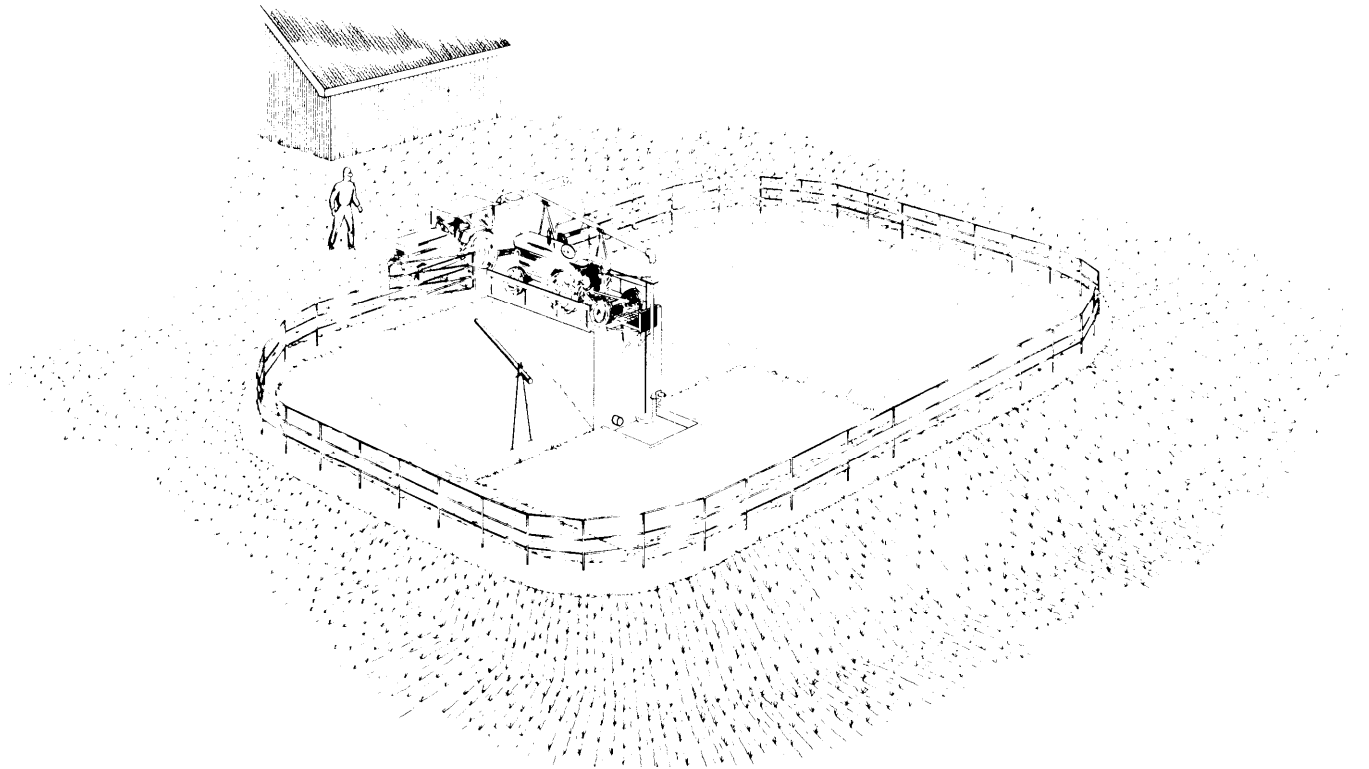


## ÉTANG DE STOCKAGE DU FUMIER DOUBLÉ D'ARGILE, AVEC PLATE-FORME DE POMPAGE



(AUPARAVANT 2371) NOUVEAU

Ce plan donne les détails de construction d'un étang de stockage de lisier au plus bas prix possible. Ce mode de stockage est valable surtout dans les régions où la précipitation varie de faible à modérée et où l'on peut tasser un sous-sol de glaise imperméable pour rendre les flancs et le fond étanches. Ne pas utiliser ce type de stockage de fumier sur un fond de

sable, de gravier ou de roche de fond fracturée où les fuites pourraient entraîner la pollution des approvisionnements en eau souterraine.

### REMPLISSAGE ET VIDANGE DE L'ÉTANG DE STOCKAGE

On peut transporter du fumier liquide sans litière ou n'en contenant que peu, depuis l'étable jusqu'à un étang de



Le Service de plans canadiens prépare des plans détaillés à grande échelle montrant comment construire des bâtiments agricoles, des bâtiments d'élevage, des entrepôts et des installations modernes pour l'agriculture canadienne.

Ce feuillet donne des renseignements sur la construction et décrit l'un de ces plans détaillés. On peut obtenir un exemplaire du feuillet du Service de plans canadiens ainsi qu'un plan détaillé en s'adressant à l'ingénieur des services provinciaux de vulgarisation de la région ou à un conseiller agricole.

## ÉTANG DE STOCKAGE DU FUMIER DOUBLÉ D'ARGILE, AVEC PLATE-FORME DE POMPAGE

PLAN M-2702 (AUPARAVANT 2371) NOUVEAU 80:1)

stockage peu éloigné, par:

1. un prolongement de l'évacuateur mécanique à fumier ou du convoyeur à vis sans fin (à faible pente),
2. une pompe à piston pour lisier et une canalisation souterraine,
3. une pompe agitatrice à lisier actionnée par un tracteur, ou
4. un écoulement par gravité dans une canalisation souterraine.

La méthode de remplissage dépendra en partie de l'emplacement; si par exemple l'étang de stockage doit être situé près de l'étable et que le sol est à peu près de niveau, il faudra recourir à un ensemble mécanique (1, 2 ou 3 ci-dessus) pour élever suffisamment le lisier et en remplir l'étang. Si l'emplacement a une bonne pente, toutefois, on pourra remplir l'étang par gravité. Bien s'assurer que le tuyau, servant un remplissage par gravité, a la pente voulue, qu'il est lavé régulièrement à grande eau et qu'il pénètre dans l'étang de stockage au-dessus du niveau de l'étang rempli, autrement il se bouchera.

La pompe à piston pour lisier avec canalisation souterraine est un procédé plus nouveau. Il convient spécialement aux températures très froides, puisque le tuyau peut être enterré sous la ligne de gel et que l'étang de stockage est rempli par le fond.

Pour vidanger, il faut agiter avec force le lisier stocké puis le pomper dans une citerne d'épandage à l'aide d'une pompe à lisier actionnée par la prise de force d'un tracteur. Les dimensions de l'étang se calculent d'après la capacité d'agitation des plus fortes pompes de broyage actionnées par tracteur ce qui demande un tracteur d'au moins 40 kW. Une plate-forme de pompage faite de béton (ou d'acier et de madriers) est localisée au point central du côté le plus long de l'étang pour que l'ajutage d'agitation de la pompe puisse rejoindre les coins. Les dimensions du fond (12 x 7.2 m) sont basées sur la capacité d'agitation des pompes les plus puissantes qu'on puisse trouver; on ne devrait pas augmenter ces dimensions sans ajouter une seconde plate-forme de pompage. Avec deux plates-formes espacées de 12 m, on peut porter les dimensions du fond de l'étang à 24 x 7.2 m.

Un puisard en béton se trouve au pied de la plate-forme. Ce puisard empêche l'érosion du fond pendant le brassage et permet à la pompe de vider complètement l'étang. Utiliser une pompe broyeuse avec un arbre d'une longueur minimale de 3 m (depuis le dessus de la plate-forme jusqu'à l'ouverture de succion de la pompe).

Une autre solution consiste à utiliser des pompes agitatrices munies d'un long arbre, spécialement conçues pour fonctionner à partir d'une rampe d'accès en pente. Pour ce faire, il faut construire une rampe d'accès en béton descendant à partir d'un ou de plusieurs coins du réservoir, avec un puisard au fond. Bien s'assurer que la pente de la rampe d'accès n'est pas trop accentuée de façon qu'in puisse y descendre sûrement une pompe et un tracteur, et faire la surface de béton le plus rude possible pour obtenir une meilleure traction. La construction de ces rampes d'accès aux coins du réservoir, comme c'est indiqué, permet d'amoinrir la pente.

Pour agiter un étang qui est plein, faire recirculer le lisier jusqu'à ce qu'on en ait mélangé quantité. Pomper et répandre cette quantité, puis agiter le reste et pomper de nouveau.

Un système comportant une petite pompe d'irrigation et des becs atomiseurs répand le lisier beaucoup plus rapidement que les citernes d'épandage si les terrains cultivés sont tout près, mais la pompe d'irrigation ne sera peut-être pas en mesure de faire le brassage requis avant l'épandage; des amas de matériaux solides, comme des pierres, des copeaux de bois, des onglons brisés ou de longues tiges de foin mélangé au lisier causeront des problèmes de blocage, tout particulièrement aux becs atomiseurs.

### CAPACITÉS DE STOCKAGE

Sans tenir compte des précipitations ou de l'évaporation, l'étang "simple" dont le fond mesure 12 x 7.2 m et la profondeur 2.7, contient 590 m<sup>3</sup> de lisier, ce qui constitue un volume de stockage suffisant pour 40 vaches rejetant chaque jour 0.07 m<sup>3</sup> de fumier pendant 180 jours. L'étang double avec deux plates-formes de pompage, mesurant au fond 24 x 7.2 m et 2.7 m de profondeur contient 100 m<sup>3</sup>, soit un stockage suffisant pour environ 85 vaches laitières pendant la même période de 6 mois.

Bien s'assurer qu'il y a de l'espace de stockage additionnel pour les précipitations (pluie ou neige) et se rappeler que la pluie qui tombe sur les flancs de l'étang s'y accumulera. Un tableau sur le plan indique le volume net de stockage qui reste après en avoir déduit les précipitations pendant la période de stockage. A cause des flancs en pente, 60 à 70 cm de précipitations utilisent environ la moitié de la capacité totale.

### ODEURS, SÉCURITÉ ET RÉGLEMENTS LOCAUX

En période de sécheresse, il se forme en surface des étangs de stockage de lisier une croûte qui est plus solide en apparence qu'en réalité. Il est par conséquent recommandable de clôturer l'étang pour empêcher les enfants et le bétail d'y avoir libre accès.

Les étangs de stockage de fumier en plein air peuvent engendrer de mauvaises odeurs ou faire proliférer les mouches, ce qui rend la vie désagréable autour de la ferme, surtout lorsque le fumier est brassé au moment de l'épandage. Placer l'étang à lisier le plus loin possible de la maison de ferme ou des voisins et contre les vents dominants; après l'épandage, l'incorporer le plutôt possible en labourant ou cultivant le sol.

Obtenez l'approbation des autorités locales quand vous projetez des améliorations à vos installations de manutention du fumier et à vos bâtiments pour bestiaux.

**SPÉCIFICATIONS**

Sauf indication contraire, tout le béton coulé sur place doit avoir une résistance à la compression d'au moins 20 MPa à 28 jours et 6% d'air occlus

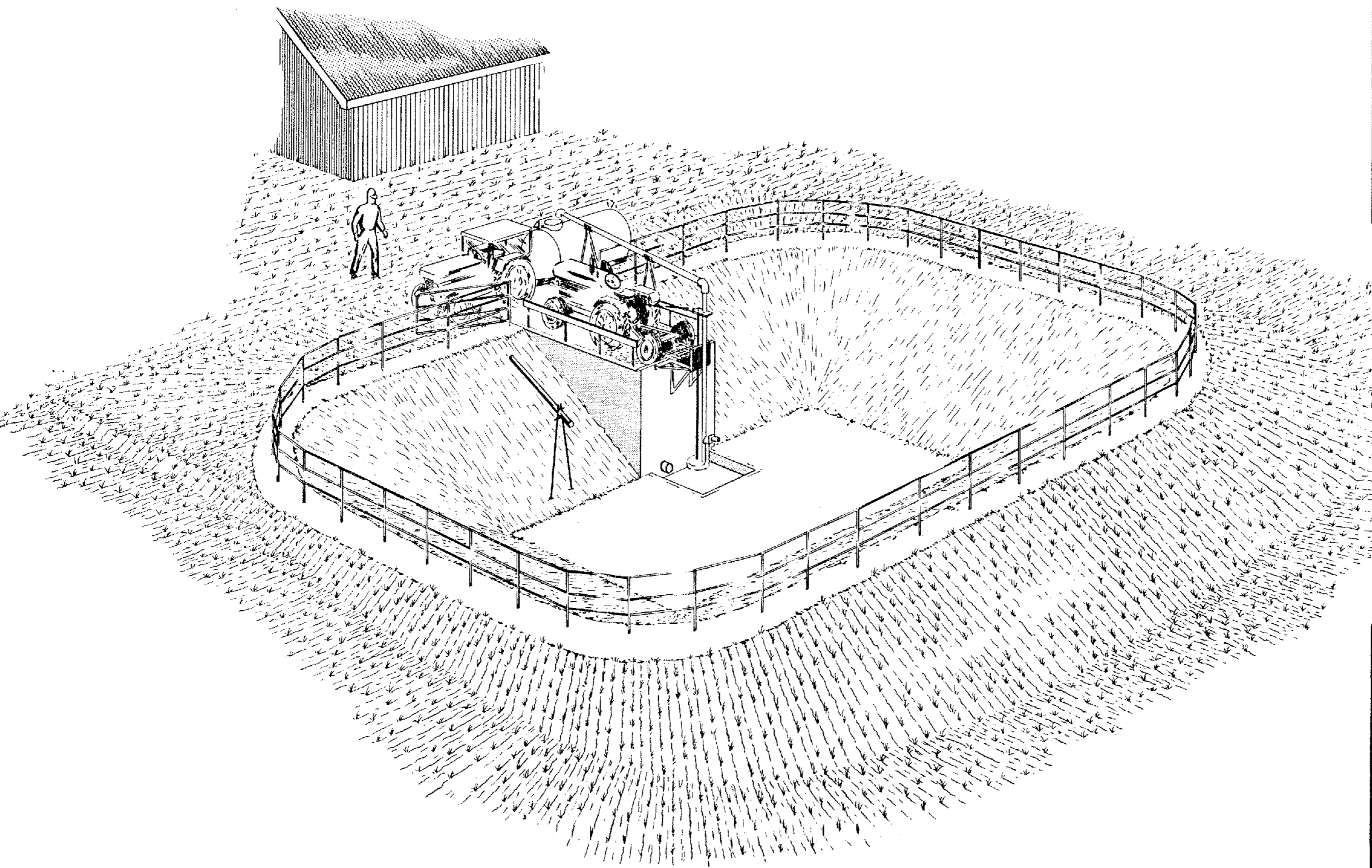
Tout l'acier d'armature doit être en barres à haute adhérence ayant une résistance d'au moins 350 MPa; prévoir un recouvrement de béton d'au moins 50 mm au-dessus de l'armature

Tout l'acier apparent doit être galvanisé ou peint pour résister à la corrosion par l'humidité et les gaz de fumier

Tout le bois "traité sous pression" doit être du pin rouge ou le sapin de Douglas traité sous pression au ACC à une rétention nette de 6.4 Kg/m<sup>3</sup> (rétention exigée pour le bois en contact avec le sol, norme CSA-080, Wood Preservation)

Sauf indication contraire, tout le bois d'ossature est du groupe d'espèces S-P-F de catégorie no 2 (ou supérieure)

Le présent plan est conforme au Code canadien de construction des bâtiments agricoles. L'utilisateur doit s'assurer que les critères de calcul satisfont aux conditions, aux règlements de construction et aux exigences particulières à la région



**UN JEU DE DESSINS ET FEUILLETS DEVRAIT INCLURE LES ELEMENTS SUIVANTS:**

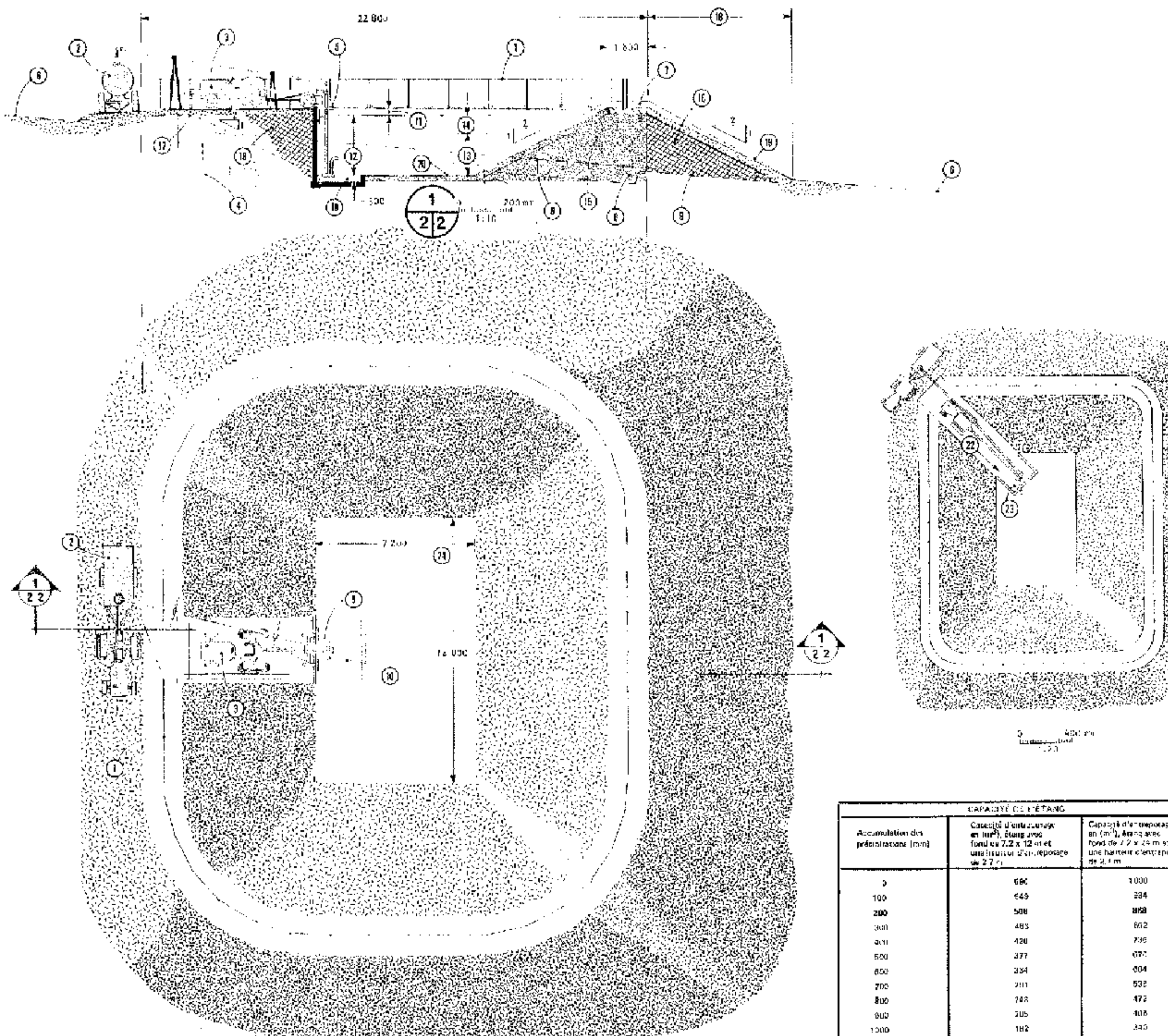
no du SPC	no de feuille	Titre
M-2702	-1-	Étang de stockage à fumier, parois recouvertes d'argile
M-2702	-2-	Plan et coupe
M-2702	-3-	Détails du quai de pompage
ET FEUILLET		
M-2702		Étang de stockage à fumier, parois recouvertes d'argile

SYM	REVISIONS	VÉRIFIÉ	DATE	APPROUVÉ



ÉTANG DE STOCKAGE À FUMIER, PAROIS RECOUVERTES D'ARGILE

CONÇU	J.E.T.	DATE	85-09	PLAN
DÉSSINÉ	L. BLAIS	RÉVISÉ		
TRACÉ		Nº du détail	A	Feuille 1 de 3
VÉRIFIÉ	D.I.A.	Provient de feuille	B	
		Dessin sur feuille	C	

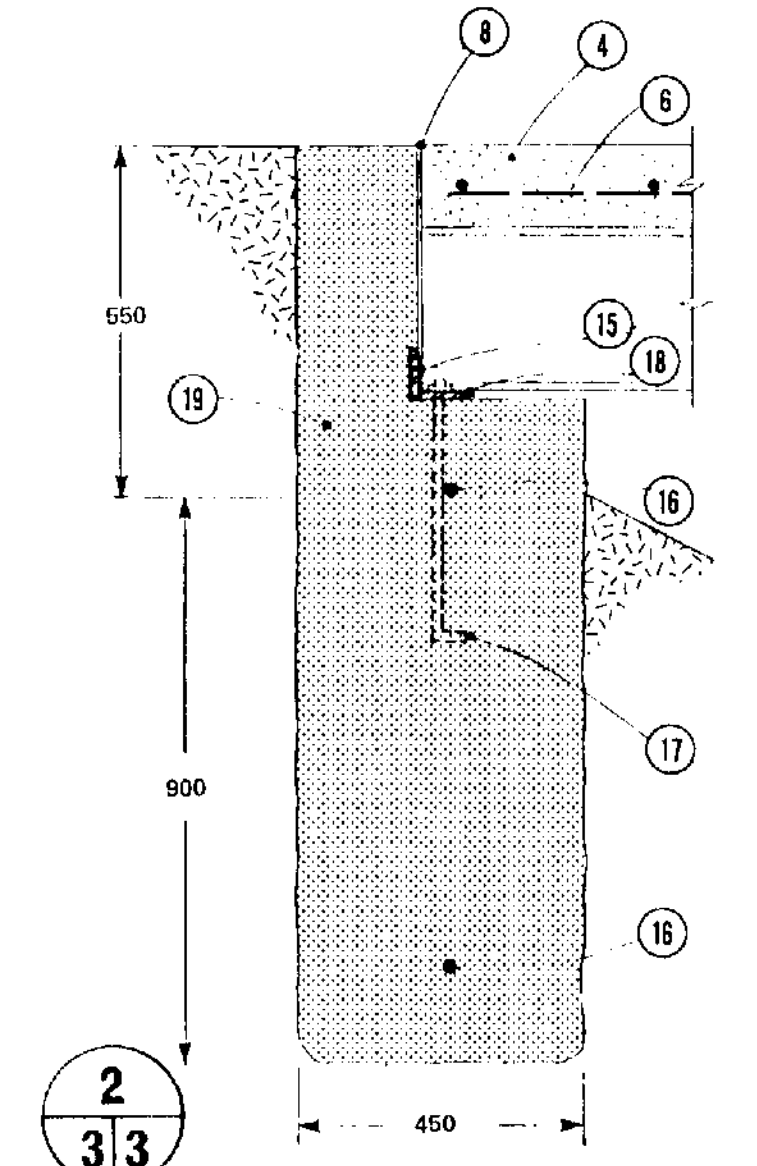
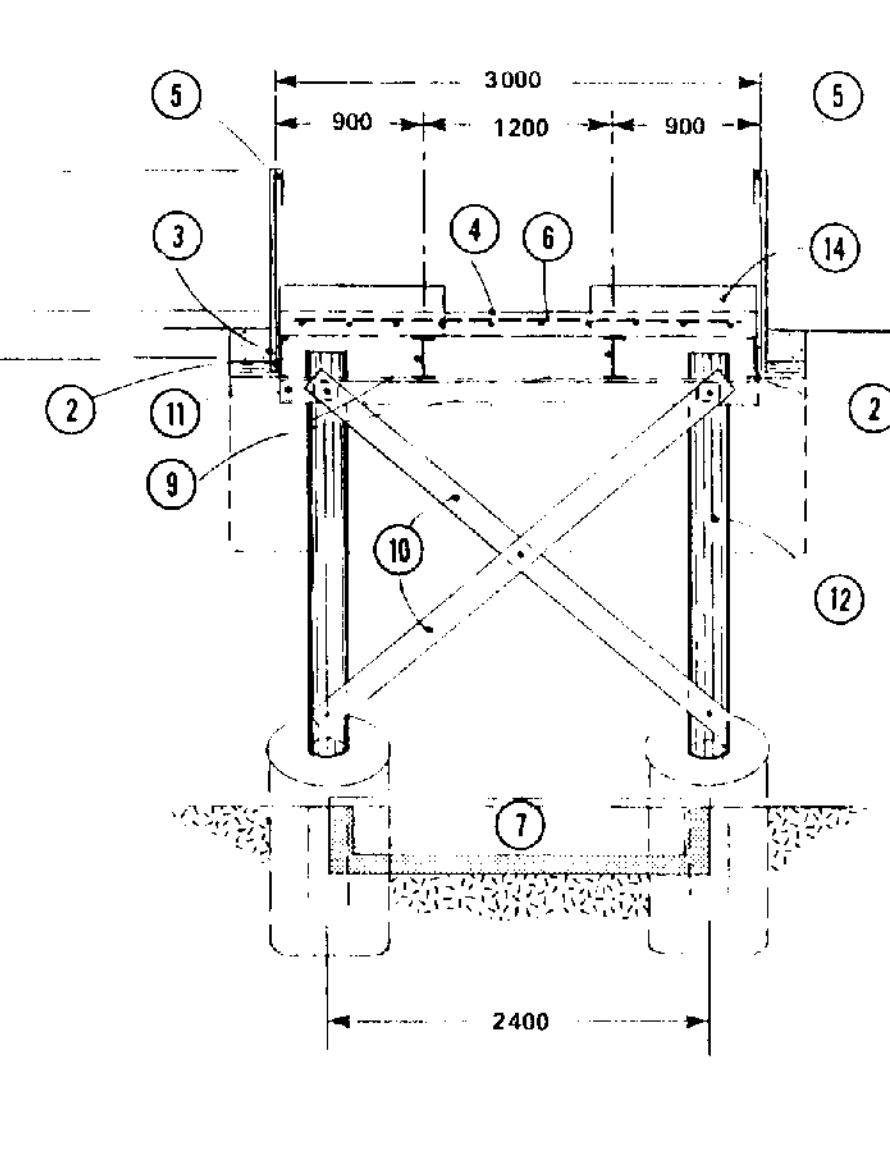
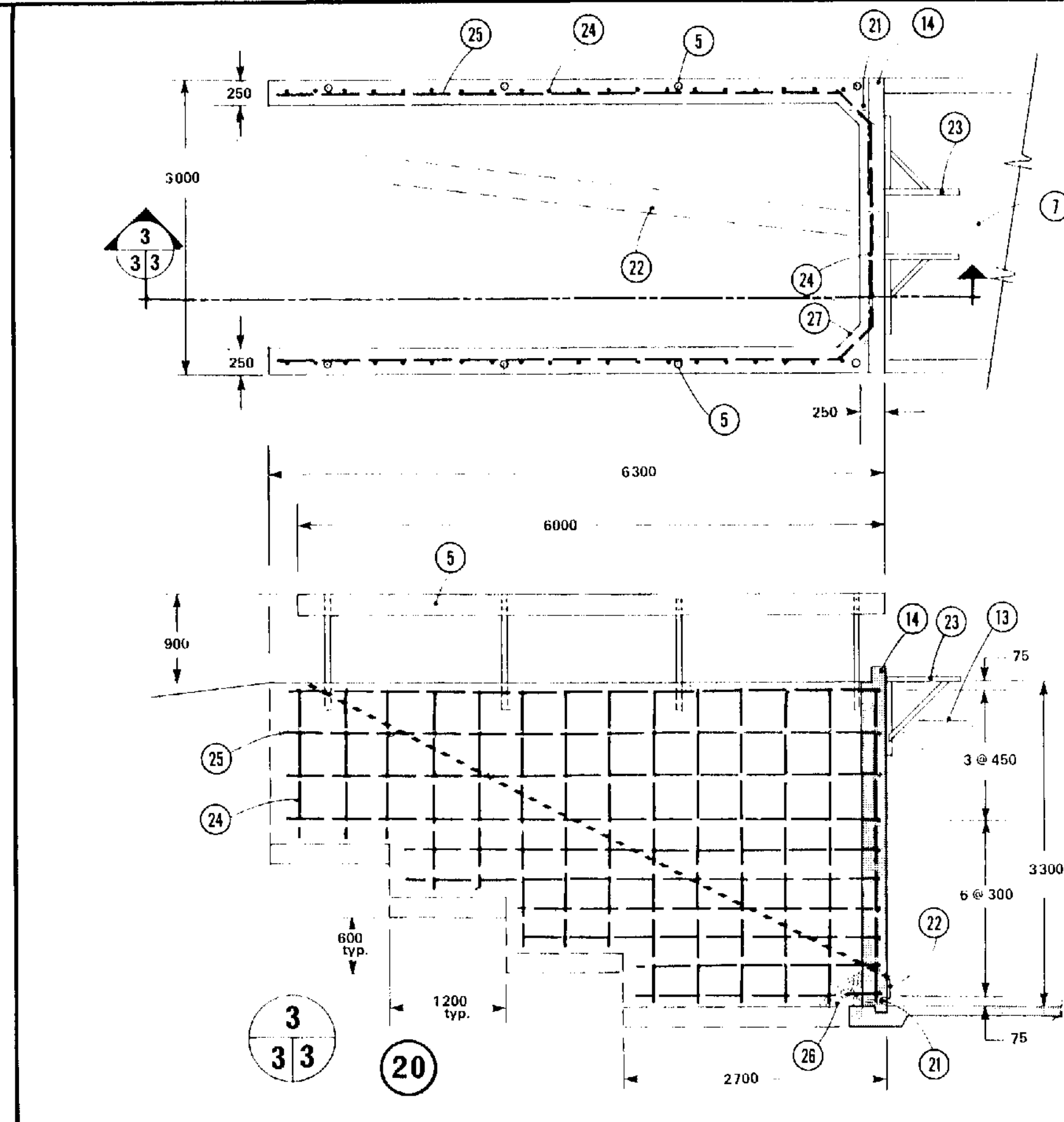
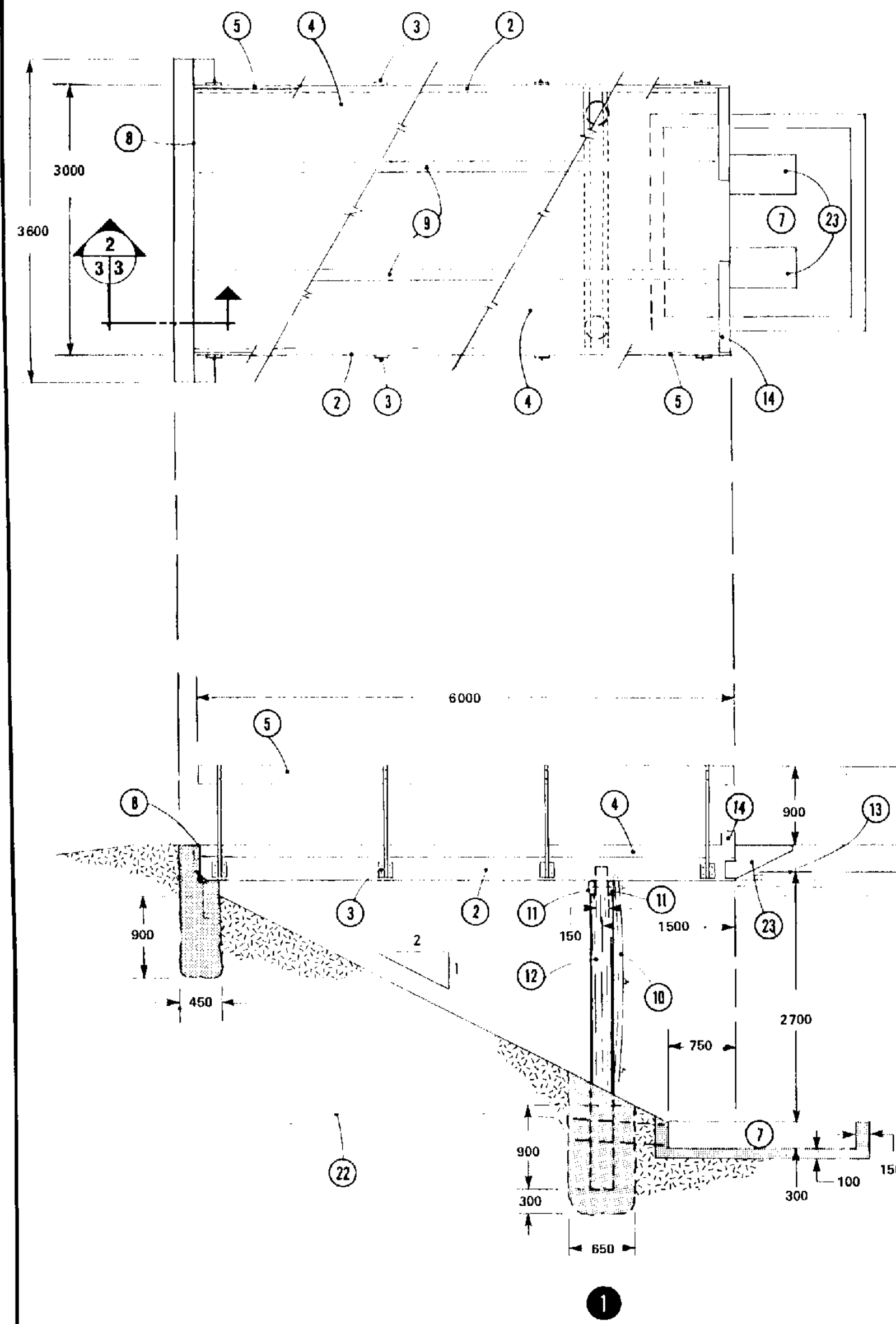


- 1 clôture de sécurité
- 2 camion-citerne aspirateur
- 3 tracteur et pompe agitatrice
- 4 tuyau PVC de 100 mm venant de la pompe à lisier du type à piston plongeant, à piston, sous la ligne de sol, du côté nord de la fosse à fumer
- 5 consoles de support de la pompe appropriées à la pompe agitatrice (consulter le fabricant)
- 6 niveau original du sol
- 7 augmenter la hauteur de la berge en côté bas de 300 mm sous tenant compte du tassement
- 8 enlever la terre originale jusqu'à 750 mm de profondeur sous le niveau naturel et remblayer jusqu'au sommet de la berge avec de l'argile bien tassée en couches de 150 mm
- 9 calaver 150 mm de terre végétale de l'aire remblayée avant de construire la berge
- 10 paillage de 2100 x 2100 x 300 mm de profondeur
- 11 espace libre de 300 mm au-dessus du niveau du fumer
- 12 profondeur totale de stockage, 2700 mm
- 13 le volume disponible de stockage du fumer est variable (voir le tableau)
- 14 la précipitation varie
- 15 argile tassée
- 16 remblai tassé
- 17 au moins 150 mm de gravier ou pierre concassée
- 18 dimension variable selon la pente du terrain
- 19 terre végétale sur la partie extérieure du talus de terre
- 20 fond et parois en argile
- 21 rampe facultative pour pompes à lisier actionnées par tracteur conçues pour fonctionner sur une pente
- 22 pente maximale de la rampe de 1:3; rainures arrondies dans la surface du béton de la rampe destinées à améliorer la traction
- 23 la rampe se prolonge de 300 mm en-dessous du fond de la fosse de stockage pour constituer un ouïsard
- 24 les dimensions du fond doivent convenir à la capacité d'agitation des pompes à lisier actionnées par la prise de force du tracteur; si la dimension est doublée, on peut devoir installer 2 quais de pompage

CAPACITÉ DE L'ÉTANG		
Accumulation des précipitations (mm)	Capacité d'emmagasinement en lit <sup>3</sup> , étang avec fond de 7,2 x 12 m et une hauteur de repos de 2,7 m	Capacité d'emmagasinement en (m <sup>3</sup> ), étang avec fond de 7,2 x 12 m et une hauteur d'emmagasinement de 2,7 m
0	660	1000
100	649	994
200	638	988
300	628	982
400	618	976
500	608	970
600	598	964
700	588	958
800	578	952
900	568	946
1000	558	940

CONÇU	REVUE	DATE	30 03	PLAN
DESIGNÉ	REVUE			
				PLAN ET COUPE
D.L.H.				2 de 3

DIMENSIONS EN MILLIMETRES (mm) SAUF INDICATION CONTRAIRE



- 1 quai de pompage à charpente de bois et d'acier avec dalle en béton
- 2 profilé d'acier C250 x 23, 6000 mm de longueur
- 3 plaque d'acier de 6 x 150 x 150 mm soudée à un tuyau en acier galvanisé de 1 1/2" - plaque fixée au profilé en acier C250 à l'aide de 4 boulons mécaniques de 1/2" x 1 1/2", d'écrous et de rondelles de blocage
- 4 dalle en béton de 3000 x 6000 x 125 mm d'épaisseur par dessus ② et ⑨
- 5 garde-fou de 38 x 184 x 6000 mm fixé à des poteaux faits de tuyaux galvanisés de 1" à l'aide de 2 boulons de M10, d'écrous et de rondelles
- 6 barres d'armature 10M @ 300 mm c.à.c. dans les deux sens, à 75 mm du fond
- 7 puisard
- 8 joint de construction
- 9 poutre en acier S250 x 38, de 6000 mm de long
- 10 entretoise de 38 x 140 mm, en bois traité sous pression
- 11 profilé d'acier C150 x 12, de 3000 mm de longueur; à boulonner aux poteaux encochés pour les recevoir et à souder à ② et ⑨ comme en ⑩
- 12 poteaux de 250 au sommet x 3000 mm, en bois traité sous pression
- 13 niveau maximal du liquide: 300 mm sous le sommet
- 14 muret en béton de 150 x 150 mm servant de butée d'arrêt pour les roues
- 15 cornière en acier de 75 x 75 x 10 x 3000 mm de longueur
- 16 barres d'armature 20M x 1450 mm
- 17 boulons d'ancrage de M16 x 450 mm avec écrou, 6 requis - 2 à placer à 125 mm de chaque extrémité de ⑮, 2 par poutre en ① à 200 mm de distance, un de chaque côté
- 18 soudure de 50 mm faite sur place sur les deux côtés de ② et de ⑨
- 19 le mur d'ancrage doit mesurer 300 mm de longueur; une hauteur de 750 mm à partir du fond, doit être coulée dans une tranchée creusée dans un sol solide non remué
- 20 quai de pompage en béton
- 21 tuyaux de drainage 3/4" @ 600 mm c.à.c.
- 22 tuyau de 300 mm en chlorure de polyvinyle venant de la pompe à lisier à piston plongeant
- 23 consoles de support de la pompe convenant à la pompe agitatrice (consulter le fabricant)
- 24 barres d'armature verticales 20M @ 450 mm c.à.c. dans les murs latéraux, @ 600 mm c.à.c. dans le mur avant
- 25 barres d'armature horizontales 20M @ 450 mm c.à.c.
- 26 pierre concassée pour le drainage
- 27 gorge de 225 mm

SYM	REVISIONS	VÉRIFIÉ	DATE	APPROUVÉ
DÉTAILS DU QUAI DE POMPAGE				PLAN
CONÇU	J.E.T.	DATE	85-09	M-2702
DÉSSINÉ	AL MORDEN	RÉVISÉ		
TRACÉ		N° du détail: <u>    </u> A Proviens de feuille: <u>    </u> B Dessin sur feuille: <u>    </u> C		Feuille 3 de 3
VÉRIFIÉ	D.I.M.			