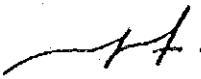


ANNEXE I - I

| NORD | | LABORATOIRE DE CHIMIE DES EAUX | | |
|---|--|---|-----------------------------|--|
| Demandeur : <u>Ministère de l'Hydraulique</u> | | But de l'analyse : <u>Etude de faisabilité d'une</u> | | |
| Date d'envoi : <u>24-03-83</u> | | <u>Unité de désalement d'eau de mer.</u> | | |
| Nom du lieu : <u>D - A1</u> | | | | |
| Nature du point d'eau : <u>1</u> | | | | |
| CARTE 1 | | CARTE 2 | | |
| Déterminations demandées | Code carte | Carte Suite = 1 Pos de Carte = 0 | | |
| | N° de point d'eau | | | |
| | Date de prélèvement | 24 03 83 | | |
| | Coordonnées | X | | |
| | Lambert | Y | | |
| | N° Identif. laboratoire | 1 19 914 | | |
| Déterminations autorisées | Ca en mg/l | 13145 | Balance 17,3 | |
| | Mg en mg/l | 11665 | Cotons 138,8 | |
| | Na en mg/l | 1107510 | 467,6 | |
| | K en mg/l | 5810 | 633,5 14,8 | |
| | Cl en mg/l | 21051010 | 577,3 | |
| | SO ₄ en mg/l | 1271310 | Balance Anions 56,8 | |
| | CO ₃ en mg/l | 10 | 0 | |
| | CO ₃ H en mg/l | 11410 | 2,3 | |
| | NO ₃ en mg/l | 110 | 636,4 0 | |
| | Conductivité en 1/10 cmhos à 25° | 15115 | Minéralisation 1 31918 mg/l | |
| | Résidu sec à 110°C en mg/l | 421012 | 36710 mg/l | |
| | PH en 1/10 | 1812 | Somme des ions | |
| | INTERPRÉTATION (Indices et degrés) française | | | |
| | TH | TAC | TA | |
| SAF | | IS | | |
| Potabilité chimique consommateur max. en l/jour | | | | |
| Graphique de Stabler — m.é. % | | | | |
| Cations | 0 50 100 | | | |
| Anions | | | | |
| INTERPRÉTATION de l'analyse | | | | |
| Nitrites | 0,032 mg/l | | | |
| Ammonium | 0 mg/l | | | |
| Manganèse | 0 mg/l | | | |
| Fer | 0 mg/l | | | |
| Résidu Sec à 480°C | 36154 mg/l | | | |
| Date : <u>16-12-83</u> | | Le Chef de Laboratoire | | |
| | |  | | |
| Note. — Les valeurs codées sont lues en "dole" dans les tableaux situés au dos. 1. — La minéralisation est obtenue par calcul à partir de la conductivité. | | | | |

CODE DE TRANSCRIPTION DES RÉSULTATS ANALYTIQUES
(sauf bactériologie, pH, température, conductivité)

ÉCHELLE « BACTÉRIOLOGIE » ET RADIOACTIVITÉ

| Échelles | | Résultats analytiques compris entre : | |
|----------|-----------------|---------------------------------------|-----------|
| Repères | Chiffres (note) | | |
| A | 0 | 0 | < 0,00010 |
| | 1 | 0,00010 | < 0,00018 |
| | 2 | 0,00018 | < 0,00032 |
| | 3 | 0,00032 | < 0,00057 |
| | 4 | 0,00057 | < 0,00100 |
| | 5 | 0,00100 | < 0,00180 |
| | 6 | 0,00180 | < 0,00320 |
| | 7 | 0,00320 | < 0,00570 |
| | 8 | 0,00570 | < 0,01000 |
| 9 | 0,01000 | a | |
| B | 0 | 0 | < 0,010 |
| | 1 | 0,010 | < 0,018 |
| | 2 | 0,018 | < 0,032 |
| | 3 | 0,032 | < 0,057 |
| | 4 | 0,057 | < 0,10 |
| | 5 | 0,10 | < 0,18 |
| | 6 | 0,18 | < 0,32 |
| | 7 | 0,32 | < 0,57 |
| | 8 | 0,57 | f |
| 9 | 1 | a | |
| C | 0 | 0 | < 1 |
| | 1 | 1 | < 1,8 |
| | 2 | 1,8 | < 3,2 |
| | 3 | 3,2 | < 5,7 |
| | 4 | 5,7 | < 10 |
| | 5 | 10 | < 18 |
| | 6 | 18 | < 32 |
| | 7 | 32 | < 57 |
| | 8 | 57 | < 100 |
| 9 | 100 | a | |
| D | 0 | 0 | < 100 |
| | 1 | 100 | < 180 |
| | 2 | 180 | < 320 |
| | 3 | 320 | < 570 |
| | 4 | 570 | < 1000 |
| | 5 | 1.000 | < 1800 |
| | 6 | 1.800 | < 3200 |
| | 7 | 3.200 | < 5700 |
| | 8 | 5.700 | < 10000 |
| 9 | 10.000 | a | |

| Notes | Bactéries coliformes | Escherichia coli | Streptocoques fécaux |
|-------|------------------------------------|------------------|----------------------|
| | pour 100 ml | pour 100 ml | pour 100 ml |
| 9 | — eau contaminée par radioactivité | | |
| 8 | — eau d'égout industriel | | |
| 7 | — eau d'égout urbain | | |
| 6 | < 100.000 | < 10.000 | 1.000 |
| 5 | < 10.000 | < 1.000 | 100 |
| 4 | < 1.000 | < 100 | 10 |
| 3 | < 100 | < 10 | 1 |
| 2 | < 10 | 0 | non |
| 1 | < 10 | 0 | non |
| 0 | néant | néant | néant |

0 : indique une eau stérile.

1 : indique une eau parfaitement potable, numération globale insignifiante, aucun germe pathogène.

2 : indique numération globale plus appréciable, présence de bactéries coliformes, aucune bactérie pathogène.

3 : indique numération globale notable, présence possible d'Escherichia coli.

4 : indique numération globale notable, présence certaine d'Escherichia coli et de phages coli.

5 : indique numération importante, 100 à 1.000 Escherichia coli par 100 ml.

6 : indique numération très importante, 1.000 à 10.000 Escherichia coli par 100 ml — présence de streptocoques fécaux, de Clostridium sulfita réducteur et de phages coli.

7 : indique une eau d'égout urbain.

8 : indique une eau d'égout industriel.

9 : indique une eau contaminée par radioactivité.

Les eaux traitées (eaux distillées, eaux de chaudières, etc...) notées en échelle A.

Les eaux potables se trouvent notées surtout avec l'échelle B.

Les eaux de surface se trouvent notées surtout avec l'échelle C.

Les eaux résiduaires se trouvent notées surtout avec l'échelle D.

Pour l'emploi de ce tableau dans le but de classement des eaux, employer pour les Cations et les Anions les valeurs en mg/l.

— Les déterminations codées sont lues en mg/l.

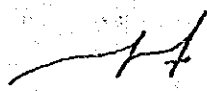
Demandeur : Ministère de l'Hydraulique

But de l'analyse : Etude de faisabilité d'une unité de dessalement d'eau de mer.

Date d'envoi : 1. 24.03.83

Nom du lieu : D - A3

Nature du point d'eau :

| CARTE 1 | | | | | CARTE 2 | | | | |
|---|----------------------------------|----------|---------------------------------------|-------|--|---------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Observations demandées | Code carte | | Carte Suite = 1 - Pas de Carte = 0 | | Observations demandées | Code carte | | | |
| | N° du point d'eau | | | | | N° identif. laboratoire | | | |
| | Date de prélèvement | | 24/03/83 | | | année | | | |
| | Coordonnées | | | | | Profondeur de nappe en cm | | | |
| | Lambert | | | | | Température en ° C | | | |
| | N° identif. laboratoire | | 11995 | | | N° de Traitement | | | |
| ✓ | Ca en mg/l | 13145 | Balance | 17,3 | Heure de prélèvement | Base | | | |
| ✓ | Mg en mg/l | 116181 | Carbonés | 440,1 | Méthode en suspension | Crue | | | |
| | Na en mg/l | 1101750 | mél | 447,6 | 1/10 a/l | | | | |
| | K en mg/l | 580 | | 14,8 | Turbidité | eau brute | 1618 | | |
| | Cl en mg/l | 21015010 | Balance | 577,3 | en couches | eau décantée | 1213 | | |
| ✓ | SO ₄ en mg/l | 127130 | Anions | 56,8 | de moelle | eau filtrée | | | |
| | CO ₃ en mg/l | 10 | mél | 0 | SI O ₂ en mg/l | | | | |
| | CO ₃ H en mg/l | 11410 | | 2,3 | Test mètre | Entartrante | A10 | | |
| | NO ₃ en mg/l | 110 | | 636,4 | débit de CaO en mg/l | Agresive | | | |
| | Conductivité en 1/10 mmhos à 25° | 15119 | Minéralisation | 32147 | Test chloré | | | | |
| ✓ | Résidu sec à 110°C en mg/l | 41161810 | mg/l | | ml d'eau de javel à 15°/ml | | | | |
| | PH en 1/10 | 1812 | Somme des ions | 36726 | Valeurs codées | | | | |
| INTERPRÉTATION (Indices et degrés française) | | | | | Nitrites NO ₂ | | | B3 | |
| TH | TAC ↓ | TA | | | Ammonium N H ₄ | | | B4 | |
| SAF | IS | | | | M O milieu acide en O ₂ | mg/l | | | |
| Potabilité chimique concentration max. en l/lour | | | | | M O milieu basique en O ₂ | | | | |
| Graphique de Stobler — m.l. % | | | | | Bactériologie | Escherichia coli | Colonies pour 100 cm ³ | | |
| Cations | 0 50 100 | | | | Coliformes | | | | |
| Anions | | | | | 0 50 100 | | | | Streptococcus faecalis |
| INTERPRÉTATION de l'analyse | | | | | | | | | DBO ₅ |
| Nitrites | - 0,032 mg/l | | | | DCO | | | | |
| Ammonium | - 0,02 mg/l | | | | Phosphates en P ₂ O ₅ | mg/l | | A0 | |
| Manganèse | - 0 mg/l | | | | Fez en Fe ₂ O ₃ | | | A0 | |
| Far | - 0 mg/l | | | | éléments toxiques ou indésirables | chrome tot | A 8 | | |
| Résidu sec à 470°C | 35,934 mg/l | | | | | chrome "6" | A 8 | | |
| | | | | | | mercure | A 4 | Seuils toxiques | |
| | | | | | | plomb | A 4 | | |
| | | | | | | cyanures | A 3 | | |
| | | | | | arsenic | A 8 | | | |
| | | | | | fluor | B 8 | | | |
| | | | | | civre | A 5 | | | |
| Date : <u>14.03.83</u> | | | | | Le Chef de Laboratoire | | | | |
|  | | | | | Note. — Les valeurs codées sont lues en "clair" dans les tableaux situés au dos. | | | | |
| | | | | | i — La minéralisation est obtenue par calcul à partir de la conductivité. | | | | |

NORD

LABORATOIRE DE CHIMIE DES EAUX

Demandeur : Ministère de l'Hydrologie
 Date d'envoi : 24-03-83

But de l'analyse : Etude de faisabilité d'une Unité de traitement d'eau de mer.

Nom du lieu : D. 81

Nature du point d'eau :

CARTE 1

CARTE 2

| | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------|--|------|--|
| Déterminations demandées | Code carte | Carte Suite = 1 Pas de Carte = 0 | | | | | |
| | N° du point d'eau | | | | | | |
| | Date de prélèvement | 2 4 0 3 8 3 | | | | | |
| | Coordonnées | X | | | | | |
| | Lambert | Y | | | | | |
| | N° Identif. laboratoire | 1 1 9 9 6 | | | | | |
| Ca en mg/l | 1 3 1 4 5 | | Balance | 1 7 3 | | | |
| Mg en mg/l | 1 6 1 6 6 | | Cations | 1 3 8 8 | | | |
| Na en mg/l | 1 1 0 7 1 5 0 | | ml/l | 4 6 7 6 | | | |
| K en mg/l | 5 1 8 1 0 | | Balance | 6 3 8 5 | | 14,8 | |
| Cl en mg/l | 2 1 0 1 5 1 0 1 0 | | Anions | 5 7 3 | | | |
| SO ₄ en mg/l | 1 2 1 7 1 3 1 0 | | ml/l | 5 6 8 | | | |
| CO ₃ en mg/l | 1 0 | | | 0 | | 2,4 | |
| CO ₃ H en mg/l | 1 1 4 1 6 | | | 0 | | | |
| NO ₃ en mg/l | 1 1 0 | | | 0 | | | |
| Conductivité en 1/10 mmhos à 25° | 1 5 1 1 9 | | Minéralisation ¹ | 3 2 1 4 7 | | mg/l | |
| Résidu sec à 110°C en mg/l | 4 2 1 2 1 4 1 0 | | | 3 6 7 1 7 | | mg/l | |
| PH en 1/10 | 1 8 1 2 | | Somme des ions | 3 6 7 1 7 | | mg/l | |
| INTERPRÉTATION (Indices et degrés Français) | | | | | | | |
| TH | TAC | TA | | | | | |
| SAF | IS | | | | | | |
| Potabilité chimique consommation max. en l/jour | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---------------------------|---------------|--|--|--|
| Déterminations demandées | Code carte | | | | |
| | N° Identif. laboratoire | | | | |
| | année | | | | |
| | Profondeur de nappe en cm | | | | |
| | Température en °C | | | | |
| | N° de Traitement | | | | |
| Heure de prélèvement | Base | | | | |
| Nombre en suspension 1/lit. e/l | Crue | | | | |
| Turbidité en gouttes de mastic | eau brute | 1 2 1 0 | | | |
| | eau décantée | 1 1 1 4 | | | |
| | eau filtrée | | | | |
| Si O ₂ en mg/l | | 1 1 0 | | | |
| Test marbre décoloré de CaO en mg/l | Entartrante Agressive | | | | |
| Test chloro ml. d'eau de levai à 15°/m3 | | | | | |

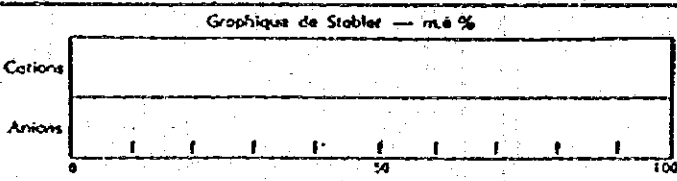
Valeurs codées

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|--|--|--|--|--|--|
| Nitrites NO ₂ | | | | | | | |
| Ammonium N H ₄ | | | | | | | |
| M O milieu acide en O ₂ | mg/l | | | | | | |
| M O milieu basique en O ₂ | | | | | | | |

| | | | |
|---------------|------------------------|-----------------------------------|--|
| Bactériologie | Escherichia coli | Colonies pour 100 cm ³ | |
| | Coliformes | | |
| | Streptococcus faecalis | | |

| | | | |
|---|------|--|--|
| DBO ₅ | | | |
| DCO | | | |
| Phosphates en P ₂ O ₅ | mg/l | | |
| Fer en Fe ₂ O ₃ | | | |

| | | | |
|-----------------------------------|------------|-----|------------------|
| Éléments toxiques ou indésirables | chrome tot | | |
| | chrome "6" | A 8 | |
| | mercure | | |
| | plomb | A 4 | Séparés toxiques |
| | cyanures | A 3 | |
| | arsenic | A 8 | |
| | fluor | 8 8 | |
| cuivre | A 5 | | |



INTERPRÉTATION de l'analyse

Nitrites 0,03 mg/l
 Ammonium 0,05 mg/l
 Manganèse 0 mg/l
 Fer 2 mg/l
 Résidu sec à 480°C 36034 mg/l

Date : le 17-05-83 Le Chef de Laboratoire

Note. — Les valeurs codées sont lues en "dofe" dans les tableaux situés au dos.
 1 — La minéralisation est obtenue par calcul à partir de la conductivité.

| LABORATOIRE DE CHIMIE DES EAUX | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------|------------------|------------------------|---|-----------------------------|--|-------|--|--------|--|--|--|-----|--|--|--|---|--|------|--|---------------------------------------|--|------|--|--|--|-----|--|--|--|-----|--|-----------------------------------|------------|--|--|------------|-----|--|---------|--|--|-------|-----|------------------|----------|-----|---------|-----|-------|-----|--------|-----|
| Demandeur : <u>Ministère de l'Hydrologie</u> | | | | | But de l'analyse : <u>Etude de faisabilité d'une unité de désalement d'eau de mer</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Date d'envoi : <u>24.03.83</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nom du lieu : <u>D. 85</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nature du point d'eau : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARTE 1 | | | | | CARTE 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Déterminations demandées | Code carte Carte Suite = 1 Pas de Carte = 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | N° du point d'eau | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Date de prélèvement | | | | 24 03 83 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Coordonnées | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Lambert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° Identif. laboratoire | | | | 1 19 917 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ca en mg/l | | | | 15145 | | Balance | | 173 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mg en mg/l | | | | 11658 | | Cations | | 1382 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Na en mg/l | | | | 11017510 | | mé/l | | 467,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K en mg/l | | | | 61010 | | 638,3 | | 15,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cl en mg/l | | | | 21017510 | | Balance | | 584,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO ₄ en mg/l | | | | 12181010 | | Anions | | 58,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CO ₃ en mg/l | | | | 10 | | mé/l | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CO ₃ H en mg/l | | | | 11410 | | | | 2,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO ₃ en mg/l | | | | 110 | | 644,8 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conductivité en 1/10 mètres à 25° | | | | 15126 | | Minéralisation ¹ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Résidu sec à 110°C en mg/l | | | | 14211614 | | 32618 mg/l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PH en 1/10 | | | | 1812 | | Somme des ions | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INTERPRÉTATION (indicat. et degrés) française | | | | 37043 mg/l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TH | TAC | TA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SAF | IS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fiabilité chimique consommateur max. en 1/jour | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graphique de Stabler -- m.é % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cations | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anions | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INTERPRÉTATION de l'analyse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrites | | - 0,04 mg/l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ammonium | | - 0,09 mg/l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manganèse | | - 0 mg/l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fer | | - 0 mg/l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Résidu. Sec à 480°C | | - 35629 mg/l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">090. 5</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">OCO</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Phosphates en P₂O₅</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">mg/l</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Fer en Fe₂O₃</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">mg/l</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">A 0</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">A 0</td> </tr> <tr> <td rowspan="6" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">éléments toxiques ou indésirables</td> <td>chrome tot</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>chrome "6"</td> <td>A 8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>mercure</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>plomb</td> <td>A 4</td> <td rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Seuils toxicques</td> </tr> <tr> <td>cyanures</td> <td>A 3</td> </tr> <tr> <td>arsenic</td> <td>A 8</td> </tr> <tr> <td>fluor</td> <td>B 8</td> </tr> <tr> <td>cuivre</td> <td>A 5</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | 090. 5 | | | | OCO | | | | Phosphates en P ₂ O ₅ | | mg/l | | Fer en Fe ₂ O ₃ | | mg/l | | | | A 0 | | | | A 0 | | éléments toxiques ou indésirables | chrome tot | | | chrome "6" | A 8 | | mercure | | | plomb | A 4 | Seuils toxicques | cyanures | A 3 | arsenic | A 8 | fluor | B 8 | cuivre | A 5 |
| 090. 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OCO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phosphates en P ₂ O ₅ | | mg/l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fer en Fe ₂ O ₃ | | mg/l | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| éléments toxiques ou indésirables | chrome tot | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | chrome "6" | A 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | mercure | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | plomb | A 4 | Seuils toxicques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | cyanures | A 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | arsenic | A 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| fluor | B 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| cuivre | A 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Date : <u>le 17.05.83</u> | | | | Le Chef du Laboratoire | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Notes. -- Les valeurs codées sont lues en "degrés" dans les tableaux situés au dos.</p> <p>1 -- La minéralisation est obtenue par calcul à partir de la conductivité.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NORD

LABORATOIRE DE CHIMIE

Demandeur : Ministère de l'Hydraulique
 Date d'envoi : 24-03-83

But de l'analyse : Etude de faisabilité d'une
ville de dessalement d'eau de
mer.

Nom du lieu : D-88

Nature du point d'eau :

CARTE 1

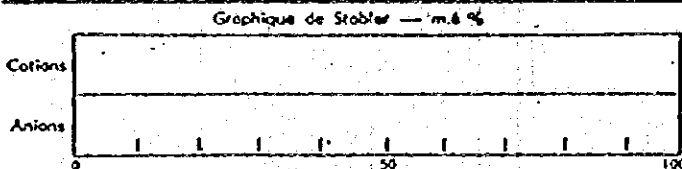
CARTE 2

| | | | | | |
|--|-------------------------|---------------------------------------|------|------|-----|
| Déterminations demandées | Code carte | Carte Suite = 1 - Pas de Carte = 0 | | | |
| | N° du point d'eau | | | | |
| | Date de prélèvement | | 24 | 03 | 83 |
| | Coordonnées | X | | | |
| | Lambert | Y | | | |
| | N° Identif. laboratoire | | 1 | 19 | 98 |
| | Ca en mg/l | | 1314 | 0 | |
| | Mg en mg/l | | 1161 | 81 | 2 |
| | Na en mg/l | | 1101 | 61 | 510 |
| | K en mg/l | | 51 | 8 | 0 |
| Cl en mg/l | | 210 | 17 | 510 | |
| SO ₄ en mg/l | | 121 | 8 | 010 | |
| CO ₃ en mg/l | | | | 10 | |
| CO ₃ H en mg/l | | 11 | 4 | 0 | |
| NO ₃ en mg/l | | | | 10 | |
| Conductivité en 1/10 mmhos à 25° | | 15 | 21 | 6 | |
| Résidu sec à 110°C en mg/l | | 14 | 21 | 1310 | |
| PH en 1/10 | | 1 | 8 | 2 | |
| INTERPRÉTATION (Indices et degrés) Française | | | | | |
| TH | TAC | TA | | | |
| SAF | IS | | | | |
| Potabilité chimique conformément max. en l/l | | | | | |

| | |
|------------------|------------|
| Balance | 17,0 |
| Cations | 463,3 |
| Balance Anions | 514,3 |
| Anions | 0 |
| Minéralisation I | 32611 mg/l |
| Somme des ions | 36942 mg/l |

| | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------|----|---|
| Déterminations demandées | Code carte | | | |
| | N° Identif. laboratoire | | | |
| | année | | | |
| | Profondeur de nappe en cm | | | |
| | Température en °C | | | |
| | N° de Traitement | | | |
| | Heure de prélèvement | Base | | |
| | Mètres en suspension 1/lit. d/l | Crus | | |
| | Turbidité en gouttes de mastic | eau brute | 14 | 2 |
| | | eau décantée | 1 | 4 |
| | eau filtrée | | | |
| Si O ₂ en mg/l | | | 1 | |
| Test marbre | | | 1 | |
| dépôt de CaO en mg/l | Entrée | | | |
| Test orose | Aggressive | | | |
| ml. d'eau de javal à 15°/ml | | | | |

| | | | |
|---|--------------------|---|---|
| Valeurs admiss | | | |
| Nitrate NO ₃ | | 8 | 1 |
| Ammonium N H ₄ | | 8 | 4 |
| M O milieu acide en O ₂ | mg/l | | |
| M O milieu basique en O ₂ | | | |
| Bactériologie | Escherichia coli | | |
| | Coliformes | | |
| | Streptococcus faec | | |
| ODO 5 | | | |
| ODO | | | |
| Phosphates en P ₂ O ₅ | mg/l | | 1 |
| Fer en Fe . O ₂ | | | 1 |



| | |
|-----------------------------|--------------|
| INTERPRÉTATION de l'analyse | |
| Nitrate | - 0,014 mg/l |
| Ammonium | - 0,07 mg/l |
| Manganèse | - 0 mg/l |
| Fer | - 0 mg/l |
| Résidu Sec à 480°C | - 36270 mg/l |

| | | | |
|-----------------------------------|------------|-----|----------------|
| éléments toxiques ou indésirables | chrome tot | | |
| | chrome "5" | A 8 | |
| | mercure | | |
| | plomb | A 4 | Séuls toxiques |
| | cyanures | A 3 | |
| | arsenic | A 8 | |
| | fluor | B 3 | |
| cuivre | A 5 | | |

Date : 4 17.05.83

Le Chef de Laboratoire,

[Signature]

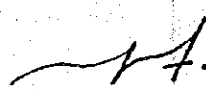
Note. - Les valeurs cootées sont lues en "clat" dans les tableaux situés au dos.
 1 - La minéralisation est obtenue par calcul à partir de la conductivité.

Demandeur : Ministère de l'Hydraulique But de l'analyse : Etude de faisabilité d'une
 Date d'envol : 24.03.83 unité de désalement d'eau de mer.

Nom du lieu : D - C1
 Nature du point d'eau :

| CARTE 1 | | | | CARTE 2 | | | |
|--|--|---------------------------------------|--|---|--|--------------------------------------|--|
| Code carte | | Carte Suite = 1 - Pos de Carte = 0 | | Code carte | | | |
| N° du point d'eau | | | | N° Identif. laboratoire | | | |
| Date de prélèvement | | 24/03/83 | | année | | | |
| Coordonnées | | X | | Profondeur de nappe en cm | | | |
| Lambert | | Y | | Température en °C | | | |
| N° Identif. laboratoire | | 1191519 | | N° de Traitement | | | |
| Ca en mg/l | | 13140 | | Heure de prélèvement | | Base | |
| Mg en mg/l | | 11649 | | Méthode en sucrosim | | Cru | |
| Na en mg/l | | 11061510 | | Turbidité | | eau brute | |
| K en mg/l | | 5910 | | en gouttes | | eau décantée | |
| Cl en mg/l | | 210151010 | | de mastic | | eau filtrée | |
| SO ₄ en mg/l | | 12181010 | | SI O ₂ en mg/l | | | |
| CO ₃ en mg/l | | 10 | | Test manganèse | | Estérifiant | |
| CO ₃ H en mg/l | | 111416 | | désat de CaO en mg/l | | Agressive | |
| NO ₃ en mg/l | | 10 | | Test chloré | | | |
| Conductivité en 1/10 mmhos | | 15115 | | ml. d'eau de javel à 15%/m3 | | | |
| à 25° | | | | Valeurs codées | | | |
| Résidu sec à 110°C en mg/l | | 142131918 | | Nitrites NO ₂ | | 8 1 | |
| PH en 1/10 | | 18,2 | | Ammonium N H ₄ | | 8 5 | |
| INTERPRÉTATION (Indices et degrés) France | | | | M O milieu acide en O ₂ | | | |
| TH | | TAC | | TA | | M O milieu basique en O ₂ | |
| SAF | | IS | | | | | |
| Fertilité chimique consommation max. en l/jour | | | | Bactériologie | | | |
| | | | | Escherichia coli | | Colonies pour 100 cm ³ | |
| | | | | Coliformes | | | |
| | | | | Streptococcus faecalis | | | |
| Graphique de Ströber — m. & % | | | | OBO. 5 | | | |
| Cations | | | | OCO | | | |
| Anions | | | | Phosphates en P ₂ O ₅ | | | |
| | | | | Fer en Fe ₂ O ₃ | | | |
| | | | | éléments toxiques ou indésirables | | chrome tot | |
| | | | | | | chrome "6" | |
| | | | | | | mercure | |
| | | | | | | plomb | |
| | | | | | | cyanures | |
| | | | | | | arsenic | |
| | | | | | | fluor | |
| | | | | | | cuivre | |

| INTERPRÉTATION de l'analyse | |
|-----------------------------|---------------|
| Nitrites | - 0,014 mg/l |
| Ammonium | - 0,11 mg/l |
| Manganèse | - 0 mg/l |
| Fer | - 0 mg/l |
| Résidu Sec à 480°C | - 35,612 mg/l |

Date : le 17.05.83 La Chef du Laboratoire


Note. — Les valeurs codées sont lues en "clat" dans les tableaux situés au dos.
 1 — La minéralisation est obtenue par calcul à partir de la conductivité.

Demandeur : Ministère de l'Hydraulique
 Date d'envoi : 24-03-83

But de l'analyse : Etude de faisabilité d'une
unité de désalement d'eau de
mer.

Nom du lieu : D - C 8
 Nature du point d'eau :

CARTE 1

CARTE 2

Déterminations demandées

| | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|----|-------|
| Code carte | Carte Suite = 1 - Pas de Carte = 0 | | |
| N° du point d'eau | | | |
| Date de prélèvement | | 24 | 03 |
| Coordonnées Lambert | X | | |
| | Y | | |
| N° Identif. laboratoire | | 12 | 01010 |

Déterminations demandées

| | | | |
|---|--------------|-----|--|
| Code carte | | | |
| N° Identif. laboratoire | | | |
| année | | | |
| Profondeur de nappe en cm | | | |
| Température en °C | | | |
| N° de Traitement | | | |
| Heure de prélèvement | | | |
| Matières en suspension /10 ml | | | |
| Turbidité en gouttes de mastic | eau brute | 147 | |
| | eau décantée | 114 | |
| | eau filtrée | | |
| Si O ₂ en mg/l | | | |
| Test marbre dilué de CaO en mg/l | | | |
| Test chloré ml. d'eau de javel à 15°/ml | | | |

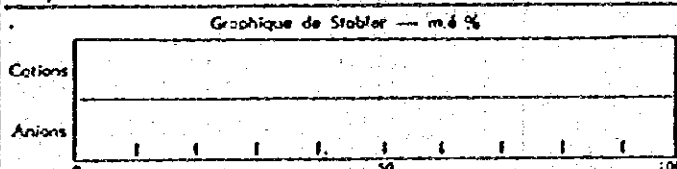
| | | | |
|----------------------------------|-----------|----------------------------------|-------|
| Ca en mg/l | 131410 | Balance Cations mg/l | 170 |
| Mg en mg/l | 1161313 | | 136.1 |
| Na en mg/l | 110161510 | | 463.3 |
| K en mg/l | 51910 | | 639.5 |
| Cl en mg/l | 210171510 | Balance Anions mg/l | 584.3 |
| SO ₄ en mg/l | 12171310 | | 56.8 |
| CO ₃ en mg/l | 10 | | 0 |
| CO ₃ H en mg/l | 11416 | | 2.4 |
| NO ₃ en mg/l | 110 | | 643.5 |
| Conductivité en 1/10 mmhos à 25° | 151212 | Minéralisation ¹ mg/l | 32383 |
| Résidu sec à 110°C en mg/l | 142151710 | | |
| PH en 1/10 | 1812 | Somme des ions mg/l | 36839 |

Valeurs codées

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
| Nitrites NO ₂ | | B 1 |
| Ammonium N H ₄ | | B 3 |
| M.O milieu acide en O ₂ | mg/l | |
| M.O milieu basique en O ₂ | | |
| Bactériologie | Escherichia coli Coliformes Streptococcus fecalis | Colonies pour 100 cm ³ |
| OBO. 5 | | |
| OCC | | |
| Phosphates en P ₂ O ₅ | mg/l | A 0 |
| Fer en Fe ₂ O ₃ | | A 0 |

INTERPRÉTATION (Indices et degrés Française)

| | | |
|---|-----|----|
| TH | TAC | TA |
| SAF | IS | |
| Potabilité chimique consommation max. en l/jour | | |



INTERPRÉTATION de l'analyse

| | |
|--------------------|---------------|
| Nitrites | - 0,014 mg/l |
| Ammonium | - 0,95 mg/l |
| Manganèse | - 0 mg/l |
| Fe | - 0 mg/l |
| Résidu sec à 470°C | - 35 922 mg/l |

| | | | |
|-----------------------------------|------------|------|----------|
| éléments toxiques ou indésirables | chrome tot | A 8 | |
| | chrome "6" | | |
| | mercure | | |
| | aluminium | A 4 | Seule |
| | cyanures | A 31 | toxiques |
| | arsenic | A 8 | |
| | fluor | B 91 | |
| cuiivre | A 51 | | |

Date : le 17.05.83
 Le Chef de Laboratoire,

Note. — Les valeurs codées sont lues en "clair" sans les tableaux situés au dos.
 1 — La minéralisation est obtenue par calcul à partir de la conductivité.

NOXU

LABORATOIRE DE CHIMIE DES EAUX

Demandeur : Ministère de l'Hydraulique
 Date d'envoi : 24-03-83

But de l'analyse : Etude de faisabilité d'une
unité de désalement d'eau
de mer.

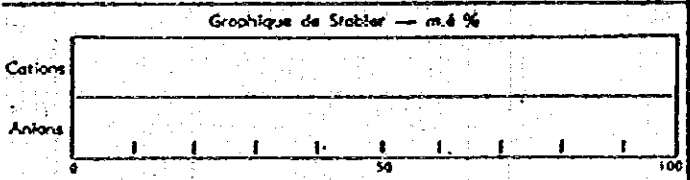
Nom du lieu : D - C 13

Nature du point d'eau :

CARTE 1

CARTE 2

| | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Déterminations demandées | Code carte | Carte Suite = 1 - Pas de Carte = 0 | | | | | | | |
| | N° du point d'eau | | | | | | | | |
| | Date de prélèvement | | | | | | | | |
| | Coordonnées Lambert | X | | | | | | | |
| | | Y | | | | | | | |
| | N° Identif. laboratoire | | | | | | | | |
| | Ca en mg/l | | | | | | | | |
| | Mg en mg/l | | | | | | | | |
| | Na en mg/l | | | | | | | | |
| | K en mg/l | | | | | | | | |
| Cl en mg/l | | | | | | | | | |
| SO ₄ en mg/l | | | | | | | | | |
| CO ₃ en mg/l | | | | | | | | | |
| CO ₃ H en mg/l | | | | | | | | | |
| NO ₃ en mg/l | | | | | | | | | |
| Conductivité en 1/10 mhos/cm à 25° | | | | | | | | | |
| Résidu sec à 110°C en mg/l | | | | | | | | | |
| PH en 1/10 | | | | | | | | | |
| INTERPRÉTATION (Indices et degrés Français) | | | | | | | | | |
| TH | TAC | TA | | | | | | | |
| SAF | IS | | | | | | | | |
| Potabilité chimique consommation max. en l/jour | | | | | | | | | |



INTERPRÉTATION de l'analyse

| | | |
|--------------------|---|-------------|
| Nitrites | = | 0,014 mg/l |
| Ammonium | = | 0 mg/l |
| Manganèse | = | 0 mg/l |
| Fer | = | 0 mg/l |
| Résidu sec à 480°C | = | 35,862 mg/l |

Date : 16.05.83

Le Chef de Laboratoire,

| | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|-----|
| Déterminations demandées | Code carte | | | | | | | | |
| | N° Identif. laboratoire | | | | | | | | |
| | année | | | | | | | | |
| | Profondeur de nappe en cm | | | | | | | | |
| | Température en °C | | | | | | | | |
| | N° de Traitement | | | | | | | | |
| | Heure de prélèvement | Base | | | | | | | |
| | Matière en suspension 1/10 en l | Cuve | | | | | | | |
| | Turbidité en gouttes de matière | eau brute | | | | | | | 160 |
| | | eau décantée | | | | | | | 112 |
| | eau filtrée | | | | | | | | |
| Si O ₂ en mg/l | | | | | | | | | |
| Test manganèse | | | | | | | | | |
| Test chlorure | | | | | | | | | |
| Test chlorure ml. d'eau de javal 3 13°/m3 | | | | | | | | | |

Valeurs codées

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Nitrites NO ₂ | | | | | | | | | |
| Ammonium N H ₄ | | | | | | | | | |
| M O milieu acide en O ₂ | mg/l | | | | | | | | |
| M O milieu basique en O ₂ | | | | | | | | | |
| Bactériologie | Escherichia coli | | | | | | | | |
| | Coliformes | | | | | | | | |
| | Streptococcus faecalis | | | | | | | | |
| | Colonies pour 100 cm ³ | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| DBO. 5 | | | | | | | | | |
| DCO | | | | | | | | | |
| Phosphates en P ₂ O ₅ | mg/l | | | | | | | | |
| Fer en Fe ₂ O ₃ | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| éléments toxiques ou indésirables | chrome, tot | | | | | | | | |
| | chrome "6" | A 8 | | | | | | | |
| | mercure | | | | | | | | |
| | plomb | A 1 | | | | | | | |
| | cyanures | A 3 | | | | | | | |
| | arsenic | A 8 | | | | | | | |
| fluor | B 8 | | | | | | | | |
| cuivre | A 5 | | | | | | | | |

Note. -- Les valeurs codées sont lues en "clair" dans les tableaux situés au dos.
 1 -- La minéralisation est obtenue par calcul à partir de la conductivité.

Demandeur : Ministère de l'Hydraulique
 Date d'envoi : 23-03-83

But de l'analyse : Etude de faisabilité d'une unité de dessalement d'eau de mer.

Nom du lieu : SF - B 1

Nature du point d'eau :

CARTE 1

CARTE 2

| | | | | | | |
|--|-------------------------|----------|-------------------------------------|--|---------------|--|
| Déterminations demandées | Code carte | | Carte suite = 1 Pas de Carte = 0 | | | |
| | N° du point d'eau | | | | | |
| | Date de prélèvement | | 23/03/83 | | | |
| | Coordonnées | | X | | Y | |
| | Lambert | | | | | |
| | N° Identif. laboratoire | | 111191818 | | | |
| | Ca en mg/l | | 13150 | | Balance 17,5 | |
| | Mg en mg/l | | 11612 | | Cations 138,5 | |
| | Na en mg/l | | 1107150 | | mél 467,6 | |
| | K en mg/l | | 5710 | | 638,2 14,6 | |
| Cl en mg/l | | 2107150 | | Balance 584,3 | | |
| SO ₄ en mg/l | | 12171010 | | Anions 56,2 | | |
| CO ₃ en mg/l | | 10 | | mél 0 | | |
| CO ₂ H en mg/l | | 11410 | | 2,3 | | |
| NO ₃ en mg/l | | 110 | | 642,8 0 | | |
| Conductivité en 1/10 cmhos à 25° | | 15115 | | Minéralisation ¹ 36922 mg/l | | |
| Résidu sec à 110°C en mg/l | | 14211916 | | Somme des ions 31918 mg/l | | |
| PH en 1/10 | | 1813 | | | | |
| INTERPRÉTATION (Indices et degrés) Française | | | | | | |
| TH' | | TAC | | TA | | |
| SAF | | IS | | | | |
| Stabilité chimique consommation max. en l/jour | | | | | | |

| | | | | |
|--|--------------------------------|-----------------------|------------------|--|
| Déterminations demandées | Code carte | | | |
| | N° Identif. laboratoire | | | |
| | année | | | |
| | Profondeur de nappe en cm | | | |
| | Température en °C | | | |
| | N° de Traitement | | | |
| | Heure de prélèvement | | Base | |
| | Méthode en suspension 1/10 e/l | | Crue | |
| | Turbidité en gouttes de mastic | | eau brute 143 | |
| | Si O ₂ en mg/l | | eau décantée 113 | |
| Test manganèse diode de CaO en mg/l | | eau filtrée | | |
| Test chlorure mL d'eau de javel à 15°/ml | | Entartrante Agressive | | |

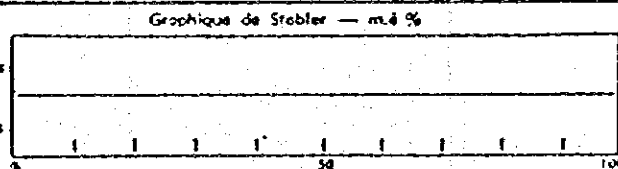
Valeurs codées

| | | |
|--------------------------------------|------|-----|
| Nitrites NO ₂ | | A 0 |
| Ammonium N H ₄ | | B 4 |
| M O milieu acide en O ₂ | mg/l | |
| M O milieu basique en O ₂ | | |

| | | |
|---------------|----------------------|-----------------------------------|
| Bactériologie | Escherichia coli | Colonies pour 100 cm ³ |
| | Coliformes | |
| | Streptocoques fécaux | |

| | | |
|---|------|-----|
| DBO ₅ | mg/l | |
| DCO | | |
| Phosphates en P ₂ O ₅ | | A 0 |
| Fer en Fe ₂ O ₃ | | A 0 |

| | | | |
|-----------------------------------|------------|-----|----------------|
| éléments toxiques ou indésirables | chrome tot | A 3 | Seule toxiques |
| | chrome "6" | | |
| | mercure | | |
| | plomb | | |
| | chromes | | |
| | arsenic | | |
| | fluor | | |
| cuivre | A 5 | | |



INTERPRÉTATION de l'analyse

| | |
|--------------------|------------|
| Nitrate | 0 mg/l |
| Ammonium | 0,06 mg/l |
| Manganèse | 0 mg/l |
| Fer | 0 mg/l |
| Résidu Sec à 480°C | 35940 mg/l |

Date : le 17-05-83

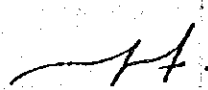
Le Chef de Laboratoire,

Note. — Les valeurs codées sont lues en "clé" dans les tableaux situés au dos.
 1 — La minéralisation est obtenue par calcul à partir de la conductivité.

Demandeur : Ministère de l'Hydraulique
 Date d'envoi : 23.03.83

But de l'analyse : Etude de faisabilité d'un unit de désalinisation d'eau de mer.

Nom du lieu : SF-85
 Nature du point d'eau :

| CARTE 1 | | | | CARTE 2 | | | |
|---|---------------------|------------------------------------|--------------|---|--|--|--|
| Déterminations demandées | Code carte | Carte Site = 1 Pas de Carte = 0 | | Code carte | | | |
| | N° du point d'eau | | | N° Identif. laboratoire | | | |
| | Date de prélèvement | | 23 03 83 | année | | | |
| | Coordonnées | X | | Profondeur de nappe en cm | | | |
| | Lambert | Y | | Température en °C | | | |
| N° Identif. laboratoire | | | | N° de Traitement | | | |
| Ca en mg/l | | | | Heure de prélèvement | | | |
| Mg en mg/l | | | | Matières en suspension 1/10 g/l | | | |
| Na en mg/l | | | | Turbidité en gouttes de mastic | | | |
| K en mg/l | | | | Si O ₂ en mg/l | | | |
| Cl en mg/l | | | | Test manganèse | | | |
| SO ₄ en mg/l | | | | Test chlore | | | |
| CO ₃ en mg/l | | | | ml. d'eau de javal à 15%/ml | | | |
| CO ₂ H en mg/l | | | | Entartrante Agressive | | | |
| NO ₃ en mg/l | | | | Valeurs codées | | | |
| Conductivité en 1/10 mètres à 25° | | | | Nitrates NO ₃ | | | |
| Résidu sec à 110°C en mg/l | | | | Ammonium N.H ₄ | | | |
| PH en 1/10 | | | | M.O milieu acide en O ₂ | | | |
| INTERPRÉTATION (Indices et degrés Français) | | | | M.O milieu basique en O ₂ | | | |
| TH TAC TA | | | | Bactériologie | | | |
| SAF IS | | | | Escherichia coli | | | |
| Potabilité chimique consommation max. en l/jour | | | | Coliformes | | | |
| | | | | Streptocoques fécaux | | | |
| Graphique de Stabler — m. & % | | | | DSO ₅ | | | |
| Cations | | | | OCO | | | |
| Anions | | | | Phosphates en P, O ₄ | | | |
| | | | | Fer en Fe . O ₂ | | | |
| INTERPRÉTATION de l'analyse | | | | éléments toxiques ou indésirables | | | |
| Nitrites 0,002 mg/l | | | | chrome tot | | | |
| Ammonium 0 mg/l | | | | chrome "6" | | | |
| Manganèse 0 mg/l | | | | mercure | | | |
| Fer 0 mg/l | | | | plomb | | | |
| Résidu sec à 480°C 35,738 mg/l | | | | cyanures | | | |
| | | | | arsenic | | | |
| | | | | fluor | | | |
| | | | | cuivre | | | |
| Date : <u>16.05.83</u> | | | | Le Chef du Laboratoire | | | |
|  | | | | Note. — Les valeurs codées sont lues en "clair" dans les tableaux situés au dos. 1 — La minéralisation est obtenue par calcul à partir de la conductivité. | | | |
| | | | | | | | |

Demandeur : Ministère de l'Hydraulique
 Date d'envoi : 23.03.83

But de l'analyse : Etude de faisabilité d'une
Unité de traitement d'eau
de surface

Nom du lieu : SF. 89
 Nature du point d'eau :

CARTE 1

CARTE 2

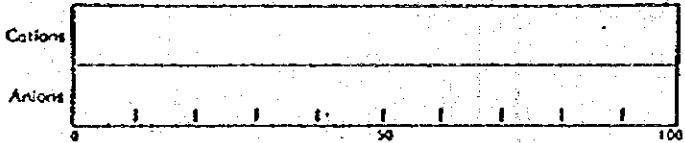
| | | | |
|---|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| Déterminations demandées | Code carte | Carte Suite = 1 - Pos de Carte = 0 | |
| | N° du point d'eau | | |
| | Date de prélèvement | 23 03 83 | |
| | Coordonnées | X | |
| | Lambert | Y | |
| | N° Identif. laboratoire | 1 19 10 | |
| | Ca en mg/l | 1335 | Balance Cations mg/l 16,8 |
| | Mg en mg/l | 1161 | 438,4 |
| | Na en mg/l | 1107510 | 467,6 |
| | K en mg/l | 5710 | 637,4 14,6 |
| Cl en mg/l | 210171510 | Balance Anions mg/l 58,2 | |
| SO ₄ en mg/l | 12181010 | 58,2 | |
| CO ₃ en mg/l | 10 | 0 | |
| CO ₃ H en mg/l | 11410 | 2,3 | |
| NO ₃ en mg/l | 110 | 641,8 0 | |
| Conductivité en 1/10 mmhos à 25° | 15126 | Minéralisation l 37006 mg/l | |
| Résidu sec à 110°C en mg/l | 41191318 | 37006 | |
| PH en 1/10 | 18,3 | Somme des ions 32618 mg/l | |
| INTERPRÉTATION (Indices et degrés) Français | | | |
| TH | TAC | TA | |
| SAF | IS | | |
| Faisabilité chimique consommations mes. en l/jour | | | |

| | | |
|---|--|---|
| Déterminations demandées | Code carte | |
| | N° Identif. laboratoire | |
| | année | |
| | Profondeur de nappe en cm | |
| | Température en °C | |
| | N° de Traitement | |
| | Heure de prélèvement | Base |
| | Matière en suspension 1/10 ppt | Crue |
| | Turbidité en gouttes de mastic de mastie | eau brute 1410 eau décantée 117 eau filtrée 1 |
| | Si O ₂ en mg/l | Entartrante Agressive 140 |
| Test mureux de SiO ₂ en mg/l | | |
| Test chloré ml. d'eau de javal à 15%/ml | | |

Valeurs codées

| | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Nitrites NO ₂ | mg/l | A 0 |
| Ammonium N H ₄ | | A 0 |
| M O milieu acide en O ₂ | | |
| M O milieu basique en O ₂ | | |
| Bacteriologie | Escherichia coli Coliformes Streptococcus lactis | Colonies pour 100 cm ³ |

Graphique de Ströbler — m.é %



INTERPRÉTATION de l'analyse

Nitrites : 0 mg/l
 Ammonium : 0 mg/l
 Manganèse : 0 mg/l
 Fer : 0 mg/l
 Résidu Sec à 480°C : 35578 mg/l

| | | |
|---|------------|-----|
| DBO ₅ | | |
| DCO | | |
| Phosphates en P ₂ O ₅ | mg/l | A 0 |
| Fer en Fe ₂ O ₃ | | A 0 |
| éléments toxiques ou indésirables | chrome tot | |
| | chrome "5" | A 3 |
| | mercure | |
| | plomb | A 4 |
| | cyanures | A 3 |
| | arsenic | A 2 |
| fluor | B 8 | |
| cuivre | A 5 | |

Date : 4 17.05.83

Le Chef de Laboratoire,

[Signature]

Note. — Les valeurs codées sont lues en "dolz" dans les tableaux situés au dos.

1 — La minéralisation est obtenue par calcul à partir de la conductivité.

NORD

LABORATOIRE DE CHIMIE DES EAUX

Demandeur : Ministère de l'Hydraulique

But de l'analyse : Etude de faisabilité d'un usin² de désalinisation d'eau de mer.

Date d'envoi : 23.03.83

Nom du lieu : SF - C8

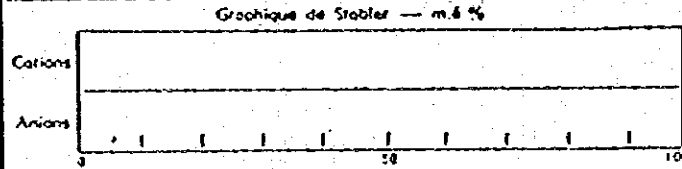
Nature du point d'eau :

CARTE 1

CARTE 2

| | | | | | | | | |
|--|-------------------------|----|------------------------------------|----|----|----|--|--|
| Détermination demandées | Code carte | | Carte Sate = 1 Pas de Carte = 0 | | | | | |
| | N° du point d'eau | | | | | | | |
| | Date de prélèvement | | 23 | 03 | 83 | | | |
| | Coordonnées | | | | | | | |
| | Lambert | | | | | | | |
| | N° Identif. laboratoire | | | 14 | 19 | 12 | | |
| | Ca en mg/l | | | 13 | 3 | 15 | | |
| | Mg en mg/l | | | 1 | 6 | 18 | | |
| | Na en mg/l | | | 1 | 10 | 7 | | |
| | K en mg/l | | | 6 | 10 | 0 | | |
| Cl en mg/l | | | 2 | 10 | 7 | | | |
| SO ₄ en mg/l | | | 1 | 2 | 8 | | | |
| CO ₃ en mg/l | | | | | 10 | | | |
| CO ₃ H en mg/l | | | 1 | 1 | 4 | | | |
| NO ₃ en mg/l | | | | | 10 | | | |
| Conductivité en 1/10 mmhos à 25° | | | 1 | 5 | 12 | | | |
| Résidu sec à 110°C en mg/l | | | 4 | 1 | 3 | | | |
| PH en 1/10 | | | 8 | 3 | | | | |
| INTERPRÉTATION (Indices et degrés) Française | | | | | | | | |
| TH | TAC | TA | | | | | | |
| SAF | 15 | | | | | | | |
| Potabilité chimique consommation max. en l/jour | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|------------------------------------|-------------|--------------|--|-----------------------------------|---|---|
| Détermination demandées | Code carte | | | | | | |
| | N° Identif. laboratoire | | | | | | |
| | année | | | | | | |
| | Profondeur de nappe en cm | | | | | | |
| | Température en °C | | | | | | |
| | N° de Traitement | | | | | | |
| | Heure de prélèvement | | Base | | | | |
| | Matières en suspension 1/10 g/l | | Crue | | | | |
| | Turbidité en gouttes de mastic | | eau brute | | 14 | 2 | |
| | | | eau décantée | | 1 | 3 | |
| | | eau filtrée | | | | | |
| Si O ₂ en mg/l | | | | | | | |
| Test manganésé de S.O. en mg/l | | Entartrante | | | | | |
| Test chloré ml. d'eau de javel à 15°/ml | | Aggressive | | | | | |
| Valeurs codées | | | | | | | |
| Nitrate NO ₃ | | | | | | 6 | 1 |
| Ammonium N H ₄ | | mg/l | | | | A | 0 |
| M.O. milieu acide en O ₂ | | | | | | | |
| M.O. milieu basique en O ₂ | | | | | | | |
| Bactériologie | Escherichia coli | | | | Colonies pour 100 cm ³ | | |
| | Coliformes | | | | | | |
| | Streptococcus faecalis | | | | | | |
| DBO ₅ | | | | | | | |
| DCO | | | | | | | |
| Phosphates en P ₂ O ₅ | | mg/l | | | | A | 0 |
| Fer en Fe ₂ O ₃ | | | | | | A | 0 |
| éléments toxiques ou indésirables | chrome tot | | | | | | |
| | chrome "6" | | A 3 | | | | |
| | mercure | | | | | | |
| | plomb | | A 4 | | | | |
| | cyanures | | A 3 | | | | |
| | arsenic | | A 8 | | | | |
| | fluor | | B 8 | | | | |
| cuivre | | A 5 | | | | | |



INTERPRÉTATION de l'analyse

Nitrites : 0,01 mg/l

Ammonium : 0 mg/l

Manganèse : 0 mg/l

Fer : 0 mg/l

Résidu Sec à 410°C : 35544 mg/l

Date : le 17.05.83

Le Chef de Laboratoire

Note. — Les valeurs codées sont lues en "dats" dans les tableaux situés au dos.

1 — La minéralisation est obtenue par calcul à partir de la conductivité.

NORD

LABORATOIRE DE CHIMIE DES EAUX

Demandeur : Ministère de l'Hydraulique
 Date d'envoi : 23.08.83

But de l'analyse : Etude de faisabilité d'une suite de dissalant d'eau de mer

Nom du fleuve : SF - C13
 Nature du point d'eau :

| CARTE 1 | | | | CARTE 2 | | | | | |
|--|---------------------|---------------------------------------|--|---|-----------------------|---------------------------|--|--|--|
| Déterminations demandées | Code carte | Carte suite = 1 - Pas de Carte = 0 | | | | | | | |
| | N° du point d'eau | | | | N° ident. laboratoire | | | | |
| | Date de prélèvement | 23 08 83 | | | année | | | | |
| | Coordonnées | X | | | | Profondeur de nappe en cm | | | |
| | Lambert | Y | | | | Température en °C | | | |
| N° ident. laboratoire | | | | N° de traitement | | | | | |
| Ca en mg/l | | 1345 | | Balance | | 17,3 | | | |
| Mg en mg/l | | 1638 | | Cations | | 436,5 | | | |
| Na en mg/l | | 41010 | | mg/l | | 478,5 | | | |
| K en mg/l | | 580 | | Balance | | 584,3 | | | |
| Cl en mg/l | | 201510 | | Anions | | 58,2 | | | |
| SO ₄ en mg/l | | 28010 | | mg/l | | 0 | | | |
| CO ₃ en mg/l | | 10 | | Balance | | 24 | | | |
| CO ₃ H en mg/l | | 1416 | | Anions | | 645,0 | | | |
| NO ₃ en mg/l | | 10 | | mg/l | | 0 | | | |
| Conductivité en 1/10 mmhos à 25° | | 15119 | | Minéralisation l | | 32147 mg/l | | | |
| Résidu sec à 110°C en mg/l | | 4231010 | | Somme des ions | | 37259 mg/l | | | |
| PH en 1/10 | | 183 | | INTERPRÉTATION (Indices et classes) Française | | | | | |
| FH | | TAC | | TA | | | | | |
| SAF | | IS | | | | | | | |
| *Potabilité chimique consommateur max. en l/jour | | | | | | | | | |
| Graphique de Stabler — m.é. % | | | | | | | | | |
| Cations | | [Graphique] | | | | | | | |
| Anions | | [Graphique] | | | | | | | |
| INTERPRÉTATION de l'analyse | | | | | | | | | |
| Nitrites | | 0,01 mg/l | | | | | | | |
| Ammonium | | 0 mg/l | | | | | | | |
| Fluorures | | 0 mg/l | | | | | | | |
| Fer | | 0 mg/l | | | | | | | |
| Résidu sec à 470°C | | 35246 mg/l | | | | | | | |
| Dét. 5 | | mg/l | | | | | | | |
| DCO | | | | | | | | | |
| Phosphates en P ₂ O ₅ | | A 0 | | | | | | | |
| Fer en Fe ₂ O ₃ | | A 0 | | | | | | | |
| Éléments toxiques ou indésirables | chrome tot. | A 8 | | | | | | | |
| | chrome "6" | A 8 | | | | | | | |
| | mercure | A 4 | | Seuils | | | | | |
| | plomb | A 4 | | toxiques | | | | | |
| | cyanures | A 3 | | | | | | | |
| | arsenic | A 8 | | | | | | | |
| | fluor | B 8 | | | | | | | |
| | cuivre | A 5 | | | | | | | |
| Date : | | 6.12.83 | | Le Chef de Laboratoire | | | | | |
| | | | | [Signature] | | | | | |

Note. — Les valeurs codées sont lues en "clair" dans les tableaux situés au dos.

1 — La minéralisation est obtenue par calcul à partir de la conductivité.

Résultats de l'analyse d'eau

Date de prélèvement: Mars 1983

| Item | Unité | Point de prélèvement | | | | | |
|-----------------------|--------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | Stamboul | | | Side Ferruch | | |
| | | D - B ₁ | D - B ₅ | D - B ₈ | SF - B ₁ | SF - B ₅ | SF - B ₈ |
| Température d'eau | °C | 16,3 | 15,6 | 15,5 | 16,3 | 16,2 | 16,2 |
| Cl | % | 20,29 | 20,09 | 20,25 | 20,42 | 20,30 | 20,32 |
| COD | mg/l | 0,4 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| COD | mg/l | 1,5 | 1,9 | 1,6 | 1,2 | 0,7 | 1,0 |
| SS | mg/l | < 0,5 | 1,0 | 1,6 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 |
| NH ₄ - N | µgat/l | 5,1 | 14,9 | 4,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 |
| NO ₂ - N | µgat/l | 1,48 | 4,04 | 0,71 | 0,11 | 0,07 | 0,07 |
| NO ₃ - N | µgat/l | 6,33 | 23,5 | 9,98 | 0,39 | 0,42 | 0,17 |
| T - N | µgat/l | 22,5 | 55,1 | 26,3 | 11,2 | 8,2 | 8,5 |
| PO ₄ - P | µgat/l | 0,46 | 0,64 | 0,49 | 0,09 | 0,15 | 3,15 |
| T - P | µgat/l | 1,60 | 1,69 | 1,62 | 0,79 | 0,49 | 3,94 |
| SiO ₄ - Si | µgat/l | 2,7 | 5,3 | 3,1 | 2,9 | 2,7 | 4,7 |
| Ca | mg/l | 420 | 420 | 420 | 420 | 420 | 420 |
| Mg | mg/l | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 |
| SO ₄ | mg/l | 2600 | 2800 | 2700 | 2800 | 2700 | 2800 |

ANNEXE I - 3

Bureau Climatologique
Régional Nord
MÉTÉOROLOGIE

DAR-EL-BEIDA

FREQUENCES MENSUELLES des VENTS

- 01/Met.

| ANNEE 1981 | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|----------------------|-------|-------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| N | 4 | 11 | 10 | 14 | 21 | 6 | 7 | 14 | 9 | 8 | 2 | 3 | 109 |
| NNE | 10 | 4 | 3 | 9 | 10 | 10 | 9 | 12 | 7 | 8 | 4 | 4 | 90 |
| NE | 17 | 6 | 8 | 5 | 9 | 19 | 13 | 23 | 10 | 2 | 6 | 2 | 116 |
| ENE | 8 | 10 | 8 | 21 | 14 | 51 | 45 | 40 | 24 | 13 | 20 | 2 | 264 |
| E | 5 | 19 | 13 | 12 | 19 | 29 | 49 | 3 | 24 | 14 | 16 | 4 | 207 |
| ESE | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 3 | 2 | | 1 | 1 | 1 | 14 |
| SE | 1 | 3 | | | 3 | | | 1 | 1 | | | 1 | 10 |
| SSE | 1 | 7 | 2 | 3 | 1 | 1 | | 6 | 1 | 1 | 1 | 2 | 26 |
| S | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | | 2 | | | 4 | 1 | 7 | 28 |
| SSW | 5 | 5 | 8 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 6 | 2 | 8 | 46 |
| SW | 14 | 10 | 18 | 5 | 3 | 2 | 1 | 8 | 11 | 11 | 12 | 18 | 115 |
| WSW | 58 | 32 | 21 | 22 | 15 | 9 | 4 | 11 | 18 | 19 | 14 | 42 | 265 |
| W | 47 | 29 | 32 | 30 | 39 | 11 | 15 | 13 | 19 | 20 | 17 | 99 | 371 |
| WNW | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 17 | 80 |
| NW | 5 | 3 | 8 | 8 | 4 | 9 | 7 | 4 | 5 | 10 | 3 | 6 | 72 |
| NNW | 12 | 8 | 19 | 15 | 12 | 15 | 15 | 22 | 15 | 17 | 12 | 3 | 165 |
| | | | | | | | | | | | | | 1976 |
| CALME | 51 | 62 | 83 | 79 | 82 | 73 | 75 | 85 | 91 | 110 | 120 | 29 | 940 |
| 1 h/s | 3 | 2 | 2 | 1 | | 5 | | | 2 | 3 | 2 | 3 | 23 |
| 2 à 4 h/s | 97 | 86 | 96 | 80 | 91 | 72 | 67 | 88 | 76 | 57 | 73 | 66 | 949 |
| 5 à 6 h/s | 61 | 42 | 50 | 45 | 44 | 36 | 42 | 49 | 31 | 37 | 33 | 63 | 533 |
| 7 à 14 h/s | 36 | 32 | 17 | 30 | 31 | 54 | 64 | 26 | 40 | 36 | 12 | 85 | 463 |
| 15 à 21 h/s | | | | 1 | | | | | | 5 | | 2 | 8 |
| NBRE OBSERVATION | 248 | 224 | 248 | 236 | 248 | 240 | 248 | 248 | 240 | 248 | 240 | 248 | 2916 |
| MAX en h/s | 23 | 22 | 14 | 25 | 22 | 24 | 22 | 18 | 23 | 34 | 15 | 32 | |
| DIR | WNW | W | SSW | ENE | NW | ENE | E | ENE | SSW | W | W | W | |
| DATE | 20 | 19 | 14 | 29 | 26 | 18 | 6 | 15 | 22 | 21 | 28 | 23 | |
| NBRE de JOURS de h/s | 4 | 5 | | 6 | 4 | 8 | 13 | 4 | 5 | 8 | | 13 | |
| Vit Moy. en h/s | 3.9 | 3.5 | 3.0 | 3.3 | 3.1 | 3.7 | 4.2 | 3.0 | 3.2 | 3.1 | 2.1 | 5.7 | |
| GRAIN | 1 | 1 | | | 1 | | | | 3 | 3 | | 4 | |
| SIROCCO | | | | 1 | | | 2 | 3 | 3 | 2 | | 2 | |

Bureau Climatologique
Regional-Nord

DAR-EL-BEIDA

DAR EL BEIDA

MÉTÉOROLOGIE

Fréquences mensuelles des Vents

Mai 1968. — St/Met. — ex. M.N. 218. — 5000 ex. —

| 1980 | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|------------------------|-------|-------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| N | 7 | 7 | 4 | 1 | 4 | 17 | 11 | 12 | 5 | 15 | 8 | 6 | 85 |
| NNE | 4 | 7 | 7 | 10 | 7 | 12 | 17 | 10 | 6 | 2 | 2 | 9 | 81 |
| NE | | 8 | 8 | 17 | 11 | 26 | 24 | 17 | 11 | 7 | 7 | 7 | 177 |
| ENE | 5 | 16 | 8 | 37 | 15 | 27 | 72 | 70 | 38 | 14 | 8 | 2 | 228 |
| E | 6 | 20 | 11 | 21 | 7 | 12 | 27 | 26 | 46 | 14 | 12 | 17 | 211 |
| ESE | 4 | 1 | 1 | 7 | 7 | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 12 | 29 |
| SE | 7 | 7 | 2 | 1 | 1 | 2 | | 1 | | 7 | 1 | 5 | 22 |
| SSE | 4 | 8 | 7 | 4 | 2 | | 2 | 7 | 1 | 2 | 7 | 4 | 76 |
| S | 6 | 5 | 4 | 7 | 7 | 2 | 2 | 7 | 7 | 4 | 8 | 7 | 50 |
| SSW | 9 | 9 | 11 | 11 | 12 | 2 | 5 | 1 | 4 | 4 | 19 | 7 | 94 |
| SW | 26 | 16 | 16 | 8 | 15 | 5 | 7 | 14 | 7 | 14 | 21 | 18 | 167 |
| WSW | 45 | 19 | 47 | 17 | 22 | 7 | 8 | 8 | 12 | 70 | 29 | 74 | 270 |
| W | 74 | 16 | 38 | 18 | 37 | 10 | 11 | 9 | 7 | 79 | 44 | 64 | 727 |
| WNW | 7 | 7 | 6 | 2 | 8 | 4 | 6 | 4 | 5 | 10 | 4 | 7 | 62 |
| NW | 6 | 5 | 9 | 8 | 18 | 12 | 8 | 4 | 2 | 12 | 4 | 6 | 94 |
| NNW | 5 | 14 | 12 | 11 | 19 | 22 | 15 | 22 | 6 | 12 | 12 | 7 | 157 |
| | | | | | | | | | | | | | 2078 |
| CALME | 85 | 87 | 67 | 72 | 72 | 88 | 87 | 87 | 90 | 69 | 76 | 42 | 890 |
| 1 Ms | 4 | 7 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 5 | 4 | 6 | 7 | 5 | 47 |
| 2 à 4 Ms | 88 | 85 | 90 | 80 | 74 | 78 | 85 | 88 | 70 | 85 | 92 | 101 | 1016 |
| 5 à 6 Ms | 79 | 78 | 49 | 44 | 54 | 78 | 44 | 47 | 46 | 48 | 76 | 49 | 528 |
| 7 à 14 Ms | 72 | 19 | 42 | 42 | 47 | 74 | 72 | 28 | 70 | 40 | 70 | 70 | 442 |
| 15 à 21 Ms | | | | | | | | 1 | | | 7 | 1 | 5 |
| NAG OBSERVATION | 248 | 272 | 248 | 240 | 248 | 240 | 248 | 248 | 240 | 248 | 240 | 248 | 2928 |
| MAX | 24 | 28 | 26 | 25 | 22 | 18 | 16 | 25 | 18 | 20 | 27 | 26 | 28 |
| DIR | WSW | S | NW | W | WNW | NE | ENE | W | ENE | NW | NW | W | S |
| DATE | 15 | 20 | 15 | 30 | 12 | 27 | 21 | 25 | 2 | 12 | 29 | 20 | Fev |
| NORD de jour (7/16-20) | 7 | 7 | 10 | 6 | 5 | 2 | 7 | 7 | 2 | 6 | 9 | 11 | 67 |
| Vit. Moy | 7.2 | 2.7 | 7.7 | 7.5 | 7.7 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.0 | 7.6 | 4.1 | 4.2 | 7.4 |
| GRAND | 1 | | 4 | | 2 | | | 7 | 1 | 7 | 6 | 2 | 22 |
| Sirocco | | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | | 16 |

Bureau Climatologique
Régional Nord

DAR-EL-BEIDA

DAR EL BEIDA

MÉTÉOROLOGIE

ALÉ 1968 — 21,602 — CC. MIN. 218. — 5000 FR —

| 1979 | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|--------------------|-------|-------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| N | 2 | 8 | 10 | 6 | 4 | 7 | 9 | 8 | 4 | 7 | 5 | 2 | 68 |
| NNE | | 5 | 2 | 4 | 15 | 11 | 11 | 18 | 15 | 6 | 6 | | 97 |
| NE | 1 | 2 | 4 | 9 | 15 | 26 | 32 | 25 | 29 | 8 | 2 | 1 | 154 |
| ENE | 7 | 7 | 4 | 8 | 31 | 32 | 67 | 20 | 18 | 17 | 2 | 7 | 204 |
| E | 17 | 1 | 7 | 6 | 7 | 11 | 7 | 8 | 10 | 15 | 5 | | 82 |
| ESE | 7 | 2 | | 1 | | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 25 |
| SE | 5 | 1 | | 1 | 2 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| SSE | 12 | 4 | 2 | 4 | | | 1 | | | 6 | 2 | 4 | 75 |
| S | 21 | 5 | 6 | 2 | 2 | 7 | 2 | 1 | 6 | 5 | 2 | 4 | 79 |
| SSW | 11 | 7 | 7 | 7 | 1 | 2 | 2 | 6 | 8 | 7 | 17 | 10 | 81 |
| SW | 17 | 12 | 21 | 24 | 6 | 5 | 4 | 12 | 11 | 27 | 27 | 28 | 186 |
| WSW | 26 | 70 | 44 | 31 | 12 | 6 | 10 | 9 | 9 | 37 | 46 | 75 | 295 |
| W | 48 | 67 | 76 | 34 | 7 | 6 | 14 | 12 | 12 | 14 | 21 | 74 | 701 |
| WNW | 5 | 9 | 8 | 17 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 6 | 4 | 5 | 62 |
| NW | 2 | 4 | 7 | 10 | 17 | 7 | 10 | 17 | 4 | 7 | 6 | 4 | 91 |
| NNW | 4 | 11 | 16 | 10 | 27 | 19 | 17 | 17 | 14 | 7 | 7 | 5 | 142 |
| | | | | | | | | | | | | | 1892 |
| CALME | 71 | 57 | 78 | 70 | 110 | 97 | 65 | 96 | 97 | 86 | 89 | 110 | 1022 |
| 1 MS | 5 | 7 | 1 | 4 | 5 | 7 | 7 | 5 | 8 | 9 | 10 | 6 | 62 |
| 2 à 4 MS | 67 | 72 | 77 | 71 | 45 | 44 | 74 | 65 | 77 | 97 | 79 | 85 | 805 |
| 5 à 6 MS | 50 | 52 | 54 | 52 | 54 | 48 | 50 | 79 | 74 | 71 | 70 | 27 | 517 |
| 7 à 14 MS | 58 | 76 | 75 | 47 | 74 | 12 | 76 | 47 | 28 | 29 | 72 | 24 | 500 |
| 15 à 21 MS | 1 | 4 | 7 | | | | | | | | | | 8 |
| NBRE OBSERVATION | 248 | 224 | 248 | 240 | 248 | 274 | 248 | 248 | 240 | 248 | 240 | 248 | 2914 |
| MAX | 37 | 30 | 28 | 24 | 17 | 20 | 17 | 17 | 21 | 24 | 27 | 70 | 77 |
| DIR | S | WNW | W | W | WNW | ENE | ENE | ENE | W | W | NW | WNW | S |
| DATE | 21 | 17 | 2 | 17 | 19 | 17 | 4 | 12 | 20 | 27 | 14 | 21 | JAN |
| NBRE de JOUR 716ms | 9 | 15 | 8 | 11 | 5 | 9 | 6 | 5 | 7 | 7 | 5 | 4 | 87 |
| VIT MOY. | 41 | 52 | 76 | 78 | 70 | 77 | 40 | 72 | 28 | 29 | 70 | 25 | 74 |
| GRAN | 7 | 2 | 1 | 1 | 2 | 7 | | | 2 | 7 | | 1 | 18 |
| SIROCCO | | 7 | 1 | 2 | 4 | 2 | 7 | 1 | | 4 | | | 20 |

Bureau Climatologique
Régional Nord

DAR-EL-BEIDA

DAR EL BEIDA

MÉTÉOROLOGIE

Mar 1954 - 51: Met - ex. M.N. 21E - 5 000 ex - 12 x 18 cm - 1954

| 1978 | Janv. | Févr. | Mars | Avr. | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|--------------------|-------|-------|------|------|-----|------|---------|------|-------|-------|------|------|---------|
| N | 1 | 1 | 5 | 7 | 6 | 4 | 10 | 7 | 9 | 4 | 4 | 2 | 60 |
| NNE | 2 | 1 | 2 | 5 | 10 | 9 | 10 | 9 | 7 | 4 | 2 | 1 | 62 |
| NE | 1 | | 7 | 12 | 23 | 18 | 37 | 40 | 25 | 19 | 14 | 2 | 194 |
| ENE | 11 | | 1 | 8 | 14 | 28 | 18 | 32 | 24 | 16 | 11 | 1 | 162 |
| E | 15 | 1 | 2 | 6 | 4 | 2 | 1 | 7 | 6 | 5 | 5 | | 50 |
| ESE | 2 | | | 3 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 11 |
| SE | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 2 | | | | | 6 |
| SSE | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | | | 1 | 1 | 1 | 6 | 24 |
| S | 4 | 12 | 2 | 3 | 2 | | | 1 | 3 | 10 | 2 | 12 | 51 |
| SSW | 11 | 7 | 7 | 2 | 2 | 2 | 5 | 7 | 1 | 2 | 4 | 13 | 59 |
| SW | 29 | 22 | 38 | 16 | 12 | 11 | 8 | 7 | 10 | 14 | 13 | 25 | 205 |
| WSW | 31 | 38 | 31 | 34 | 30 | 11 | 7 | 8 | 7 | 21 | 14 | 52 | 284 |
| W | 45 | 43 | 31 | 35 | 37 | 24 | 4 | 12 | 8 | 9 | 16 | 52 | 316 |
| WNW | 16 | 7 | 9 | 10 | 9 | 4 | | 1 | 2 | | 5 | 5 | 70 |
| NW | 5 | 8 | 5 | 12 | 10 | 15 | 12 | 4 | 10 | 5 | 6 | 2 | 94 |
| NNW | 3 | 7 | 11 | 7 | 13 | 24 | 25 | 12 | 10 | 7 | 4 | 6 | 129 |
| CALME | 70 | 74 | 96 | 78 | 71 | 84 | 111 | 106 | 117 | 170 | 118 | 68 | 1777 |
| 1 M6 | 7 | 4 | 14 | 10 | 9 | 7 | 4 | 5 | 7 | 5 | 2 | 3 | 1143 |
| 2 à 4 HS | 56 | 63 | 74 | 66 | 74 | 66 | 63 | 63 | 48 | 51 | 46 | 61 | 731 |
| 5 à 6 HS | 40 | 38 | 30 | 39 | 49 | 39 | 46 | 46 | 35 | 36 | 31 | 56 | 485 |
| 7 à 14 HS | 74 | 42 | 33 | 42 | 45 | 44 | 24 | 27 | 37 | 25 | 21 | 60 | 475 |
| 15 à 21 HS | 1 | 7 | 1 | 5 | | | | 1 | | 1 | 2 | | 13 |
| NBRE OBSERVATION | 248 | 224 | 248 | 240 | 248 | 240 | 248 | 248 | 240 | 248 | 240 | 248 | 2920 |
| MAX | 29 | 24 | 25 | 35 | 24 | 32 | 19 | 22 | 18 | 23 | 24 | 35 | 35 |
| DIR | WNW | S | W | W | SSE | SE | NW | NW | NNW | NW | W | W | W |
| DATE | 20 | 23 | 30 | 2 | 4 | 8 | 31 | 7 | 6 | 1 | 28 | 4 | Avr/dec |
| NBRE de JOUR > 16° | 11 | 10 | 7 | 9 | 8 | 10 | 7 | 6 | 6 | 2 | 4 | 12 | 88 |
| VT moy | 4.4 | 3.8 | 2.9 | 2.7 | 3.6 | 3.4 | 2.6 | 2.8 | 2.7 | 2.4 | 2.3 | 4.2 | 3.2 |
| GRAIN | 7 | 1 | | | | | | 2 | | 2 | 1 | 1 | 14 |
| SIROCCO | 1 | 2 | | | 2 | 1 | | | | | | | 6 |

Bureau Climatologique
Régional Nord

DAR-EL-BEIDA

DAR EL BEIDA

MÉTÉOROLOGIE

NOV 1968. -- 37/Met. -- ex M.N. 215. -- 5000 ex. -- (19. A. BAUGUIN - 6.19)

| 1977 | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|----------------------|-------|-------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| N | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 9 | 7 | 7 | 5 | 3 | 9 | 2 | 64 |
| NNB | 2 | | 9 | 13 | 4 | 11 | 12 | 7 | 9 | 9 | 1 | 2 | 79 |
| NE | 5 | | 16 | 12 | 21 | 14 | 31 | 30 | 34 | 13 | 4 | 9 | 189 |
| ENE | 7 | | 7 | 7 | 25 | 17 | 27 | 20 | 32 | 12 | 6 | 12 | 172 |
| E | 10 | 3 | 3 | 5 | 7 | 6 | 3 | 8 | 15 | 8 | 9 | 11 | 88 |
| ESB | 2 | 1 | 1 | | 2 | 1 | 1 | | | 6 | 2 | 6 | 22 |
| SE | 3 | | 1 | 1 | 2 | | 3 | | | 5 | 3 | 6 | 24 |
| SSE | 7 | 5 | 3 | 3 | | 2 | 1 | 1 | | 14 | 4 | 10 | 50 |
| S | 17 | 12 | 2 | 4 | 5 | 1 | 1 | | 2 | 24 | 3 | 8 | 79 |
| SSW | 13 | 9 | 4 | 7 | 7 | 4 | 2 | 2 | 4 | 11 | 7 | 8 | 78 |
| SW | 37 | 21 | 17 | 18 | 9 | 11 | 7 | 16 | 7 | 7 | 24 | 19 | 193 |
| WSW | 34 | 37 | 17 | 19 | 22 | 12 | 14 | 14 | 5 | 8 | 37 | 17 | 276 |
| W | 28 | 46 | 15 | 14 | 14 | 21 | 12 | 20 | 10 | 14 | 41 | 22 | 257 |
| WNW | 7 | 9 | 9 | 5 | 1 | 5 | 7 | 7 | 1 | 3 | 4 | 4 | 62 |
| NW | 6 | 5 | 9 | 11 | 11 | 17 | 19 | 12 | 3 | 7 | 7 | 4 | 111 |
| NNW | 2 | 10 | 11 | 21 | 12 | 16 | 13 | 19 | 8 | 5 | 10 | | 127 |
| | | | | | | | | | | | | | 1831 |
| CALME | 65 | 62 | 119 | 95 | 101 | 97 | 88 | 85 | 105 | 99 | 69 | 108 | 1089 |
| 1 MS | 10 | 14 | 13 | 13 | 19 | 15 | 13 | 19 | 17 | 8 | 9 | 11 | 161 |
| 2 a 4 MS | 69 | 70 | 50 | 73 | 57 | 56 | 57 | 54 | 42 | 49 | 88 | 67 | 728 |
| 5 a 6 MS | 45 | 42 | 35 | 39 | 34 | 34 | 49 | 49 | 36 | 49 | 47 | 33 | 492 |
| 7 a 14 MS | 58 | 35 | 29 | 20 | 37 | 42 | 45 | 41 | 40 | 42 | 27 | 29 | 445 |
| 15 a 21 MS | 1 | 1 | 2 | | | | | | | 1 | | | 5 |
| NBR OMBRYON | 248 | 224 | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 2920 |
| MAX | 30 | 31 | 26 | 23 | 22 | 25 | 21 | 18 | 20 | 25 | 20 | 19 | 31 |
| DIR | WNW | WSW | W | WNW | WSW | WSW | ENE | E | W | SSE | N | WSW | WSW |
| DATE | 12 | 11 | 12 | 10 | 19 | 12 | 1 | 26 | 19 | 19 | 19 | 8 | Fév |
| NBRE de jours > 16ms | 12 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 | 6 | 4 | 3 | 8 | 5 | 2 | 67 |
| VIT. moy | 4.1 | 3.4 | 2.5 | 2.6 | 2.8 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 2.8 | 3.2 | 3.2 | 2.5 | 3.0 |
| GRAIN | 2 | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | 5 |
| Sirocco | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | | | 1 | | 2 | 10 |

Bureau Climatologique
Régional Nord-

DAR-EL-BEIDA

DAR EL BEIDA

MÉTÉOROLOGIE

Mai 1954. -- 21/962. -- 4e ANN. 213. -- 5029 et

| 1976 | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|---|-------|-------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| NOMBRE DE JOURS A VENT DIRECTION DES VENTS | | | | | | | | | | | | | |
| N | 5 | 7 | 9 | 21 | 27 | 4 | 7 | 12 | 9 | 6 | 12 | 1 | 116 |
| NNE | 7 | 5 | 10 | 21 | 36 | 27 | 10 | 7 | 9 | 4 | 2 | | 174 |
| NE | 7 | 17 | 18 | 16 | 24 | 59 | 46 | 75 | 28 | 7 | 2 | 4 | 267 |
| ENE | 4 | 10 | 7 | 6 | 7 | 16 | 38 | 25 | 17 | 6 | 5 | 5 | 146 |
| E | 2 | 8 | 4 | | | 5 | 2 | 2 | 8 | 4 | 7 | 14 | 52 |
| ESE | | 3 | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 10 | 18 |
| SE | | | | 3 | 1 | 1 | | | | 2 | 1 | 8 | 16 |
| SSE | 1 | 1 | 1 | 4 | | | | 1 | 2 | | 1 | 6 | 17 |
| S | 8 | 12 | 15 | 7 | 5 | 2 | 1 | 1 | 4 | 11 | 4 | 16 | 86 |
| SSW | 11 | 14 | 27 | 9 | 7 | 2 | 6 | 4 | 5 | 8 | 15 | 10 | 114 |
| SW | 76 | 16 | 37 | 27 | 17 | 5 | 6 | 10 | 10 | 27 | 47 | 18 | 240 |
| WSW | 51 | 49 | 16 | 11 | 21 | 10 | 7 | 15 | 19 | 44 | 40 | 39 | 322 |
| W | 25 | 31 | 15 | 24 | 16 | 14 | 20 | 26 | 29 | 51 | 74 | 47 | 372 |
| WNW | 4 | 6 | 17 | 10 | 6 | 1 | 7 | 6 | 4 | 12 | 2 | 1 | 68 |
| NW | 20 | 4 | 15 | 7 | 8 | 8 | 14 | 14 | 15 | 8 | 5 | 7 | 125 |
| NNW | 10 | 5 | 16 | 14 | 8 | 22 | 27 | 24 | 11 | 7 | 12 | 5 | 157 |
| | | | | | | | | | | | | | 2206 |
| NOMBRE DE JOURS DE VITESSE | | | | | | | | | | | | | |
| CALME | 57 | 44 | 49 | 64 | 77 | 68 | 65 | 66 | 69 | 57 | 57 | 57 | 722 |
| 1 MS | 20 | 11 | 27 | 5 | 20 | 9 | 12 | 17 | 22 | 17 | 17 | 9 | 186 |
| 2 à 4 MS | 114 | 110 | 104 | 97 | 95 | 68 | 72 | 91 | 82 | 72 | 78 | 61 | 1040 |
| 5 à 6 MS | 41 | 35 | 38 | 49 | 45 | 61 | 44 | 40 | 46 | 39 | 48 | 55 | 541 |
| 7 à 14 MS | 16 | 31 | 30 | 29 | 15 | 34 | 55 | 34 | 21 | 65 | 40 | 56 | 426 |
| 15 à 21 MS | | 1 | | | | | | | | 2 | | 10 | 17 |
| NBRE OBSERVATION | 248 | 272 | 248 | 240 | 248 | 240 | 248 | 248 | 240 | 248 | 240 | 248 | 2928 |
| VENTS | | | | | | | | | | | | | |
| MAX | 20 | 18 | 25 | 22 | 15 | 18 | 19 | 17 | 16 | 29 | 21 | 30 | 30 |
| DIR | E | W | W | SE | NE | NE | NW | NE | WNW | WNW | S | W | W |
| DATE | 26 | 6 | 27 | 17 | 1 | 7 | 5 | 2 | 7 | 16 | 9 | 4 | 26 |
| NBRE de jours > 16ms | 7 | | | | | | | | | 12 | 8 | 14 | 36 |
| Vit moy | 25 | 25 | 21 | 23 | 26 | 24 | 28 | 21 | 28 | 47 | 26 | 48 | |
| PLUIE | | | | | | | | | | | | | |
| GRAIN | | | 1 | 1 | | | | | 7 | 4 | | | 9 |
| NBRE de jours Sirocco | | 2 | 1 | 7 | | | | 2 | 7 | | 1 | | 12 |

Bureau Climatologique
Régional Nord
MÉTÉOROLOGIE

DAR - EL - BEIDA

MOYENNES MENSUELLES TEMPERATURES MAXIMALES ϕ SOL

- 81/Met.

| EN DEGRES CENTIGRADES et 1/10° | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|-----------------------------------|-------|-------|------|-------|------|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| 19 71 | 19.3 | 22.2 | 20.8 | 26.2 | 31.6 | 34.6 | 38.5 | 42.5 | 36.6 | 31.8 | 23.7 | 20.5 | 29.3 |
| 72 | 19.0 | 22.8 | 23.8 | 26.4 | 30.2 | 33.2 | 38.8 | 38.7 | 34.6 | 30.6 | 27.7 | 20.5 | 28.9 |
| 73 | 19.3 | 18.1 | 22.5 | 27.6 | 33.0 | 34.9 | 39.0 | 40.0 | 38.6 | 29.5 | 26.8 | 20.2 | 29.1 |
| 74 | 22.5 | 20.3 | 24.5 | 25.5 | 33.7 | 36.2 | 39.9 | 42.2 | 41.3 | 29.1 | 26.9 | 24.7 | 30.6 |
| 75 | 24.5 | 25.2 | 24.0 | 28.2 | 31.0 | 35.4 | 41.8 | 42.9 | 37.7 | 32.1 | 23.3 | 20.4 | 30.5 |
| 76 | 19.7 | 20.0 | 24.9 | 28.0 | 32.4 | 35.7 | 38.1 | 40.4 | 37.0 | 28.3 | 23.3 | 22.3 | 29.2 |
| 77 | 21.1 | 24.6 | 28.3 | 28.7 | 30.8 | 36.0 | 37.2 | 37.5 | 36.5 | 33.4 | 25.7 | 24.0 | 30.3 |
| 78 | 19.8 | 24.1 | 25.5 | 24.8 | 30.7 | 34.5 | 39.7 | 39.9 | 38.6 | 29.4 | 25.3 | 23.5 | 29.7 |
| 79 | 21.6 | 22.8 | 25.0 | 26.4 | 32.7 | 37.2 | 39.0 | 39.7 | 35.1 | 30.2 | 22.6 | 21.3 | 29.5 |
| 80 | 19.7 | 22.6 | 25.9 | 26.4 | 30.8 | 36.6 | 38.4 | 40.7 | 38.1 | 29.9 | 24.1 | 17.7 | 29.2 |
| MOYENNE | 20.7 | 22.3 | 24.5 | 26.8 | 31.7 | 35.4 | 39.0 | 40.5 | 37.4 | 30.4 | 24.9 | 21.5 | 29.6 |
| 81 | 19.1 | 21.5 | 27.3 | 27.0 | 31.2 | 35.1 | 36.1 | 38.0 | 37.4 | 37.6 | 26.8 | 22.4 | |

TEMPÉRATURES MAXIMALES ABSOLUES $t_{s/0}$ du sol

- 81/Mez.

| EN DEGRES CELSIUS et $1/10^{\circ}$ | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|--|-------|-------|------|-------|------|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| 71 | 29.1 | 28.9 | 29.3 | 34.2 | 39.2 | 42.0 | 44.0 | 50.7 | 44.7 | 37.0 | 34.0 | 26.3 | |
| 72 | 26.9 | 34.4 | 35.4 | 32.0 | 38.5 | 41.0 | 43.2 | 54.4 | 40.2 | 41.7 | 34.1 | 27.6 | |
| 73 | 26.9 | 26.9 | 28.7 | 38.5 | 38.2 | 43.5 | 43.1 | 44.0 | 49.9 | 34.8 | 34.9 | 26.5 | |
| 74 | 26.2 | 30.5 | 36.4 | 33.0 | 45.4 | 44.3 | 44.4 | 50.0 | 46.7 | 41.2 | 32.9 | 27.9 | |
| 75 | 26.8 | 31.8 | 31.3 | 36.4 | 37.2 | 42.2 | 47.0 | 48.7 | 42.5 | 39.0 | 33.5 | 25.0 | |
| 76 | 23.2 | 24.8 | 34.2 | 36.9 | 44.0 | 41.7 | 42.8 | 46.7 | 40.9 | 34.7 | 31.1 | 30.6 | |
| 77 | 27.8 | 31.3 | 34.2 | 37.9 | 37.8 | 43.7 | 42.9 | 43.3 | 42.8 | 42.0 | 33.5 | 27.9 | |
| 78 | 25.0 | 32.6 | 34.3 | 31.6 | 37.0 | 39.0 | 48.0 | 47.5 | 45.6 | 39.6 | 30.7 | 27.7 | |
| 79 | 29.0 | 35.7 | 34.0 | 31.2 | 42.0 | 44.5 | 46.2 | 49.5 | 42.5 | 42.6 | 31.5 | 26.7 | |
| 80 | 26.9 | 30.1 | 34.6 | 37.2 | 36.1 | 49.5 | 42.5 | 51.5 | 44.4 | 37.6 | 30.8 | 23.5 | |
| 81 | 27.8 | 30.0 | 37.7 | 36.7 | 39.6 | 42.0 | 47.0 | 42.9 | 48.4 | 44.0 | 30.6 | 28.8 | |

MOYENNES MENSUELLES TEMPERATURES MINIMALES AU SOL

- 81/Met.

| EN DEGRES CENTIGRADE ET 1/10° | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|----------------------------------|-------|-------|------|-------|------|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| 19 71 | 3.9 | 1.4 | 3.4 | 8.0 | 9.6 | 11.7 | 14.6 | 15.2 | 15.7 | 12.2 | 5.7 | 5.1 | 8.9 |
| 72 | 5.2 | 6.4 | 7.1 | 6.3 | 8.6 | 13.9 | 14.2 | 17.2 | 13.1 | 11.5 | 7.7 | 3.7 | 9.2 |
| 73 | 5.3 | 3.7 | 2.8 | 5.7 | 9.7 | 14.2 | 16.3 | 15.8 | 15.2 | 11.3 | 5.9 | 3.9 | 9.2 |
| 74 | 2.9 | 3.1 | 4.0 | 5.6 | 9.9 | 12.0 | 13.9 | 14.1 | 12.4 | 7.2 | 4.6 | 6.0 | 8.0 |
| 75 | 1.1 | 1.8 | 4.2 | 7.7 | 8.5 | 12.7 | 15.2 | 15.6 | 12.5 | 8.4 | 7.1 | 4.6 | 8.3 |
| 76 | 1.2 | 5.0 | 3.9 | 6.5 | 10.6 | 13.9 | 16.6 | 16.3 | 13.7 | 9.8 | 5.0 | 5.5 | 9.0 |
| 77 | 5.0 | 5.0 | 3.4 | 5.5 | 7.8 | 9.8 | 15.3 | 15.1 | 11.1 | 10.7 | 6.7 | 3.6 | 8.3 |
| 78 | 0.7 | 4.5 | 3.3 | 5.4 | 8.0 | 11.2 | 12.8 | 14.5 | 11.7 | 8.6 | 4.4 | 6.3 | 7.6 |
| 79 | 6.2 | 5.1 | 5.2 | 4.8 | 8.2 | 15.0 | 16.7 | 15.9 | 13.9 | 11.3 | 5.1 | 3.6 | 9.3 |
| 80 | 3.4 | 4.7 | 5.4 | 5.3 | 9.0 | 12.5 | 13.1 | 16.6 | 14.7 | 9.2 | 7.8 | 2.6 | 8.7 |
| MOYENNE | 3.5 | 4.1 | 4.3 | 6.0 | 9.0 | 12.7 | 14.9 | 15.2 | 13.4 | 10.0 | 6.0 | 4.5 | 8.6 |
| 81 | 1.0 | 3.2 | 5.2 | 9.1 | 10.4 | 13.7 | 14.5 | 16.4 | 14.1 | 11.3 | 4.8 | 6.3 | 9.2 |

TEMPÉRATURES MINIMALES ABSOLUES Au/D en Sol

- 31/100 -

| EN DEGRÉS CELSIUS et 1/10 | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octe. | Nov. | Déc. | Année |
|------------------------------|-------|-------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| 71 | -2.8 | -2.8 | -2.4 | 2.0 | 4.5 | 7.5 | 9.5 | 10.3 | 9.1 | 6.9 | 0.0 | 1.8 | |
| 72 | 0.1 | -1.7 | 2.6 | 0.0 | 3.1 | 9.5 | 8.0 | 6.5 | 6.3 | 4.4 | -0.6 | -1.5 | |
| 73 | -2.0 | -1.4 | -2.1 | -0.9 | 4.1 | 7.8 | 11.8 | 11.8 | 10.5 | 4.0 | 0.8 | -1.5 | |
| 74 | -2.9 | -2.1 | -1.9 | -1.7 | 4.3 | 7.0 | 9.7 | 9.2 | 8.0 | -1.1 | 0.0 | -2.0 | |
| 75 | -2.8 | -2.8 | -1.6 | -1.3 | 3.8 | 2.0 | 9.5 | 10.7 | 7.1 | 3.9 | 3.4 | 0.2 | |
| 76 | -2.0 | -0.4 | -0.3 | 2.0 | 4.4 | 6.4 | 11.9 | 10.7 | 8.7 | -0.8 | -0.4 | -0.2 | |
| 77 | -1.2 | -1.0 | -1.3 | -0.5 | 2.7 | 5.4 | 10.0 | 8.8 | 3.8 | 5.3 | 2.5 | -3.7 | |
| 78 | -5.2 | -4.2 | -1.2 | -1.7 | 3.4 | 5.5 | 6.3 | 9.8 | 8.4 | 2.9 | 0.2 | 2.1 | |
| 79 | -2.0 | -2.4 | 0.4 | 0.7 | 1.4 | 7.8 | 12.2 | 10.3 | 8.0 | 4.9 | -0.7 | -0.5 | |
| 80 | -1.4 | -0.9 | 0.0 | -0.3 | 1.6 | 7.8 | 8.6 | 12.2 | 11.0 | 2.3 | -0.5 | -7.3 | |
| 81 | -4.4 | -3.8 | -0.6 | 1.6 | 4.0 | 8.7 | 10.2 | 10.7 | 7.5 | 2.3 | 0.8 | -1.0 | |

MOYENNES MENSUELLES TEMPERATURES JERNES

- 81/Met.

| EN DEGRES CENTIGRADE ET 1/10° | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|----------------------------------|-------|-------|------|-------|------|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| 19 71 | 10.6 | 9.8 | 10.6 | 15.0 | 17.8 | 20.2 | 24.1 | 27.4 | 22.8 | 19.0 | 13.0 | 11.4 | 16.8 |
| 72 | 10.8 | 12.8 | 12.9 | 13.1 | 15.8 | 19.9 | 22.8 | 22.8 | 20.5 | 18.3 | 15.9 | 10.7 | 16.4 |
| 73 | 10.6 | 9.6 | 10.1 | 13.3 | 17.9 | 21.1 | 23.9 | 24.6 | 23.0 | 17.8 | 13.9 | 10.8 | 16.4 |
| 74 | 11.2 | 10.8 | 12.2 | 13.1 | 18.2 | 21.7 | 23.4 | 24.1 | 23.1 | 16.1 | 13.4 | 9.9 | 16.4 |
| 75 | 10.5 | 10.7 | 11.7 | 13.8 | 16.1 | 20.0 | 24.9 | 25.4 | 22.6 | 17.7 | 13.4 | 11.6 | 16.5 |
| 76 | 8.8 | 11.0 | 11.4 | 13.9 | 17.3 | 21.0 | 23.9 | 25.0 | 22.9 | 17.6 | 12.7 | 12.8 | 16.5 |
| 77 | 11.6 | 12.5 | 12.6 | 14.3 | 16.8 | 20.7 | 22.9 | 22.7 | 22.1 | 20.0 | 15.1 | 13.1 | 17.1 |
| 78 | 9.8 | 13.5 | 12.4 | 13.7 | 16.5 | 20.1 | 23.3 | 24.2 | 21.8 | 16.4 | 12.5 | 13.9 | 16.5 |
| 79 | 13.2 | 12.6 | 12.4 | 13.2 | 17.2 | 21.9 | 24.1 | 24.6 | 21.2 | 18.8 | 12.2 | 11.0 | 16.9 |
| 80 | 10.3 | 11.9 | 13.0 | 12.9 | 16.9 | 21.2 | 22.8 | 25.0 | 23.0 | 17.6 | 15.2 | 9.6 | 16.6 |
| MOYENNE | 10.7 | 11.5 | 11.9 | 13.6 | 17.1 | 20.7 | 23.6 | 24.6 | 22.3 | 18.0 | 13.7 | 11.5 | 16.6 |
| 81 | 9.1 | 10.7 | 14.2 | 14.8 | 17.5 | 21.0 | 22.5 | 23.6 | 22.8 | 20.2 | 14.2 | 14.1 | 17.0 |

FREQUENCES MENSUELLES des VENTS

- 81/Net.

| ANNEE 1981 | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|----------------------|-------|-------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| N | 4 | 11 | 10 | 14 | 21 | 6 | 7 | 14 | 9 | 8 | 2 | 3 | 109 |
| NNE | 10 | 4 | 3 | 9 | 10 | 10 | 9 | 12 | 7 | 8 | 4 | 4 | 90 |
| NE | 17 | 6 | 8 | 5 | 9 | 19 | 13 | 23 | 10 | 2 | 6 | 2 | 116 |
| ENE | 8 | 10 | 8 | 21 | 14 | 51 | 45 | 40 | 24 | 13 | 20 | 2 | 264 |
| E | 5 | 19 | 13 | 12 | 19 | 29 | 49 | 3 | 24 | 14 | 16 | 4 | 207 |
| ESE | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 3 | 2 | | 1 | 1 | 1 | 14 |
| SE | 1 | 3 | | | 3 | | | 1 | 1 | | | 1 | 10 |
| SSE | 1 | 7 | 2 | 3 | 1 | 1 | | 6 | 1 | 1 | 1 | 2 | 26 |
| S | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | | 2 | | | 4 | 1 | 7 | 28 |
| SSW | 5 | 5 | 8 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 6 | 2 | 8 | 46 |
| SW | 14 | 10 | 18 | 5 | 3 | 2 | 1 | 8 | 11 | 11 | 12 | 18 | 113 |
| WSW | 58 | 32 | 21 | 22 | 15 | 9 | 4 | 11 | 18 | 19 | 14 | 42 | 265 |
| W | 47 | 29 | 32 | 30 | 39 | 11 | 15 | 13 | 19 | 20 | 17 | 99 | 371 |
| WNW | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 17 | 80 |
| NW | 5 | 3 | 8 | 8 | 4 | 9 | 7 | 4 | 5 | 10 | 3 | 6 | 72 |
| NNW | 12 | 8 | 19 | 15 | 12 | 15 | 15 | 22 | 15 | 17 | 12 | 3 | 165 |
| | | | | | | | | | | | | | 1976 |
| CALME | 51 | 62 | 83 | 79 | 82 | 73 | 75 | 85 | 91 | 110 | 120 | 29 | 940 |
| 1MS | 3 | 2 | 2 | 1 | | 5 | | | 2 | 3 | 2 | 3 | 23 |
| 2 à 4 MS | 97 | 86 | 96 | 80 | 91 | 72 | 67 | 88 | 76 | 57 | 73 | 66 | 949 |
| 5 à 6 MS | 61 | 42 | 50 | 45 | 44 | 36 | 42 | 49 | 31 | 37 | 33 | 63 | 533 |
| 7 à 14 MS | 36 | 32 | 17 | 30 | 31 | 54 | 64 | 26 | 40 | 36 | 12 | 85 | 463 |
| 15 à 21 MS | | | | 1 | | | | | | 5 | | 2 | 8 |
| NBRE OBSERVATION | 248 | 224 | 248 | 236 | 248 | 240 | 248 | 248 | 240 | 248 | 240 | 248 | 2916 |
| MAX en MS | 23 | 22 | 14 | 25 | 22 | 24 | 22 | 18 | 23 | 34 | 15 | 32 | |
| DIR | WNW | W | SSW | ENE | NW | ENE | E | ENE | SSW | W | W | W | |
| DATE | 20 | 19 | 14 | 29 | 26 | 18 | 6 | 15 | 22 | 21 | 28 | 23 | |
| NBRE de jours de br. | 4 | 5 | | 6 | 4 | 8 | 13 | 4 | 5 | 8 | | 13 | |
| Vit Moy en MS | 3.9 | 3.5 | 3.0 | 3.3 | 3.1 | 3.7 | 4.2 | 3.0 | 3.2 | 3.1 | 2.1 | 5.7 | |
| GRAIN | 1 | 1 | | | 1 | | | | 3 | 3 | | 4 | |
| SIROCCO | | | | 1 | | | 2 | 3 | 3 | 2 | | 2 | |

DAR-EL-BEIDA

MÉTÉOROLOGIE

Température MAXIMALES ABSOLUES.

- 81/Met. -

1/10

| | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|----|-------|-------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| 71 | 243 | 207 | 238 | 255 | 327 | 329 | 360 | 433 | 365 | 313 | 256 | 200 | |
| 72 | 219 | 266 | 267 | 230 | 273 | 318 | 321 | 414 | 330 | 325 | 266 | 212 | |
| 73 | 193 | 217 | 210 | 278 | 288 | 382 | 342 | 345 | 412 | 315 | 287 | 205 | |
| 74 | 222 | 255 | 280 | 255 | 333 | 333 | 406 | 367 | 371 | 307 | 271 | 197 | |
| 75 | 229 | 229 | 245 | 266 | 330 | 332 | 393 | 378 | 353 | 290 | 286 | 217 | |
| 76 | 172 | 212 | 240 | 262 | 279 | 315 | 344 | 386 | 378 | 283 | 261 | 248 | |
| 77 | 230 | 258 | 262 | 298 | 301 | 375 | 319 | 332 | 334 | 350 | 270 | 262 | |
| 78 | 192 | 295 | 249 | 234 | 297 | 343 | 408 | 390 | 366 | 308 | 236 | 273 | |
| 79 | 253 | 281 | 282 | 289 | 310 | 340 | 370 | 440 | 337 | 385 | 263 | 217 | |
| 80 | 238 | 225 | 252 | 275 | 283 | 312 | 360 | 447 | 372 | 316 | 261 | 200 | |
| 81 | 189 | 247 | 293 | 313 | 294 | 315 | 409 | 361 | 389 | 392 | 253 | 244 | |

DAR-EL-BEIDA

MÉTÉOROLOGIE

PRECIPITATIONS en mm et 1/10^e

- 81/ Met.

| | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|----|-------|-------|-------|-------|------|------|---------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 71 | 129.1 | 23.6 | 113.9 | 59.7 | 2.9 | 4.8 | 1.8 | 0.6 | 64.3 | 24.8 | 191.7 | 90.5 | 707.7 |
| 72 | 139.1 | 58.9 | 101.7 | 101.5 | 91.5 | 23.4 | NE | 36.9 | 81.2 | 155.2 | 32.1 | 241.2 | 1031.3 |
| 73 | 161.1 | 34.1 | 99.6 | 49.1 | 1.3 | 71.3 | 10.6 | 2.5 | 118.0 | 33.6 | 27.7 | 206.7 | 1168.6 |
| 74 | 13.9 | 172.0 | 181.1 | 75.6 | 0.0 | 9.9 | 0.0 | 0.2 | 18.6 | 110.4 | 155.0 | 27.7 | 765.0 |
| 75 | 37.4 | 89.5 | 88.1 | 27.1 | 86.9 | 25.1 | NE | 28.2 | 29.5 | 28.4 | 219.1 | 62.4 | 712.1 |
| 76 | 38.7 | 196.0 | 19.2 | 37.5 | 60.9 | 8.2 | 42.7 | 14.6 | 37.5 | 102.7 | 75.7 | 73.6 | 742.6 |
| 77 | 58.2 | 35.8 | 43.1 | 76.1 | 44.9 | 6.1 | 1.1 | 12.7 | 2.3 | 7.5 | 196.9 | 9.9 | 494.6 |
| 78 | 105.2 | 74.2 | 61.5 | 195.1 | 83.1 | 2.1 | 1.3 | NE | 5.8 | 123.7 | 54.9 | 50.5 | 717.4 |
| 79 | 60.8 | 129.5 | 102.9 | 40.6 | 11.0 | 8.6 | 0.0 | 5.7 | 79.6 | 134.9 | 175.8 | 58.5 | 807.9 |
| 80 | 87.2 | 23.3 | 67.5 | 146.0 | 30.6 | 2.2 | 0.0 | 3.4 | 2.7 | 50.9 | 77.7 | 238.1 | 729.1 |
| 81 | 40.3 | 60.3 | 39.9 | 54.1 | 44.5 | 4.6 | 0.3 | 23.2 | 8.7 | 56.5 | 10.0 | 91.4 | 433.8 |

Normale annuelle = 700 mm (683 mm par la période 1911-1950)

DAR - EL - BEIDA

MÉTÉOROLOGIE

TEMPÉRATURES MINIMALES ABSOLUES

— 51/Met. —

| | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|----|-------|-------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| 71 | -0.4 | -0.6 | 0.2 | 4.9 | 7.4 | 9.6 | 12.9 | 16.5 | 11.9 | 8.1 | 2.7 | 3.7 | |
| 72 | 3.6 | 0.9 | 4.3 | 3.0 | 5.9 | 12.0 | 11.8 | 11.6 | 10.3 | 7.6 | 4.2 | 1.8 | |
| 73 | 0.7 | 1.1 | 1.1 | 1.9 | 7.1 | 11.2 | 15.8 | 16.3 | 12.3 | 6.5 | 3.1 | 2.2 | |
| 74 | 0.7 | 1.7 | -1.0 | 2.7 | 7.8 | 11.4 | 13.0 | 14.4 | 14.0 | 5.8 | 3.6 | 1.4 | |
| 75 | -0.4 | 0.9 | 0.5 | 1.2 | 5.6 | 8.9 | 13.4 | 15.4 | 13.6 | 7.0 | 5.9 | 2.6 | |
| 76 | 0.0 | 2.0 | 1.9 | 4.2 | 6.5 | 9.0 | 14.2 | 13.5 | 12.5 | 8.4 | 2.0 | 2.6 | |
| 77 | 1.6 | 1.6 | 0.4 | 1.9 | 4.0 | 8.0 | 13.7 | 12.5 | 10.5 | 9.5 | 6.7 | 0.7 | |
| 78 | 0.0 | 1.0 | 2.4 | 3.3 | 6.5 | 8.8 | 10.2 | 12.0 | 11.0 | 7.4 | 1.8 | 3.9 | |
| 79 | 0.6 | 1.1 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 10.1 | 14.4 | 14.1 | 10.8 | 8.0 | 1.8 | 2.0 | |
| 80 | 0.8 | 1.2 | 2.4 | 2.0 | 7.3 | 10.4 | 12.4 | 14.5 | 14.1 | 5.0 | 1.6 | -2.3 | |
| 81 | -0.7 | -0.8 | 1.8 | 3.1 | 5.9 | 12.1 | 12.8 | 13.9 | 10.7 | 6.4 | 4.1 | 3.2 | |

DAR-EL-BEIDA

MÉTÉOROLOGIE

Moyennes Mensuelles de la Température Maximale.

— 81/100 —

| | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|----|-------|-------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| 71 | 163 | 165 | 153 | 203 | 229 | 263 | 299 | 345 | 287 | 248 | 186 | 161 | |
| 72 | 151 | 177 | 180 | 183 | 214 | 245 | 282 | 285 | 258 | 234 | 221 | 159 | |
| 73 | 151 | 142 | 157 | 195 | 237 | 252 | 294 | 302 | 294 | 234 | 200 | 161 | |
| 74 | 173 | 158 | 183 | 183 | 241 | 268 | 296 | 309 | 287 | 216 | 205 | 171 | |
| 75 | 174 | 169 | 175 | 194 | 217 | 254 | 319 | 318 | 287 | 247 | 190 | 171 | |
| 76 | 150 | 155 | 176 | 196 | 225 | 266 | 298 | 317 | 291 | 225 | 176 | 181 | |
| 77 | 169 | 187 | 202 | 213 | 228 | 272 | 283 | 287 | 276 | 268 | 210 | 195 | |
| 78 | 155 | 196 | 189 | 188 | 223 | 261 | 307 | 310 | 288 | 228 | 199 | 199 | |
| 79 | 183 | 178 | 184 | 192 | 236 | 276 | 301 | 315 | 269 | 250 | 183 | 171 | |
| 80 | 165 | 178 | 190 | 185 | 225 | 273 | 294 | 318 | 295 | 245 | 207 | 157 | |
| | 163 | 171 | 180 | 183 | 223 | 263 | 294 | 310 | 288 | 228 | 199 | 199 | |
| 81 | 148 | 161 | 204 | 198 | 229 | 263 | 288 | 287 | 292 | 272 | 216 | 193 | |

MÉTÉOROLOGIE

DAR-EL-GHIDA

Moyennes mensuelles températures minimales.

- 81/Met.

| | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|----|-------|-------|------|-------|------|------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|
| 71 | 5.7 | 3.7 | 5.7 | 10.1 | 12.1 | 13.9 | 18.1 | 20.9 | 17.5 | 14.1 | 7.9 | 7.2 | |
| 72 | 7.2 | 8.2 | 8.7 | 8.3 | 10.4 | 15.6 | 17.2 | 17.3 | 16.0 | 13.9 | 10.6 | 6.4 | |
| 73 | 5.9 | 6.7 | 5.7 | 7.6 | 12.4 | 17.0 | 19.2 | 20.0 | 18.0 | 13.5 | 8.3 | 6.9 | |
| 74 | 6.0 | 6.3 | 7.2 | 8.6 | 13.0 | 16.7 | 17.5 | 18.3 | 17.6 | 12.0 | 8.1 | 4.5 | |
| 75 | 4.9 | 5.4 | 6.5 | 9.0 | 10.5 | 14.7 | 18.5 | 19.7 | 14.7 | 11.5 | 9.3 | 7.2 | |
| 76 | 3.6 | 7.2 | 5.8 | 8.7 | 19.7 | 15.7 | 18.7 | 18.9 | 16.8 | 13.3 | 7.7 | 8.2 | |
| 77 | 7.4 | 7.0 | 5.4 | 7.5 | 10.4 | 12.9 | 18.2 | 17.2 | 14.9 | 15.1 | 10.1 | 7.8 | |
| 78 | 4.5 | 8.1 | 6.6 | 8.8 | 10.9 | 14.4 | 16.4 | 18.7 | 15.2 | 10.9 | 6.3 | 9.7 | |
| 79 | 8.7 | 7.4 | 7.0 | 7.2 | 10.7 | 16.9 | 18.7 | 18.8 | 16.5 | 14.0 | 7.2 | 6.0 | |
| 80 | 5.6 | 6.8 | 7.6 | 7.3 | 11.2 | 15.0 | 16.2 | 19.0 | 17.8 | 12.0 | 10.6 | 5.3 | |
| | 5.0 | 5.2 | 5.6 | 5.3 | 7.0 | 15.2 | 15.8 | 18.8 | 18.5 | 17.0 | 8.6 | 6.9 | |
| 81 | 4.3 | 5.5 | 8.8 | 10.7 | 12.4 | 15.8 | 16.9 | 18.7 | 17.2 | 14.4 | 8.0 | 9.5 | |

BOUZAREA

Moyenne des Températures Minimales et Maximales.
en Degres et Dixiemes (Mensuelle)

| ANNEE | | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|-------|--------------|-------|-------|------|-------|------|------|---------|------|-------|------|------|------|-------|
| 1978 | Températures | | | | | | | | | | | | | |
| | Mini. | 7.0 | 9.5 | 9.2 | 9.9 | 12.2 | 15.4 | 20.2 | 19.7 | 18.1 | 13.6 | 10.8 | 10.9 | |
| | Maxi. | 12.9 | 17.1 | 16.7 | 16.3 | 19.9 | 23.5 | 28.8 | 28.0 | 25.0 | 19.9 | 16.6 | 17.7 | |
| 1979 | Temp. | | | | | | | | | | | | | |
| | Mini. | 9.8 | 8.6 | 9.3 | 9.2 | 13.6 | 18.6 | 19.5 | 20.3 | 16.3 | 15.0 | 10.4 | 9.4 | |
| | Maxi. | 16.2 | 15.4 | 20.8 | 16.9 | 21.0 | 24.8 | 27.4 | 27.3 | 22.6 | 22.2 | 16.2 | 16.6 | |
| 1980 | Temp. | | | | | | | | | | | | | |
| | Mini. | 8.0 | 9.7 | 9.5 | 9.6 | 16.1 | 16.6 | 18.4 | 21.0 | 19.0 | 14.5 | 11.9 | 6.7 | |
| | Maxi. | 14.1 | 15.6 | 16.2 | 15.7 | 19.4 | 24.4 | 26.9 | 23.7 | 25.1 | 21.3 | 18.1 | 12.8 | |
| 1981 | Temp. | | | | | | | | | | | | | |
| | Mini. | 6.3 | 6.8 | 11.3 | 10.9 | 12.7 | 16.2 | 17.7 | 19.4 | 12.7 | 16.6 | 12.8 | 10.1 | |
| | Maxi. | 12.3 | 13.9 | 18.5 | 17.5 | 21.1 | 23.5 | 24.6 | 26.6 | 25.3 | 25.7 | 22.2 | 16.2 | |
| 1982 | Temp. | | | | | | | | | | | | | |
| | Mini. | 9.6 | 8.4 | 9.9 | 10.7 | 13.5 | 18.3 | 22.3 | 20.3 | 18.1 | 14.3 | 11.6 | 7.8 | |
| | Maxi. | 15.5 | 14.2 | 15.4 | 17.3 | 18.7 | 26.3 | 33.0 | 27.4 | 24.5 | 20.8 | 16.3 | 13.2 | |

| | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Octo. | Nov. | Déc. | Année |
|------|-------|-------|-------|-------|------|------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1978 | 122.3 | 35.5 | 69.0 | 208.7 | 86.9 | 0.6 | 8.3 | Traces | Neant | 214.1 | 54.1 | 23.2 | 874.3 |
| 1979 | 79.4 | 129.7 | 100.4 | 48.9 | 7.9 | 7.4 | Neant | 13.9 | 137.1 | 136.0 | 104.5 | 50.1 | 825.3 |
| 1980 | 143.0 | 54.6 | 79.6 | 122.5 | 29.7 | 3.5 | Neant | 1.6 | 1.9 | 54.6 | 54.9 | 177.8 | 683.7 |
| 1981 | 54.1 | 95.1 | 61.2 | 60.4 | 25.8 | 1.7 | 0.4 | 14.5 | 8.5 | 71.6 | 21.3 | 73.0 | 487.6 |
| 1982 | 153.3 | 120.8 | 39.3 | 32.9 | 41.1 | 14.5 | Neant | 1.9 | 68.5 | 104.1 | 199.9 | 110.9 | 885.2 |

ANNEXE II

Unité à double fin

ANNEXE II Unité à double fin

- (1) Composition du coût d'exploitation dans le MSF et mesure permettant de le réduire
Ce qui suit décompose le coût d'exploitation arrêté par l'étude conceptuelle.

| Poste | Coût par l'eau douce (en cents US/m ³) | Ratio |
|--------------------|---|-------|
| Gaz | 19,9 | 76 |
| Electricité | 1,6 | 6 |
| Produits chimiques | 4,7 | 18 |
| Total | 26,2 | 100 |

Le gaz représentant 76% du coût d'exploitation est en majorité destiné à la production de la vapeur indispensable au procédé par distillation pour chauffer la saumure. La meilleure solution susceptible de réduire le coût d'exploitation de l'unité est donc de trouver la vapeur ou la source de chaleur à coût modéré. C'est dans ce but que l'unité à double fin a été conçue.

Par exemple, elle peut avoir comme fonction de produire de l'électricité en même temps que de produire de l'eau. C'est la vapeur dans ce cas qui est la force génératrice de l'électricité. Ce qui est visé ici, c'est de faire chauffer la saumure par la vapeur ayant passé par un turbo-générateur, car elle devient trop chère avec un générateur de vapeur (chaudière) réservé au dessalement de l'eau de mer.

- (2) Unité à double fin

1) Système de base

L'unité de dessalement de l'eau de mer par le MSF utilise de la vapeur pour chauffer la saumure, entraîner les éjecteurs et la turbine pour les pompes (celles-ci peuvent être entraînées par l'énergie électrique, mais cette dernière étant produite par la vapeur, il est moins coûteux de les entraîner directement à la vapeur). Sa pression requise est respectivement de 1,5 kg/cm²G environ pour le chauffage de la saumure, à peu près 40 kg/cm²G pour la turbine, 10 kg/cm²G pour les éjecteurs. C'est sa chaleur latente (celle créée par la condensation) qui est utilisée pour le premier, sa chaleur sensible pour les autres.

Par ailleurs, dans une centrale thermique courante, la vapeur chauffée dans une chaudière par exemple à 540°C, 200 kg/cm²G passe par une turbine où elle se transforme sous vide à 730 mmHg en vapeur humide à 90% pour une dilatation isolante afin que l'électricité soit produite. En enthalpie, elle est de 30 kcal/kg lors de l'alimentation en eau, 800 kcal/kg à l'entrée de la turbine, 560 kcal/kg à sa sortie. C'est-à-dire, l'enthalpie ajoutée par la chaudière est de 770 kcal/kg

dont 280 kcal/kg sont consommées pour l'électricité, le reste (490 kcal/kg) est évacué dans la mer par un récupérateur d'eau.

Le rendement calorifique dans une centrale à vapeur est donc en principe extrêmement faible, bien qu'en réalité on prévoit des circuits de réchauffage et de régénération pour le rendre meilleur.

Une réunion d'une telle centrale électrique avec une unité de dessalement peut améliorer le taux de valorisation de la chaleur notamment par l'utilisation de la chaleur latente de la vapeur rejetée dans la mer par la centrale. Comme on a déjà vu, une unité de dessalement a besoin de la vapeur ayant une chaleur latente à basse pression pour le chauffage de la saumure.

Une centrale électrique peut très bien répondre à ce besoin avec sa vapeur qui reste après sa production électrique, ce qui permet une montée remarquable dans le taux de valorisation de la chaleur pour l'ensemble des installations en même temps qu'une baisse dans le coût de la vapeur destinée au chauffage dans le dessalement.

L'unité à double fin est aussi intéressante au niveau de la chaudière. Par rapport à une chaudière réservée au dessalement, celle à installer du côté centrale électrique suffit d'être un peu plus grande pour permettre au côté dessalement de se servir en quantité très modérée de la chaleur sensible de la vapeur destinée en principe à la production électrique. Le coût entraîné ici est nettement inférieur à celui nécessaire à une mise en place d'une nouvelle chaudière pour le dessalement.

Toutefois, au niveau de la vapeur destinée à l'entraînement de la turbine et éjecteurs, l'unité à double fin ne représente pas grand-chose d'avantageux.

2) Différentes possibilités de combinaison (avantages et inconvénients)

Pour la réunion d'une centrale électrique à une unité de dessalement, le problème qui se pose est de savoir à partir de quel système est amenée la vapeur du côté centrale électrique jusqu'au côté dessalement. Il y a en principe trois possibilités qui sont dessinées comme suit.

Dans la première possibilité (fig. 1) on prend la vapeur purgée de la turbine à récupération d'eau. Un turbo-générateur dispose en générale d'un système permettant d'améliorer le taux de consommation de la chaleur qui consiste à faire purger la vapeur depuis la turbine et sa chaleur latente sert à chauffer de l'eau alimentée à la chaudière. L'idée est la même ici, on prend la vapeur à partir d'une certaine pression pour s'en servir au chauffage de la saumure.

C'est une bonne solution au cas où la production en eau douce est faible par rapport à la production électrique puisqu'une extraction importante n'est pas favorable pour le côté centrale électrique. Pas adaptée à une grosse unité de dessalement, elle s'adopte mieux lorsque la chaudière du côté centrale électrique

s'approvisionne en eau au côté dessalement, et notamment lorsqu'il s'agit d'attacher une unité de dessalement à une centrale existante.

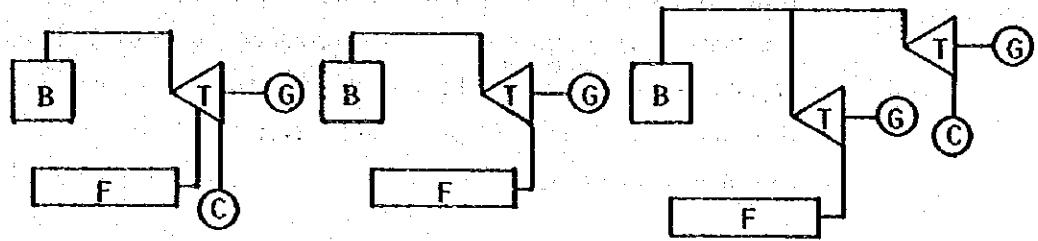


Fig. 1

Possibilité d'utiliser la vapeur purgée de la turbine à récupération d'eau

Fig. 2

Possibilité d'utiliser la vapeur sortant de la turbine à contre-pression destinée à la production électrique

Fig. 3

Possibilité d'installer une turbine à contre-pression destinée au dessalement en dehors de la turbine à récupération d'eau

Légende :

B : Chaudière

T : Turbine

G : Générateur

C : Récupérateur d'eau

F : Unité de dessalement

La deuxième solution (fig. 2), c'est de faire produire de l'électricité par une turbine à contre-pression, la vapeur extraite de celle-ci est ensuite affectée totalement au dessalement. Sa chaleur latente étant employée à 100% , son rendement calorifique est le meilleur des trois solutions. Cependant elle présente quelque inconvénient. D'abord, comme la centrale électrique est directement liée à l'unité de dessalement, les différentes variations de charge ne peuvent pas être absorbées. Ensuite, on ne peut pas définir lors des études la capacité de production en électricité et celle en eau douce sans que l'une tienne compte de l'autre. Toutefois, une grosse unité de dessalement est possible avec elle. C'est d'ailleurs une solution qui répond tout à fait aux conditions dans lesquelles l'usine existe pour le dessalement ayant l'électricité comme son produit secondaire.

La troisième possibilité (fig. 3) fait valoir les avantages des deux premières. Elle consiste à monter une turbine à contre-pression au service du dessalement sur le système principal ayant une turbine à récupération d'eau. La vapeur qui sort de la turbine à contre-pression est donc toute utilisée au dessalement. C'est une solution très avantageuse. On peut avoir une grosse unité de dessalement, et il

est relativement facile de déterminer le rapport de la production électrique à celle en eau douce. Elle peut également absorber largement les variations de charge de deux côtés.

Nous avons décrit les trois possibilités principales de combinaison avec leurs avantages et inconvénients. Nous pensons que le choix de la meilleure solution dépend essentiellement de l'équilibre entre la demande en eau et celle en électricité ainsi que de sa variation. D'autre part, les conditions de réalisation jouent aussi dans cette décision.