



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

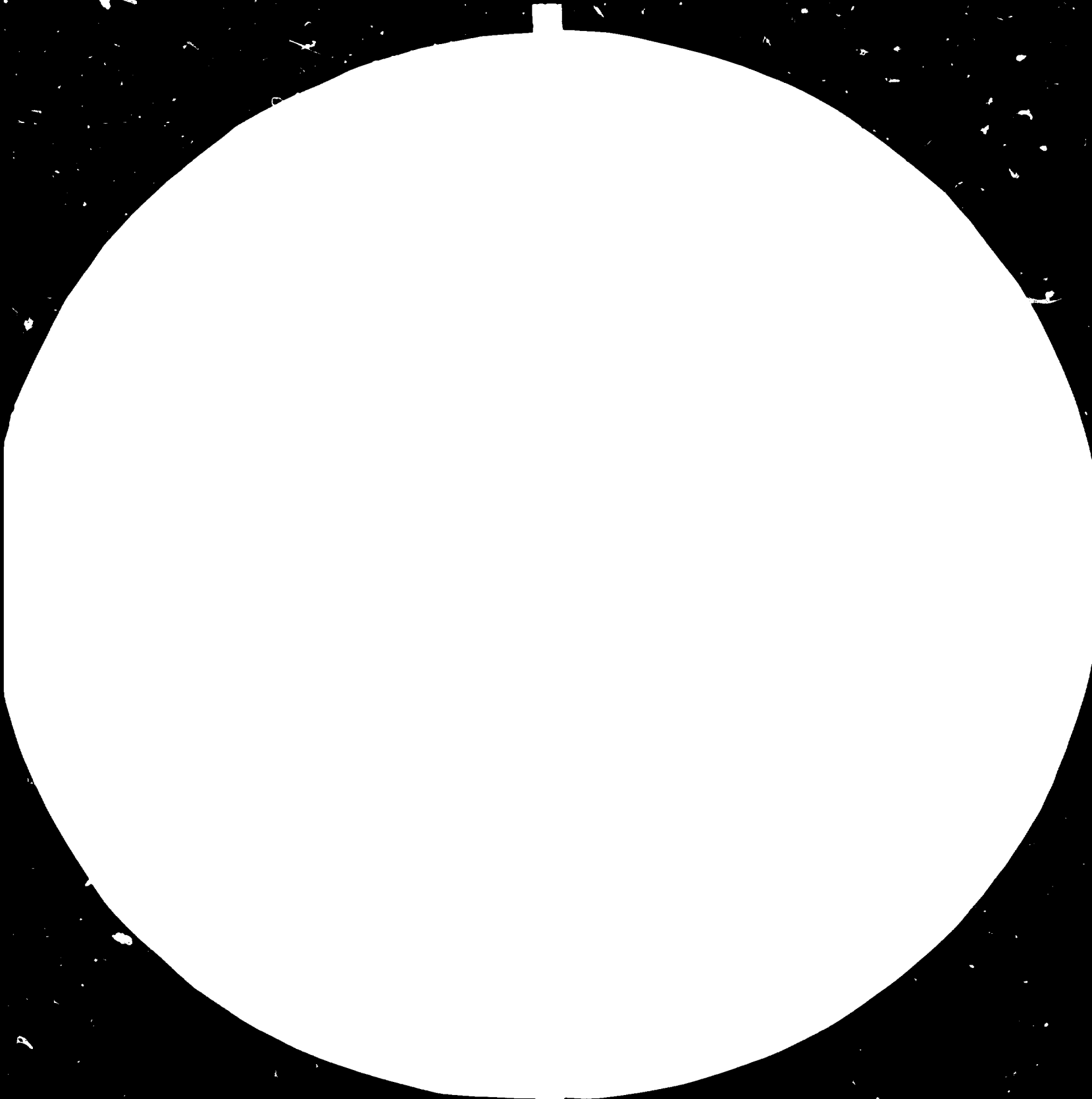
FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS-
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010A
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)

14206

Cotonou novembre 1984

Benin.

DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION

DE SEL MARIN

RAPPORT PREPARE POUR LE GOUVERNEMENT

DE LA REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

PAR L'ORGANISATION DES NATIONS UNIES

POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

SI/BEN/82/801/11-01/32-1-C

par

Jean CLAIN

Consultant

Ce rapport n'ayant pas reçu l'approbation de l'ONUDI
n'engage que la responsabilité de son auteur

PLAN DU RAPPORT

- I/ - REMARQUES PRELIMINAIRES
- II/ - SITUATION DU SALIN PILOTE DE ZOUMBODJI
FIN OCTOBRE 1984
- III/ - ACTIONS A ENTREPRENDRE POUR SA
MISE EN SERVICE ET DONNES TECHNOLO-
GIQUES ET ECONOMIQUES.
- IV/ - PROBLEMES DE POMPAGE
- V/ - GESTION TECHNIQUE DU SALIN PILOTE
- VI/ - CONCLUSIONS

I/

REMARQUES PRELIMINAIRES

Qu'il soit permis ici à l'Expert de remercier chaleureusement tous les membres des Administrations et des Entreprises privées qu'il a eu l'occasion de rencontrer pendant sa mission et qui lui ont permis d'accomplir sa tâche dans un climat sympathique.

A la suite de la mission effectuée en novembre 1983, l'expert avait préconisé une série de travaux dont le but était de faire fonctionner pendant la saison sèche 1984-1985 le salin pilote de 6 hectares de ZOUMBODJI.

Ces travaux consistaient dans :

- . la protection du salin pilote contre les crues de la rivière MONO
- . la captation de l'eau de mer.
- . la confection des cristallisoirs.

II/

SITUATION DU SALINPILOTE DE ZOUMBODJIFIN OCTOBRE 1984

--

Entre le mois de décembre 1983 et le mois d'octobre 1984, beaucoup de temps fut malheureusement perdu pour la passation des contrats avec les entrepreneurs, et pour la réalisation des travaux.

En novembre 1984, le but de la mission de l'expert aurait dû être la mise en eau du salin avec de l'eau de mer. En réalité, son temps s'est passé à faire le point des travaux à exécuter et à en déterminer leurs montants.

1/ Il subsiste des parties de digues non réalisées rendant le salin vulnérable en cas de crues du MONO, comme précédemment.

2/ La prise d'eau de mer n'est pas terminée

3/ La construction des cristalliseurs non plus.

En réalité, beaucoup de travail a été fait au cours de la saison des pluies dans des conditions parfois très difficiles surtout en ce qui concerne la prise d'eau à la mer ; mais il manque la finition pour les rendre utilisables.

Malheureusement, les délais de certains travaux sont conditionnés

par l'approvisionnement de pièces de rechange importées. Les entrepreneurs ne sont donc pas seuls maîtres de leur planning de construction.

--

III/

ACTIONS A ENTREPRENDRE POUR SA MISE EN SERVICE

Les travaux consistent dans des détails de terminaison plutôt qu'en travaux importants.

Il a donc fallu en établir une liste détaillée et bien préciser aux entrepreneurs - SOBESEL et LECAT où commençaient et où finissaient leurs prestations.

C'est cette liste qui figure dans les pages suivantes

On y trouve aussi, pour mémoire, deux croquis à main levée, établis avec les entrepreneurs, pour l'exécution des travaux de la station de Pompage et de mise en place de la conduite de refoulement aux abords du PONT sur la LAGUNE.

--

Il faut noter, dans le cas d'une mise en eau du salin, même avant la fin du mois de novembre, qu'il est trop tard pour entreprendre les travaux d'approvisionnement de répartition et de compactage du sable sur les cristalliseurs.

Il est bien mentionné ici, que la pose de cette couche de sable a pour but d'empêcher le sel de se déposer directement sur le sol limoneux naturel des cristalliseurs et par voie de conséquence de ne pas ramasser de limon avec la pelle lors de l'opération de récolte du sel.

Nous aurons donc cet inconvénient lors de la première récolte de MARS 1985.

SITUATION DES TRAVAUX RESTANT A FAIRE POUR

METTRE EN EAU LE SALIN PILOTE DE ZOUMBODJI

Par rapport au programme de travail que l'expert avait tracé dans son rapport de Novembre 1983, de retard pris au cours de l'année oblige à prendre immédiatement des mesures pour terminer ces travaux.

Dans l'ordre d'urgence, ces travaux sont :

- Terminaison de l'installation de pompage, depuis la mer jusqu'au salin et simultanément, vidange des eaux de pluie stagnantes sur la SURFACE
 - Terminaison des travaux sur les cristallisoirs
 - . plancheiage des digues.
 - . terminaison des portes vannes.
 - . lorsque l'opération de pompage à la mer aura commencé, :
 - . terminaison de la digue de protection contre les crues du Mono
- constistant en :
- A. Elévation à la côte + 2 mètres des parties construites mais affessées
 - B. Prolongement de la digue Ouest parallèlement à la route de la plage, le service des routes n'ayant pas réalisé son programme prévu en 1983.

C. Terminaison de la digue Nord, servant de route d'accès au Salin pour enlever le sel par camions en évitant de passer par le village.

D. Terminaison du canal de drainage.

Nous donnons ci-après une liste détaillée de tous ces travaux en mentionnant l'entreprise à laquelle ils incombent ou à laquelle ils doivent être confiés, s'ils n'avaient pas été inclus dans les marchés précédemment passés.

MISE EN EAU DU SALIN DE ZOUMBODJI - ETAT DES TRAVAUX A TERMINER

DESIGNATIONS	Entreprises		OBSERVATIONS
	SOBESEL	LECAT	
<p>1/ <u>INSTALLATION DE POMPAGE A LA MER</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Fourniture et pose d'un clapet crépine Ø 200 au bout du coude 1/8 -PVC FEMELLE, fourni et place par LECAT . Pose du tuyau PVC Ø 200 entre la mer et la station . Fourniture et pose d'un dispositif d'amorçage avec un robinet vanne Ø 70 . Fourniture et pose d'un robinet vanne Ø 200 - sur aspiration . Construction d'un regard en béton pour placer le robinet - vanne . Fourniture et pose de réduction à brides Ø 200/ Ø 100 . Fourniture et pose de tuyau souple Ø 100 entre cette réduction et la pompe . Fourniture et pose de tuyau souple Ø 100 au refoulement 	<p>X</p> <p></p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p></p> <p>X</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>NON COMPRIS DANS DEVIS</p> <p></p> <p></p> <p></p>

DESIGNATIONS	Entreprises		OBSERVATIONS
	SOBESEL	LECAT	
• Fourniture et pose d'un clapet anti-retour Ø 100	X		
• Adaptation entre le clapet et le tuyau PV Ø - 100 d'un robinet de purge existant	X		
• Fourniture et pose de 4 coudes PVC Ø 200 - 1/8 au pont		X	
• Fourniture et pose de 2 réductions Ø 200 / Ø 100.		X	
• Pose du tuyau PV aux alentours du pont	X		
• Fourniture et pose d'un dispositif de purge d'air en haut du pont	X		NON COMPRIS
• Fourniture et pose d'un dispositif de desablage de la conduite en bas du pont	X		NON COMPRIS
• Accessoires de raccordement au refoulement à la plage et sous le pont	X		
• Réparation du groupe Motopompe (solde)	X		
Plus tard et si nécessaire : fourniture et installation d'une citerne d'amorçage de 400 litres	X		

DESIGNATIONS

Modification de la porte d'entrée de la station de pompage et installation d'un pont roulant

2/ TRAVAUX SUR CRISTALLISOIRS

- Pose de planches en bois sur la périphérie
- Fourniture et pose de vannes en bois-terminaison des vannes existantes

Vu le temps imparti il est trop tard pour couvrir de sable silteux le sol des cristallisoirs et de le compacter

3/ DIGUE DE PROTECTION

- . complément sur les digues Est et Sud à la côte + 2 M après tassement
- . terminaison de la digue nord jusqu'aux bâtiments (sable silteux)
- . Prolongement de la digue Ouest jusqu'au nord du salin

4/ CANAL DE DRAINAGE

Terminaison jusqu'à la vanne de drainage

Entreprises		OBSERVATIONS
SOBESEL	LECAT	
X		
X		
X		
X		- Implantation des piquets par les géomètres.
	X	
X		Travaux prévus à l'origine par services des routes.
X		

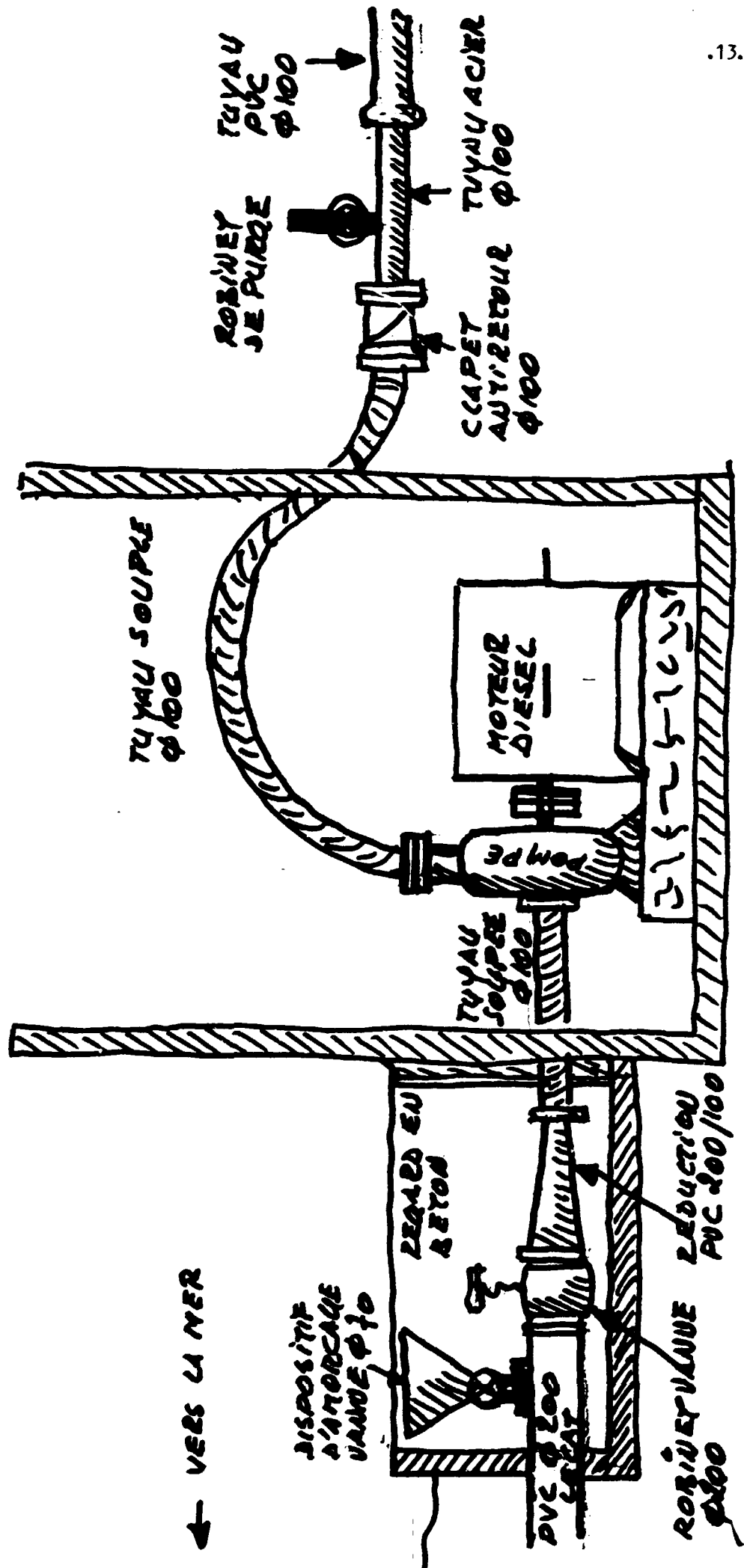
SALIN de ZOUNGBODJI


 DEVIS POUR TERMINER LES TRAVAUX DE
 CONSTRUCTION DU SALIN PILOTE DE 6 HA

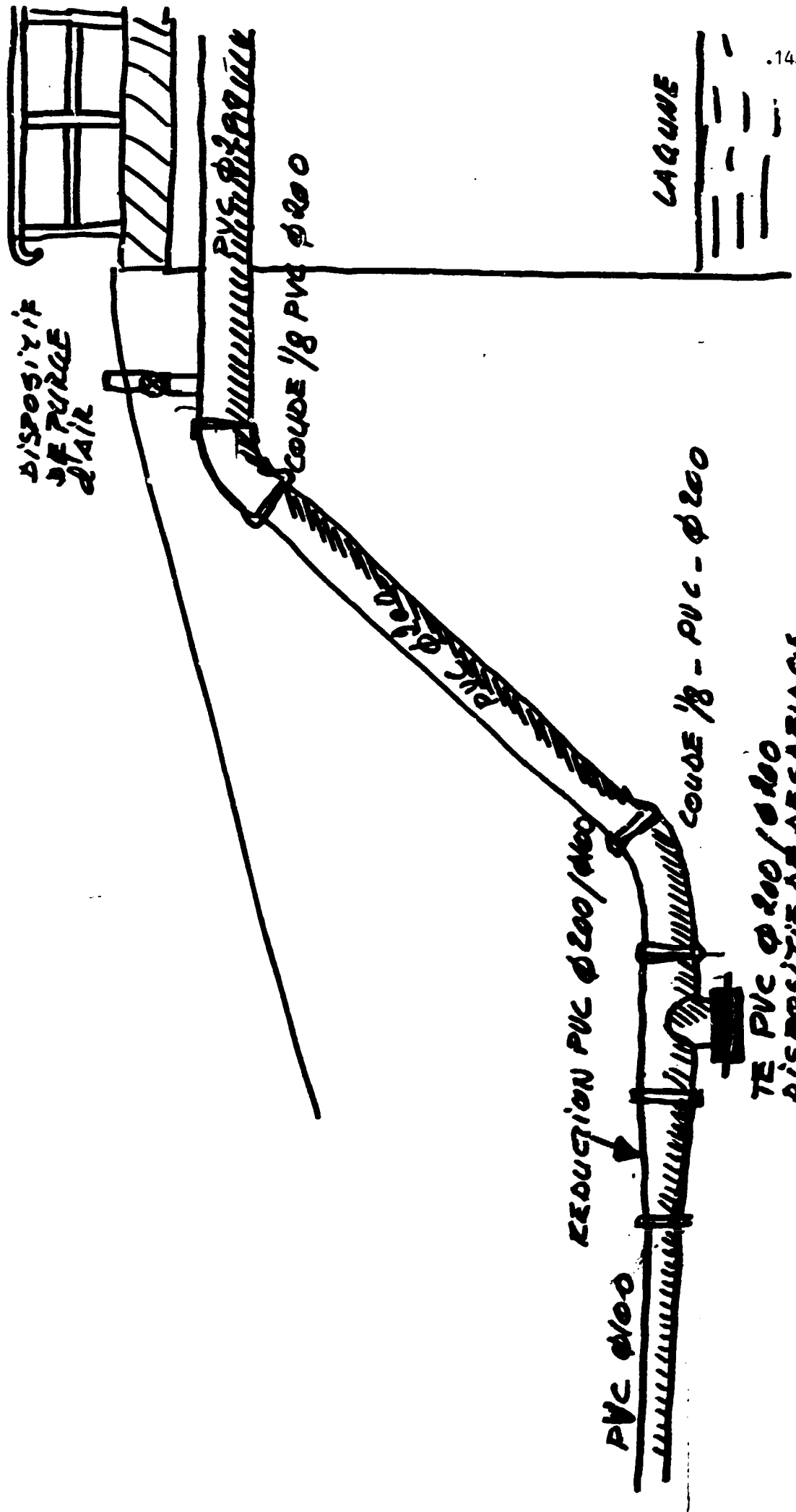
DESIGNATIONS	URGENCE 1	URGENCE 2	URGENCE 3
<u>POMPAGE</u>			
Clapet antiretour Ø 200.	115.000		
Dispositif amorçage	85.000		
Robinet vanne Ø 200	275.000		
Regard en béton	50.000		
Clapet antiretour Ø 100	125.000		
Dispositif de Purge au pont.	85.000		
Dispositif de désablage	70.000		
Accessoires de raccordement	74.580		
Réparation moteur pompe (solde)	100.000		
TOTAL POMPAGE	979.580		
<u>GENIE CIVIL</u>			
Planches pour cristallisoirs	345.000		
Madriers pour vannes	112.000		
Transport planches et madriers	80.000		
Terminaison vannes	129.000		
Achats 3 densimètres	15.550		
Constructions vanne de drainage préfinancées par SOBSEL			381.986
Complément (sur digues EST et SUD (604 m ³))		302.000	
A REPORTER	1.661.650	302.000	381.986

	URGENCE 1	URGENCE 2	URGENCE 3
<u>REPORTS</u>	1. 661. 130	302. 000	381. 986
Construction digue OUEST		540. 000	
Aménagement sol cristallisoirs		90. 000	
Terminaison canal drainage		86. 400	
Apport sable - Epannage et compactage sur cristallisoirs			1.336. 280
Terminaison digue NORD 500 m3 à 3.403			1.701.500
Pièces PVC Ø 200 spéciales	850. 000		
	2 511. 130	1.018.400	3.419.766
Achat groupe motopompe	8.850. 000		
Location moteur occasion (3 mois)	450. 000		
Transport et déplacements (forfait)	750. 000		
<u>TOTAUX</u>	12. 561.130	1.018.400	3.419.766
<u>TOTAL</u>	16.999.296
<u>Imprévus 10 %</u>	1.699.929
<u>TOTAL GENERAL</u>	18. 699, 225

- SCHEMA DE LA STATION DE POMPAGE -



DISPOSITIF AUX ABSORBS JU PONT



TE PVC Ø200/Ø100
DISPOSITIF DE PURGE D'AIR.

IV

PROBLEME DE POMPAGE

Pour réaliser des économies il a été décidé d'utiliser la conduite de refoulement en PVC de 100 mm et le groupe motopompe existant. Dans son rapport de 1983, l'expert a bien précisé que la conduite de 100 mm ne permet d'alimenter qu'un salin de 6 hectares. Si par la suite le salin est agrandi il faudra poser une autre conduite.

Le moteur DIESEL du GROUPE a dû être réparé et une pièce neuve achetée au NIGERIA n'était pas encore parvenue à COTONOU le 15 novembre. C'est dire que la date de l'arrivée de cette pièce risque de conditionner le démarrage du pompage.

Nous proposons de louer un moteur Diesel d'occasion, que nous savons disponible dans une Atelier Beninois, pour l'accoupler à la pompe en construisant un dispositif d'assemblage.

D'autre part nous renouvelons tout l'intérêt porté à l'achat d'un groupe motopompe neuf de mêmes caractéristiques.

Le pompage constitue l'opération essentielle à la vie du SALIN et on ne peut pas imaginer de l'arrêter au cours de la saison pour un motif de panne.

Il faut donc pouvoir remplacer immédiatement le groupe endommagé par un groupe en bon état.

Nous préconisons que ce groupe neuf soit monté sur un châssis sur pneus pour pouvoir être, au cours de la saison des pluies, placé sur le salin pour procéder à des opérations de vidange d'eau de pluies vers la LAGUNE.

Les demandes de propositions ont été faites auprès de divers fournisseurs, les quotations sont en cours.

REMARQUE IMPORTANTE

TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES A ENTREPRENDRE

Une équipe du BCP s'est rendu sur le site le 10.10.84 pour procéder à la vérification de l'altitude la digue de ceinture.

Dans son rapport l'équipe de topographe donne les quantités de terre à mettre en oeuvre pour porter l'altitude de la digue à la côte + 2 mètres ou la totalité de sa longueur.

Toutefois le tableau fait état de points répertoriés P1 à P30 qui doivent être matérialisés sur le terrain pour permettre un remblai convenable.

SOBESEL - FRAIS D'EXPLOITATION6 MOIS

DESIGNATIONS	MONTANTS
Carburant pour groupe motopompe	450. 000
Personnel permanent (4)	366. 672
Gardien plage	108. 000
Mécaniciens	330. 000
Sauniers	420. 000
Pharmacie	25. 000
Charges sociales (18,4%)	203. 873
Transport et déplacement	720. 000
Maître saunier	540. 000
	<hr/>
	3.163. 545
soit pour un mois	527. 257
Il faudra ajouter les frais de récolte du sel.	

V/

GESTION TECHNIQUE DU SALIN PILOTE

L'expert a déjà donné dans son rapport de novembre 1983 les grandes lignes de la gestion du salin pilote.

Nous les reprenons ci-après en y adjoignant des éléments techniques tels que :

- 1/ Positionnement d'échelles de mesure de l'altitude des plans d'eau
- 2/ Table de conversion du degré BAUME en densités et réciproquement
- 3/ Table de concentration de l'eau de mer
- 4/ Réglage du débit des vannes entre chaque pièce d'évaporateur
- 5/ Concentration de l'eau à obtenir au passage de chaque vanne.

ORGANISATION ET GESTION DU SALIN PILOTE

Le mouvement des eaux sur le salin pilote doit s'effectuer comme il est indiqué sur le plan annexé.

L'eau sera pompée à la mer à 3,6 degré Baumé et envoyée sur le salin à l'aide de la pompe et de la canalisation.

Depuis la première pièce des évaporateurs, jusqu'à la première pièce des cristallisoirs, l'eau s'écoulera par gravité.

Lorsque la saumure sera saturée à 25,5 degré BAUME dans l'évaporateur E 14 on l'introduira dans le premier cristallisoir C1.

Lorsque la saumure aura une concentration de 30 degré Baume dans le cristallisoir 4 - elle sera évacuée à l'extérieur.

Les vannes de passage d'une pièce dans l'autre serviront à régler les hauteurs d'eau dans chaque pièce, et leur ouverture se fera en fonction de la concentration.

A chaque pièce correspondra une concentration.

Au début, on enverra de l'eau sur la totalité de la surface des évaporateurs, en fine couche, juste compatible avec l'alimentation par gravité d'une pièce dans l'autre.

Les niveau seront montés très progressivement jusqu'au moment où la saumure sera saturée dans l'évaporateur E 14.

A ce moment là on remplira les cristalliseurs et tous les jours on pompera à la mer la quantité d'eau de mer équivalente à l'eau douce partie par évaporation la veille.

Tous les jours seront consignés par écrit

- 1/ les relevés climatiques de la station
- 2/ la concentration des eaux et les hauteurs d'eau dans chaque pièce.

Il est indispensable que l'homme qui sera chargé de la fabrication du sel soit recruté le plus tôt possible. Il devra obligatoirement résider dans la région de OUIDAH.

On peut dire d'une façon générale, que le fonctionnement d'un salin de mer, nécessite de la part de l'homme qui le conduit des qualités, de méthodes, d'observations, de bon sens.

La fabrication du sel est une science, mais c'est aussi un art.

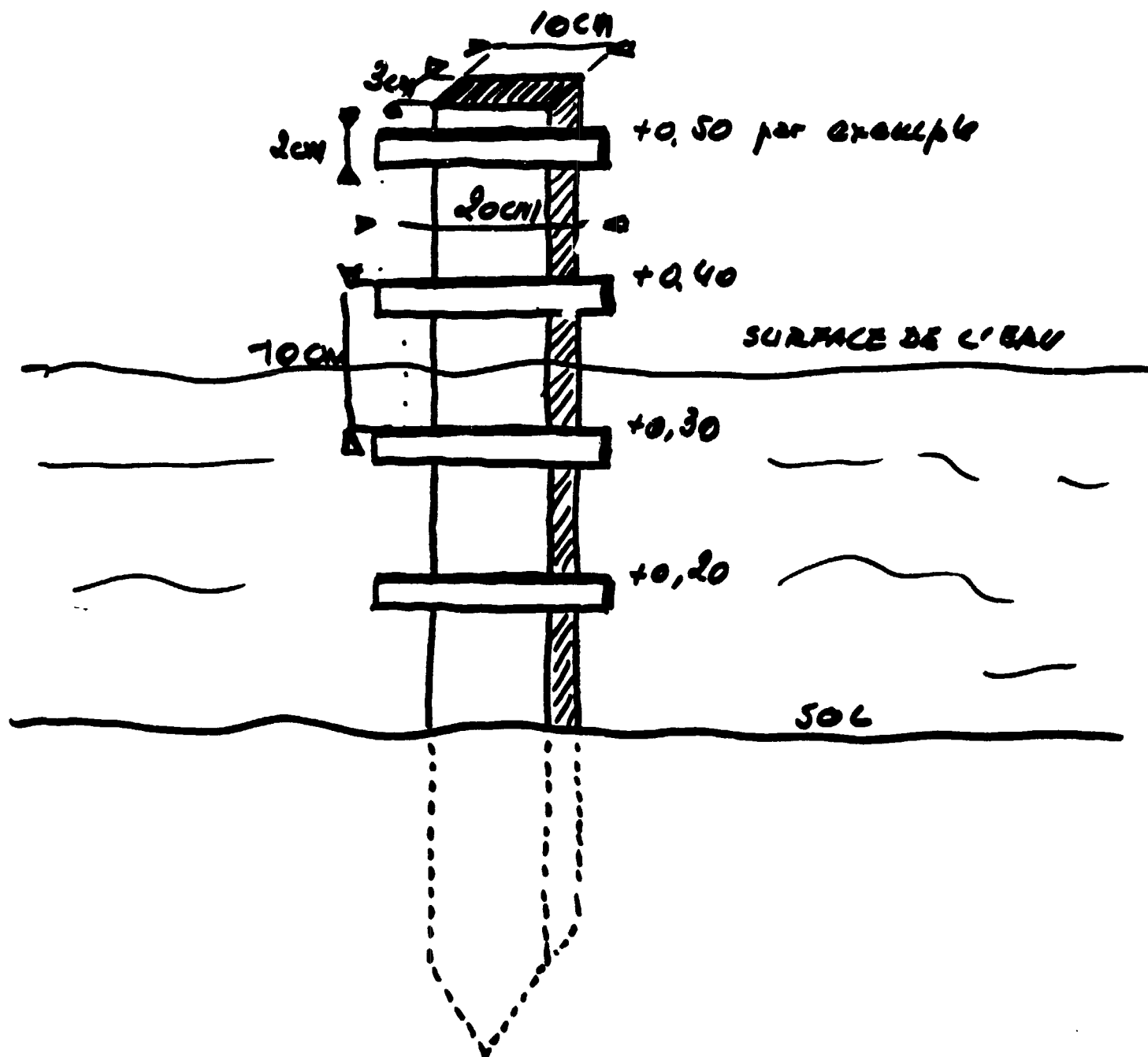
EHELLES EN BOIS POUR MESURER L'ALTITUDE**DES PLANS D'EAU DANS LES EVAPORATEURS****ET LES CRISTALLISOIRS**

Pour le contrôle des opérations de mouvement d'eau sur le salin il faut en amont et en aval de chaque vanne des évaporateurs et des cristallisoirs - placer une échelle graduée dont le niveau est raccordé au NIVELLEMENT GENERAL DU BENIN.

Ces échelles seront réalisées en bois et comporteront un piquet et des réglottes perpendiculaires placées tous les dix centimètres.

Le piquet sera enfoncé dans le sol.

CROQUIS D'UNE ECHELLE



POSITIONNEMENT DES ECHELLES

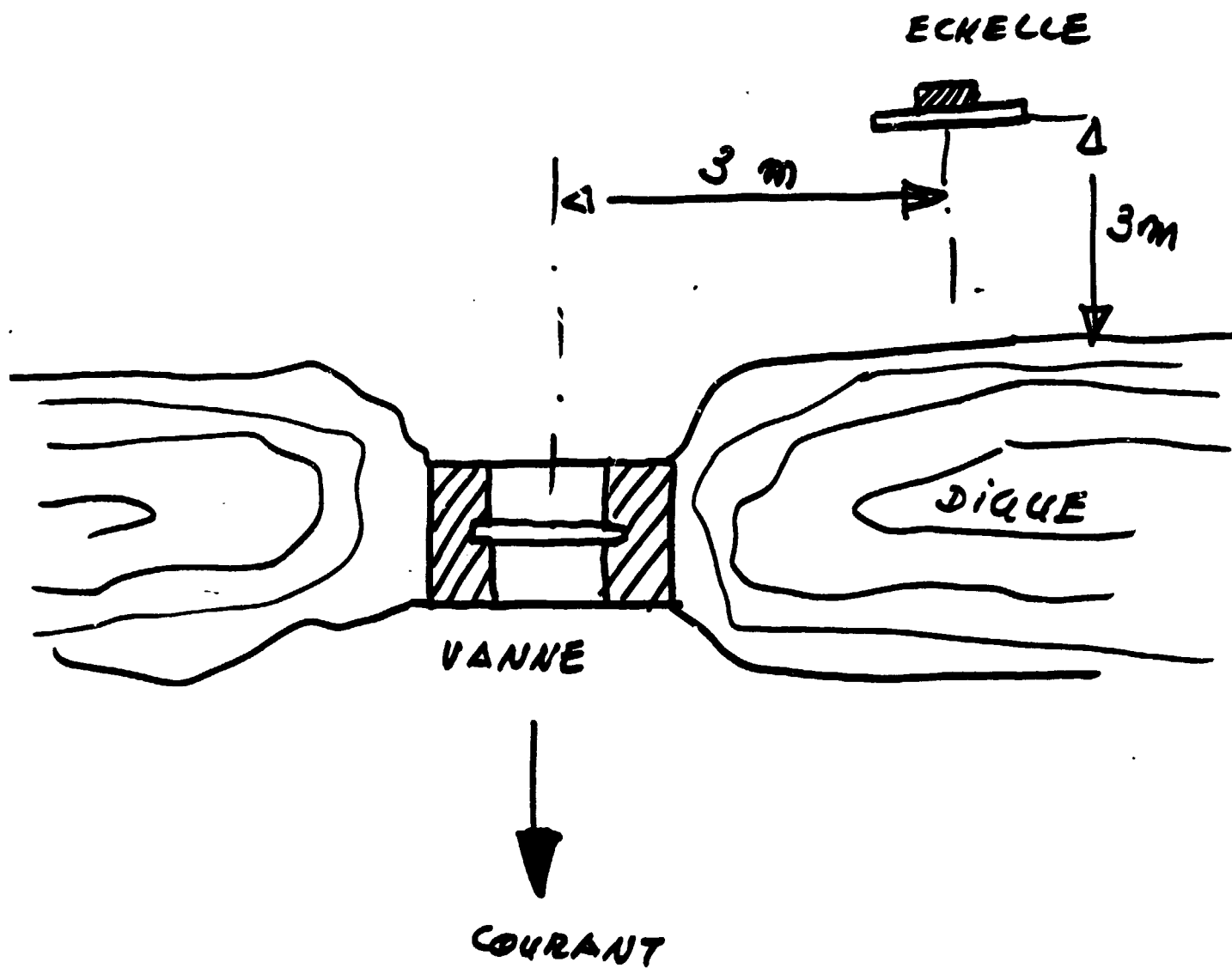


TABLE DE CONVERSION EN DEGRES BAUME

EN DENSITE

--

L'échelle établie par BAUME pour l'évaluation de la concentration de l'eau de mer, n'est plus retenue par les NORMES INTERNATIONALES.

L'ensemble des SALINIERS a donc recherché une mesure possible de concentrations.

La notion de DENSITE a été retenue (POIDS D'une UNITE DE VOLUME).

On passe du calcul d'une unité à une autre par les formules données page suivante.

TABLE DE CONVERSION

DEGRE BAUME - DENSITES

$$\text{FORMULES} = \text{densité} = \frac{144,32}{144,32 - \text{Bé}} \quad \text{degré BAUME} = \frac{144,32(d-1)}{d}$$

$$\text{Degré-BAUME} = 144,32(d-1)$$

Be	d	Bé	d	Bé	d	Bé	d
1	1,0069	10	1,0744	19	1, 1516	28	1,2407
1,5	1,0105	10,5	1,0784	19,5	1, 1562	28,5	1,2460
2	1,0140	11	1,02825	20	1, 1608	29	1,2514
2,5	1,0176	11,5	1,0865	20,5	1, 1655	29,5	1,2569
3	1,0212	12	1,0906	21	1, 1703	30	1,2624
3,5	1,0248	12,5	1,0948	21,5	1, 1750	35	1,2679
4	1,0285	13	1,0989	22	1, 1798	31	1,2735
4,5	1,0321	13,5	1,1031	22,5	1, 1846	31,5	1,2792
5	1,0356	14	1,1074	23	1, 1895		
5,5	1,0396	14,5	1,1117	23,5	1, 1945		
6	1,0433	15	1,1159	24	1, 1994		
6,5	1,0471	15,5	1,1203	24,5	1, 2044		
7	1,0509	16	1,1246	25	1, 2095		
7,5	1,0548	16,5	1,1290	25,5	1, 2146		
8	1,0586	17	1,1335	26	1, 2197		
8,5	1,0625	17,5	1,1379	26,5	1, 2249		
9	1,0665	18	1,1425	27	1, 2301		
9,5	1,0704	18,5	1,1470	27,5	1, 2354		

TABLE DE CONCENTRATION DE L'EAU DE MER

L'eau de mer placée sur une surface se concentre par évaporation sous l'action du soleil et du vent.

Le tableau ci-après donne les concentrations c'est à dire les teneurs en sel dans l'eau au fur et à mesure que le volume initial se réduit par évaporation.

CONCENTRATION DE L'EAU DE MER

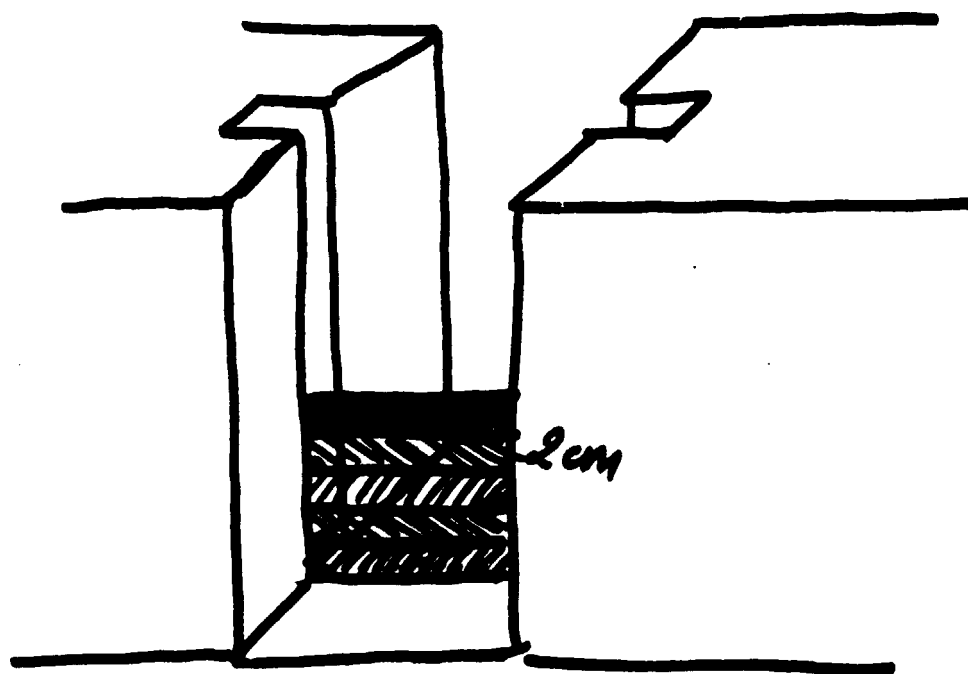
Degrés Beaumé	Densités	IONS gr/l.						NaCl gr/l.	Total Sels	H ₂ O gr/l.
		Cl	Ca	SO ₄	Mg	K	Br			
3,6	1,026	20, 40	0,43	2,80	1,40	0,38	0,06	28,46	36,69	998, 80
4	1,028	22, 73	0,47	3,12	1,56	0,43	0,07	31,17	40,87	987, 63
5	1,036	28, 63	0,59	3,92	1,97	0,54	0,09	39,94	51,46	984, 42
6	1,043	34, 00	0,71	4,73	2,32	0,65	0,11	48,27	62,20	981, 18
7	1,051	40, 67	0,83	5,54	2,79	0,77	0,13	56,74	73,09	977, 88
8	1,059	46, 84	0,96	6,36	3,22	0,88	0,15	65,33	84,14	974, 55
9	1,066	53, 10	1,08	7,19	3,65	1,00	0,17	74,05	95,35	971, 16
10	1,074	59, 46	1,20	8,02	4,09	1,12	0,19	82,91	106,73	967, 72
11	1,082	65, 91	1,33	8,86	4,52	1,24	0,21	91,89	118,29	964, 22
12	1,091	72, 49	1,45	9,70	4,96	1,37	0,23	101,02	130,01	960, 68
13	1,099	79, 17	1,58	10,55	5,44	1,49	0,25	110,29	141,93	957, 07
14	1,107	86, 07	1,68	11,37	5,91	1,62	0,28	119,91	154,16	953, 26
15	1,116	93, 61	1,59	11,90	6,46	1,77	0,30	130,99	167,59	948, 40
16	1,125	101, 99	1,51	12,49	7,00	1,93	0,33	142,29	181,29	943, 40
17	1,133	110, 15	1,42	12,96	7,57	2,08	0,35	153,64	195,03	938, 49
18	1,142	118, 42	1,33	13,50	8,14	2,24	0,38	165,21	209,06	933, 43
19	1,152	126, 82	1,24	14,03	8,71	2,39	0,41	176,96	223,31	928, 30
20	1,161	135, 05	1,15	14,57	9,30	2,56	0,43	188,89	237,77	923, 10
21	1,170	144, 05	1,06	15,11	9,90	2,72	0,46	201,00	252,46	917, 83
22	1,180	152, 88	0,97	15,66	10,50	2,89	0,49	213,30	267,39	912, 46
23	1,190	161, 86	0,88	16,19	11,12	3,06	0,52	225,80	282,56	907, 02
24	1,199	171, 09	0,79	16,74	11,75	3,23	0,55	238,53	297,00	901, 46
25	1,209	180, 30	0,70	17, 83	12, 39	3, 40	0,58	251,45	213,70	895, 83
25,5	1,215	185, 91	0, 65	17, 56	12, 71	3, 49	0,59	259,32	321,64	892, 97
26	1,219	186, 00	0, 60	19, 12	15, 29	4, 80	0,72	248,20	323,64	896, 10
27	1,230	186, 00	0, 51	28, 04	23, 23	6, 38	1, 09	218,62	332,11	892, 03
28	1,241	186, 00	0, 41	38, 31	31, 09	8, 54	1, 45	189,65	340,79	899, 92
29	1,251	186, 00	0, 31	48, 16	39, 22	10, 77	1, 83	159,49	349,53	901, 94
30	1,262	136, 99	0, 21	58, 13	47, 48	13, 04	2, 22	128,87	358, 43	903, 92
31	1,274	186, 00	0, 17	63, 37	55, 88	15,35	2, 61	98,04	366, 68	906, 88

4/

REGLAGE DU DEBIT DES VANNES

Entre chaque pièce d'évaporateur est placée une vanne qui a pour but de régler le passage de l'eau - Ce réglage est fonction des hauteurs d'eau dans chaque pièce et de la concentration théorique de passage.

Pour simplifier cette opération de réglage délicate, au nouveau SALINIER, nous proposons de placer des REGLETTES qui joueront l'effet de SURVERIES. Pour le régime de croisière elles seront réglées une fois pour toutes.



CONCENTRATIONS DANS CHAQUE PIECE

N°	Surfaces m ²	Surfaces cumulées	% de S	D E N S I T E S		DEGRE BAUME	
				Entrées	Sorties	Entrées	Sorties
E 1	9 600	9 600	17	1 025	1 030	3,6	4,2
E 2	6 400	16 000	29	1 030	1 035	4,2	4,9
E 3	6 000	22 000	39	1 035	1 040	4,9	5,5
E 4	4 800	26 800	48	1 040	1 045	5,5	6,3
E 5	4 800	31 600	57	1 045	1 051	6,3	7,0
E 6	4 800	36 400	65	1 051	1 061	7,0	8,3
E 7	4 800	41 200	74	1 061	1 073	8,3	9,8
E 8	4 800	46 000	83	1 073	1 098	9,8	12,9
E 9	1 600	47 600	86	1 098	1 118	12,9	14,1
E 10	1 600	49 200	88	1 108	1 124	14,1	16,0
E 11	1 600	50 800	91	1 124	1 144	16,0	18,2
E 12	1 600	52 400	94	1 144	1 160	18,2	20,0
E 13	16 00	54 000	97	1 160	1 184	20,0	22,4
E 14	1 600	55 600	100	1 184	1 214	22,4	25,5
C 1	1 600	1 600	25	1 214	1 219	25,5	26
C 2	1 600	3 200	50	1 219	1 227	26,0	26,7
C 3	1 600	4 800	75	1 227	1 240	26,7	28
C 4	1 600	6 400	100	1 240	1 262	28,0	30

VI
CONCLUSIONS

La mission prévue en novembre 1984 pour l'Expert consistait à venir mettre en eau le salin pilote de ZOUMBODJI et de procéder au premier réglage du mouvement des eaux.

Un retard ayant intervenu dans les travaux au cours de l'année écoulée n'a pas permis l'exécution de ce travail.

Au cours de son séjour l'expert a fait le point sur les travaux restant à faire par les entrepreneurs et a procédé à l'établissement du devis.

L'expert a quitté le Bénin le 18 novembre 1984. Si les travaux préconisés sont terminés avant le 10 décembre, on pourra procéder à la mise en eau du Salin et espérer produire un peu de sel avant le mois de mars 1985.

Si pour une raison ou une autre, on ne peut pas mettre en eau avant le 31 décembre, la saison 84/85 peut être considérée comme perdue et il est inutile de dépenser de l'argent pour n'espérer produire que de la saumure qui sera diluée par les pluies de la prochaine mousson.

