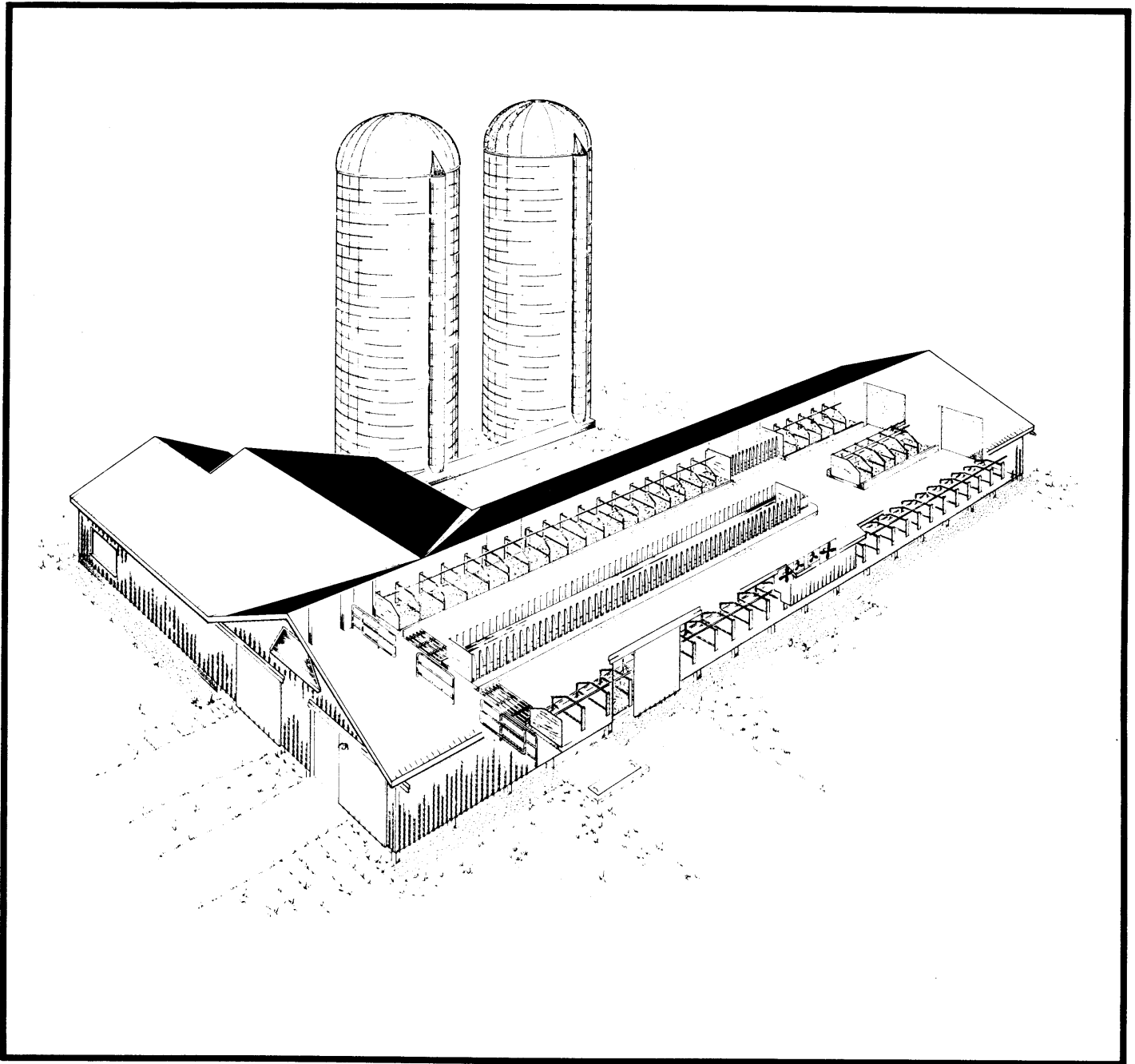


PLAN  
M-2101

## ÉTABLE À LOGETTES POUR 60 VACHES LAITIÈRES



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.

## ÉTABLE A LOGETTES POUR 60 VACHES LAITIÈRES

PLAN M-2101 NOUVEAU: 80:12

Le présent document constitue un jeu de plans détaillés illustrant une étable à stabulation libre de 13.2 x 40.8 in de dimensions pour loger un troupeau d'environ 60 vaches laitières; une aile facultative (13.2 x 34.8 in) peut être ajoutée soit pour loger deux fois plus de vaches laitières (120), soit pour loger les vaches tarées et les génisses normalement nécessaires au maintien d'un troupeau de 60 vaches laitières.

L'aile facultative peut être construite immédiatement ou plus tard, mais il faut tenir compte de l'expansion future même s'il n'y a aucun besoin qui s'impose dans l'immédiat. Cette aile doit être de construction semblable à l'étable où est logée le troupeau laitier, sauf que les stalles libres peuvent être un peu plus étroites pour les génisses.

### SYSTÈME DE TRAITE

La laiterie est installée à côté de l'étable principale pour permettre l'expansion. Une salle de traite double chevronnée pouvant contenir 4 stalles (plan M-2501) est illustrée; ce type de salle est jugé le plus approprié pour la traite effectuée par un seul homme, bien que d'autres types puissent être utilisés. La laiterie se trouve contiguë à l'aire de retenue du bétail à l'intérieur de l'étable. Cette aire de retenue prévoit 1.3 m<sup>2</sup> par vache et est suffisamment grande pour loger 6U vaches. Il est recommandé d'utiliser dans l'aire de retenue une porte automatique qui fait avancer lentement les vaches vers l'entrée de la salle de traite, ce qui permet à un seul homme de faire la traite sans problème.

### CONSTRUCTION ET VENTILATION

La ventilation naturelle dans un milieu modifié par le froid pourrait convenir dans les régions où l'hiver est assez doux comme dans la région du cours inférieur du Fraser en Colombie Britannique et le sud-ouest de l'Ontario;

toutefois, dans la plupart du Canada, une construction entièrement isolée est recommandée.

Dans le cas d'une construction entièrement isolée, l'ossature des murs est constituée de poteaux carrés pressurisés espacés de 2.4 in entre axes; des traverses horizontales de 38 x 140 min sont disposées entre les poteaux pour supporter les revêtements composés d'acier à l'extérieur et de contre-plaqué à l'intérieur, séparés par un isolant adhérent par frottement. Ce type de construction est fort avantageux par rapport aux constructions traditionnelles comportant une fondation en béton et des murs à poteaux d'ossature (c.-à-d., meilleure résistance aux vents violents et construction plus rapide, ce qui est particulièrement important lorsque le bâtiment est construit par mauvais temps).

Dans le cas d'une construction fournissant un milieu modifié, l'ossature est constituée de poteaux carrés pressurisés espacés de 2.4 m entre axes et de traverses horizontales de 38 x 89 mm clouées sur la face extérieure des poteaux pour supporter le revêtement intérieur et extérieur, et ne comporte aucun isolant.

Le toit est formé de fermes à portée libre habituellement espacées de 1.2 in. Choisir un type de ferme approprié approuvé par le Service des plans du Canada ou consulter un fournisseur de fermes pour obtenir un type de ferme préfabriquée conçue pour les charges dues à la neige prévues pour la région. Le toit comporte également des fourrures en acier galvanisé de 38 x 89 mm.

Dans une étable à milieu modifié, la ventilation naturelle est assurée par des volets réglables se trouvant sous les deux avants toits et par une fente continue pratiquée dans le faite du toit. Il est impossible de régler avec précision la température sans ventilateurs ni thermostats. Les volets de l'avant toit peuvent être réglés au moyen d'un câble et d'un treuil pour empêcher la neige d'entrer et maintenir

la température à l'intérieur, au cours de l'hiver, de 5 à 10°C plus élevée que la température de l'air extérieur. Pour la ventilation par temps doux, (au-dessus du point de congélation), on peut ouvrir les fenêtres qui s'abaissent vers l'intérieur. Puisque au cours des hivers typiquement canadiens, la température à l'intérieur de ce type d'étable laisse au-dessous du point de congélation, il faut y installer des abreuvoirs chauffés à l'électricité.

## SYSTÈME D'ALIMENTATION

Une salle d'alimentation pratique peut être construite sur le côté de la laiterie ou sur le côté opposé de l'étable. À partir de ce point, des convoyeurs aériens transportent l'ensilage, les concentrés et peut-être même le foin haché vers un convoyeur mécanique. Le coût de l'installation d'une barrière fixe de type pierre tombale autour de la mangeoire est entièrement justifié.

Plusieurs éleveurs de bétail laitier veulent aussi donner aux vaches du foin pressé. Le plan prévoit dans chaque aile des postes d'affouragement du foin pressé comportant une barrière de type pierre tombale plutôt que 4 stalles libres. Des portes coulissantes sur le mur extérieur adjacent peuvent être ouvertes pour permettre de placer à l'intérieur les grosses balles rondes ou les balles de foin carrées traditionnelles.

Pour une construction entièrement isolée, clouer le plafond à une armature de fourrages de 38 x 64 mm espacées de 1.2 m dans les deux sens, et isolées sur le dessus; pour une construction fournissant un milieu modifié, omettre le plafond et poser un isolant sous la couverture (RSI d'au moins 1.0 pour empêcher la condensation. Le plan M-9302 décrit une très bonne façon d'assurer cette isolation.

Pour assurer la ventilation dans un bâtiment entièrement isolé, un déflecteur pivotant réglable contrôle le débit d'air provenant d'une fente longue pratiquée au centre du plafond. Le plan comprend un tableau des débits des ventilateurs et des réglages par étapes du thermostat

selon les saisons; 1e seul ajustement régulier qui est nécessaire est le réglage de l'ouverture des fentes d'entrée d'air en fonction du temps prévu et le réglage du débit des ventilateurs appropriés pour le temps en question. Par exemple, pour empêcher les courants d'air, il faut régler la prise d'air pour qu'elle soit ouverte de 3 mm seulement pour assurer un débit d'air d'au moins 4 m/s au niveau du plafond lorsque le ventilateur de la 1ère étape fonctionne; lorsque le deuxième thermostat actionne le deuxième ventilateur, le débit de ventilation est presque le double et aucun ajustement de la prise d'air n'est nécessaire. Par temps doux, le 3e ventilateur fonctionne également à l'occasion et la prise d'air doit être ouverte de 9 mm, et ainsi de suite.

La ventilation en 4 étapes est illustrée dans le cas de la stabulation à l'année longue. Si le bétail est sous au pâturage au cours de l'été, ou si les larges portes coulissantes peuvent être laissées en position ouverte pour assurer "la ventilation naturelle, les gros ventilateurs de la 4e étape et leurs commandes accessoires peuvent être supprimés.

## SYSTÈME D'ÉVACUATION DU FUMIER

Ce plan est conçu pour le grattage des couloirs au tracteur jusqu'à un fossé transversal qui se trouve à l'extrémité des couloirs contigus à l'aire de retenue. Le fossé est recouvert d'une grille de tuyaux suffisamment espacés pour permettre au fumier d'y passer et d'un couvercle démontable qui permet au troupeau de passer sur la grille.

Le fossé transversal transporte le fumier semi-liquide par gravité jusqu'à une pompe à piston installée en permanence ou jusqu'à une fosse conçue pour une pompe portative de type à agitation sur tracteur. Les deux types de pompes peuvent transférer le fumier dans une citerne pour le stockage à long terme au moyen d'une canalisation souterraine.

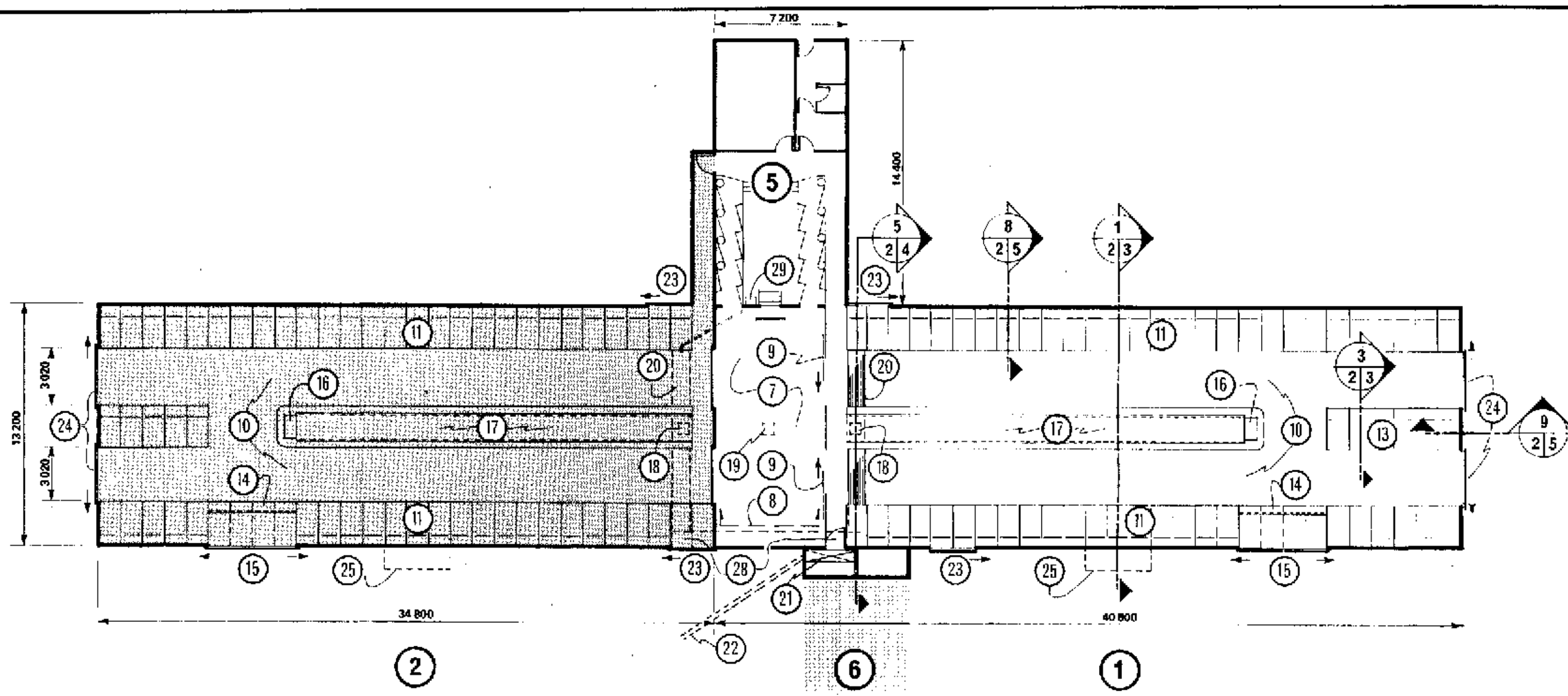
Le fossé à fumier fonctionne de la même façon que la rigole à écoulement continu qui est utilisée en Europe. Le fond du fossé est lisse et de niveau et le fossé comprend un barrage de 150 mm au-dessus du déversoir. Il faut d'abord remplir le fossé jusqu'au niveau supérieur du barrage; cette eau dilue et lubrifie le fumier à mesure qu'il s'accumule. Le fumier commence à s'écouler lentement au-dessus du barrage et il se forme une pente qui fait que le fumier s'accumule à l'extrémité la plus éloignée du déversoir. Plus la rigole est longue, plus elle doit être profonde pour pouvoir contenir le fumier sans remplir excessivement le fossé à l'autre extrémité. Le purin provenant de la laiterie peut être pompé dans l'extrémité supérieure du fossé.

Il ne faut jamais laisser s'infiltrer dans le système d'évacuation du fumier le foin qui est gaspillé; c'est pourquoi on recommande l'usage d'une barrière fixe de type pierre tombale.

La pompe à fumier de type à piston fonctionne tous les jours jusqu'à ce que l'écoulement du fumier diminue au point où il n'est plus nécessaire que la pompe fonctionne pleinement. Il n'est pas nécessaire, ni même souhaitable, d'évacuer tout le fumier chaque fois.

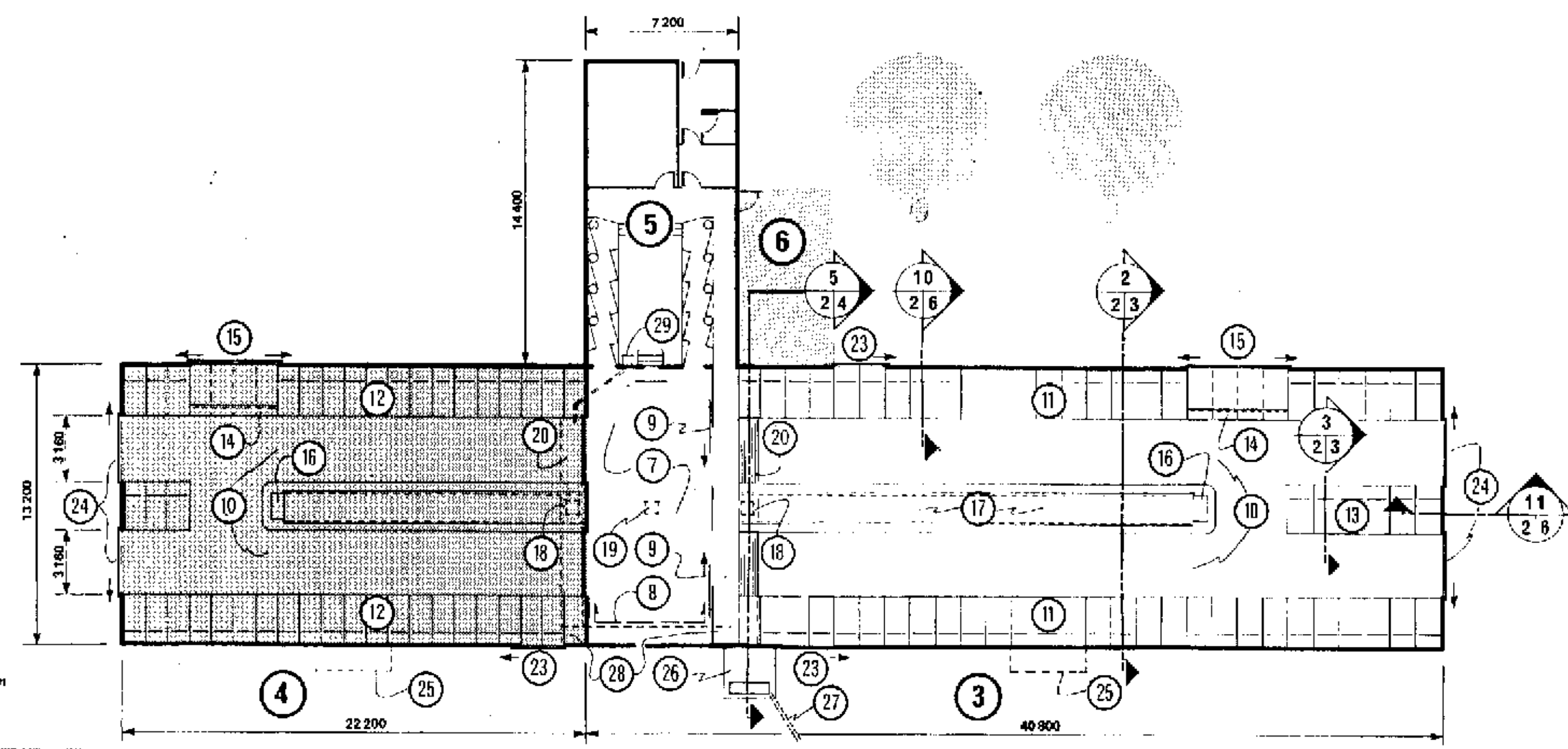
Dans le cas de la pompe de type à agitation sur tracteur, il faut brasser et pomper le fumier dans une citerne ou dans une aire de stockage éloignée environ tous les 5 à 7 jours. Si l'étable est située près d'une colline, il peut être possible d'évacuer le fumier de façon continue dans une aire de stockage à long terme par gravité seulement. Le seul problème dans ce dernier cas est le gel; en hiver, il faut vider le fossé transversal dans le fond non gelé de l'aire de stockage de façon à protéger tout le système contre le froid.

Si le troupeau est mis au pâturage en été, il peut être nécessaire d'ajouter de l'eau pour rincer les fossés. Il faut faire approuver ses plans par les autorités locales appropriées avant de commencer la construction.



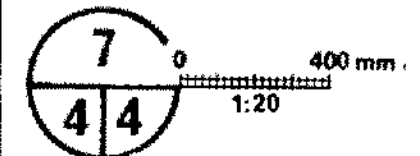
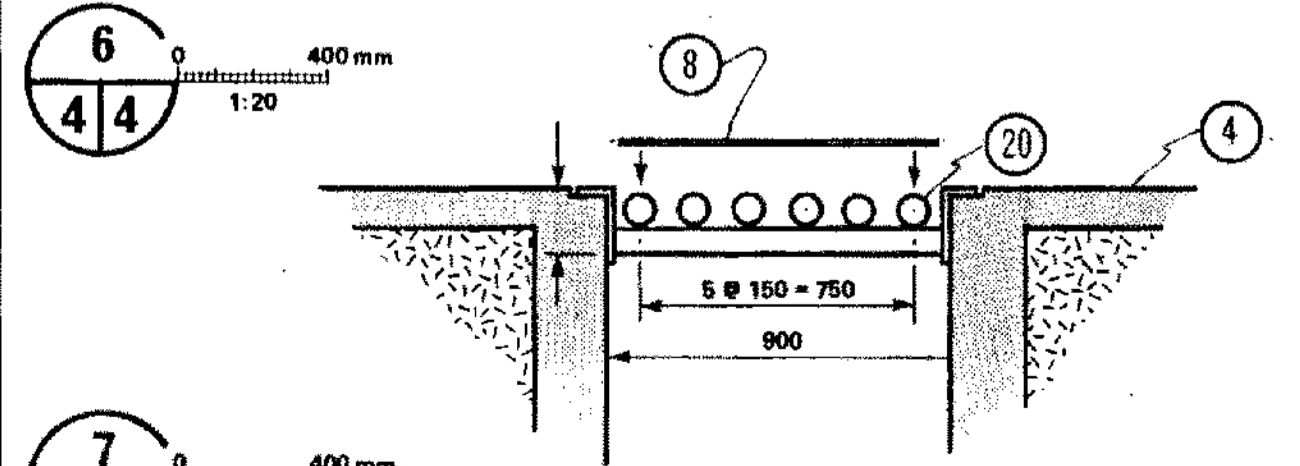
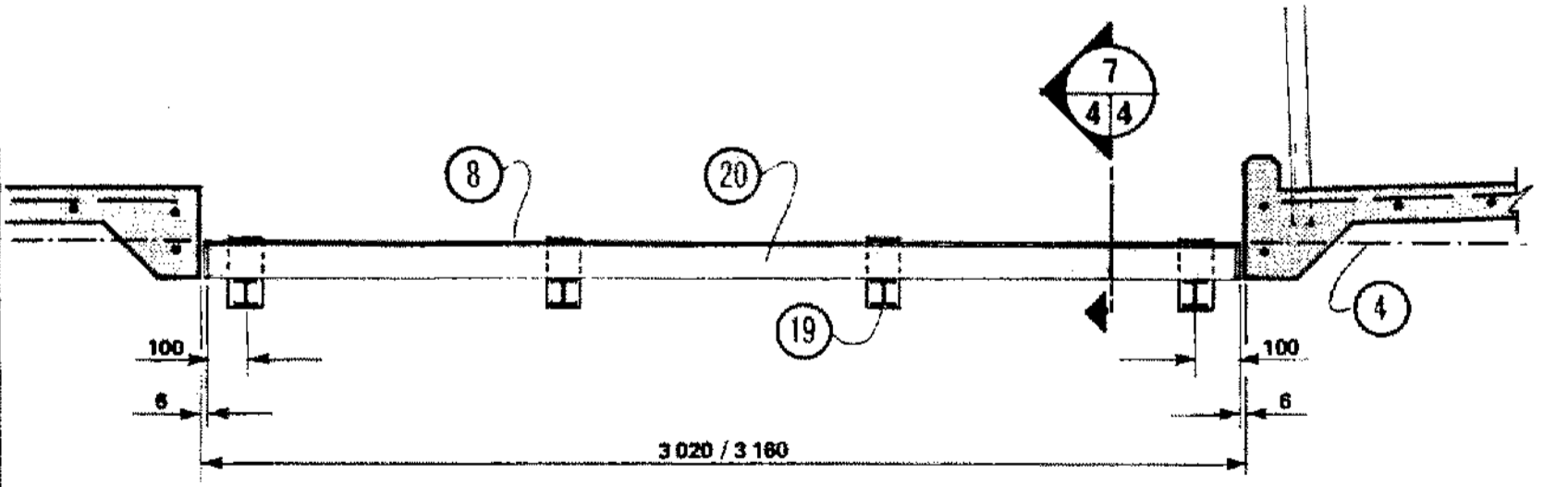
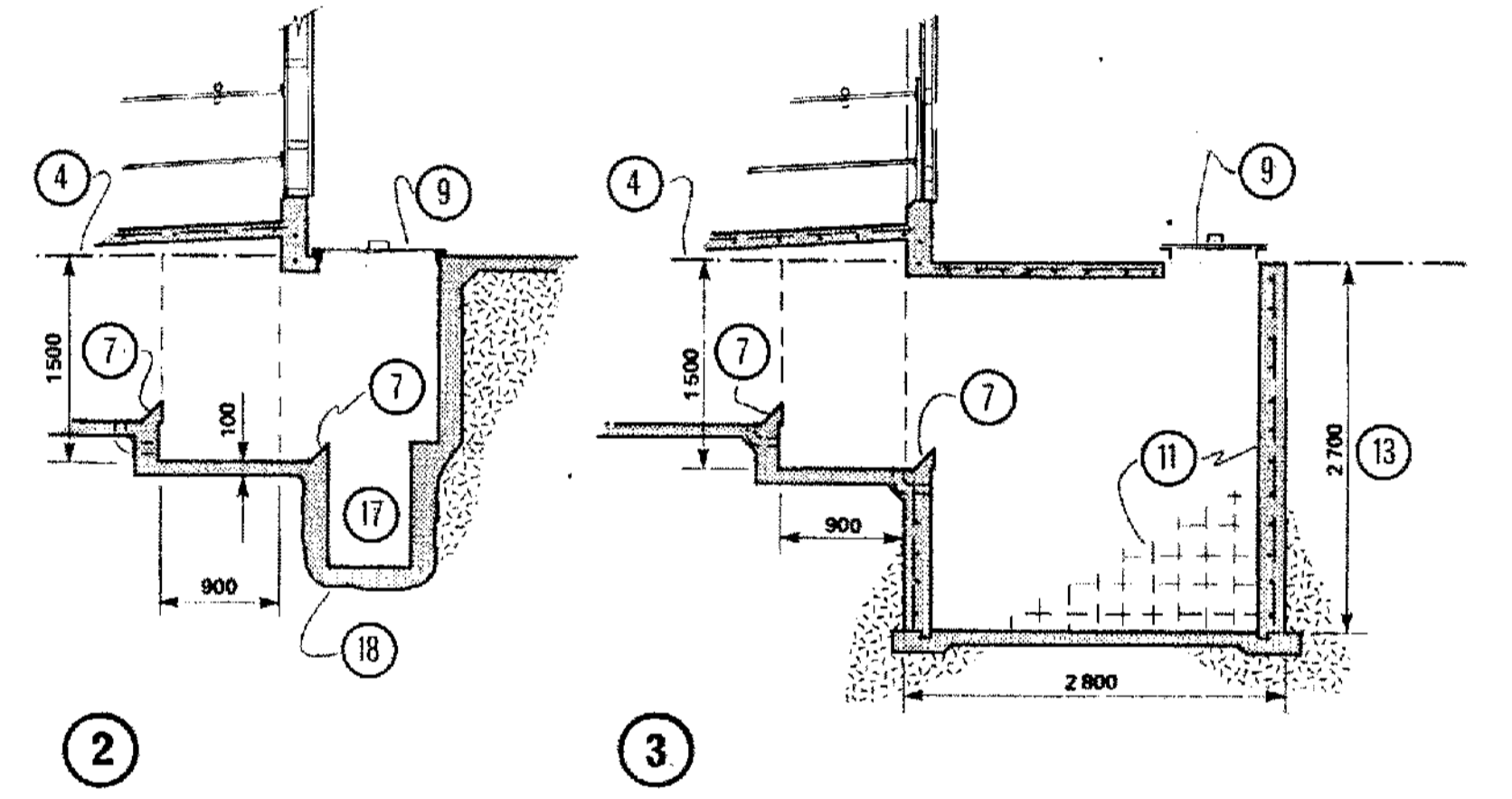
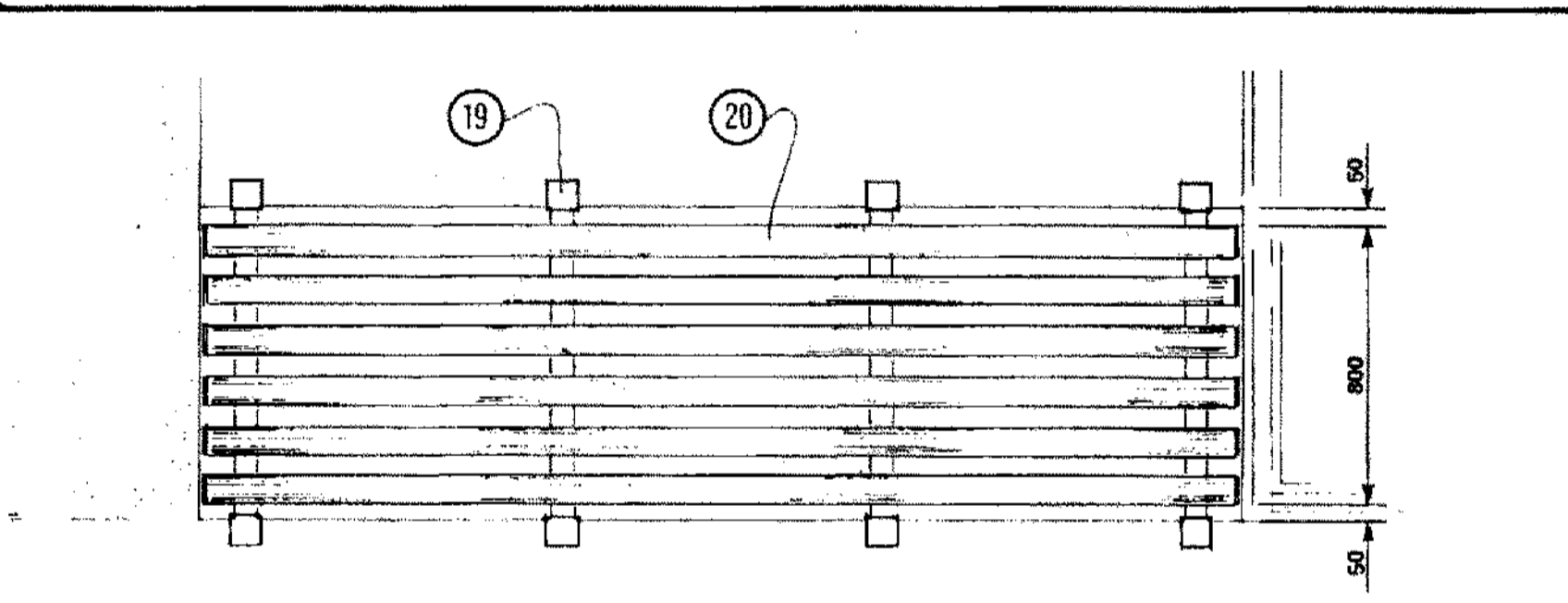
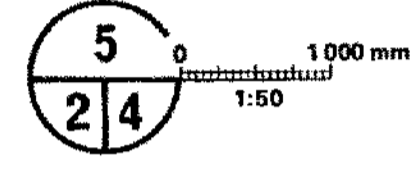
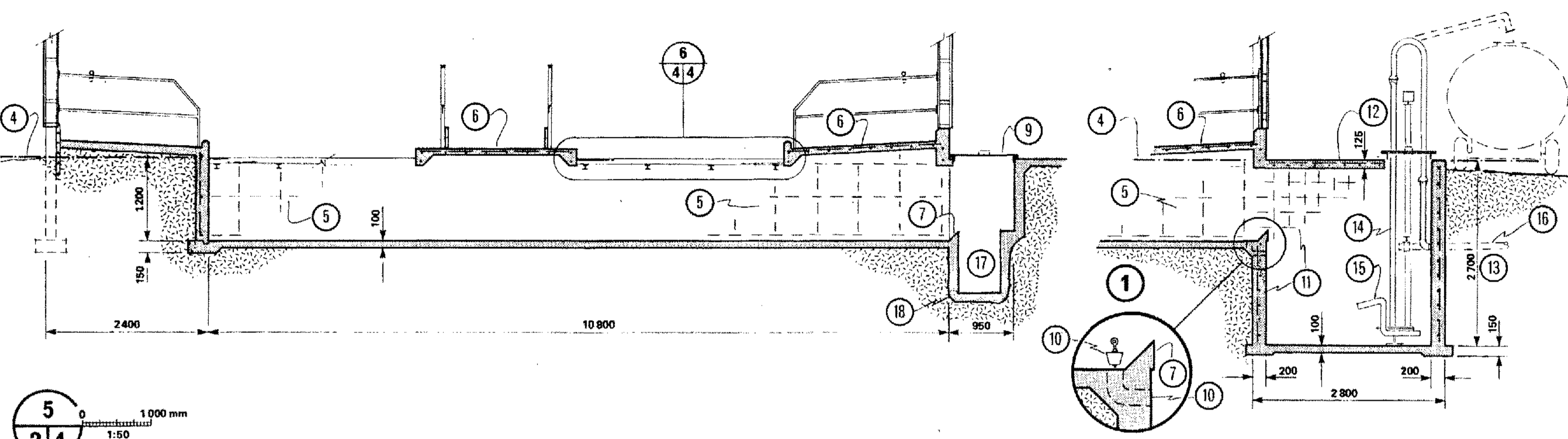
- 1 plan d'étage - 58 à 62 logettes de 1200 mm de large chacune, avec pompe à piston pour l'évacuation du fumier, construction entièrement isolée
- 2 aile optionnelle pour vaches laitières additionnelles - de 58 à 62 logettes de 1200 mm chacune
- 3 plan d'étage - de 58 à 62 logettes de 1200 mm, avec pompe actionnée par tracteur, pour l'évacuation du fumier; isolation minimale, ventilation naturelle
- 4 aile optionnelle pour génisses, de 40 à 44 logettes, de 1050 mm de large chacune. Si cette aile loge des vaches tarées, les logettes doivent avoir 1200 mm de large
- 5 salle de traite, voir plan M-2501
- 6 salle des aliments optionnelle
- 7 aire d'attente de 6 300 x 13 200 mm pouvant contenir 62 vaches à 1.3 m<sup>2</sup> ch
- 8 barrière de retenue, électrique, optionnelle
- 9 barrières 3200 mm, coulissant sur rails fixés à la membrure inférieure des fermes de toit
- 10 allée de nettoyage pour tracteur
- 11 28 logettes, 1200 mm de large
- 12 21 logettes, 1050 mm de large
- 13 6 logettes, 1200 mm de large
- 14 distributeur de foin en meules optionnel et mangeoire à clôture en forme de pierre tombale (plan M-2688), ou 4 logettes
- 15 portes coulissantes 2400 mm x 2400 mm donnant accès au distributeur de foin en meules
- 16 abreuvoir à l'épreuve du gel si l'étable est à ventilation naturelle
- 17 mangeoire continue 1 500 mm x 21 600 mm
- 18 goutte d'alimentation émanant du convoyeur à aliments entre les fermes; fermer l'ouverture avec une trappe commandée par une corde si le plafond de l'étable est complètement isolé
- 19 alterner l'emplacement de la goutte si l'aile ② de l'étable est dotée d'un convoyeur de retour
- 20 caniveau à fumier transversale, 900 mm de large, 1200 mm de profond, vers pompe à fumier
- 21 pompe à fumier, type à piston; plaque couvercle au niveau du plancher au-dessus de la tête de la pompe
- 22 tuyau d'évacuation, 250 ou 300 mm vers bassin principal du fumier; voir fabricant de la pompe ①
- 23 porte 2400 x 2400 mm pour aération d'urgence
- 24 portes coulissantes d'extrémité, 3200 mm de large (aussi hautes que possible pour le passage du tracteur)
- 25 hotte de ventilateur dans le cas d'une étable isolée chaude
- 26 réservoir en béton recouvert pour pompe à fumier entraînée par la prise de force du tracteur
- 27 tuyau d'évacuation en amiante-ciment ou en CPV, 125 mm, vers bassin principal de fumier. Voir ① à la feuille 4
- 28 rigole à fumier, de 1200 à 1500 mm de profond, déversoir 900 x 150 mm semblable à ⑦
- 29 pompe à puisard sous plancher de la fosse de traite; tuyau de 1 1/2" pour acheminer l'eau de lavage vers la rigole à fumier la plus éloignée de la fosse à fumier à ② ou ③

0 4 000 mm  
1:200



0 4 000 mm  
1:200

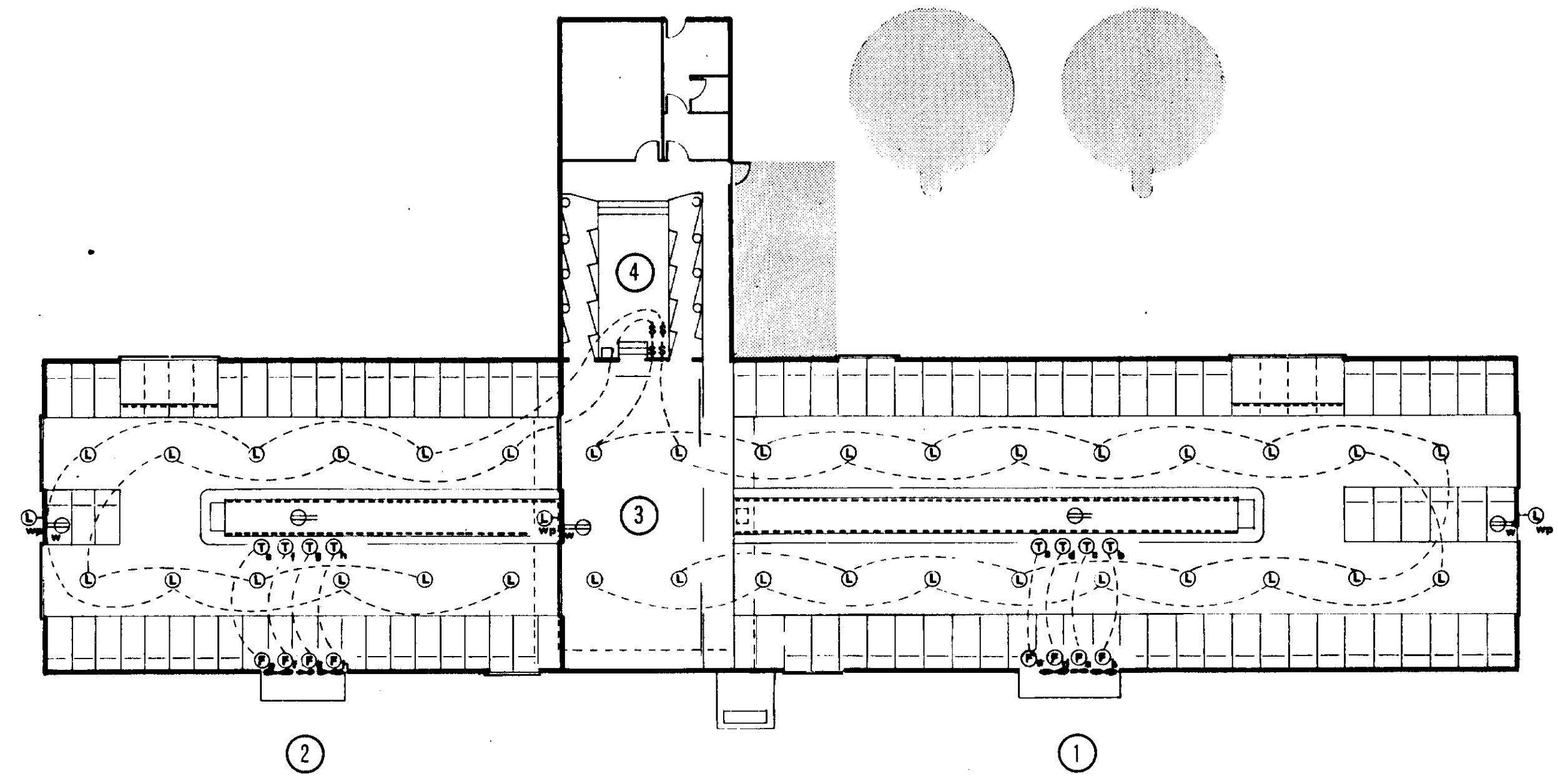
SYM	REVISIONS	VÉRIFIÉ	DATE	APPROUVÉ
PLAN D'ÉTAGE				
CONÇU	J.A.M.	DATE	Rh-05	PLAN
DÉSSINÉ	R. PELLA	RÉVISÉ		M-2101
TRACÉ		N° du détail	A	
VÉRIFIÉ	D.J.M.	Provenant de feuillet	B	
		Dessiné sur feuillet	C	
				Feuille 2 de



- 1 puisard à fumier recouvert, vidé par une pompe à fumier entraînée par prise de force (p.d.f.) d'un tracteur
- 2 détail de caniveau à fumier, en cas d'aile supplémentaire ②, ajouter feuille 2
- 3 détail de caniveau à fumier, en cas d'aile supplémentaire ④, ajouter feuille 2
- 4 repère de hauteur: surface du plancher de l'allée de nettoyage
- 5 barres d'armature 15 M aux 600 mm c.c. deux sens, au centre des parois de la fosse, joindre le mur au plancher à l'aide d'une clef
- 6 barres d'armature 10 M aux 300 mm c.c. deux sens, à mi-épaisseur de la dalle au-dessus de la fosse, 2 barres d'armature 10 M à chaque bordure
- 7 déversoir 150 mm de haut; s'assurer que le dessus est exactement de niveau
- 8 couvercle en tôle striée 6.35 mm, d'affleurement avec la surface du béton, muni de poignée pour enlèvement lors du nettoyage
- 9 couvercle de sûreté en tôle d'acier striée 6.35 mm, cornières de renfort soudées aux bords, avec poignées de levage et coupe-bise en caoutchouc
- 10 coude de tuyau de plastique 100 mm, bouchon en caoutchouc ou en bois, pour fins d'assèchement complet en été, au besoin
- 11 barres d'armature 10 M aux 225 mm, centrer verticalement et horizontalement dans les parois; faire chevaucher sur au moins 600 mm les ronds verticaux dans plafond de la fosse; 2 brides d'ancrage au U sont requises pour fixer les poteaux par-dessus la fosse
- 12 barres d'armature 10 M aux 300 mm c.c., deux sens, enrobage d'au moins 25 mm sous la dalle. Si la fosse mesure plus que 2600 mm de long, la renforcer davantage
- 13 consulter le fabricant de la pompe pour assortir la profondeur de la fosse et la pompe à fumier entraînée par p.d.f. de tracteur
- 14 tuyaux et raccords en acier galv. 5", avec manchon à raccordement rapide approprié au raccord de la pompe à fumier
- 15 pompe d'échiqueteuse portative, entraînée par p.d.f. de tracteur, avec vannes pour recirculation ou vidage
- 16 tuyau vertical en acier 5" et manchon à raccordement rapide appropriés à la pompe à fumier et au tuyau en J; raccorder tuyau vertical au tuyau souterrain 125 mm en CPV; pente uniforme vers le réservoir principal; si le réservoir principal est plus élevé que le puisard, ajouter une vanne de drainage pour vider le tuyau après le pompage
- 17 découper encoche dans paroi de trémie de la pompe à piston, sur toute la largeur et la hauteur du déversoir ⑦ (voir le fabricant de la pompe) ou installer la pompe plus bas
- 18 remblai de béton autour de la trémie de pompe à fumier type à piston. Voir fabricant de la pompe
- 19 poutres S3 x 5.7 (3" x 5.7 lb/pi), équidistantes, crochets de support soudés, fait à partir de cornières 200 x 100, 75 mm de long
- 20 tuyaux d'acier galv. 3"; souder à ⑱
- 21 détails dispositif d'évacuation du fumier

SYM	REVISIONS	VÉRIFIÉ	DATE	APPROUVÉ
DÉTAILS DISPOSITIFS D'ÉVACUATION DU FUMIER				
CONÇU	J.A.M.	DATE	85-05	PLAN
DÉSSINÉ	R. PELLA	RÉVISÉ		<b>M-2101</b> Feuille 4 de
TRACÉ		N° du détail	A	
VÉRIFIÉ	D.L.M.	Provient de feuille	B	
		Dessin sur feuille	C	

- 1 secteur vaches laitières, 58/62 logettes
- 2 secteur vaches tarées et génisses, 40/44 logettes
- 3 aire d'attente
- 4 salle de traite, voir dessin M-2501
- 5 tableau ventilation pour 1
- 6 tableau ventilation pour 2



0 4 000 mm  
1:200

**ELECTRICITE**

- plafond mur
- (L) (L) Douille de lampe incandescente
  - (L<sub>wp</sub>) (L<sub>wp</sub>) Douille de lampe incandescente à l'épreuve des intempéries
  - (⊖) (⊖) Prise de courant double
  - (⊖<sub>w</sub>) (⊖<sub>w</sub>) Prise de courant double, montée plus haut que la hauteur standard
  - (⊖<sub>wp</sub>) (⊖<sub>wp</sub>) Prise de courant à l'épreuve des intempéries
  - (T) Thermostat
  - (F) (F) Prise de courant pour ventilateur
  - (§) Interrupteur unipolaire

**5**

Ventilateur d'extraction	No. de vaches (env. 590 kg ch.)		Débit de ventilation (L/s/vache)	Débit de ventilation (L/s à 3.2 mm)	Thermostats (°C) marche arrêt	Température extérieure (°C)	Ouverture de la prise d'air (mm)
Ventilateur A*	62	x	15	= 930	3° Ta* 1°	froide (sous 0°)	3.0 mm deux côtés
Ventilateur B	62	x	15	= 930	6° Tb 4°	douce (0 - 16)	9.0 mm deux côtés
Ventilateur C	62	x	60	= 3 720	16° Tc 14°	chaude (+16)	38 mm deux côtés
Ventilateur D	62	x	90	= 5 580	21° Td 19°		
Totaux	62	x	180	= 11 160			

**6** (env. 590 kg ch.)

Ventilateur E*	45	x	15	= 675	3° Te* 1°	froide (sous 0°)	3.0 mm deux côtés
Ventilateur F	45	x	15	= 675	6° Tf 4°	douce (0 - 16)	9.0 mm deux côtés
Ventilateur G	45	x	50	= 2 250	16° Tg 14°	chaude (+16)	38 mm deux côtés
Ventilateur H	45	x	80	= 3 600	21° Th 19°		
Totaux	45	x	160	= 7 200			

\* Les ventilateurs A et E doivent fonctionner continuellement par temps froid en hiver; les thermostats Ta et Te ne sont destinés qu'à empêcher l'eau de geler dans les canalisations.

SYM	REVISIONS	VÉRIFIÉ	DATE	APPROUVÉ
-----	-----------	---------	------	----------



ÉLECTRICITÉ ET VENTILATION  
- DÉTAILS

CONÇU J.A.M.	DATE 85-05	PLAN <b>M-2101</b>
DÉSSINÉ R. PELLA	RÉVISÉ	
TRACÉ	N° du détail <b>A</b>	Feuille <b>7</b> de
VÉRIFIÉ D.L.M.	Provient de feuille <b>B</b> Dessin sur feuille <b>C</b>	