

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'HABITAT ET DE L'URBANISME

Document Technique Réglementaire

(D.T.R. E.6.2.3)

**TRAVAUX D'EXECUTION
DES PLAQUES DE
PAREMENT EN PLATRE
(ouvrages verticaux)**

Centre National d'Etudes et de Recherches Intégrées du Bâtiment

2004

COMPOSANTE DU GROUPE TECHNIQUE SPECIALISE

Chargé de l'élaboration du Document Technique Réglementaire « Travaux d'exécution des plaques de parement en plâtre (ouvrages verticaux)''

Président:

M. ABALACHE Bachir Ingénieur - B E H A

Vice-Président:

M. KHELLAF Nassim Architecte - F N P O S

Rapporteur:

M. KROUBI Malek Attaché de recherche - C N E RIB

Membres:

AÏT SAÏD Sid Attaché de recherche - C N E RIB
BACHA Saïd Chargé d'études et de synthèse - Ministère de l'Equipe

M. BENOUALI Abdelhamid Attaché de recherche - C N E RIB

M. BELLACHE Ali Ingénieur - C T C / Sud

M. BENZEMRANE Mohamed Seghir Ingénieur - C N I C

M. BOUDIAF Khalid Chargé d'études - C N E RIB

M. BOUYOUCEF Rachid Ingénieur - B E R E G

M. CHEBLI Moharned Architecte - S O P R E C

M. CHERIFI M'harned Protection Civile

Melle CHOUTRI Sarnia Ingénieur - Ministère de l'Habitat et de
l'Urbanisme Architecte - S O P R E C

M. DJENIDI Al khacib Architecte - S O P R E C

M. KADRI Moussa Protection Civile

M. KHALED Hisharn Chargé de recherche - C N E RIB

M. IDIR Mustapha Chargé de recherche - C N E RIB

M. RODESLY Yazid Architecte- B E T

ARRETE MINISTERIEL PORTANT APPROBATION DU DOCUMENT TECHNIQUE REGLEMENTAIRE E 6.2.3

«Travaux d'exécution des plaques de parement en plâtre (ouvrages verticaux) »

Le Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme,

-Vu le décret n° 82-319 du 6 Moharem 1413 correspondant au 23 Octobre 1982 portant transformation de l'Institut National d'Etudes et de Recherche en Bâtiment en Centre National d'Etudes et de Recherches Intégrées du Bâtiment (CNERIB) ;

- Vu le décret n° 86-213 du 13 Dhou El Hidja 1406 correspondant au 19 Août 1986 portant création d'une commission technique permanente pour le contrôle technique de la construction;

- Vu le décret présidentiel n° 03-215 du 7 Rabie El Aoud 1424 correspondant au 9 Mai 2003 portant nomination des membres du gouvernement;

- Vu le décret exécutif n° 92-176 du 01 Dhou El Kaada 1412 correspondant au 04 Mai 1992 fixant les attributions du Ministre de l'Habitat;

ARRETE,

ARTICLE 01 - Est approuvé le document technique réglementaire D.T.R E 6.2.3 intitulé "Travaux d'exécution des plaques de parement en plâtre (ouvrages verticaux)" annexé à l'original du présent arrêté.

ARTICLE 02 - Les dispositions du document technique réglementaire, visé à l'article 1^{er} ci-dessus, sont applicables à toute nouvelle étude, trois (3) mois après la date de publication du présent arrêté au Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire.

ARTICLE 03 - Les maîtres d'ouvrages, les maîtres d'oeuvres, les entreprises de réalisation, les organismes de contrôle et d'expertise sont tenus de respecter les dispositions du document technique réglementaire suscité.

ARTICLE 04 - Le Centre National d'Etudes et de Recherches Intégrées du Bâtiment (CNERIB), est chargé de l'édition et de la diffusion du présent document technique réglementaire, objet du présent arrêté

ARTICLE 05 - Le présent arrêté sera publié au Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire.

*Fait à Alger, le 5 Safar 1425
Correspondant au 27 Mars 2004*

Mohamed Nadir HAMIMID

PRÉAMBULE

L'utilisation des plaques de plâtre dans la construction est nouvelle en Algérie, bien que très répandue dans le monde. Ce procédé rencontre dans notre pays de plus en plus de succès; en effet, il permet de réaliser des ouvrages de meilleure qualité notamment d'un point de vue de la planéité des surfaces et de leur finition. En outre, le plâtre est apprécié pour ses qualités liées à la sécurité incendie et à l'isolation thermique.

Les plaques de plâtre permettent de réaliser des économies d'enduit de peinture et un gain de temps de réalisation en comparaison avec les procédés traditionnels; de plus, elles peuvent être posées par une main d'œuvre peu qualifiée.

Ce Document Technique Réglementaire vise à fournir aux maîtres d'œuvre un support technique et réglementaire relatif aux travaux d'exécution des plaques de parement en plâtre pour les ouvrages verticaux (cloisons), ce qui favorisera une utilisation plus large des plaques de plâtre dans la construction.

Plus précisément, ce DTR met l'accent sur les détails d'exécution (traitement des joints courants et d'angles par exemple), sur le mode de fixation, les supports des plaques et sur les précautions à prendre en compte notamment contre les reprises d'humidité.

SOMMAIRE

Chapitre 1 : GENERALITES

- 1 Objet
- 2 Domaine d'application
- 3 Limitation d'emploi
- 4 Définitions

Chapitre II : MATÉRIAUX

- 1 Plaques
- 2 Matériaux de traitement des joints et raccords
- 3 Ossatures support des plaques
- 4 Moyens de fixation (clous, vis, outillage correspondant)
- 5 Autres matériaux

Chapitre III: PRESCRIPTIONS GENERALES

- 1 Conditions préalables
- 2 Découpe de plaques
- 3 Fixation des plaques
 - 3.1 Fixation sur ossature bois
 - 3.2 Fixation sur ossature métallique
 - 3.3 Fixation directe par collage
- 4 Traitement des joints, angles et raccord divers
 - 4.1 Travaux préparatoires
 - 4.2 Joints entre plaques
 - 4.3 Joints entre plaques et éléments de nature différente
 - 4.4 Ragréages localisés

Chapitre IV : MISE EN ŒUVRE

- 1 Travaux préparatoires
 - 1.1 Conditions de stockage sur chantier
 - 1.2 Implantation - Traçage
 - 1.3 Raccord avec les points singuliers
 - 1.4 Incorporation
- 2 Mise en œuvre des cloisons sur ossature
 - 2.1 Mise en œuvre de l'ossature
 - 2.2 Mise en œuvre des plaques
- 3 Dispositions particulières aux doublages et habillages
 - 3.1 Doublages
 - 3.2 Habillages
- 4 Caractéristiques des ouvrages

Annexes

- Annexe 1 : Mémento sur l'exécution des travaux annexes
Annexe 2 : Cloisons sur ossature métallique
Annexe 3 : Propriétés de durabilité des bois

CHAPITRE 1

GENERALITES

1 - OBJET

Le présent DTR traite des ouvrages intérieurs fixes de cloisons ou d'habillages verticaux réalisés à leur emplacement définitif à l'aide de plaques de parement en plâtre répondant à la définition de l'article 4.1 du présent chapitre et susceptibles de recevoir directement les finitions usuelles moyennant les travaux préparatoires propres au type de finition considéré.

2 - DOMAINE D'APPLICATION

Le présent DTR s'applique aux bâtiments d'usage courant (tels que bâtiments à usage d'habitation, de bureaux, locaux scolaires, hôpitaux, hôtels,...), à l'exclusion des bâtiments à usage industriel pour lesquels les prescriptions du présent document sont généralement nécessaires mais pas toujours suffisantes.

Il en est de même de certains ouvrages qui peuvent nécessiter des dispositions particulières relatives à leur stabilité d'ensemble.

Commentaire:

Concernant ces derniers ouvrages, ils présentent des caractéristiques dimensionnelles et des formes géométriques particulières qui ne s'inscrivent pas dans le cadre des prescriptions courantes, c'est notamment le cas des cloisons ne régnant pas sur toute la hauteur de l'étage, des cloisons en surplomb (mezzanine, cage d'escalier...).

Ce DTR s'applique:

- aux ouvrages ne dépassant pas les hauteurs sous plafond courantes définies à l'article 2.1.3.1 du chapitre IV,
- aux ouvrages dépassant les hauteurs sous plafond courantes en respectant les dispositions données dans l'annexe II.

Le présent document ne s'applique pas aux:

- cloisons en panneaux préfabriqués, fixes ou démontables, intégrant en usine ces plaques comme parement sur une ou les deux faces, notamment des cloisons en panneaux avec âme à réseau alvéolaire,
- cloisons en plaques ne répondant pas à la définition de l'article 4.1 du présent chapitre,
- complexes d'isolation thermique" plaques de plâtre - isolant" utilisés en doublage de mur.

Les ouvrages dont le parement est constitué d'une seule plaque ne sont réalisables qu'en plaques d'épaisseur nominale d'au moins 12,5 mm ; ils ne sont admis qu'en logement ou dans des locaux où les chocs d'occupation normale ne risquent pas d'être d'un niveau supérieur à ceux des logements.

3 - LIMITATION D'EMPLOI

Les ouvrages définis dans le présent document ne sont pas admis dans des locaux collectifs à usage de laveries, douches, cuisines, dont les parois peuvent être le siège de projections d'eau ou ruissellements fréquents ou de longue durée.

4 - DEFINITIONS

4.1 - Plaque de parement:

Les plaques visées par le présent document sont fabriquées en usine, par laminage d'un mélange de plâtre et d'eau avec éventuellement des additifs tels que produit moussant, fibres, etc. entre deux feuilles de carton dont l'une est retournée sur les bords horizontaux et encollée avec l'autre.

4.2 - Cloison:

Dans la suite du document, on entend par« cloison» une paroi de distribution ou de doublage de mur, autostable, non porteuse, régnant sur toute la hauteur entre plancher et plafond.

Les cloisons de doublage diffèrent des cloisons de distribution par le fait que l'ossature n'est revêtue de plaques que d'un seul côté.

4.3 - Habillage :

On entend par « habillage» une paroi de revêtement liée de place en place à un élément résistant qui lui sert d'appui.

Chapitre II

MATÉRIAUX

I - PLAQUES

Les plaques définies au chapitre 1 article 4.1 présentent les caractéristiques suivantes:

-leur largeur ne dépasse pas 1250 mm.

-leur masse surfacique moyenne est comprise, selon l'épaisseur, dans les limites ci-après:

Tableau N° 1 : Caractéristiques des plaques

<i>Epaisseur (mm)</i>	<i>Masse surfacique moyenne (Kg/m²)</i>
9,5	6,5 à 8,5
12,5	8,5 à 12
15	12 à 14

Les bords longitudinaux peuvent être amincis, droits ou biseautés.

Les bords transversaux sont sciés en vue d'obtenir la précision nécessaire sur la longueur des plaques.

Le choix, l'épaisseur et le type de plaques sont fonction de la nature de l'ouvrage; à défaut d'indication particulière aux Cahiers des Charges, les plaques utilisées sont de qualité standard.

1.1 - Choix des plaques:

Les plaques cassées ou fendues ou d'une manière générale présentant des dégradations susceptibles de compromettre la résistance mécanique de l'ouvrage ou la tenue des finitions ultérieures ne doivent pas être utilisées telles quelles.

2 - MATERIAUX DE TRAITEMENT DES JOINTS ET RACCORDS

Les bandes, enduits et cornières d'angle utilisés pour le traitement des joints de plaques de plâtre en partie courante, en angle et au raccord avec le gros œuvre, doivent être choisis parmi les matériaux spécialement destinés et réglementairement aptes à cet usage. Ils doivent être mis en œuvre conformément aux dispositions de l'article 4 du chapitre III.

3 - OSSATURES SUPPORT DES PLAQUES

3.1 - Ossature en bois:

3.1.1 - Qualité des bois:

Les bois utilisés doivent répondre aux prescriptions définies dans les normes en vigueur pour ce qui concerne les ossatures.

Ils doivent être mis en œuvre à un taux d'humidité inférieur à 18% et être protégés contre les reprises d'humidité pouvant survenir pendant le chantier.

Les bois feuillus et les bois résineux d'ossature non apparents qui ne sont pas au moins «moyennement résistants» (voir annexe III) à l'attaque des insectes doivent être traités contre ces attaques.

En outre, les bois d'ossature des doublages de murs extérieurs doivent être traités contre les attaques des champignons s'ils ne sont pas au moins « moyennement résistants » à ces attaques.

Commentaire:

Il convient de s'assurer que ces traitements ne risquent pas d'occasionner d'altération ultérieure des plaques proprement dites (tâches par exemple) ; à ce sujet, le choix des produits de traitement et surtout le respect des délais de séchage de ces produits avant utilisation des bois, sont très importants. Le sapin et l'épicéa non résistants aux champignons et non imprégnables ne peuvent donc être utilisés en ossature de doublage de murs.

3.1.2 - Dimensions:

Les éléments constituant l'ossature doivent permettre une largeur d'appui des plaques d'au moins:

- 35 mm en partie courante des plaques
- 60 mm au droit du joint entre deux plaques s'il est prévu le clouage, ou 50mm s'il est prévu une fixation par vissage des plaques.

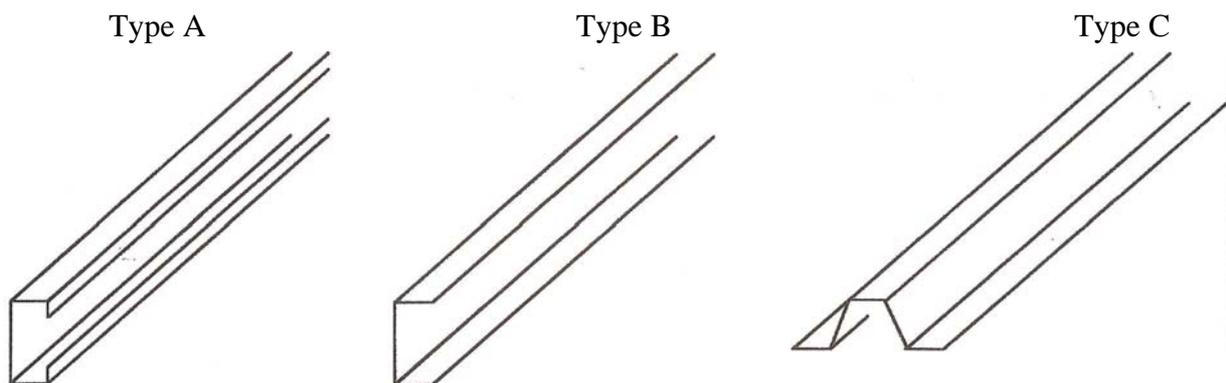
3.2 - Ossature métallique :

3.2.1- Qualité des ossatures:

Elles sont constituées de profilés en tôle d'acier, d'épaisseur nominale supérieure ou égale à 0,60mm et protégées contre la corrosion par galvanisation à chaud ou partout autre procédé agréé par la réglementation en vigueur.

3.2.2 - Formes et dimensions des profilés:

Les profilés souvent utilisés sont de trois (03) types:



Les profilés de type A et B doivent permettre une largeur d'appui minimale des plaques de 35mm nécessaire tant en partie courante qu'au droit d'un joint entre 2 plaques.

En ce qui concerne les profils de type C (rail) qui ne servent d'appui qu'à une seule plaque, cette largeur est ramenée à environ 30 mm.

4 - MOYENS DE FIXATION

4.1 - Accessoires de fixation des plaques sur les ossatures:

4.1.1- Pointes:

Les pointes sont destinées à la fixation sur bois; ce sont des pointes en acier frappées à froid à partir de fil d'acier et protégées contre la corrosion et présentant :

- un corps cylindrique lisse, torsadé ou finement cranté de diamètre 2,7mm environ,
- une tête « fraisée» de diamètre 6,5mm environ.

Commentaire:

Les charges à fixer sont limitées à des valeurs égales à celles introduisant dans l'ouvrage un moment de renversement de 300Nm s'il s'agit de charge localisée (par exemple lavabo) ou 150Nm par ml s'il s'agit de charge filante (par exemple élément de cuisine). D'autres types de pointes peuvent être utilisées, à condition qu'elles offrent une résistance à l'arrachement des plaques au moins équivalentes.

Ces pointes sont protégées contre la corrosion par galvanisation à chaud; la masse de zinc minimale déposée est de 0,9g/dm², en revêtement continu ou par tout autre procédé équivalent agréé par la réglementation en vigueur.

4.1.2 - Vis:

Elles sont destinées à la fixation de plaques sur ossature bois ou métal.

Pour la fixation des plaques sur ossature, les vis comportent une tête de profil adapté à cet usage, dite tête « trompette ».

Commentaire:

Ce profil permet une pénétration progressive dans la plaque et un affleurement satisfaisant sans toutefois couper le carton, les têtes comportent une empreinte cruciforme correspondant à celle de l'embout de la visse use utilisée.

Ces vis présentent du point de vue forme et dimensions, selon leur destination les caractéristiques indiquées au tableau ci-après.

Tableau N° 2 : Caractéristiques des vis selon leur destination

Destination des vis	Caractéristiques			
	Diam. du corps	Tête	Pointe	Filetage
Fixation dans le bois ou fixation sur ossature métallique légère tôle d'acier de 0.6 à 0.72mm d'épaisseur.	Environ 4mm pour les longueurs 25 à 55 mm. 5.5 au-delà	«trompette» φ env. 8mm	« clou », fendue ou fileté	Double (de préférence alterné long et étroit)
Fixation sur ossature métallique d'épaisseur supérieure à 0.72mm (tôle d'acier jusqu' à 2.25mm)	Environ 3.5 mm	«trompette» φ env. 8mm	Foret	Simple

Ces vis sont protégées contre la corrosion par phosphatation ou cadmiage assurant une protection des vis résistant, pendant au moins 24 heures, à l'essai au brouillard salin.

Commentaire:

Un autre mode de protection peut être admis à condition qu'il offre des garanties au moins équivalentes.

4.2 - Matériels et outillages spécifiques:

Le matériel utilisé doit être choisi en sorte qu'il ne marque pas les plaques et que, ni les pointes ni les vis ne cisailent le carton du parement.

5 - AUTRES MATERIAUX

D'autres matériaux interviennent dans la réalisation des ouvrages visés dans le présent document:

- adhésif de collage des plaques,
- colle contact,
- couvre-joint, corniches moulées en plâtre et revêtues de carton,
- feuille ou profil plastique, etc.

Ils doivent répondre aux spécifications mentionnées à leur sujet dans le présent document.

CHAPITRE III

PRESCRIPTIONS GENERALES

1 - CONDITIONS PREALABLES

Les travaux ne doivent être entrepris que dans des constructions dont l'état d'avancement met les ouvrages en plaques à l'abri des intempéries et notamment du risque d'humidification par apport accidentel d'eau liquide.

Commentaire:

Les précautions concernent principalement:

- la mise en place de la toiture, ou dans le cas des bâtiments collectifs un décalage d'au moins 3 niveaux par rapport aux travaux de gros œuvre,
- l'obturation des trémies exposées,
- la mise en place d'obturation provisoire des menuiseries extérieures dans l'attente de la vitrerie,
- l'exécution des enduits extérieurs des façades en maçonnerie d'éléments en cas de pose de doublage (façade exposée aux vents de pluie...).

2 - DÉCOUPE DES PLAQUES

La découpe éventuelle des plaques doit être effectuée sans affecter la liaison entre le carton des faces et l'âme.

Commentaire:

En règle générale, il convient de ne pas juxtaposer une coupe et un bord aminci.

3 - FIXATION DES PLAQUES

3.1 - Fixation sur ossature bois:

Elle doit être exécutée à l'aide des pointes ou des vis, définies à l'article 4.1 du chapitre II, de longueur égale à l'épaisseur totale des plaques à fixer, augmentée d'au moins 20mm.

Commentaire:

Les longueurs courantes sont de 30 ou 40mm pour les pointes, 35 à 70mm pour les vis.

Les points de fixation doivent:

- dans le cas du clouage, être situés à au moins 10mm des bords longitudinaux de la plaque et au moins 15mm des bords transversaux non revêtus, et espacés d'au plus 15cm,
- dans le cas du vissage, être situés à au moins 10mm de tous les bords de la plaque et espacés d'au plus 30cm.

3.2 - Fixation sur ossature métallique:

Elle doit être exécutée à l'aide des vis, définies à l'article 4.1.2 du chapitre II, de longueur telle que la vis traverse l'ossature d'environ 10mm.

Commentaire:

Cela correspond, selon le type de pointe de la vis à l'engagement de 3 spires au moins du filetage. Les longueurs courantes vont de 25 à 70mm.

Les points de fixation doivent être situés à au moins 10mm de tous les bords de la plaque et espacés d'au plus 30cm.

3.3 - Fixation directe par collage :

Ce mode de fixation ne peut être utilisé que sur support continu en maçonnerie ne présentant pas d'irrégularité de surface dépassant 15mm; au-delà, il convient au préalable de procéder aux travaux préparatoires de rattrapage localisé indiqués à l'article 3.2.2 du chapitre IV, de façon à ramener le support dans les tolérances ci-dessus.

L'adhésif utilisé doit être choisi parmi ceux répondant aux spécifications définies ci-après:

- Temps d'utilisation > 45 min.
- Rétention d'eau au taux de gâchage pratique correspondant à une consistance d'emploi (calibre 12-13 consistor Baronnie) :

$$1 - \frac{e}{E} \geq 0.9$$

e : étant la masse d'eau perdue en grammes

E : étant la masse d'eau de gâchage en grammes.

- Adhérence à 28 jours (état sec)
 - sur béton : supérieure à 6 bars
 - sur béton cellulaire : supérieure à la cohésion du support
 - sur plaque de plâtre : supérieure à la cohésion des plis de carton

4 - TRAITEMENT DES JOINTS ET RACCORDS DIVERS

4.1 - Travaux préparatoires:

Avant traitement des joints proprement dits, il doit être procédé au garnissage entre plaques accidentellement non jointives et aux rebouchages divers à l'aide de produits adaptés (par ex: adhésif à base de plâtre, tel que liant - colle, ...).

4.2 - Joints entre plaques:

4.2.1 - Joints courants entre plaques à bords amincis:

La dissimulation des joints est exécutée suivant les opérations ci-après:

- collage et serrage de la bande à l'aide de l'enduit correspondant,
- remplissage de l'aminci à l'aide du même produit arasé au niveau du parement des plaques,
- lissage du joint par une ou deux couches successives d'enduit.

Commentaire:

Les délais et conditions d'exécution (séchage) entre les différentes opérations sont fonction des produits utilisés et des conditions ambiantes (se reporter à cet effet aux indications des producteurs figurant sur les emballages). En particulier, les produits gâchés à l'eau ne sont utilisables que pour des températures ambiantes au moins égales à + 5°C. En outre, dans des conditions ambiantes défavorables au séchage de ces produits (hygrométrie très élevée, absence de ventilation des locaux...), il peut être avantageux de différer le traitement des

joint ou d'espacer les différentes opérations de ce traitement. Les bandes, destinées au traitement des joints en partie courante et également des joints en angles rentrants, sont en papier spécial, amincies par meulage des bords longitudinaux et rainurées dans l'axe afin d'en faciliter le pliage (réalisation des cueillies).

4.2.2 - Angles rentrants:

Les mêmes opérations que ci-dessus sont effectuées en pliant au préalable la bande.

4.2.3 - Angles saillants:

Les mêmes opérations sont effectuées en utilisant une bande ordinaire. Dans le cas d'angles saillants verticaux il doit être utilisé une bande spéciale armée renforcée par deux bandes flexibles métalliques. Cette armature métallique doit être exécutée en deux temps, d'un côté de l'angle, puis de l'autre.

On peut également remplacer la bande armée par une cornière métallique (acier galvanisé).

4.2.4 - Bords non revêtus (abouts de plaques. coupe~ :

Le joint est traité suivant le même principe que décrit à l'article 4.2.1 du présent chapitre en élargissant l'application des couches successives d'enduits.

4.2.5 - Intersection des joints :

Les bandes de renfort ne doivent pas être superposées: à cet effet, la bande qui renforce le joint sur bords coupés doit être interrompue.

4.3 - Joints entre plaques et éléments de nature différente (béton. plâtre d'enduit) :

4.3.1- Cas général :

Le support doit être sec et débarrassé de toute pulvérulence ou produit insuffisamment adhérent.

Commentaire:

En particulier, à moins d'une expérience préalable d'un bon comportement d'ensemble, les enduits pelliculaires, le cas échéant appliqués sur les supports c:'./jacents, doivent être au préalable éliminés.

Le joint est traité comme indiqué en 4.2.2 du présent chapitre.

4.3.2 - Utilisation des corniches:

Les corniches sont collées à l'aide de l'enduit à joint. Pendant le séchage, le maintien, en place est assuré par calage à la partie inférieure à l'aide de clous disposés tous les 1,00 m environ.

Commentaire:

La finition par bande et enduit de la cueillie derrière la corniche n'est pas nécessaire dans ce cas.

4.4 - Ragréages localisés:

La dissimulation des têtes de pointes ou de vis ainsi que le ragréage de blessures légères du parement sont exécutés en deux passes successives de l'enduit utilisé pour les joints (voir article 4.2.1 du présent chapitre) avec séchage entre les deux passes.

Commentaire:

Ces deux opérations sont exécutées en même temps que le traitement des joints.

CHAPITRE IV

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PAREMENT EN PLATRE

1-TRAVAUX PREPARATOIRES

Les travaux ne doivent commencer qu'une fois les conditions définies à l'article 1 du chapitre III sont satisfaites.

Commentaire:

En règle générale, dans les cas courants du bâtiment, l'ordre logique des travaux est l'exécution des plafonds et ensuite des ouvrages verticaux (doublages, cloisons de distribution, ...).

1.1 - Conditions de stockage sur chantier:

Le stockage doit être organisé de façon à mettre les plaques à l'abri des chocs ou salissures pouvant survenir du fait de l'activité du chantier.

Les plaques doivent être stockées à l'abri des intempéries obligatoirement à plat sur des cales disposées dans le sens de la largeur sur un sol plan (cales d'au moins 10cm de large et de longueur au moins égale à la largeur des plaques espacées d'au plus 50cm) (fig.1).

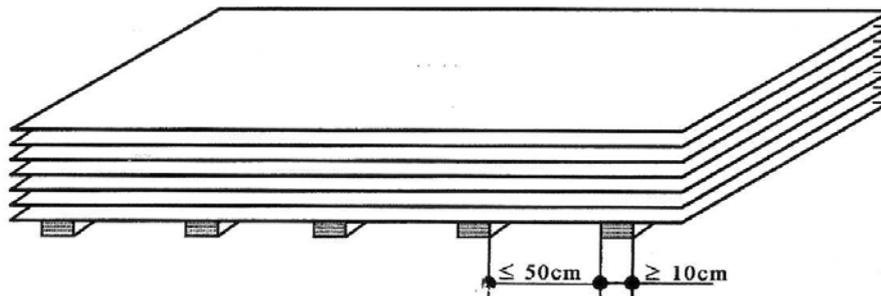


Figure 1 : Disposition des cales au stockage

Commentaire:

Le calage prévu au transport peut avantageusement être réutilisé. Les manutentions par fardeau se font habituellement à plat.

La manutention plaque par plaque est effectuée sur chant en évitant d'endommager les plaques ou leur parement.

Il convient d'éviter, notamment, le frottement des plaques l'une sur l'autre ainsi que la pose des angles par terre.

1.2 - Implantation - Traçage :

Avant montage, il est procédé à l'implantation de l'ouvrage en traçant le développé de celui-ci à la surface du gros œuvre auquel il se trouve raccordé ou vérifier que le tracé, le cas échéant déjà effectué, est correctement implanté.

1.3 - Raccord avec les points singuliers :

Avant montage, il convient de mettre en place les dispositifs particuliers (renforts,...) nécessaires au raccord avec les ouvrages déjà existants ou de s'assurer, le cas échéant, qu'ils l'ont été lors de l'exécution de ces ouvrages.

1.4 - Incorporation:

Les diverses incorporations dans la cloison (conduites, isolation, ...) doivent être déjà mises en œuvre.

2 - MISE EN ŒUVRE DES CLOISONS SUR OSSATURE

2.1 - Mise en œuvre de l'ossature:

L'ossature, support de plaques, comporte des lisses basses, des lisses hautes et des montants (fig.2).

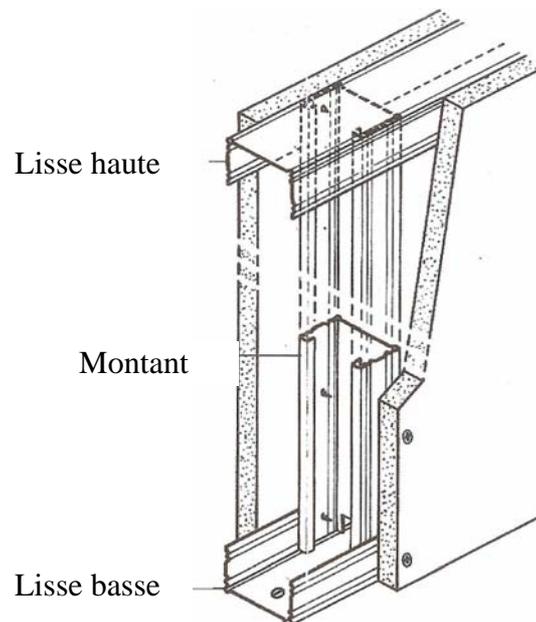


Figure 2 : Constitution de l'ossature

Commentaire:

La fixation par pistoscellement ne doit pas être utilisée: sur les supports fragiles (cas de maçonnerie creuses, béton cellulaire), ou comportant des canalisations incorporées, sur les supports destinés à recevoir un carrelage en raison de la sensibilité de ce dernier à une fissuration, de son support, dans les poutrelles en béton, les prédalles précontraintes,... Ce type de fixation n'est pas admis lorsqu'il est soumis à des sollicitations en traction.

2.1.1 - Pose des lisses basses:

Les éléments doivent être fixés au sol par fixation mécanique tous les 50 à 60cm ou de façon continue par collage, en tenant compte de la nature du sol et de la destination des pièces.

Commentaire:

La colle utilisée dans ce cas est une colle chargée, prête à l'emploi, à prise rapide, à base de caoutchouc synthétique en solution dans des solvants volatils. Cette colle doit, en outre, avoir bénéficié d'un Avis Technique favorable délivré par un laboratoire agréé à cet effet.

Le support doit dans ce cas être convenablement nettoyé avant collage et exempt de film d'eau en surface.

2.1.1.1 - Pose sur dalle brute (cas où il est prévu un revêtement de sol épais par carrelage scellé ou une chape flottante).

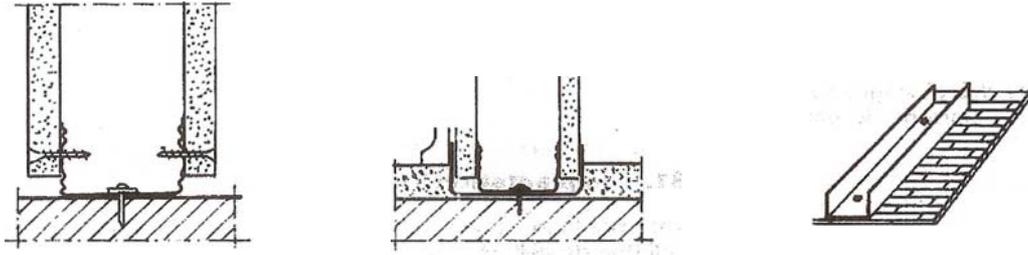


Figure 3: Pose sur dalle brute

La fixation est exécutée par pistoscellement, clouage par pointe en acier ou par vis et cheville (fig.3).

Une protection complémentaire par feutre bitumé type 27S ou feuille souple (polyéthylène 100µm) de largeur suffisante pour dépasser, après relevé, le niveau du sol fini d'environ 2cm doit être interposée; l'ensemble protection et lisse est fixé dans la même opération.

2.1.1.2 - Pose sur dalle béton finie:

Dans le cas de chape incorporée, la fixation directe par pistoscellement ou clouage par pointe acier est possible.

Dans le cas de chape rapportée adhérente ou de chape flottante, la fixation est exécutée par cheville et vis ou par collage (figA).

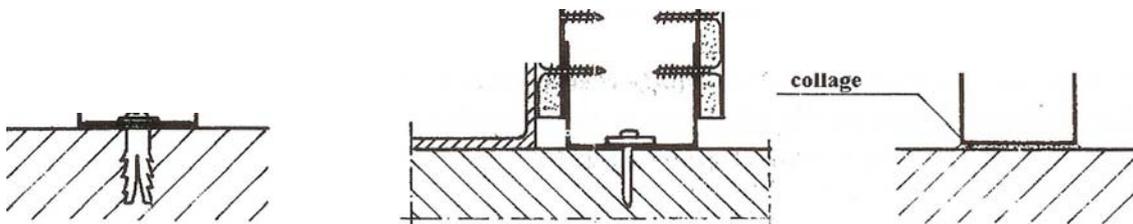


Figure 4 : Pose sur dalle béton finie

2.1.1.3 - Pose sur plancher bois:

La fixation est exécutée par vissage ou clouage.

2.1.1.4 - Pose sur revêtement de sol:

- Sol mince textile ou plastique:

Le pistoscellement ou le clouage par pointe acier ne peut être exécuté que dans le cas de sol mince collé sur dalle pleine; dans les autres cas, on utilise la fixation par cheville et vis.

- Sol mince en carrelage collé:

La fixation est exécutée par cheville et vis.

- Sol en carrelage :

La fixation est exécutée par cheville et vis, de préférence dans les joints.

2.1.1.5 - Dispositions particulières en salles d'eau:

Dans le cas de revêtement de sol et plinthes soudés et de revêtements de sol relevés, aucune disposition particulière n'est nécessaire.

Dans le cas de revêtement interrompu, les dispositions sont celles prises en cas de pose sur dalle brute (cf.art.2.1.1.1 du présent chapitre).

Commentaire:

Ces dispositions sont prises afin d'assurer la protection des plaques de plâtre contre les infiltrations d'eau et d'éviter leur propagation dans les pièces adjacentes.

Un joint souple (mastic plastique préformé par exemple) doit, lorsque nécessaire, être en outre interposé entre la lisse et le sol (fig.5).

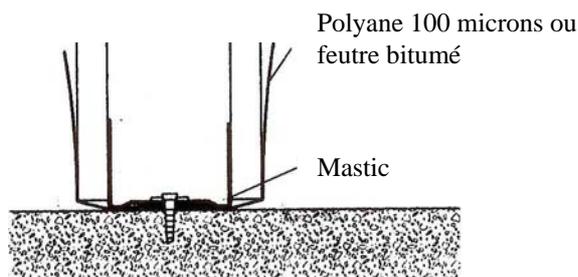


Figure 5 : Salle d'eau

2.1.1.6 - Interruption de la lisse basse au droit des huisseries:

La lisse basse doit être interrompue au droit des huisseries si la fixation de celles-ci est assurée par une équerre indépendante ou la mise en place d'un étui en pied. Dans le cas où il est prévu la fixation en pied de l'huissierie par remontée d'équerre, cas d'ossature métallique, les rails doivent alors être coupés en tenant compte d'un dépassement de 15 à 20 cm (voir fig. 6).

Une fixation de la lisse basse doit être prévue à une distance de 5 à 10 cm du relevé.

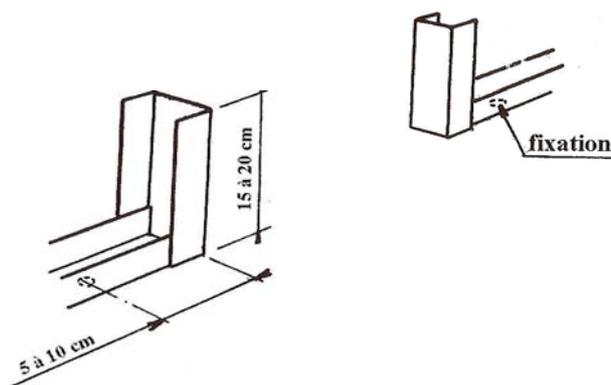


Figure 6 : Interruption de la lisse basse au droit de l'huissierie

2.1.2 - Pose des lisses hautes:

Les éléments doivent être fixés au plafond mécaniquement tous les 60 cm au plus ou de façon continue (collage), en tenant compte de la nature du support :

2.1.2.1 - Plancher dalle pleine:

La fixation est assurée par pistoscellement, chevilles et vis ou par collage (fig.7).

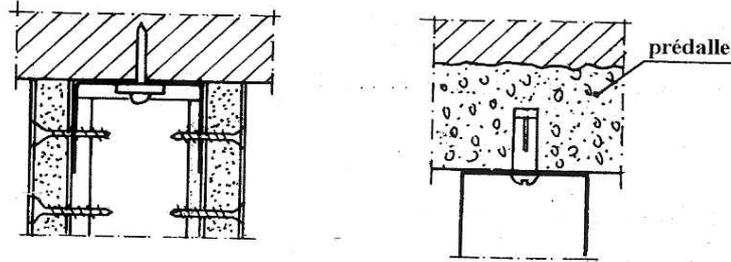


Figure 7 : Plancher dalle pleine

2.1.2.2 - Plancher à poutrelles et corps creux:

La fixation est exécutée par chevilles et vis dans les corps creux (chevilles spéciales pour matériaux creux) (fig.8).

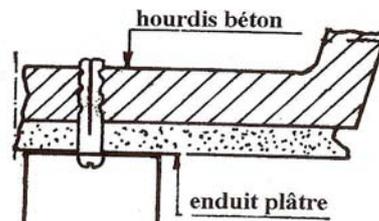


Figure 8 : Plancher à poutrelle et corps creux

2.1.2.3 - Plafond en plaques de plâtre:

La fixation est exécutée par vissage au droit de l'ossature du plafond, par cheville et vis dans les plaques ou par collage (fig.9).

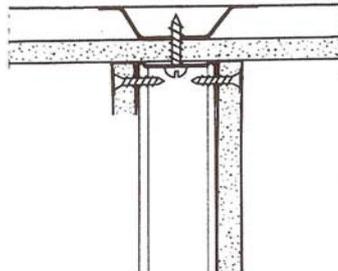


Figure 9 : Plafond en plaque de plâtre

2.1.2.4 - Plafond suspendu léger :

La fixation est exécutée par vissage dans l'ossature du plafond, si ce dernier est filant (fig.10); s'il est exécuté après coup, la lisse haute est fixée directement dans le support du plafond (fig.11).

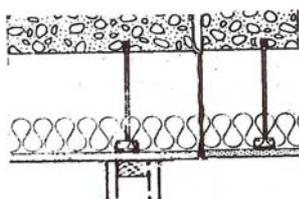


Figure 10 : fixation sur support filant

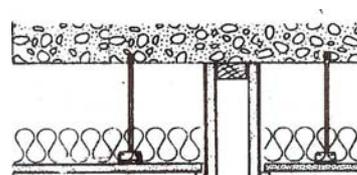


Figure 11 : fixation directe au plafond

2.1.2.5 - Solive bois:

La fixation est assurée par clouage ou vissage (fig.12).

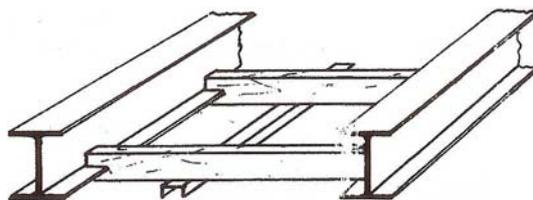


Figure 12 : Solivage bois

2.1.3 - Mise en place des montants:

2.1.3.1 - Dispositions générales :

L'ossature est constituée par un réseau de montants verticaux disposés parallèlement, à l'entraxe de 40 ou 60cm, suivant les indications du tableau ci-après donnant, à titre indicatif, les hauteurs maximales admissibles sous plafond. Ces indications sont valables dans le cas où les plaques règnent du sol au plafond, fixées sur des ossatures d'une seule pièce sur toute la hauteur y compris dans le cas de montage sur sol brut. En cas de hauteur supérieure à la longueur des plaques ou en cas de pose horizontale, les joints horizontaux successifs entre plaques doivent être décalés, tant sur un même parement de l'ouvrage que d'un parement à l'autre.

Tableau N° 3 : Hauteurs maximales admissibles sous plafond

Entraxe	Parement simple (cloison de « 72 mm »)	Parement double « cloison 98 mm »
Entraxe 60	2,60m	3,00m
Entraxe 40	2,80m	3,30m

Commentaire:

L'entraxe de 40 et 60 cm des montants correspond à l'utilisation courante des plaques de 1.20m de large. Dans le cas d'ossature bois, la section des montants est alors dimensionnée en fonction de l'épaisseur totale de la cloison, en sorte de satisfaire les prescriptions définies à l'article 3.1.2 du chapitre II. Par exemple, pour une cloison de 70mm en plaques de 12,5mm, l'ossature est constituée de montants 45x35mm et 45x50 ou 45x60 au droit des joints de plaques suivant le mode de fixation prévu, vissage ou clouage. Dans le cas d'ossature métallique, ces limites correspondent aux cas courants d'ouvrages exécutés en plaques de 12,5mm d'épaisseur. Il est possible, moyennant justification, de dépasser ces dimensions en augmentant:

- l'inertie de l'ossature (montants doublés, montants de sections supérieures..),*
- le nombre et/ou l'épaisseur des plaques. A titre indicatif, il est donné en annexe II quelques exemples d'application de ces principes autorisant un tel dépassement, ainsi que les prescriptions relatives aux déformations admissibles ayant servi de base aux vérifications correspondantes.*

2.1.3.2 - Dispositions particulières relatives aux montants métalliques:

Les montants sont ajustés au plus près de la hauteur sous plafond entre lisse haute et basse: ils sont coupés à une longueur inférieure d'environ 1cm pour faciliter leur mise en place, sans que la marge soit supérieure à 2cm ; ils sont disposés de façon telle que l'ouverture soit placée dans le sens de pose

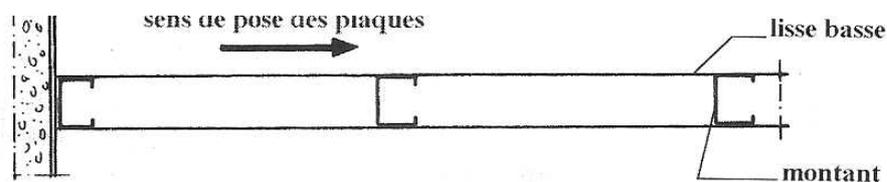


Figure 13 : Mise en place des montants

Les perforations des montants destinées au passage des gaines sont en partie courante disposées en partie basse; les montants placés le long des huisseries sont inversés de façon à ce que les perforations soient en partie haute

Lorsqu'un aboutage est nécessaire, les montants sont éclissés sur 20cm au moins et solidarisés par vissage sur les deux ailes (fig. 14 et 15). Les raccords ainsi réalisés ne doivent pas être alignés d'un montant à l'autre.

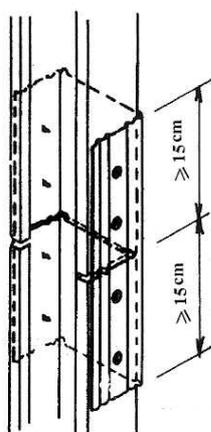


Figure 14 : Eclisse métallique

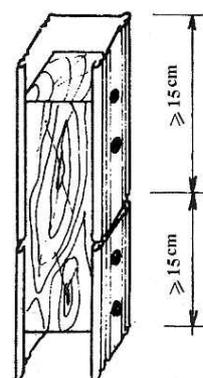


Figure 15 : Eclisse bois

Lorsque les montants sont doublés, emboîtés ou adossés, ils doivent être solidarisés par vissage tous les mètres environ. (fig. 16 et 17).

Commentaire:

Les montants sont doublés pour augmenter l'inertie de l'ossature.

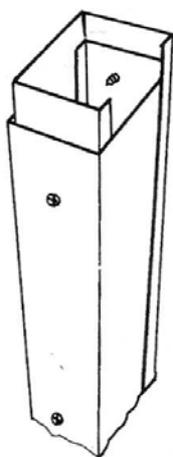


Figure 16 : Montants emboîtés

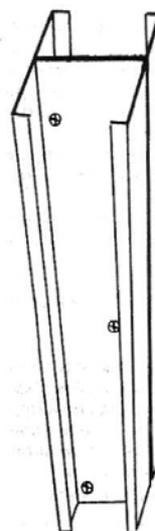


Figure 17 : Montants adossés

2.1.4 - Dispositifs de renforts de l'ossature:

Dans le cas de fixation de charges supérieures à 30kg, un renvoi à l'ossature doit être mis en place (traverse ou "platine de répartition solidaire des montants adjacents).

Dans le cas de charge excentrée, introduisant un moment de renversement supérieur à 300N.m s'il s'agit de charge localisée ou supérieure à 150N.m par ml s'il s'agit de charge filante, l'ossature doit être renforcée en conséquence.

2.2 - Mise en œuvre des plaques:

2.2.1 - Généralités:

Le sens de pose est le plus souvent tel que la plus grande dimension des plaques est disposée verticalement (pose « verticale») (fig. 18) ; si les plaques sont disposées horizontalement, la pose est dite « horizontale» (fig. 19).-

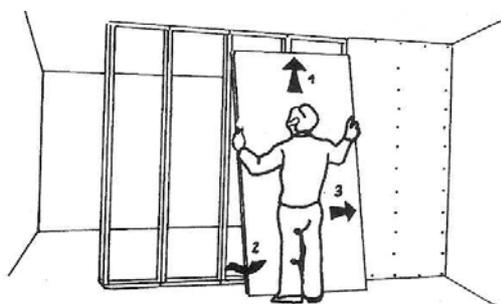


Fig. 18 : Pose « verticale»

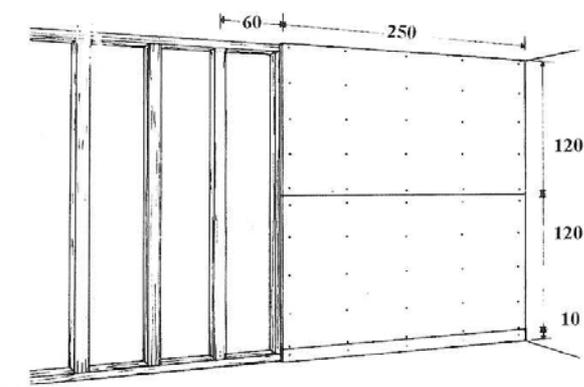


Fig. 19 : Pose « horizontale»

Commentaire:

La pose « horizontale» en simple peau suppose une ossature largement dimensionnée pour assurer une raideur suffisante de l'ouvrage, à justifier par exemple par essai. En cas de cloison à double peau, la peau intérieure peut être posée « horizontale », On entend par cloison à « simple peau» et à « double peau» une cloison présentant respectivement une et deux plaques sur un même parement.

Les plaques doivent être butées en tête de façon à réserver en pied un espace d'environ 1cm (fig. 20).

Les plaques doivent être placées jointives de façon que les joints se trouvent au droit d'un montant (fig.21) et alternés d'un parement à l'autre ainsi qu'entre deux couches successives d'un même parement (fig.22). .

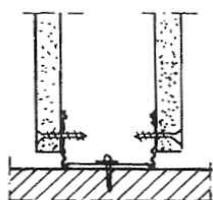


Figure 20 : Espace de réserve

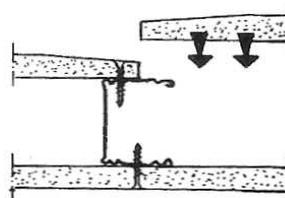


Figure 21 : Situation des joints

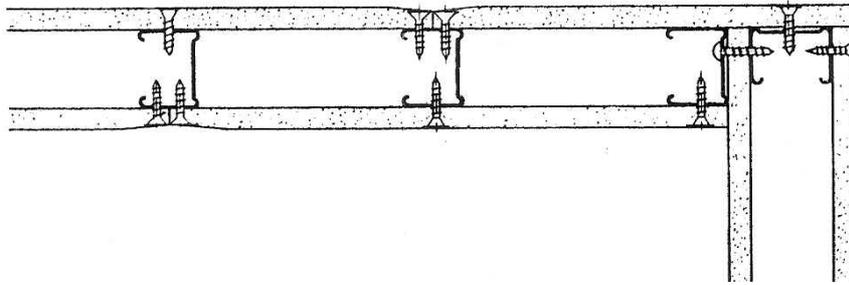


Figure 22 : Alternance des joints

Il est rappelé que, en pose «verticale», les plaques doivent régner du sol au plafond, sauf en cas de hauteur supérieure à la longueur des plaques: dans ce cas, les joints horizontaux doivent être décalés, tant sur un même parement que d'un parement à l'autre (fig.23).

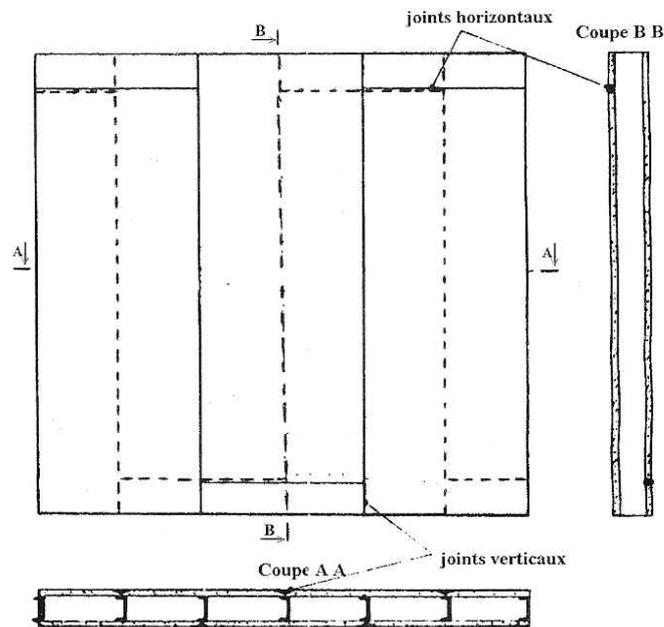


Figure 23 : Décalage des joints horizontaux

Les incorporations (canalisation, isolation, renforts ou dispositifs complémentaires de fixation,..) et découpes éventuelles (réservation, sortie de gaines, boîtiers,...), doivent être effectuées avant la pose du second parement.

Commentaire:

Afin de ne pas retarder de trop la mise en place de ce deuxième parement par rapport au premier, les incorporations sont effectuées, si elles sont nombreuses, avant la pose des plaques ou à l'avancement si elles sont en nombre limité.

2.2.2 - Fixation des plaques:

Au droit d'un joint, les fixations de deux plaques adjacentes doivent se trouver face à face (fig. 24).

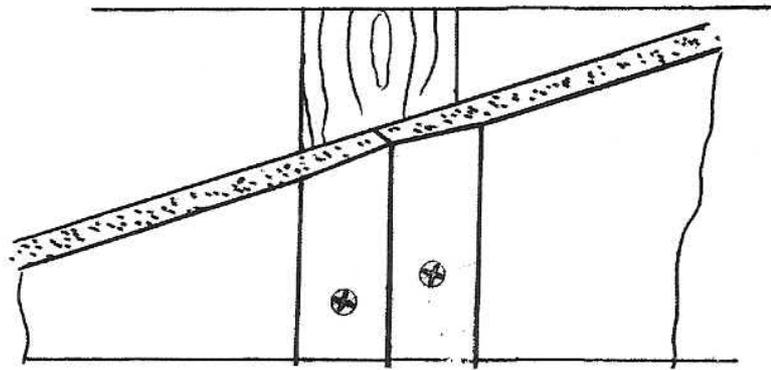


Figure 24 : Fixation de plaques adjacentes

Le premier parement doit être fixé sur l'ossature en partie haute et en partie basse.

Dans le cas de montants doubles adossés, le vissage des plaques doit être effectué sur les deux montants.

S'il s'agit des premières plaques d'un parement multiple, la fixation est exécutée sur tous les montants de l'ossature en tête, en pied et sur toute la hauteur à espacement d'environ 60cm (fig. 25).

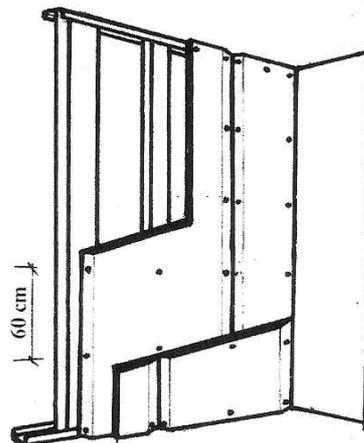


Figure 25: Fixation des premières plaques d'un parement multiple

Dans le cas de « simple peau » ou de la dernière plaque apparente, l'espacement doit respecter les indications du tableau ci-après:

Tableau N° 4 : Espacement des fixations

Mode de fixation	Clouage	Vissage
	Ossature bois	Environ 15cm	25 à 30cm
Ossature métal		25 à 30cm

Il est rappelé que la longueur des clous et vis utilisés doit être adaptée au nombre et à l'épaisseur des plaques afin d'assurer la fixation dans l'ossature.

2.2.3 - Dispositions particulières concernant les huisseries:

Les huisseries sont posées à l'avancement:

- soit après mise en place de l'ossature,
- soit une fois que les plaques d'un des parements aient été posées.

Les dispositions ci-après doivent être respectées (fig. 26) :

- les plaques doivent être engagées à fond de gorge;
- la distance entre 1' huisserie et le 1^{er} joint de plaque doit être au minimum de 20cm : la partie encastrée de la plaque dans le profil de l' huisserie est alors le bord coupé.

Commentaire:

Cette disposition évite les bord-' coupés en partie courante lesquels sont plus délicats à traiter, Par ailleurs, le joint en imposte est plus facile à traiter.

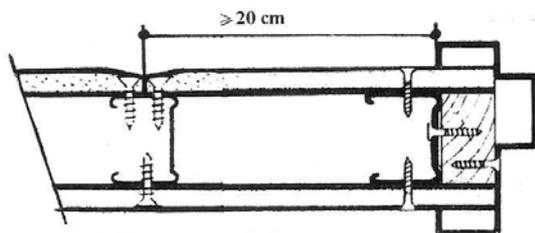


Figure 26 : Huisserie métallique

2.3 - Points singuliers :

2.3.1 - Départs sur murs:

Les départs sur murs sont réalisés, en fonction de la nature du support par fixation de montants par vissage, clouage ou collage comme indiqués sur les figures 27 à 30; l'espacement des fixations est d'au plus 60cm.

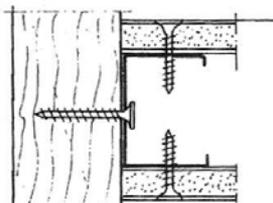


Figure 27: vissage (support bois)

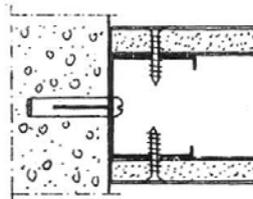


Figure 28 : cheville et vis (support en béton)

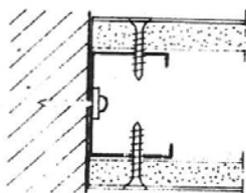


Figure 29 : Clouage

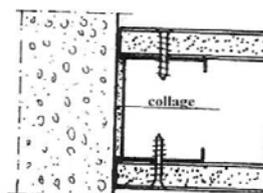


Figure 30 : Collage

2.3.2 – Départs sur parois de doublage ou d’habillage :

Les départs sur parois de doublage ou d’habillage sont réalisés par fixation des montants par chevilles et vis comme indiqués sur les figures 31 et 32 ; l’espacement des fixations est d’au plus 60cm.

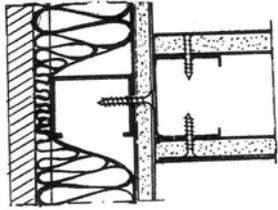


Figure 31 : Parois de doublage

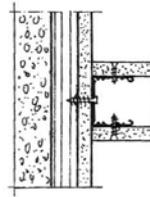


Figure 32 : Parois d’habillage

2.3.3 – Jonction d’angle et en T

Au droit des liaisons d’angles et en T, il convient d’interrompre les lisses hautes et basses sur une distance permettant la pose ultérieure de plaques de parement (fig. 33).

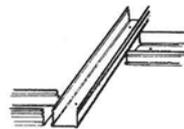


Figure 33 : Interruption des lisses.

La fixation des plaques sur les montants est réalisée par vissage comme indiqué aux figures 34 et 35.

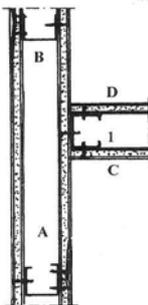


Figure 34 : Jonction en T

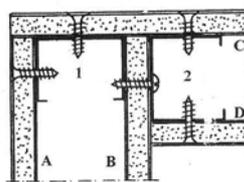


Figure 35 : Jonction d’angle

Commentaire :

*A, B, C et D : indiquent l’ordre d’exécution des plaques ;
1, 2 : indiquent l’ordre de pose de l’ossature.*

2,3.4 - Liaison avec les huisseries:

La liaison avec les huisseries est réalisée à l’aide de montants d’ossature solidarisés du bâti dormant par vissage (huisserie bois. fig. 36) ou mise en place d’étriers ou dispositifs analogues répartis sur la hauteur (huisserie métallique fig. 37).

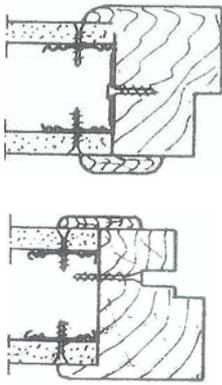


Figure 36 : Menuiserie bois

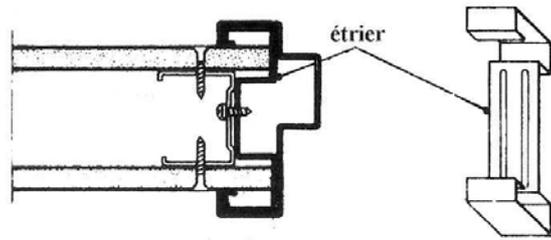


Figure 37 : Menuiserie métallique

2.3.5 - Cas de cloison de grande longueur :

En cas de cloison de grande longueur un joint de fractionnement doit être prévu tous les 15m au plus (voir tig.3X) et obligatoirement au droit des joints du gros oeuvre.

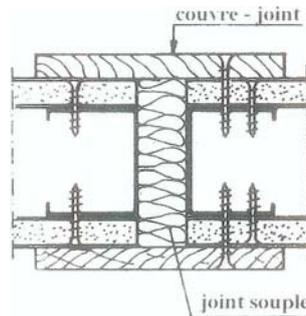


Figure 38 : Joint de fractionnement

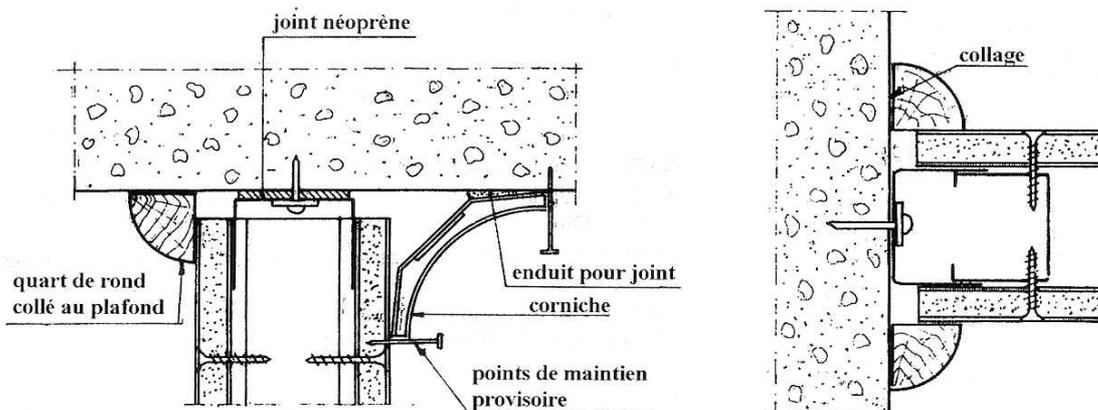
2.3.6 - Cas de cloison désolidarisée du gros œuvre:

Ce cas concerne la jonction sous structure à forte déformation (flèche supérieure à 20 mm).

La désolidarisation est obtenue par «coulissement» de l'ossature de la cloison dans les éléments de jonction eux-mêmes solidaires des ouvrages adjacents (116.39).

De même les plaques ne doivent pas être fixées à ces éléments de jonction.

La finition en cueillie est réalisée par couvre-joints ou corniches fixés sur les ouvrages adjacents.



39 a : Coupe verticale

39 b : Coupe horizontale

Figure 39 : Désolidarisation gros œuvre cloison

3 - DISPOSITIONS PARTICULIERES AUX DOUBLAGES ET HABILLAGES

3.1 - Doublages :

Outre les dispositions prévues à l'article 2,1 du présent chapitre l'ossature doit être liée au mur doublé au droit de chaque montant par des points de fixation (éclisse, cornière, ou autre) répartis sur la hauteur et distants de 1.50 m au plus (fig. 40 et 41),

Commentaire:

Ces dispositions, applicables lorsqu'il est utilisé des profilés métalliques standard de 48mm, sont nécessaires afin d'assurer une raideur suffisante de l'ensemble : il est cependant possible de dimensionner l'ossature de façon il se dispenser de tels renfort.

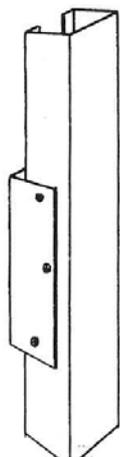


Figure 40 : Liaison par éclisse métallique



Figure 41 : Liaison par cornière

Ces ouvrages sont exécutés en plaques de 12.5mm au moins posées sur ossature à entraxe de 60 cm en simple ou multiple peau suivant la destination des locaux (voir art,2 du chapitre 1),

3.1.1 - Dispositions complémentaires en pied

A moins que le gros œuvre ne soit conçu de façon à éviter l'humidification du pied du doublage ou les infiltrations vers l'intérieur les dispositions prévues à l'art. 2.1.1.5 du présent chapitre doivent être appliquées.

3.1.2 - Dispositions complémentaires en cas d'isolation:

Lorsqu'il est prévu de mettre en place un isolant intermédiaire entre le mur à doubler et la cloison, il peut en outre être nécessaire de disposer un pare vapeur entre les plaques et l'isolant si ce dernier n'en comporte pas.

Dans ce cas il est possible d'utiliser des plaques spéciales revêtues en usine d'un pare vapeur.

Commentaire:

En vue de vérifier la satisfaction d'autres fonctions demandées ou doublage, isolation thermique ou acoustique, des justifications par le calcul (pour la thermique) ou expérimentale (pour l'acoustique) sont en général nécessaires.

3.1.3 - Cas particulier des gaines et des poteaux:

La constitution du doublage notamment le nombre et le type de plaques, dépend essentiellement de sa destination. En l'absence de précision dans les Cahiers des Charges, le doublage est exécuté comme en partie courante.

La fixation des plaques peut toute fois nécessiter l'utilisation de dispositifs particuliers: adhésifs double face, côté non accessible, lorsque le vissage est impossible.

Pour l'habillage des poteaux il n'est généralement pas disposé de lisses hautes et basses.

3.2 - Habillages :

L'habillage peut être mis en œuvre sur fourrure ou collé directement au support.

3.2.1 - Habillage sur fourrure :

L'ossature est constituée de fourrures verticales ou horizontales directement fixées au mur (fig. 42) à espacement de 60cm et revêtue par vissage de plaques de 12.5mm d'épaisseur au moins.

Commentaire:

Le réglage correct de l'ossature est une condition impérative de la bonne planéité de l'ouvrage fini ainsi que de son aplomb ; les tolérances applicables à l'ossature de ces points de vue sont celles de l'ouvrage revêtu.

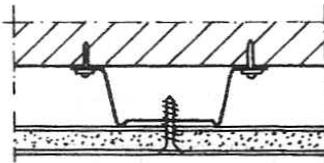


Figure 42: Habillage sur fourrure (coupe verticale ou horizontale)

Une fourrure périphérique assure le soutien des plaques aux abouts ainsi que le raccord au droit des baies.

3.2.2 -Habillages collés:

Ces ouvrages sont exécutés à raide de plaques collées directement sur le support à l'aide d'adhésif de collage (fig. 43 à 45).

Le support ne doit pas comporter d'irrégularité de surface dépassant 15mm. Il doit, en outre, présenter une surface saine sèche exempte de poussière, graisse et huile.

Dans l'hypothèse où le mur à habiller présente une surface irrégulière (irrégularité supérieure à 15mm), il convient au préalable :

- d'effectuer au droit des joints les renformis localisés nécessaires;
- de mettre en place au droit des joints entre plaques en 2 ou 3 points sur la hauteur des repères permettant la juxtaposition correcte des plaques:

L'adhésif utilisé est choisi parmi ceux répondant aux spécifications de l'article 3.3 du chapitre III.

Cet adhésif est mis en oeuvre :

- soit sous forme de plots espacés verticalement de 40cm et disposés horizontalement conformément aux indications ci-après:

- plaques de 9,5mm : 4 lignes par plaque à espacement de 30cm.
- plaques de 12,5mm ou 15mm : 3 lignes par plaque à espacement de 50cm.

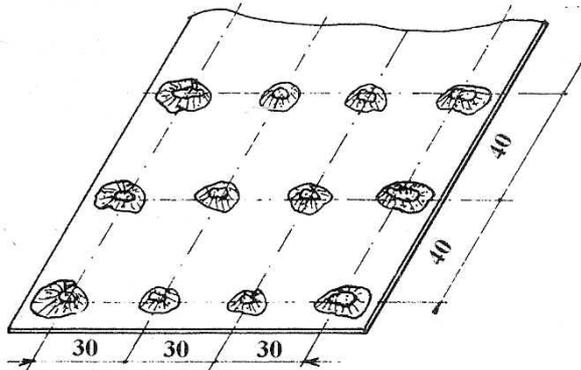


Figure 43 : Collage par plots des plaques de 9,5 mm

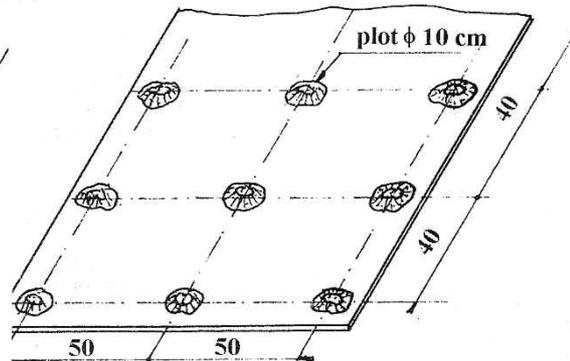


Figure 44 : Collage par plots des plaques de 12,5 mm

- soit en bandes continues : une bande sur la périphérie de la plaque et des bandes horizontales espacées de 40cm.

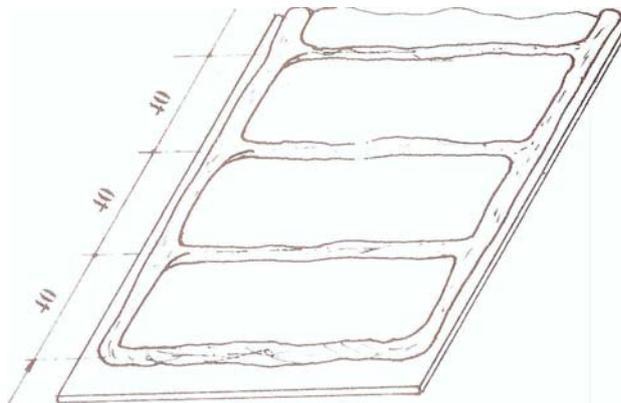


Figure 45 : Collage par bandes de mortier - colle

Des cales sont disposées sur le sol afin de réserver en pied un espace de l'ordre de 1cm.

Après application sur le support la mise en position de la plaque et l'affleurement avec les plaques précédemment posées, sont achevés par chocs à l'aide d'une règle de grande longueur.

4 - CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES

4.1 - Aspect de surface:

L'état de surface du parement doit être tel qu'il permette l'application des revêtements de finition sans autres travaux préparatoires que ceux normalement admis pour le type de finition considéré.

En particulier après traitement des joints, le parement de l'ouvrage ne doit présenter ni pulvérulences superficielles, ni trous.

4.2 - Planéité :

4.2.1 - Planéité locale :

Une règle de 20cm appliquée sur le parement de l'ouvrage notamment au droit des joints ne doit faire apparaître entre le point saillant et le point le plus en retrait ni écart supérieur à 1mm ni manque, ni changement de plan brutal entre plaques.

4.2.2 - Planéité générale :

Une règle de 20cm appliquée sur le parement de la cloison et promenée en tous sens ne doit pas faire apparaître entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait un écart supérieur à 5mm.

4.3 - Aplomb:

Le faux aplomb mesuré sur une hauteur d'étage courante (de l'ordre de 2,50m) ne doit pas excéder 5mm.

ANNEXE I

MEMENTO SUR L'EXECUTION DES TRAVAUX ANNEXES ET L'APPLICATION DES FINITIONS

Les prescriptions ci-après, qui concernent d'autres intervenants que le poseur de plaques, n'en sont pas moins des conditions indispensables au bon comportement ultérieur des ouvrages,

1 - EXECUTION DES ENCASTREMENTS ET FIXATIONS APRES COUP

1.1 - Encastrements:

Les encastrements de canalisations filants parallèlement aux lignes d'ossature sont exécutés comme dans un vide de construction.

La découpe des plaques doit être effectuée à l'aide d'outils adaptés: scie, scie-cloche, ...

1.2 - Fixation après coup:

Si aucun dispositif a été prévu à la mise en œuvre de l'ouvrage (voir art,2,1.4 du chapitre IV), il convient de respecter les prescriptions ci-après:

- les charges jusqu'à 10Kg peuvent être fixées directement dans les plaques à l'aide de fixation du type crochets X ou similaire, ou de cheville. Ces fixations sont adaptées aux sollicitations du type cisaillement. (Fig. al. 1) :

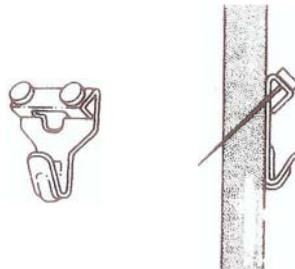


Figure a1. 1 : Fixation par crochet X

- les charges comprises entre 10 et 30Kg peuvent être fixées directement dans les plaques à l'aide de cheville à expansion ou à bascule en respectant un espacement minimal entre points de fixation de 40cm (fig. al .2) ;

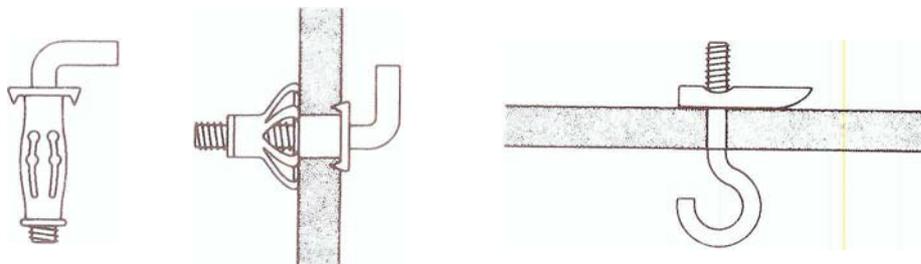


Figure a 1.2 : Fixation par cheville à expansion ou à bascule

- les charges supérieures à 30Kg doivent obligatoirement être fixées par renvoi à l'ossature au moyen d'une traverse en bois ou en métal elle-même fixée dans les montants au travers du parement (fig. a 1..1).

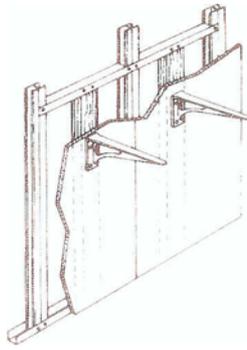


Figure a1.3 : Fixation par renvoi à l'ossature

Commentaire:

Dans les deux derniers cas, il convient de limiter ces charges à des valeurs égales à celles introduisant un moment de renversement de 30Kg.m s'il s'agit de charge localisée (p. ex. lavabo) ou 15Kg.m s'il s'agit de charge filante (p. ex. élément de cuisine).

2 - APPLICATION DES FINITIONS

Elle doit être effectuée conformément aux Règles de l'Art et aux dispositions du DTR spécifique du mode de finition envisagé.

2. 1. Finition par papier peint, tenture, etc. :

Les travaux correspondants ne peuvent intervenir qu'après un délai suffisant pour permettre un séchage convenable des ouvrages au droit des joints.

Commentaire :

Ce délai, fonction des conditions ambiantes peut être variable, de l'ordre de 48 heures dans des conditions favorables, plus long lorsque l'hygrométrie est très élevée, une ventilation des locaux est nécessaire dans ce cas.

Les travaux préparatoires nécessaires seront exécutés en fonction de la nature du revêtement et de la qualité de l'ouvrage désiré.

Commentaire:

Dans le cas de revêtement collé et en vue de réfections ultérieurs, il convient en particulier de procéder, avant encollage, à une impression en milieu solvant.

2.2 - Revêtements en carreaux céramiques collés:

La pose est effectuée à l'aide d'une colle ayant fait l'objet d'un Avis Technique pour cet usage.

Il convient de s'assurer que le support est sec et hors d'eau et que la colle est compatible avec ce type de support.

Commentaire:

L'Avis Technique précise les modalités du collage et les limitations d'emploi.

2.3 - Cas particulier des cuisines et salles d'eau:

Au voisinage des appareils sanitaires ou ménagers:

- on doit appliquer à la surface de l'ouvrage un revêtement de protection contre les ruissellements et rejaillissements.

Commentaire:

Les carrelages de protection qui ne peuvent être considérés étanches donnent satisfaction dans la mesure où l'usage des appareils n'est pas continu et la ventilation du local suffisante pour assurer un séchage correct entre les périodes d'utilisation des appareils.

- Un joint étanche doit être placé entre ce revêtement et les appareils précités.

Commentaire:

L'expérience montre que les mastics élastomères ou l'emploi de profils spéciaux semblent donner satisfaction pour cet usage. Il est noter que la solution du problème de la protection de l'ouvrage derrière les appareils sanitaires est grandement facilitée lorsque les appareils en question sont décollés de la cloison, ce qui est notamment possible sans difficultés pour les lavabos.

ANNEXE 2

CLOISONS SUR OSSATURE METALLIQUE

Constitution de l'ossature	Inertie correspondante (cm ⁴)	Hauteurs maximales permises (m)					
		Parement simple			Parement double		
		Epaisseur tot. Cloison (mm)	Entraxe 40cm	Entraxe 60cm	Epaisseur tot. Cloison (mm)	Entraxe 40cm	Entraxe 60cm
Profilés en tôle de 6/10mm							
48mm	[2.9	72	2.80*	2.60*	98	3.30*	3.00*
48mm doublés	][ 5.8	72	3.30*	3.00*	98	4.00*	3.60*
70mm	[7.7	100	3.60**	3.20**	120	4.20*	3.80*
70mm doublés	][ 5.4	100	4.20**	3.80**	120	5.00*	4.50
90mm	[13.7	120	4.10**	3.70**	140	4.90*	4.40*
90mm doublés	][ 27.4	120	4.80**	4.40**	140	5.80*	5.20*
* Plaques de 12.5mm d'épaisseur			** Plaques de 15mm d'épaisseur				

Les valeurs figurant au tableau ci-dessus ont été établies comme indiqué ci-après:

- 1- la flèche maximale f_{max} , sous une charge p égale à 20Kg/m², est conventionnellement limitée à 0,5cm. Elle est donnée par la formule suivante :

$$f_{mas} = \frac{5}{384} \times \frac{pl^4}{EI}$$

E: étant le module d'élasticité du profilé (MPa)

I: étant l'inertie du profilé (m⁴)

L : étant la hauteur du profilé (m)

Cette condition est considérée satisfaite pour :

- Cas des cloisons à parement simple

Cloison de 72mm en montants de 48mm (inertie du profil 2,9cm⁴) disposés tous les 0,60 m, de hauteur 2.5m⁽¹⁾,

- Cas des cloisons à parement doublé

Cloison de 98mm en montants de 48mm (inertie du profil 2,9cm⁴) disposés tous les 0,60m, de hauteur 3,00m.

- 2- Les hauteurs limites du tableau sont obtenues en tenant compte des variations de l'inertie de l'ossature :

$$h = h_0 \sqrt[4]{\frac{I}{I_0}}$$

Exemple:

Connaissant la hauteur maximale permise ($h_0 = 2.60$ m) pour une cloison de 48mm (inertie du profil $I_0 = 2,9\text{cm}^4$) disposés tous les 60cm, la hauteur maximale permise pour une cloison en montants de 70mm (inertie du profil $I = 7,7\text{cm}^4$) est :

$$h = 2,6 \times \sqrt[4]{\frac{7,7}{2,9}} = 2,30 \text{ m}$$

- 3- Les hauteurs limites correspondant à l'entraxe 0,40m sont déduites des valeur correspondant à l'entraxe 0,60m en majorant de 50% l'inertie de l'ossature, sans pour autant que pour chacun des montages considérés, la flèche sous 20Kg/m^2 n'excédera pas 0,5cm. On peut admettre, étant donné que cette limite est d'autant plus sévère que la hauteur de l'ouvrage est grande et que les montages ainsi définis conduisent à un comportement satisfaisant à l'égard des règles conventionnellement admises pour les déformations.

ANNEXE 3

PROPRIETES DE DURABILITE DES BOIS

La durabilité naturelle d'un bois détermine la qualité de sa conservation, dans un emploi défini, en l'absence de tout appoint résultant d'un traitement de préservation.

Pour les bois utilisés traditionnellement, existe une connaissance empirique de leur durabilité naturelle, résultant d'expériences pratiques accumulées au fil des siècles.

Selon les emplois les risques de détérioration que court le bois varient dans leur nature et leur intensité. Ainsi, un bois mis en œuvre en contact avec le sol court un risque élevé d'attaque par les champignons et sa résistance naturelle à la pourriture est donc important, : a connaître pour savoir si elle est en mesure d'assumer ce risque ou si elle a besoin d'être améliorée par un traitement de préservation.

Il est à savoir qu'en matière de durabilité naturelle l'aubier de quelque bois que ce soit à une résistance médiocre à l'égard des champignons. En outre, il n'existe pas de relation entre la dureté d'un bois, propriété physique, et sa durabilité, propriété biologique.

Les produits de préservation du bois sont des substances chimiques utilisées isolément en associations déterminées, et destinés à assurer aux pièces de bois dans lesquelles sont introduits par des procédés adéquats, une résistance accrue à la détérioration par des organismes vivants.

On peut concevoir plusieurs modes de pénétration des produits de préservation dans le bois :

- Remplacement de la sève par le liquide de préservation, ce qui implique que la sève brute est encore présente et en mouvement, donc que l'arbre vient d'être abattu. C'est une sorte de transfusion à laquelle on procède.
- Diffusion à travers les membranes des cellules du bois, des sels solubles, à partir d'une solution concentrée. Ce mode diffusion répond aux lois de l'osmose et nécessite que le bois contient encore suffisamment d'eau pour que les sels migrent du milieu concentré vers le milieu le moins concentré.
- Remplissage des cellules par le liquide de préservation, soit que celui-ci progresse par simple capillarité, soit qu'il soit profondément poussé mécaniquement. Ce mode de pénétration nécessite que le réseau soit vide – on ne remplit pas un récipient déjà plein – donc que le bois ait entièrement perdu l'eau libre qu'il contenait, c'est à dire qu'il ait atteint un taux d'humidité inférieur au taux dit «de saturation». Cependant, il ne suffit pas, pour que le bois soit protégé, que le produit de préservation ait été introduit dans les vides cellulaires, il faut encore qu'il humecte ou mieux qu'il imbibe les parois de ces cellules pour les rendre incombustibles aux micro-organismes.

La notion d'imprégnabilité d'un bois, c'est à dire l'aptitude d'un bois sec à se laisser pénétrer par un liquide, ne s'applique qu'au troisième mode d'application, qui est le plus général pour les bois de construction. Le degré d'imprégnabilité varie suivant l'espèce de bois, et suivant la partie considérée, bois parfait ou aubier. Ce degré ne pouvant pas se chiffrer, on a été amené, dans un but de simplification, à classer les bois en quatre catégories, étant entendu que pour une même espèce l'aubier et le bois parfait se classent le plus souvent dans deux catégories différentes.

Elles sont définies conventionnellement par rapport au résultat obtenu par imprégnation en autoclave par vide et pression. Suivant ce critère, les bois sont classés:

- **Très imprégnables**, ceux au sein desquels aucun obstacle ne s'oppose à la pénétration et à la répartition des liquides dans les tissus permettant donc de réaliser une imprégnation totale et homogène des pièces à traiter.
- **Moyennement imprégnables**, ceux dans lesquels on ne peut obtenir une imprégnation totale, tout au moins sans artifice mais où la distribution du produit est relativement homogène dans les zones pénétrées.
- **Peu imprégnables**, ceux dans lesquels on ne peut obtenir qu'une pénétration limitée et une distribution très homogène du produit.
- **Non imprégnables**, ceux qui restent réfractaires à toute pénétration significative des liquides, même par les moyens les plus énergiques mis en œuvre.

Les caractéristiques de durabilité naturelle et d'imprégnabilité des principales essences utilisées dans la construction sont dans le tableau suivant.

Tableau : Durabilité et imprégnabilité des bois

ESSENCES	PROPRIETES DE DURABILITE		IMPREGNABILITE	
	 Non résistant  Moyement résistant  Très résistant		 Très imprégnable  Moyement  Peu imprégnable  Non imprégnable	
	CHAMPIGNONS			
		Aubier	Bois parfait	Aubier	Bois parfait
ESSENCES RESINEUSES				
DOUGLAS FIR (Pin d'Orégon)				
EPICEA				
HEMLOCK Western Hemlock Pin d'Alaska				
MELEZE				
PINS LARICIO ET NOIR D'AUTRICHE				
PIN MARITIME				
PIN SYLVESTRE				
SAPIN				
WESTERN RED CEDAR (Thuya géant)				
ESSENCES FEUILLES				
CHATAIGNIER				
CHENE				
FRENE				
HETRE				
ORME				
PEUPLIER				
ACAJOU (khaya)				
ANGELIQUE				
ASSAMELA (afromosia)				
AZOBE				
BALSA				

	Aubier	Bois parfait	Aubier	Bois parfait
BETE				
BOSSE				
BUBINGA				
DABEMA				
DIBETOU				
DOUSSIE				
FRAMIRE				
ILOMBA				
IROKO				
KOSIPO				
KOTIBI				
LIMBA (Fraker)				
MAKORE et DOUKA				
MENGGULANC (Huynh)				
MERANTI DARK RED (Seraya)				
MERANTI LIGHT RED				
MOVIGUI				
NIANGON				
RAMIN				
SAMBA (Aynun oberher)				
SAPELLI				
SIPO				
TIAMA				