227	226
An 5	225	224	224	227	228	228	229	229	228	228	228	227
An 6	226	225	225	226	227	228	229	229	228	227	226	225
An 7	224	224	224	224	224	225	225	226	225	224	223	222
An 8	221	219	220	221	222	222	223	224	224	223	222	221
An 9	221	222	222	222	223	223	224	225	225	224	223	222
An 10	220	219	219	219	220	222	223	223	222	222	221	219
An 11	218	217	216	217	217	220	220	221	223	222	221	220
An 12	218	217	217	220	221	223	224	224	224	223	222	221
An 13	219	218	218	218	219	219	218	219	220	219	218	217
An 14	215	213	213	214	216	216	219	220	219	220	219	217
An 15	215	214	213	214	215	215	216	219	218	218	216	214
An 16	212	213	220	221	221	222	222	222	222	221	220	218
An 17	217	215	215	215	216	217	217	217	217	217	215	210
An 18	211	210	210	211	212	213	214	214	213	212	210	210
An 19	210	210	210	211	213	219	219	220	220	219	218	216
An 20	215	213	213	214	215	218	220	224	224	224	223	222
An 21	220	219	219	219	220	221	223	224	224	224	223	222
An 22	220	219	219	220	222	223	224	225	224	224	223	222
An 23	221	220	219	220	221	221	222	222	221	220	219	218
An 24	216	215	217	217	218	219	219	219	216	217	216	214
An 25	213	217	217	218	220	221	223	225	225	225	223	222
An 26	221	221	221	221	222	222	223	223	221	220	219	217
An 27	217	219	219	220	221	221	221	221	221	220	219	217
An 28	215	216	216	216	217	221	222	222	222	221	220	218
An 29	217	216	215	216	217	218	218	219	218	218	216	214
An 30	212	212	215	215	217	217	218	218	217	217	215	213
			218,5	219,0								

Niveaux d'eau dans la retenue en début de mois					(NGT)									
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A			
An 1	229	228	228	228	229	229	229	229	229	228	227	226	226	226
An 2	225	223	224	224	225	227	229	229	228	228	228	227	226	226
An 3	225	223	223	224	229	229	229	229	228	228	228	227	226	226
An 4	225	224	224	224	225	225	228	229	228	228	228	227	226	227
An 5	225	224	224	227	228	228	229	229	228	228	228	228	227	227
An 6	226	225	225	226	227	228	229	229	228	227	227	226	225	225
An 7	224	224	224	224	224	225	225	226	224	224	223	223	222	222
An 8	221	219	220	221	222	222	223	224	225	225	224	223	222	222
An 9	221	222	222	222	223	223	223	223	225	224	222	221	219	219
An 10	220	219	219	219	220	222	223	223	223	222	222	221	219	220
An 11	218	217	217	217	217	220	220	220	221	223	222	221	219	220
An 12	218	217	217	218	219	219	220	220	221	219	218	217	217	217
An 13	219	218	218	218	219	219	219	219	220	219	218	217	216	216
An 14	215	213	213	214	216	216	219	219	220	219	218	217	216	214
An 15	215	214	213	214	215	215	215	215	219	218	218	217	216	214
An 16	212	213	220	221	221	221	222	222	222	221	220	219	218	218
An 17	217	215	215	215	216	217	217	217	217	217	217	215	213	213
An 18	211	210	210	211	212	213	214	214	214	213	212	210	210	210
An 19	210	210	210	211	213	219	219	219	220	220	219	216	216	216
An 20	215	213	213	214	215	218	220	220	224	224	223	222	222	222
An 21	220	219	219	219	220	221	223	223	224	224	224	223	222	222
An 22	220	219	219	220	222	223	224	225	225	224	224	223	222	222
An 23	221	220	219	220	221	221	222	222	222	221	220	219	218	218
An 24	216	215	217	217	218	219	219	219	219	218	217	216	214	214
An 25	213	217	217	218	220	221	223	225	225	225	225	223	222	222
An 26	221	221	221	221	222	222	223	223	223	222	221	220	219	219
An 27	217	219	219	220	220	221	221	221	221	221	220	217	217	217
An 28	215	216	216	216	217	221	222	222	222	222	221	220	219	219
An 29	217	216	215	216	217	218	218	218	219	218	218	216	214	214
An 30	212	212	215	215	217	217	218	218	218	217	217	215	215	213
		218,5	219,0											

Superficie de la retenue										(km2)											
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A										
An 1	4,9	4,74	4,74	4,74	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,74	4,65	4,65	4,58								
An 2	4,1	3,94	4,22	4,44	4,55	4,94	4,94	4,94	4,74	4,74	4,74	4,74	4,58								
An 3	4,4	3,94	3,94	4,22	4,94	4,94	4,94	4,94	4,74	4,74	4,74	4,74	4,58								
An 4	4,44	4,22	4,22	4,44	4,44	4,74	4,74	4,94	4,74	4,74	4,74	4,74	4,65								
An 5	4,44	4,22	4,22	4,65	4,74	4,94	4,94	4,94	4,74	4,74	4,74	4,74	4,65								
An 6	4,58	4,44	4,44	4,58	4,65	4,74	4,94	4,94	4,74	4,74	4,74	4,74	4,65								
An 7	4,22	4,22	4,22	4,22	4,44	4,44	4,44	4,58	4,44	4,22	3,94	3,66	3,45								
An 8	3,45	3,26	3,32	3,45	3,66	3,66	3,94	4,22	4,44	4,22	3,94	3,66	3,45								
An 9	3,45	3,66	3,66	3,66	3,94	3,94	4,22	4,44	4,44	4,22	3,94	3,66	3,45								
An 10	3,32	3,26	3,26	3,26	3,32	3,66	3,94	3,94	3,66	3,66	3,45	3,26	3,26								
An 11	3,22	3,08	2,75	3,08	3,08	3,32	3,32	3,45	3,94	3,66	3,45	3,32	3,26								
An 12	3,22	3,08	3,08	3,32	3,45	3,94	4,22	4,22	4,22	4,22	3,94	3,66	3,45								
An 13	3,26	3,22	3,22	3,22	3,26	3,26	3,32	3,45	3,32	3,26	3,26	3,26	3,08								
An 14	2,16	0,43	0,43	1,34	2,75	3,22	3,26	3,26	3,26	3,22	3,26	3,26	3,08								
An 15	2,16	1,34	0,43	1,34	2,16	2,16	2,75	3,26	3,22	3,22	3,22	3,22	1,34								
An 16	-0,23	0,43	3,32	3,45	3,45	3,66	3,66	3,66	3,66	3,45	3,32	3,45	3,32								
An 17	3,08	2,16	2,16	2,16	2,75	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	2,16	0,43	0,43								
An 18	-0,16	1,27	1,27	-0,16	-0,23	0,43	1,34	1,34	0,43	-0,23	1,27	1,27	1,27								
An 19	1,27	1,27	1,27	-0,16	0,43	3,26	3,26	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	2,75								
An 20	2,16	0,43	0,43	1,34	2,16	3,22	3,32	4,22	4,22	4,22	3,94	3,66	3,66								
An 21	3,32	3,26	3,26	3,26	3,32	3,45	3,94	4,22	4,22	4,22	3,94	3,66	3,66								
An 22	3,32	3,26	3,26	3,32	3,66	3,94	4,22	4,44	4,22	4,22	3,94	3,66	3,66								
An 23	3,45	3,32	3,26	3,32	3,45	3,45	3,66	3,66	3,45	3,32	3,26	3,22	1,34								
An 24	2,75	2,16	3,08	3,08	3,22	3,26	3,26	3,26	3,22	3,22	2,75	1,34	1,34								
An 25	0,43	3,08	3,08	3,22	3,32	3,45	3,94	4,44	4,44	4,44	3,94	3,66	3,66								
An 26	3,45	3,45	3,45	3,45	3,66	3,66	3,94	3,94	3,66	3,45	3,32	3,26	3,26								
An 27	3,08	3,26	3,26	3,32	3,32	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,32	3,26	3,26								
An 28	2,16	2,75	2,75	2,75	3,08	3,45	3,66	3,66	3,66	3,45	3,32	3,26	1,34								
An 29	3,08	2,75	2,16	2,75	3,08	3,22	3,22	3,26	3,22	3,22	2,16	0,43	0,43								
An 30	-0,23	-0,23	2,16	2,16	3,08	3,08	3,22	3,22	3,08	3,08	2,16	0,43	0,43								

	Déversés mensuels					(hm3)					M	A	M	J	J	J	A	0,0
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J								
An 1	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	2,6	2,3	5,4	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 3	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	5,0	3,7	4,5	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	3,9	1,1	2,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,3	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 27	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 29	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
An 30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Evaporés mensuels														(mm3)															
S		O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A																	
An 1	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8	0,7																
An 2	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8	0,7																
An 3	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8	0,7																
An 4	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8	0,7																
An 5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8	0,7																
An 6	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8	0,7																
An 7	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6	0,7	0,6																
An 8	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5																
An 9	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,6																
An 10	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5																
An 11	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5	0,6	0,5																
An 12	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5																
An 13	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5																
An 14	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5																
An 15	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,2																
An 16	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5																
An 17	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,1																
An 18	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2																
An 19	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4																
An 20	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,6																
An 21	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,6																
An 22	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,6																
An 23	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,2																
An 24	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,2																
An 25	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,6																
An 26	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5																
An 27	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5																
An 28	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5																
An 29	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,2																
An 30	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,1																

calculs

	Fourniture mensuelle					(hm3)		salinité admissible					3,00
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	
An 1	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 2	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 3	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 4	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 5	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 6	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 7	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 8	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 9	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 10	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 11	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 12	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 13	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 14	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 15	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 16	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 17	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 18	6,22	4,57	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,61	4,07	6,90	
An 19	5,91	4,58	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 20	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 21	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 22	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 23	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 24	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 25	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 26	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 27	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 28	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 29	7,68	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	8,32	
An 30	5,79	5,12	3,20	2,56	2,56	2,56	3,84	6,40	6,40	7,68	7,68	6,03	

calculs

[illegible]

Tranche morte		(hm3)										
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	A
An 1	0	0,04132	0,07155	0,09018	0,11568	0,14122	0,16492	0,18737	0,2293	0,25691	0,27541	0,29375
An 2	0,31246	0,33124	0,36073	0,37919	0,40568	0,44662	0,49219	0,62047	0,64483	0,66961	0,69184	0,71102
An 3	0,73057	0,74891	0,76786	0,79264	0,92851	0,96218	0,99057	1,02245	1,06111	1,0908	1,11176	1,13071
An 4	1,14905	1,17094	1,19042	1,21324	1,23455	1,25529	1,32673	1,35518	1,37995	1,40526	1,42375	1,44208
An 5	1,46622	1,49585	1,51832	1,58251	1,60388	1,63019	1,65766	1,68684	1,70956	1,75055	1,80049	1,82122
An 6	1,84414	1,86332	1,88954	1,92812	1,94911	1,98947	2,01276	2,03517	2,06182	2,08016	2,0985	2,11684
An 7	2,13517	2,17032	2,21929	2,23129	2,23219	2,25052	2,27265	2,29265	2,31216	2,33072	2,34933	2,36767
An 8	2,3861	2,40533	2,447	2,46666	2,48813	2,50771	2,52971	2,56266	2,5963	2,61504	2,63338	2,65172
An 9	2,6547	2,73685	2,756	2,77717	2,79719	2,81634	2,84253	2,88251	2,90441	2,92456	2,9429	2,96124
An 10	2,97958	2,99893	3,0181	3,03663	3,06188	3,09493	3,12062	3,14229	3,16143	3,1868	3,20524	3,22357
An 11	3,24365	3,26425	3,28295	3,30132	3,32067	3,3429	3,38396	3,40902	3,46159	3,4869	3,50524	3,52358
An 12	3,54191	3,56335	3,587	3,63987	3,66388	3,71408	3,73768	3,75911	3,77925	3,7977	3,81604	3,83438
An 13	3,85272	3,87108	3,89487	3,91336	3,93189	3,95153	3,97375	4,00112	4,02149	4,04062	4,05896	4,07729
An 14	4,09581	4,11591	4,14347	4,16454	4,19832	4,22652	4,25025	4,27936	4,30491	4,341	4,36015	4,37849
An 15	4,39683	4,41564	4,43426	4,45265	4,47178	4,4902	4,50858	4,56806	4,58444	4,60292	4,62257	4,64103
An 16	4,65937	4,69893	4,74999	4,81949	4,83958	4,85913	4,87755	4,89806	4,91997	4,93961	4,95889	4,97724
An 17	4,99559	5,01393	5,03337	5,05178	5,07028	5,09011	5,10848	5,12833	5,14946	5,17817	5,19672	5,21506
An 18	5,23353	5,25483	5,2749	5,29529	5,31375	5,33216	5,35177	5,37064	5,38902	5,40753	5,43004	5,44844
An 19	5,47918	5,5053	5,52539	5,54382	5,57394	5,64289	5,66286	5,69621	5,71563	5,7402	5,75858	5,77696
An 20	5,79915	5,81757	5,84277	5,86225	5,88556	5,9305	5,96884	6,04562	6,07464	6,09791	6,11844	6,13678
An 21	6,15512	6,18071	6,1995	6,21942	6,23926	6,26023	6,30403	6,33798	6,36823	6,39554	6,41731	6,43586
An 22	6,45433	6,47636	6,49561	6,52642	6,55737	6,58725	6,61513	6,64755	6,67321	6,7012	6,72107	6,73941
An 23	6,76047	6,76001	6,79902	6,82099	6,84338	6,86311	6,88375	6,90243	6,92104	6,93937	6,95771	6,97605
An 24	6,99438	7,02176	7,06362	7,08195	7,10028	7,12217	7,14051	7,15951	7,17785	7,1965	7,21533	7,23389
An 25	7,25976	7,33386	7,35964	7,38177	7,4191	7,44693	7,49216	7,53636	7,55931	7,5808	7,60642	7,62475
An 26	7,64309	7,68372	7,70349	7,72183	7,74017	7,76222	7,78056	7,79881	7,81723	7,83557	7,85391	7,87224
An 27	7,89386	7,94743	7,97665	7,99806	8,01702	8,03827	8,05664	8,07519	8,09345	8,11185	8,13019	8,14853
An 28	8,16866	8,21319	8,23153	8,25062	8,269	8,33049	8,35832	8,38326	8,40865	8,42579	8,44534	8,46368
An 29	8,48201	8,50314	8,52147	8,54791	8,56968	8,58872	8,60808	8,6291	8,64901	8,67507	8,69341	8,71175
An 30	8,73008	8,75386	8,79978	8,81965	8,84445	8,86461	8,88332	8,92089	8,94386	8,9622	8,98054	

	Salinité des apports			g/l	Apports en kT / mois						0,00 +		0,00
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	
An 1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 4	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 6	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 7	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 8	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 9	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 10	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 11	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 12	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 13	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 14	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 16	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 17	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 18	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 19	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 20	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 21	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 22	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 23	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 24	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 25	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 26	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 27	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 28	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 29	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
An 30	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

Salinité (g/l)	début de mois													
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	J	A	
An 1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
An 2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
An 3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 6	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 7	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 8	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 9	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 10	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 11	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
An 12	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 13	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 14	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
An 15	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
An 16	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
An 17	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 18	1,2	0,0	1,0	1,0	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,0	2,3
An 19	2,1	1,5	1,0	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
An 20	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
An 21	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 22	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 23	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 24	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3
An 25	1,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
An 26	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 27	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
An 28	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
An 29	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3
An 30	1,9	0,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4

Nb de mois pour lesquels on n'a pas pu fournir d'eau			Juin			Juillet			Août			Sept			A			M			J			J			A		
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	M	J	J	A	M	J	M	J	J	A	M	J	J	A	M	J	A	
An 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
An 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
An 28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
An 29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
An 30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

calculs

Déficit centré sur les mois Juin Juillet Août Sept												
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
An 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 18	1,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	1,42
An 19	1,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
An 30	1,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,29

calculs

Besoins centré sur les mois de Juin Juillet Août Septembre											
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
An 1	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 2	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 3	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 4	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 5	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 6	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 7	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 8	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 9	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 10	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 11	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 12	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 13	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 14	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 15	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 16	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 17	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 18	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 19	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 20	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 21	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 22	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 23	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 24	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 25	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 26	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 27	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 28	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 29	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32
An 30	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,68	7,68	8,32

FIN

93

VUES