

REPOBLIKA DEMOKRATIKA MALAGASY
Tanindrazana - Tolom-piavotana - Fahafahana

HTS 526C
WOSSAC: 6277
631:626.8
(691)

**MINISTERE DE LA PRODUCTION AGRICOLE,
ET DE LA REFORME AGRAIRE**

ETUDE DE REHABILITATION DE PERIMETRES RIZICOLES

**RAPPORT SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT
VOLUME 2: DOSSIERS TECHNIQUES
PERIMETRE 2 DABARA-HELLOT
EDITION PROVISOIRE JUIN 1983**

HUNTING TECHNICAL SERVICES LIMITED
Borehamwood, ANGLETERRE
en association avec:
SIR M MACDONALD & PARTNERS LIMITED
Cambridge, ANGLETERRE
Société d'Etudes de Construction
de Maisons et Ouvrages de MADAGASCAR
(SECMO - MADAGASCAR)
Antananarivo, MADAGASCAR

REPOBLIKA DEMOKRATIKA MALAGASY

Tanindrazana-Tolom-piavotana-Fahafahana

6277

MINISTERE DE LA PRODUCTION AGRICOLE ET DE LA REFORME AGRAI

ETUDE DE REHABILITATION DE PERIMETRES RIZICOLES

Rapport sur le Projet d'Aménagement
Volume 2 - Dossiers Techniques
Périmètre 2 - DABARA-HELLOT

Edition Provisoire, Juin 1983

Etude financée par le Fonds Européen de Développement
No. Comptable 5100-32-35-014

HUNTING TECHNICAL SERVICES LIMITED
Borehamwood, Herts, ANGLETERRE

en association avec : par la Commission des Communautés Européennes
le Fonds Européen de Développement et est présenté

SIR M. MACDONALD AND PARTNERS LIMITED
Cambridge, ANGLETERRE le compte de Gouvernement de
Madagascar, il se représente par ses
membres de la Commission des

Société d'Etudes de Construction de Maisons et Ouvrages de Madagascar
(SECMO-MADAGASCAR)
ANTANANARIVO, MADAGASCAR

MINISTRE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

MINISTRE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

MINISTRE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

MINISTRE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

MINISTRE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

MINISTRE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

MINISTRE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

MINISTRE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

100

Le Comité des Nations Unies pour le Développement Économique
a financé le Fonds Technique de Développement et est présidé
par le Secrétaire Général de l'Organisation des Nations Unies.
Le Comité des Nations Unies pour le Développement Économique
a financé le Fonds Technique de Développement et est présidé
par le Secrétaire Général de l'Organisation des Nations Unies.
Le Comité des Nations Unies pour le Développement Économique
a financé le Fonds Technique de Développement et est présidé
par le Secrétaire Général de l'Organisation des Nations Unies.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
SOMMAIRE	1
CHAPITRE 1. GÉNÉRALITÉS	3
1.1 Situation géographique	3
1.2 Description sommaire du périmètre	3
1.3 Situation du périmètre	3
1.4 Données de base	4
CHAPITRE 2. SITUATION ACTUELLE	5
2.1 Climatologie	5
2.2 Sols et végétation	5
2.3 Aspects socio-économiques	5
2.4 Infrastructures hydrauliques	6
CHAPITRE 3. ÉVALUATION DES CONTRAINTES ET FACTEURS POSITIFS	8
3.1 Contraintes	8
Chaque Dossier Technique a été écrit afin que, autant que possible, il puisse être lu indépendamment du reste du rapport. Cependant, pour éviter que celui-ci prenne une longueur exagérée, les commentaires y sont intentionnellement brefs, les facteurs relatifs au périmètre étudié prenant toute leur envergure. On trouvera des détails complémentaires en Volume 1, Présentation Générale, et en Annexe 1, études socio-économiques et situation actuelle à chaque périmètre.	10
3.2 Ressources en eau	10
3.3 Disponibilité en eau pour le périmètre	11
3.4 Climatologie	11
CHAPITRE 4. LES TRAVAUX D'AMÉLIORATION À COURT TERME	13
4.1 Généralités	13
4.2 Critères techniques	13
4.3 Travaux de la tête du canal Debars	14
4.4 Nouvelles structures sur la superficie irriguée	14
4.5 Partitions générales	16
4.6 Canal A	16
4.7 Canal B	17
4.8 Canal C	18
4.9 Canal D	19
4.10 Canal Reilhat Aval	20
4.11 Canal Vétérinaire	21
4.12 Travaux divers	21

1942

Les services techniques de la ville de Paris ont été
mis à la disposition de la ville de Paris pour
l'étude de la question de la construction d'un
nouveau quartier d'habitat social à la
ville de Paris. Les services techniques de la
ville de Paris ont été mis à la disposition
de la ville de Paris pour l'étude de la
question de la construction d'un nouveau
quartier d'habitat social à la ville de Paris.

TABLE DES MATIERES

	Page
SOMMAIRE	1
CHAPITRE 1. GENERALITES	3
1.1 Situation géographique	3
1.2 Description sommaire du périmètre	3
1.3 Historique du périmètre	3
1.4 Routes d'accès	4
CHAPITRE 2. SITUATION ACTUELLE	5
2.1 Hydrologie	5
2.2 Sols et agriculture	5
2.3 Aspects socio-économique	5
2.4 Infrastructure hydraulique	6
CHAPITRE 3. EVALUATION DES CONTRAINTES ET FACTEURS POSITIFS	8
3.1 Contraintes	8
3.2 Facteurs positifs	9
3.3 Conclusions	9
CHAPITRE 4. BESOINS ET DISPONIBILITE EN EAU	10
4.1 Besoins en eau	10
4.2 Ressources en eau	10
4.3 Disponibilité en eau pour le périmètre DABARA-HELLOT	11
CHAPITRE 5. LES TRAVAUX D'AMELIORATION A COURT TERME	13
5.1 Généralités	13
5.2 Critères techniques	13
5.3 Tronçon de la tête du canal Dabara	14
5.4 Nouvelles structures sur la superficie irriguée	14
5.5 Partiteur général	16
5.6 Canal A	16
5.7 Canal B	17
5.8 Canal C	18
5.9 Canal D	19
5.10 Canal Hellot Aval	20
5.11 Canal Vétérinaire	21
5.12 Travaux divers,	21

5.13	Mise en oeuvre	22
5.14	Gestion et entretien	22
CHAPITRE 6	ESTIMATION DES COUTS	24
6.1	Coûts de construction	24
6.2	Les coûts de gestion et d'entretien	24
CHAPITRE 7	ANALYSES ECONOMIQUES	26
7.1	Le producteur	26
7.2	La collectivité régionale	26
7.3	La collectivité nationale	26
CHAPITRE 8	PROPOSITIONS A MOYEN TERME	28
8.1	Généralités	28
8.2	Portée des études	29
8.3	Planning et personnel	29
ANNEXE A	Besoins en eau d'irrigation	27
ANNEXE B	Estimations des coûts	
ANNEXE C	Pièces dessinées	

24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

2.1.1 Mise en oeuvre
2.1.2 Gestion de l'information

2.2.1 Estimation des coûts
2.2.2 Coûts de construction
2.2.3 Les coûts de l'entretien

2.3.1 Analyse des coûts
2.3.2 Le processus
2.3.3 La collecte de données
2.3.4 La collecte des données

2.4.1 Proposition de valeur
2.4.2 Généralités
2.4.3 Forces des données
2.4.4 Planning et personnel

2.5.1 Besoins en matière d'information

2.6.1 Estimation des coûts

2.7.1 Références

TABLEAUX

Chapitre	Numéro	Titre	Page
4	4.1	Besoins en eau d'irrigation	10
4	4.2	Débits moyens mensuels de la MORONDOVA	10
4	4.3	Disponibilité en eau (saison sèche)	11
7	7.1	Calcul du Taux Interne de Rentabilité Economique	Suivant 27

FIGURES

Chapitre	Numéro	titre	suivant page
1	B.1	Périmètre DABARA-HELLOT	4
1	B.2	Carte d'aptitude culturale des sols	4
5	B.3	Zone d'affouillement sur Canal DABARA	14
7	B.4	Seuils d'Investissement Périmètre DABARA-HELLOT	27

SOMMAIRE

Le périmètre de DABARA HELLOT est situé sur le delta de la MORONDAVA, à l'extrémité aval du canal DABARA qui s'étend sur 52 km de long. A l'origine, le périmètre prenait son eau d'irrigation de la MORONDAVA par le canal HELLOT construit dans les années 1920. Puis, après 60 années d'évolution et de développement, le périmètre, qui comprend maintenant une superficie d'environ 3500 ha, s'alimente en eau au siphon de MAROFOTOTRA à la fin du canal DABARA.

A l'heure actuelle, 12 m³/s d'eau sont extraits de la MORONDAVA au barrage de DABARA et le périmètre DABARA HELLOT en prend 4 m³/s. Le reste des eaux est utilisé pour irriguer d'autres périmètres en amont du delta. A la saison sèche, l'extraction des eaux est limitée par le débit d'étiage du cours d'eau qui tombe à 8 m³/s en Octobre, quand le périmètre n'a plus à sa disposition que 2 m³/s.

Comme de nouvelles industries se développent en amont du delta, telles que la raffinerie sucrière de ANALAIVA, moins d'eau sera disponible à DABARA HELLOT, à moins que des ressources additionnelles en eau soient mises en valeur. Il est possible de trouver des sources d'alimentation supplémentaires en puisant les eaux à partir de la nappe phréatique de la région ou en construisant des retenues de stockage dans le bassin versant de la MORONDAVA comme il a été planifié par AHT/SATEC. Les ouvrages sur le canal DABARA ont été construits pour écouler 24 m³/s, dans l'idée que ces retenues seraient éventuellement construites.

Les améliorations de grande portée ne seront possibles qu'à moyen terme, lorsque le partage des ressources en eau disponible entre les différents périmètres et aménagements du système de la MORONDAVA sera décidé.

Pour les actions à court terme, des réparations ont été proposées pour améliorer la distribution des eaux, l'accès au réseau d'irrigation et pour réduire les pertes en eau d'irrigation. Des réparations au chenal de chasse du déssableur à PK 5 sur le canal DABARA ont aussi été proposées afin de sauvegarder les ouvrages d'un effondrement progressif, mettant tout le réseau en danger.

Les coûts économiques et financiers estimés pour ces réparations sont les suivants :

Coût financier (.000 FMG)	Coût économique (.000 FMG)	Coût économique/ha (FMG/ha)
204.463	224.995	63.919

Il a aussi été proposé que la gestion et l'entretien soient améliorés par le renforcement du personnel existant et par l'augmentation du budget annuel de gestion et d'entretien de FMG 11.520.000 à FMG 26.853.000, soit FMG 7.630/ha.

Il est estimé qu'en résultat de ces améliorations, le rendement moyen de paddy ainsi que la superficie moyenne de riz irrigué seront chacun augmentés d'un minimum de 10 %. Il est estimé que ceci résultera en un rendement de base de 1,93 tonne/ha de paddy, sur une superficie moyenne de riz cultivé

Le service de l'Administration des Douanes a été réorganisé en 1960. Les douanes ont été regroupées en six directions régionales, chacune ayant sous son autorité plusieurs bureaux de douanes. Cette réorganisation a permis de rationaliser les services et d'améliorer l'efficacité du service.

Le service de l'Administration des Douanes a été réorganisé en 1960. Les douanes ont été regroupées en six directions régionales, chacune ayant sous son autorité plusieurs bureaux de douanes. Cette réorganisation a permis de rationaliser les services et d'améliorer l'efficacité du service.

Le service de l'Administration des Douanes a été réorganisé en 1960. Les douanes ont été regroupées en six directions régionales, chacune ayant sous son autorité plusieurs bureaux de douanes. Cette réorganisation a permis de rationaliser les services et d'améliorer l'efficacité du service.

Le service de l'Administration des Douanes a été réorganisé en 1960. Les douanes ont été regroupées en six directions régionales, chacune ayant sous son autorité plusieurs bureaux de douanes. Cette réorganisation a permis de rationaliser les services et d'améliorer l'efficacité du service.

Le service de l'Administration des Douanes a été réorganisé en 1960. Les douanes ont été regroupées en six directions régionales, chacune ayant sous son autorité plusieurs bureaux de douanes. Cette réorganisation a permis de rationaliser les services et d'améliorer l'efficacité du service.

Le service de l'Administration des Douanes a été réorganisé en 1960. Les douanes ont été regroupées en six directions régionales, chacune ayant sous son autorité plusieurs bureaux de douanes. Cette réorganisation a permis de rationaliser les services et d'améliorer l'efficacité du service.

Cote économique	Cote financière	Cote sociale
100.000	100.000	100.000
100.000	100.000	100.000
100.000	100.000	100.000

Le service de l'Administration des Douanes a été réorganisé en 1960. Les douanes ont été regroupées en six directions régionales, chacune ayant sous son autorité plusieurs bureaux de douanes. Cette réorganisation a permis de rationaliser les services et d'améliorer l'efficacité du service.

par producteur de 1,65 ha, donc une superficie totale de riz cultivé de 3520 ha. La production de paddy sur le périmètre sera donc élevée de 5.600 t par an à 6.790 t par an, résultant en un surplus annuel pour la région de MORONDAVA estimé à 800 t par an.

Le taux interne de rentabilité économique (TIRE) est basé sur 3,8 % selon les estimations minimums d'accroissement du rendement ci-dessus. Si les réparations donnaient des bénéfices pendant 6 ans, le TIRE serait de 9,1 %; si on utilise les rendements les plus optimistes, le TIRE dépasserait les 50 %. Il est important de noter que les estimations de base sont sans doute trop pessimistes. Si les réparations proposées ne sont pas mises en oeuvre, la production du riz aura tendance à baisser. Il faut aussi considérer que tout le réseau bénéficiera des dépenses sur le déssableur, le delta ne représentant que 15 % du débit utilisé. Si on réduit le cash flow par 85 % du coût économique des réparations au déssableur (FMG 42.026.000), le TIRE du projet s'élèvera à 11,6 %. Il est donc recommandé que les réparations proposées soient mises en oeuvre.

1.2 Description générale du périmètre

Le périmètre est situé dans le delta de la rivière MORONDAVA, entre les deux bords de la rivière. Le bras nord est MORONDAVA et le bras sud est MORONDAVA. Le périmètre comprend à l'intérieur des terres de la ville de MORONDAVA, une zone côtière déjà importante, ayant une population d'environ 10 000 habitants et un petit port.

Le périmètre est divisé en deux parties, en amont et en aval du pont de MORONDAVA. La partie amont (entre le pont et l'inter-fluvial), ayant une superficie totale d'environ 1000 ha, est délimitée à partir du tronçon amont du canal principal. Il n'y a pas d'irrigation avant cette zone, mais plusieurs canaux à usage d'irrigation existent. En aval du pont, la zone est délimitée par le canal principal et le canal MORONDAVA. La partie aval du périmètre, entre le pont et le bras sud, a une superficie d'environ 1000 ha. Elle est délimitée à l'origine par le bras sud, mais elle est à l'heure actuelle délimitée à partir du canal MORONDAVA, canal principal desservant la totalité de la plaine de MORONDAVA. La zone du delta est délimitée par 3 canaux secondaires qui forment une superficie brute d'environ 1000 ha.

Le développement de la riziculture et la construction des réseaux d'irrigation dans le périmètre ont évolué au cours d'une longue période, pendant une longue période. Celle-ci a été marquée par une répartition des terres entre les canaux qui reflète la répartition des terres entre les canaux (variables) et une situation complexe de l'occupation des terres. Dans la plus grande partie du périmètre, il n'y a pas d'aménagement particulier existant et l'irrigation est faite en utilisant les réseaux traditionnels créés par les habitants.

1.3 Historique du périmètre

Comme mentionné ci-dessus, le périmètre a évolué au cours d'une longue période. Les aménagements principaux se sont succédé comme suit :

- 1.3.1 Première construction du canal MORONDAVA
Le canal était destiné, à l'origine, à la navigation et à l'irrigation en amont de la ville de MORONDAVA. Cependant, depuis longtemps, le canal irrigue les rizières du delta et n'est plus

1. GENERALITES

1.1 Situation géographique

FARITANY :	TULEAR
FIVONDRONANA :	MORONDAVA
FIRAISSANA :	BEMANONGA, MORONDAVA, ANDROVABE
FOKONTANY :	13
Coordonnées :	X = 180 Y = 643
Cartes :	FTM au 1/500 000 au 1/100 000, nos E-50, F-50
Photos aériennes :	1/50 000 : 1954 1/28-20 000 : juillet 1954, 107/200 1/10 000 : avril 1963, 177/100 1/25 000 : juin 1965, 199/250 1/10 000 : nov 1979 et avril 1980

1.2 Description sommaire du périmètre

Le périmètre est situé dans le delta de la rivière MORONDAVA, entre les deux bras de la rivière : le bras nord dit MORONDAVA et le bras sud dit KABATOMENA. Le périmètre commence à l'intérieur des terres de la ville de MORONDAVA, une ville côtière déjà importante, ayant une population d'environ 20 000 habitants et un petit port.

Le périmètre se divise en deux parties, en amont et en aval du partiteur général de MAROVOAY. La partie amont (zone de l'inter-fleuve), ayant une superficie dominée d'environ 600 ha, est alimentée à partir des tronçons amont du canal Hellot. Il n'y a pas d'irrigation effective dans cette zone depuis plusieurs années à cause des difficultés d'opération du canal, et en février 1982, la prise du canal HELLOT s'est trouvée à sec : ceci étant dû au changement de lit de la MORONDAVA. La partie aval du périmètre (zone du delta) était aussi à l'origine, irriguée à partir du canal Hellot, mais elle est, à l'heure actuelle, alimentée à partir du canal DABARA, canal principal desservant la totalité de la plaine de MORONDAVA. La zone du delta est desservie par 5 canaux secondaires qui dominent une superficie brute d'environ 3 500 ha.

Le développement de la riziculture et la construction des réseaux d'irrigation dans le périmètre ont évolué d'une façon tout-à-fait fortuite, pendant une longue période. Celle-ci aboutit à une répartition très irrégulière des parcelles (ce qui refléchit aussi la distribution fragmentée des sols convenables) et une situation complexe de lotissement des terres. Dans la plus grande partie du périmètre, il n'y a pas d'aménagements particuliers tertiaires et l'irrigation se fait en utilisant les réseaux traditionnels créés par les exploitants.

1.3 Historique du périmètre

Comme mentionné ci-dessus, le périmètre a évolué au cours d'une longue période. Les aménagements principaux se sont succédés comme suit :

- 1920 : première construction du canal HELLOT
Le canal était destiné, à l'origine, à la navigation et à l'alimentation en eau de la ville de MORONDAVA. Cependant, depuis longtemps, le canal irrigue les rizières du delta et n'est plus

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

CHICAGO, ILLINOIS
JANUARY 1, 1950
TO THE PRESIDENT OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO
FROM THE DEAN OF THE FACULTY

Dear Sir:
I have the honor to acknowledge the receipt of your letter of December 15, 1949, regarding the proposed changes in the Faculty of the University of Chicago.

The Faculty of the University of Chicago is deeply indebted to you for the care and attention which you have given to this matter. We are sure that your recommendations will be of great value to the University.

The Faculty of the University of Chicago is composed of members of the Faculty of the University of Chicago, and we are sure that your recommendations will be of great value to the University. We are sure that your recommendations will be of great value to the University.

The Faculty of the University of Chicago is composed of members of the Faculty of the University of Chicago, and we are sure that your recommendations will be of great value to the University. We are sure that your recommendations will be of great value to the University.

The Faculty of the University of Chicago is composed of members of the Faculty of the University of Chicago, and we are sure that your recommendations will be of great value to the University. We are sure that your recommendations will be of great value to the University.

utilisé pour la navigation. A différentes époques, la prise du canal a été établie à plusieurs emplacements sur la MORONDAVA ou la KABATOMENA, selon les changements du lit de la rivière. Plus récemment, la prise a été située près du village de BEDIMAKA.

- 1964 : Finition du canal de jonction entre le canal DABARA et le canal HELLOT à MOROVOAY.
- 1964-65 : Etablissement par le Génie Rural d'un plan d'aménagement du delta (construction de canaux secondaires, drains, etc...). Des parties de ce plan ont été étudiées par la SOGREAH.
- 1967 : Construction du partiteur principal de MAROVOAY.
- 1967-73 : Construction des canaux secondaires du delta, suivant les grandes lignes du projet établi par le plan d'aménagement. En même temps, des aménagements terminaux ont été entrepris dans deux zones.
- 1971-72 : Etude du Projet de Développement Agricole de la Plaine de MORONDAVA, étude faite par AHT-SATEC. Ce projet a envisagé deux étapes de développement ; la Phase I, basée sur l'utilisation des débits non réglés par la construction d'un barrage sur la BERITSOKA, un affluent majeur de la MORONDAVA. Pour la Phase I, le plan n'a pas envisagé de nouveaux travaux dans le delta et la superficie de culture pluviale resterait comme en 1969.
- 1978 : Alimentation en eau à partir du canal DABARA. Cette alimentation devient totalement effective. (Le canal de jonction entre les canaux DABARA et HELLOT n'avait pas été auparavant exploité, comme originellement prévu).

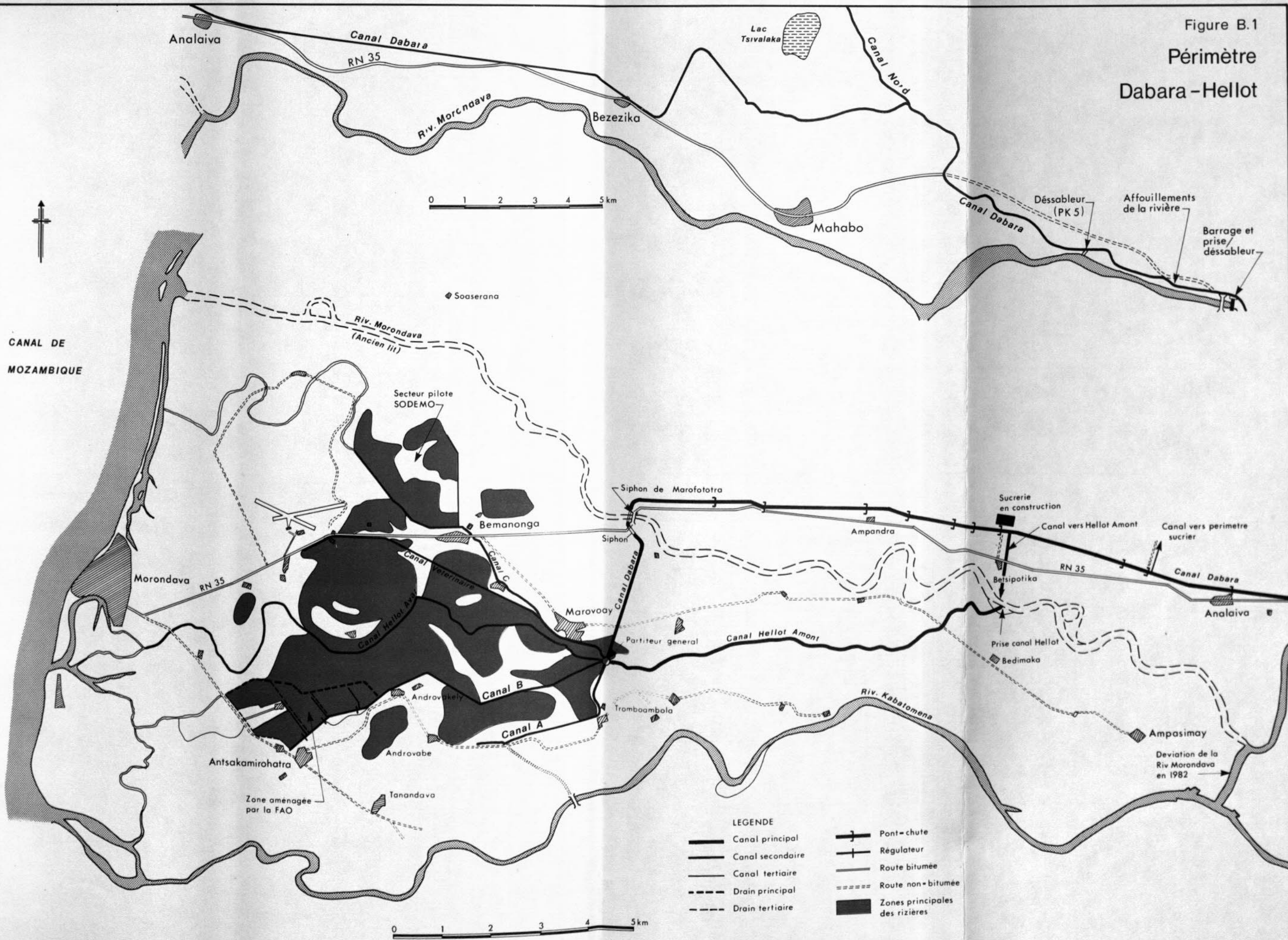
1.4 Routes d'accès

Le périmètre étant situé très près de la ville de MORONDAVA, est bien situé du point de vue de la facilité d'accès. Sa distance de MORONDAVA, à la limite amont de la zone du delta, est d'environ 10 km seulement.

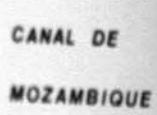
Le périmètre est desservi par les routes suivantes :

- la RN35, qui traverse les parties nord du périmètre. Cette route est goudronnée et en bon état.
- une route secondaire (menant à TOLIARY), qui longe le côté sud du périmètre. A l'exception d'une petite partie goudronnée du côté de MORONDAVA, cette route est non goudronnée et quelquefois elle devient impraticable, même pour les voitures à deux ponts, pendant la saison des pluies.
- dans le périmètre, des pistes de desserte relient les villages, mais ces pistes ne constituent pas un réseau global. Par exemple, il n'existe aucun ouvrage de franchissement sur le canal HELLOT aval (actuellement, les charrettes passent le canal à gué). Les pistes sont en mauvais état et ne peuvent pas être utilisées par les voitures pendant la saison des pluies.
- des pistes de contrôle sur les canaux existent à présent, sur de courtes distances seulement.

Figure B.1
Périmètre
Dabara - Hellot



(d'Après l'Etude de Photo-Interprétation de MAMOKATRA)



2. SITUATION ACTUELLE

2.1 Hydrologie

Ressources en eau : Rivière MORONDAVA, bassin versant 4 600 km²
 débit de la crue décennale 3 000 m³/s
 débit à l'étiage 7,7 m³/s (1 année sèche sur 4)

Climatologie :

- A - Evapotranspiration moyenne pour la culture de référence (selon Penman/FAO 24) (MORONDOVA)
- B - Pluviométrie moyenne mensuelle (MORONDAVA 1951 - 1982)
- C - Pluviométrie mensuelle, probabilité 80% (série non homogène)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
A	204	177	182	162	141	121	131	148	177	224	230	220	2 117 mm
B	242	204	106	15	12	2	2	2	5	9	24	162	760 mm
C	98	69	37	0	0	0	0	0	0	0	1	45	mm

2.2 Sols et agriculture

Sols : il s'agit des alluvions récentes de la zone de divagation dans le delta de la MORONDAVA. Ces alluvions forment un ensemble de sols très variés allant des argiles aux sables grossiers. Dans la partie aval du périmètre, il y a des zones relativement importantes de sols à texture fine convenant à la riziculture. Dans la partie amont du périmètre, la superficie des zones de sols à texture fine est plus réduite.

Riziculture :
 saison sèche : superficie dominée 3 500 ha
 saison des pluies : superficies irriguées 2 000 ha

Calendrier agricole :
 Repiquage : 15/7 - 15/9
 Récolte : 15/11 - 31/12

Production : 1,9 - 2,1 t/ha

Autres cultures : pois du cap, arachide, maïs.

2.3 Aspects socio-économiques

FOKONTANY intéressés : 13
 Population (1981) : 26 053 habitants
 Riziculteurs (estimés) : 1 650
 Superficie moyenne des parcelles rizicoles : 1,8 ha
 Système foncier : métayage : 15%
 valoir direct : 85%
 (estimés basés sur l'échantillon de l'enquête socio-économique).
 Autres activités économiques : élevage : boeufs.

Données de base : Rivière Rhénan, versant sud-est
Débit de la source de la station : 1,5 m³/s
Célim : 1,5 m³/s

Données :
- Répartition des débits : 1,5 m³/s
- Répartition des débits : 1,5 m³/s
- Répartition des débits : 1,5 m³/s

Données	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Données	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Données de base

Données de base : Rivière Rhénan, versant sud-est
Débit de la source de la station : 1,5 m³/s
Célim : 1,5 m³/s

Données	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Données	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Données de base : Rivière Rhénan, versant sud-est
Débit de la source de la station : 1,5 m³/s
Célim : 1,5 m³/s

Données de base

Données de base : Rivière Rhénan, versant sud-est
Débit de la source de la station : 1,5 m³/s
Célim : 1,5 m³/s

2.4 Infrastructure hydraulique

Superficie dominée : 3.500 ha en aval du siphon de MAROFOTOTRA.

Canaux distributaires	Longueur	Superficie dominée	Commentaires
A	4,15 km	350	Mauvais état
B	7,15 km	990	Mauvais état
C + D	6,17 km	1.130	Etat moyen
HELLOT AVAL	8,60 km	830	Mauvais état
DABARA (amont P.Général)	-	200	-

Ouvrages

- i) Partiteur : en bon état.
- ii) Canal A : aucun ouvrage, à l'exception de conduites posées au travers des berges du canal qui tiennent lieu de prises, en mauvais état.
- iii) Canal B : 3 ponts en bon état à l'exception d'affouillements en aval ;
2 ponts-chutes en bon état à l'exception de parafoilles effondrés en aval, causant de l'érosion ;
2 dalots en assez bon état à l'exception d'affouillements en aval ;
2 chutes, l'une brisée et inutilisable, l'autre également inutilisable, le remblai ayant été érodé ;
2 passages à boeufs très endommagés ;
2 prises en béton armé ; état moyen.
- iv) Canal C : 2 ponts en bon état à l'exception d'une érosion à grande échelle du côté aval ;
1 dalot en bon état ;
1 chute en bon état à l'exception d'une érosion dangereuse du côté aval ;
1 passage à boeufs très endommagé ;
3 prises en béton armé ; état moyen, sans vannes ;
Toutes ont été protégées temporairement par des travaux faits localement ;
Section bétonnée en assez bon état, sauf sur l'une des berges brisée sur une longueur de 9 m.
- v) Canal D : 1 pont (dalle en béton armé) en assez bon état ;
2 dalots en assez bon état, mais manquant de protection suffisante en aval. Un des dalots manque de remblai sur les buses, à cause des affouillements ;
1 chute en bon état manquant de remblai derrière les murs de l'ouvrage ;
8 prises - l'une grande, sans vanne, les sept autres petites en buse sans aucune vanne, comportant des ouvrages d'entrée de types variés, mais fonctionnant raisonnablement bien dans les conditions présentes.

1. The first part of the report is devoted to a general survey of the situation in the country.

Date	Description	Amount	Remarks
1.1.1950	Salary of Mr. X	1000	Paid by bank
1.2.1950	Salary of Mr. Y	1200	Paid by bank
1.3.1950	Salary of Mr. Z	1100	Paid by bank
1.4.1950	Salary of Mr. A	1300	Paid by bank

2. The second part of the report is devoted to a detailed analysis of the financial situation of the country. It is divided into three main sections: (a) the revenue account, (b) the expenditure account, and (c) the balance sheet. In the revenue account, the following items are listed: (i) taxes, (ii) customs duties, (iii) profits of state-owned enterprises, (iv) interest on government loans, and (v) other sources. In the expenditure account, the following items are listed: (i) salaries and wages, (ii) interest on government loans, (iii) interest on foreign loans, (iv) other payments, and (v) other sources. The balance sheet shows the assets and liabilities of the country at the end of the year. The assets are divided into (i) fixed assets, (ii) current assets, and (iii) other assets. The liabilities are divided into (i) long-term liabilities, (ii) short-term liabilities, and (iii) other liabilities. The report concludes with a summary of the financial situation and a forecast for the future.

3. EVALUATION DES CONTRAINTES ET FACTEURS POSITIFS

vi) Canal HELLOT

Aval	: Aucun ouvrage de franchissement ou de réglage ; 4 prises, toutes déplacées ou détruites. Toute l'extraction des eaux est faite grâce à des brèches pratiquées dans les berges.
Qualité d'eau	: Les berges sont constituées de rochers (petites parcelles) et de champs d'engraisement tertiaire (irrigation et drainage).
Drainage	: Les terres ne sont pas cultivables en raison des pluies à cause du manque de drainage.
Disponibilité en eau	: Pour la partie amont, il n'est pas possible actuellement d'assurer l'alimentation en eau en raison du changement de lit de la rivière, en outre, les ressources sont très faibles en saison sèche ; pour la partie aval, insuffisance possible à l'avenir en saison sèche (problème de réajustement du débit du Canal DARRA, à cause des aménagements en cours à l'amont : barrage, etc...) Il est à noter que les droits d'eau pour la partie aval sont basés sur une superficie allouée en saison sèche (selon en 1977) de 900 ha. Au cours de ces dernières années, les paysans ont pu exploiter une plus grande superficie puisque la superficie n'a pas été utilisée jusqu'au lit de l'eau prévu.
Gestion du canal	: Aucune autorité n'assume effectivement le contrôle du périmètre.
Budget du canal	: Budget insuffisant.
Ouvrage	: Négligé.
Système d'irrigation	: Les petites parcelles rendent difficile la maîtrise de l'eau. La distribution des terres est très inégale. 80% des superficies sont occupées par de gros planteurs et 20% seulement par de petits exploitants.
Main-d'œuvre	: Dans le delta, 75% de la population sont les DARRA, qui sont plutôt des éleveurs. Sur tout le DNT, ils représentent 75% de la population. La réduction des apports des migrants (DARRA) peut contribuer au chômage à tout projet d'amélioration des techniques agricoles.
Calendrier agricole	: Il existe de grands décalages entre les calendriers de saison sèche et de saison des pluies.
Variétés de riz	: Les variétés utilisées ne sont pas adaptées à la culture de riz à haut rendement et aux techniques agricoles modernes.
Sol	: Sol pauvre, surtout dans la partie amont du périmètre, peu adaptés à la riziculture de saison sèche, à cause du manque de sol à texture fine.

1. The first part of the report is a general
description of the project and its objectives.
2. The second part is a detailed description of the
methodology used in the study.

3. EVALUATION DES CONTRAINTES ET FACTEURS POSITIFS

3.1 Contraintes

Maîtrise d'eau	Pas de maîtrise d'eau au niveau des parcelles. Celle-ci est liée à la situation foncière (petites parcelles) et au manque d'aménagement tertiaire (irrigation et drainage).
Drainage	Zones basses pas cultivables en saison des pluies à cause du manque de drainage.
Disponibilité en eau	Pour la partie amont, il n'est pas possible actuellement d'assurer l'alimentation en eau en raison du changement de lit de la rivière, en outre, les ressources sont très faibles en saison sèche ; pour la partie aval, insuffisance possible à l'avenir en saison sèche (problème de répartition du débit du Canal DABARA, à cause des aménagements en cours à l'amont : sucrerie, etc...) Il est à noter que les droits d'eau pour la partie aval sont basés sur une superficie irriguée en saison sèche (relevé en 1972) de 900 ha. Au cours de ces dernières années, les paysans ont pu exploiter une plus grande superficie puisque la sucrerie n'a pas utilisé jusqu'ici le débit prévu.
Gestion du réseau	Aucune autorité n'assure effectivement le contrôle du périmètre.
Entretien du réseau	Budget insuffisant
Accès	Médiocre
Système foncier	Les petites parcelles rendent difficile la maîtrise de l'eau. La distribution des terres est très inégale. 82% des superficies sont occupées par de gros planteurs et 18% seulement par de petits exploitants.
Ethnies	Dans le Delta, 75% de la population sont les SAKALAVA, qui sont plutôt des éleveurs. Sur tout le AMVR, ils représentent 37% de la population. La faiblesse des apports des migrants (BETSILEO) peut constituer un obstacle à tout projet d'amélioration des techniques rizicoles.
Calendrier cultural	Il existe de mauvais décalages entre les calendriers de saison sèche et de saison des pluies.
Variétés de riz	Les variétés utilisées ne sont pas adaptées à la mauvaise maîtrise de l'eau et aux techniques agricoles pratiquées.
Sols	Surfaces considérables (surtout dans la partie amont du périmètre), peu adaptées à la riziculture de saison sèche, à cause du morcellement des sols à texture fine.

La double culture	Il s'agit d'éduquer les exploitants à réserver les terres les plus lourdes à la riziculture de saison des pluies, et limiter celle de saison sèche aux terres à recouvrement argileux peu épais ou à texture légère.
Encadrement	L'encadrement du Service de l'Agriculture souffre depuis quelques années d'une paralysie presque totale, liée au manque de crédits de fonctionnement.
Concurrence de la sucrerie	La présence de l'usine de sucrerie d'ANALAIVA crée quelques problèmes, surtout : . une concurrence pour la main d'oeuvre . une concurrence pour un débit limité de l'eau. Elle crée actuellement dans le milieu producteur une certaine psychose qui incite les petits exploitants à étendre leurs surfaces rizicoles dans le but d'exploiter le maximum d'eau débitée par le canal de DABARA.

3.2 Facteurs Positifs

Motivation des riziculteurs	Il existe une longue tradition de riziculture dans le Delta.
Débouché	La ville de MORONDAVA offre un débouché intéressant pour le paddy produit au Delta.

3.3 Conclusions

Le périmètre DABARA-HELLOT se trouve à la fin d'une série de systèmes extensifs d'irrigation dans la plaine de la MORONDAVA. Au fur et à mesure que les développements prévus en amont, tels que la sucrerie d'ANALAIVA, se réaliseront, la quantité d'eau disponible au périmètre DABARA-HELLOT diminuera, à moins qu'on ne développe des ressources supplémentaires en eau (telles que eaux souterraines ou emmagasinement des eaux de pluie de la saison humide). En réparant le réseau actuel d'irrigation, la distribution d'eau disponible se fait avec moins de pertes. Cependant, les améliorations de plus grande portée, pouvant rendre l'irrigation plus efficace, ne sont seulement possibles qu'à moyen terme, après avoir fait un nouveau planning, après avoir rationalisé le système d'irrigation en accord avec les fermes, après avoir construit des systèmes tertiaires et introduit des méthodes effectives de fonctionnement et d'entretien sur une période de plusieurs années. Ceci ne peut se faire que lorsque le partage des ressources en eau disponible entre les différents périmètres à l'intérieur du système de la MORONDAVA sera décidé. La disponibilité en eau du périmètre DABARA-HELLOT aura alors été définie et assurée pour l'avenir.

4. BESOINS ET DISPONIBILITE EN EAU

4.1 Besoins en eau

Les besoins en eau d'irrigation ont été calculés pour la culture d'une variété de riz pluvial repiqué en janvier/février et récolté en mai/juin/juillet, et pour une variété de riz cultivé pendant la saison sèche, repiqué en juillet/août et récolté en novembre/décembre. Les calculs des besoins en eau d'irrigation ont été effectués à partir de la méthode décrite au Volume I et le détail des calculs se trouve en Annexe A. Les besoins de pointe de chaque mois se trouvent au tableau 4.1 ci-dessous et sont basés sur les précipitations mensuelles, avec une probabilité d'excédent de 80% (série non homogène).

Tableau 4.1 Besoins en eau d'irrigation

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Besoins de pointe en irrigation (l/s/ha)	1,4	2,1	1,5	1,2	1,0	0,8	2,2	2,6	1,8	1,9	1,6	0,5

Les besoins de pointe isolés en eau d'irrigation se produisent en février et août, pendant le repiquage. Pour les réparations à court terme, on s'est servi d'un besoin de pointe en eau d'irrigation de 1,7 l/s/ha qui a été basé sur les besoins de la saison humide. En supposant que 2.200 ha de riz soient irrigués pendant la saison humide, le débit correspondant pourrait être de 3.7 m³/s.

4.2 Ressources en eau

Le périmètre dépend de la rivière MORONDAVA pour son alimentation en eau d'irrigation. Le bassin versant de la MORONDAVA en amont de la prise de DABARA est de 4.600 km². Les débits mensuels à DABARA (après une étude effectuée par AHT-SATEC) sont donnés au tableau 4.2 ci après :

Tableau 4.2 Débits moyens mensuels de la MORONDAVA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne Annuelle
Année moyenne (m ³ /s)	141	138	94	19	12	11	10	9	9	8	19	107	48
Année sèche (probabilité de 75%) (m ³ /s)	129	125	86	19	12	10	10	9	8	8	19	97	44

ANNÉE EN 1911

Le 1^{er} janvier 1911, le nombre de personnes inscrites au registre de la commune de ... était de ... Le nombre de personnes inscrites au registre de la commune de ... était de ... Le nombre de personnes inscrites au registre de la commune de ... était de ...

ANNÉE EN 1911

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Le 1^{er} janvier 1911, le nombre de personnes inscrites au registre de la commune de ... était de ... Le nombre de personnes inscrites au registre de la commune de ... était de ... Le nombre de personnes inscrites au registre de la commune de ... était de ...

ANNÉE EN 1911

Le 1^{er} janvier 1911, le nombre de personnes inscrites au registre de la commune de ... était de ... Le nombre de personnes inscrites au registre de la commune de ... était de ... Le nombre de personnes inscrites au registre de la commune de ... était de ...

ANNÉE EN 1911

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Les débits de crue (d'après ORSTOM) sont les suivants :

Crue de 100 ans	7 000 m ³ /s
Crue de 10 ans	3 000 m ³ /s

4.3 Disponibilité en eau pour le périmètre DABARA-HELLOT

L'eau tirée de la MORONDAVA à DABARA irrigue des régions différentes :

- . région du DELTA (DABARA-HELLOT)
- . région du MAHABO
- . région du Lac TSIVALAKA
- . région d'ANJAMOKITSY-BEVOAY
- . vallée de TSOPOKOMBY
- . vallée d'ANDRANOMENA
- . inter-fleuve

D'après le plan préparé par AHT-SATEC, les 12 m³/s que le canal DABARA débite pendant la saison humide devraient être distribués de telle façon que 3,4 m³/s puissent être utilisés par DABARA-HELLOT. Actuellement, pendant ces dernières années, l'alimentation en eau apportée au DELTA a généralement dépassé l'allocation prévue, grâce au fait que d'autres aménagements n'ont pas utilisé les besoins en eau envisagés. En fait, le DELTA reçoit à présent 4 m³/s pendant la saison humide au siphon de MAROFOTOTRA.

Pendant la saison sèche, la capacité de la prise du canal DABARA dépasse le débit d'étiage et la disponibilité en eau est restreinte. 1,18 m³/s ont été alloués dans le planning pour le delta au mois critique (octobre).

A présent, le débit minimum mesuré au siphon de la MAROFOTOTRA est d'environ 2 m³/s en octobre, quand le débit de tête du canal DABARA est de 8 m³/s. En supposant une concordance linéaire entre le débit en tête du canal DABARA et le débit en tête du périmètre DABARA-HELLOT, la disponibilité en eau pendant la saison sèche est la suivante :

Tableau 4.3 Disponibilité en eau (saison sèche)

Mois		A	M	J	J	A	S	O	N
Tête du DABARA	m ³ /s	12	11,7	10,1	9,8	8,9	8,4	7,7	12
Siphon de MAROFOTOTRA	m ³ /s	4	3,8	3,1	3,0	2,6	2,4	2	4
Besoin théorique pour	m ³ /s	1,6	1,3	1,1	2,9	3,4	2,4	2,5	2,1
1 320 ha									

Un manque d'eau se produit en août pendant le repiquage et en octobre. On peut l'éviter en plantant plus tôt, en répartissant les semences sur une période plus longue et en réduisant les besoins maximum en eau de la culture du riz. De plus, les fermes divergent l'eau de retour des drains pour donner un supplément d'eau à l'approvisionnement en irrigation.

Dans les conditions actuelles, 1 200 ha sont irrigués pendant la saison sèche, avec un débit minimum de 2 m³/s en octobre à MAROFOTOTRA. Ceci implique que les fermiers se contentent d'un droit en eau de 1,7 l/s/ha. A court terme, les réparations vont réduire les pertes d'eau du système

1. The first part of the report is a summary of the work done during the year. It is a very brief summary, but it gives a good idea of the work done.

2. The second part of the report is a detailed account of the work done during the year. It is a very detailed account, but it is also very interesting.

3. The third part of the report is a summary of the results of the work done during the year. It is a very brief summary, but it gives a good idea of the results of the work done.

4. The fourth part of the report is a summary of the conclusions drawn from the work done during the year. It is a very brief summary, but it gives a good idea of the conclusions drawn from the work done.

5. The fifth part of the report is a summary of the recommendations made during the year. It is a very brief summary, but it gives a good idea of the recommendations made during the year.

Summary of the work done during the year				
1	2	3	4	5
1. The first part of the report is a summary of the work done during the year.	2. The second part of the report is a detailed account of the work done during the year.	3. The third part of the report is a summary of the results of the work done during the year.	4. The fourth part of the report is a summary of the conclusions drawn from the work done during the year.	5. The fifth part of the report is a summary of the recommendations made during the year.

6. The sixth part of the report is a summary of the conclusions drawn from the work done during the year. It is a very brief summary, but it gives a good idea of the conclusions drawn from the work done.

7. The seventh part of the report is a summary of the recommendations made during the year. It is a very brief summary, but it gives a good idea of the recommendations made during the year.

d'irrigation, augmentant ainsi l'efficacité générale d'environ 10%, permettant donc d'augmenter la zone irriguée de 10%, c'est-à-dire la portant à 1 320 ha.

A long terme, lorsque la sucrerie d'ANALAIVA sera en fonctionnement et que l'orangerie de BEZEZIKA sera réhabilitée, on pense qu'il faudra réduire la zone de riz irriguée dans le DELTA, à moins qu'on ne trouve des ressources en eau additionnelles en emmagasinant l'eau de surface, comme proposé par la AHT/SATEC.

De plus, il existe dans la plaine de la MORONDAVA des ressources en eaux souterraines qu'on pourrait développer pour accroître l'approvisionnement des eaux de surface. Une étude globale des ressources en eaux souterraines et de surface de la plaine de la MORONDAVA a été incluse dans le projet de développement de la sucrerie d'ANALAIVA.

appuyant ainsi l'œuvre de la République
et de l'indépendance de la République
du Congo.

Le Congo est un pays riche en ressources
naturelles et humaines. Il est le seul
pays d'Afrique qui ait une forêt tropicale
intégrale. Il est également le seul
pays d'Afrique qui ait une industrie
minière.

Le Congo est un pays qui a une grande
importance stratégique. Il est le seul
pays d'Afrique qui ait une frontière
avec le Sahara. Il est également le
seul pays d'Afrique qui ait une
frontière avec le désert.

5 LES TRAVAUX D'AMELIORATION A COURT TERME

5.1 Généralités

Ce chapitre, qui décrit les travaux de réhabilitation recommandés, devrait être lu conjointement avec les plans.

Les objectifs des travaux se divisent en 6 catégories :

- a) Travaux sur le tronçon de tête du Canal de Dabara ;
- b) Nouveaux ouvrages sur la superficie irriguée ;
- c) Travaux de réparation spécifiés aux ouvrages, par exemple, installation de vannes aux prises existantes, travaux de protection ;
- d) Travaux de réparation mineurs non spécifiés aux ouvrages, par exemple, nettoyage de sédiments et de débris, réparations sur de petites surfaces de béton ou de maçonnerie ;
- e) Recalibrage, reprofilage et réparation des canaux ;
- f) Réhabilitation et amélioration du réseau actuel des routes/pistes sur la superficie irriguée.

Les travaux qui devront être effectués, sont décrits aux sections 5.3 à 5.12; ils se retrouvent schématisés en sept tableaux à la fin du chapitre 5.

5.2 Critères techniques

a) Canal Dabara

Sur le Canal Dabara, où le débit de tête était initialement de 12 m³/s, les ouvrages ont été recalibrés, de façon à donner un débit de tête de 24 m³/s, capacité de débit des ouvrages de dérivation construits en 1974/1975. Les réparations au chenal de chasse du dessableur existant seront exécutées sur la base de ce débit également.

b) Réseau de distribution en aval du partiteur général

Le tronçon final du Canal Dabara est calculé pour débiter 4 m³/s au partiteur général, capacité qui est alors distribuée pour pourvoir aux besoins des canaux A, B, Hellot Aval et C (alimentant à son tour les canaux Vétérinaire et D).

Les besoins en eau d'irrigation, en tenant compte d'une réduction due au calendrier agricole des plantations, sont calculés être de 1,7 l/s/ha en février/mars (saison des pluies), débit type sur la base duquel ont été vérifiés les débits des canaux.

La superficie de terres irriguées anticipée après les réparations à court terme est de 1320 ha en saison sèche et de 2200 ha à la saison des pluies pour tout le réseau en aval du siphon du canal Dabara qui se trouve sous la MORONDAVA à MAROFOTOTRA, ce qui signifie donc un besoin total de débit de 3,74 m³/sec à la saison des pluies. Ceci présume un usage efficient des eaux d'irrigation aboutissant au partiteur général. Pour les calculs de débit, une valeur de Manning de 0,03 a été prise comme base relative à l'état du canal entretenu régulièrement.

Discours

Monsieur le Président, les membres de l'Assemblée nationale, mes chers collègues, j'ai l'honneur de vous adresser ce discours.

Il est un honneur de vous parler de la situation de notre pays.

Je tiens tout d'abord à vous remercier pour votre présence.

Je tiens à vous dire que la situation de notre pays est grave. Les problèmes économiques, sociaux, culturels, sont devenus de plus en plus pressants. Nous devons agir rapidement pour y remédier. C'est pourquoi je vous propose de prendre des mesures urgentes. Je vous prie de bien vouloir accepter ces propositions.

Je vous remercie de votre attention et de votre compréhension.

Discours

Discours

Monsieur le Président, les membres de l'Assemblée nationale, mes chers collègues, j'ai l'honneur de vous adresser ce discours. Je tiens tout d'abord à vous remercier pour votre présence.

Je tiens à vous dire que la situation de notre pays est grave.

Je tiens à vous dire que la situation de notre pays est grave. Les problèmes économiques, sociaux, culturels, sont devenus de plus en plus pressants. Nous devons agir rapidement pour y remédier.

Je tiens à vous dire que la situation de notre pays est grave. Les problèmes économiques, sociaux, culturels, sont devenus de plus en plus pressants. Nous devons agir rapidement pour y remédier.

Je tiens à vous dire que la situation de notre pays est grave. Les problèmes économiques, sociaux, culturels, sont devenus de plus en plus pressants. Nous devons agir rapidement pour y remédier.

Zone d'affouillement sur Canal Dabara (PK 2.2) Profil en Travers

5.3 Tronçon de la tête du canal Dabara

a) Affouillements du cours d'eau à PK 2.2 (environ).

Il a été fait un levé topographique de cette zone afin d'évaluer l'érosion à la digue de protection du canal Dabara, causée par la MORONDAVA, érosion qui a été une source de préoccupations pour le personnel de la SODEMO qui était chargé de l'entretien de ce canal. Une coupe transversale à l'endroit où le cours d'eau est le plus proche du canal est présentée à la Figure B.3. Bien qu'il y ait quelque érosion à la berge du cours d'eau, la digue de protection n'a pas été affectée et à court terme, il n'est conseillé aucune réparation. Il est cependant recommandé que toute érosion future soit contrôlée, dans le cadre de l'entretien courant du canal Dabara.

b) Dessableur à PK 5

Le chenal de chasse du dessableur à PK 5, qui s'écoule dans la MORONDAVA, se trouve pratiquement dans un état d'effondrement total ; cette situation a probablement été engendrée par l'érosion du remblai en aval, provoquant l'effondrement partiel du mur parafouille de palplanches, et par l'érosion sous les dalles et sous les murs du chenal, provoquant l'effondrement de ceux-ci. La structure se trouve à présent dans un tel état que le débit de chasse (requis pour nettoyer le bassin de décantation de ses dépôts de sédiments) inévitablement causera un effondrement plus grand, éventuellement mettant en péril le canal Dabara lui-même. Il est proposé de construire un bassin d'amortissement nouveau pour le chenal de chasse, ce qui arrêtera ces dégâts progressifs et permettra un usage continu du dessableur. Dans le cadre des autres ouvrages de canaux sur le réseau du canal Dabara, cet ouvrage a été projeté pour écouler un débit de pointe de 24 m³/s, que ses vannes sont capables de déverser, bien que nous recommandions que le débit maximum d'écoulement (contrôlé à partir des ouvrages de prise d'eau) devrait être environ de la moitié de cette valeur.

5.4 Nouvelles structures sur la superficie irriguée

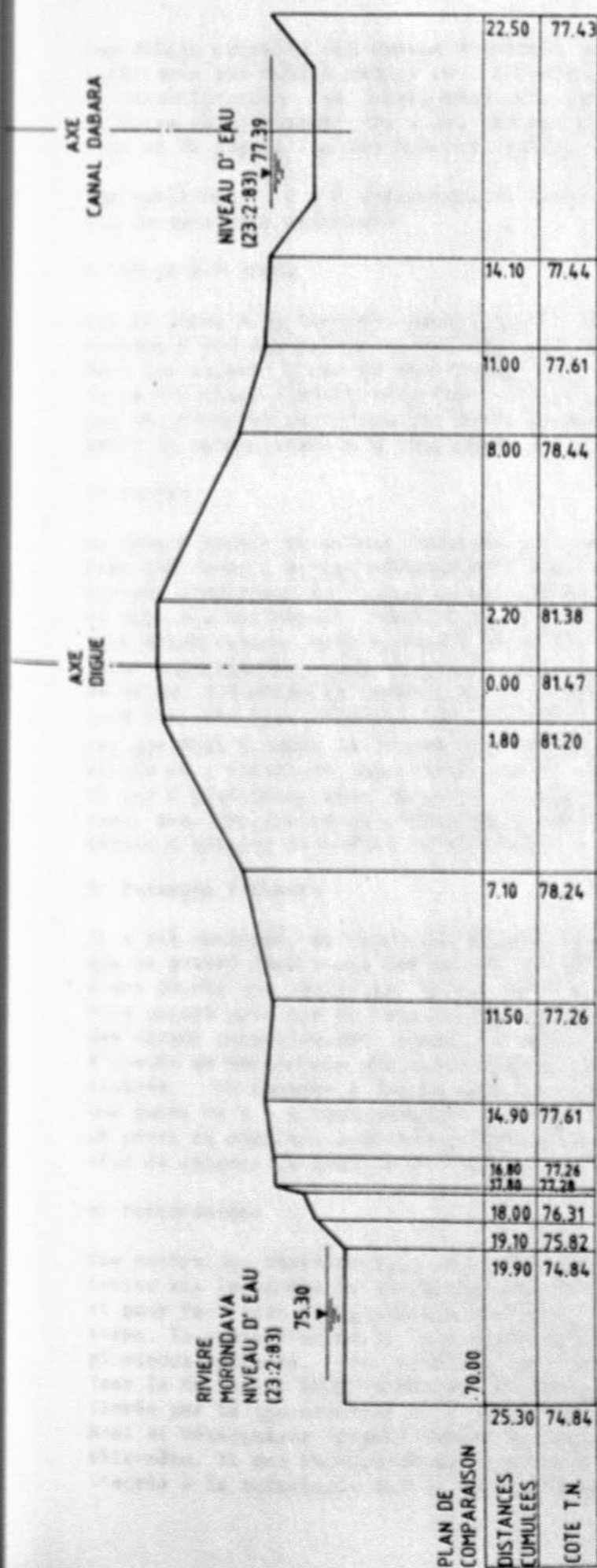
a) Généralités

Dans le rapport d'expertise, il a été recommandé que les dépenses à court terme sur le réseau soient restreintes au minimum, les contraintes majeures aux opérations économiques se trouvant au niveau des parcelles. Une étude détaillée sur le terrain révèle qu'à l'heure actuelle, le réseau est dans un tel état que, pour qu'une réhabilitation soit efficace, elle devra être accompagnée par la construction de nouveaux ouvrages, ceci afin de former la base d'un réseau d'irrigation efficient. En effet, il est notoire que sur les 8,6 km du Canal Hellot en aval, dont le lever a été fait lorsqu'il était à sec, il n'a été trouvé que 4 endroits comportant des petites structures de prises, toutes déplacées ou endommagées ; - l'étude de MAMOKATRA (1980) a rapporté que ce canal irriguait 750 ha à la saison des pluies. Il peut en être déduit que, si les berges de ce canal devaient être réparées, aucune irrigation ne serait possible, sans que les cultivateurs y pratiquent de grandes brèches, ce qui irait à l'encontre de toute la possible efficacité des travaux de réhabilitation. Ainsi, un réseau de prises a été planifié sur la base des prises existantes, des prises pirates et des superficies dédiées à la riziculture montrées par les photographies aériennes prises pendant la saison des pluies de 1980.

Le tableau 5.7 donne la liste des nouveaux ouvrages à construire.

Figure B.3

Zone d'affouillement sur
Canal Dabara (PK 2.2)
Profil en Travers



Les débits calculés des canaux existants sont généralement substantiellement inférieurs aux débits requis pour l'irrigation à la fin de la phase initiale de réhabilitation ; en conséquence, il faudra aussi recalibrer les canaux au moins partiellement. De plus, les travaux de curage, faucardage, reprofilage et de réparation des brèches devront être effectués.

Les tableaux 5.1 à 5.6 présentent un sommaire des travaux de terrassements qui devront être effectués.

b) Chute à B 54+22

Sur le canal B se trouvent quatre chutes (ou pont/chutes) qui règlent les niveaux d'eau des prises et qui empêchent que des débits trop rapides érodent les canaux. L'une de ces chutes n'est plus utilisable, une des parois de sa structure s'étant effondrée. Cette chute de 1 m devra être remplacée par une nouvelle structure qui devra pouvoir déverser le débit escompté après la réhabilitation à long terme de la superficie irriguée.

c) Prises

Un nombre réduit de prises existent sur tous les canaux de distribution, bien que ceux-ci soient sérieusement détériorés. Beaucoup de prises consistent simplement de tuyaux ou de canaux creusés dans les berges du canal, ce qui, non seulement a rendu difficile le contrôle de la distribution des eaux d'irrigation, mais encore a causé des dégâts progressifs en de nombreux endroits des rives du canal. Il est proposé d'installer un réseau de prises contrôlables respectant les calculs standards. Une prise typique sera utilisée pour charrier l'eau du canal au champ ou au canal secondaire par une buse à vanne de 300 mm de diamètre, comportant des chambres de sortie et d'entrée de béton armé. Cette prise a une capacité nominale de 50 l/s à plein débit avec une perte de charge de 50 mm, bien que possiblement, avec des pertes de charge plus grandes, elle pourrait charrier des débits d'environ deux fois ce chiffre.

d) Passages à boeufs

Il a été observée, au cours des études sur la superficie de l'irrigation, que de graves dégâts ont été causés par des boeufs traversant les canaux à des points non contrôlés. Il est considéré que des précautions devraient être prises pour que de tels dégâts ne puissent être répétés sur les berges des canaux reconstruites. Aussi, il est proposé d'installer des passages à boeufs en maçonnerie sur les canaux en quelques gués traditionnels sélectionnés. Un passage à boeufs type aura des rampes de 4 m de large sur une pente de 1 : 5 descendant vers le fond du canal qui sera protégé par un perré de mortier, avec des pentes de transition en amont et en aval afin de ramener le canal à sa coupe normale.

e) Ponts/dalots

Une contrainte additionnelle affectant la marche efficiente de cette alternative est le manque de facilités d'accès pour le personnel de l'entretien et pour faciliter l'exportation des récoltes. Il est proposé qu'à court terme, la piste d'accès le long du canal B, en ce moment impassable en plusieurs endroits, soit renivelée et que la piste qui relie BEMANONGA (sur la RN 35) à ANDROVAKELY sur la route secondaire à MOROMBE soit améliorée par la construction d'un pont et d'un dalot, sur les canaux Hellot Aval et Vétérinaire respectivement et par le renivellement de la piste elle-même. Il est recommandé qu'un autre pont sur le canal A facilite l'accès à la superficie située entre les canaux A et B, en son extrémité

La Commission des canaux de navigation a été créée par le décret du 10 mars 1900. Elle a pour mission d'étudier les projets de canaux de navigation et de proposer au Gouvernement les mesures nécessaires à leur réalisation.

Elle est présidée par le Ministre des Travaux Publics et est composée de représentants du Gouvernement, des départements, des communes et des particuliers intéressés.

Art. 1.

La Commission des canaux de navigation a pour mission d'étudier les projets de canaux de navigation et de proposer au Gouvernement les mesures nécessaires à leur réalisation.

Elle est présidée par le Ministre des Travaux Publics et est composée de représentants du Gouvernement, des départements, des communes et des particuliers intéressés.

Art. 2.

La Commission des canaux de navigation a pour mission d'étudier les projets de canaux de navigation et de proposer au Gouvernement les mesures nécessaires à leur réalisation.

Art. 3.

La Commission des canaux de navigation a pour mission d'étudier les projets de canaux de navigation et de proposer au Gouvernement les mesures nécessaires à leur réalisation.

amont et donc à la superficie se trouvant entre les canaux A et Hellot Aval près de MAROVOAY.

5.5 Partiteur général

A l'heure actuelle, le partiteur général est en bon état ; toutes les vannes sont utilisées régulièrement et elles sont raisonnablement entretenues. Ce réseau pourrait fonctionner avec efficacité avec le système de vannes actuel, à la condition qu'un programme rigoureux de gestion soit établi par le chef de division ; en conséquence, il n'est proposé aucun changement structurel à court terme. Afin d'aider à la gestion et à l'évaluation du réseau de distribution à moyen terme, une échelle limnimétrique devra être placée à l'intérieur du partiteur probablement sur le côté entre le canal Hellot aval et la prise du canal C. De plus, puisqu'il y a érosion en aval des prises du canal, les berges des canaux A, B, C et Hellot Aval devront être reprofilées et protégées localement (selon les données standards du projet).

5.6 Canal A

Les travaux de réparation à effectuer sur le Canal A comprennent :

a) Terrassements

Le Canal A a environ 3,5 km de longueur jusqu'au point où il traverse la route secondaire. Le besoin actuel de débit maximum est de 0,26 m³/s à la tête. La pente longitudinale du canal est extrêmement peu profonde - Notre lever a révélé une pente de 0,00021 sur les premiers 1600 m, ce qui coïncide raisonnablement avec le résultat de la SOGREAH (0,0002) en 1964, ceci en dépit du fait que le fond du canal au partiteur semble avoir été établi 0,60 m plus haut que le niveau du lit planifié par la SOGREAH.

La coupe transversale du canal est régulière ; le canal a été creusé en déblai tout au long des premiers 900 m et la coupe à A 10, bien qu'elle ne soit pas exactement idéale, est suffisante pour écouler le débit prévu, s'il est présumé que environ 30 ha (saison sèche) ont été déjà irrigués. Ainsi c'est essentiellement le reprofilage de tout le canal qui sera nécessaire ; il faudra le faucarder, recalibrer la pente de son lit, colmater ses brèches avec du remblai et finalement élever les parties les plus basses de ses berges, comme il est indiqué.

Le Tableau 5.1 donne un sommaire des travaux de terrassement qui devront être effectués.

b) Structures

i) Prises

A l'heure actuelle, l'extraction des eaux du Canal A est faite par des conduites posées dans les berges ou par des prises pirates creusées à travers les berges et amenant l'eau directement aux rizières. A court terme, il est proposé d'installer 3 ouvrages de prises standard avec des vannes et d'enlever ou de bloquer les conduites existantes.

Section 1

Article 1. The purpose of this law is to ensure the proper functioning of the judicial system and to protect the rights of the citizens. The law shall be applied to all persons who are subject to the jurisdiction of the courts.

Section 2

Article 2. The law shall be applied to all persons who are subject to the jurisdiction of the courts. The law shall be applied to all persons who are subject to the jurisdiction of the courts.

Section 3

Article 3. The law shall be applied to all persons who are subject to the jurisdiction of the courts. The law shall be applied to all persons who are subject to the jurisdiction of the courts.

ii) Gués et ponts

Construire un passage à boeufs près du village de TROBOAMBOLA sur une piste d'accès mineure, à l'heure actuelle impraticable, à cause des brèches du canal.

Construire un pont d'accès près du village d'ANKAZOABO où une piste d'accès majeure cause de gros dégâts au canal. Ce pont facilitera l'accès à la zone se trouvant entre les canaux A et B à leur extrémité amont et éventuellement à MAROVOAY, et évitera que de plus grands dégâts soient faits au Canal A dans cette zone.

5.7 Canal B

Les travaux de réparations à effectuer au Canal B comprennent :

a) Terrassements

Le Canal B a 7,2 km de long et devra à la fin de la phase actuelle de réparations alimenter en eau une superficie de 610 ha (saison des pluies); il devra donc avoir un débit de tête de 1,04 m³/s. Quatre chutes et trois ponts y comportent tous des rainures de batardeaux pour régler le débit; les pentes de fond entre ces structures varient.

Sur les trois premiers kilomètres de canal, on trouve une pente assez régulière de 0,00049. Les coupes transversales sur ce tronçon ont une largeur nominale de fond de 1,5 m et une pente de talus de 2:1 avec une hauteur maximum de 0,9 m au dessus du niveau du fond. Si l'on tient compte d'une revanche minimum de 0,25 m pour la coupe transversale, le débit normal du canal avec $n = 0,03$ est de 0,48 m³/s - il faut noter que dans l'état actuel des réparations, la valeur exacte de Manning n calculée pour le canal est de 0,055. Pour que le canal écoule les débits voulus, le recalibrage de cette coupe devra être nécessaire sur ce tronçon et, s'il est présumé qu'il n'y a pas de problème de charge, la solution technique la plus économique sera de maintenir une largeur de fond de 1,5 m et de déblayer les talus de pentes sur une coupe normale de 1 : 2. La largeur existante du sommet de la berge sur la rive droite est généralement suffisante pour permettre l'accès au personnel de l'entretien et en général, un remblayage ne sera nécessaire qu'aux brèches et aux points localisés plus bas. Le renouvellement de la piste est inclus dans la réfection générale des berges sur ce tronçon; en conséquence aucun travail additionnel n'a été inclus spécifiquement dans ce but.

Le Tableau 5.2 présente les travaux de terrassements qui devront être effectués sur le Canal B.

b) Ouvrages

i) Prises

Construire 11 prises en remplacement des prises existantes, à l'heure actuelle impraticables, et des prises pirates creusées en travers des berges.

Le 1er mars 1968, le 1er ministre a reçu le 1er ministre de la République de France, M. Georges Pompidou, à l'occasion de sa visite officielle au Canada.

Le 2e mars 1968, le 1er ministre a reçu le 1er ministre de la République de France, M. Georges Pompidou, à l'occasion de sa visite officielle au Canada.

Le 3e mars 1968, le 1er ministre a reçu le 1er ministre de la République de France, M. Georges Pompidou, à l'occasion de sa visite officielle au Canada.

Le 4e mars 1968, le 1er ministre a reçu le 1er ministre de la République de France, M. Georges Pompidou, à l'occasion de sa visite officielle au Canada.

Le 5e mars 1968, le 1er ministre a reçu le 1er ministre de la République de France, M. Georges Pompidou, à l'occasion de sa visite officielle au Canada.

Le 6e mars 1968, le 1er ministre a reçu le 1er ministre de la République de France, M. Georges Pompidou, à l'occasion de sa visite officielle au Canada.

Le 7e mars 1968, le 1er ministre a reçu le 1er ministre de la République de France, M. Georges Pompidou, à l'occasion de sa visite officielle au Canada.

Le 8e mars 1968, le 1er ministre a reçu le 1er ministre de la République de France, M. Georges Pompidou, à l'occasion de sa visite officielle au Canada.

ii) Régulateurs

Remplacement d'une chute/régulateur effondrée à B 54+ 22 tel que décrit plus haut.

iii) Passages à boeufs

Construire 3 passages à boeufs, dont deux d'entre eux remplaceront les structures existantes détruites dans leur plus grande partie, bien qu'encore en usage.

iv) Réparations

Réparations mineures aux chutes et prises existantes.

5.8 Canal C

a) Terrassements

Le Canal C a une longueur de 4 km jusqu'à son point de jonction avec la Route Nationale RN 35 ; primordialement, c'est un canal d'alimentation pour le Canal Vétérinaire et le Canal D. Le débit total à la tête du canal est requis être de 1,00 m³/s, dont un débit de 0,6 m³/s alimentera le canal D.

Le tronçon initial de 1688 m du Canal C peut charrier le débit requis, et seules des réparations mineures ainsi qu'un reprofilage du lit seront considérés nécessaires.

De 1.688 m à 3.750 m, le débit du canal n'est généralement pas suffisant pour charrier les débits d'irrigation requis et un certain reprofilage devra être effectué afin d'empêcher que les rives soient inondées.

Le premier km de la piste (de MAROVOAY rejoignant le partiteur général) devra être renivelé, ce qui permettra un accès routier au partiteur et à tous les canaux.

Le Tableau 5.3 montre les travaux de terrassement qui devront être effectués au Canal C.

b) Ouvrages

i) Prises

Construire 3 prises pour remplacer les 3 conduites existantes au travers des berges sans chambre d'entrée ou de sortie, ni vannes de contrôle. La prise du Canal Vétérinaire devra être construite avec une chambre d'entrée et de sortie pour les conduites existantes et la courbe initiale du Canal Vétérinaire devra être protégée contre toute érosion future.

ii) Régulateurs

Un bassin d'amortissement et une protection en aval devront être ajoutés au régulateur de tête du Canal Vétérinaire, où, à l'heure actuelle une érosion sévère met en danger un ouvrage autrement solide.

the present state of the world is such that it is impossible to see the future with any degree of certainty. The only way to avoid this is to live in the present and to be content with what one has.

It is a common mistake to think that the future is something that can be planned. In fact, the future is something that is constantly changing and that can only be known as it unfolds.

One of the most important things to remember is that the future is not something that is fixed. It is something that is constantly changing and that can only be known as it unfolds.

It is a common mistake to think that the future is something that can be planned. In fact, the future is something that is constantly changing and that can only be known as it unfolds.

One of the most important things to remember is that the future is not something that is fixed. It is something that is constantly changing and that can only be known as it unfolds.

It is a common mistake to think that the future is something that can be planned. In fact, the future is something that is constantly changing and that can only be known as it unfolds.

iii) Passage à boeufs

Remplacement de l'ouvrage à C 6 + 90, qui malgré son effondrement total est encore utilisé intensivement comme point de traversée.

iv) Ponts

Des travaux de protection en aval devront être effectués aux deux ponts de C 10 + 40 et C 28 + 50 où de grandes crevasses causées par l'érosion mettent l'ouvrage en danger.

v) Revêtement du canal

Le revêtement manque ou est endommagé sur 9 m à C 37 + 90. Il faudra le remplacer sur 6 m par un revêtement de béton ordinaire et sur 3 m par un escalier de maçonnerie qui permettra l'accès au fond du canal.

5.9 Canal D

a) Terrassements

Le Canal D a 2,08 km de long de la Route Nationale à la chute de 1,20 m qui est considérée fin du canal d'irrigation. Il est directement alimenté par le Canal C et peut être considéré comme la continuation du Canal C. Un débit de 0,6 m³/sec, à la jonction avec la RN 35, est estimé irriguer la section du périmètre se trouvant au nord de la route. Les premiers 90 m du canal comportent un revêtement et apparemment sont en bon état. Mais après cela sur 585 m près du village de BEMANONGA, les berges du canal présentent des brèches considérables et sont envahies par les adventices. Ce tronçon devra être remodelé sur une largeur nominale de lit de 1,33 m avec des pentes de 1 : 2. Une grande partie de la superficie au nord de la route est alimentée par trois prises avant D 6 + 75, ce qui signifie qu'à partir de ce point, le canal doit seulement écouler un débit maximum de 0,3 m³/sec. A présent, ce tronçon est envahi par les mauvaises herbes, ce qui provoque un effet de remous et en conséquence des brèches. Néanmoins il est considéré qu'après faucardage, curage et reprofilage, la coupe existante sera suffisante pour charrier le débit requis.

Le Tableau 5.4 présente un sommaire des travaux de terrassement à effectuer sur le Canal D

b) Ouvrages

i) Prises

Les prises vues sur le terrain sont généralement adéquates, bien que toutes les vannes soit manquent, soit sont rouillées. Il est proposé de construire une prise de remplacement à D 0 + 93, où les berges devront être totalement refaites ; également il faudra construire une nouvelle chambre d'entrée à la prise principale de 0,90 x 0,50 à D 3 + 00 et y adapter une nouvelle vanne. A court terme, il n'est pas considéré nécessaire de remplacer les autres prises.

Le premier de ces points est la question de la détermination des limites de la zone d'influence de la zone d'impact. Cette question est d'importance capitale pour la détermination des limites de la zone d'impact. Elle est d'importance capitale pour la détermination des limites de la zone d'impact.

Le deuxième point est la question de la détermination des limites de la zone d'impact. Cette question est d'importance capitale pour la détermination des limites de la zone d'impact.

Le troisième point est la question de la détermination des limites de la zone d'impact. Cette question est d'importance capitale pour la détermination des limites de la zone d'impact.

Le quatrième point est la question de la détermination des limites de la zone d'impact. Cette question est d'importance capitale pour la détermination des limites de la zone d'impact.

Le cinquième point est la question de la détermination des limites de la zone d'impact. Cette question est d'importance capitale pour la détermination des limites de la zone d'impact.

ii) Régulateurs

Un des régulateurs a été contourné après érosion du remblai. Il est proposé qu'après un bétonnage de masse sous l'ouvrage, le remblai soit remplacé ; aussi l'ouvrage devra être étendu pour empêcher que des renards se forment à ses alentours et qu'il y ait érosion du côté aval.

iii) Ponts/dalots

Le dalot à D 6 + 97, bien que lui-même en bon état, a été découvert par l'érosion du remblai qui couvrait les conduites. Il est recommandé que la piste soit refaite dans cette superficie et que les murs en site endommagés en aval soient démolis et reconstruits pour empêcher une érosion plus grande.

iv) Réparations

Des réparations mineures devront être faites aux ouvrages existants, ceci incluant une réfection des murs en site en aval du dalot à D 16 + 20.

5.10 Canal Hellot Aval

a) Terrassements

Aux débits requis à court terme, le canal Hellot Aval a peu ou aucune revanche au dessus de la surface de l'eau ; ceci coïncide avec le fait que, lors de l'inspection sur le terrain, le canal débordait sur de longues sections. Un recalibrage sur les premiers 5 km de canal sera requis si les débits de projet sont atteints ; à partir de ce point, la capacité du canal est calculée suffisante, si reprofilage, curage et faucardage sont exécutés et si une revanche plus petite (25 cm minimum) est considérée acceptable à court terme sur de petites sections du canal.

Le Tableau 5.5 présente un sommaire des travaux de terrassement qui devront être effectués au Canal Hellot Aval.

b) Ouvrages

i) Prises

Comme il a déjà été mentionné, aucune prise ne marche bien sur toute la longueur du Canal Hellot jusqu'à H 86 + 00. Il est proposé que 29 nouvelles prises soient construites en des lieux établis à partir d'une étude de photographies aériennes de MAMOKATRA.

ii) Régulateurs

A ce stade, il n'est pas proposé de construire de nouvel ouvrage spécifiquement pour régler le débit ; toutes les prises comportant des vannes, un degré de contrôle est déjà possible si la charge de l'eau aux prises est suffisante. Le nouvel ouvrage du pont proposé à H 46 + 90 comportera des rainures de batardeaux qui permettront de l'utiliser comme régulateur des prises immédiatement en amont, prises qui doivent desservir une grande superficie entre les canaux Hellot et Vétérinaire.

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

iii) Passages à boeufs

Construire 5 passages à boeufs aux points de franchissement traditionnels.

iv) Ponts

Il est proposé qu'un pont soit construit à H 46 + 90; à présent, il n'y a aucun ouvrage permettant de traverser le Canal Hellot entre la tête et H 79 + 22, où se trouve un pont de bois. Le nouveau pont reliera les pistes existantes; à partir de ANDROVAKELY, par TANAMBAO, jusqu'à SOARANO au sud du Canal Hellot et de BEMANONGA à TOKOTANA au nord du Canal Hellot.

5.11 Canal Vétérinaire

a) Terrassements

Une quantité nominale de terrassements a été proposée essentiellement pour réparer les brèches sur les berges de ce canal ainsi qu'il a été observé lors de l'inspection. Puisque le canal est essentiellement un grand canal tertiaire qui devrait être localement entretenu par des cultivateurs qui utilisent l'eau du canal, il est considéré que, pour les réparations à court terme, des pentes de talus de 1 : 1 seraient adéquates.

Le Tableau 5.6 montre le sommaire des travaux de terrassements à être effectués au Canal Vétérinaire.

b) Ouvrages

Dalots

À l'heure actuelle 3 dalots ont besoin d'être remplacés; le premier d'entre eux, un dalot de ϕ 0,10, a été totalement contourné. Sans des renseignements précis sur ce que sont les besoins de débit à l'heure actuelle, il est proposé d'installer des dalots de ϕ 0,40 pour l'ouvrage des prises. Un quatrième dalot sur la ligne de la piste d'accès traverserait le périmètre de BEMANONGA à ANDROVAKELY au kilomètre 2,640 (près du village de BEMANONGA).

5.12 Travaux divers

a) Piste de BEMANONGA à ANDROVAKELY

Il est proposé que cette piste devienne la première voie de traversée après la construction du pont sur le Canal Hellot Aval et du dalot sur le Canal Vétérinaire. La piste existante devra être renivelée sur toute sa longueur entre BEMANONGA et ANDROVAKELY.

b) Démolition/bloquage des prises existantes.

Aux endroits où des prises non contrôlées faites par des conduites au travers des cavaliers doivent être remplacées, les tuyaux existants devront être éclatés ou totalement bloqués à l'aide de bouchons de béton de masse situés à la jonction du tuyau et du canal.

Le 15 Mars 1944, à 14 heures, j'ai eu l'honneur de recevoir de votre part une lettre par laquelle vous m'informez que vous avez l'intention de me faire connaître les résultats de votre enquête.

Je vous remercie de l'intérêt que vous portez à ma personne et de la confiance que vous m'accordez en me faisant connaître vos intentions. Je vous prie de m'excuser de ne pas vous avoir répondu plus tôt.

2. -

En ce qui concerne la question de la participation de votre entreprise à la réalisation de l'opération, je vous prie de noter que je n'ai pas eu l'honneur de vous en parler jusqu'à présent.

Je vous prie de m'excuser de ne pas vous avoir répondu plus tôt.

Je vous prie de noter que je n'ai pas eu l'honneur de vous en parler jusqu'à présent. Je vous prie de m'excuser de ne pas vous avoir répondu plus tôt.

3. -

Je vous prie de noter que je n'ai pas eu l'honneur de vous en parler jusqu'à présent. Je vous prie de m'excuser de ne pas vous avoir répondu plus tôt.

Je vous prie de noter que je n'ai pas eu l'honneur de vous en parler jusqu'à présent. Je vous prie de m'excuser de ne pas vous avoir répondu plus tôt.

c) Batardeaux/crochets de levage

La variété des longueurs des batardeaux requis dans les structures de ce périmètre ajoutée à l'incertitude des opérations à moyen terme, font que, à court terme, la meilleure solution sera de fournir les batardeaux en quatre longueurs standards, batardeaux qui seront mis en réserve tant qu'ils ne seront pas utiles, puis qui seront transportés sur le chantier et coupés à la longueur voulue pour chaque ouvrage individuellement. Les crochets de levage seront aussi fournis sur la même base - 5 paires en tout à être mis en réserve par le Chef de Réseau, jusqu'à ce qu'ils soient requis.

5.13 Mise en oeuvre

En vue du personnel très limité et de l'équipement dont le Génie Rural dispose, et en vue du nombre de réparations et de constructions à exécuter, il est recommandé que les travaux de réparation proposés à court terme soient effectués par un entrepreneur.

5.14 Gestion et entretien

a) Génie rural

Actuellement la gestion et l'entretien du réseau d'irrigation en aval du partiteur général est de la responsabilité de la Division du Service de Génie Rural, basée à Morondava. Bien qu'ils soient aussi chargés de la gestion et de l'entretien des trois autres réseaux de 2^{ème} classe, en pratique, leur activité limitée se trouve concentrée, pour la plupart, au réseau de DABARA-HELLOT.

Le personnel basé à MORONDAVA est :

- au bureau :
 - 1 chef de division
 - 2 adjoints techniques
 - 1 opérateur topo
 - 1 dessinateur
- brigade mobile de maçonnerie :
 - 2 maçons (/coffreurs)
 - 1 ferrailleur
 - 3 main-d'oeuvre
- brigade mécanisée :
 - 2 conducteurs de pelle
 - 1 conducteur de bull
 - 4 aide-conducteurs
- atelier :
 - 1 chef d'atelier
 - 2 mécaniciens
 - 1 aide-mécanicien

Le personnel du réseau est composé de :

- 1 chef de réseau
- 1 garde des eaux
- 8 main-d'oeuvre.

Un personnel qualifié manque à la gestion du réseau. L'emploi de chef de réseau devrait être occupé par un adjoint technique, mais le chef de réseau actuel est un ancien manoeuvre. Le chef de réseau est basé près du siphon de MAROFOTOTRA.

Avec le personnel actuel, il est considéré que le réseau ne peut être géré et entretenu suffisamment bien pour assurer que les débits des eaux d'irrigation sont employés avec efficacité. Ce problème est causé en partie par le nombre et par la mobilité du personnel sur le réseau; cependant le problème le plus grave est le manque de personnel suffisamment qualifié et expérimenté pour organiser et exécuter le travail de gestion et d'entretien; de plus le budget est insuffisant pour l'entretien.

Il est proposé que le chef de réseau existant soit remplacé par un chef de périmètre qui aurait au moins un statut d'adjoint technique; aussi le nombre d'aiguadiers devra être augmenté à 4 avec possiblement des tâches réparties comme suit:

- i) Partiteur Général & Canal A
- ii) Canal B
- iii) Canal C & D
- iv) Canal Hellot Aval.

Ces aiguadiers devront être formés; puis ils devront procéder à l'entretien des canaux en suivant les instructions établies par le Chef de Division/Chef de périmètre. Le nombre de manoeuvres employés en permanence ne changera pas, mais une allocation de 500.000 FMG a été incluse pour que des manoeuvres journaliers viennent aider au gros entretien des canaux aux périodes où la culture du riz ne les emploie pas.

Il est considéré qu'à ce stade, ce niveau de personnel révisé sera suffisant pour entretenir le réseau raisonnablement, à la condition toutefois que des moyens de transport soient garantis au chef de périmètre et au personnel du bureau de MORONDAVA pour qu'ils puissent coordonner leurs efforts et superviser les travaux sur le terrain; il faudrait aussi que le budget à l'entretien soit suffisant pour l'achat de matériaux, outils et autre équipement nécessaire.

b) SODEMO

L'organisation SODEMO est à l'heure actuelle responsable de la gestion et de l'entretien du canal Dabara en amont du partiteur. Dans l'immédiat, il n'est proposé aucun changement de personnel à la SODEMO car il a déjà été proposé par ailleurs de changer la structure globale de l'organisation; une revue détaillée du personnel serait plus appropriée à moyen terme. Il faut néanmoins souligner qu'il n'y a, à présent, aucun crédit disponible pour les travaux d'aménagement nouveaux et que seulement des petits travaux d'entretien ont été effectués récemment.

c) Participation des utilisateurs

Sur le delta, la responsabilité de l'entretien (en particulier du faucardage) est du ressort des FOKONOLONA et des utilisateurs intéressés. Cette participation n'est pas très efficace à l'heure actuelle, mais il est anticipé que si les aiguadiers contrôlent efficacement la gestion et l'entretien du réseau, il y a toutes les chances pour qu'à ce niveau, la participation soit très améliorée.

...the ... is ...
...the ... is ...
...the ... is ...

...the ... is ...
...the ... is ...
...the ... is ...

...the ... is ...
...the ... is ...
...the ... is ...

...the ... is ...
...the ... is ...
...the ... is ...

...the ... is ...
...the ... is ...
...the ... is ...

...the ... is ...
...the ... is ...
...the ... is ...

...the ... is ...
...the ... is ...
...the ... is ...

...the ... is ...
...the ... is ...
...the ... is ...

Tableau 5.1: Sommaire des améliorations au canal A

Tronçon du canal			1	2	3	4	5
Longueur		m	1600	2550			
Niveau fond canal à l'extrémité amont		m	12.20	11.86			
Niveau fond canal à l'extrémité aval		m	11.86	-			
Pente de fond canal		%	0.021	-			
Débit de calcul		m ³ /s	0.26	-			
Recalibrage du canal nécessaire			X	X			
Dimension h		m	0.84	0.80			
Dimension l		m	-	-			
No. des prix	Designation des prix	Unité					
104-4	Déblai pour recalibrage du canal	m ³	-	-			
105-2	Remblai pour exhaussement du cavalier	m ³	450	550			
106-4	Renivellement de piste de 3m de largeur	Km	-	-			
110-1	Transport de 50m à 250m	m ³	-	100			
110-2	Transport de 250m à 1000m	m ³	450	100			
112-1	Faucardage, reprofilage et curage du canal	m ²	5600	12900			

* y compris remplissage des brèches

+ y compris débroussaillage

h = hauteur minimum des cavaliers au dessus du fond canal reprofilé (pour établir niveau minimum de réparation des brèches)

Quantité Totale	Prix Unitaire (FMG)	Sous Total (FMG x 1000)
1700	950	-
1000	1 100	1 100
7.19	150 000	-
100	200	20
550	450	250
17500	300	5 250
	PRIX TOTAL (FMG x 1000)	6 620

1. Alligator Lizards from the museum
 2. Alligator Lizards from the museum
 3. Alligator Lizards from the museum
 4. Alligator Lizards from the museum
 5. Alligator Lizards from the museum
 6. Alligator Lizards from the museum
 7. Alligator Lizards from the museum
 8. Alligator Lizards from the museum
 9. Alligator Lizards from the museum
 10. Alligator Lizards from the museum

Species	Number	Sex	Age	Weight	Length	Head	Body	Tail	Feet	Claws	Color	Notes
1. Alligator Lizards	100	Male	Adult	1.5	10.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2. Alligator Lizards	100	Female	Adult	1.5	10.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
3. Alligator Lizards	100	Male	Adult	1.5	10.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
4. Alligator Lizards	100	Female	Adult	1.5	10.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5. Alligator Lizards	100	Male	Adult	1.5	10.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
6. Alligator Lizards	100	Female	Adult	1.5	10.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
7. Alligator Lizards	100	Male	Adult	1.5	10.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
8. Alligator Lizards	100	Female	Adult	1.5	10.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
9. Alligator Lizards	100	Male	Adult	1.5	10.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10. Alligator Lizards	100	Female	Adult	1.5	10.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Tableau 5.2 : Sommaire des améliorations au canal B

Tronçon du canal		1	2	3	4	5
Longueur	m	3295	480	1647	678	1050
Niveau fond canal à l'extrémité amont	m	11.80	9.33	8.13	6.50	-
Niveau fond canal à l'extrémité aval	m	10.13	9.00	6.91	5.88	-
Pente de fond canal	%	0.050	0.070	0.074	0.091	-
Débit de calcul	m ³ /s	1.04	0.70	0.60	0.40	0.40
Recalibrage du canal nécessaire		✓	✓	✓	✓ (FOND)	x
Dimension h	m	1.17	1.10	1.06	0.98	-
Dimension l	m	1.50	1.00	0.80	(1.15)	-



Coupe du canal recalibré

No. des prix	Désignation des prix	Unité	Quantité Totale					Prix Unitaire (FMG)	Sous Total (FMG x 1000)
104-4	Deblai pour recalibrage du canal	m ³	6600	580	870	80 (FOND)	50	950	7 771
105-2	Remblai pour rehaussement du cavalier *	m ³	2500	720	980	150	400	1 100	5 225
106-4	Renivellement de piste+ de 3m de largeur	Km	3.30	0.50	1.65	0.70	1.00	150 000	1 073
110-1	Transport de 50m à 250m	m ³	-	-	-	70	150	200	44
110-2	Transport de 250m à 1000m	m ³	-	50	100	-	200	450	158
112-1	Faucardage, reprofilage et curage du canal	m ²	-	-	-	2000	3500	300	1 650
PRIX TOTAL (FMG x 1000)									15 921

* y compris remplissage des brèches

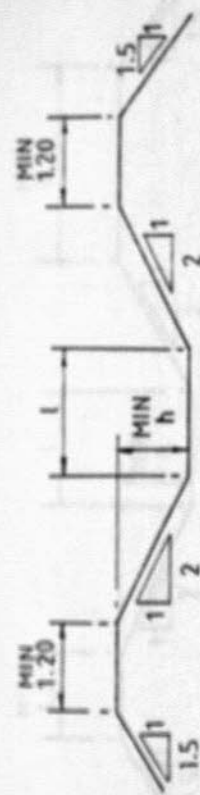
+ y compris débroussaillage

Tableau 5.4 : Sommaire des améliorations au canal D

Tronçon du canal		BETONNÉ				
Longueur	m	1	2	3	4	5
Niveau fond canal à l'extrémité amont	m	9.84				
Niveau fond canal à l'extrémité aval	m	9.83				
Pente de fond canal	%	0.0165	0.045	0.045	0.045	
Débit de calcul	m ³ /s	0.6	0.6	0.30	0.30	
Recalibrage du canal nécessaire		X	✓	X	X	X
Dimension h	m	-	1.02	0.80	0.80	
Dimension l	m	-	1.33			
No. des prix	Designation des prix	Unité				
104-4	Deblai pour recalibrage du canal	m ³	-	350	-	-
105-2	Remblai pour rehaussement du cavalier	m ³	-	1960	-	-
106-4	Renivellement de piste de 3m de largeur	Km	-	-	-	-
110-1	Transport de 50m à 250m	m ³	-	-	-	-
110-2	Transport de 250m à 1000m	m ³	-	1700	-	-
112-1	Faucardage, reprofilage et curage du canal	m ²	-	-	3460	1698

* y compris remplissage des brèches

+ y compris débroussaillage



Coupe du canal recalibré

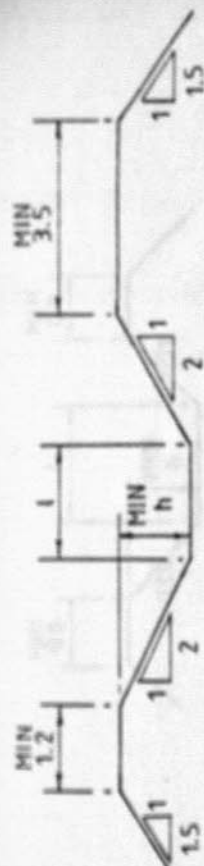
Pour les zones qui ne sont pas recalibrées,
h = hauteur minimum des berges après les
réparations locales.

Quantité Totale	Prix Unitaire (FMG)	Sous Total (FMG x 1000)
350	950	333
1960	1 100	2 156
-	150 000	-
-	200	-
1700	450	765
5158	300	1 547
PRIX TOTAL (FMG x 1000)		4 801

Tableau 5.5: Sommaire des améliorations au canal Heliot aval

Tronçon du canal		1	2	3	4	5
Longueur	m	1450	1450	2100	2150	1450
Niveau fond canal à l'extrémité amont	m	12.72	11.66	9.80	7.90	5.95
Niveau fond canal à l'extrémité aval	m	11.66	9.80	7.90	5.95	4.63
Pente de fond canal	%	0.073	0.128	0.091	0.091	0.091
Débit de calcul	m ³ /s	1.40	1.40	1.15	0.85	0.50
Recalibrage du canal nécessaire		$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	X	X
Dimension h	m	1.13	1.10	1.10	1.01	0.88
Dimension l	m	2.00	1.50	1.50		

Coupe du canal recalibré



Pour les zones qui ne sont pas recalibrées, h = hauteur minimum des berges après les réparations locales.

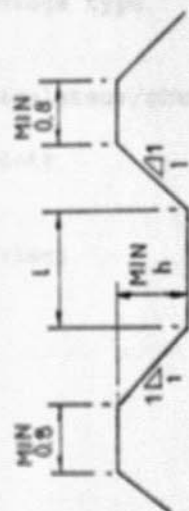
No. des prix	Designation des prix	Unité	Quantité Totale					Prix Unitaire (FMG)	Sous Total (FMG x 1000)
104-4	Deblai pour recalibrage du canal	m ³	1780	1870	2540	-	-	950	5 880
105-2	Remblai pour rehaussement du cavalier *	m ³	1410	900	2730	200	50	1 100	5 820
106-4	Renivellement de piste+ de 3m de largeur	Km	-	-	-	-	-	150 000	
110-1	Transport de 50m à 250m	m ³	200	250	400	50	-	200	180
110-2	Transport de 250m à 1000m	m ³	400	100	700	150	50	450	630
112-1	Faucardage, reprofilage et curage du canal	m ²				10100	5700	300	4 890
PRIX TOTAL (FMG x 1000)									17 400

* Y compris remplissage des brèches

+ Y compris débroussaillage

Tableau 5.6 : Sommaire des améliorations au canal Vétérinaire

Tronçon du canal			1	2	3	4	5
Longueur	m		3500	2450	1600		
Niveau fond canal à l'extrémité amont	m						
Niveau fond canal à l'extrémité aval	m						
Pente de fond canal	%						
Débit de calcul	m ³ /s						
Recalibrage du canal nécessaire			X	X	X		
Dimension h	m		0.80	0.80	0.80		
Dimension l	m		1.20	1.20	1.00		



Dimensions du canal pour les zones réparés

No. des prix	Désignation des prix	Unité						Quantité Totale	Prix Unitaire (FMG)	Sous Total (FMG x 1000)
104-4	Deblai pour recalibrage du canal	m ³	-	-	-	-	-	-	950	-
105-2	Remblai pour rehaussement du cavalier	m ³	200	50	50			300	1 100	330
106-4	Renivellement de piste de 3m de largeur	Km	-	-	-			-	150 000	-
110-1	Transport de 50m à 250m	m ³	75	25	-			100	200	20
110-2	Transport de 250m à 1000m	m ³	75	25	-			100	450	45
112-1	Faucardage, reprofilage et curage du canal	m ²	-	-	5200			5200	300	1 560
									PRIX TOTAL (FMG x 1000)	1 955

* Y compris remplissage des brèches

+ Y compris débroussaillage

Tableau 5.7 Liste des ouvrages à Construire

Ouvrage type	Canal	Kilométrage (mètres)			Notes
1. Régulateur/chute	B	5 422	Voir dessin	121601-209	
2. Ponts	A	2 200	Voir dessin	121601-205	
	Hellot aval	4 690			
3. Prises			Type	Rive	121601-203
	A	870	30 DL	Droite	Voir dessin
		1 412	30 DL	Droite	et pour détails
		1 700	30 DC	Gauche	des vannes voir
					dessins
					12601-217et 218
	B	350	30 BC	Gauche	
		1 350	30 BC	Gauche	
		1 350	40 BL	Droite	
		1 600	40 BC	Gauche	
		1 840	40 BC	Gauche	
		2 600	40 BL	Droite	
		2 630	40 BC	Gauche	
		3 240	30 BL	Droite	
		3 240	30 BC	Gauche	
		3 550	50 AL	Gauche	
		3 760	30 CL	Droite	
		4 400	30 CL	Droite	
		4 870	30 CL	Droite	
		5 200	30 CL	Droite	
		5 360	30 CC	Gauche	
		5 500	40 CL	Droite	
		6 106	50 AL	Droite	
	C	2 200	40 BL	Droite	
		2 640	30 BC	Gauche	
		3 840	40 BL	Gauche	
	D	0 093	40 BL	Droite	Aucune prise
					supplémentai-
					re - système
					existant
					fonctionnement
					adéquatement
	Hellot aval	150	30 CL	Droite	
		260	30 CC	Gauche	
		920	30 CC	Gauche	
		1 240	30 CL	Droite	
		1 300	30 CC	Gauche	
		1 880	30 CL	Droite	
		1 940	30 CC	Gauche	
		2 300	40 CC	Gauche	
		2 450	40 CL	Droite	
		3 130	30 CC	Gauche	
		3 500	30 CC	Gauche	
		3 700	30 CL	Droite	
		3 800	30 CC	Gauche	
		4 030	30 CC	Gauche	
		4 030	30 CL	Droite	
		4 647	40 CL	Droite	
		4 667	50 AL	Droite	
		4 684	40 CL	Droite	

Tableau 5.7 (à suivre)

Ouvrage type	Canal	Kilométrage (mètres)	Notes
3. Prises (à suivre) Hellot aval			
		5 020	30 DC Gauche
		5 460	30 DL Droite
		5 500	30 DC Gauche
		5 740	30 DL Droite
		5 850	30 DC Gauche
		6 580	30 DC Gauche
		6 750	30 DC Gauche
		6 850	30 DL Droite
		7 320	40 CC Gauche
		7 950	30 DC Gauche
		8 250	30 DC Droite
4. Passages à boeufs			
	A	670	Voir dessin 121601-204
	B	550	
		3 565	
		5 050	
	C	690	
	Hellot aval	685	
		2 020	
		3 260	
		5 165	
		7 034	
5. Ponts-dalots			
	Vétérinaire	2 640	Voir dessin 121601-216
		3 560	
		5 200	
		5 500	

Personnel - Bureau à MONGOMBA	1 380
Personnel - Brigade de régularité	1 080
Personnel - Brigade de maintenance	1 076
Personnel - Atelier	1 992
Personnel - Bureau de delta (plein temps)	1 588
Personnel - Bureau de delta (journalier)	500
Sous total (40 % de total)	14 212
Moins d'entrées pour transport, matériel et équipement (40 % du total)	10 741
Total	34 953

6 ESTIMATION DES COUTS (Donnés par les coûts de référence pour la gestion et l'entretien du canal (canal de gestion) en termes de performance générale)

6.1 Coûts de construction

Les estimations des coûts de construction pour les travaux de réparations proposés à court terme se trouvent résumés au Tableau 6.1. Ces estimations de coûts, avec les quantités auxquelles elles se rapportent, sont rapportées plus en détail à l'Annexe B.

Le coût d'investissement total de la construction est estimé être de FMG 204.463.000, équivalent à FMG 58.086 par hectare irrigué.

Tableau 6.1 Récapitulatif des prix (FMG x 1.000)

Désignation	FMG x 1.000
Prix généraux	9.600
Terrassements	59.498
Ouvrages d'art	90.373
Appareillage hydraulique	10.915
Sous total	170.386
Surveillance d'ingénierie (10 %)	17.039
Imprévus et divers (10 %)	17.039
Total	204.463

6.2 Les coûts de gestion et d'entretien

Les coûts annuels de gestion et d'entretien se trouvent résumés au Tableau 6.2. Le coût total par an est de FMG 26.853.000, équivalent à FMG 7.630 par an par hectare irrigué.

Tableau 6.2 Récapitulatif des coûts de gestion et d'entretien (FMG x 1.000)

Désignation	FMG x 1.000/an
Personnel - Bureau à MORONDAVA	5.580
Personnel - Brigade de maçonnerie	2.088
Personnel - Brigade mécanisée	2.076
Personnel - Atelier	1.980
Personnel - Réseau du delta (plein temps)	3.888
Personnel - Réseau du delta (journalier)	500
Sous total (60 % du total)	16.112
Budget d'entretien pour transport, matériaux et équipement (40 % du total)	10.741
Total	26.853

Section 100

The first part of the report is a general statement of the work done during the year. It is followed by a detailed account of the work done in each of the four divisions of the department.

The second part of the report is a statement of the work done in each of the four divisions of the department. It is followed by a detailed account of the work done in each of the four divisions of the department.

The third part of the report is a statement of the work done in each of the four divisions of the department. It is followed by a detailed account of the work done in each of the four divisions of the department.

The fourth part of the report is a statement of the work done in each of the four divisions of the department. It is followed by a detailed account of the work done in each of the four divisions of the department.

The fifth part of the report is a statement of the work done in each of the four divisions of the department. It is followed by a detailed account of the work done in each of the four divisions of the department.

Section 101

The first part of the report is a general statement of the work done during the year. It is followed by a detailed account of the work done in each of the four divisions of the department.

The second part of the report is a statement of the work done in each of the four divisions of the department. It is followed by a detailed account of the work done in each of the four divisions of the department.

The third part of the report is a statement of the work done in each of the four divisions of the department. It is followed by a detailed account of the work done in each of the four divisions of the department.

The fourth part of the report is a statement of the work done in each of the four divisions of the department. It is followed by a detailed account of the work done in each of the four divisions of the department.

7 ANALYSES ECONOMIQUES

7.1 Le producteur

Le riziculteur moyen à DABARA HELLOT exploite 1,5 hectare de riz. Cette superficie moyenne requiert 147 hommes-jours de travail, dont 98 de travail familial.

Ce producteur moyen pourra exploiter jusqu'à 1,65 hectare de riz à la suite des réparations. L'exploitation requerra 170 hommes-jours de travail, dont 114 de travail familial.

La valorisation d'une journée de travail familial sera haussée de FMG 1.138 par jour hors projet, à FMG 1.253 par jour à la suite des réparations. Le revenu du ménage moyen exploitant de riz sera donc élevé par un chiffre de FMG 31.318 par an.

Si le producteur doit payer des redevances au niveau de 10 kg de paddy par hectare et par an, le revenu familial sera réduit de FMG 1.240 par an, et la hausse nette du revenu familial sera de FMG 30.080 par an.

7.2 La collectivité régionale

La région autour de la ville de MORONDAVA était déjà normalement une région excédentaire qui approvisionnait TULEAR en riz. Récemment, la région est devenue déficitaire, et il a fallu importer quelques centaines de tonnes de riz à MORONDAVA chaque année.

Les changements à la suite des réparations sont calculés ci-dessous :

- Production actuelle de paddy : 3.200 hectares ;	
1,75 tonne/hectare	5.600 tonnes
- Population qui dépend du périmètre (ville de MORONDAVA incluse)	25.000
- Demande annuelle de paddy	5.970 tonnes
- Production de paddy à la suite des réparations : 3.520 hectares ; 1,93 tonne/hectare	6.790 tonnes.

Il semble donc qu'à la suite des réparations prévues, la région de MORONDAVA reprendra son rôle historique de région excédentaire, et approvisionnera TULEAR avec 800 tonnes de paddy par an.

7.3 La collectivité nationale

7.3.1 Les coûts économiques

Les dépenses en devises représentent 46 pour cent des coûts financiers. Le coût économique des réparations proposées est donc de FMG 224.995.000, soit FMG 63.919 par hectare irrigué.

7.3.2 Comparaison des coûts économiques avec les seuils d'investissement

Les coûts annuels de gestion et d'entretien calculés à la Section 6.2 sont de FMG 7.630 par hectare et par an. Une comparaison avec la Figure B 4 indique que le seuil d'investissement sera donc environ de FMG 60.000/hectare.

1. The purpose of this document is to provide information regarding the activities of the [redacted] in the [redacted] area.

2. The [redacted] has been observed in the [redacted] area, and it is believed that it is engaged in [redacted] activities.

3. It is recommended that the [redacted] be monitored closely, and any further information regarding its activities should be reported immediately.

4. The [redacted] is believed to be a [redacted] organization, and its activities are considered to be a threat to the [redacted] area.

5. It is recommended that the [redacted] be [redacted] and that the [redacted] be [redacted] to prevent further [redacted] activities.

6. The [redacted] is believed to be a [redacted] organization, and its activities are considered to be a threat to the [redacted] area.

7. It is recommended that the [redacted] be [redacted] and that the [redacted] be [redacted] to prevent further [redacted] activities.

8. The [redacted] is believed to be a [redacted] organization, and its activities are considered to be a threat to the [redacted] area.

9. It is recommended that the [redacted] be [redacted] and that the [redacted] be [redacted] to prevent further [redacted] activities.

10. The [redacted] is believed to be a [redacted] organization, and its activities are considered to be a threat to the [redacted] area.

11. It is recommended that the [redacted] be [redacted] and that the [redacted] be [redacted] to prevent further [redacted] activities.

12. The [redacted] is believed to be a [redacted] organization, and its activities are considered to be a threat to the [redacted] area.

13. It is recommended that the [redacted] be [redacted] and that the [redacted] be [redacted] to prevent further [redacted] activities.

Souls d'investissement Pannara Dabara-rhelo

tare, avec un taux d'actualisation de 5 pour cent en utilisant l'accroissement minimum estimé au rendement.

7.3.3 Calcul du taux interne de rentabilité économique

Les calculs des TIRE sont présentés au Tableau 7.1. Si on utilise toutes les estimations minimums (accroissement du rendement moyen de 180 kg de paddy par hectare), un TIRE de 3,8 pour cent en résulte. Cependant, s'il est présumé que les bénéfices sont un peu plus élevés, le TIRE devient acceptable. Par exemple, si les réparations assuraient des bénéfices pendant 6 ans, le TIRE serait de 9,1 pour cent. Si les rendements les plus optimistes sont pris en compte, le TIRE serait au-dessus de 30 pour cent (voir le Tableau 7.1).

7.3.4 Conclusions

Les réparations proposées sont presque rentables, même sur la base des accroissements minimums estimés de rendement de paddy. Il est important de noter que ces estimations sont sans doute trop pessimistes. À l'avenir la concurrence pour utiliser les eaux du réseau sera importante et se partagera entre les riziculteurs et l'exploitation de la canne à sucre. Si les réparations proposées ne sont pas mises en œuvre, la production de riz aura tendance à baisser. Il n'est pas possible d'évaluer cette baisse prévue.

Il est important de noter aussi que tout le réseau bénéficiera des dépenses faites sur le déssableur, car le delta ne représente que 15 pour cent du débit utilisé. Le coût financier du déssableur à attribuer à la riziculture n'est donc que de FMG 6.750.000, et les coûts d'investissement économiques à attribuer à la riziculture doivent donc être réduits d'un chiffre de FMG 42.026.000 (le coût économique des réparations du déssableur est de FMG 49.442.000). Avec un tel changement de cash flow, le TIRE du projet sera accru par un chiffre de 11,6 pour cent et la valeur actualisée nette avec un taux d'actualisation de 10 pour cent sera de 7,5 millions de FMG.

Les réparations proposées sont donc recommandées.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
CHICAGO, ILLINOIS

DEPARTMENT OF CHEMISTRY

RECEIVED
JAN 10 1964
FROM THE
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF CHICAGO
CHICAGO, ILLINOIS

LIBRARY

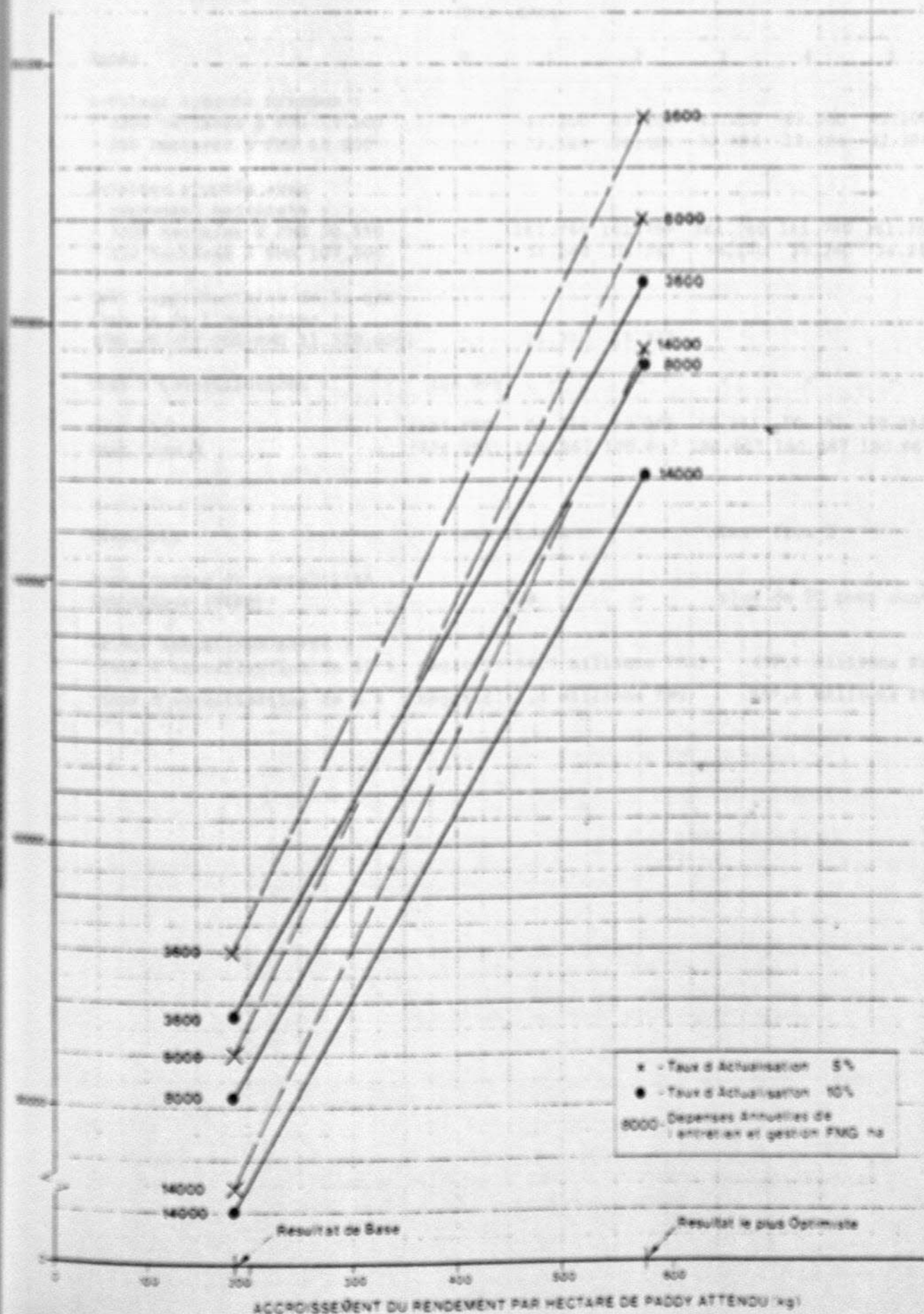
THE UNIVERSITY OF CHICAGO
CHICAGO, ILLINOIS
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
RECEIVED
JAN 10 1964
FROM THE
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF CHICAGO
CHICAGO, ILLINOIS

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
CHICAGO, ILLINOIS
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
RECEIVED
JAN 10 1964
FROM THE
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF CHICAGO
CHICAGO, ILLINOIS

LIBRARY

Figure B.4

Seuils d'Investissement Périmètre Dabara-Hellot



**Tableau 7.1 Calcul du Taux Interne de Rentabilité Economique
(FMG .000)**

Année	0	1	2	3	4	5
A-Valeur ajoutée minimum :						
- 3200 hectares à FMG 13.500	-	43.200	43.200	43.200	43.200	43.200
- 320 hectares à FMG 69.950	-	22.384	22.384	22.384	22.384	22.384
B-Valeur ajoutée avec rendement optimiste :						
- 3200 hectares à FMG 50.550	-	161.760	161.760	161.760	161.760	161.760
- 320 hectares à FMG 107.000	-	34.240	34.240	34.240	34.240	34.240
Coût supplémentaire de la gestion et de l'entretien : (FMG 26.853.000-FMG 11.520.000)	-	15.333	15.333			
Coût d'investissement :	224.995	-	-	-	-	-
Cash flow A	(224.995)	50.251	50.251	50.251	50.251	50.251
Cash flow B	(224.995)	180.667	180.667	180.667	180.667	180.667

Résultats	Cash flow A	Cash flow B
Taux interne de rentabilité économique (TIRE)	3,8	plus de 50 pour cent
Valeur actualisée nette :		
-taux d'actualisation de 10 %	négatif(-34,5 millions FMG)	459,9 millions FMG
-taux d'actualisation de 5 %	négatif(-7,4 millions FMG)	557,2 millions FMG

Page 11. General to the ...

... of the ...

... of the ...

... of the ...

... of the ...

... of the ...

... of the ...

8 PROPOSITIONS A MOYEN TERME

8.1 Généralités

L'étude ANT-SATEC de 1971-72 donne une base importante pour cette nouvelle étude. Il est donc question d'actualiser les résultats de l'étude ANT-SATEC, de revoir les possibilités d'augmenter les ressources en eau et de définir une stratégie de développement dans le contexte actuel (sucrerie d'ANALAVA, etc...)

Il sera nécessaire de faire l'étude en deux étapes :

- dans la première étape, on actualisera les résultats de l'étude ANT-SATEC (agronomie, utilisation des terres, sociologie, économie, institutions) et des études plus approfondies des ressources en eau seront achevées,
- le contenu de la deuxième étape ne pourrait être défini avec précision que suivant les résultats des études des ressources en eau, mais il comprendra des études d'exploitation des ressources en eau ; propositions de réaménagement du périmètre et de restructuration des terres ; planification de l'utilisation de l'eau et des terres ; planification agricole.

8.2 Portée des études

PREMIERE ETAPE

Hydrologie	. collecte et révision des données existantes . actualisation des études ANT-SATEC . évaluation des débits de la rivière MORONDAVA pour l'année moyenne et l'année sèche sur 5 . évaluation de la disponibilité en eau et des besoins des systèmes d'irrigation pour la plaine de la MORONDAVA
Hydro-géologie	. collecte et révision des données existantes . évaluation du potentiel en eaux souterraines pour leur développement, d'après les sources d'information possibles . planning du programme d'exploration des eaux souterraines
Génie Hydraulique (chef de projet)	. coordination des études, liaison avec l'Administration et la collectivité locale . planning des besoins en irrigation
Agronomie	. actualisation des études ANT-SATEC, concentration sur le riz et la canne à sucre et leurs besoins en eau, préparation d'une carte d'utilisation actuelle des terres, examen des liens entre l'élevage et l'exploitation du périmètre
Sociologie/ Réforme agraire	. étude de la situation foncière en vue d'une restructuration éventuelle des terres (ANVR)
Economie agricole	. étude détaillée de la commercialisation actuelle et future du riz et de la canne à sucre ; études moins approfondies du pois du cap, maïs, arachides, boeufs.

RESEARCHES IN THE HISTORY OF THE

RESEARCHES IN THE HISTORY OF THE

RESEARCHES IN THE HISTORY OF THE

RESEARCHES IN THE HISTORY OF THE

RESEARCHES IN THE HISTORY OF THE

RESEARCHES IN THE HISTORY OF THE

RESEARCHES IN THE HISTORY OF THE

RESEARCHES IN THE HISTORY OF THE

RESEARCHES IN THE HISTORY OF THE

RESEARCHES IN THE HISTORY OF THE

RESEARCHES IN THE HISTORY OF THE

RESEARCHES IN THE HISTORY OF THE

Institutions . rôles actuels et futurs du SOEDMO, Direction de l'infrastructure Rurale, Direction de l'Approvisionnement, STM, complexe sucrier, collectivités locales, comités de gestion et comités des Usagers des Eaux.

DEUXIEME ETAPE

Génie-
hydraulique
Génie Rural . projet et plan des améliorations à apporter au réseau d'irrigation et de drainage de DABARA-MELLOT, comprenant un système rationnel des unités tertiaires, l'amélioration de la régularisation et de la distribution des eaux, inspection du réseau routier et des possibilités d'accès. Le planning de l'irrigation devrait être effectué en accord avec la collectivité locale. Ce réaménagement du périmètre, surtout au niveau tertiaire, devrait permettre une gestion efficace de la distribution de l'eau.

Agronomie,
Planification
agricole . planification de l'utilisation future des terres. Définition, en accord avec les collectivités locales et les nombreux autres organismes concernés d'une stratégie de développement pour la plaine de MORONDAVA.

6.3 Planning et personnel

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	← première étape →						hommes mois					
Hydrologie									4			
Génie hydraulique									4			
Hydro-géologie									3			
Agronomie									3			
Sociologie/Réforme agraire									2			
Economie agricole									4			
Institutions									2			
Définition du contenu de la deuxième étape									22	total		
Deuxième étape												

The following table shows the results of the experiments conducted on the effect of the concentration of the solution on the rate of reaction. The results show that the rate of reaction increases with the concentration of the solution.

The results of the experiments conducted on the effect of the concentration of the solution on the rate of reaction are shown in the following table. The results show that the rate of reaction increases with the concentration of the solution.

Concentration of Solution		Rate of Reaction	
Concentration (M)	Time (s)	Concentration (M)	Time (s)
0.1	10	0.1	10
0.2	20	0.2	20
0.3	30	0.3	30
0.4	40	0.4	40
0.5	50	0.5	50
0.6	60	0.6	60
0.7	70	0.7	70
0.8	80	0.8	80
0.9	90	0.9	90
1.0	100	1.0	100

ANNEXE A

INTRODUCTION

LES DONNÉES CLIMATOLOGIQUES

- 1. Les données climatiques :
- Les données climatiques relatives à l'année 1980 sont les données climatiques
relatives à l'année 1980.
- 2. Les données de base d'irrigation pour les cultures végétales.

Les données de base de l'irrigation sont les données de l'irrigation qui sont appliquées au
Chapitre 2 du Manuel de l'irrigation.

BESOINS EN EAU D'IRRIGATION

ANNEXE A

INTRODUCTION

Les pages suivantes présentent :

- les données climatiques ;
- l'évapotranspiration estimée d'après les données climatiques suivant la méthode de PENMAN ;
- les besoins en eau d'irrigation pour les cultures rizicoles.

La méthode de calcul des besoins en eau d'irrigation est expliquée au Chapitre 5 du Volume 1, Contexte Ressources en Eau.

Handwritten header text at the top of the page, possibly a title or date.

[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]
[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]
[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]
[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]
[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]
[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]
[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]	[Faint handwritten text]

Handwritten footer text at the bottom of the page.

MOIS	DEC	JAN	FEB	MARS	AVRIL	MAY	JUIN
RTO	7,1	6,6	6,2	5,6	5,4	6,5	6,0
Pluie (80%)	45	98	60	37	0	0	0
Pluie Utile	36	60	48	0	0	0	0
Rto		66	63	58	54	45	45
Kc		1,1	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05
Rto		(5)	(5)	65	57	48	48
Pré-irrigation		50	20	10	10	10	10
Saturation et Percolation		100	25	8	10	10	10
Aug. de la lame d'eau		50	25	25	10	10	10
BESOINS TOTAUX		205	106	65	75	67	58
Pluie Utile		23	18	16	-	-	-
BESOINS NETS		182	98	49	75	67	58
BESOINS A LA PRISE TERTIAIRE		236	127	66	97	87	75
Rto		66	63	58	54	45	45
Kc		1,1	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05
Rto		(5)	(5)	65	57	48	48
Pré-irrigation		50	20	10	10	10	10
Saturation et Percolation		100	25	8	10	10	10
Aug. de la lame d'eau		50	25	25	10	10	10
BESOINS TOTAUX		205	114	90	75	67	58
Pluie Utile		23	18	16	-	-	-
BESOINS NETS		182	98	74	75	67	58
BESOINS A LA PRISE TERTIAIRE		236	127	96	97	87	75
Rto			63	52	58	54	45
Kc			1,1	1,1	1,1	1,05	1,05
Rto		(5)	(5)	65	57	48	48
Pré-irrigation		50	20	10	10	10	10
Saturation et Percolation		100	25	8	10	10	10
Aug. de la lame d'eau		50	25	25	10	10	10
BESOINS TOTAUX		205	114	90	75	67	58
Pluie Utile		23	18	16	-	-	-
BESOINS NETS		182	98	74	75	67	58
BESOINS A LA PRISE TERTIAIRE		236	127	96	97	87	75
Rto			63	52	58	54	45
Kc			1,1	1,1	1,1	1,05	1,05
Rto		(5)	(5)	65	57	48	48
Pré-irrigation		50	20	10	10	10	10
Saturation et Percolation		100	25	8	10	10	10
Aug. de la lame d'eau		50	25	25	10	10	10
BESOINS TOTAUX		205	114	90	75	67	58
Pluie Utile		23	18	16	-	-	-
BESOINS NETS		182	98	74	75	67	58
BESOINS A LA PRISE TERTIAIRE		236	127	96	97	87	75
Rto			63	52	58	54	45
Kc			1,1	1,1	1,1	1,05	1,05
Rto		(5)	(5)	65	57	48	48
Pré-irrigation		50	20	10	10	10	10
Saturation et Percolation		100	25	8	10	10	10
Aug. de la lame d'eau		50	25	25	10	10	10
BESOINS TOTAUX		205	114	90	75	67	58
Pluie Utile		23	18	16	-	-	-
BESOINS NETS		182	98	74	75	67	58
BESOINS A LA PRISE TERTIAIRE		236	127	96	97	87	75
BESOINS MOYENS A LA PRISE		33	39	113	156	117	86
BESOINS MOYENS A LA PRISE		33	39	113	156	117	86

MOIS	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPT	OCT	NOV
ETO	6,0	6,2	6,8	5,9	7,2	7,7
Pluie (80%)	-	-	-	-	-	1
Pluie Utile	-	-	-	-	-	1
4 BESOINS	Etc	6,2	6,8	5,9	7,2	7,7
	Kc	(5)	1,1	1,1	1,1	1,1
	Etc	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	Pré-irrigation	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	Saturation et Percolation	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	Aug. de la lame d'eau	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	BESOINS TOTAUX	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	Pluie Utile	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	BESOINS NETS	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	BESOINS A LA PRISE TERTIAIRE	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
6 BESOINS	Etc	6,2	6,8	5,9	7,2	7,7
	Kc	(5)	1,1	1,1	1,1	1,1
	Etc	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	Pré-irrigation	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	Saturation et Percolation	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	Aug. de la lame d'eau	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	BESOINS TOTAUX	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	Pluie Utile	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	BESOINS NETS	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	BESOINS A LA PRISE TERTIAIRE	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
8 BESOINS	Etc	6,2	6,8	5,9	7,2	7,7
	Kc	(5)	1,1	1,1	1,1	1,1
	Etc	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	Pré-irrigation	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	Saturation et Percolation	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	Aug. de la lame d'eau	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	BESOINS TOTAUX	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	Pluie Utile	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	BESOINS NETS	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
	BESOINS A LA PRISE TERTIAIRE	(5)	5,2	5,2	5,2	5,2
BESOINS MOYENS A LA PRISE						
	5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2

2. DABARA-HELLOT : 3 SOMMAIRE BESOINS EN EAU D'IRRIGATION

Mois	Besoins Moyens à la prise (mm)	Besoins de pointe en irrigation à la prise (l/s/ha)	en tête du réseau (l/s/ha)
DEC	- 38 38	0,4	0,5
JAN	33 79 113	1,2	1,4
FEV	156 112 89	1,8	2,1
MARS	108 97 106	1,3	1,5
AVRIL	88 87 87	1,0	1,2
MAI	75 75 55	0,9	1,0
JUIN	28 53 58	0,7	0,8
JUILLET	102 137 182	1,9	2,2
AOUT	190 152 147	2,2	2,6
SEPT	130 118 117	1,5	1,8
OCT	133 133 146	1,6	1,9
NOV	118 71 23	1,4	1,6

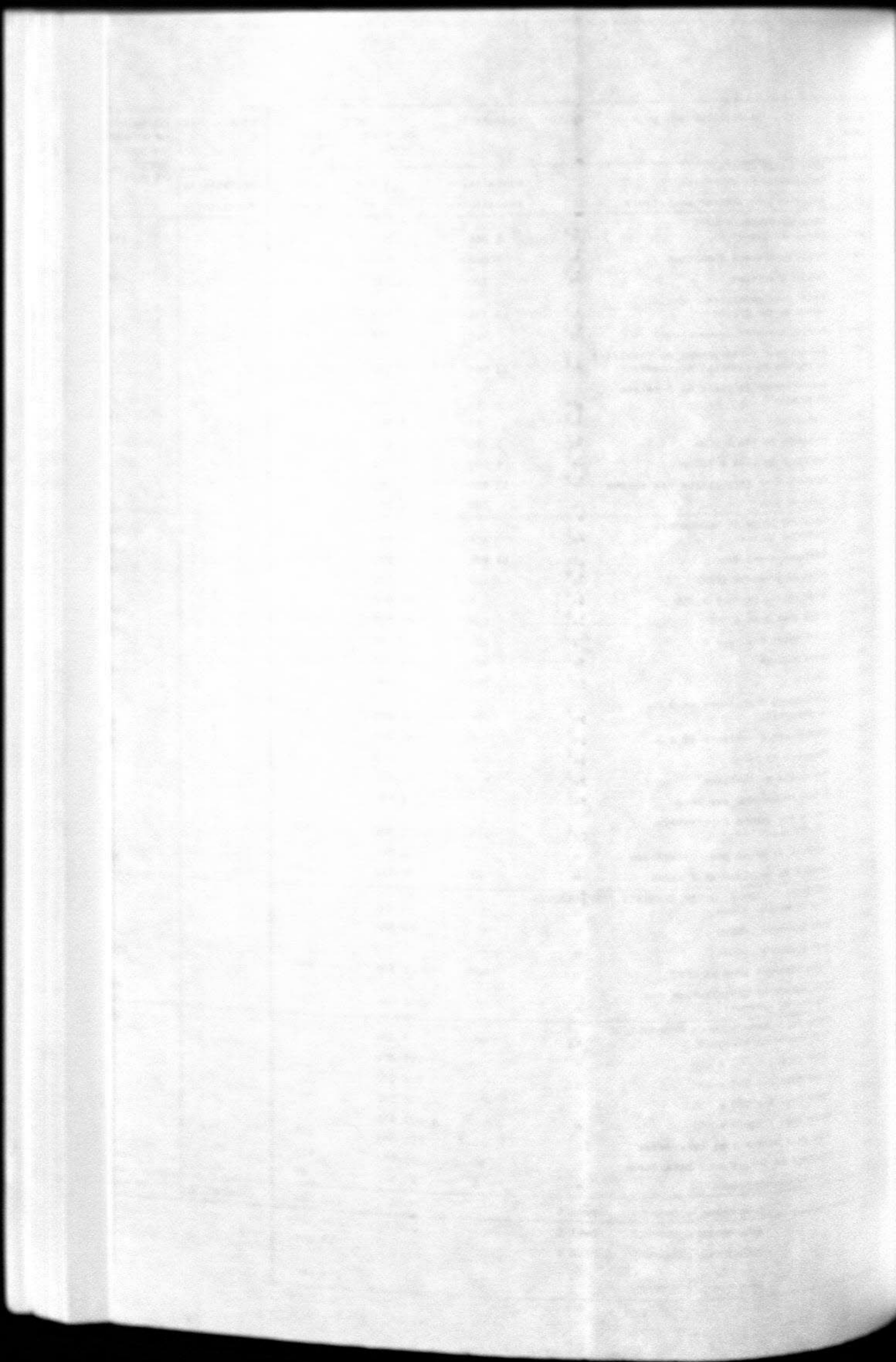
NOTES

Efficience de transport 85%
 Efficience de distribution 90% (Saison humide), 85% (Saison sèche)
 Efficience de l'irrigation 85%

N°	Description des Travaux	Quantité	Unité	
			Coût Unitaire	Total
101	Travaux de terrassement			
102	Excavation de fondations			
103	Remblaiement			
104	Travaux de maçonnerie			
105	Travaux de charpente			
106	Travaux de couverture			
107	Travaux de plomberie			
108	Travaux d'électricité			
109	Travaux de peinture			
110	Travaux de menuiserie			
111	Travaux de serrurerie			
112	Travaux de plâtrerie			
113	Travaux de revêtement de sol			
114	Travaux de revêtement de mur			
115	Travaux de revêtement de plafond			
116	Travaux de revêtement de trottoir			
117	Travaux de revêtement de route			
118	Travaux de revêtement de canalisation			
119	Travaux de revêtement de drainage			
120	Travaux de revêtement de clôture			
121	Travaux de revêtement de clôture			
122	Travaux de revêtement de clôture			
123	Travaux de revêtement de clôture			
124	Travaux de revêtement de clôture			
125	Travaux de revêtement de clôture			
126	Travaux de revêtement de clôture			
127	Travaux de revêtement de clôture			
128	Travaux de revêtement de clôture			
129	Travaux de revêtement de clôture			
130	Travaux de revêtement de clôture			
131	Travaux de revêtement de clôture			
132	Travaux de revêtement de clôture			
133	Travaux de revêtement de clôture			
134	Travaux de revêtement de clôture			
135	Travaux de revêtement de clôture			
136	Travaux de revêtement de clôture			
137	Travaux de revêtement de clôture			
138	Travaux de revêtement de clôture			
139	Travaux de revêtement de clôture			
140	Travaux de revêtement de clôture			
141	Travaux de revêtement de clôture			
142	Travaux de revêtement de clôture			
143	Travaux de revêtement de clôture			
144	Travaux de revêtement de clôture			
145	Travaux de revêtement de clôture			
146	Travaux de revêtement de clôture			
147	Travaux de revêtement de clôture			
148	Travaux de revêtement de clôture			
149	Travaux de revêtement de clôture			
150	Travaux de revêtement de clôture			
151	Travaux de revêtement de clôture			
152	Travaux de revêtement de clôture			
153	Travaux de revêtement de clôture			
154	Travaux de revêtement de clôture			
155	Travaux de revêtement de clôture			
156	Travaux de revêtement de clôture			
157	Travaux de revêtement de clôture			
158	Travaux de revêtement de clôture			
159	Travaux de revêtement de clôture			
160	Travaux de revêtement de clôture			
161	Travaux de revêtement de clôture			
162	Travaux de revêtement de clôture			
163	Travaux de revêtement de clôture			
164	Travaux de revêtement de clôture			
165	Travaux de revêtement de clôture			
166	Travaux de revêtement de clôture			
167	Travaux de revêtement de clôture			
168	Travaux de revêtement de clôture			
169	Travaux de revêtement de clôture			
170	Travaux de revêtement de clôture			
171	Travaux de revêtement de clôture			
172	Travaux de revêtement de clôture			
173	Travaux de revêtement de clôture			
174	Travaux de revêtement de clôture			
175	Travaux de revêtement de clôture			
176	Travaux de revêtement de clôture			
177	Travaux de revêtement de clôture			
178	Travaux de revêtement de clôture			
179	Travaux de revêtement de clôture			
180	Travaux de revêtement de clôture			
181	Travaux de revêtement de clôture			
182	Travaux de revêtement de clôture			
183	Travaux de revêtement de clôture			
184	Travaux de revêtement de clôture			
185	Travaux de revêtement de clôture			
186	Travaux de revêtement de clôture			
187	Travaux de revêtement de clôture			
188	Travaux de revêtement de clôture			
189	Travaux de revêtement de clôture			
190	Travaux de revêtement de clôture			
191	Travaux de revêtement de clôture			
192	Travaux de revêtement de clôture			
193	Travaux de revêtement de clôture			
194	Travaux de revêtement de clôture			
195	Travaux de revêtement de clôture			
196	Travaux de revêtement de clôture			
197	Travaux de revêtement de clôture			
198	Travaux de revêtement de clôture			
199	Travaux de revêtement de clôture			
200	Travaux de revêtement de clôture			

ANNEXE B

ESTIMATION DES COÛTS



N. de lot	Désignation des prix	Unité	Quantités	PRIX		PRIERS TYPE (Quantité par ouvrage)											
				Unitaire (FMC)	Total (.000 FMC)	50 AL (3 No)	40 BL (5 No)	40 BL (3 No)	40 CL (4 No)	40 CL (2 No)	30 BL (3 No)	30 BL (4 No)	30 CL (5 No)	30 CL (3 No)	30 CL (5 No)	30 CL (3 No)	
SOUS 300 - PRIS GÉNÉRAUX																	
30	Installation de chantiers		Forfaitaire														
31	Travaux en laboratoires extérieurs		Forfaitaire														
SOUS 300 TERRASSEMENTS																	
32	Métal ordinaire	m ³		750													
33	Métal en chaudière d'emprunt	m ³		640													
34	Paille d'ouvrage	m ³	238	4 700	1 119	7,1	6,5	6,8	5,8	3,7	5,4	3,7	5,8	3,3	6,5	3,8	
35	Métal pour recouvrement des canons ou des drains	m ³		950													
36	Métal compacté (compactage)	m ³		700													
37	Métal pour rehaussement de cavaliers ou reprises de remblais existants	m ³		1 100													
38	Recouvrement de piste de 3 mètres de largeur	Km		150 000													
39	Travertins	m ³		5 500													
40	Transport de 50m à 250m	m ³		200													
41	Transport de 250m à 1000m	m ³		450													
42	Recoiffage et reprofilage des canaux	m ²		300													
43	Fixes en bois	u		1 000													
SOUS 300 BTON ET MACONNERIE																	
44	Châssis (Plans)	m ²	417	7 500	3 129	9,4	9,7	8,5	9,7	7,5	9,2	8,6	8,3	7,8	7,1	8,8	
45	Structures-acier doux	Kg	1 406	900	1 265	18	11	11	18	18	18	18	15	15	15	11	
46	Méton de propreté (5cm)	m ²	251	3 000	753	7,1	6,2	6,4	5,8	4,3	5,4	4,2	5,3	3,8	4,7	5,3	
47	Méton ordinaire dosé à 250	m ³	28,4	68 000	1 945	0,9	0,7	0,8	0,7	0,4	0,7	0,4	0,7	0,4	0,4	0,5	
48	Méton ord. dosé à 350	m ³	35,9	83 000	2 980	0,95	0,79	0,79	0,71	0,71	0,73	0,73	0,44	0,44	0,58	0,58	
49	Joint entassement type B	m		17 000													
50	Paroi maçonnée	m ²		14 000													
51	Châssis	m ³		30 000													
52	Moulures d'ouvrages en B.O. ou maçonnerie	m ³		25 000													
53	Moulures d'ouvrages en B.A.	m ³		60 000													
54	Recoiffage de béton	m ²		600													
55	Recoiffage de moellons	m ³		50 000													
56	Enduit mécanisé sur béton	m ²		1 800													
57	Enduit sur couche de graviers - 1,20m sur 0,15m	m ²		3 300													
58	Recoiffage en béton pour batardeaux	m		5 000													
59	Groupes de palplanches d'acier	m		6 000													
SOUS 300 - CANONS, ROUES, ELEMENTS PREFABRIQUES																	
60	Roue diamètre 300mm	m	151,0	50 000	7 550												
61	Roue diamètre 400mm	m	70,0	53 000	3 710												
62	Roue diamètre 500mm	m	17,3	58 000	1 003	5,75			5,75	3,45			5,75	3,45	5,10	5,80	
63	Roue diamètre 50mm en uPVC	m		1 200													
64	Fabrication et installation des diapys de retenue	u		4 000													
SOUS 400 - APPAREILLAGE HYDRAULIQUE																	
65	Fluminaires métalliques	Kg		2 000													
66	Voie type 1 : 300 x 300	u	36	155 000	5 580												
67	Voie type 1 : 400 x 400	u	14	200 000	2 800												
68	Voie type 2 : 300 x 500	u	3	300 000	900	1			1	1			1	1	1	1	
69	Voie type 3 : 300 x 500	u		1 000 000													
70	Voie pour arrières et batardeaux	m ³		150 000													
71	Crachats de levage pour batardeaux	u		12 500													
72	Boîte hydraulique	m		25 000													
SOUS-TOTAL (.000FMC)					32 733	2 802	3 878	1 605	3 006	1 141	694	2 151	5 996	4 587	3 027	3 988	

N. de lot	Désignation des prix	Unité	Quantités	PRIX		Pont sur canal A à A 22+00	Ponts/chaînes sur canal B (2 No) Quantité par ouvrage	Chute sur canal B à B04+22	Prise canal vétérinaire sur canal C à C04+75	Extension de régulateur sur canal C à C04+88	Prise sur canal D à D3+00	Réfection de régulateur sur canal D à D3+25	Adéquation et remblais sur pont/Ballon à B0+75	Pont sur canal Ballon aval à B00+00	Chute sur canal vétérinaire (2 No) Quantité par ouvrage
				Unitaire (FMC)	Total (.000 FMC)										
001	LOT 0 PRIX GÉNÉRAUX														
002	Installation de chantiers	Forfaitaire													
003	Biais en laboratoires extérieurs	Forfaitaire													
004	LOT 100 TERRASSEMENTS														
004-1	Métal ordinaire	m ³	100	750	75	7	12	3		27		17	10	8	
004-2	Métal en chambre d'emprunt	m ³	115	640	74								100		5
004-3	Paille d'ouvrage	m ³	113	4 700	531	30	8	15	1,4		1,5			50	8
004-4	Métal pour recouvrement des canaux ou des drains	m ³	15	950	14				15						
004-5	Solier compacté (compactage)	m ³	141	700	99	1	1	1		1		10	100	1	5
004-6	Solier pour exhaussement de cavaliers ou reprise de remblais existants	m ³	4	1 100	5				4						
004-7	Entretien de piste de 3 mètres de largeur	Km	-	150 000	-										
004-8	Excavation	m ³	-	5 500	-										
004-9	Transport de 50m à 250m	m ³	-	200	-										
004-10	Transport de 250m à 1000m	m ³	-	450	-										
004-11	Fourrage et reprofilage des canaux	m ²	-	300	-										
004-12	Puis en bois	u	-	1 000	-										
005	LOT 200 BÉTON ET MAÇONNERIE														
005-1	Coffrages (Plans)	m ²	264	7 500	1 980	55	9,8	55	6,6		8,3			58	58
005-2	Armatures-acier doux	Kg	5 389	900	4 850	1 650	100	1 210	31		50			1 700	50
005-3	Béton de propreté (5cm)	m ²	96	3 000	288	31		18	2,1		0,5			38	2,4
005-4	Béton ordinaire dosé à 250	m ³	3,6	68 000	245							1,4			0,5
005-5	Béton armé dosé à 350	m ³	73,5	83 000	6 101	21	2,7	18	0,78		1,3			29	1,3
005-6	Joint waterstop type B	m	-	17 000	-										
005-7	Ferré armé	m ²	131	14 000	1 834		12		27	40		25	18		
005-8	Calage	m ³	-	30 000	-										
005-9	Modifications d'ouvrages en B.O. ou maçonnerie	m ³	-	25 000	-										
005-10	Modifications d'ouvrages en B.A.	m ³	11,1	60 000	666		1	8	0,4		0,7				
005-11	Enduit de béton	m ²	0,6	600	0,4						0,6				
005-12	Maçonnerie de moellons	m ³	0,8	50 000	40				0,8						
005-13	Enduit cimentaire sur béton	m ²	8,2	1 800	15	4,1								6,1	
005-14	Graville sur couche de graviers - 0,20m sur 0,15m	m ²	125	3 300	413	19	19	19	18			18		21	
005-15	Béton en béton pour batardeaux	m	7,0	5 000	35	2,5		2,5		2,5				2,5	
005-16	Coupage de palplanches d'acier	m	-	6 000	-										
006	LOT 300 - CANNES, RUES, ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS														
006-1	Rue diamètre 300mm	m	-	50 000	-										8,5
006-2	Rue diamètre 400mm	m	16,0	53 000	848										
006-3	Rue diamètre 500mm	m	-	58 000	-										
006-4	Rue diamètre 50mm en uPVC	m	-	1 200	-										
006-5	Fabrication et installation des clapets de retenue	u	-	4 000	-										
007	LOT 400 - APPAREILLAGE HYDRAULIQUE														
007-1	Pourtoires métalliques	Kg	-	2 000	-										
007-2	Vanne type 1 : 300 x 300	u	-	155 000	-				1						
007-3	Vanne type 1 : 400 x 400	u	1	200 000	200										
007-4	Vanne type 2 : 500 x 500	u	-	300 000	-						1				
007-5	Vanne type 3 : 900 x 500	u	1	1 000 000	1 000										
007-6	Bois pour mûriers et batardeaux	m ³	-	150 000	-										
007-7	Crochets de levage pour batardeaux	u	-	12 500	-										
007-8	Échelle linéométrique	m	-	25 000	-										
SOUS-TOTAL (.000FMC)					19 313	3 963	1 685	3 498	777	680	1 275	454	428	4 098	2 362

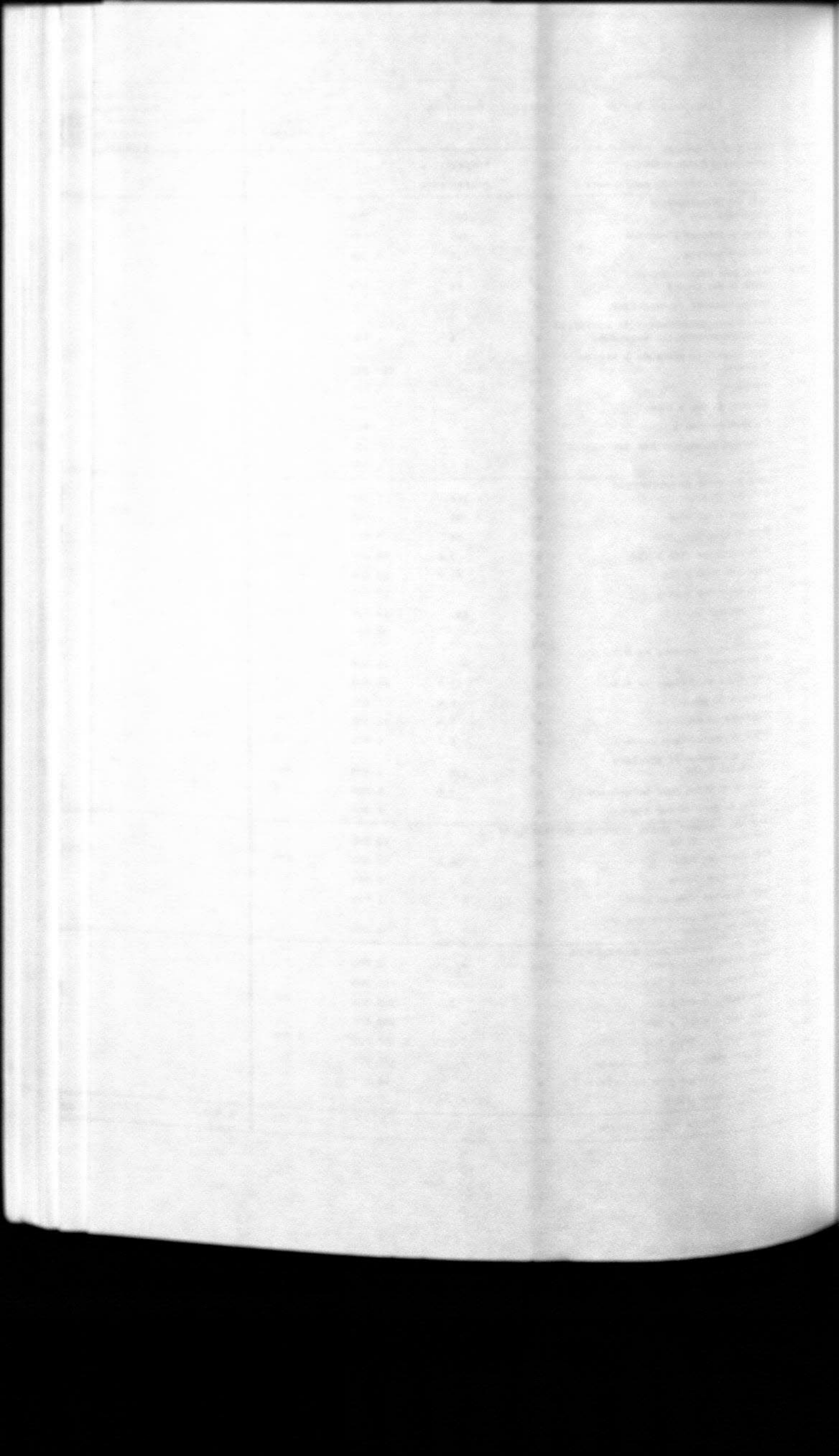


EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

ITEM

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

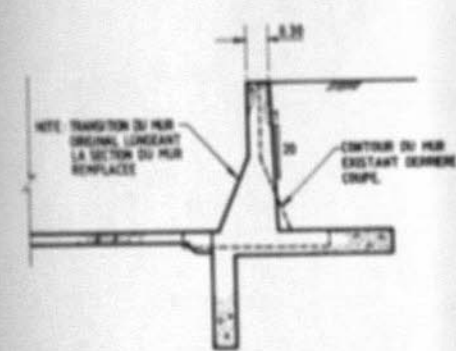
EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1

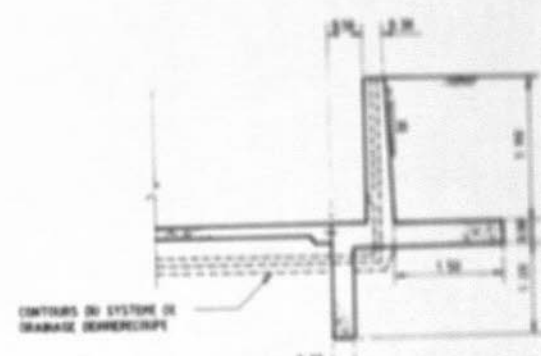
EXHIBIT - 1

EXHIBIT - 1



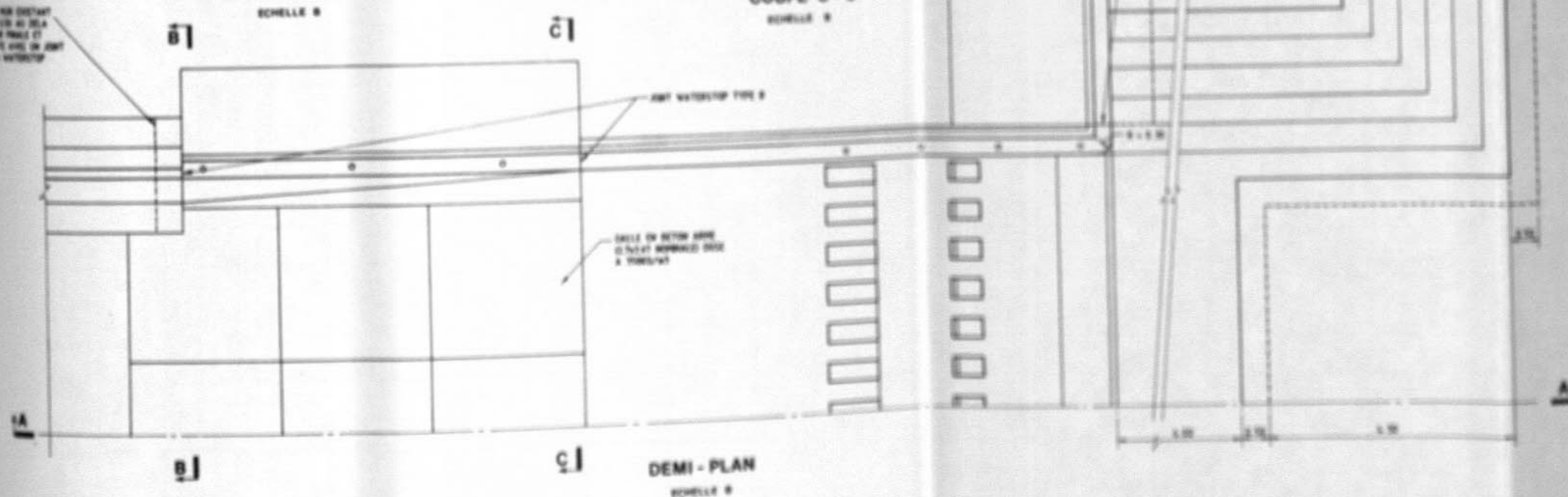
COUPE B - B

SCHWELLE • 9

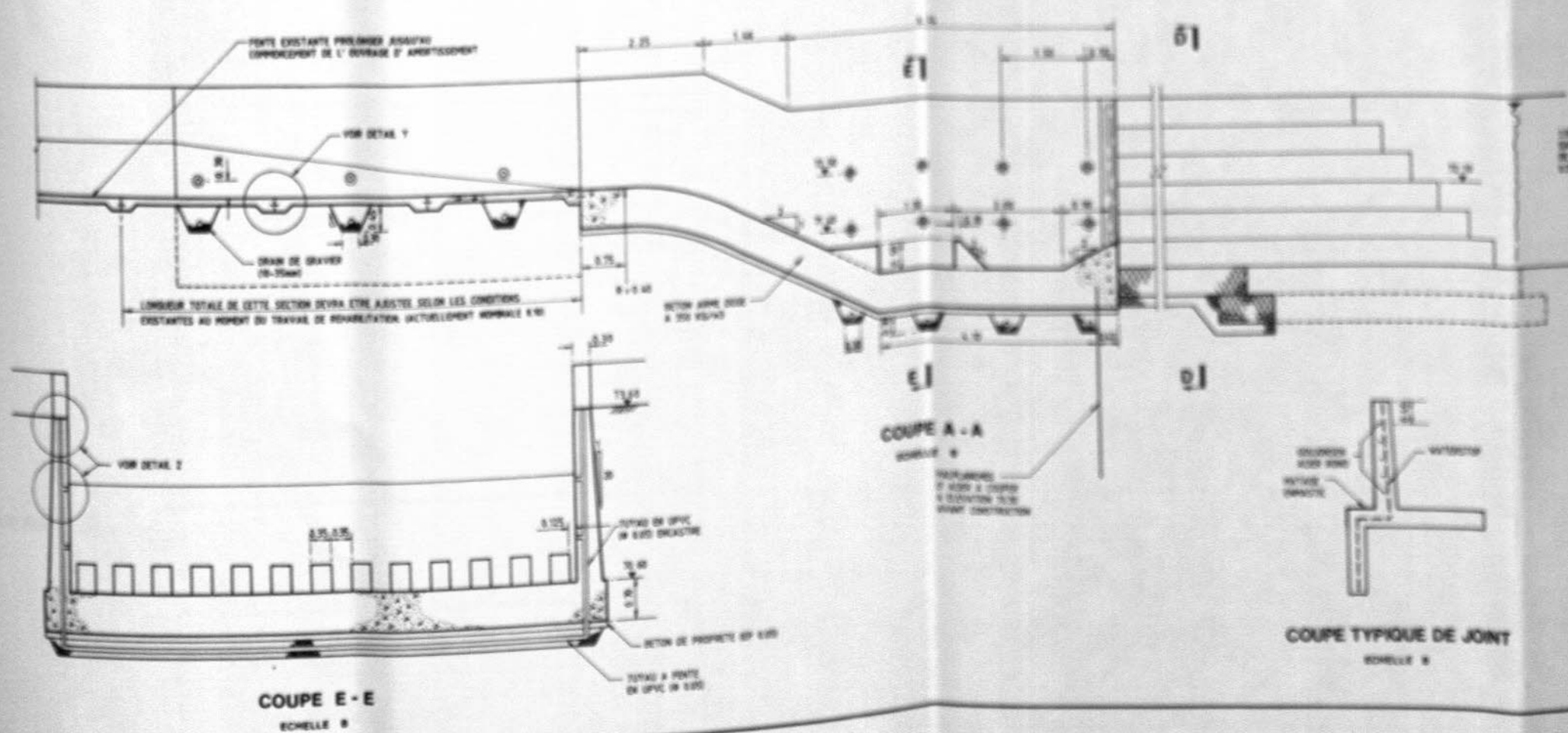


COUPE C-C

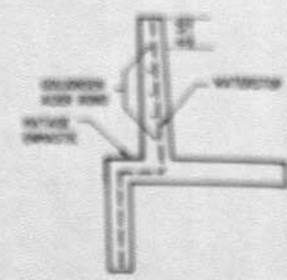
1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26



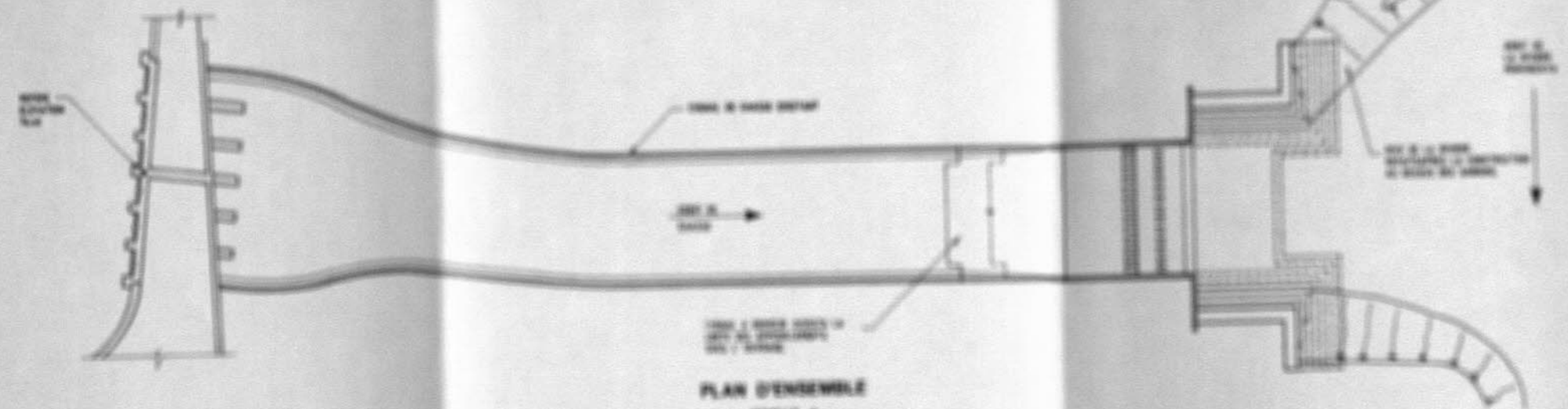
DEMI - PLAN
échelle 0



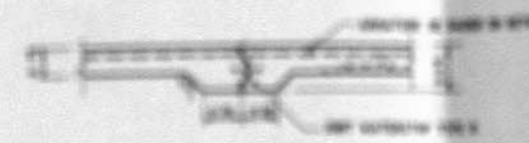
COUPE A - A



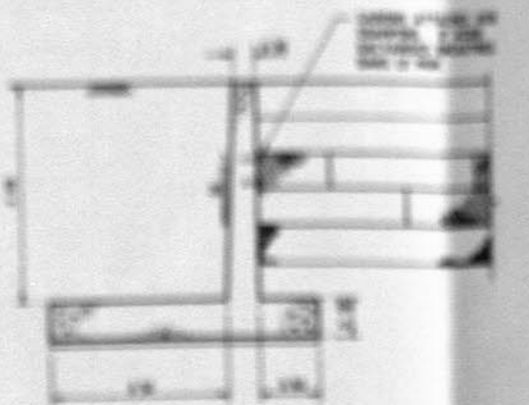
COUPE TYPIQUE DE JOINT



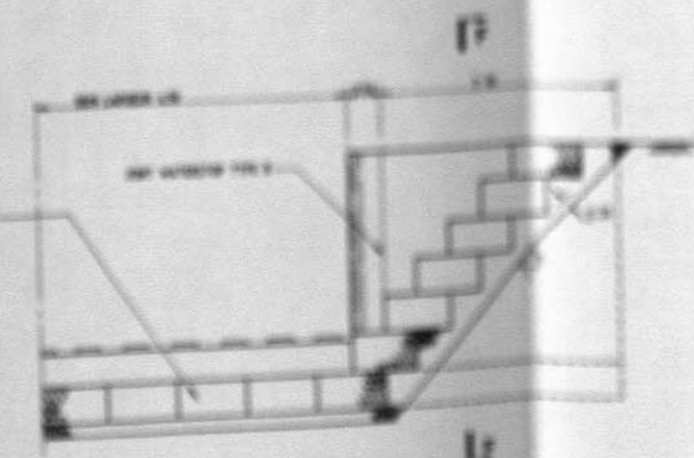
PLAN © 2002 WILEY & SONS



DETAILS: V - JACINTO C
10/10/10



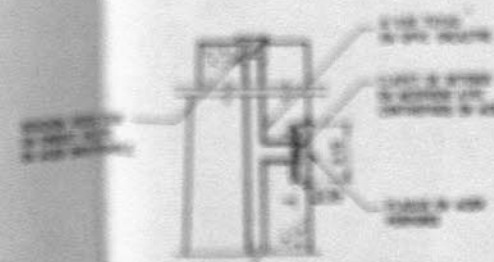
COMPTON S. S.



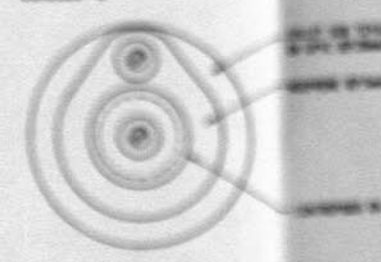
COUPE D-



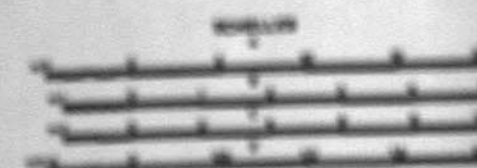
DETAIL: JOINT



EXERCISE 2



DETAIL : CLAPET DE
RETENUE



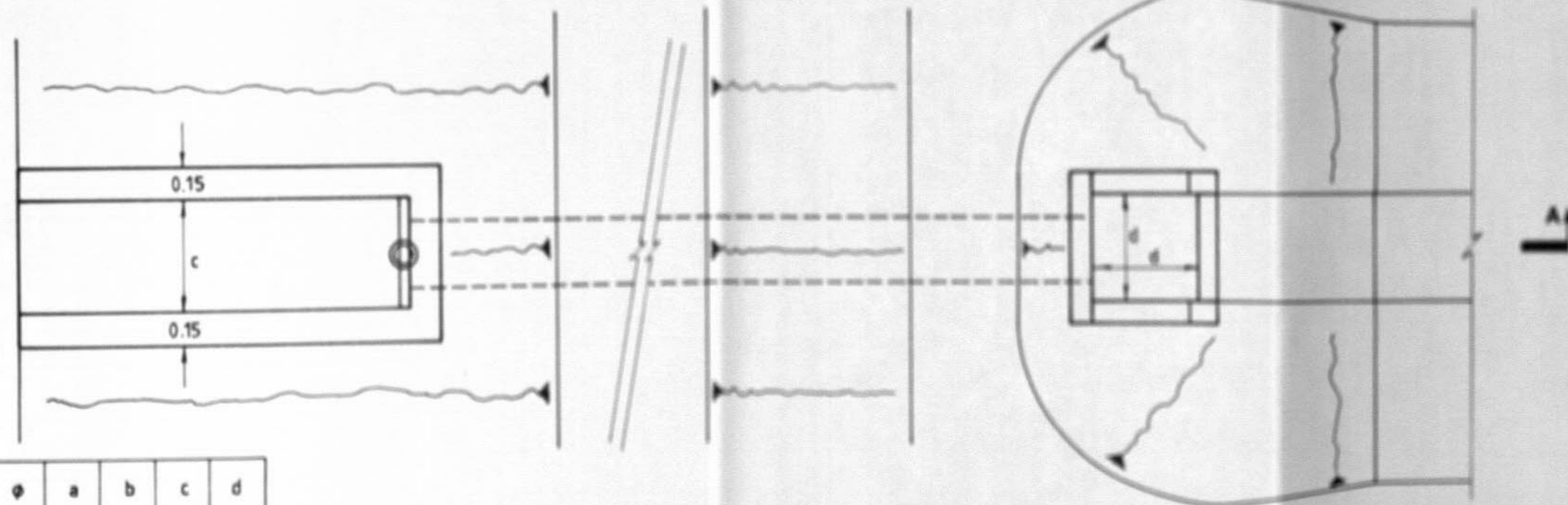
THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

PERIMETER CHAIRS - HELLO
CANAL CHAIRS - REFLECTION ON
HORIZONTAL LINE & PLS

[illegible]

1992-1993

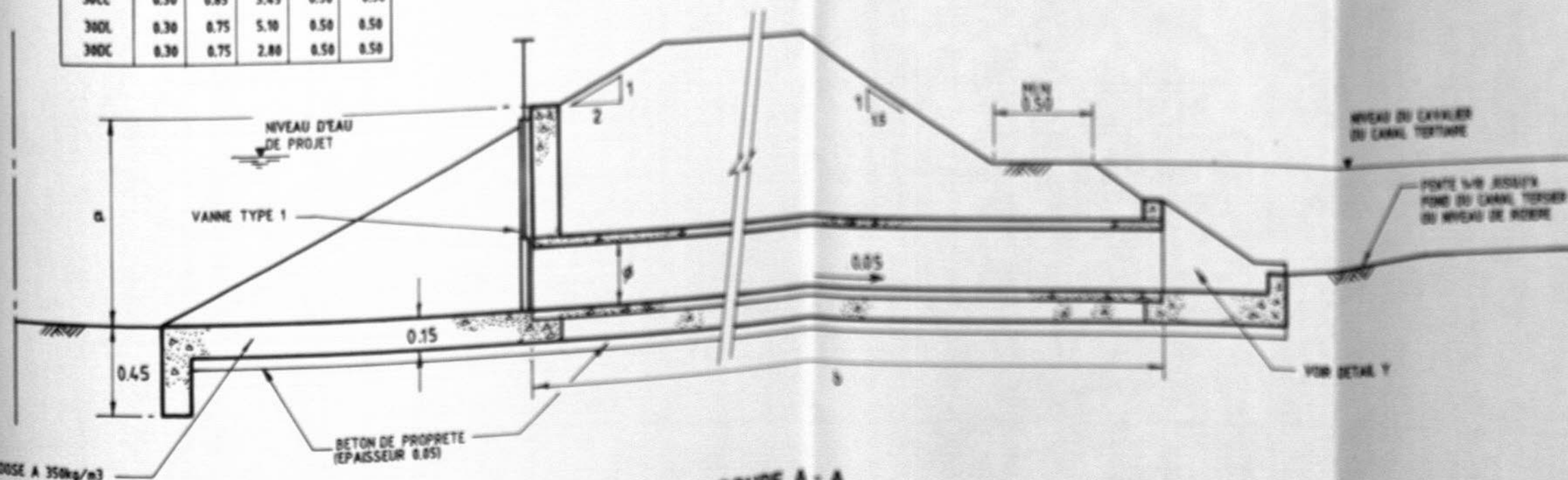
AXE
CANAL



PLAN

ECHELLE 8

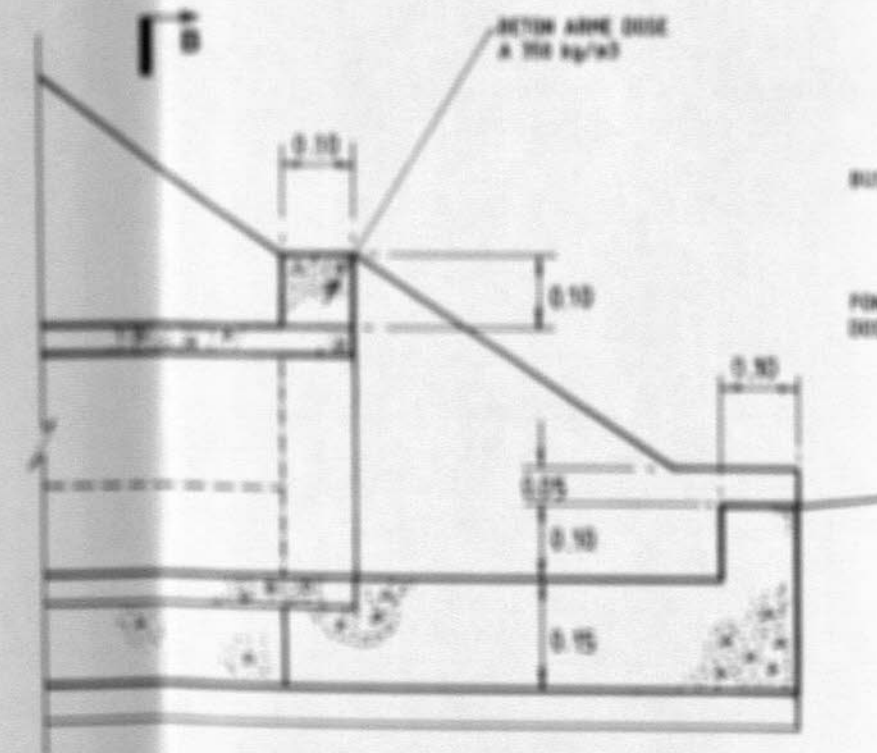
TYPE	φ	a	b	c	d
50AL	0.50	0.85	5.75	0.85	0.40
40BL	0.40	0.95	5.90	0.60	0.50
40BC	0.40	0.95	3.60	0.60	0.50
40CL	0.40	0.85	5.75	0.60	0.50
40CC	0.40	0.85	3.45	0.60	0.50
30BL	0.30	0.95	5.90	0.50	0.50
30BC	0.30	0.95	3.60	0.50	0.50
30CL	0.30	0.85	5.75	0.50	0.50
30CC	0.30	0.85	3.45	0.50	0.50
30DL	0.30	0.75	5.10	0.50	0.50
30DC	0.30	0.75	2.80	0.50	0.50



COUPE A - A

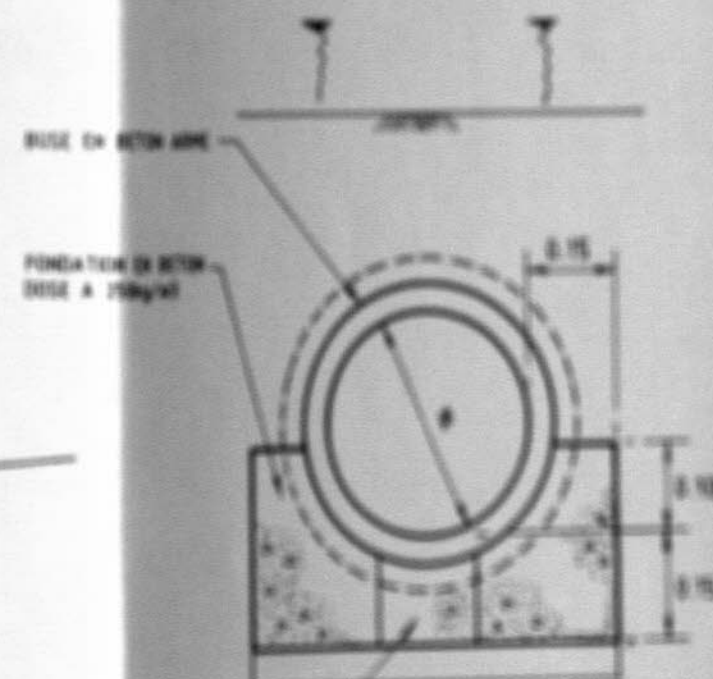
ECHELLE 8

POUR CHAMBRE D'ENTREE
TYPE 50A VOR DETAIL X



DETAIL Y : CHAMBRE DE SORTIE

ECHELLE 4



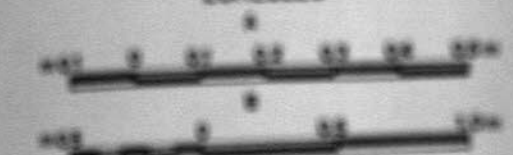
COUPE B - B

ECHELLE 4

NOTES

1. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN METRES
2. LES VANTS DES MURS DOIVENT ETRE CHARGES

ECHELLES

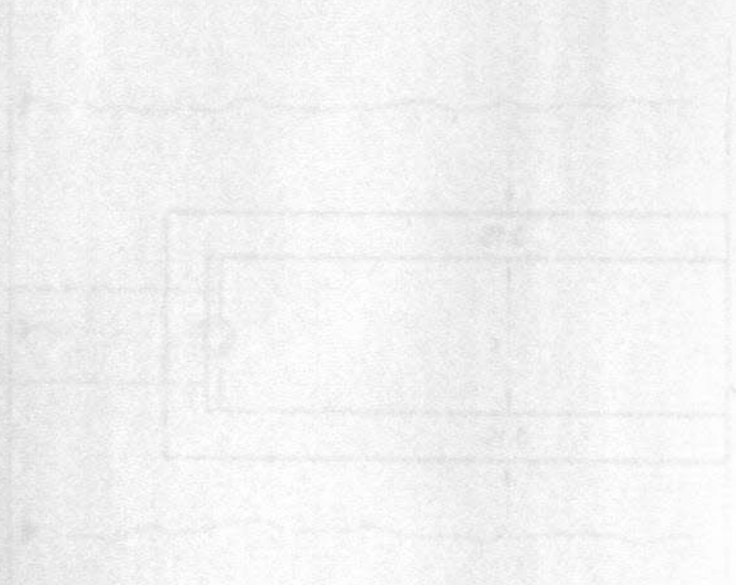


PERMETTRE DIBARRA-HELLOT

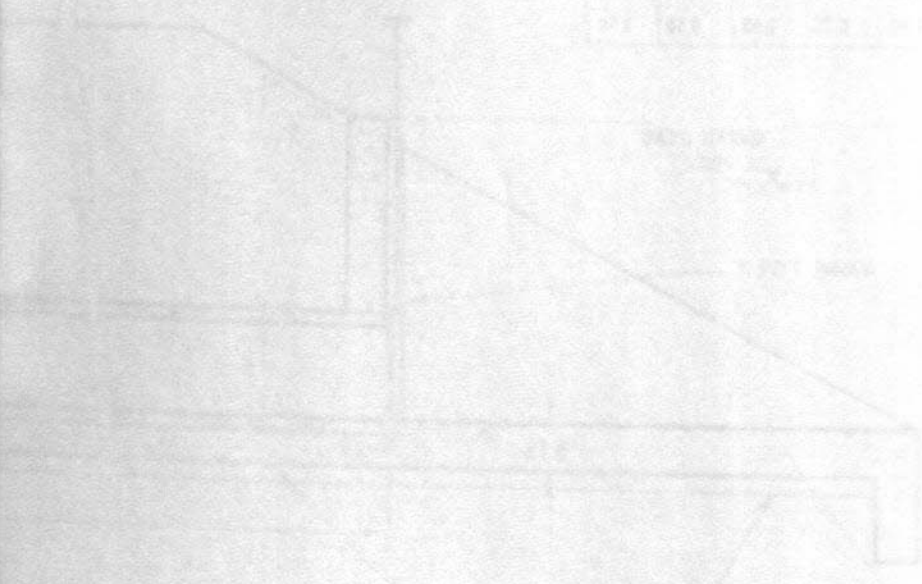
PERMETTRE DIBARRA-HELLOT

PROCES NOUVELLES

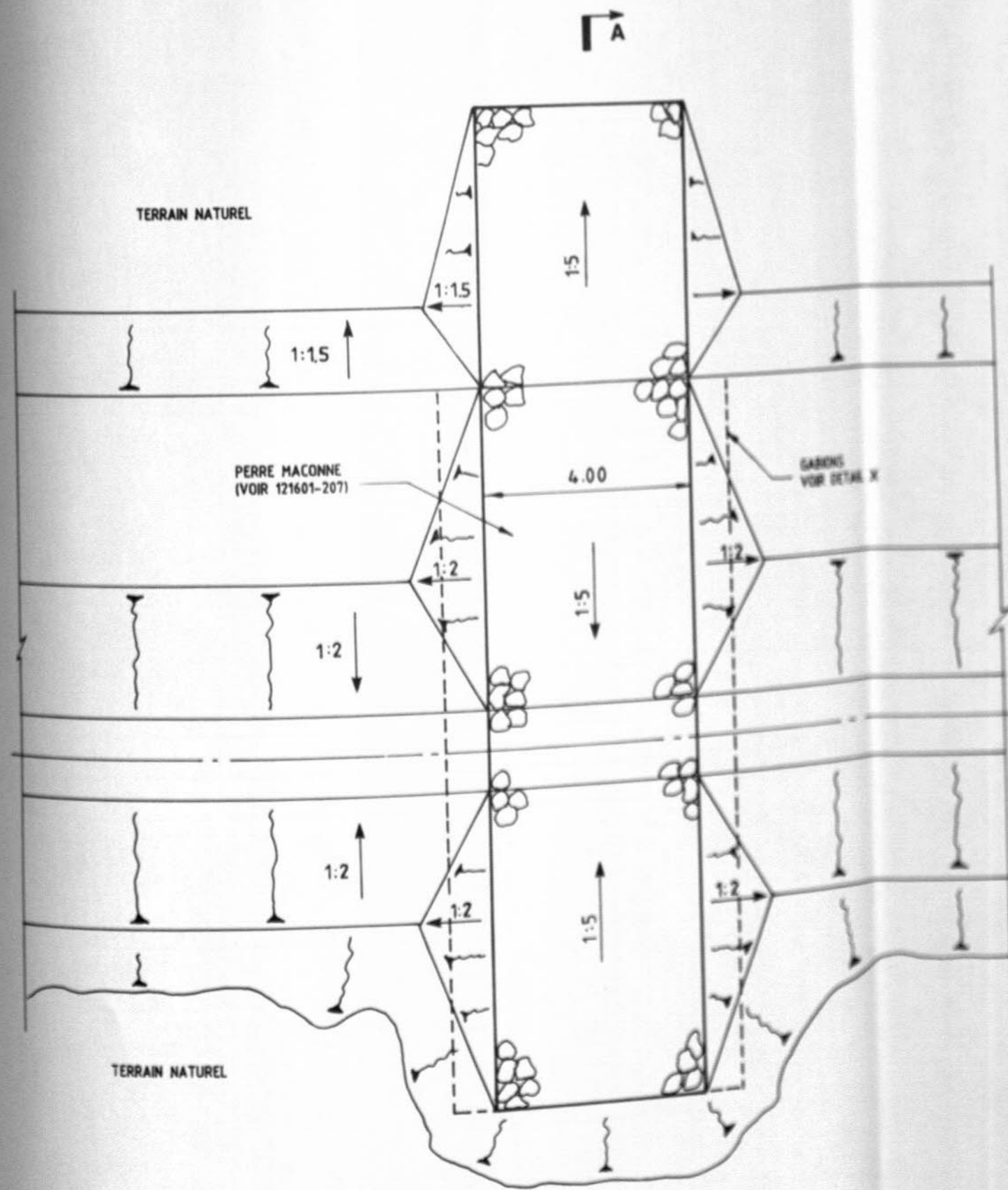
CAUTION: THESE DRAWINGS ARE NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION WITHOUT THE APPROVAL OF THE DESIGNER.



0	1	2	3	4
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

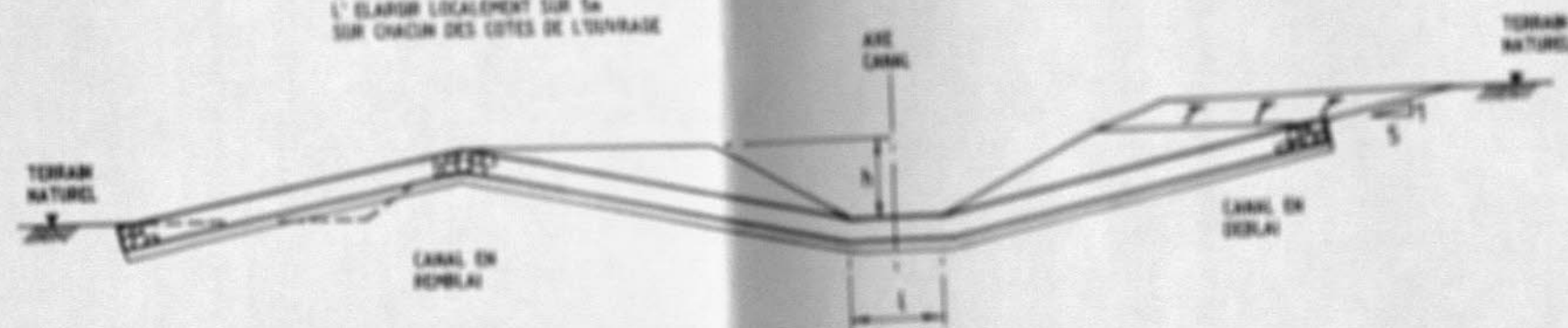


0.000000



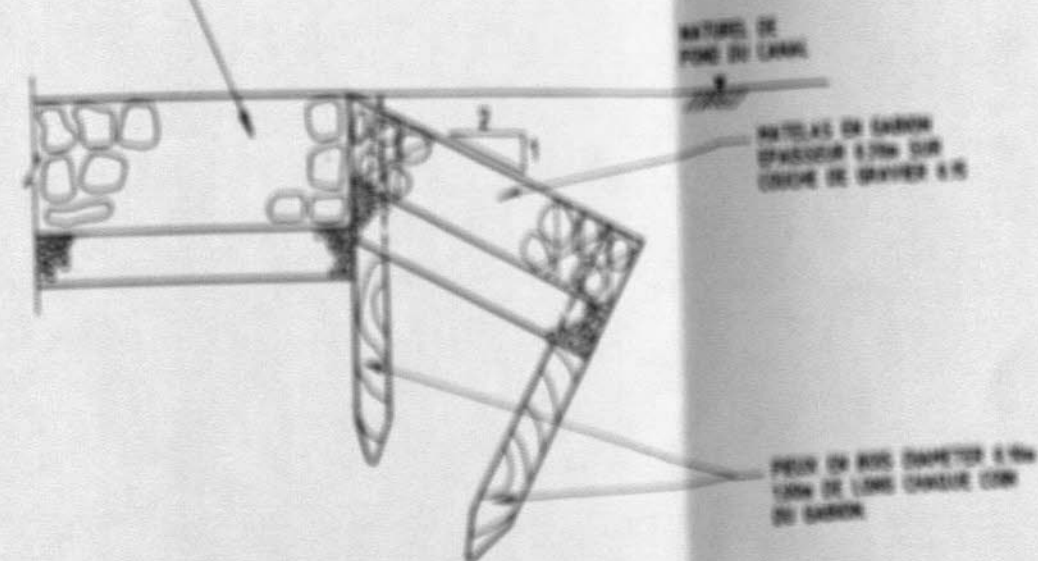
PLAN
Echelle A

NOTE:
SI LE CANYON N'EST PAS ASSEZ
LARGE POUR ACCOMMODER LA RAMPE,
L'ELARGIR LOCALEMENT SUR 5m
SUR CHACUN DES COTES DE L'OUVRAGE



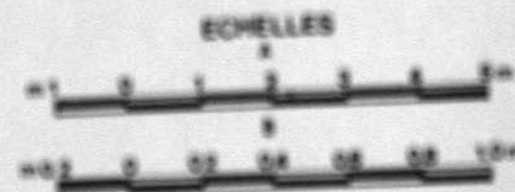
COUPE A - A
Echelle A

PERRE MACONNE STANDARD
SUR COUCHE DE GRAVIER
(VOIR DESIGN 121601-207)



DETAIL X - GABIONS
Echelle B

NOTES
1. TOUTES DIMENSIONS EN METRES
2. DIMENSIONS EXISTANTES DIMENSIONNES
A DEPART

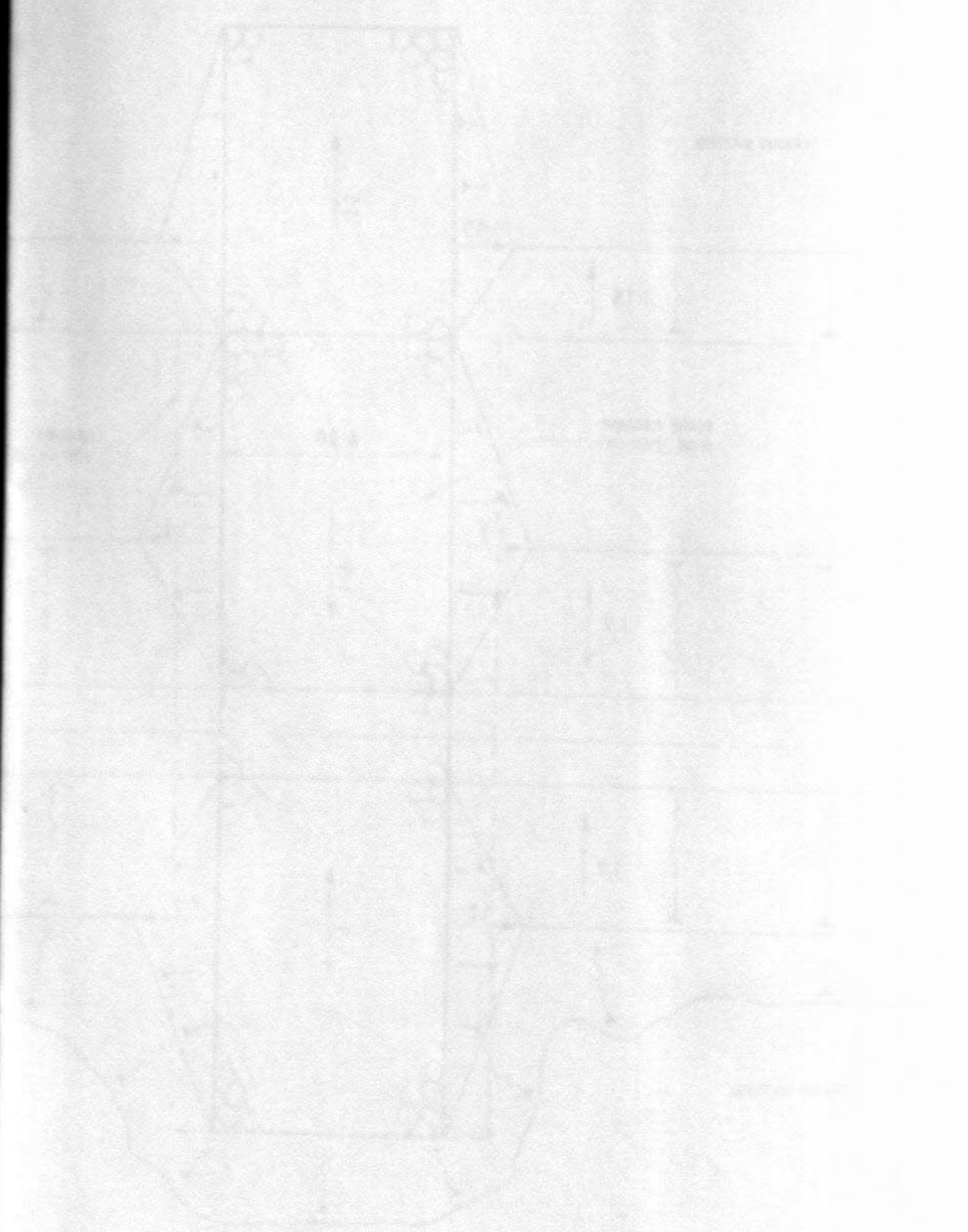


PERIMETRE DABARA-HELLOT
PASSAGE A BOEUF

CONTRAT 121601-207
121601-207
121601-207
121601-207

121601-207

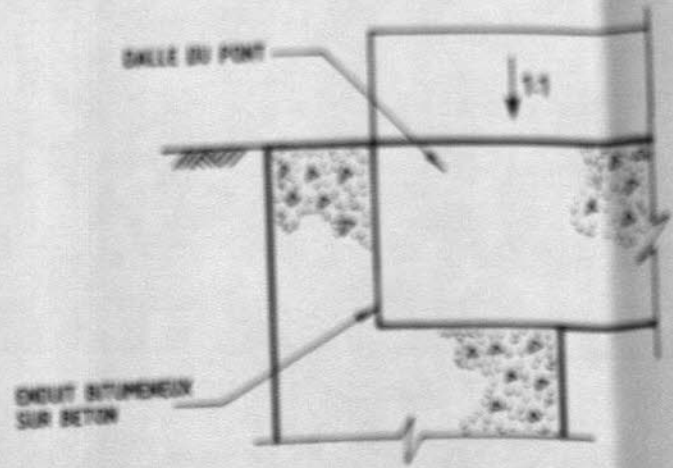
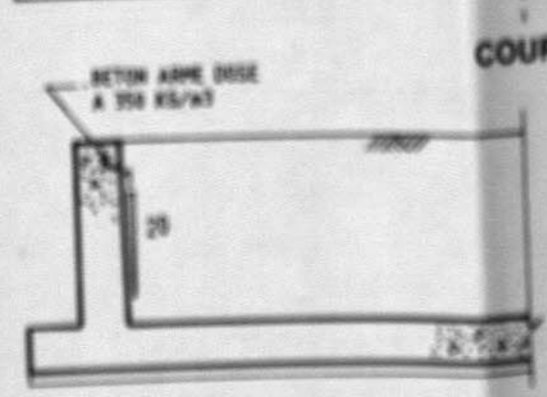
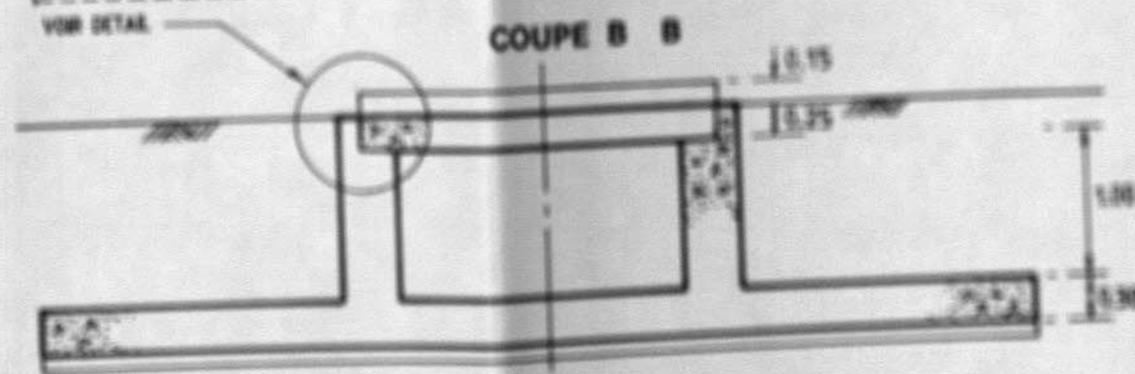
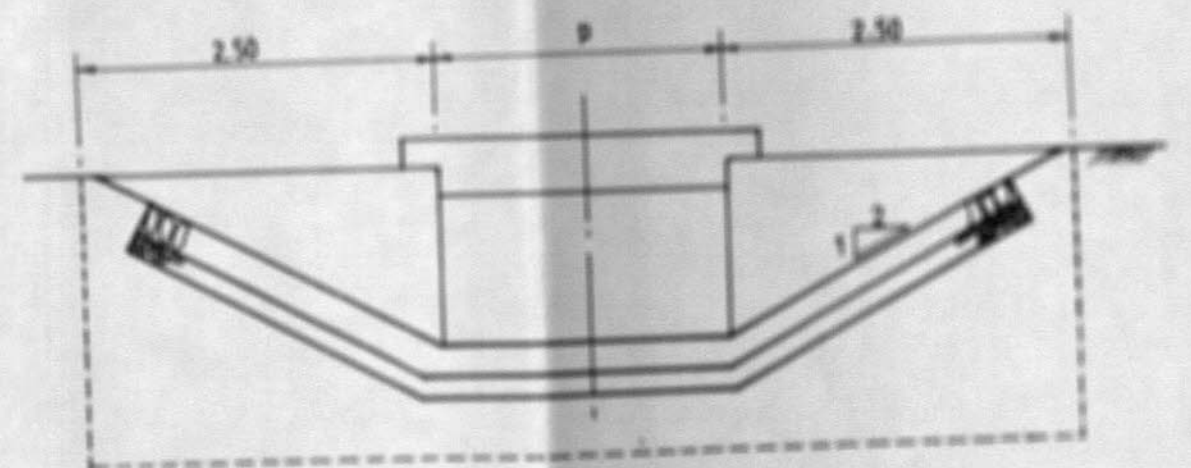
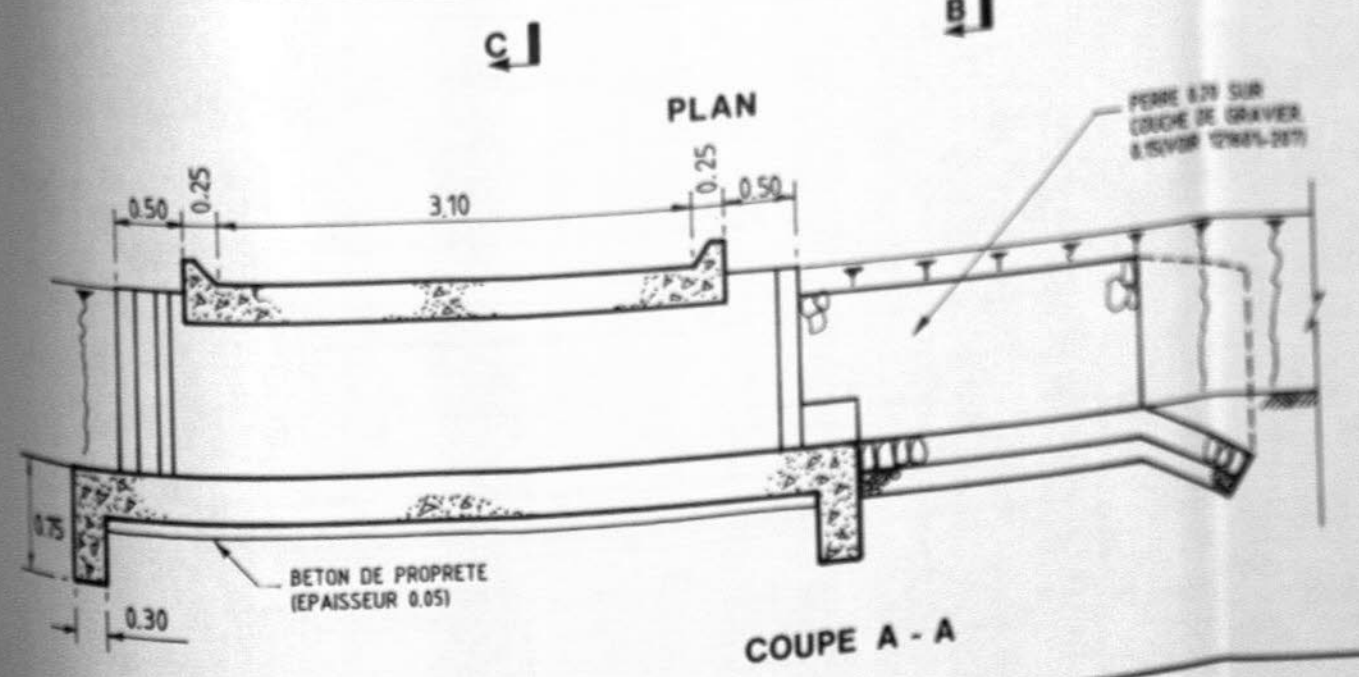
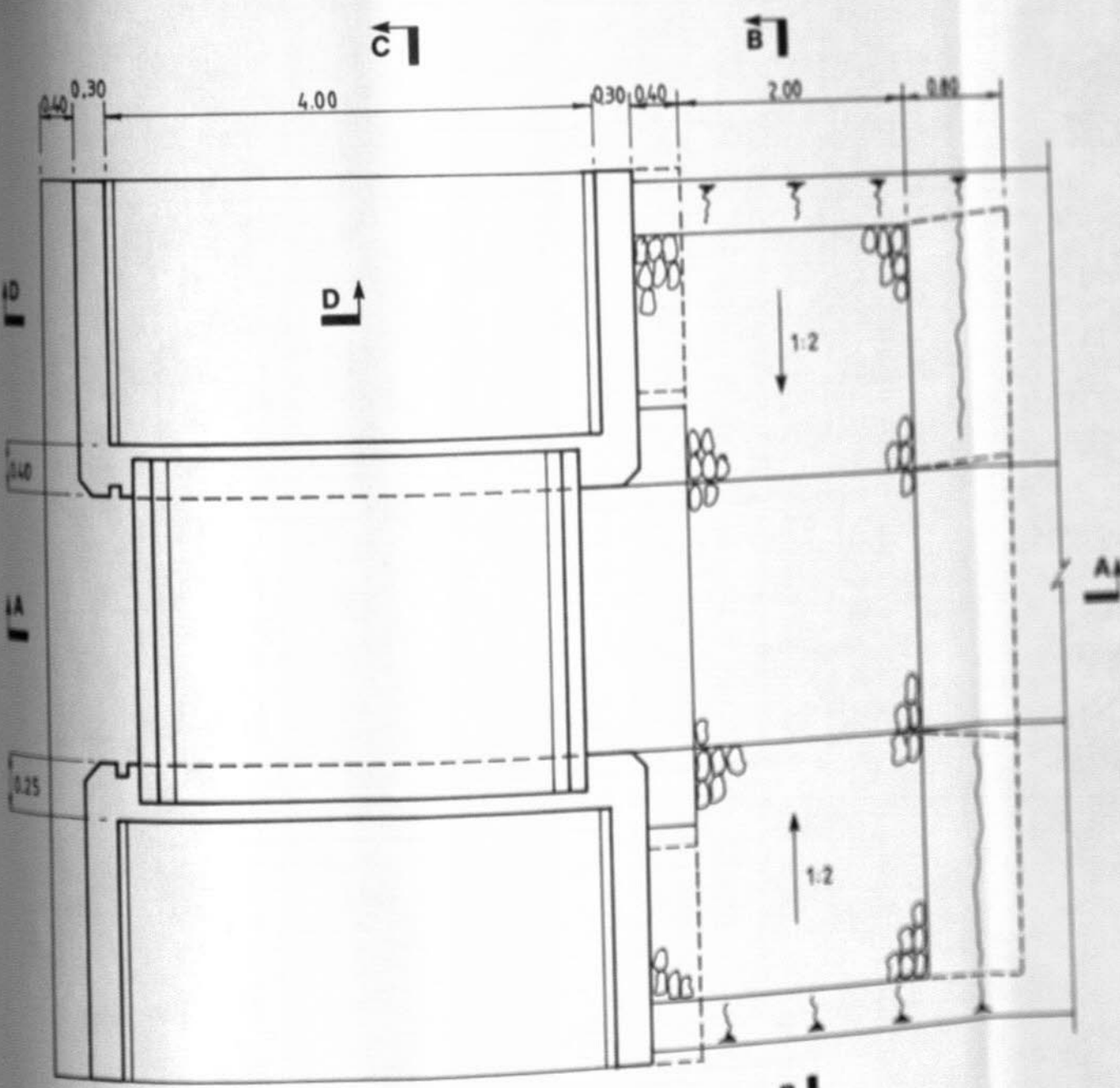
11



11

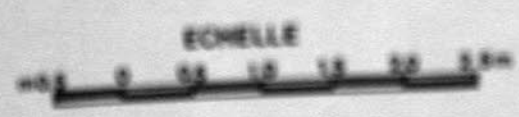
11

11



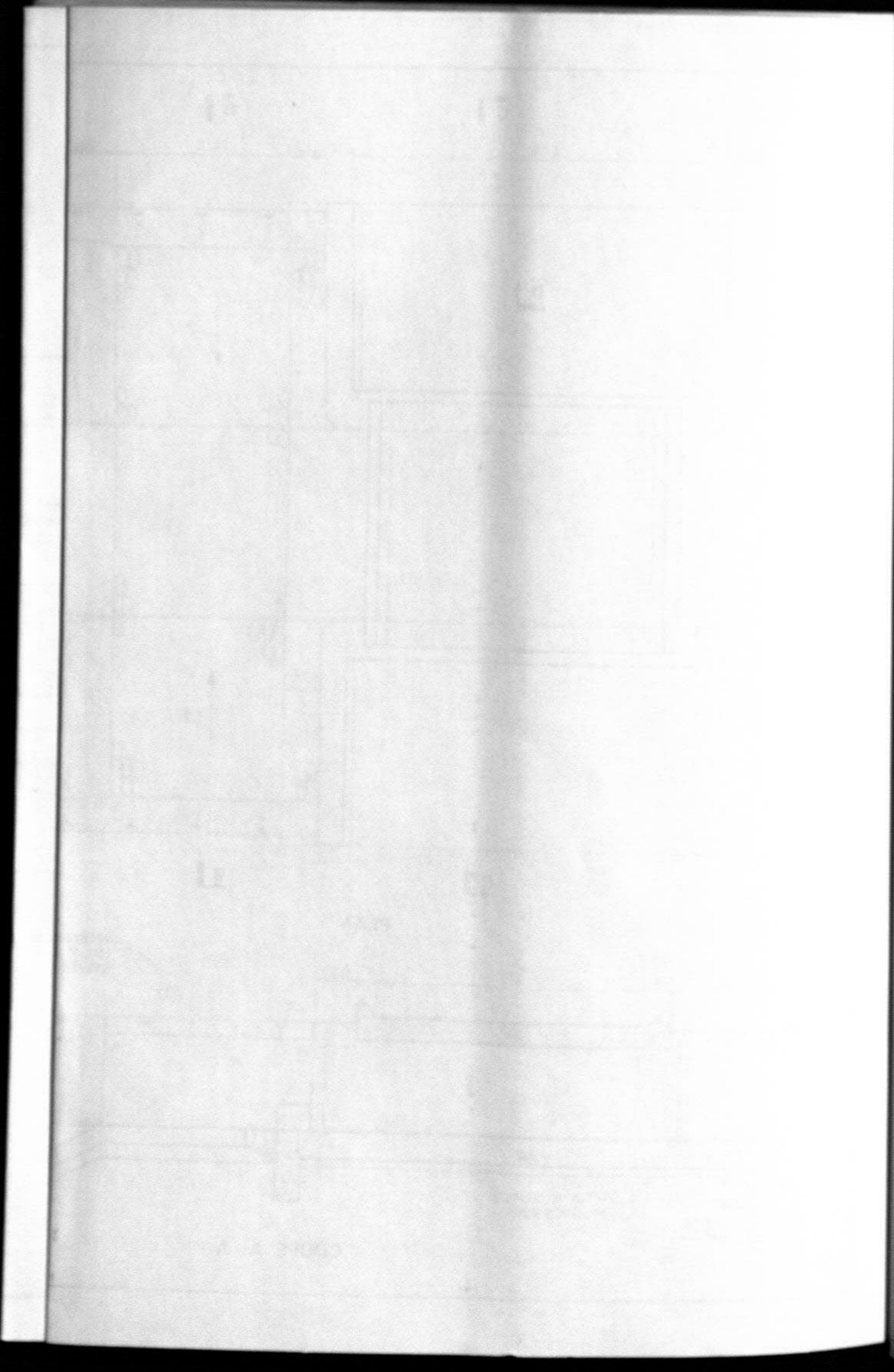
TYPE	REQUERUE	REQUERUE P
A	20 + 80	1/20
HELLOT	24 + 80	1/20

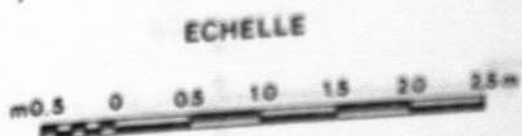
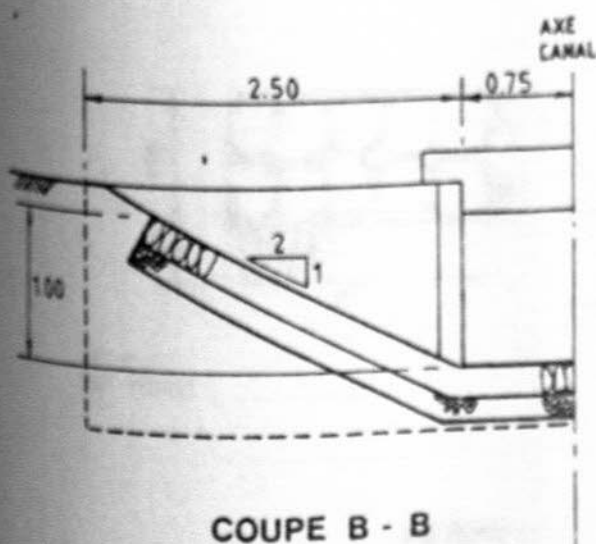
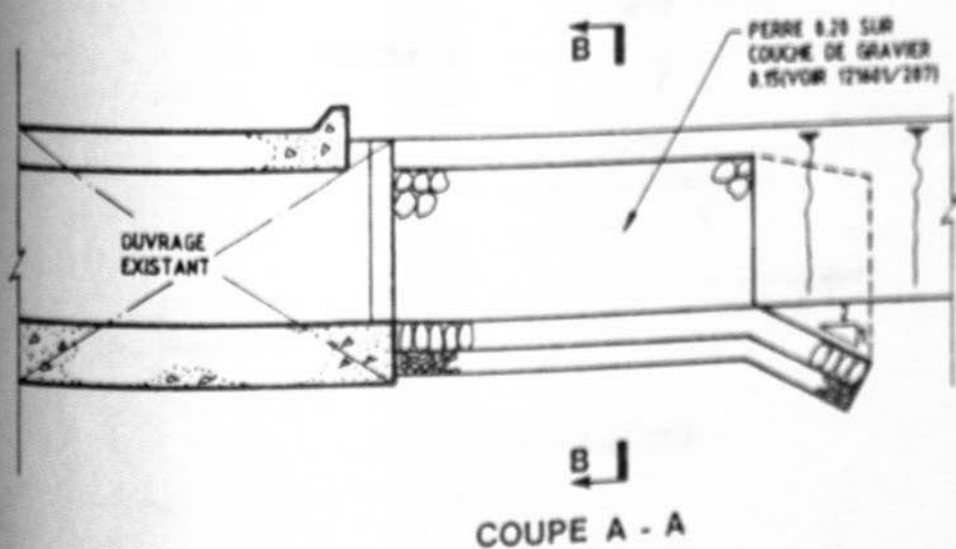
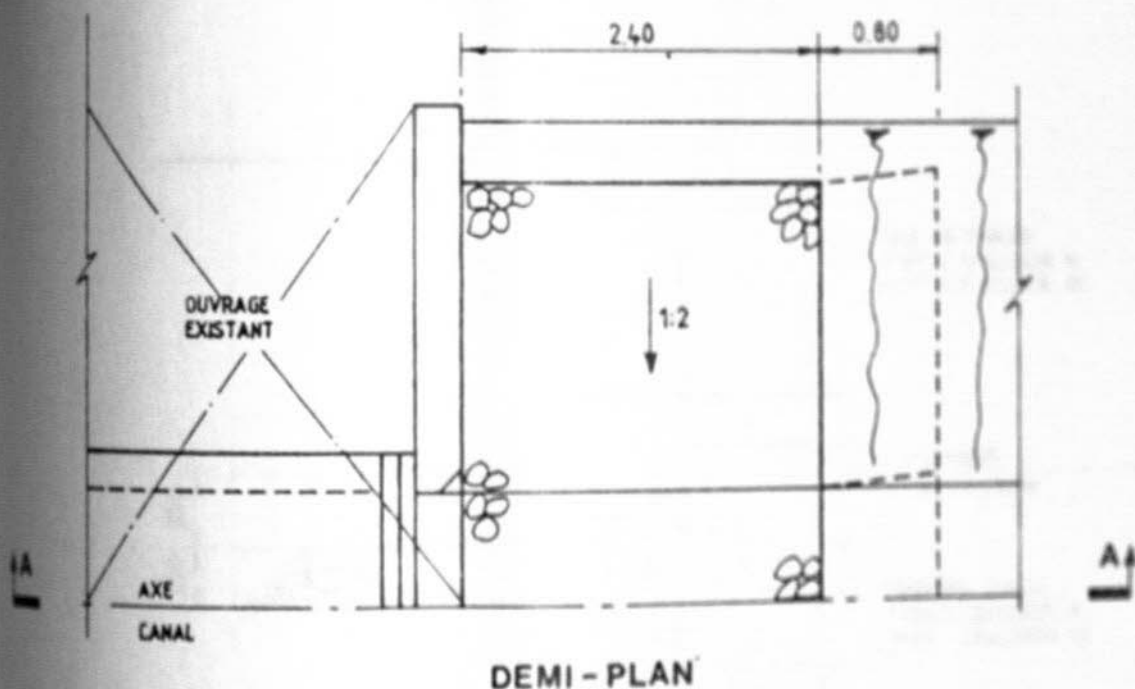
NOTES
1. TOUTES DIMENSIONS EN METRES



PERIMETRE DABARA - HELLOT
PONTS NOUVEAUX

MAITRE D'OEUVRE: SOCIETE D'ETUDE ET DE CONSTRUCTION
PROJET: PERIMETRE DABARA - HELLOT
DATE: 1984



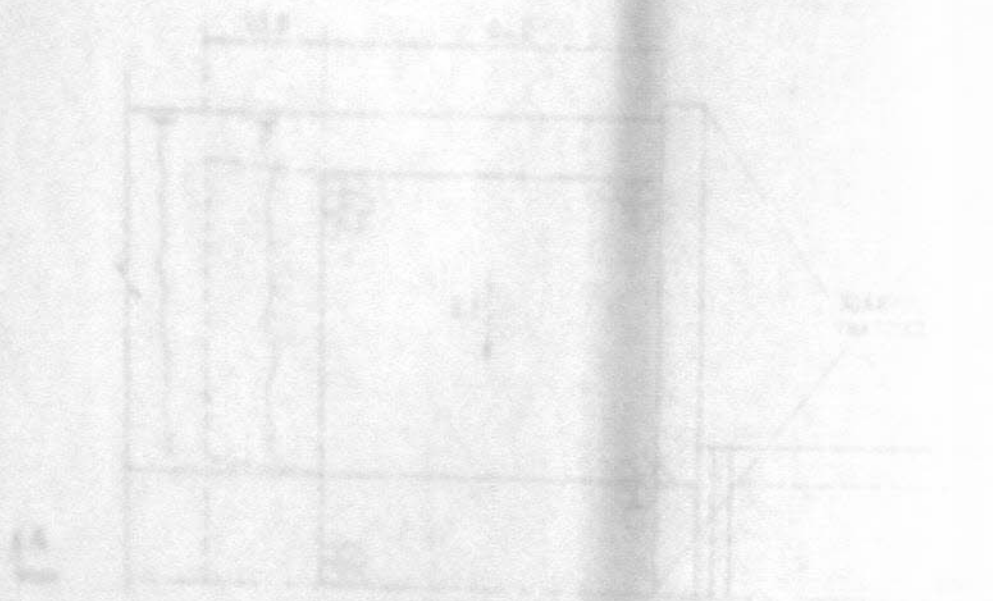


ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 08-19-2010 BY 60322 UCBAW/SJS/KSP

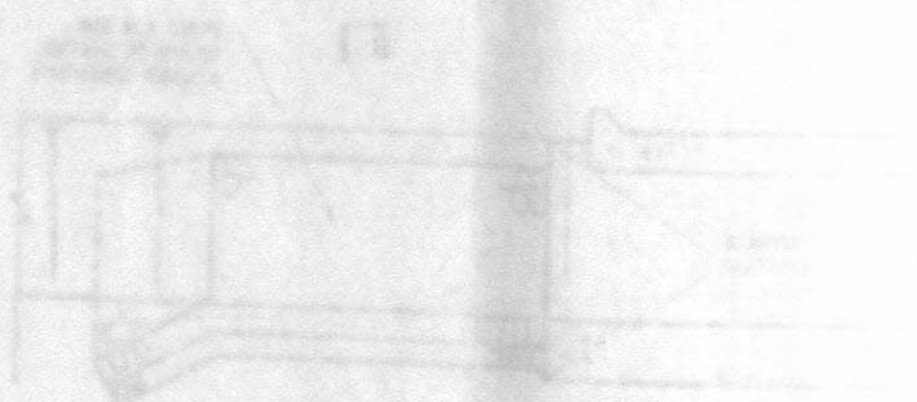
PERIMETRE DABARA - HELLOT
DETAIL STANDARD DE PROTECTION
EN AVAL DES OUVRAGES

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
607 S. MICHIGAN AVE., SUITE 800
CHICAGO, ILLINOIS 60605-1098
TEL: 773.936.3700 FAX: 773.936.3701
WWW.CHICAGOPRESS.COM

126408 - 2045



15475-1473



17

17475-1473



COUPE B-B

LE VUE DES COUPURES
 AVEC L'INDICATION DE PROTECTION
 POUR LE CAS D'UN
 MANIPULÉ EN SÉRIE
 17475-1473

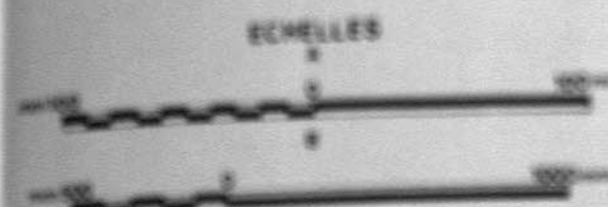
ECHELLE 8

ECHELLE 8

ENDRELL 8

ECHWILLE A

图 11-10 续



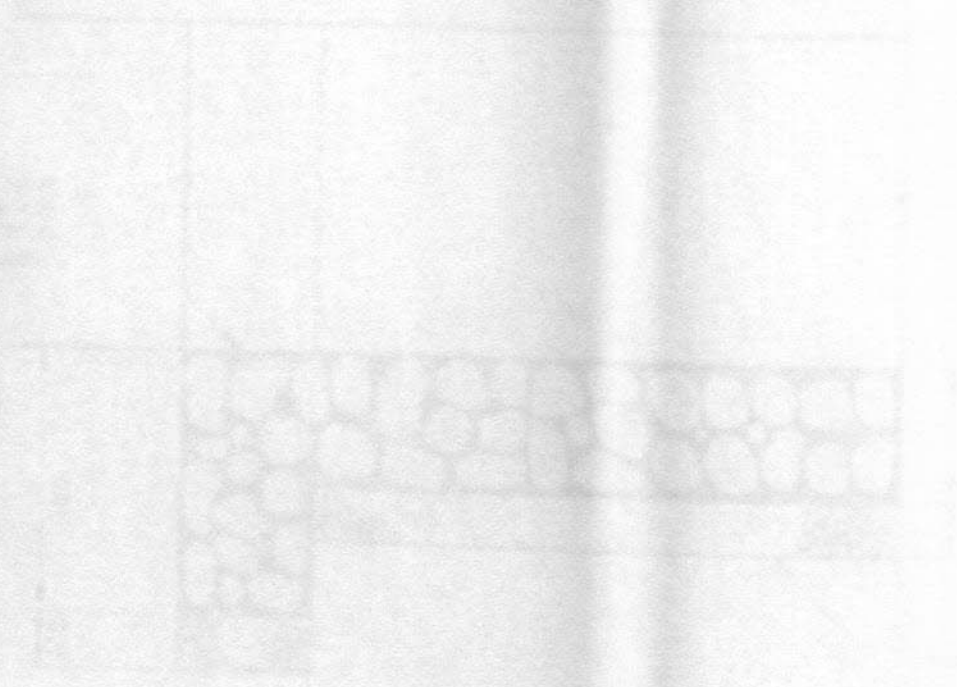
DETAILS DES PERIES ET
DEPLACEMENT DES VANNES
TYPES 2 ET 3

1. The first step is to identify the problem or question that needs to be answered.

1074-1075



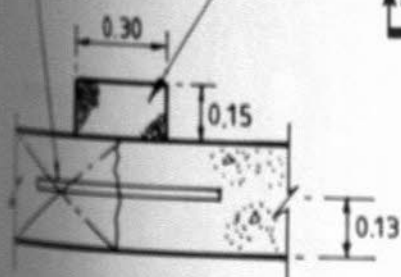
PERMANENT RECORDS



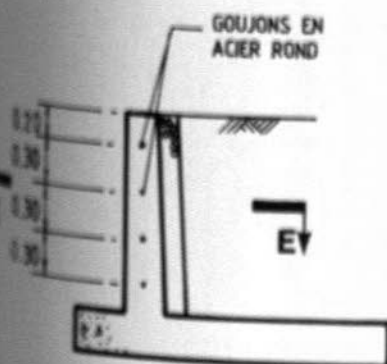
PERMANENT RECORDS

BOULON EN ACIER ROND ϕ 25mm
LONGUEUR 600mm CIMENTE
DANS LE MUR FORÉ A L'AVANCE

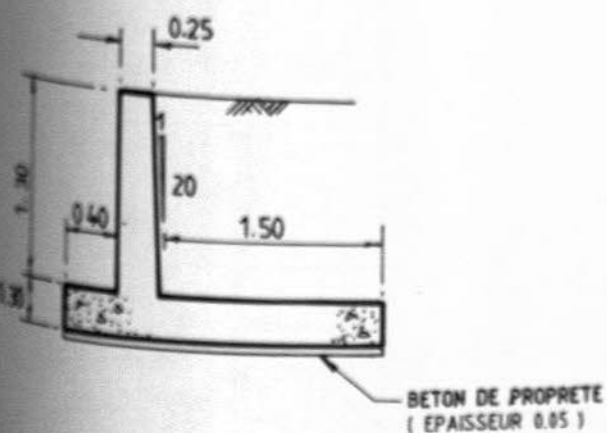
DRAIN EN GRAVIER
DERRIERE JOINT
DE CONSTRUCTION



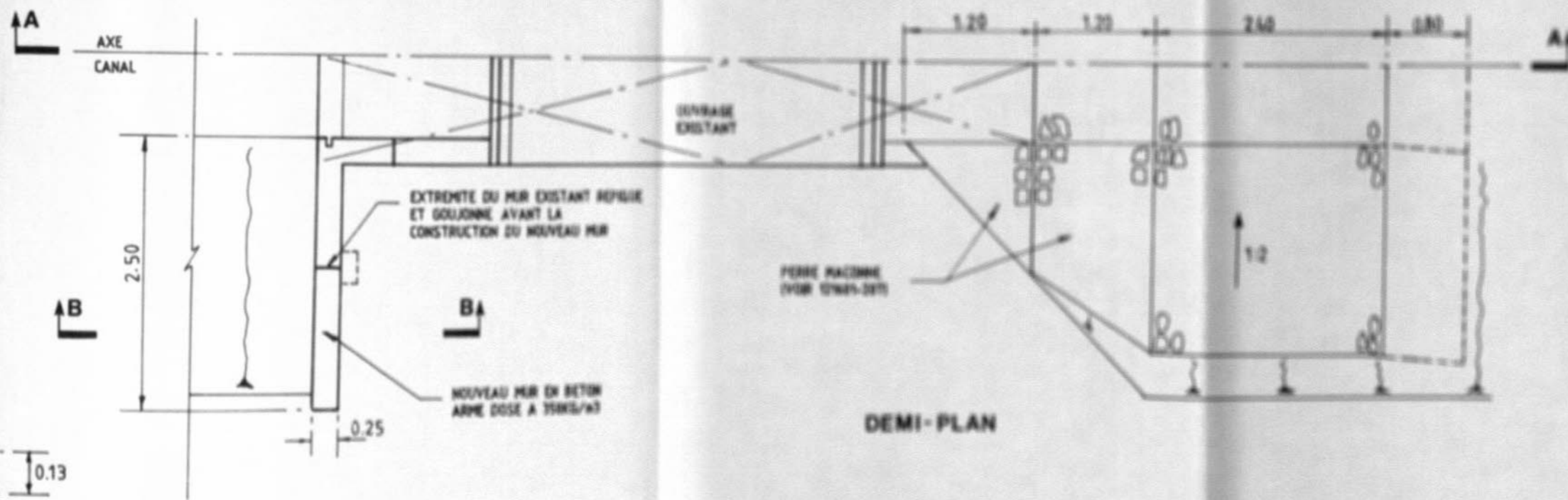
COUPE E - E
PAS A L'ECHELLE



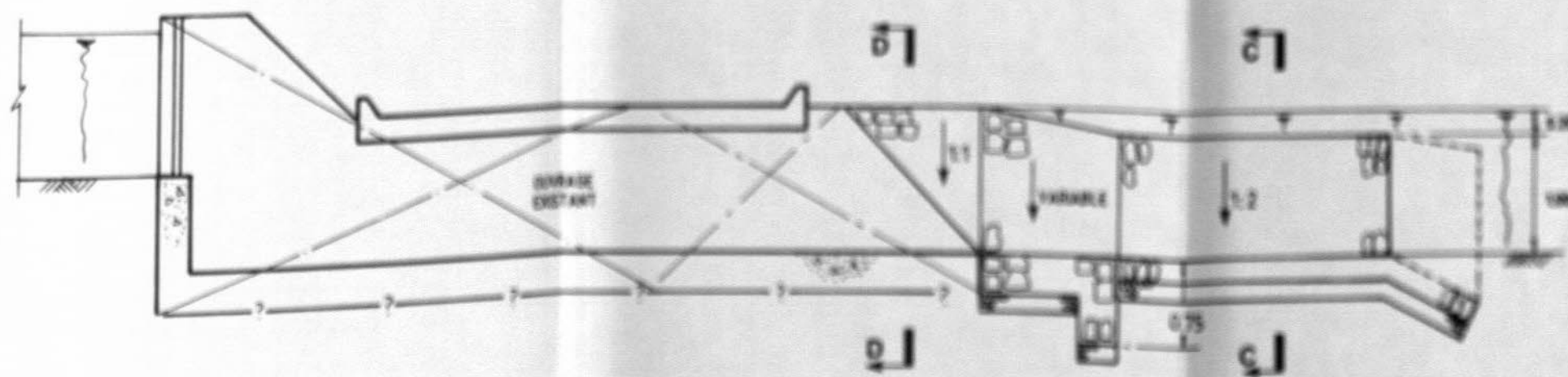
DETAIL X



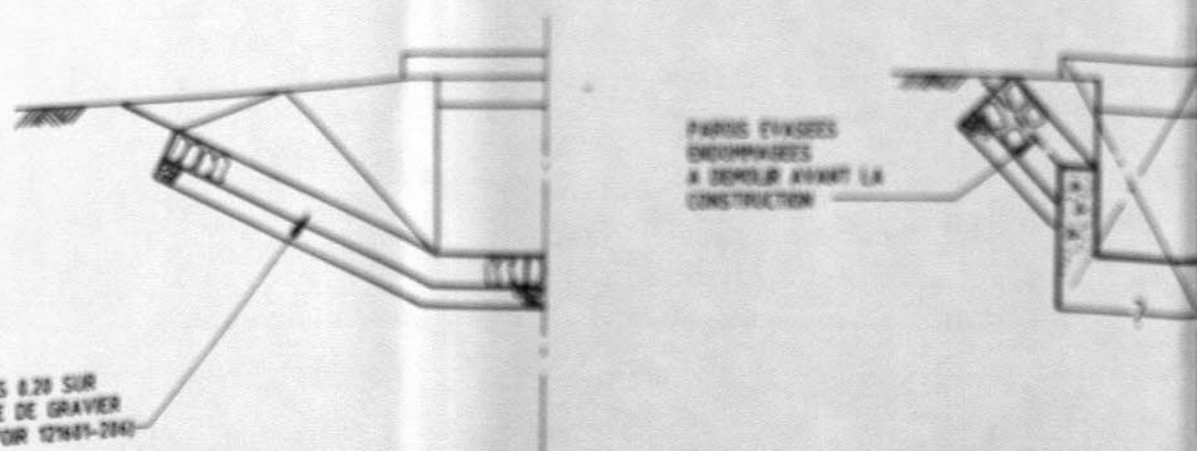
COUPE B - B



DEMI-PLAN



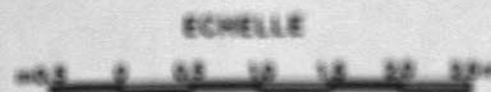
COUPE A - A



COUPE C - C

PERRES ENVOIEES
ENDESSAYEES
A DEMOLIR AVANT LA
CONSTRUCTION

COUPE D - D

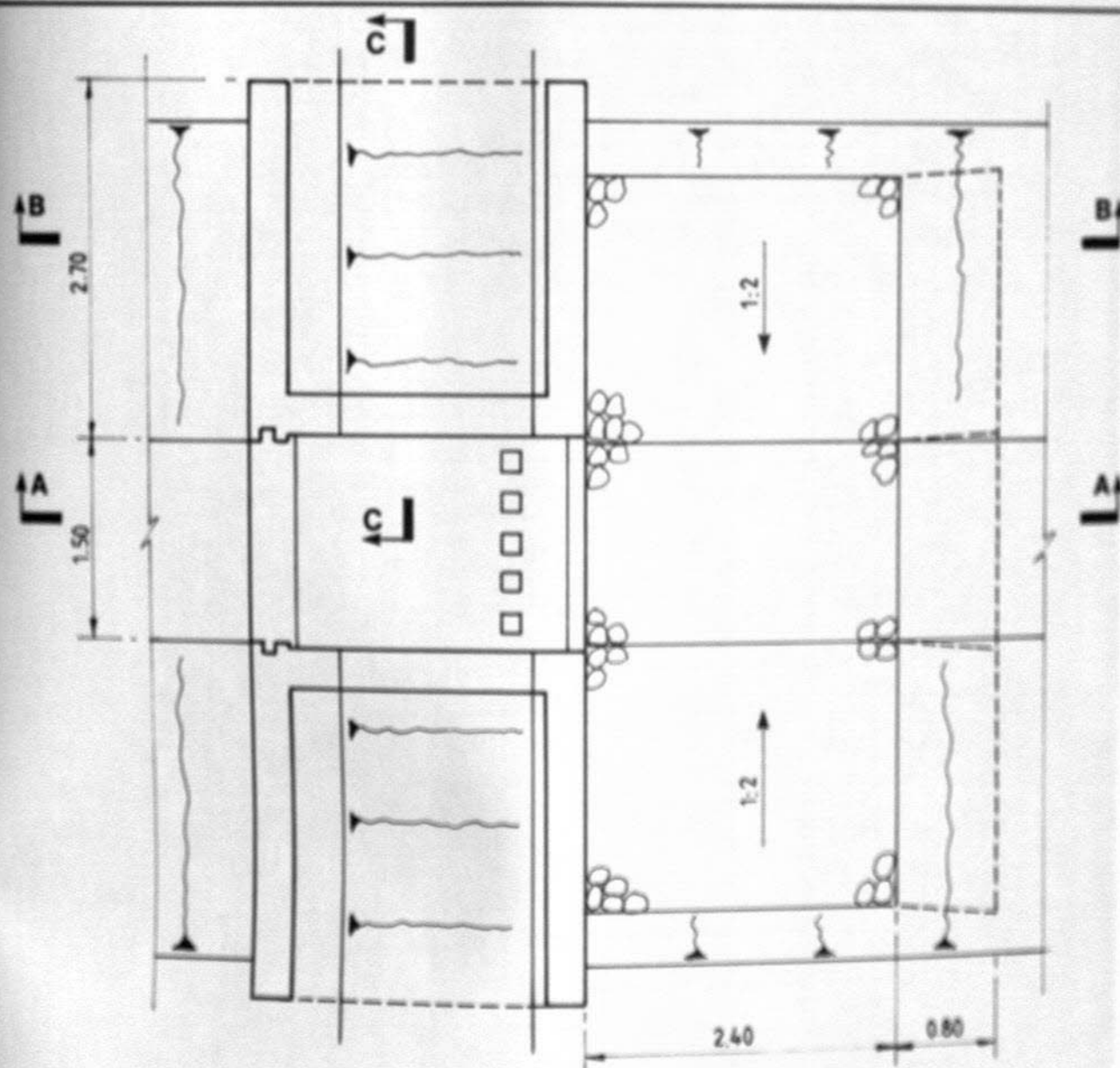


PROJET D'AMENAGEMENT
D'UN CANAL

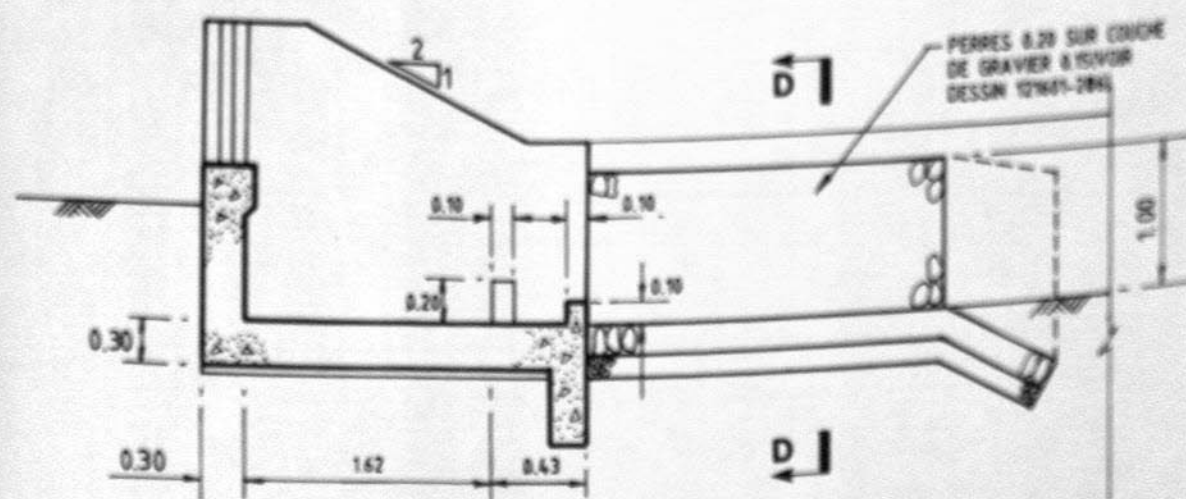
PERIMETRE DABARA HELLOT
CANAL B: PONTS-CHUTES

PROJET D'AMENAGEMENT
D'UN CANAL
PERIMETRE DABARA HELLOT
CANAL B: PONTS-CHUTES

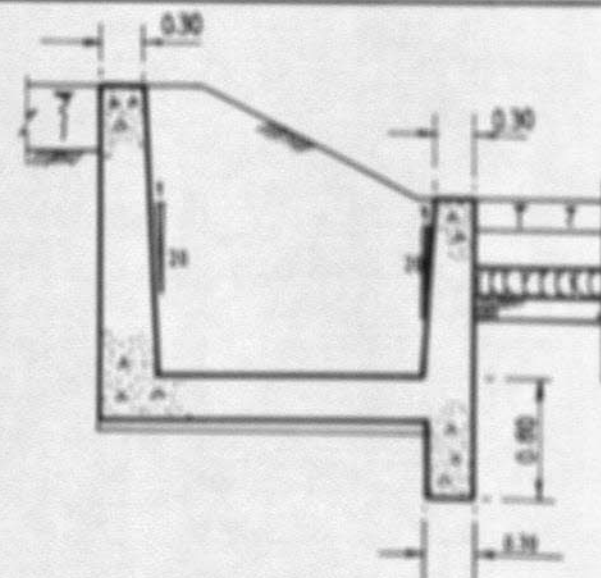
VERSION - 001
1981 - 1982



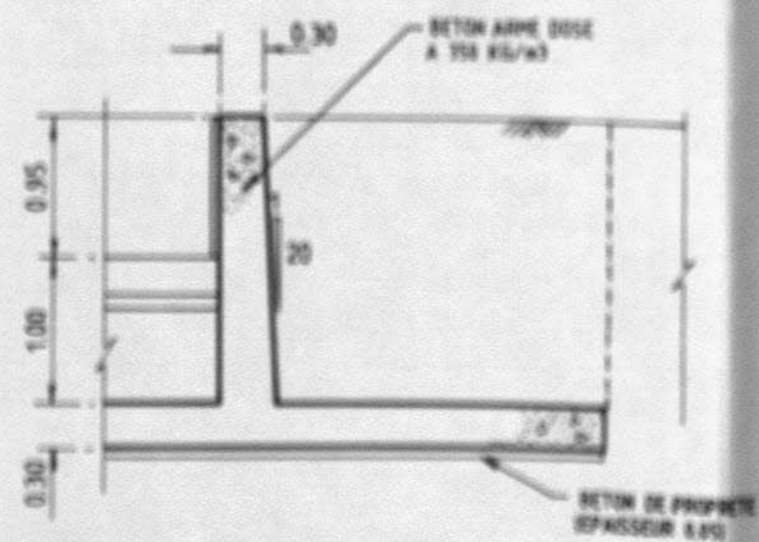
PLAN



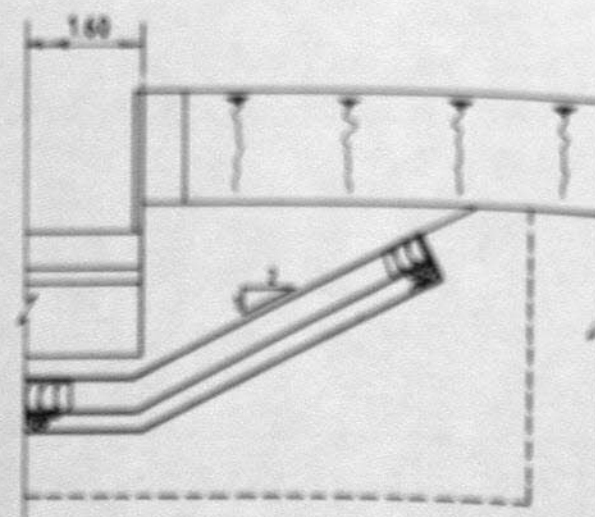
COUPE A - A



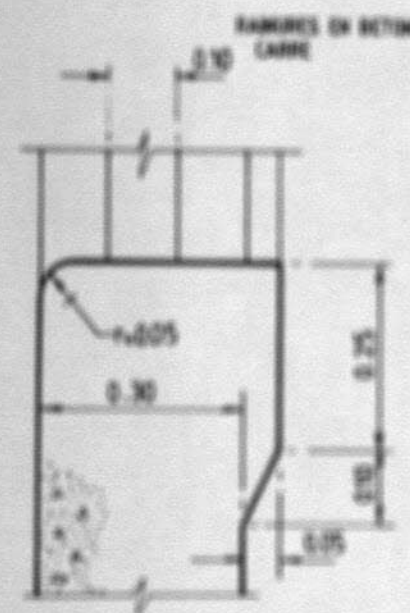
COUPE B - B



COUPE C - C



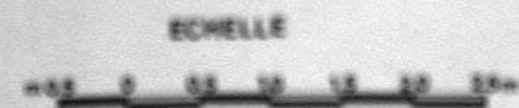
COUPE D - D



DETAIL : CRETE DE CHUTE
PAR A L'EGALISE

1482776

4. THEORETICAL AND EMPIRICAL LIMITS ON METHODS



1998年12月15日

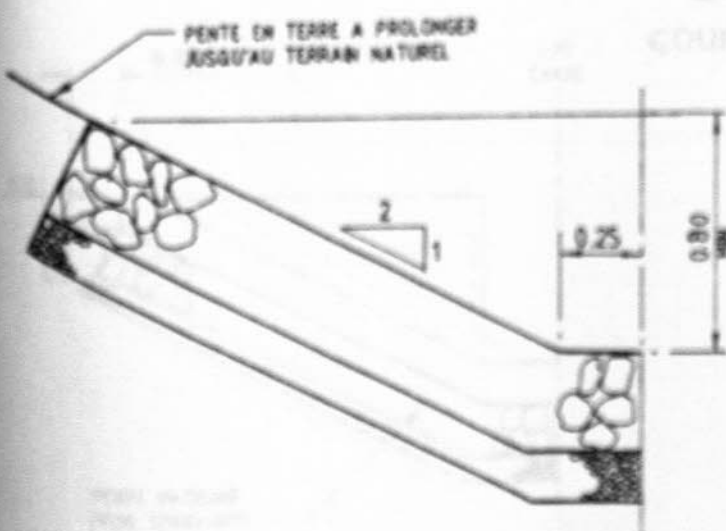
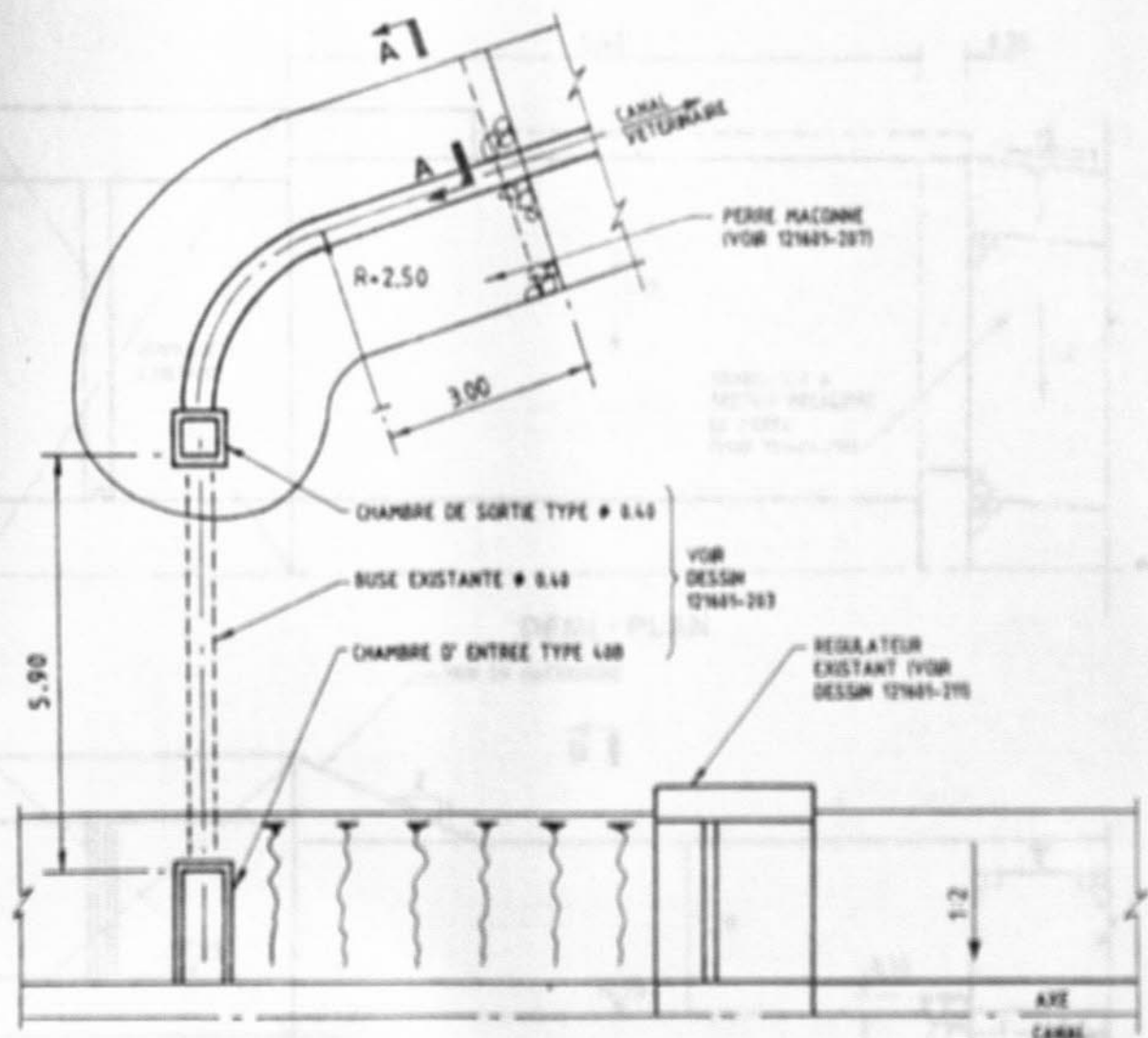
PERIMETRE DABARA - HELLOT

CANAL B: CHUTE A BSA = 22

[illegible]

10248 • J. Neurosci., September 24, 2008 • 28(39):10242–10248

444 445



NOTES

1. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN METRES

ECHELLES



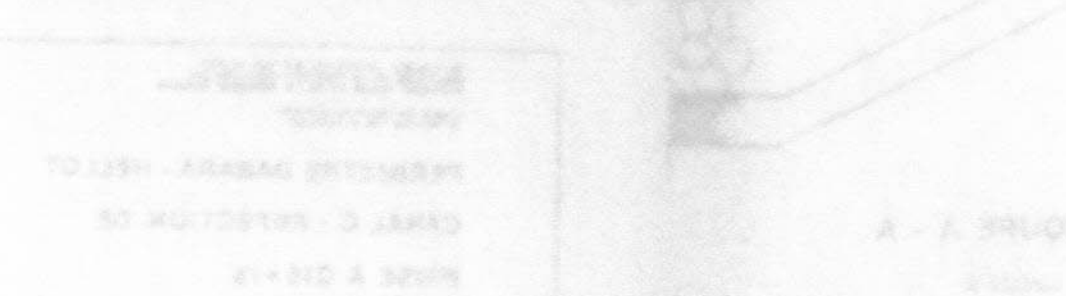
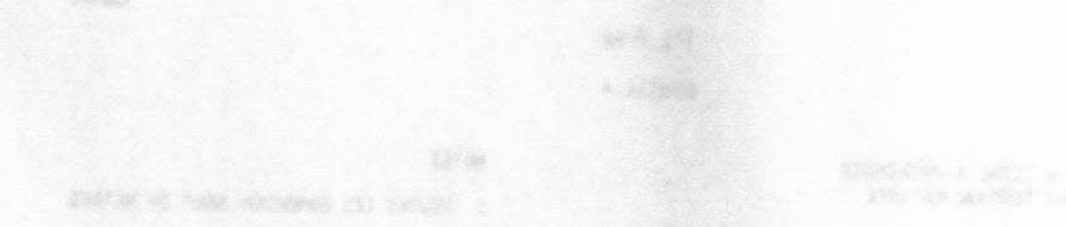
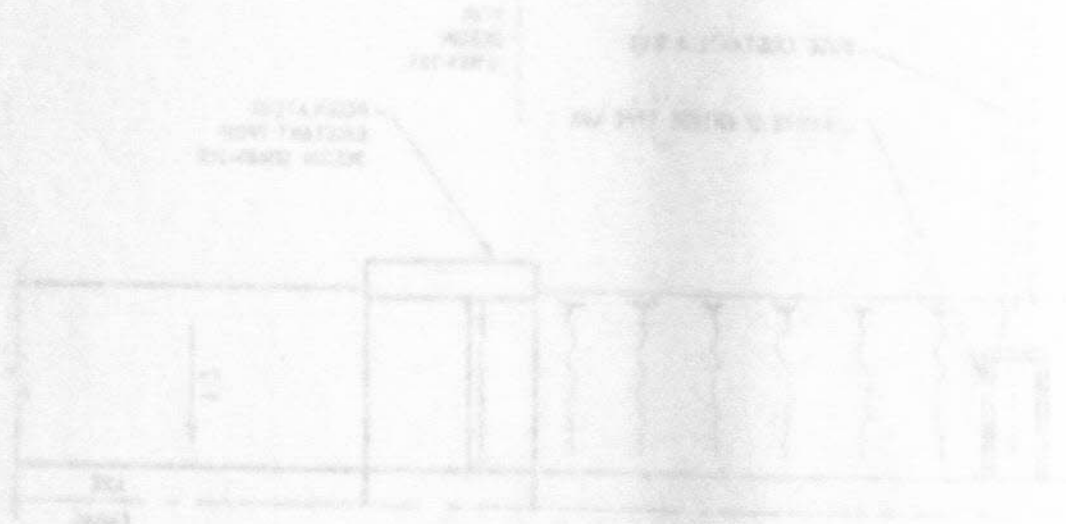
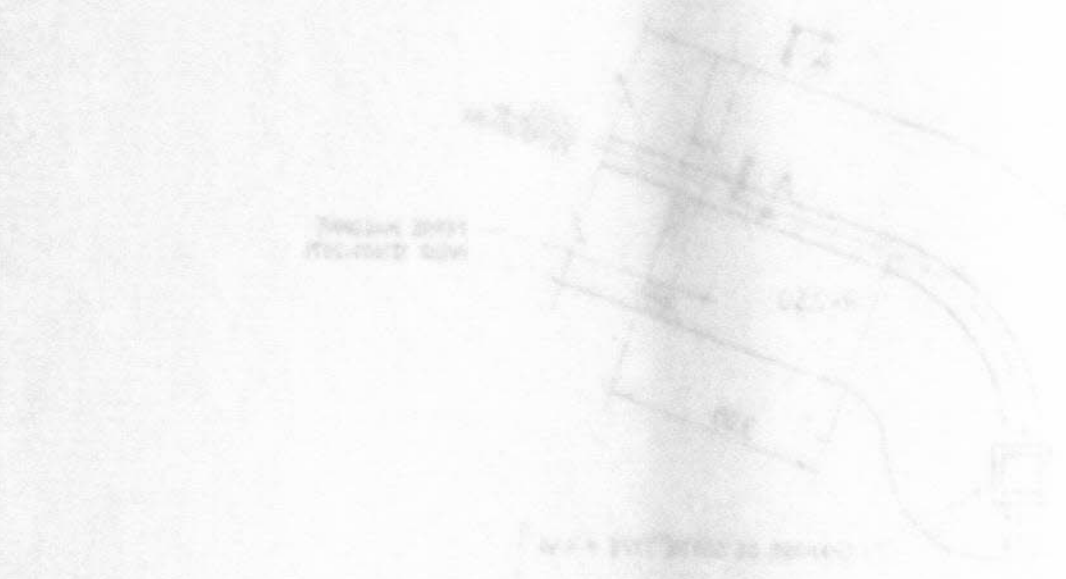
PROJET DE REFECTION DU PERIMETRE DABARA - HELLOT
CANAL C : REFECTION DE
PRISE A C16+75

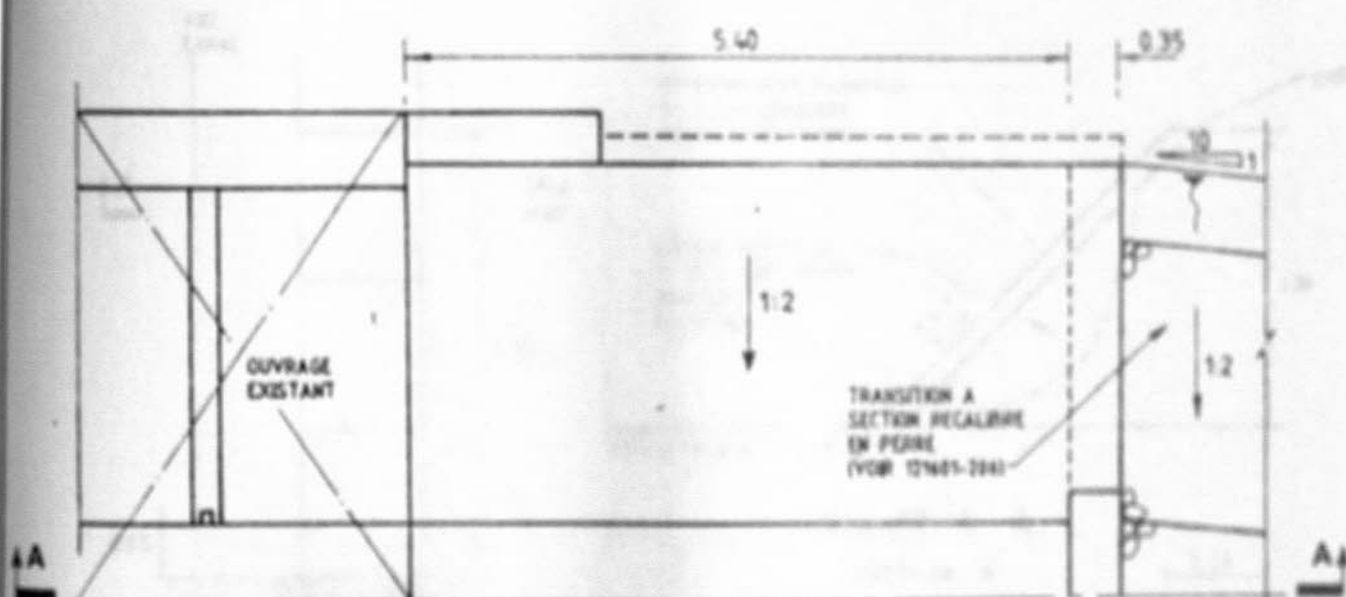
PERIMETRE DABARA - HELLOT
CANAL C : REFECTION DE
PRISE A C16+75

RELEVÉ TECHNIQUE DE LA
DIRECTION GÉNÉRALE DES
TRAVAUX PUBLICS
MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE
ET DE L'ÉQUIPEMENT

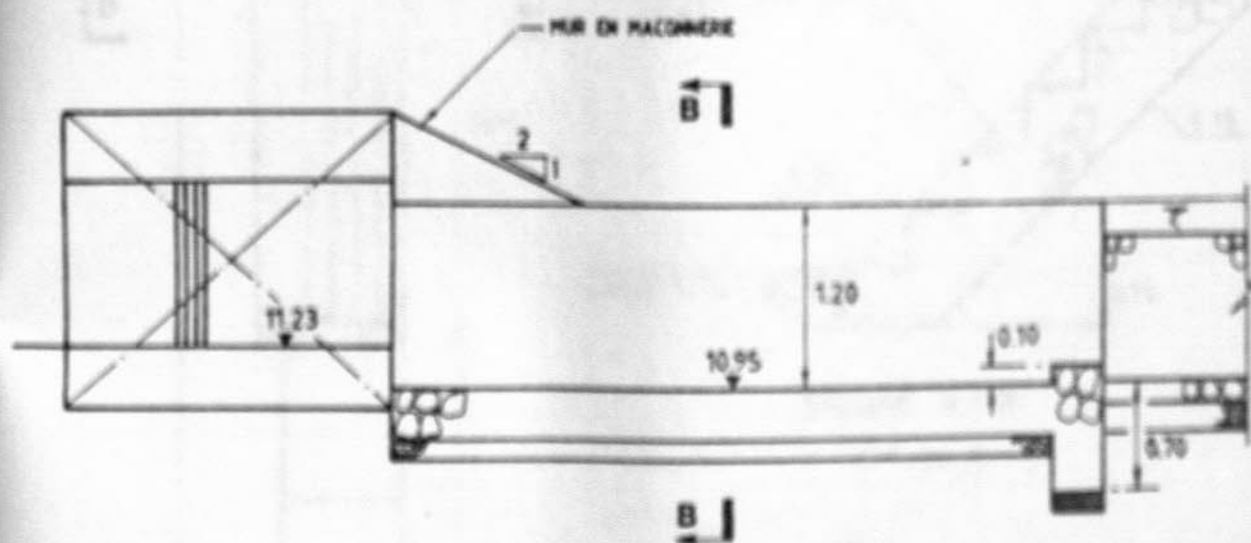
12500 - 210

NOV 1982

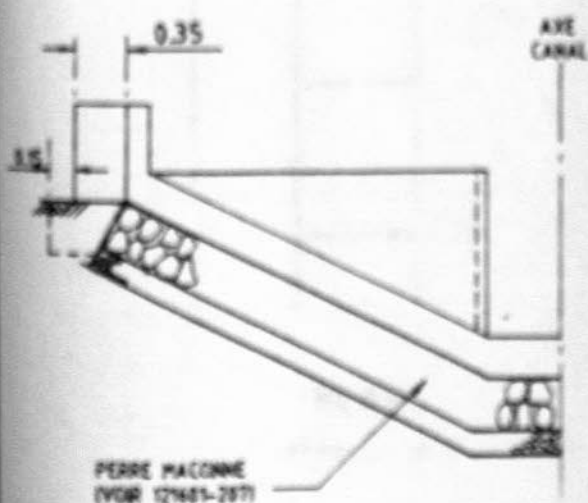




DEMI-PLAN



COUPE A - A



COUPE B - B

ECHELLE



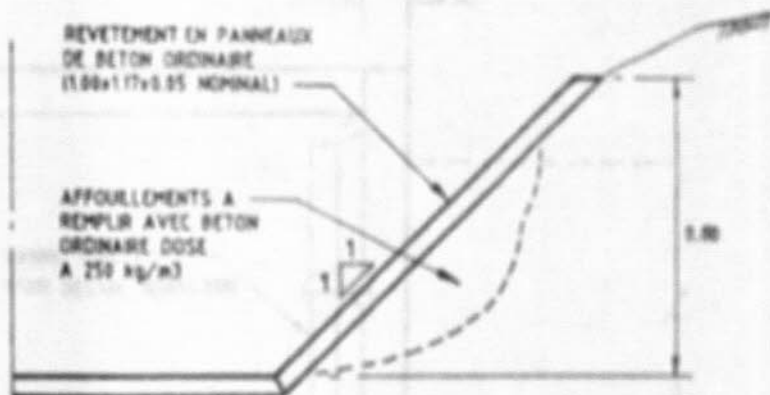
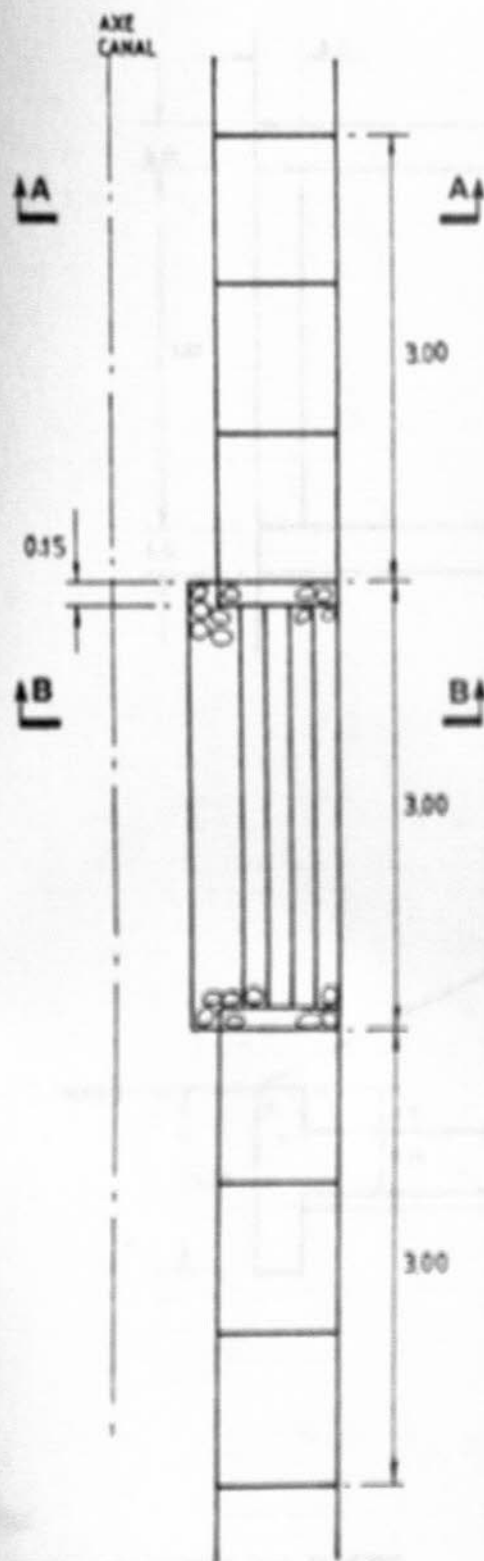
PROJET DE CONSTRUCTION D'UN CANAL
PERIMETRE DABARA - HELLOT

CANAL C : REGULATEUR/CHUTE
A C16 + 88

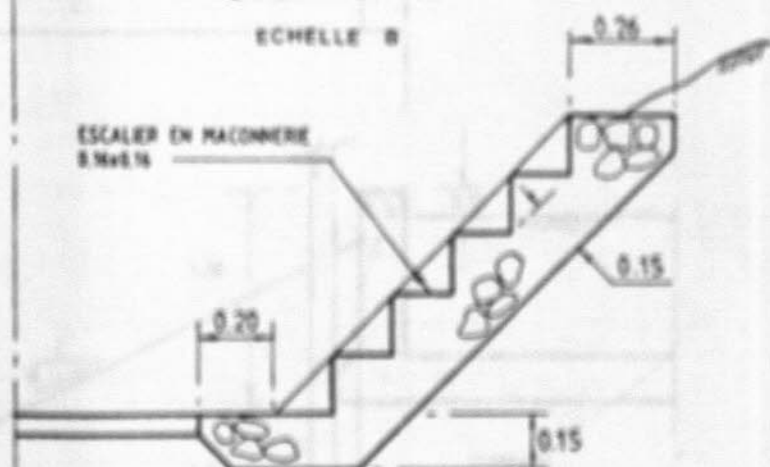
ARCHITECTE TECHNIQUE SERVICES LTD
BUREAU D'ETUDE ARCHITECTURE
11, RUE DE LA PAIX, 1000
BRUXELLES - BELGIQUE
TEL: 02 22 22 22 22
FAX: 02 22 22 22 22

121405 - 211

1995



COUPE A - A



COUPE R - R

NOTES

1. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN METRES
2. REMPLACER PANNEAUX MARQUANTS DU ENTOROURAGE

ECHELLES



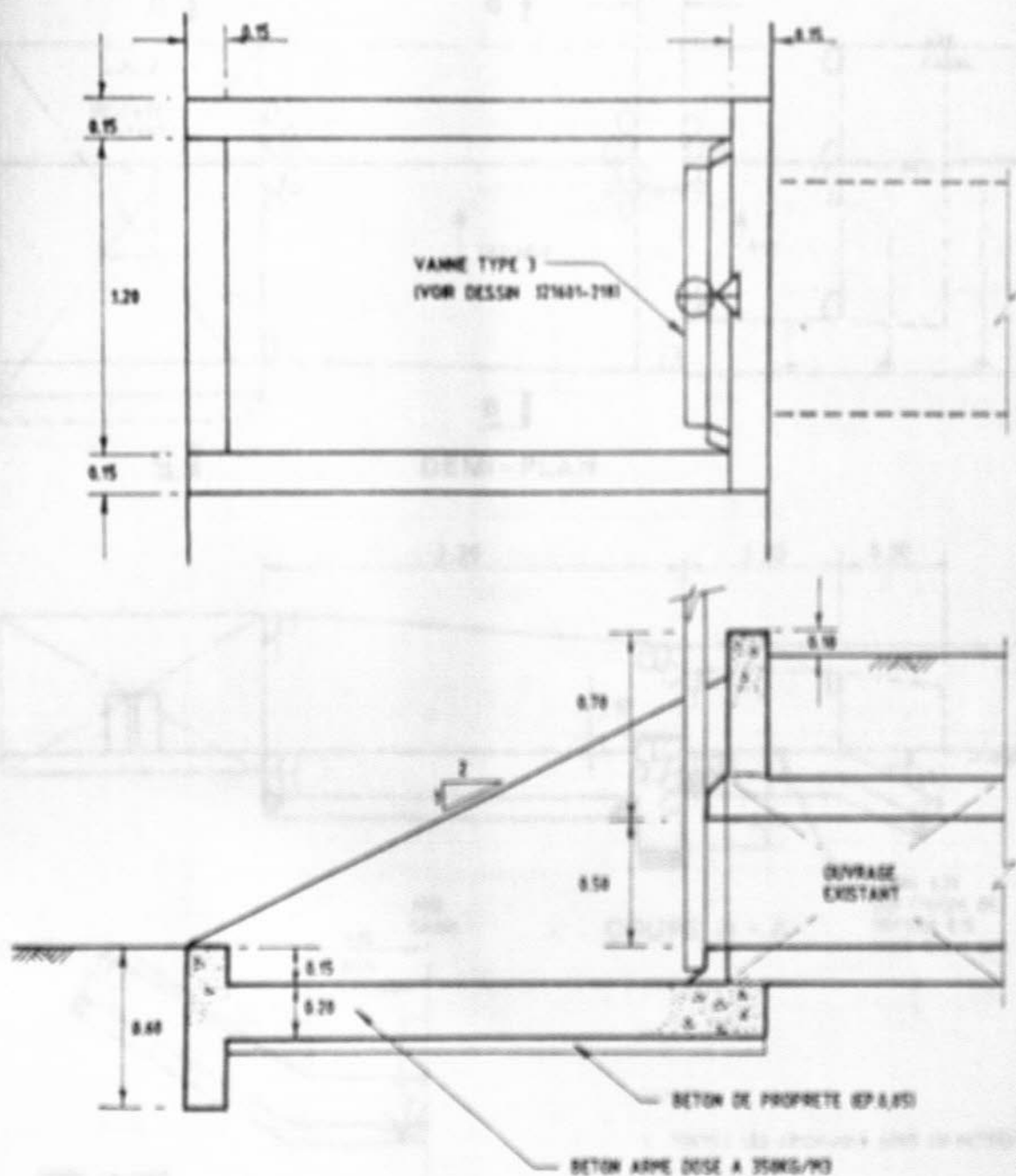
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 02-08-2001 BY 60322 UCBAW

PERIMETRE DABARA-HELLOT
CANAL C : REFECTION DU
REVETEMENT A C 37 + 90

1. **RESEARCH AND DEVELOPMENT** (10%)
 2. **MANUFACTURING** (40%)
 3. **SALES AND MARKETING** (30%)
 4. **FINANCIAL** (10%)
 5. **GENERAL ADMINISTRATION** (10%)

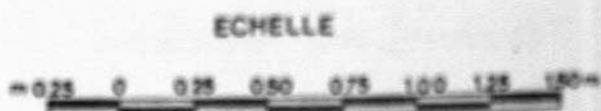
constant = 0.05

1992 1993



NOTES

1. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN METRES
2. CHAMBRE D'ENTREE EXISTANTE A DEMOLIR
3. LE BETON EXISTANT DOIT ETRE REPIQUE ET NETTOYE AU JOINT DE BETON NOUVEAU
4. POUR DETAILS DE VANNE TYPE 3
VOR DESSIN 121401-218



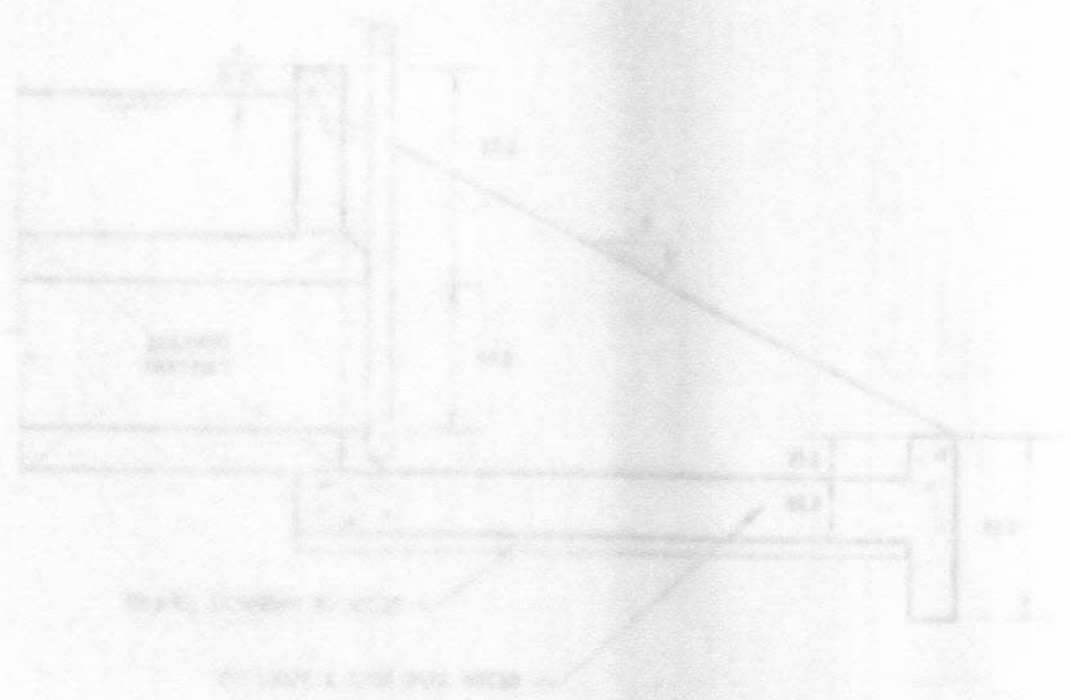
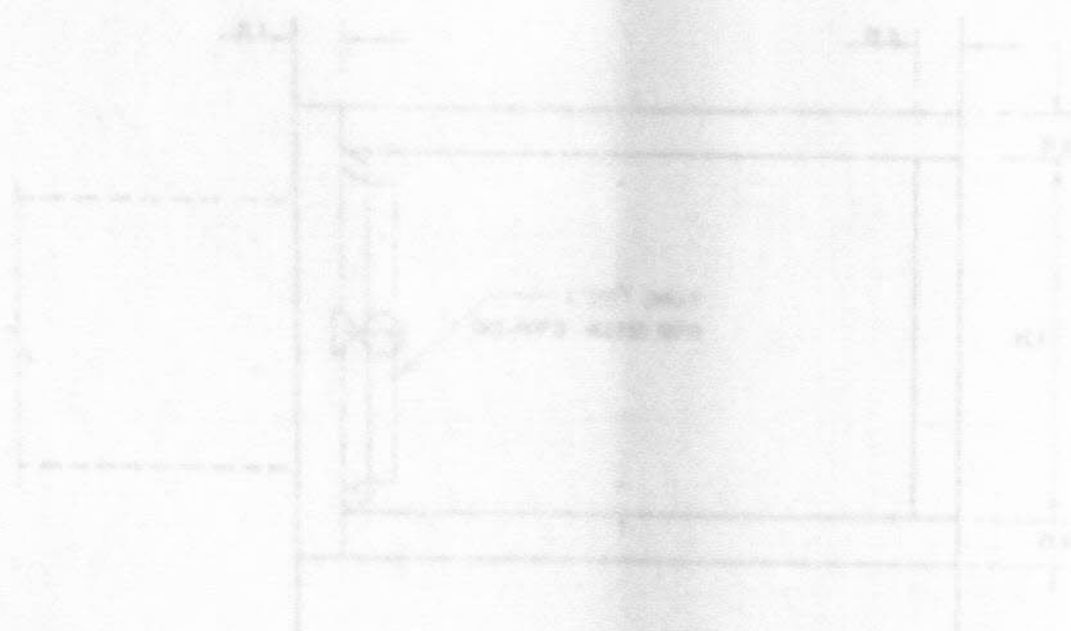
PERIMETRE DABARA-HELLOT
CANAL D: REFECTON DE
PRISE A D3+00

PERIMETRE DABARA-HELLOT
CANAL D: REFECTON DE
PRISE A D3+00

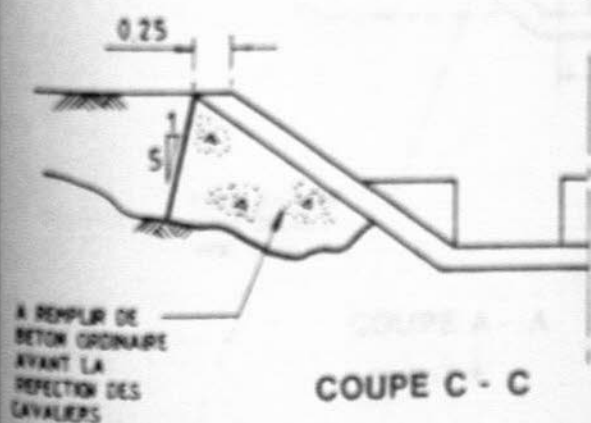
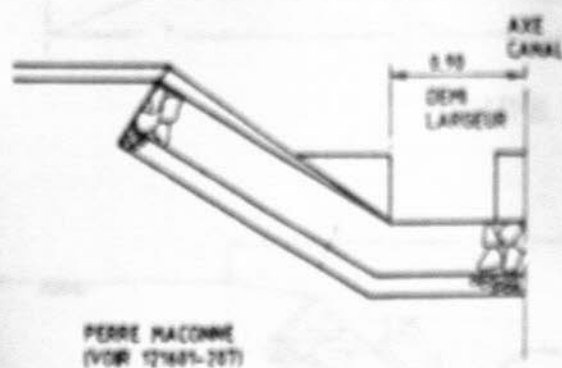
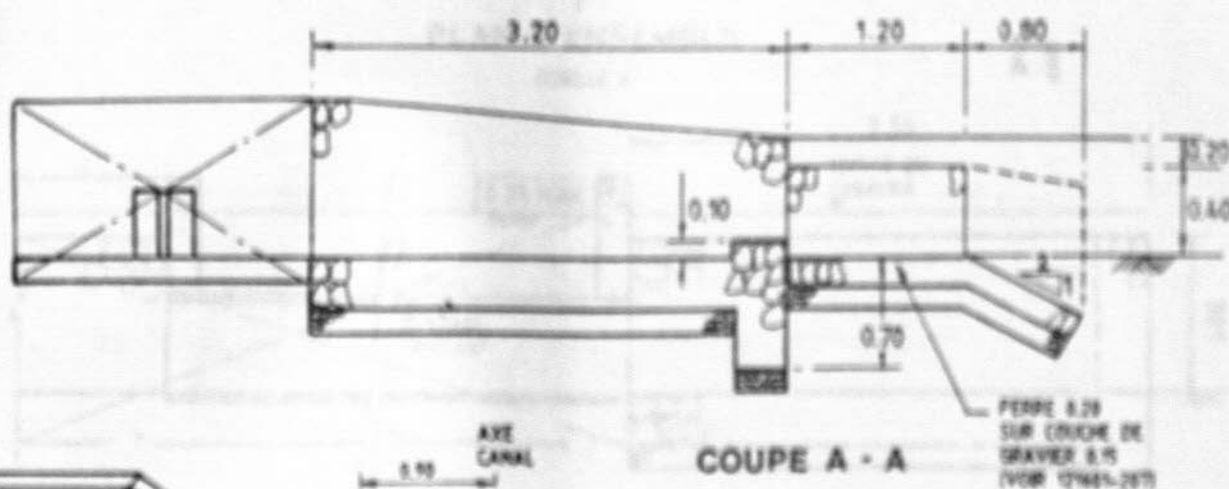
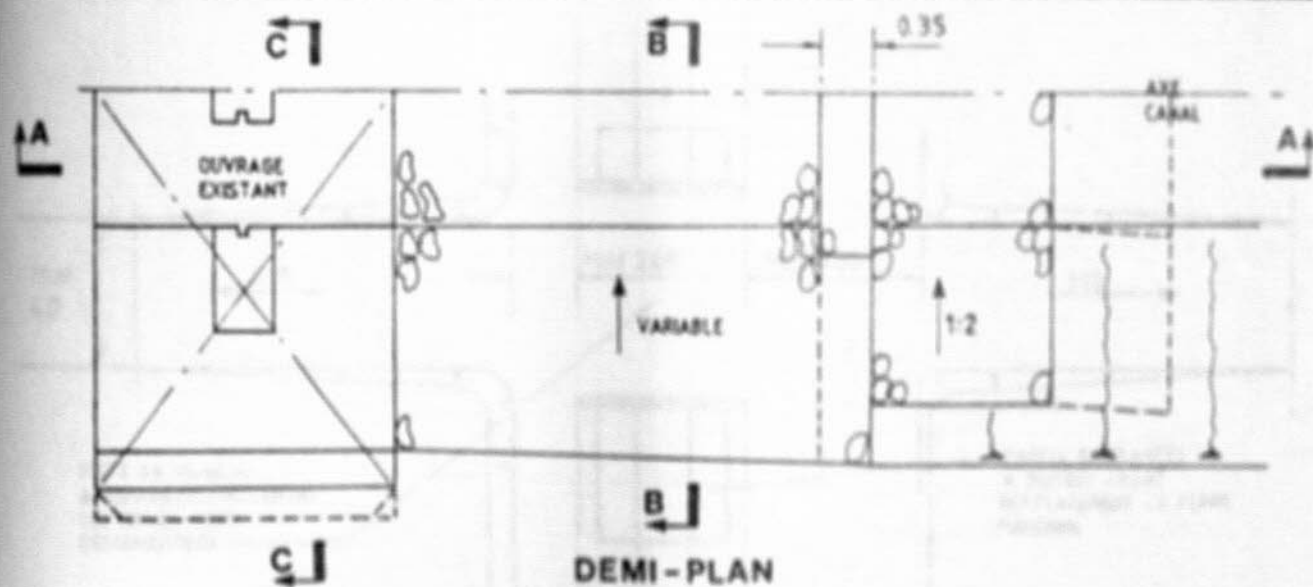
HEATING TECHNICAL SERVICES LTD
WILLOW LANE, WILLOW, LANCASHIRE
L15 1JH
TEL: 01256 754111
FAX: 01256 754112
E-MAIL: info@heating-technical.co.uk

121401-218

REV. 1/01



REVISIONS NO. 1 DATE BY REASON	REVISIONS NO. 2 DATE BY REASON
---	---



NOTES

1. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN METRES

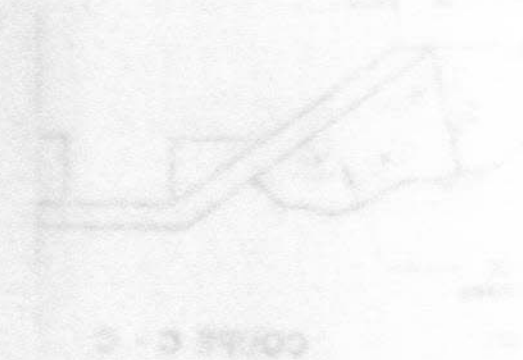
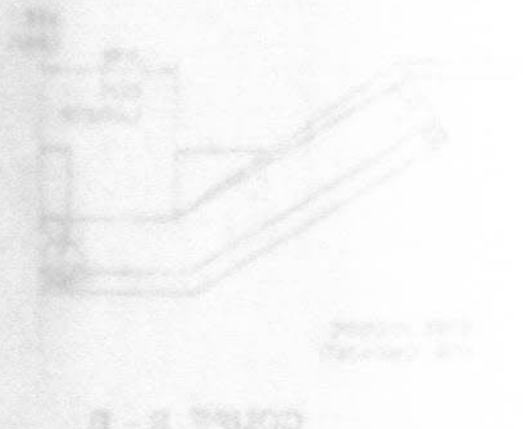
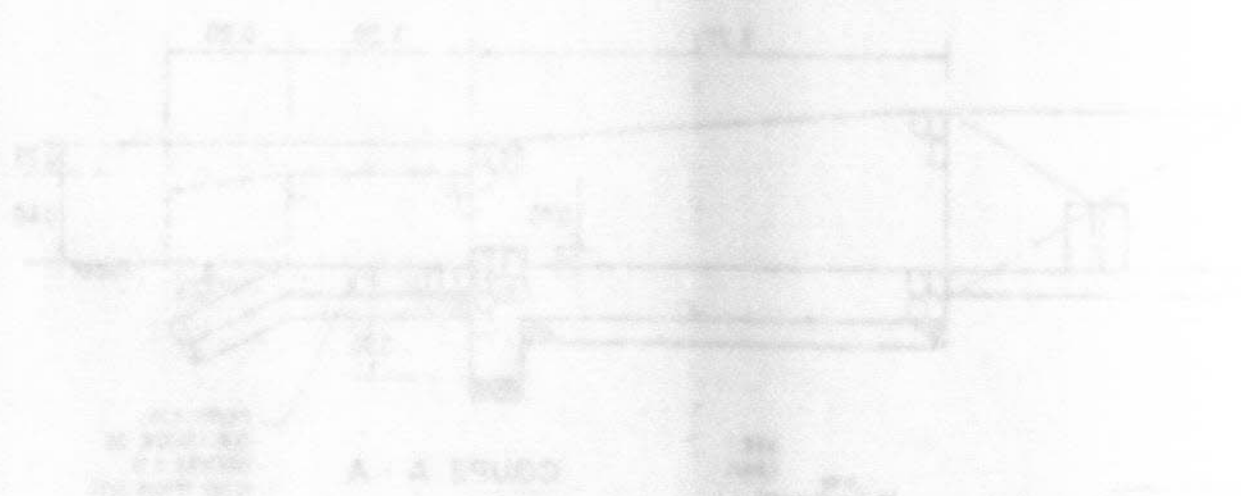


PERIMETRE DABARA - HELLOT
CANAL D: REGULATEUR
A D3+25

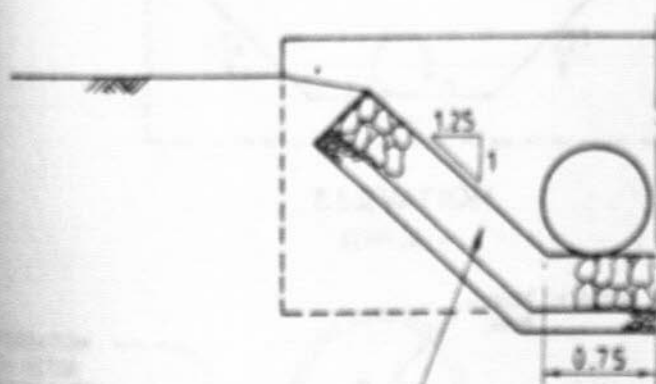
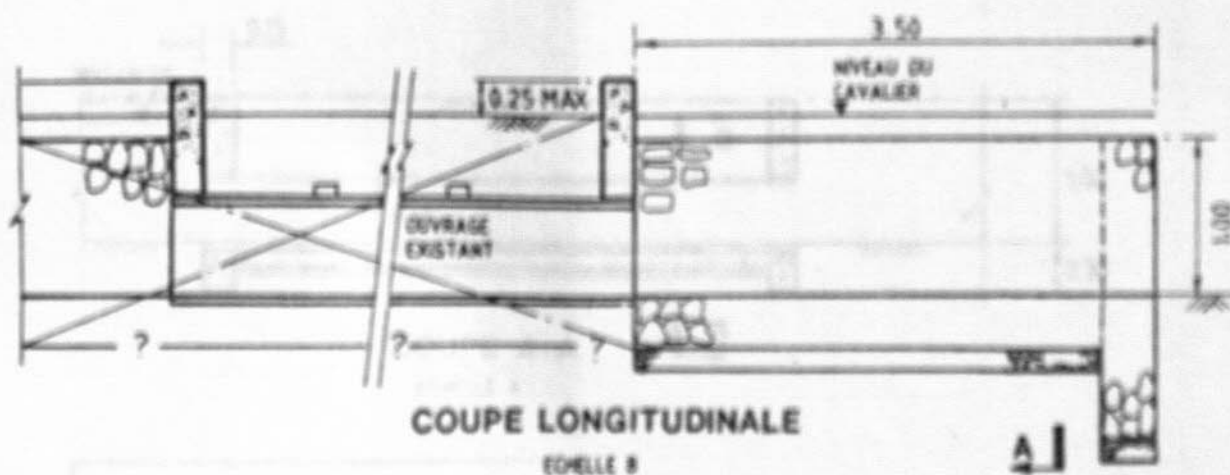
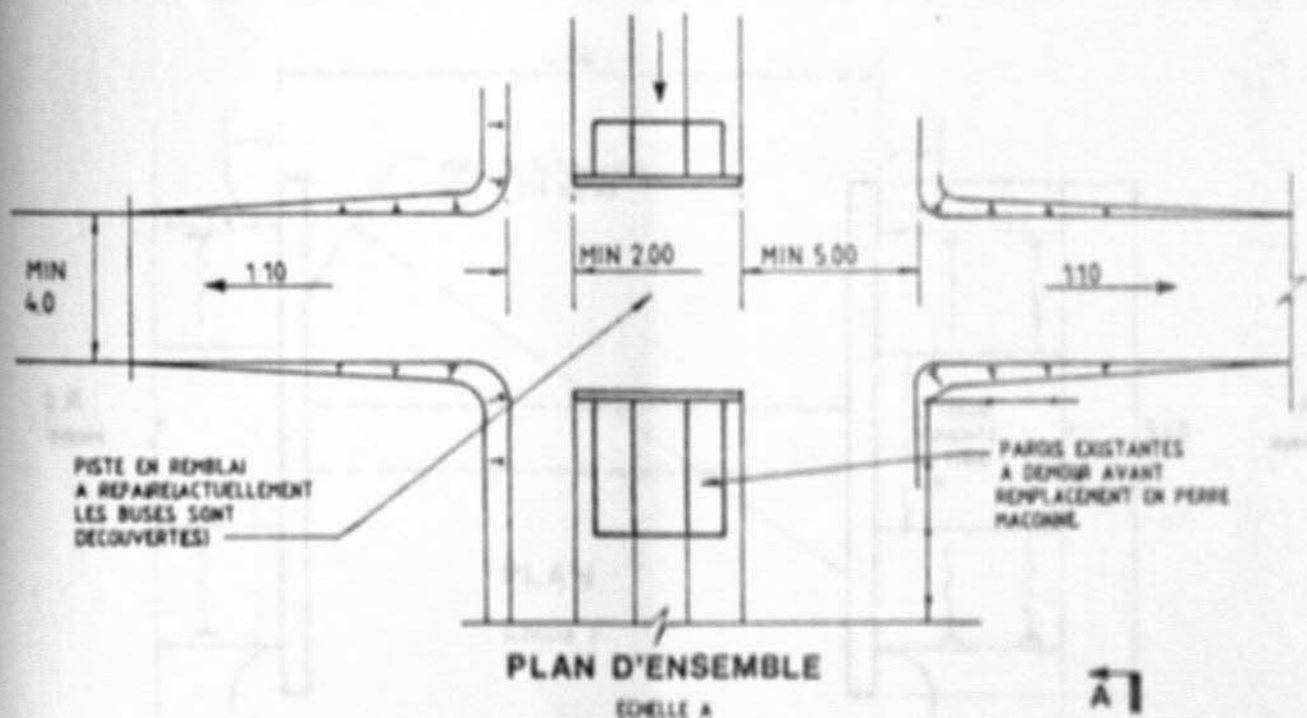
PROJET TECHNIQUE DE CONSTRUCTION
DE L'AMENAGEMENT DE LA
CANAL D: REGULATEUR
A D3+25

121465 - 214

1981



1. 1:5000
 2. 1:5000
 3. 1:5000
 4. 1:5000
 5. 1:5000
 6. 1:5000
 7. 1:5000
 8. 1:5000
 9. 1:5000
 10. 1:5000
 11. 1:5000
 12. 1:5000
 13. 1:5000
 14. 1:5000
 15. 1:5000
 16. 1:5000
 17. 1:5000
 18. 1:5000
 19. 1:5000
 20. 1:5000
 21. 1:5000
 22. 1:5000
 23. 1:5000
 24. 1:5000
 25. 1:5000
 26. 1:5000
 27. 1:5000
 28. 1:5000
 29. 1:5000
 30. 1:5000
 31. 1:5000
 32. 1:5000
 33. 1:5000
 34. 1:5000
 35. 1:5000
 36. 1:5000
 37. 1:5000
 38. 1:5000
 39. 1:5000
 40. 1:5000
 41. 1:5000
 42. 1:5000
 43. 1:5000
 44. 1:5000
 45. 1:5000
 46. 1:5000
 47. 1:5000
 48. 1:5000
 49. 1:5000
 50. 1:5000
 51. 1:5000
 52. 1:5000
 53. 1:5000
 54. 1:5000
 55. 1:5000
 56. 1:5000
 57. 1:5000
 58. 1:5000
 59. 1:5000
 60. 1:5000
 61. 1:5000
 62. 1:5000
 63. 1:5000
 64. 1:5000
 65. 1:5000
 66. 1:5000
 67. 1:5000
 68. 1:5000
 69. 1:5000
 70. 1:5000
 71. 1:5000
 72. 1:5000
 73. 1:5000
 74. 1:5000
 75. 1:5000
 76. 1:5000
 77. 1:5000
 78. 1:5000
 79. 1:5000
 80. 1:5000
 81. 1:5000
 82. 1:5000
 83. 1:5000
 84. 1:5000
 85. 1:5000
 86. 1:5000
 87. 1:5000
 88. 1:5000
 89. 1:5000
 90. 1:5000
 91. 1:5000
 92. 1:5000
 93. 1:5000
 94. 1:5000
 95. 1:5000
 96. 1:5000
 97. 1:5000
 98. 1:5000
 99. 1:5000
 100. 1:5000



NOTES

1. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN METRES

ECHELLES

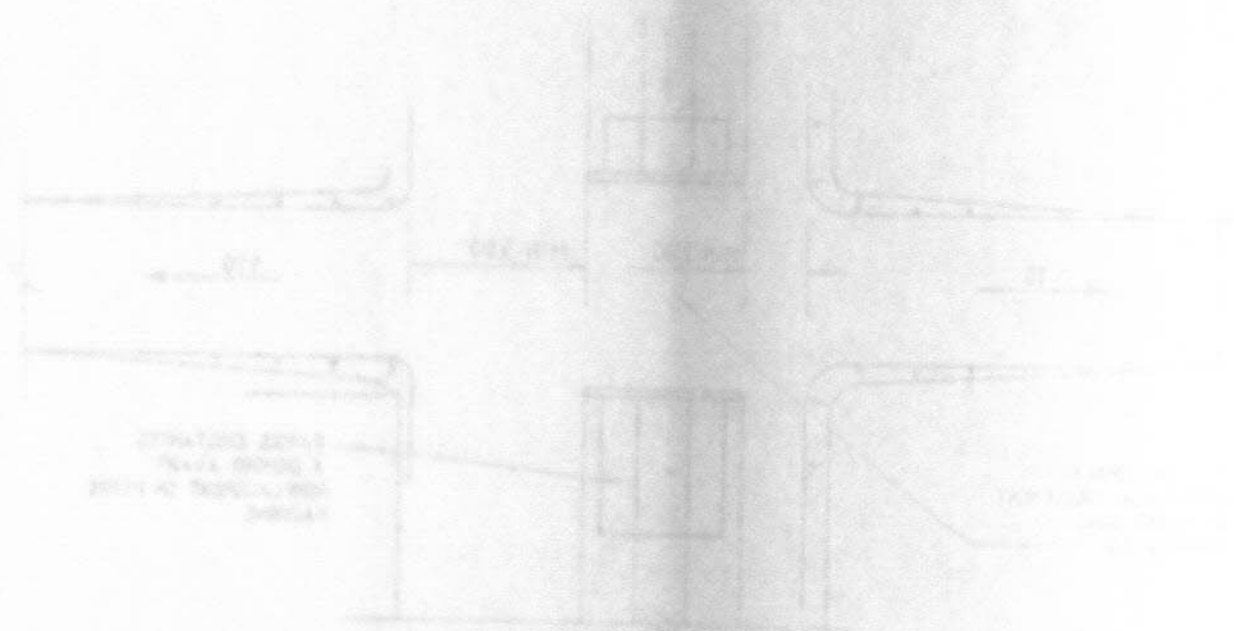


PROJET DE RECONSTRUCTION DU PONT
D'UN PONT EN PIERRE MAÇONNE
SUR LE CANAL D'IRROGATION

PERIMETRE DABARA - HELLOT
CANAL D : PONT - DALOT
A D6+97

PROJET DE RECONSTRUCTION DU PONT
D'UN PONT EN PIERRE MAÇONNE
SUR LE CANAL D'IRROGATION
MISE AU POINT
MARS 1981

12/801 - 015



21

PLAN DE L'ÉGLISE

SECTION A-A



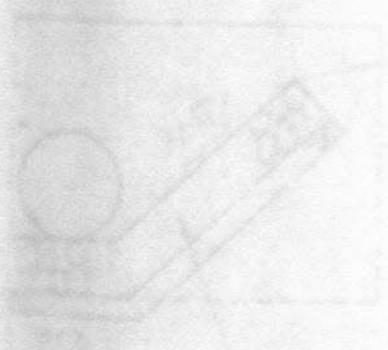
21

COUPE COMBINAISON

SECTION A-A

NOTES
1. L'ÉGLISE A ÉTÉ CONSTRUITE EN 1880

COUPE A-A

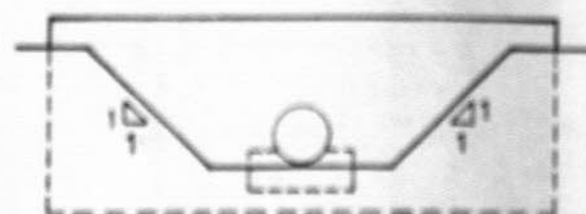
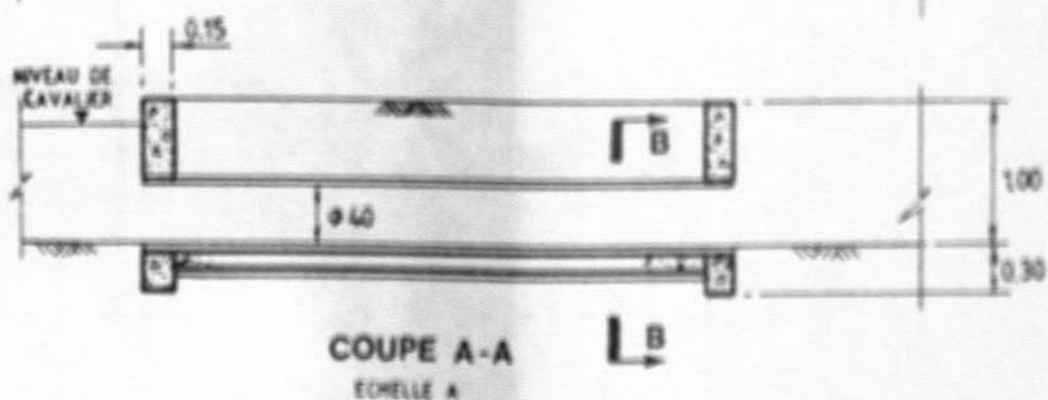
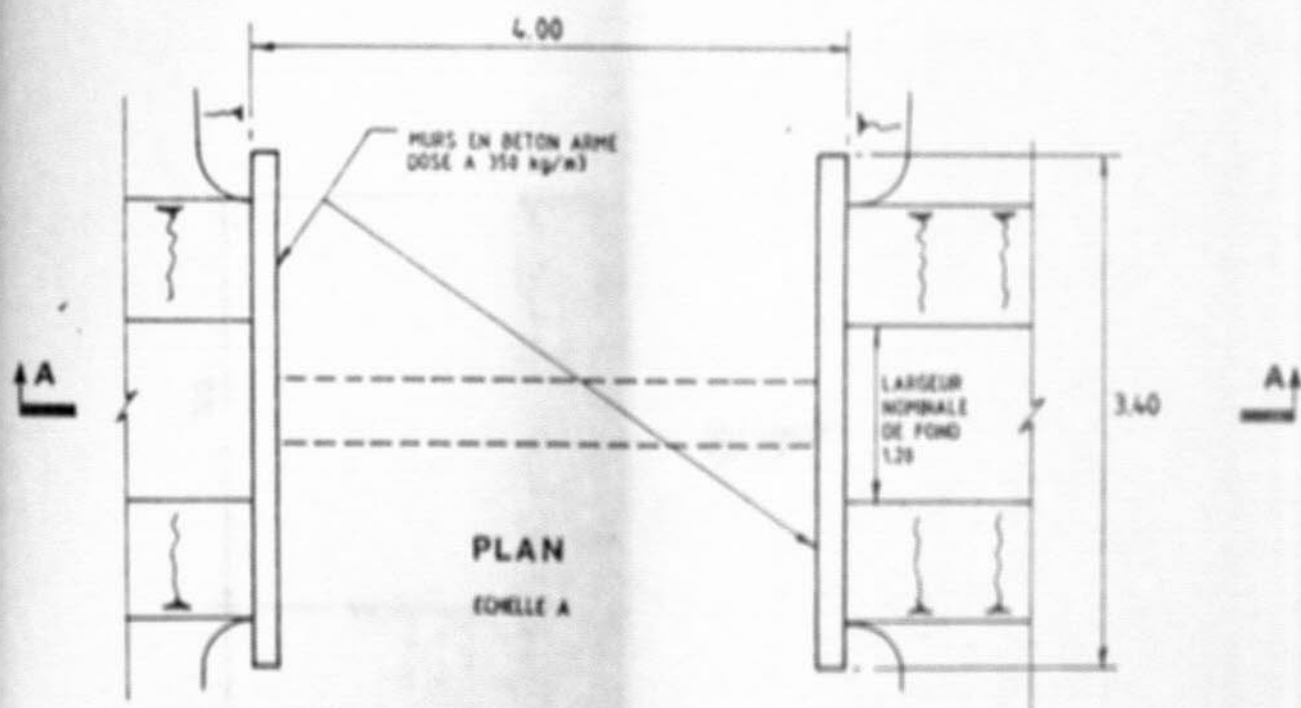


COUPE A-A

SECTION A-A

NOTES
1. L'ÉGLISE A ÉTÉ CONSTRUITE EN 1880
2. L'ÉGLISE A ÉTÉ CONSTRUITE EN 1880
3. L'ÉGLISE A ÉTÉ CONSTRUITE EN 1880

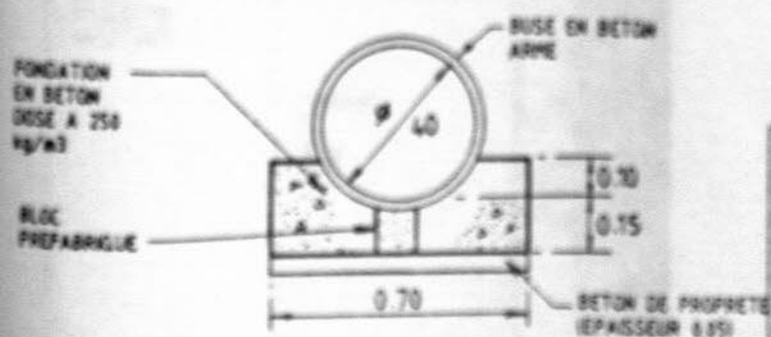
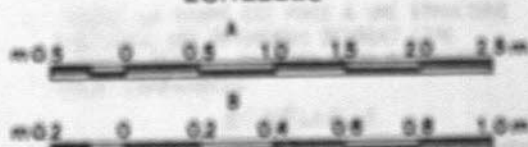
NOTES
1. L'ÉGLISE A ÉTÉ CONSTRUITE EN 1880
2. L'ÉGLISE A ÉTÉ CONSTRUITE EN 1880
3. L'ÉGLISE A ÉTÉ CONSTRUITE EN 1880



NOTES

1. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN mm.

ECHELLES

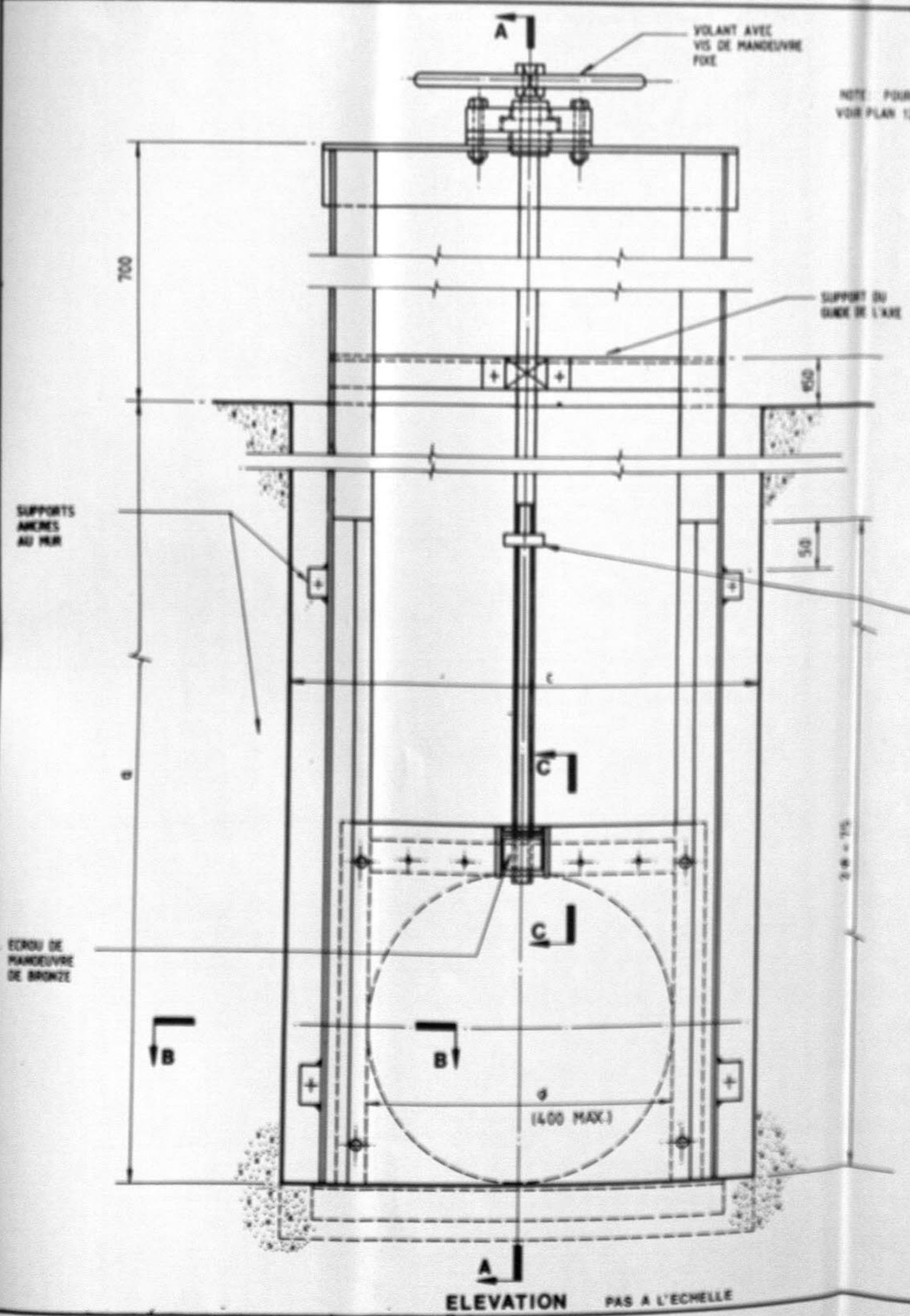


PERIMETRE DABARA - HELLOT
CANAL VETERINAIRE : PONTS-DALOTS
NOUVEAUX

AGENCE TECHNICAL SERVICES LTD
BATHURST ROAD, BATHURST 1000
T. 01223 311111
DR M. MACDONALD & PARTNERS LTD
BATHURST, BATHURST 1000
BATHURST - BATHURST 1000
BATHURST - BATHURST 1000

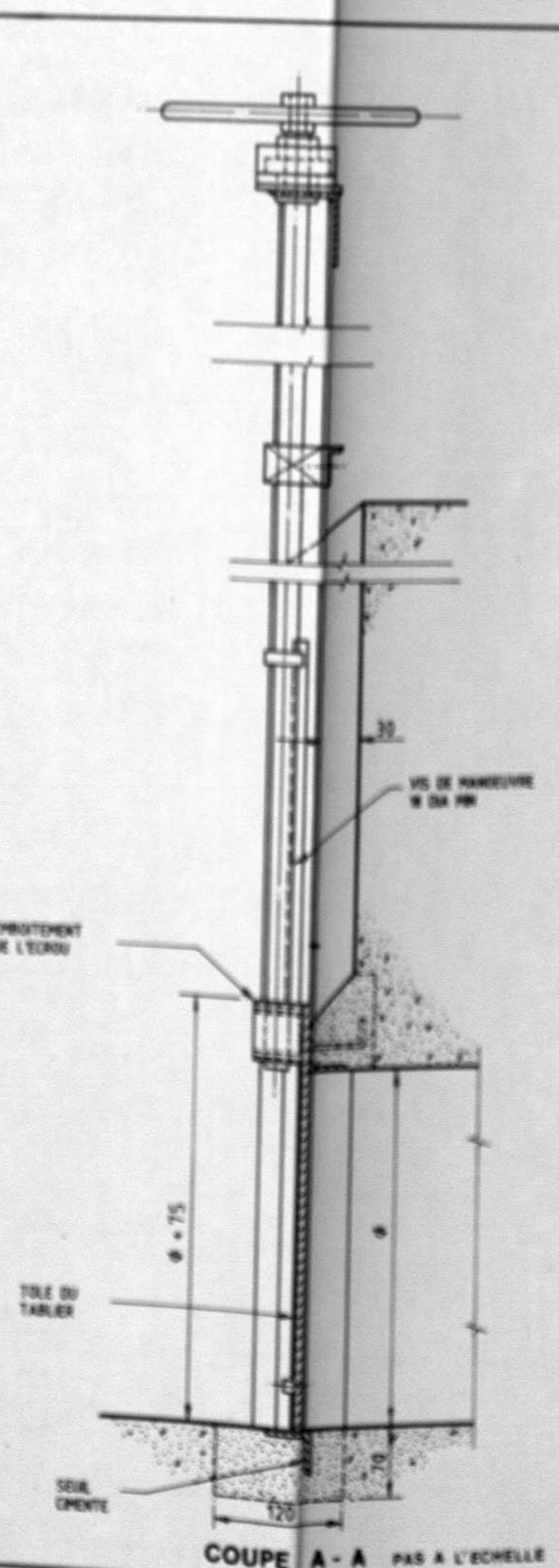
12/801 - 218

MAY 1981

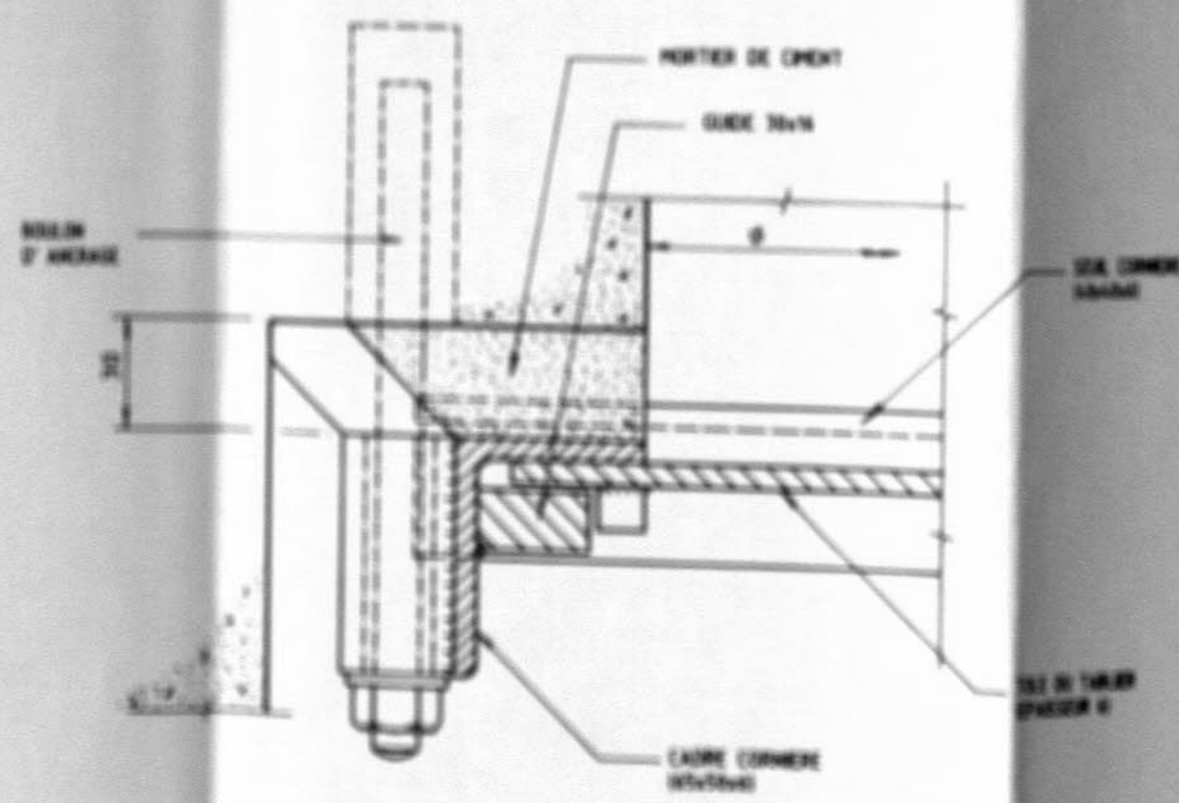


NOTE: POUR LES DIMENSIONS d, e ET Ø
VOIR PLAN 121401-203

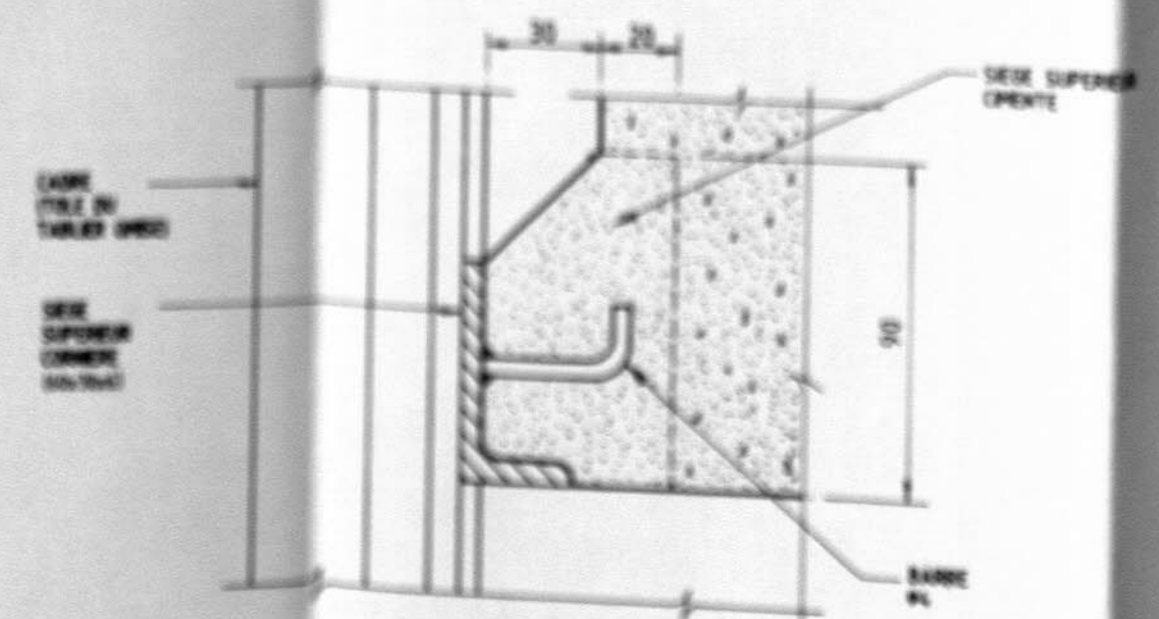
ELEVATION PAS A L'ECHELLE



COUPE A - A PAS A L'ECHELLE



COUPE B - B
ECHELLE 1/4

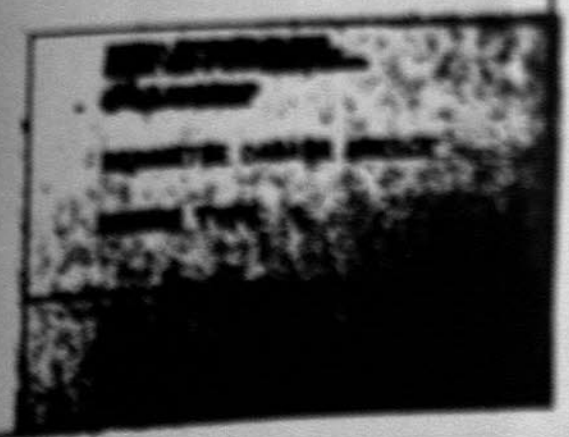


COUPE C - C
ECHELLE 1/4

NOTES

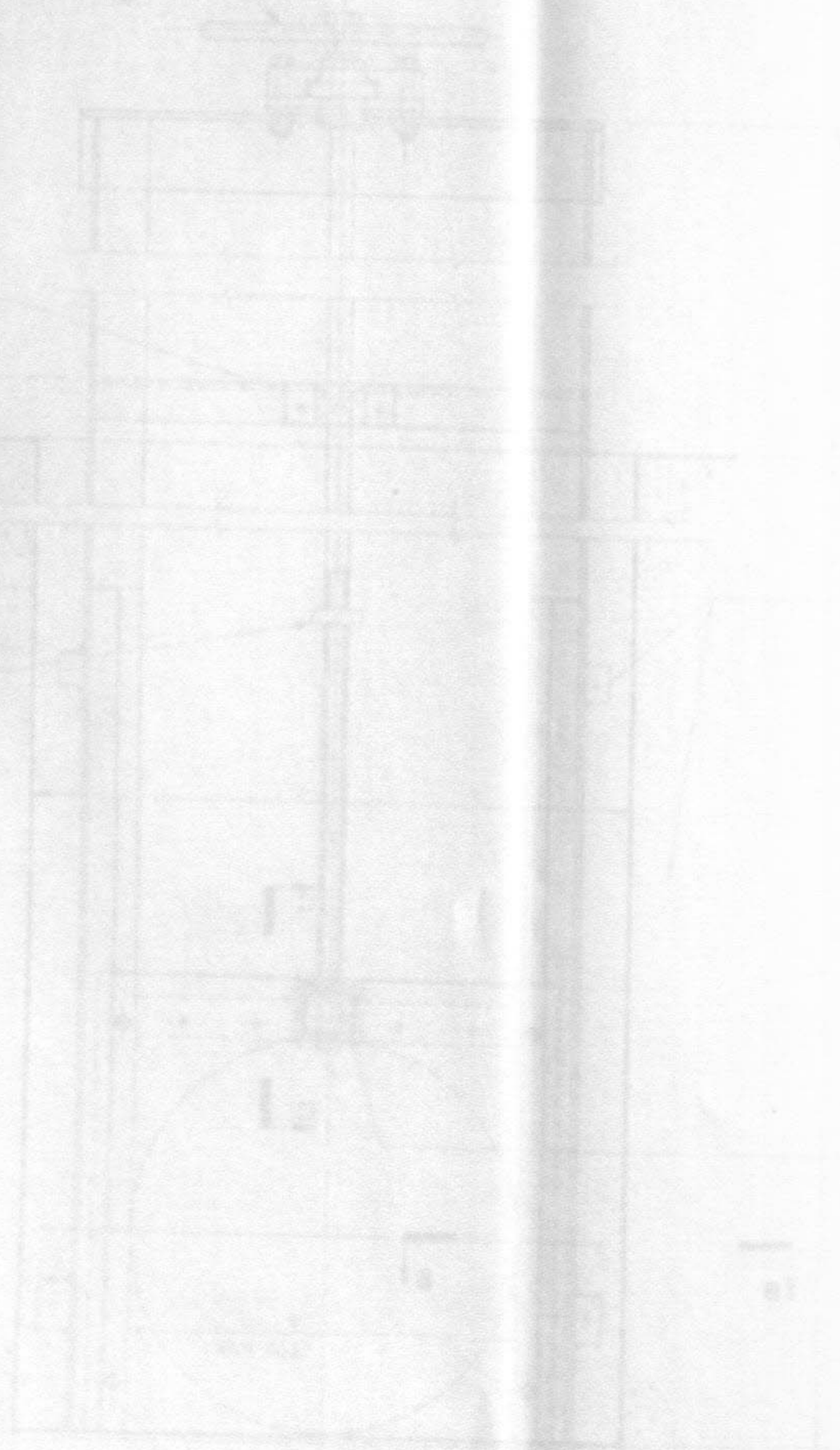
1. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN MM.
2. LORSQUE LA VAINNE EST FIXÉE A UNE STRUCTURE EXISTANTE, LES DIMENSIONS DEVRAIENT ÊTRE CORRIGÉES SUR LE CHANTIER POUR ÊTRE ELLES SONT COMPTABILISÉES.

ECHELLE 1/4

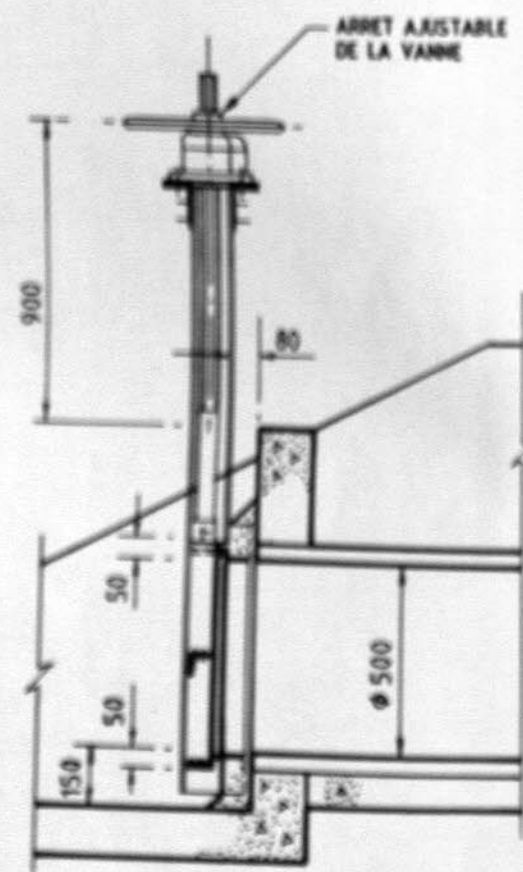


17

SECTION

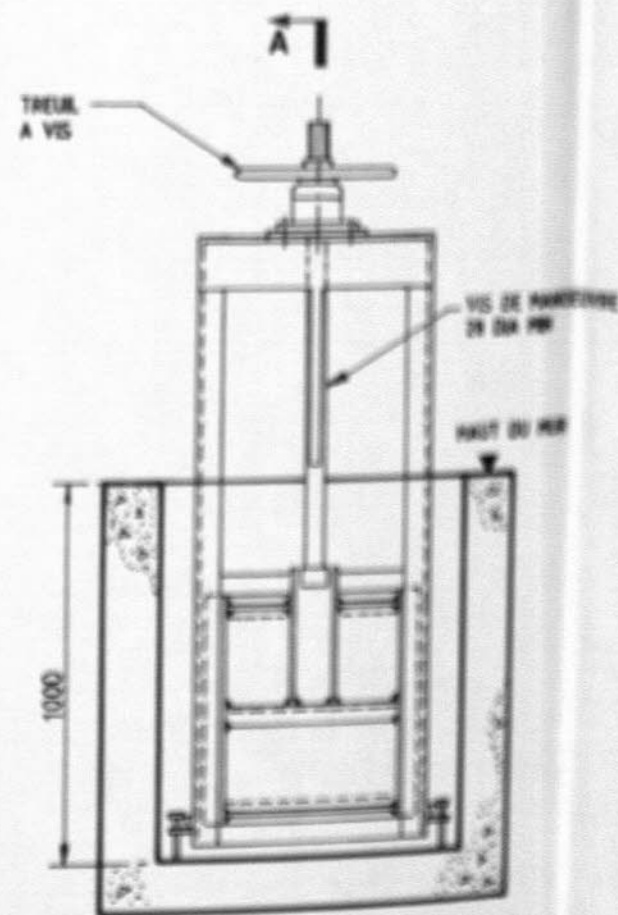


SECTION

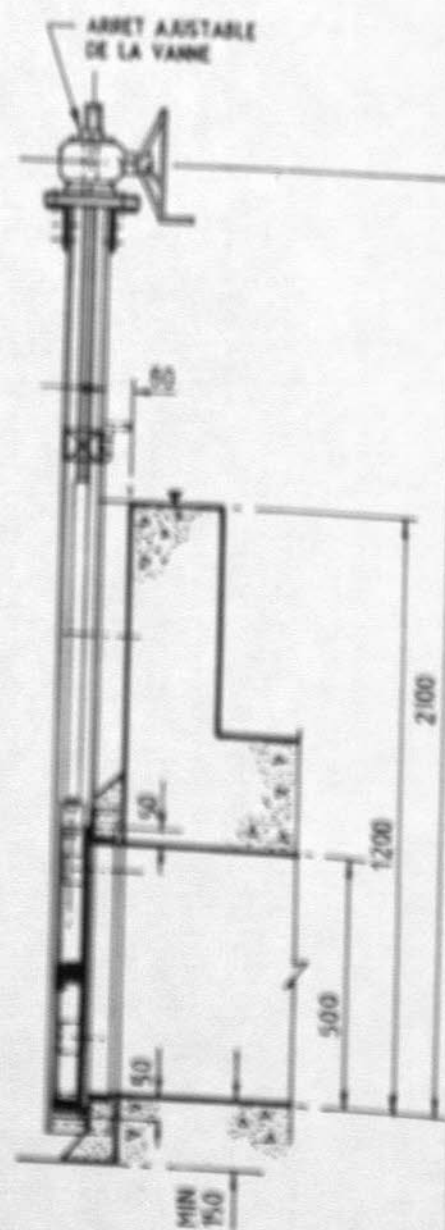


COUPE A - A

VANNE TYPE 2
ECHELLE A

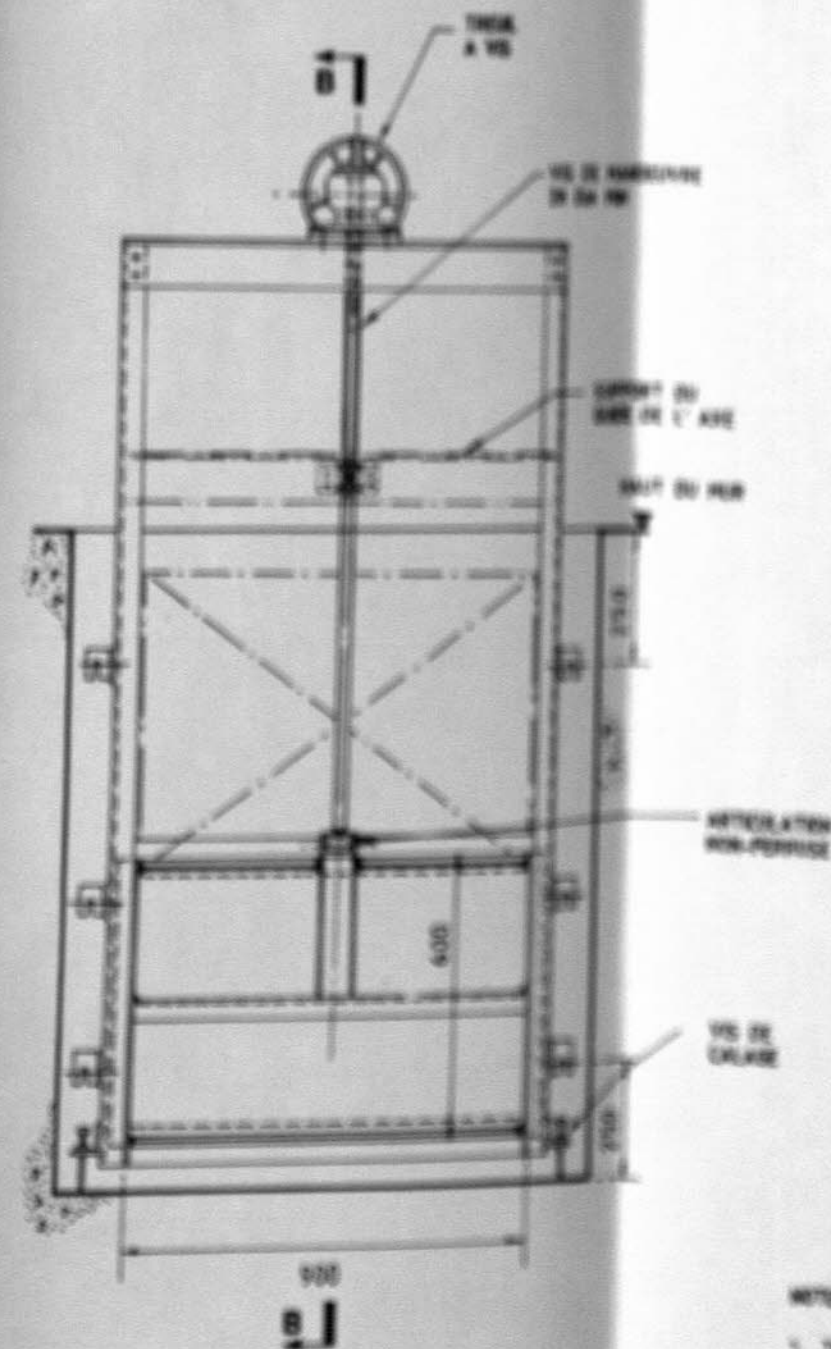


ELEVATION



COUPE B - B

VANNE TYPE 3
ECHELLE B

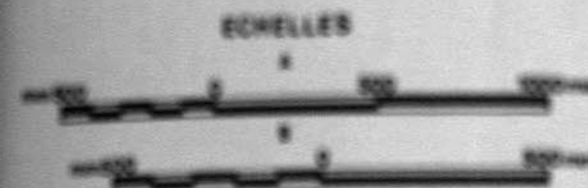


ELEVATION

NOTES

1. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN MM
2. POUR DETAILS DE
EMPLACEMENT DES VANNES

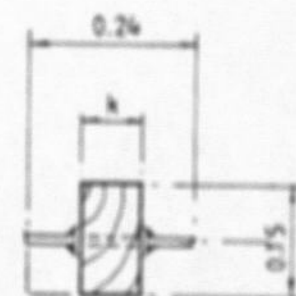
Voir PLAN No
107601-207



PERIMETRE DABARA - VELLOTT

VANNES: TYPE 2 ET 3

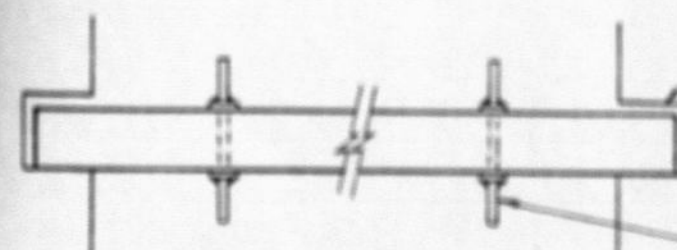
107601-207



COUPE A - A

... SATARDEAU EN
BOIS, 1900

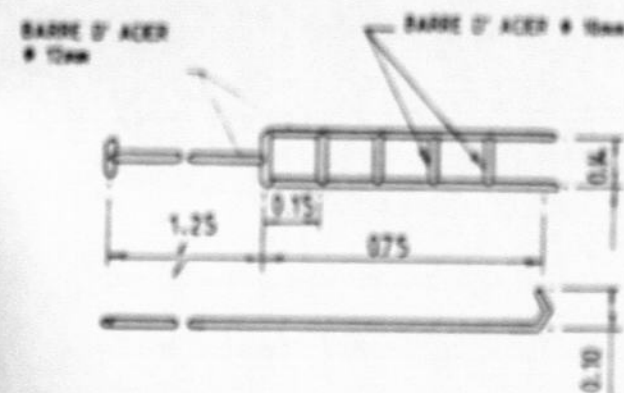
ELEVATION



— BATAILLEUX COUPES POUR S'ENCASTER
DANS LES RABANES
EXISTANTES AVEC UN DÉGAGEMENT
DE 15mm

BARRE OF ACER & NEW SOURCE
AND POWERLINES OF ACER
FROM LEVAGE INC. BATHURST

PLAN



CROCHET DE LEVAGE

PAS AL'ECHELLE

NOTES

1. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN METRES
2. LES BATAILLONS SERONT GARDES PAR LE RESPONSABLE DE LA GESTION DU RESEAU JUSQU' A CE QUE LES BESOINS SOIENT CONNUS.
3. FOURNIIR Cinq PAIRES DE COUSCHETS DE LEVAGE QUI SERONT GARDES PAR LE RESPONSABLE DE LA GESTION DU RESEAU OU SES AGENTS.

ECHELLE



QUANTITE DE BATAIL- LEON A FOURNIR	DIMENSIONS (METRES)			(LONGUEUR DE BATAIL- LEON APRES COUPAGE
	L	B	H	
12	2.27	0.10	0.25	2.27
24	1.67	0.08	0.25	1.57 ——— 1.67
16	1.29	0.08	0.25	1.10 ——— 1.29
12	0.91	0.08	0.20	0.77 ——— 0.91

PERIMETRE DABARA-HELLOT
BATARDEAUX/CROCHET
DE LEVAGE

APPOINTING AUTHORITY: DIRECTOR OF THE
BUREAU OF REVENUE, STATE OF TEXAS
BY _____
DATE OF APPOINTMENT: 08/17/2009

000000 - 000000