

RAPPORT DE RECHERCHE



Programme de démonstration de logements
pour les ruraux et les autochtones



LA SCHL : AU CŒUR DE L'HABITATION

La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) est l'organisme national responsable de l'habitation au Canada, et ce, depuis plus de 60 ans.

En collaboration avec d'autres intervenants du secteur de l'habitation, elle contribue à faire en sorte que le système canadien de logement demeure l'un des meilleurs du monde. La SCHL aide les Canadiens à accéder à un large éventail de logements durables, abordables et de qualité, favorisant ainsi la création de collectivités et de villes dynamiques et saines partout au pays.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, veuillez consulter le site Web de la SCHL à l'adresse suivante :
www.schl.ca

Vous pouvez aussi communiquer avec nous par téléphone, au 1-800-668-2642, ou par télécopieur, au 1-800-245-9274.

De l'extérieur du Canada : 613-748-2003 (téléphone);
613-748-2016 (télécopieur).

La Société canadienne d'hypothèques et de logement souscrit à la politique du gouvernement fédéral sur l'accès des personnes handicapées à l'information. Si vous désirez obtenir la présente publication sur des supports de substitution, composez le 1-800-668-2642.

Préparé pour

La division de la mise en oeuvre des projets
Secteur des politiques de recherche et programmes
Société canadienne d'hypothèques et de logement

par

THERMOCUBE INC.
Longueuil, Québec

Mai 1987

Consultant principal: Raymond Couture

Directeur de projet SCHL: Jacques Rousseau

La Société canadienne d'hypothèques et de logement, l'organisme du logement du gouvernement du Canada, a pour mandat d'appliquer la Loi nationale sur l'habitation.

Cette loi a pour objet d'aider à améliorer les conditions d'habitation et de vie au Canada. C'est pourquoi la Société s'intéresse à tout ce qui concerne l'habitation, l'expansion et le développement urbains.

Aux termes de la Partie V de la Loi, le gouvernement du Canada autorise la SCHL à affecter des capitaux à des recherches sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et à publier et diffuser les résultats de ces recherches. La SCHL a donc une obligation légale de veiller à ce que tout renseignement de nature à améliorer les conditions d'habitation et de vie soit connu du plus grand nombre possible de personnes ou de groupes de personnes.

La présente publication est l'un des nombreux moyens d'information que la SCHL a produits avec l'aide de capitaux du gouvernement fédéral.

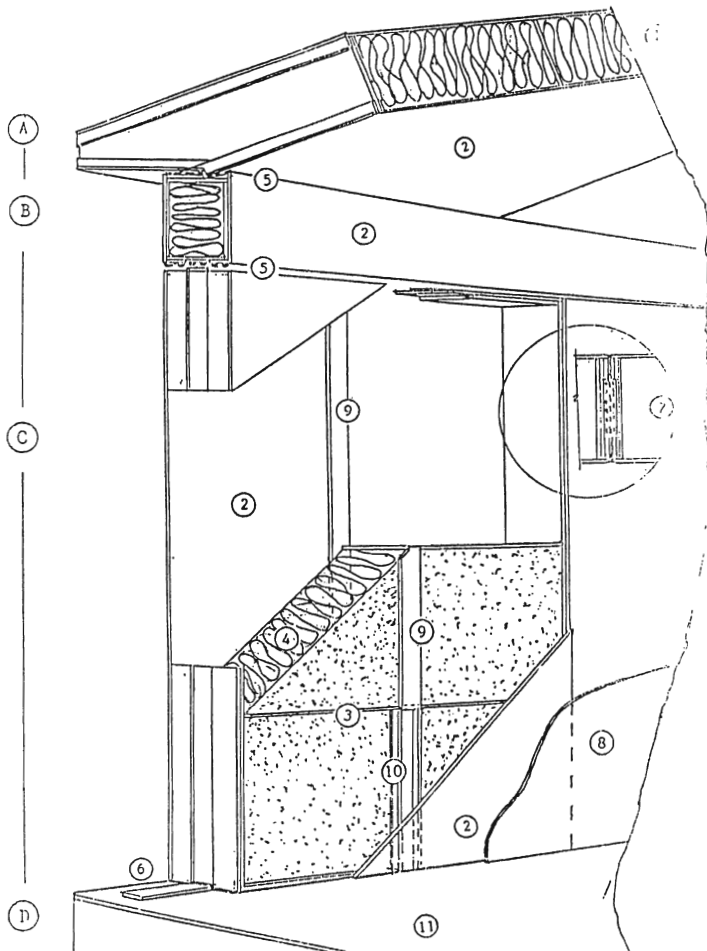
DEVELOPPEMENT DE L'ETUDE

Cette étude a été exécutée par THERMOCUBE INC. pour la Société canadienne d'hypothèques et de logement, sous la partie V de la Loi nationale sur l'habitation.

Les analyses, interprétations et recommandations sont ceux des consultants et ne reflètent donc pas nécessairement les vues de la S.C.H.L.

THERMOCUBE

CAISSON CELLULAIRE MONOCOQUE ENTIEREMENT FAIT DE PANNEAUX GAUFRES.
BROCHES ET "SOODES" A LA RESINE P.V.A. USINE REGIONALEMENT.



† DESCRIPTION TECHNIQUE DE CAISSONS TYPES :

A) CAISSON DU TOIT

- 1- 12 POUCHES DE LAINE DE VERRE (R-40)
- 2- PANNEAU GAUFRE 7/16 DE POUCE
- 3- DIVISEUR AU 23 POUCHES C/CENTRE

B) POUTRE LINTEAU

- 4- 8 POUCHES DE LAINE DE VERRE (R-20)
- 5- JOINT D'ETANCHEITE (FIBRE DE VERRE)

C) CAISSON DE MUR

- 6- JOINT D'ETANCHEITE (FIBRE DE VERRE ET CLE D'ANCRAGE)
- 7- JOINT DE CAISSONS CALFEUTRE
- 8- PANNEAU DE GYPSE ET COUPE-VAPEUR
- 9- FOURRURE INTERIEURE DE RENFORT
- 10- CANNELURE POUR CABLAGE ELECTRIQUE

D) PLANCHER

- 11- PANNEAU DE 5/8 DE POUCE D'EPaisseur
- 12- SOLIVES DE PLANCHER

Résistance thermique avec les finitions:
TOIT= 42.8 MUR= 30.8
Résistance des murs à 7000 lbs au pl.ln.
Résistance du toit à 192 lbs au pi.ca.
Insonorisation exceptionnelle.

RAPPORT

PROGRAMME DE DEMONSTRATION

POUR LES RURAUX ET LES AUTOCHTONES

DETAIL TECHNIQUE/DEVELOPPEMENT D'UN SYSTEME DE CONSTRUCTION

Préparé pour:

LA SOCIETE CANADIENNE D'HYPOTHEQUES ET DE LOGEMENT
682 chemin Montréal
Ottawa, Ontario K1A 0P7

Contact: Jacques Rousseau, Gérant de projet

Par:

THERMOCUBE INC.
98 boul. Ste-Foy
Longueuil, Québec J4J 1W6

Contact: Raymond Couture, Président

Longueuil, Québec, Canada
le 30 mars 1987

SOMMAIRE S.C.H.L.

TITRE

Programme de démonstration de logement
pour les ruraux et les autochtones
par THERMOCUBE INC.
Rapport et manuel de construction

INTRODUCTION

Les clients éligibles au programme de démonstration pour les ruraux et les autochtones sont requis de fournir toute la main-d'oeuvre pour la construction de leur propre maison sous la base "faites-la vous-même".

Etant donné que leurs expériences précédentes en construction sont souvent limitées, de tels clients pourront bénéficier de l'utilisation de "kits" de maisons à la portée de leurs habiletés et compréhensions, le concept ayant été simplifié et rendu agréable à assembler.

OBJECTIF

Adapter le système THERMOCUBE pour rencontrer les limitations de critères et budget du programme de démonstration.

METHODOLOGIE

Le consultant a produit un plan de maison, des dessins d'atelier, instructions de montage, un manuel de construction pour utilisation par le constructeur proprio et un résumé de rapport qui inclut les coûts ventillés de construction.

CONCLUSION

Il apparaît très possible et particulièrement facile d'adapter le système THERMOCUBE pour rencontrer les restrictions du programme de démonstration. Il faudrait considérer la construction d'une petite quantité d'unités utilisant ce système durant la dernière partie de la présente année du programme afin d'évaluer l'efficacité de ce "kit" de maison en comparaison avec les méthodes conventionnelles. Ceci, nous en sommes convaincus pourra démontrer l'intérêt et l'enthousiasme du propriétaire constructeur, de voir sa maison prendre forme rapidement à cause de la simplicité du principe THERMOCUBE ainsi que le plaisir d'appliquer les finis sur des surfaces pleines et uniformes.

PROGRAMME DE DEMONSTRATION DE MAISON
POUR LES RURAUX ET LES AUTOCHTONES

INDEX DES DOCUMENTS

	<u>Page</u>
A- Caractéristiques	1 à 6
B- Estimé ventilé de construction	7
C- Ventilation des coûts du kit	8
D- Devis de production	9 à 12
E- Plan de construction: Modèle # 2010 B-R.O. incluant perspective - échelle 1-50	13 à 19
F- Plan de fondation complète	20
G- Plan de fondation sur pilotis	21 à 23
H- Plan de montage	24 à 29
I- Bordereau des unités par ordre d'installation	30
J- Détails d'assemblage et attaches	31
K- Instruction de montage	32 à 35

MANUEL

POUR LA CONSTRUCTION D'UNE MAISON
DE 80 METRES CARRES (860 PI. CARRES)
3 CHAMBRES

PRODUIT DEVELOPPE ET BREVETE PAR:

THERMOCUBE inc.

La préparation de ce manuel a été

subventionné par la S.C.H.L.

avec l'assistance technique de
Messieurs Gilles Mérineau et Jacques Soucy
de la division S.C.H.L. de Montréal, Québec

* * *

LA MAISON
ECONOMIQUE

POUR

RURAUX

et

AUTOCHTONES
CANADIENS

PROPOSÉE PAR

"THERMOCUBE"

* * *

MARS 196

CARACTERISTIQUES

LA MAISON ECONOMIQUE POUR AUTOCHTONES ET RURAUX

Le présent dossier propose une maison confortable et durable utilisant la technologie THERMOCUBE. Tous les matériaux sont de fabrication canadienne et les sources d'approvisionnement nombreuses.

DESIGN

Le design retenu est agréable et modeste respectant ainsi les contingences des devis de la S.C.H.L.. Il était important de produire un bâtiment facilement transportable et dont l'érection serait simple en comparaison de la charpente de bois conventionnelle. De plus, le design devait faciliter la "personnalisation" pour rencontrer des exigences reliées à la qualité de vie des occupants. On pense à des environnements socio-culturels distincts, à une intégration écologique du bâtiment en milieu naturel, à la possibilité de "comprendre" son habitation au point de pouvoir l'entretenir en lui conservant ses qualités de confort et de durabilité.

TRANSPORT

La robustesse des caissons cellulaires monocoques THERMOCUBE facilite le transport et de ce fait permet une économie. On pense aux conditions rencontrées par les transporteurs de maisons pré-fabriquées sur la route de la Baie de James au début des années soixante-dix... Ni l'état des routes, ni la saison ne limite le transport des composantes. Leur robustesse vient du fait qu'elles sont structurales et peuvent s'empiler sans crainte d'affaissement.

Le chargement/déchargement des unités peut tout aussi bien se faire mécaniquement ou à bras d'homme. Dans le plus lourd, un pied cube THERMOCUBE a une masse d'environ 3 kg (6 lbs). Camion, remorque, bateau, barge, train, avion-cargo, tous ces modes de transport conviennent. La largeur maximum d'un panneau est de 1200mm (4 pi.).

INSTALLATION

Une fois l'assise de la maison complétée, (solage et plancher) l'installation se fait pas à pas en suivant les devis de montage. Facile et rapide avec un minimum de connaissance du produit et de son érection, cette technologie s'applique à n'importe quelles conditions

climatiques. Le bois gelé ne fendille pas au clouage puisqu'il est bien sec. La grue n'est pas nécessaire puisque les composantes les plus lourdes se manipulent à quatre hommes sans efforts surhumains. Le revêtement des murs extérieurs peut être retardé de plusieurs semaines sans endommager les caissons.

La démarche séquentielle et linéaire encourage les monteurs. De même, l'inspection du travail n'attend pas la fin de l'exécution. Elle se fait tout aussi pas à pas, permettant un retour en arrière, s'il y a erreur sans travail onéreux.

CHAUFFAGE

Le mur, une fois revêtu, donne un facteur comparatif de R-30. Et que dire du toit, sinon qu'il dépasse lui aussi, et de beaucoup, les normes minimales avec R-43. Si on affirme rien au niveau des économies de chauffage, c'est que la fenestration, l'isolation du plancher et du sous-sol, les habitudes des occupants ne sont pas liés aux produits THERMOCUBE. Pourtant, certaines conclusions vont de soi. A ne pas oublier que chaque joint d'étanchéité est calfeutré à l'intérieur comme à l'extérieur. Les prises électriques des murs sont sans courant d'air! Le plafond ne permet l'électrification que dans l'épaisseur des foulures pour

finition. Les perforations pour prise d'air, de cheminée, etc. suivent un devis de modification du produit sans altérer l'étanchéité des caissons cellulaires.

La maison étant quasi hermétique, il est fortement recommandé d'y intégrer un échangeur d'air, lequel appareil peut dans la plupart des cas se limiter à une prise d'air en partie basse et d'une sortie en partie haute à volets contrôlés agissant par gravité. La qualité de vie en sera rehaussée par un air plus sain et moins humide.

AUTRES ECONOMIES

Le concept THERMOCUBE entraîne de surcroît, d'autres formes d'économies non négligeables. Qu'on pense aux revêtements intérieur et extérieur. Ils se posent directement sur les panneaux sans foulure. La surface est solide. Le clouage est possible à la grandeur. Le fendillement des revêtements dû au séchage du bois et à son rétrécissement est nul puisque les panneaux sont secs. L'entretien est d'autant facilité. La stabilité du matériaux de base, son homogénéité entraîne une économie de temps dans l'exécution des travaux.

L'érection, en temps relativement court, permet un meilleur contrôle du chantier et par là, une économie. La

dissipation et/ou le vol des matériaux, sur chantier, est grandement restreint. La maison se fermant rapidement, on peut emmagasiner à l'intérieur les livraisons de matériaux, les outils, etc.. Les inspections pour fins des sorties d'argent sont possiblement regroupées. L'inspection de la fondation, du plancher et de la structure de la maison, le revêtement du toit, l'entrée électrique, la fenestration peuvent se faire en une visite. Le tout se faisant à l'intérieur d'une semaine de travail.

Il est aussi possible d'économiser sur les cloisons intérieures en adoptant un style rustique. On peut même les rendre amovibles suivant ainsi les besoins des occupants.

FONDATION

Plusieurs types de fondation conviennent aux monocoques THERMOCUBE. La fondation en béton conventionnelle est luxueuse. On peut envisager le vide sanitaire comme solution économique avec un plancher bien isolé. Si le terrain est accidenté, on suggèrera les pilotis enfouis ou de surface. L'accès des bétonnières peut être impossible. Les solutions ne manquent pas.

De petits bâtiments peuvent être tirés sur traîneaux en hiver pour franchir lacs ou cours d'eau. La solidité de

THERMOCUBE ne demande qu'à être mis à l'épreuve.

QUALITE DE L'HABITATION

THERMOCUBE, sans prétention indue, développe une vocation sociale. Un grand nombre de canadiens et de canadiennes pourront enfin devenir propriétaires d'un bâtiment de qualité. Les instances politiques canadiennes connaissent bien le problème de l'habitation pour certaines populations de notre pays. La S.C.H.L., par ses mandats, applique les décisions gouvernementales. Le secteur privé doit s'impliquer dans la solution des problèmes canadiens. THERMOCUBE y apportera certainement sa contribution.

MAISON ECONOMIQUE POUR RURAUX ET AUTOCHTONES

PROJET DE LA S.C.H.L. PAR THERMOCURE INC.

<u>Coût estimatif</u>		<u>Aire de plancher 860</u>	<u>Evaluation de la main d'oeuvre par proprio.</u>
		\$	H/H
Terrassement, fondation et drainage (sur pilotis)	"B"	1 000,00	75
Matériel du plancher	"B"	1 600,00	20
Coquille THERMOCURE (F.A.B. usine)	"P.F."	8 500,00	50
Transport (limite de 50 km)	"B"	200,00	-
Revêtement de toiture et solin	"B"	600,00	25
Fenêtres et portes	"B"	1 600,00	20
Revêtement extérieur (vinyle)	"B"	900,00	30
Electricité et chauffage	"B"	2 000,00	-
Plomberie et accessoires	"B"	1 000,00	40
Divisions et revêtement intérieur (incluant gypse, access. & peint.)	"B"	2 500,00	120
Boiserie intérieure (incluant portes et escalier)	"B"	900,00	50
Armoire de cuisine et vanité	"B"	1 000,00	20
Couvre-plancher (allocation)	"B"	1 000,00	40
		-----	---
TOTAL:		<u>22 800,00</u>	<u>490 H/H</u>
Cheminée métal 7" X 12'	"B"	<u>300,00</u>	<u>10</u>
Fondation complète (coût additionnel coffrage & béton)	"B"	<u>3 000,00</u>	<u>100</u>
Lanterneaux de toiture "option"	"B"	<u>700,00</u>	<u>20</u>
Supervision de montage - coquille (une journée + déplacement)	"B"	<u>300,00</u>	
Système d'eau et d'égout			

PRIX FERME: (1987) "P.F."

BUDGET: "B"

Note: Ces prix sont basés sur les taux de la région centre du Québec.

87.03.27

REPARTITION DES COUTS DE LA COQUILLE (KIT)

(Confidentiel, pour usage interne, S.C.H.L.)

Matériaux incluant les taxes	5 100,00 \$
Droits sur la technologie	400,00 \$
Main-d'oeuvre d'usine	1 000,00 \$
Frais généraux et administration	1 000,00 \$
Profit	1 000,00 \$

Total	8 500,00 \$

THERMOCUBE INC.

SYSTEME DE MAISON A CAISSONS CELLULAIRES MONOCOQUES

(TYPE SANDWICH)

DEVIS DE PRODUCTION ET CONTROLE DE QUALITE

ENTREPOSAGE DES MATIERES PREMIERES

Les panneaux gaufrés (P.G.) (estampes 1ère qualité) ainsi que les accessoires de renfort devront être gardés dans un endroit sec, pour les protéger contre l'humidité avant la transformation et l'assemblage.

COUPE DES PIECES

Chaque pièce sera coupée sur tous ses côtés ou angles au moyen de gabarits de précision, assurant ainsi des composantes parfaitement ajustées et qui contribueront à distribuer également les efforts à l'ensemble des modules.

Tolérance maximum: Entremises/diviseurs - 1/32"
Dimension des caissons - 1/16"
Equerrage des caissons - 1/16"

TEMPERATURE DE TRAVAIL

Une température minimum de 15° celcius doit être gardée pendant la période de production et plus particulièrement durant les périodes d'encollage et de prise.

POINTS D'ATTACHES ET DE CONTACTS

Toutes les surfaces entrant en contact d'encollage et d'attaches mécaniques devront soigneusement être nettoyées de toute saleté ou poussière et faire en sorte d'enlever toute trace de cire pour assurer une pénétration adéquate de l'adhésif. (Le procédé de fabrication du panneau gaufré inclus une cire de surface plus ou moins importante selon le fabricant sur une ou deux faces.)

Les surfaces composées de plus d'une épaisseur (laminées) devront être parfaitement uniformes pour assurer une adhérence d'encollage adéquate.

ADHESIF

On devra utiliser la colle polyvinyle acétate catalysée RESINE 1000, telle que manufacturée et distribuée par les Adhésifs Canadiens, 420 Marien, Montréal et en faire l'application selon

les directives du manufacturier. Ne jamais se fier à la colle du quincailler du coin. Si la colle a gelé, elle n'est plus bonne.

TEMPS DE PRISE DE L'ADHESIF

Après l'assemblage des caissons, il faudra attendre au moins 8 heures avant le transport et l'installation afin de permettre un mûrissement adéquat de l'adhésif et cela dans un endroit chauffé à une température d'au moins 15° celcius.

Des essais physiques de la valeur de l'adhésif devront être faits périodiquement, datés et vérifiés en présence d'un représentant THERMO-CUBE. On devra de plus identifier la provenance et la date de livraison de l'adhésif pour chacun des essais. Ces résultats devront demeurer disponibles aussi lors des visites d'un représentant de la S.C.H.L..

ASSEMBLAGE

Chaque module sera assemblé sur une table gabarit qui assurera que toutes les composantes seront encollées et brochées à leur position précise et recevront systématiquement la même pression uniforme requise.

ATTACHES MECANIQUES ET ENCOLLAGE

Matériel -

Agrafes: Grade résiné 8mm de largeur à 16 G.

Adhésif: Résine # 1000, P.V.A. d'Adhésifs Canadiens.

Surfaces d'encollage: On devra toujours utiliser la partie la plus ruqueuse du panneau gaufré comme surface d'encollage pour assurer une bonne pénétration de l'adhésif.

Application: On appliquera une couche généreuse de colle sur l'une des deux surfaces à être réunies et on prendra soin de compléter le brochage dans les trois minutes de l'encollage. (IL EST IMPERATIF QU'ON PUISSE VOIR LE DEGORGEMENT DE COLLE A LA PLEINE LONGUEUR DU JOINT.)

Attaches mécaniques (espacement des agrafes) -

Laminage des cadres: (Composés de 2 P.G. de 11mm (7/16" d'épaisseur, plus les épaisseurs de contour selon détails) utiliser des agrafes de longueur équivalente à la pleine épaisseur.

Pièces de moins de 50mm (2") de largeur: Agrafes espacées de 75mm (3") c.c., disposées en quinconce.

Pièces de plus de 50mm (2") de largeur: Agrafes espacées de 100mm (4") c.c. disposées en quinconce.

Assemblage des cadres de panneaux, attaches des coins:
Agrafes de 40mm (1 3/4") minimum espacées de 25mm (1") c.c.
dans les deux sens.

A noter que ces membrures peuvent être faites en deux parties. Dans le cas des côtés laminés, ce jointage devra toutefois chevaucher d'au moins 900mm (36").

Lambris (ou surface) intérieur et extérieur: (Composés de panneaux gaufrés de 11mm (7/16") d'épaisseur) agrafes de 45mm (1 3/4") espacées de 75mm (3") sur tout le contour, et agrafes de 25mm (1") espacées de 100mm (4") sur la lisière centrale. (Référer aux détails d'agrafage.)

A noter que ces surfaces doivent être faites toutes d'une pièce, donc sans joint. Dans le cas d'unités de longueur excédants 480cm (16'), on devra référer au détail de jointage recommandé par THERMOCUBE.

A noter que tous les contours intérieurs et extérieurs devront être chanfreiner d'au moins 1/8" X 1/4" pour permettre un calfeutrage adéquat.

Pour le type de calfeutrage recommandé, se référer au devis d'installation.

ETAPES DE PRODUCTION

Chaque étape devra être bien définie et ordonnée, permettant la vérification constante et automatique des points importants assurant ainsi un parfait contrôle des étapes de production de sorte qu'il sera impossible de commettre une erreur ou une négligence qui puisse causer une défectuosité quelconque en cours de production.

THERMOCUBE se réserve le droit de faire des coupes de vérification dans un échantillon de son choix pour s'assurer de la qualité tant de l'encollage que de la valeur de l'isolant. Si le résultat est concluant, THERMOCUBE s'engage à compenser le manufacturier pour les coûts encourrus.

PROTECTION

Lorsque les caissons sont complétés, tous les champs ou coupes exposées devront être enduits d'une couche de peinture d'apprêt pour les protéger de l'humidité au cours du transport et de l'installation. Cette peinture d'apprêt devra être composée spécifiquement pour le panneau gaufré et appliquée selon les instructions du manufacturier. Thermocube recommande la peinture d'apprêt # 217 des Industries Pépin Ltée teintée bleue ou l'équivalent approuvé au préalable par Thermocube.

MANUTENTION

La solidité et la rigidité remarquables de ces caissons cellulaires monocoques laissent peu de possibilité de détérioration durant une manipulation normale, toutefois, par mesure de prudence supplémentaire, il est recommandé d'appliquer toutes les précautions qui s'imposent dans des circonstances particulières.

Tout module accidentellement endommagé devra être remplacé. Toute réparation devra être au préalable approuvée par un représentant officiel de Thermocube.

AVIS

Toute ouverture à travers la toiture ou les murs pour assurer le passage d'un ventilateur, d'une cheminée, etc. doit être emboîtée et scellée indépendamment de manière à assurer qu'aucune fuite d'air ou d'humidité puisse pénétrer à l'intérieur des caissons. (Voir détails d'ouverture dans un caisson.)

ISOLATION THERMIQUE

Mur: Fibre de verre R-28
Toiture: Fibre de verre R-40

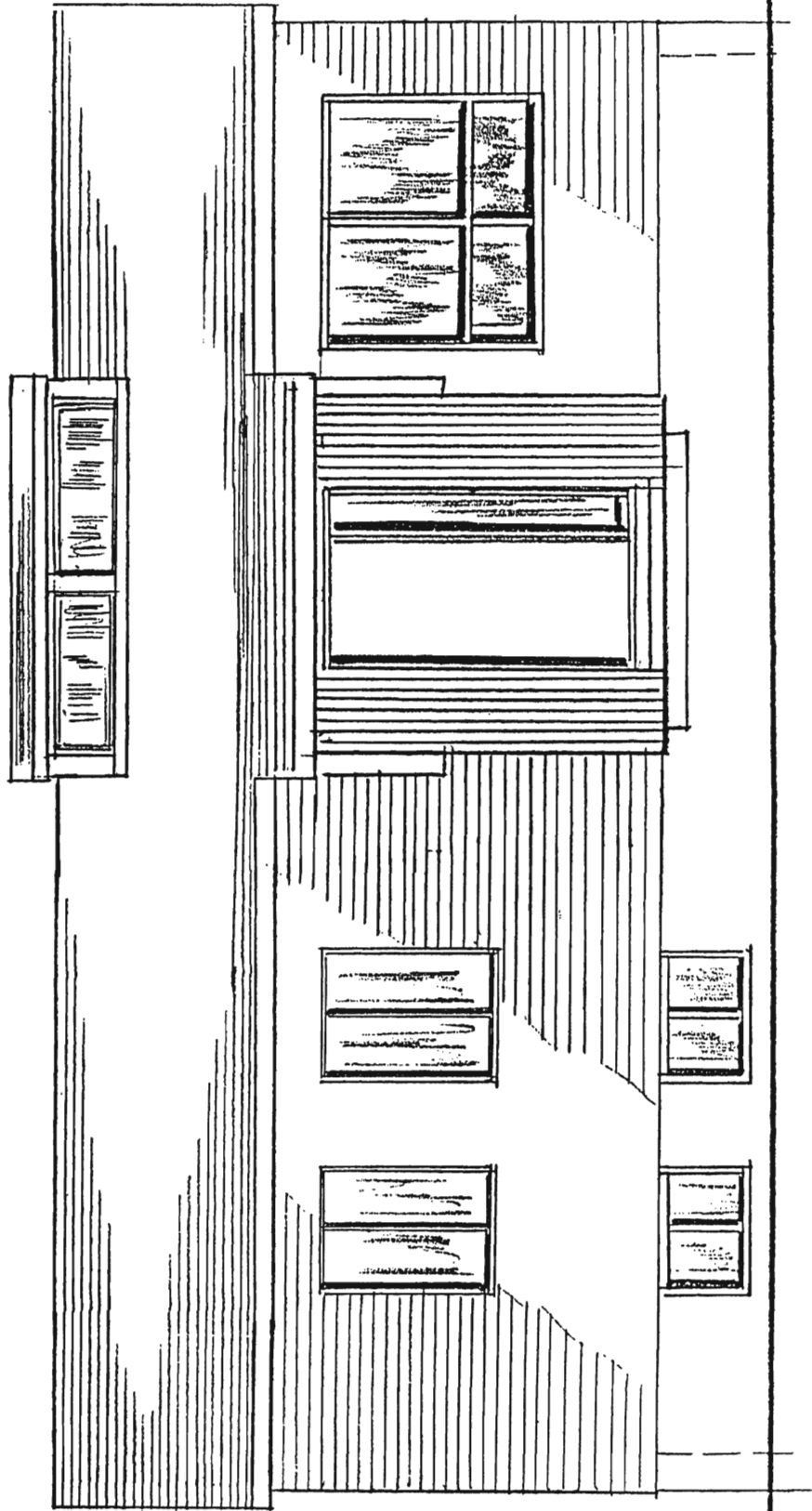
La dimension intérieure des cellules qui reçoivent les nattes de fibre de verre doit être moindre de 1/20 minimum dans les deux sens afin d'assurer une pression suffisante sur tout le pourtour des cellules et éviter ainsi toute possibilité de fente non isolée. En d'autres mots, les nattes doivent excéder, dans leurs trois dimensions de 3 à 5% les dimensions des cellules.

LIMITE DE LA GARANTIE DES DEVIS THERMOCUBE

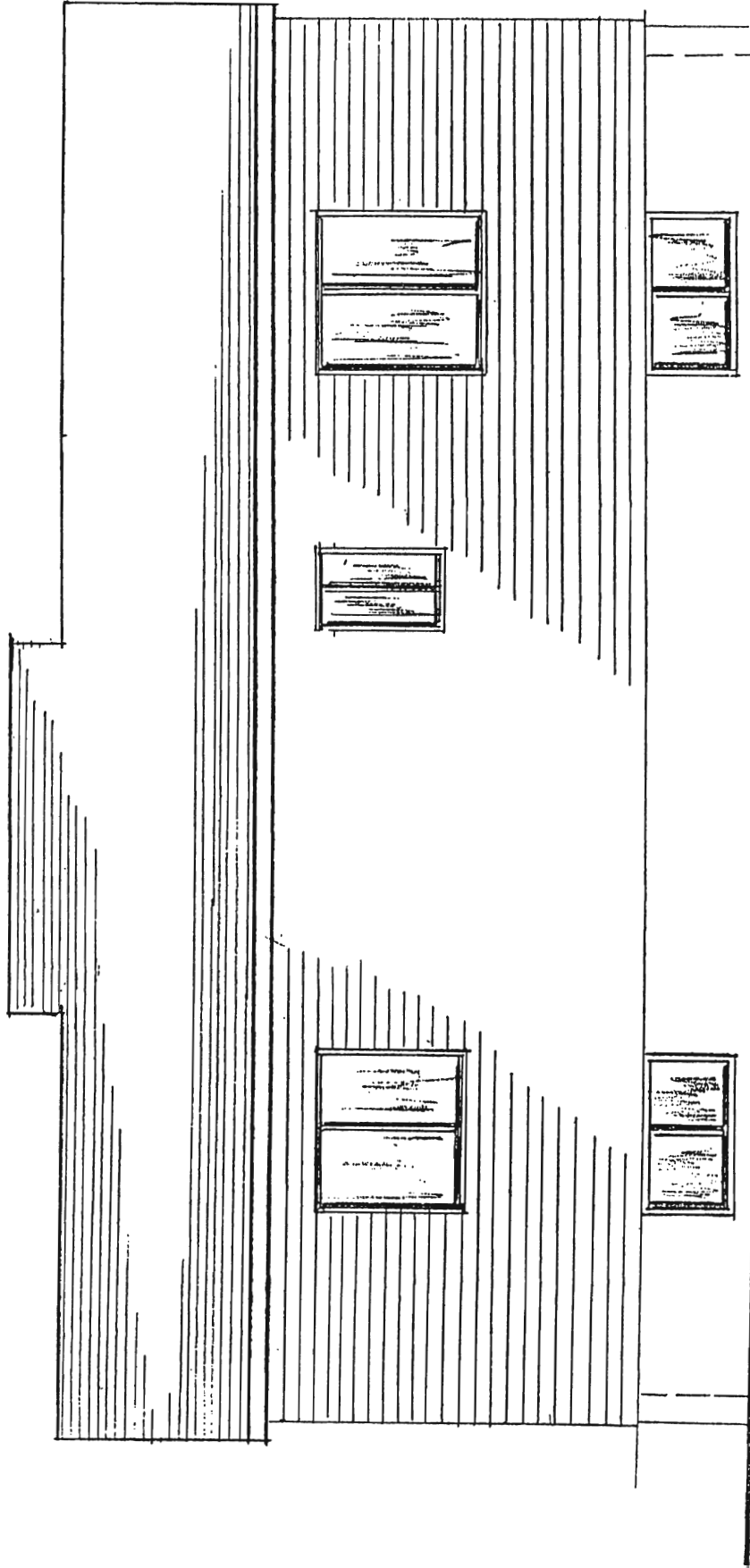
Le non respect d'une quelconque des clauses du devis de production annule la garantie de cinq ans THERMOCUBE.



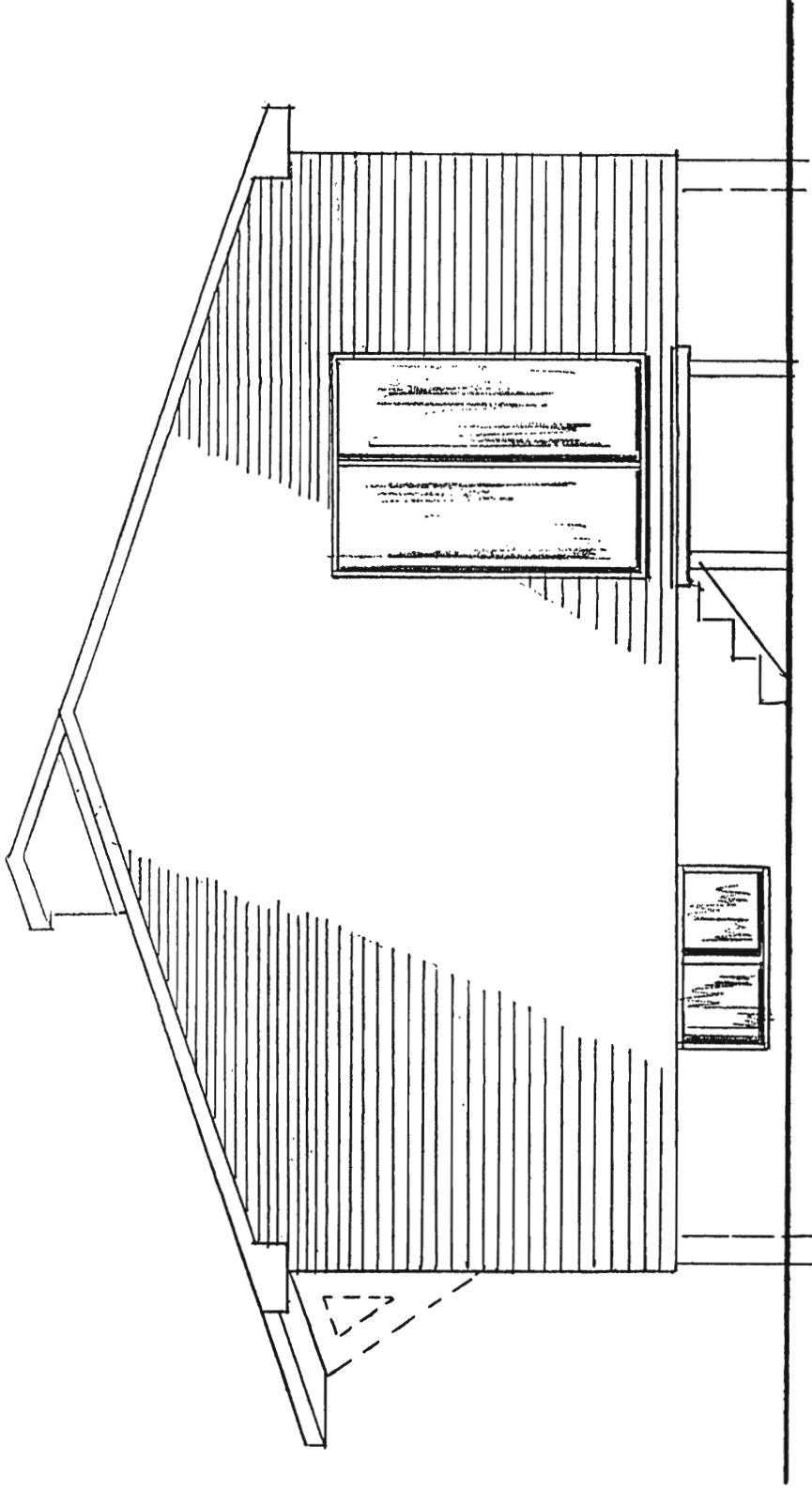
THE THERMO-CUBE



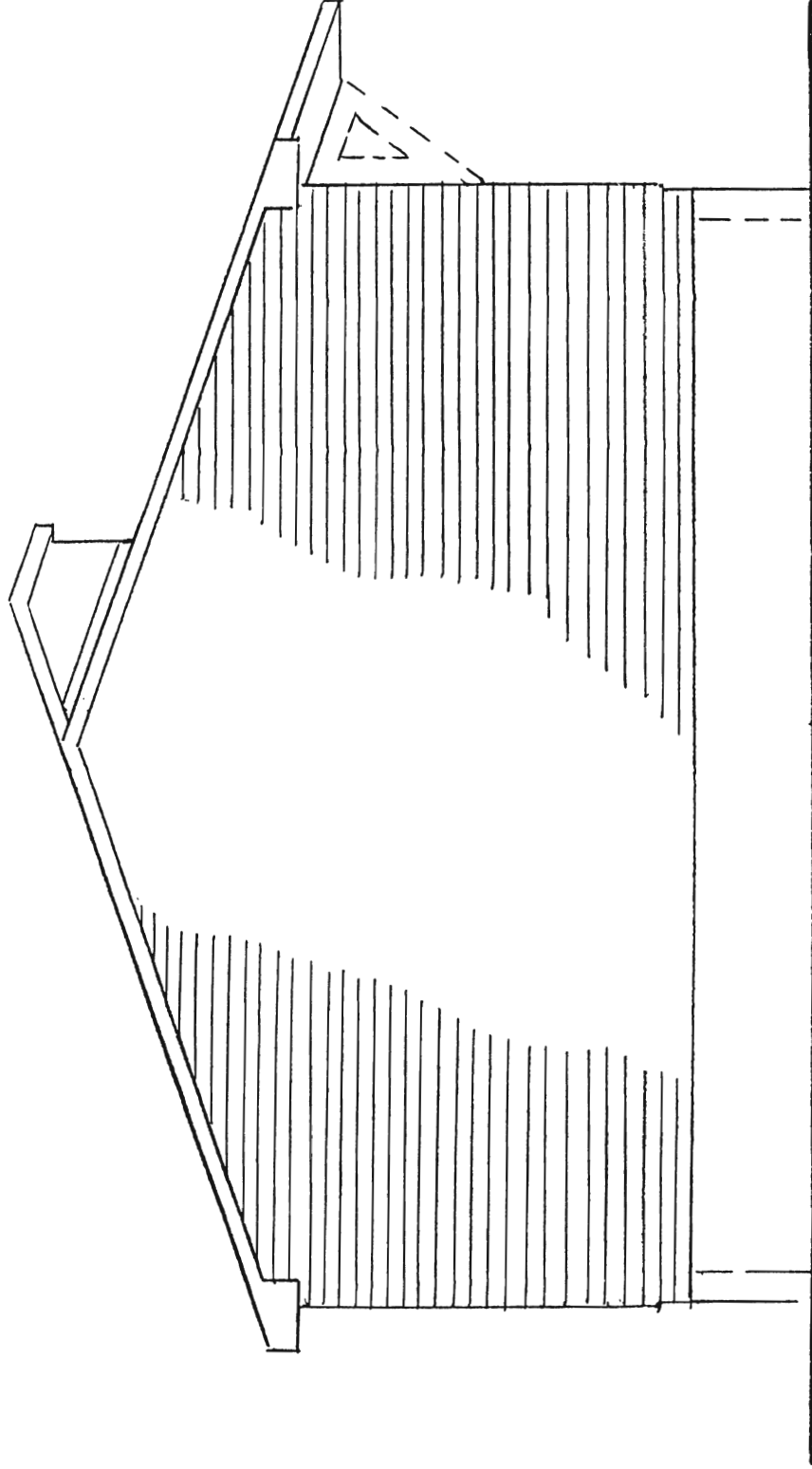
ELEVATION-FACADE THERMOGUBE



ÉLEVATION-ARRIÈRE THERMOCUBE

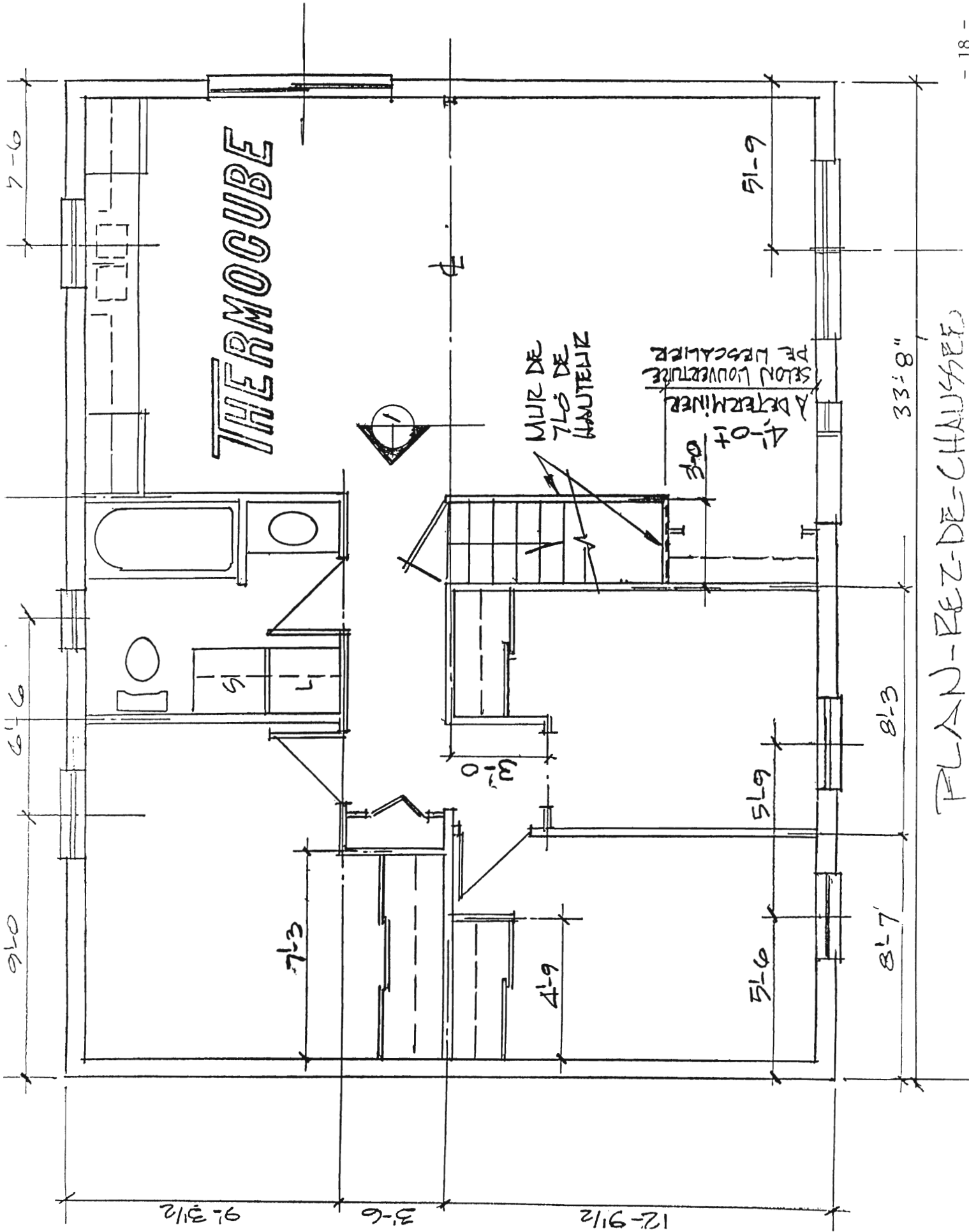


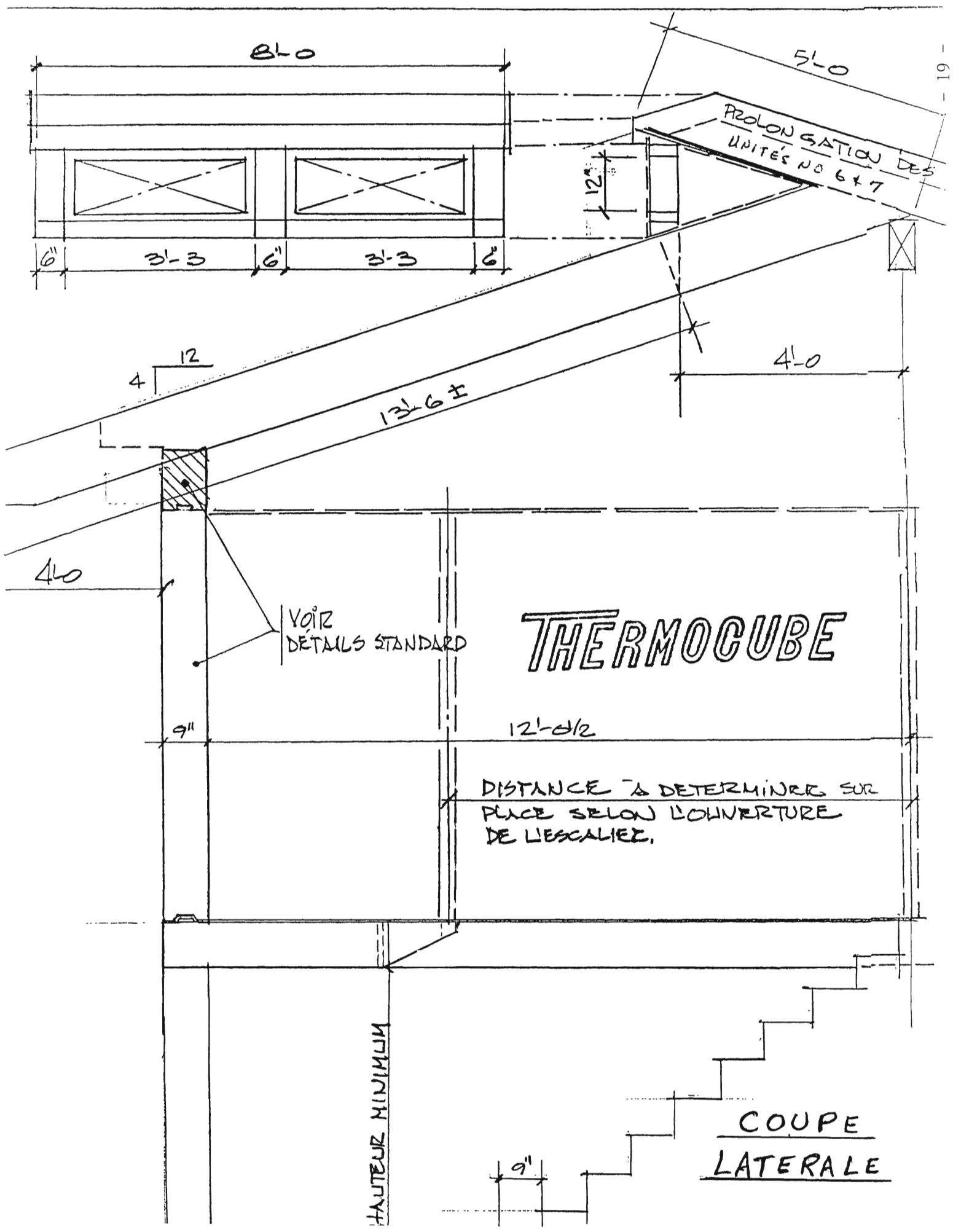
ÉLÉVATION DE DROITE *THERMOCUBE*



ÉLEVATION DE GAUCHE

THERMOCOUBE





8'-0"

5'-0"

PROLONGATION DES
UNITÉS NO 6+7

12"

6" 3'-3" 6" 3'-3" 6"

4" 12"

4'-0"

13'-6 ±

4'-0"

VOIR
DÉTAILS STANDARD

THERMO-CUBE

9"

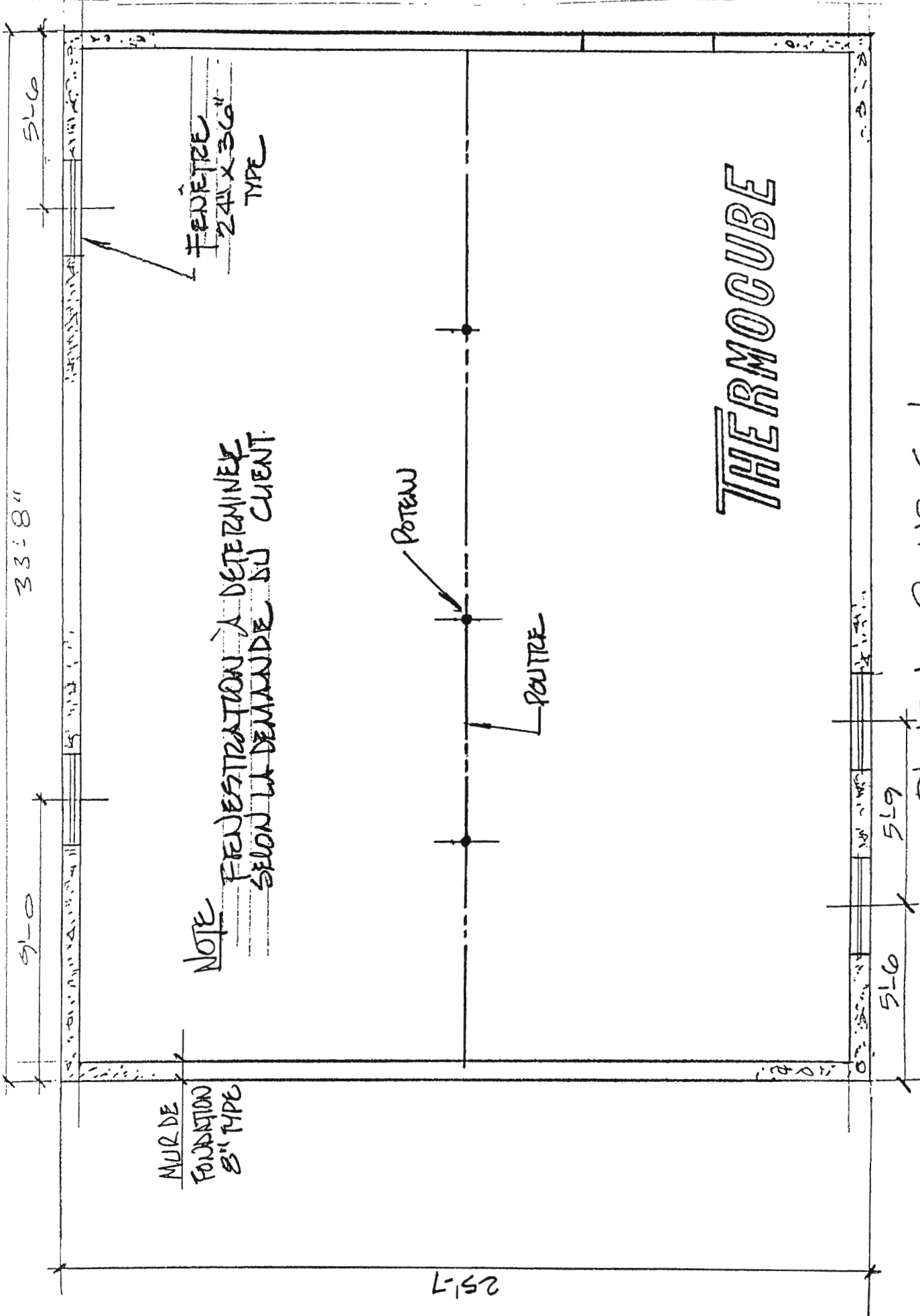
12'-6 1/2"

DISTANCE À DÉTERMINER SUR
PLACE SELON L'OUVERTURE
DE L'ESCALIER.

HAUTEUR MINIMUM

9"

COUPE
LATÉRALE



FENÊTRE
24" x 36"
TYPE

NOTE
FENÊSTRATION À DÉTERMINER
SELON LA DEMANDE DU CLIENT.

MUR DE
FOUNATION
8" TYPE

Poutre
Poutre

THERMO-CUBE

5'0
5'6

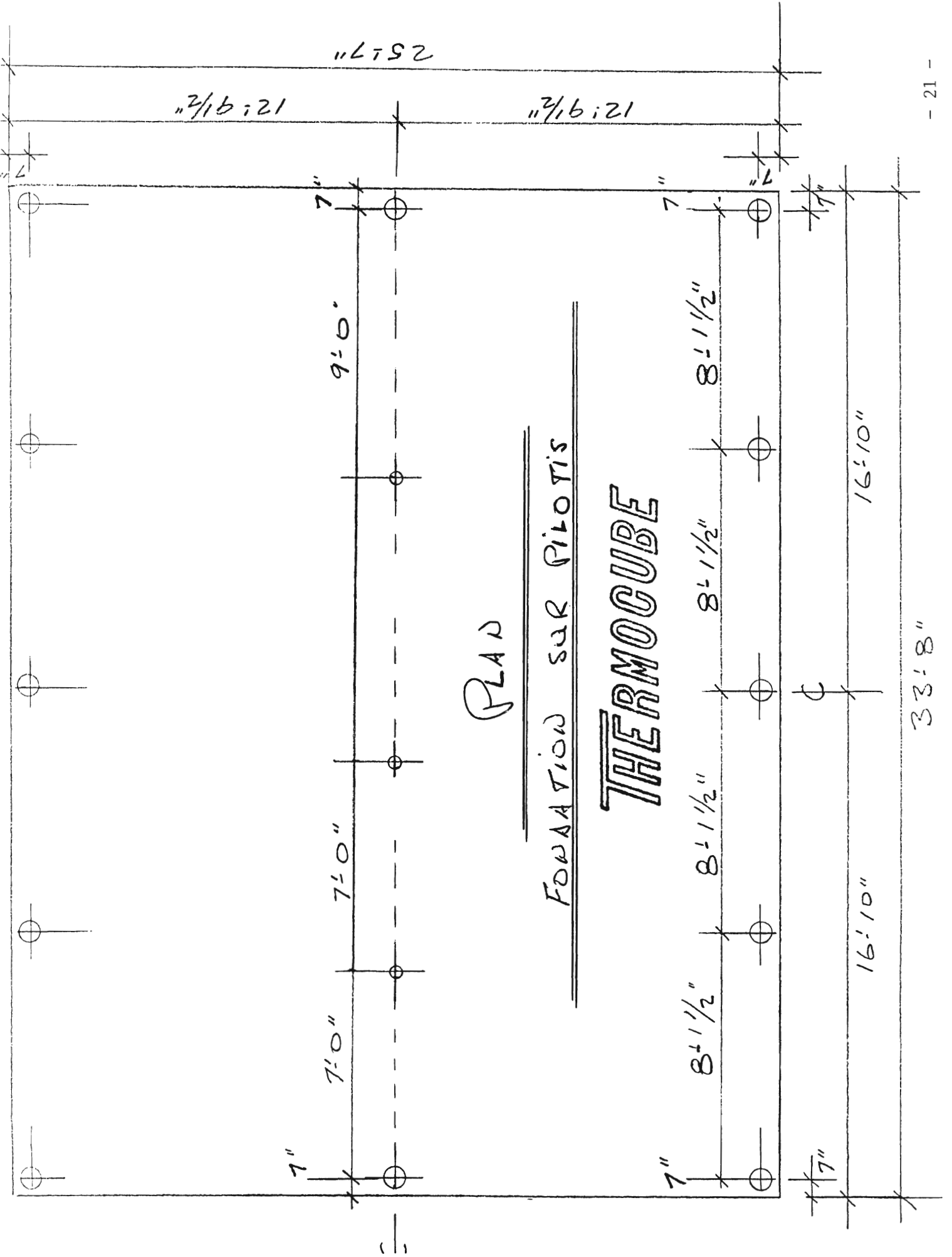
PLAN - SOLS-SOL

25'7

33'8"

5'0

5'6



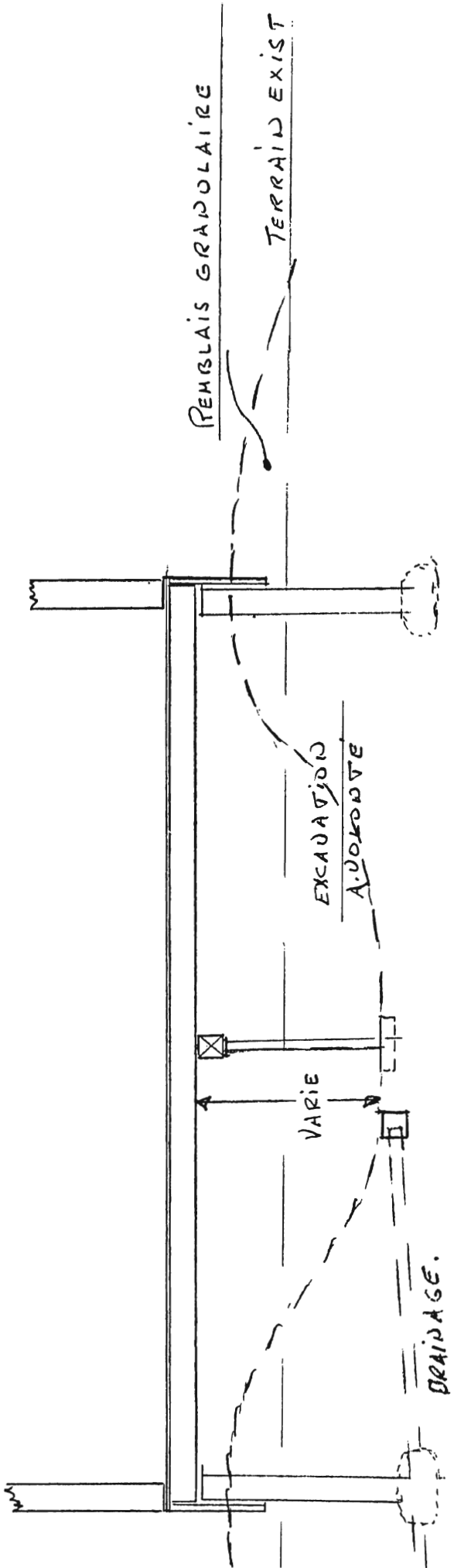
PLAD

FOUNDATION SUR PILOTIS

THERMOGUBE

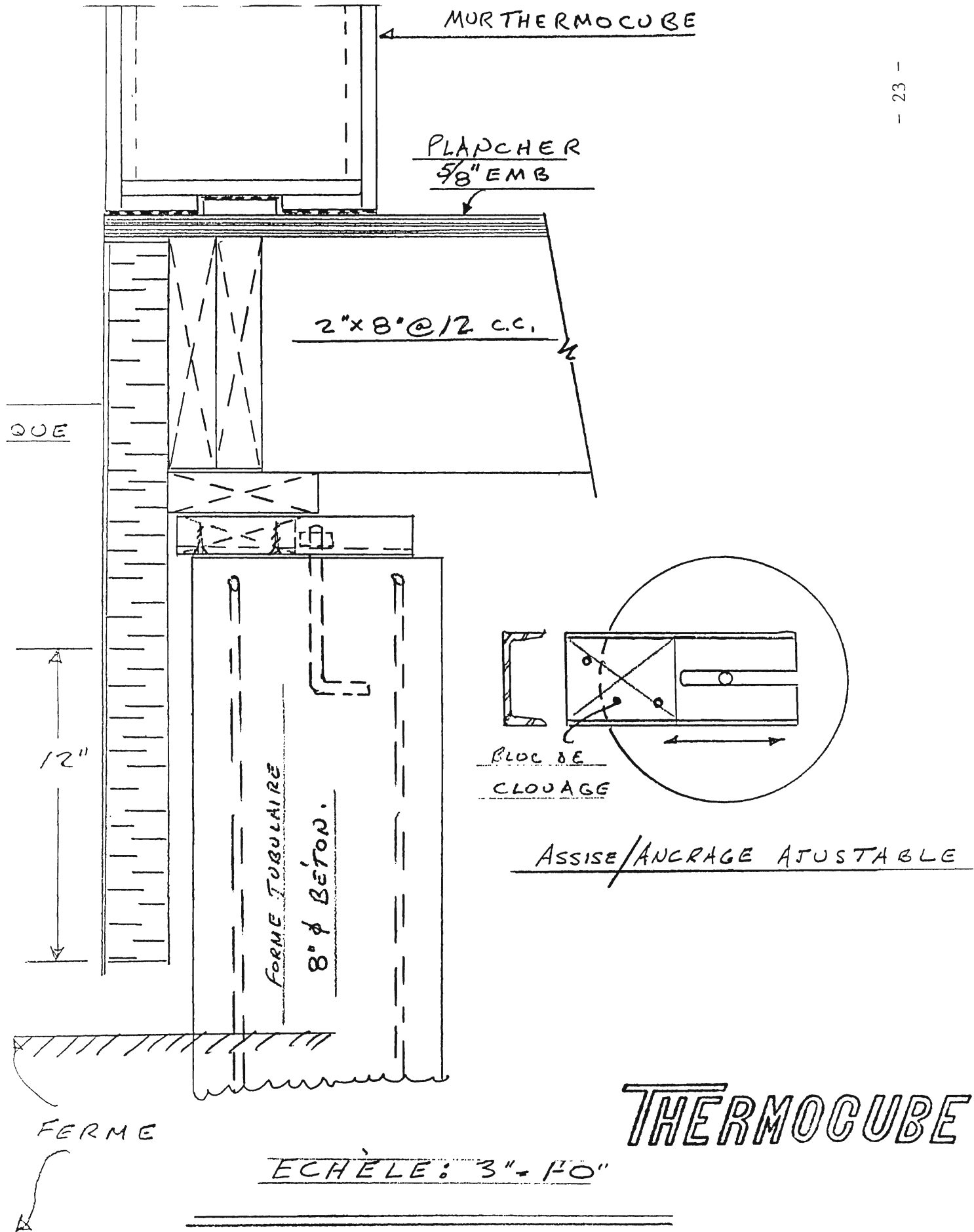
33' 8"

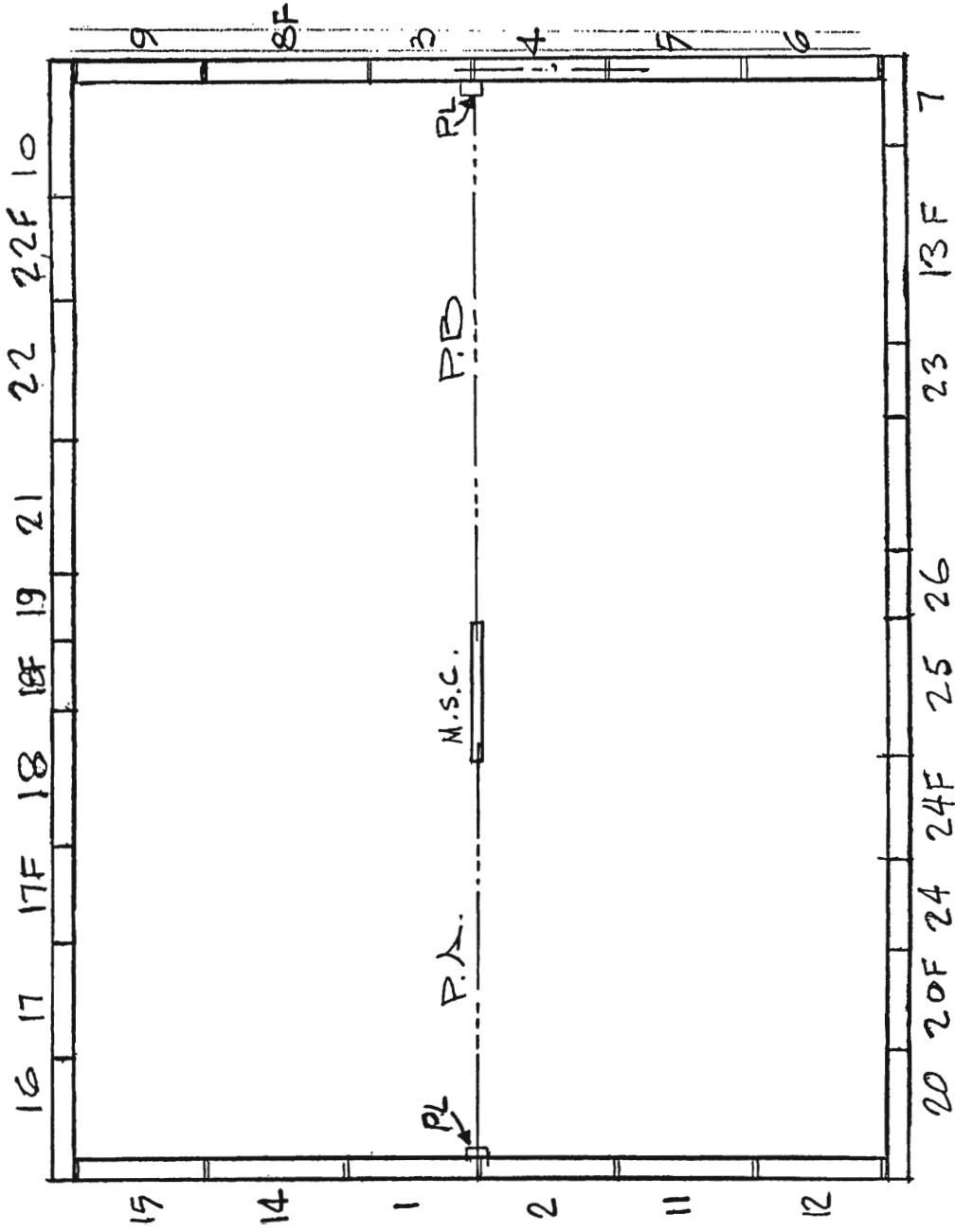
FONDATION SUR PILOTIS



COUPE

THERMOCUBE

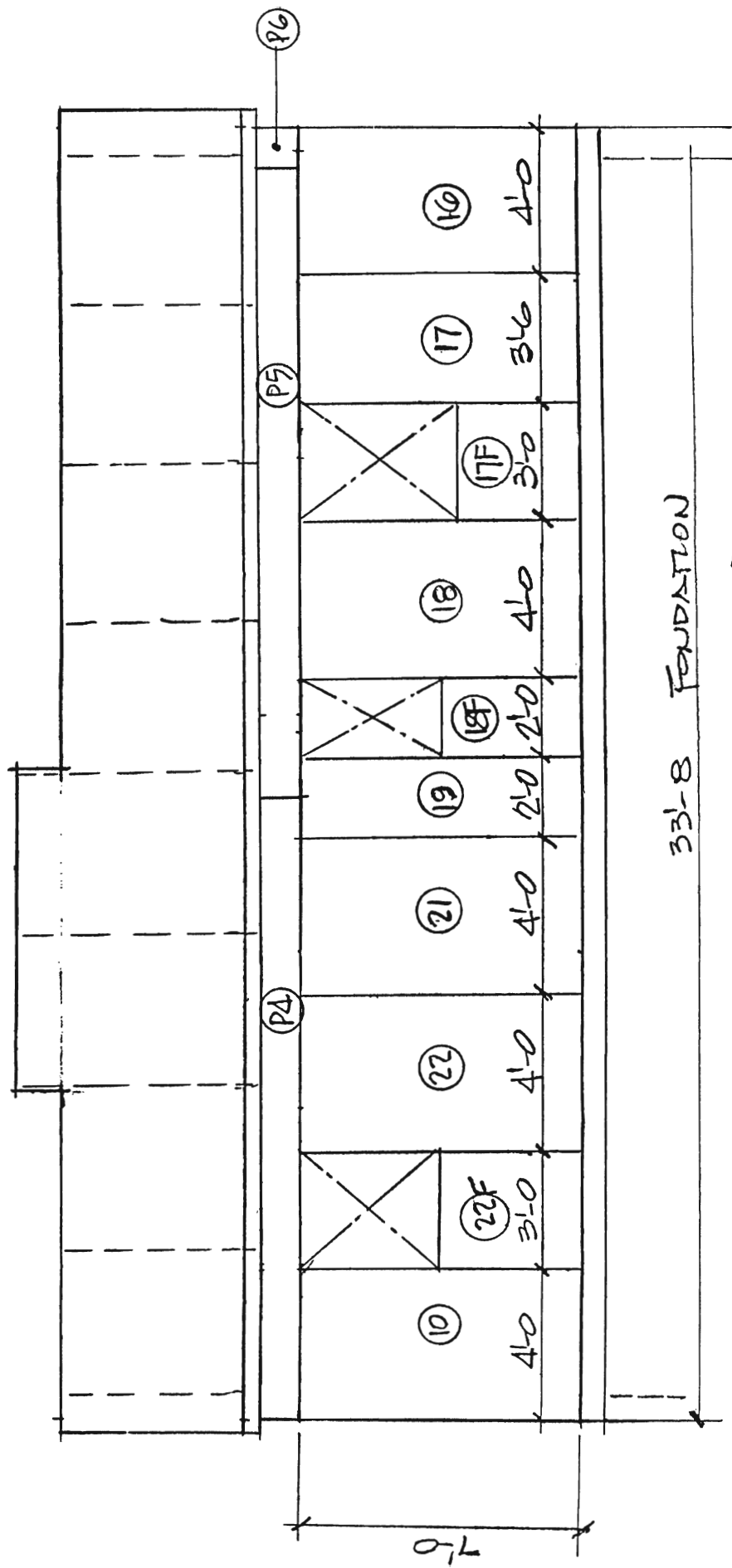




PLAN INSTALLATION - UNITÉS DE MURS

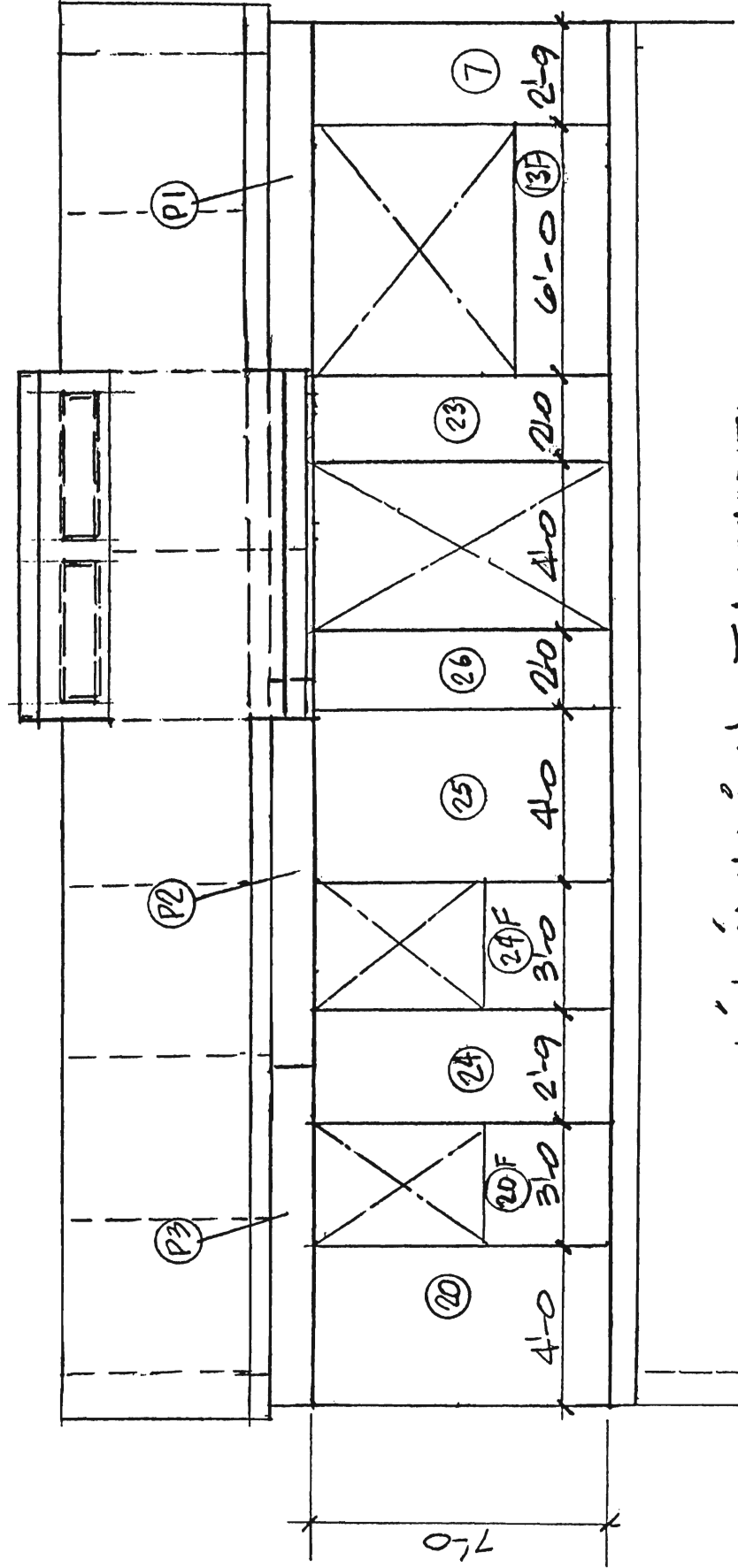
THERMOCUBE

ÉLEVATION - FACADE

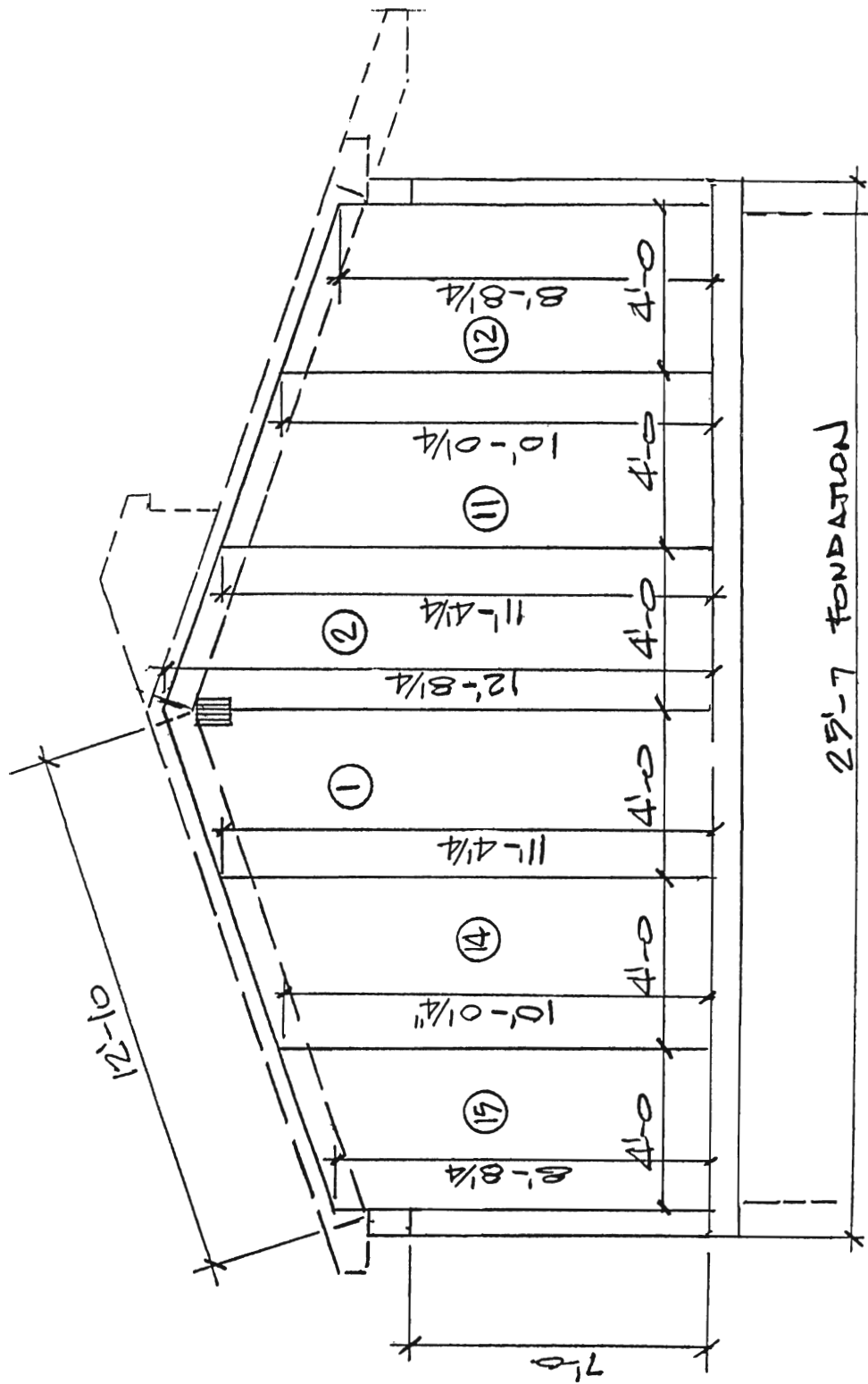


ÉLEVATION - ARRIÈRE

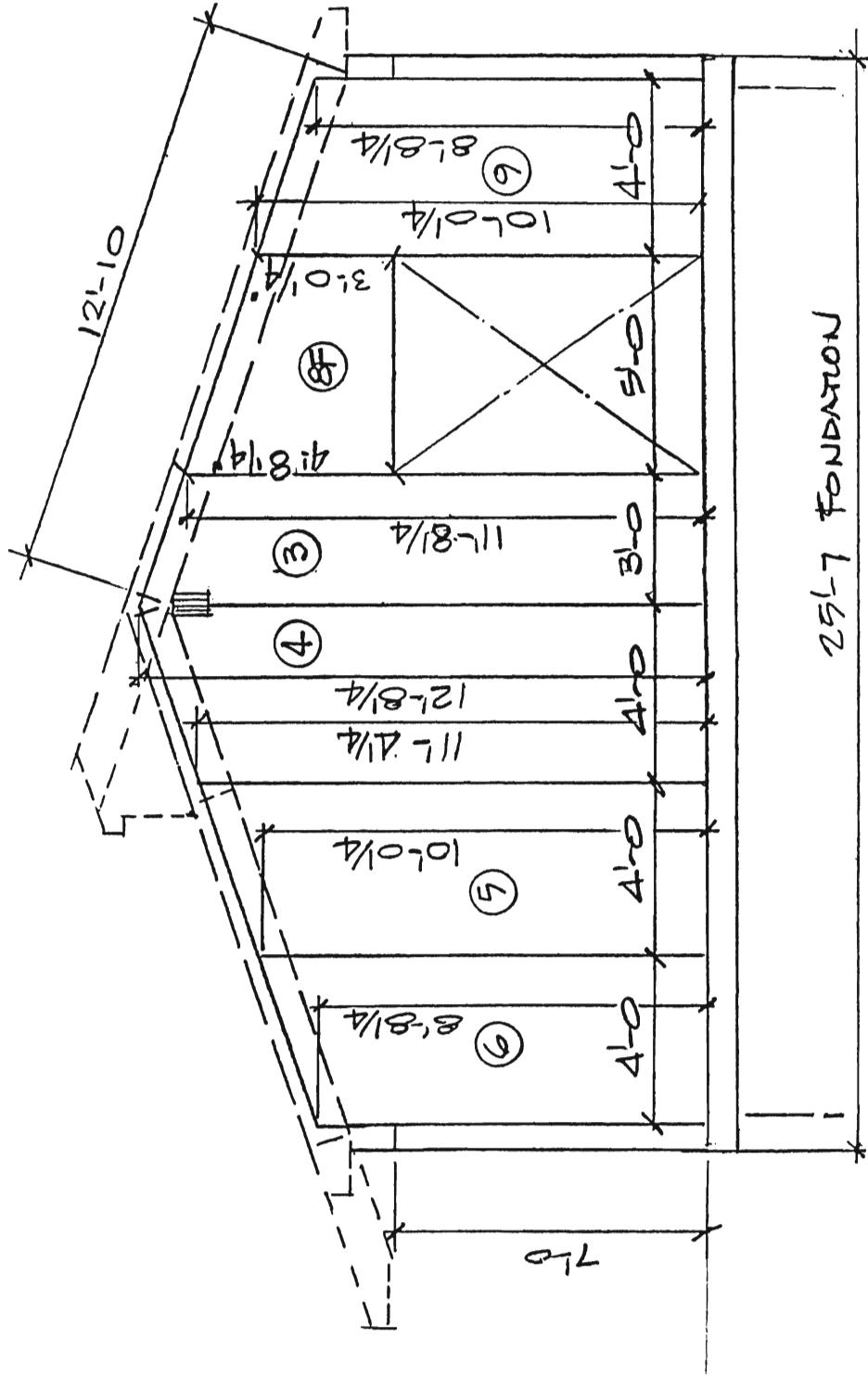
THERMOCUBE



ÉLEVATION - FACADE
THERMOGLOBE

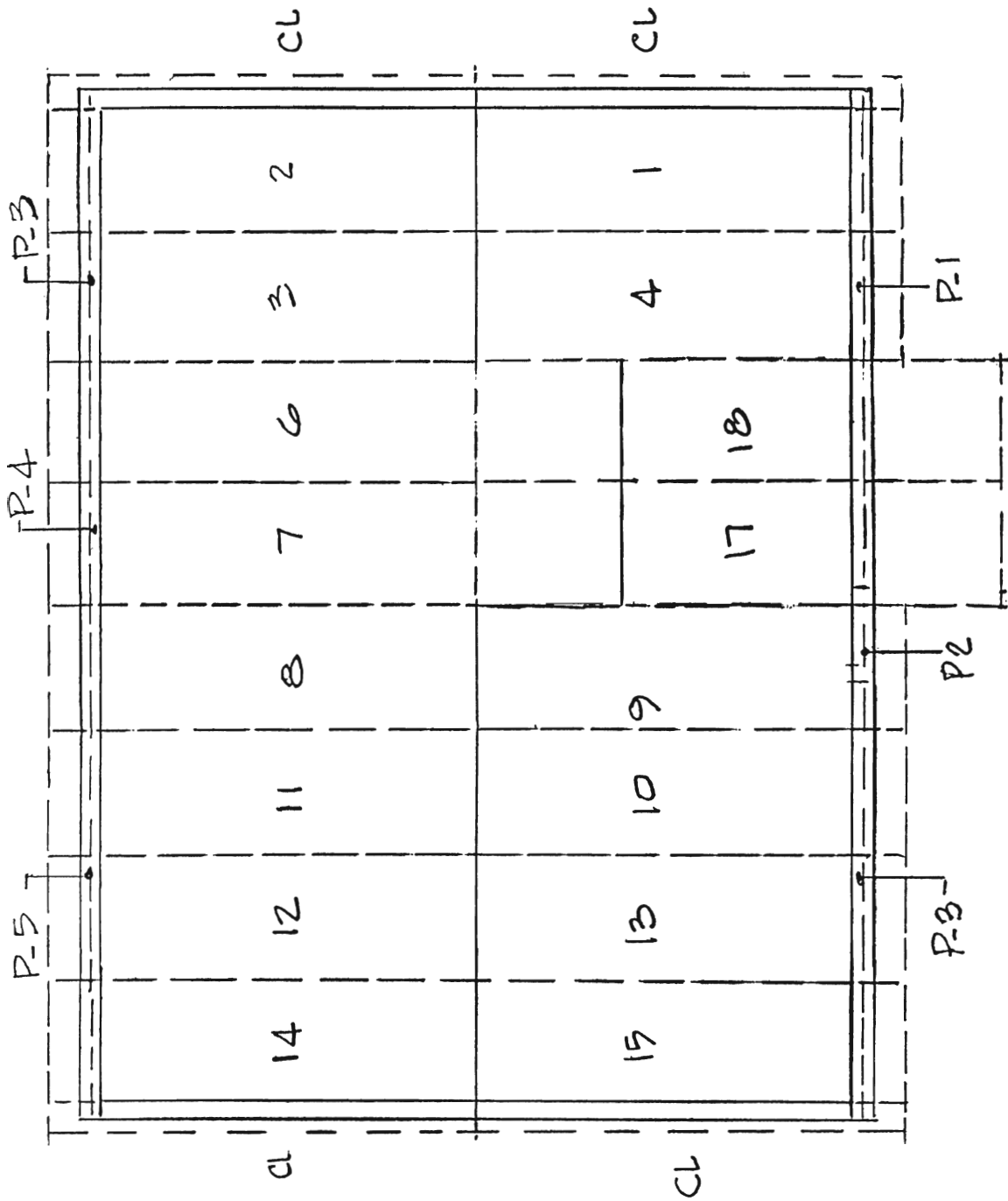


ÉLEVATION DE GAUCHE
THERMOCUBE



ELEVATION DE DROITE

THERMOUCUBE



PLAN - UNITES, DETAILLEE

THERMOCUBE

MAISON "T H E R M O C U B E"

Modèle: 2010-B (3 chambres)
25'7" X 33'8"

5 mai 1987

BORDEREAU DES UNITES, PAR ORDRE D'INSTALLATION

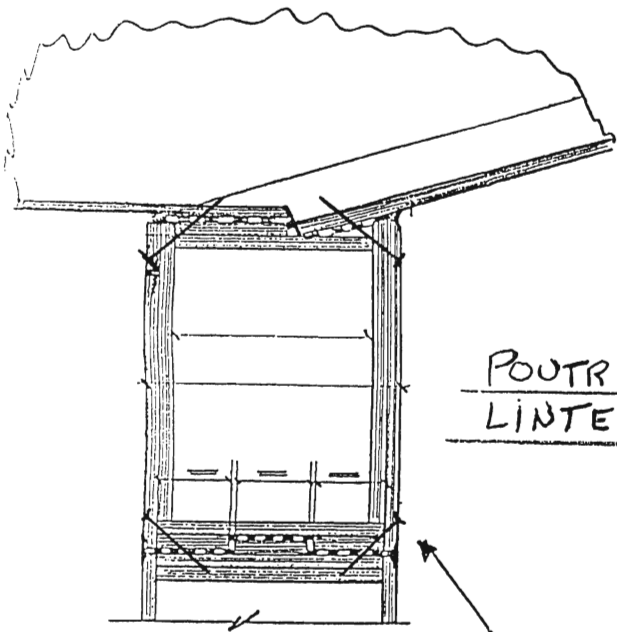
ITEM	DESCRIPTION	CODE	QUANT.	DET.	DIMENSIONS
1	Panneau mur support	M.S.C.	1	#	4'0" X 12'0" avec encoches pour poutres
2	Pilastres de mur	Pl.	2	#	3" X 4" X 12'0"
3	Poutre centrale	P.A. & P.B.	2	#	1-12'6", 1-16'6"
4	Panneau mur (côté)	1,2,4	3		4' X 11'4 1/4" à 12'8 1/4"
5	Panneau mur (côté)	3	1		3' X 11'8 1/4" à 12'8 1/4"
6	Panneau mur (côté)	5,11,14	3		4' X 10'1/4" à 11'4 1/4"
7	Panneau mur (côté)	8F	1		5' X 3'1/4" à 4'8 1/4" (dessus porte)
8	Panneau mur (côté)	6,9,12,15	4	#	4' X 8' 8 1/4" à 10'1/4"
9	Panneau mur avant et arrière	10,16,18, 21,22,20,25	7		4' X 7'
10	Panneau mur avant et arrière	19,23,26	3		2' X 7'
11	Panneau mur avant et arrière	7,24	2		2'9" X 7'
12	Panneau mur avant et arrière	17	1		3'6" X 7'
13	Panneau bas de fenêtre	17F,20F,24F	3		3' X 3'
14	Panneau bas de fenêtre	22F	1		3' X 4'
15	Panneau bas de fenêtre	18F	1		2' X 4'
16	Panneau bas de fenêtre	13F	1		6' X 2'
17	Poutre linteau avant	P1,P2,P3	3	#	16',8'8", 9'
18	Poutre linteau arrière	P4,P5,P6	3	#	16',16',1'8"
19	Panneau de toiture	1,2,3,4 8,9,10,11 12,13,14,15	12	#	4' X 14'6" ±
20	Panneau de toiture	6,7	2	#	4' X 18'6" ±(optionnel)
21	Panneau de toiture	17,18	2	#	4' X 13' ±(optionnel)
22	Panneau latéral (lanternaux)	P.L1 & 2	2	#	2'10" X 1'10" en pointe 4-12 (optionnel)
23	Corniche latérale	C.L. 1 à 4	4	#	1' X 14'6"

Dimensions à être vérifier

A être recouper sur chantier

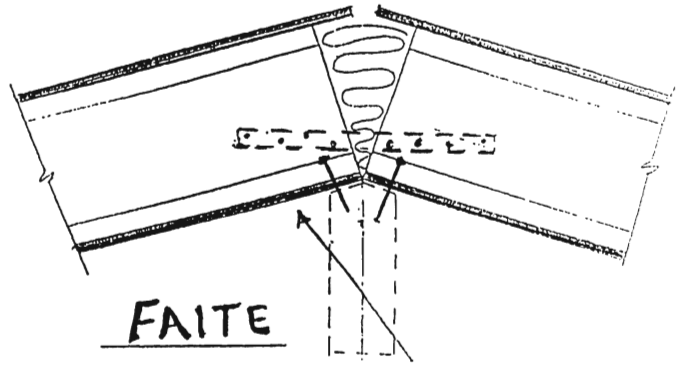
Items # 20, 21, 22: Les dimensions de longueur sont sujet à modifications si le lanterneau n'est pas requis.

THERMOCUBE



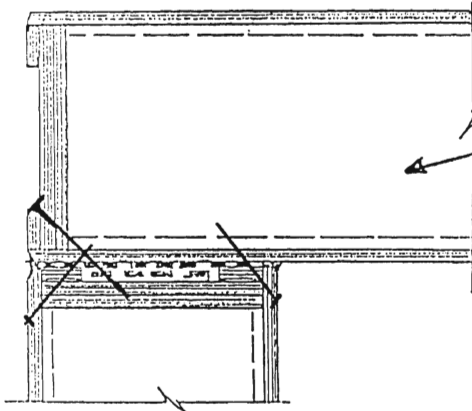
POUTRE
LINTEAU

8 X 63mm (2½") à 600mm C/C (24")



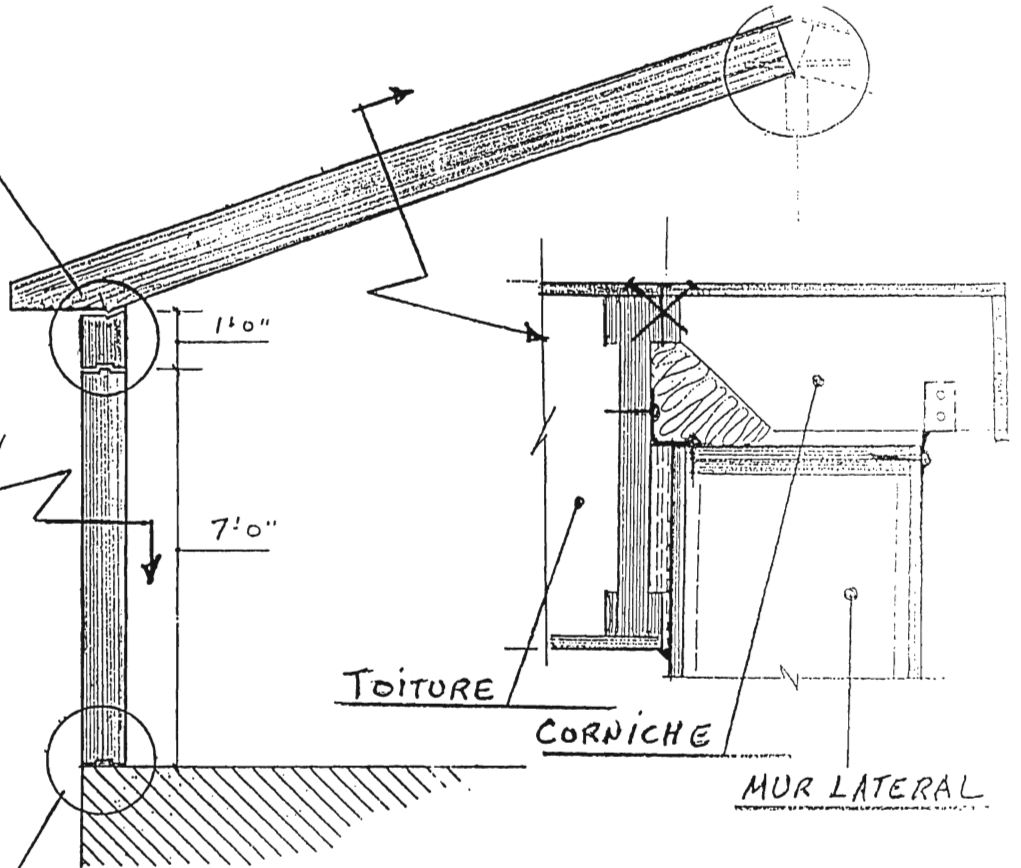
FAITE

PLAQUE 18 G X 38mm (1½") X 450mm (18")
avec 8 visse # 8 X 38mm (1½")



COIN (EN PLAT)

8 X 63mm (2½") à 600mm C/C (24")



TOITURE

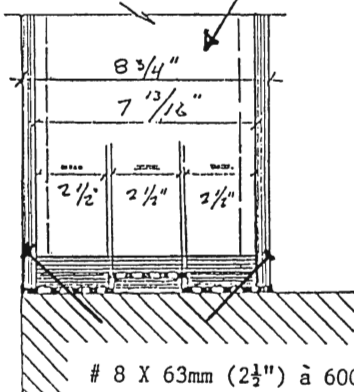
CORNICHE

MUR LATÉRAL

COUPE A TYPE
MUR ET TOIT

JOINTS ENTRE PANNEAUX DE TOITURE (surface supérieure)
8 X 63mm (2½") à 1200mm C/C (48")

JOINTS ENTRE PANNEAUX DE MURS (deux côtés)
8 X 63mm (2½") à 1200mm C/C (48")



8 X 63mm (2½") à 600mm C/C (24")

BAS DE MUR

THERMOGUBE

DETAIL D'ASSEMBLAGE & ATACHES.

THERMOCUBE

SYSTEME DE CONSTRUCTION A CAISSONS CELLULAIRES

MAISON D'UN ETAGE

INSTRUCTIONS DE MONTAGE

(A être utilisé avec le plan de montage)

(manuel de construction)

Modèle # 2010

PANNEAU DE MUR

Préparatifs:

Voir à ce que le plancher soit bien de niveau, parfaitement d'équerre et aux dimensions telles qu'indiquées sur le plan.

Tracer une ligne de centre précise sur le plancher dans le sens de la largeur et de la longueur et selon le croquis "Précautions d'installation". Ensuite, tracer une ligne de contour qui guidera la pose des bandes au plancher.

Instructions: (A utiliser avec les croquis "Précautions d'installation" du plan de montage)

L'installation de chaque panneau requière toujours une attention particulière aux points suivants:

- A- Voir à ce que les garnitures isolantes des joints du dessous (entre le mur et le plancher) ainsi que celle du côté soient bien placées (le joint reliant ce panneau au suivant).

Il est recommandé d'attacher ces bandes isolantes au moyen d'une agrafeuse T-50 avec agrafes 10mm (3/8") de longueur disposées en quinconce à 300mm (12") c/c.

- B- Voir à ce que les lisses d'alignement et d'ancrage du plancher soient bien vissées aux endroits indiqués pour assurer une fixation adéquate entre chaque panneau et à chaque extrémité.

Pour position et fréquence du vissage, voir détail d'attaches type M B.

- C- On procédera au montage du panneau en le mettant en position vertical d'abord au plancher et après l'avoir serré contre le panneau déjà en place, on posera les attaches le reliant à celui-ci, pour ensuite le visser au plancher, on le fixera de niveau au moyen de l'ajustement par l'étai provisoire.

Installation:

Faire l'installation en suivant toujours l'ordre numérique indiqué sur la liste des panneaux.

Poutres/linteau avant et arrière:

Lorsque tous les panneaux de mur et de coin sont installés, de niveau et bien alignés, on procédera ensuite à la pose des poutres/linteaux, dans l'ordre indiqué sur le plan d'installation.

Avant le montage de chacune de ces unités, on portera une attention particulière aux points suivants: S'assurer que toutes les unités de mur soient bien placées, alignées, de niveau et bien étayées et que la bande d'isolation soit bien en place sur la tête des panneaux de mur sur lesquels la poutre/linteau sera installée.

Avant de commencer le vissage de celle-ci au mur, on devra s'assurer qu'elle est bien de niveau.

Vissage:

On commencera par l'intersection du coin du mur en vissant l'attache dans le coin supérieur unissant la poutre au mur

latéral.

On continuera par le vissage de la surface basse de la poutre aux deux côtés de chaque panneau de mur, reliant ainsi les unités de mur à la partie basse de la poutre. (Référer au détail type d'attaches M 8.

A noter:

La partie centrale de la poutre/linteau qui doit être jointe à l'autre, doit être coupée et ajustée en longueur au moment de la pose. (Ce point de rencontre doit coïncider avec le centre d'un panneau de mur.) Une fois les deux unités de poutre de ceinture installées, on vissera les attaches reliant ces unités entre elles.

PANNEAU DE TOITURE

Préparatifs:

Prendre les précautions suivantes avant le montage de chaque panneau de toiture:

- 1- Voir à ce que les bandes d'isolation de jointage soient bien en place selon le croquis no. 5 et voir à ce qu'elles ne se déplacent pas durant l'installation. Noter que les panneaux longeant les murs latéraux sont attachés et vissés sur le dessus des murs à même les corniches latérales. Voir détails d'attaches M 8.
- 2- Suivre l'ordre numérique pour la pose tel que décrit sur le plan de montage.

Installation:

- 1- Placer le panneau en position tel que marqué sur la poutre/linteau ainsi que sur la poutre de centre (partie haute).
- 2- On l'attachera d'abord à la poutre du centre (Ht), ensuite on fixera les attaches de côté pour le relier au précédent

(au moyen d'une bande de métal perforé).

- 3- Il est toujours impératif d'attacher le deuxième panneau à la partie haute et au côté avant de visser les écrous du bas le reliant à la poutre de ceinture pour éviter de forcer celle-ci hors d'alignement.

Avant d'attacher chaque panneau à la poutre/linteau, on prendra toujours soin de vérifier le niveau du mur ainsi que l'alignement d'ensemble du mur.

Il est de plus toujours impératif que les panneaux correspondants de deux versants de toiture soient serrés l'un contre l'autre (au faite) et reliés entre eux au moyen de la bande métal perforée.

Au moment de fixer les panneaux entre eux, on devra s'assurer d'uniformiser la surface supérieure pour éviter tout décalage au moyen du vissage en angle selon les détails d'attaches type M 8.

- 4- Le calfeutrage des joints de la surface supérieure et inférieure peut être fait soit progressivement, soit à la fin de l'installation, pourvu que l'on s'assure que l'eau ou l'humidité ne s'infiltré pas dans les joints avant la pose du revêtement de toiture.

CORNICHES LATÉRALES

Ces unités s'appuient sur les murs latéraux et doivent être placées pour que la surface supérieure s'aligne avec le dessus de la toiture (voir détails d'attaches type M 8. Elles doivent de plus être coupées sur place au faite pour assurer un jointage précis.

CALFEUTRAGE

Tous les joints entre chaque panneau ainsi qu'aux intersections de plancher-mur et mur-toiture doivent être calfeutrés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.