

Jean Chrétien FAVREAU

architecte



2 rue Cazotte - 75018 PARIS

Email : archic@batimax.fr - Web: www.inanov.fr/ WEBJC

Tél: 01 42 64 66 59 - Mobile : 06 80 85 07 76

Date : 08/12/08

**C.C.T.P.**

Référence 02 01JCF04

Extension

**Etude 4**

**DEMONSTRATION**

Société ARCHIC

2 rue Cazotte  
75018 PARIS

### 3. **STRUCTURE BOIS**

#### 3.1. **•Lisses**

##### 3.1.1 Lisses basses 45\*120 sur maçonnerie de 21 jours

Lisse (bois massif résineux 45\*120 longueur 5000, ST III, traité CL 2 AT, à 15 % d'humidité et raboté) posée sur bande de feutre bitumineux 36S, fixation au sol provisoire par des vis à béton 7,5\*72 (3 par lisse) . Fixation définitive par goujon d'encrage 8x120 tous les ml, doublé à chaque angle, au droit des refends et à la coupe des lisses basse.

##### 3.1.2 Joint d'étanchéité à l'air entre traverse basse du mur et plancher bois ou lisse basse

A la liaison du panneau et du plancher bois ou de la lisse basse, pose d'un joint acrylique intérieur.

##### 3.1.3 Lisses basses 45\*95 sur maçonnerie de 21 jours

Lisse (bois massif résineux 45\*95 longueur 5000, ST III, traité CL 2 AT, à 15 % d'humidité et raboté) posée sur bande de feutre bitumineux 36S (relevé de chaque coté de la lisse), fixation au sol provisoire par des vis à béton 7,5\*72 (3 par lisse) . Fixation définitive par goujons d'ancrage 8x120 tous les 1 ml, doublée à chaque angle, au droit des refends et à la coupe de la lisse basse.

##### 3.1.4 Lisses hautes 45\*120

Bois (massif résineux 45\*120 longueur 5000, ST III, traité CL 2 AT, à 15 % d'humidité et raboté) , fixé par clous ( 90 annelés clair pour cloueur) tous les 300 mm sur les traverses hautes des panneaux. Dans les angles, au droit des refends et à leur jonction, ces lisses devront se croiser avec les panneaux et seront fixées par 8 clous (4 de chaque coté).

N°

Ouvrages

**3.1.5 Lisses hautes 45\*95**

Bois (massif résineux 45\*95 longueur 5000, ST III, traité CL 2 AT, à 15 % d'humidité et raboté), fixé par clous (90 annelés clair pour cloueur) tous les 300 mm sur les traverses hautes des panneaux. Dans les angles, au droit des refends et à leur jonction, ces lisses devront se croiser avec les panneaux et seront fixées par 8 clous (4 de chaque côté).

**3.2. •Planchers****3.2.1 Etrésillons en croix pour planchers solives de 45\*220**

Pour des portées de solives supérieures à 2m50, pose d'une rangée d'étrésillons placée à mi portée, composée de 2 tasseaux à coupe biaise croisés, fixés à chaque extrémité sur les solives par une agrafe de 40 galva pour cloueur.

**3.2.2 Etrésillons plein pour plancher solives 45\*220**

Placés entre les solives au dessus des porteurs du plancher (poutres maîtresses et murs de refend), réalisé par assemblage en T entre chaque solive de 2 bois massif résineux 45\*220 traité cl2 AT, fixés à chaque assemblage avec 8 pointes de 90 annelées pour cloueur.

**3.2.3 Solives d'about de plancher solives de 45\*220**

Dans le cas de pose de plancher sur lisse bois (mur maçonnerie ou mur ossature bois), solives d'about en bois massif résineux 45\*220, ST II, traité cl 2 AT, à 15 % d'humidité, raboté. Fixation en bout des solives par deux clous de 125 cannelés galva. La fixation de l'ensemble sur la lisse bois se fait par lardage de clous de 100 cannelés galva dans la lisse haute : 1 clou par solive.

**3.2.4 Solives bois massif 45\*220 au ml****3.2.5 Etrier de fixation de solive bois massif 45\*220**

Fixation de l'étrier type AG 830 HR dév 360/46 sur poutre et solive par 8 clous (6 sur support, 2 sur solive) torsadés électrozingués de 40 pour cloueur à rouleau. Application en fond d'étrier avant la pose de la solive d'un plot de colle PU 40.

**3.2.6 Solives d'about de plancher de poutre en I de 89\*356**

Dans le cas de pose de plancher sur lisse bois (mur maçonnerie ou mur ossature bois), solive d'about en LVL de 45 x 355. Les abouts de solive poutres en I seront renforcés par deux abouts de poutre en I en bois massif de 38\*70, cloués sur la poutre en I selon avis technique. Fixation de la solive d'about en bout des solives et sur raidisseurs par huit clous de 90 annelés galva. La fixation de l'ensemble sur la lisse bois se fait par lardage de clous de 90 annelés pour cloueurs : deux de chaque côté des solives, un dans l'about de solive au droit de celle-ci.

**3.2.7 Doublage des solives poutres en I de 89\*356 en renfort de plancher et/ou en enchevêtreure**

Solive poutre en I de 89\*356, C24, traitée cl 2 AT, à 15 % d'humidité, rabotée.

**3.2.8 Solives poutre en I de 89\*356 au ml****3.2.9 Etrier de fixation de solive poutre en I de 89\*356**

Avant pose des étriers, pose en renfort en about des solives poutres en I de deux abouts de poutre en I de 38\*70 cloués sur les membrures par 3 clous de 63 annelés galva. Fixation de l'étrier AG 837HR dév 710/92 sur poutre et solive par 12 clous (8 sur support - 4 sur solive) torsadés électrozingués de 40 pour cloueur à rouleau. Application en fond d'étrier avant la pose de la solive d'un plot de colle PU 40.

N°	Ouvrages
3.2.10	<p>Plus value pour dalle bois isolée et étanche sur vide sanitaire fortement ventilé : solives poutres en I</p> <p>Fixation sur les membrures basse (par agrafe de 40 mm tous les 200 mm d'un OSB filmé de 9x378x1250. Pose d'une couche de laine de verre type IBR de 200 mm sur panneau de fond de plancher et d'une couche de 200 mm en périphérie (coupure des ponts thermiques). Mise en place des fluides. Mise en place du pare vapeur pour dalle bois.</p> <p>Ce poste, en complément du poste C00302000010, correspond au poste C00302000000, "dalle bois isolée".</p>
3.2.11	Solives poutre en I de 89*220 au ml
3.2.12	<p>Etrier de fixation de solive poutre en I de 89*220</p> <p>Avant pose des étriers, pose en renfort en about des solives poutres en I de deux abouts de poutre en I de 38*70 cloués sur les membrures par 3 clous de 63 annelés galva. Fixation de l'étrier AG 830HR dév 400/92 sur poutre et solive par 8 clous (6 sur support - 2 sur solive) torsadés électrozingués de 40 pour cloueur à rouleau. Application en fond d'étrier avant la pose de la solive d'un plot de colle PU 40.</p>
3.2.13	<p>Plancher OSB 18 mm au m2 (sans solivage)</p> <p>Plancher en dalles OSB4 bouvetées 4 rives 18x600x2400, collées (colle PU 40) puis clouées au cloueur sur solives par des clous de 63 mm annelés galva tous les 150 mm en rive et tous les 300 mm en partie courante (réf guide construire page 92). Vissage aux angles de plaque par vis 3,5x50 torx zinguées. Les raccords de dalle se feront obligatoirement à l'axe d'une solive.</p>
3.2.14	<p>Etrésillon filant 45*95 pour plancher poutre en I</p> <p>Sur membrure basse des poutres en I, dans la rupture d'âme au centre des poutres, pose à plat de filant en bois massif résineux de 45*95, ST III, cl 2 AT, 15 % d'humidité, raboté. La fixation au cloueur est assurée par deux clous de 90 annelés clairs à chaque liaison.</p>
3.3.	<b>•Poutres</b>
3.3.1	<p>Poutre simple 45*220 bois massif</p> <p>Madrier résineux 45*220, ST II, cl 2 AT, à 15 % d'humidité, rabotés.</p>
3.3.2	<p>Fixation de poutre 45*220 en extrémité sur maçonnerie par étrier,</p> <p>Etrier de solives à ailes ext. type AG 830 HR dév. 360/46, fixé sur la maçonnerie et sur la poutre suivant plan de clouage du guide dimensionner. Application en fond d'étrier avant la pose de la solive d'un plot de colle PU 40.</p>
3.3.3	<p>Poutre composée 2*45*220 bois massif</p> <p>Composée de deux madriers résineux 45*220, ST II, cl 2 AT, à 15 % d'humidité, rabotés, assemblés au cloueur entre eux par deux rangées de clous de 90 annelés clairs suivant plan de clouage du guide dimensionner.</p>
3.3.4	<p>Fixation de poutre 2*45*220 en extrémité sur maçonnerie par étrier,</p> <p>Etrier de solives à ailes ext. type AG 830 HR dév. 400/92, fixé sur la maçonnerie et sur la poutre suivant plan de clouage du guide dimensionner. Application en fond d'étrier avant la pose de la solive d'un plot de colle PU 40.</p>
3.3.5	<p>Poutre lamellé collé de 90*405 cl 2 AT</p> <p>Lamellé-collé (filmé) 90*405, GL 24, cl 2 AT, à 15 % d'humidité, raboté</p>
3.3.6	<p>Fixation de poutre L.C. 90*405 en extrémité sur maçonnerie par étrier,</p> <p>Etrier de solives à ailes ext. type AG 837 HR dév. 710/92, fixé sur la maçonnerie et sur la poutre suivant</p>

N°

Ouvrages

plan de clouage du guide dimensionner. Application en fond d'étrier avant la pose de la solive d'un plot de colle PU 40.

### 3.3.7 Poutre au vent pour mezzanine en L.V.L. de 45\*355

Dans le cas de vide toute hauteur sur mezzanine, réalisation d'une poutre au vent sur pignon selon le paragraphe 3 du guide "DIMENSIONNER".

L.V.L. de 45\*355 cl 2 AT, à 15 % d'humidité, raboté, fixé à plat entre le mur RdC et pignon (en remplacement de la lisse haute) avec 2 rangées de clous de 90 annelés clairs (ou cannelés) suivant plan de clouage du guide dimensionner.

## 3.4. •Murs

### 3.4.1 Murs extérieurs bois de hauteur standard 2,50 m

### 3.4.2 Murs extérieurs de hauteur différente de 2,50 m ou mur trapezoïdal, compris pignons.

### 3.4.3 Poteau et raccord d'angle à 90° (angle en L) pour murs extérieurs de hauteur différente de 2.50m

Montants en résineux 45\*120, ST III, traité cl2 AT, 15% d'humidité, raboté. La fixation des panneaux entre eux se fera par clouage et vissage : 1 clou de 90 annelé clair tous les 300 mm et 1 vis à bois 6\*120 torx tous les 500 mm.

Après montage des panneaux, avant le recouvrement du pare pluie et la pose du pare vapeur, mise en place d'un joint acrylique extérieur et intérieur sur toute la hauteur.

### 3.4.4 Habillage extérieur des abouts de planchers et lisses linteaux

Constitué d'une bande d'OSB3 de 8 mm fixée sur les abouts de plancher par des agrafes de 40 mm tous les 100 mm en quinconce (un rang de fixation sur la lisse haute et un rang de fixation à 20 mm du dessus). Sur l'OSB, pose d'un pare-pluie de mur recouvrant de 100 mm le pare-pluie inférieur, maintenu par des tasseaux verticaux 22\*45 fixés sur les abouts de solives par 2 agrafes de 64 mm galva.

Généralement, ces abouts de planchers sont réalisés en même temps que le mur.

### 3.4.5 Murs intérieurs ossature 95 de hauteur standard 2,50 m

Ossature en résineux 45\*95, ST III, traité cl 2 AT, 15 % d'humidité, raboté. Les montants entraxe 400 mm sont assemblés sur les traverses hautes et basses par 2 clous de 90 annelés clairs. Le contreventement en OSB3 de 8 ou 9 mm est fixé sur l'ossature par des agrafes de 40 mm tous les 100 mm en périphérie et tous les 200 sur les montants intermédiaires. L'OSB doit assurer le recouvrement des lisses. Au raccord des plaques d'OSB, il y aura lieu de laisser un jeu de 4 mm. La fixation de ces panneaux sur la lisse basse ou le plancher se fera par clous annelés de 90 mm tous les 400 mm.

### 3.4.6 Murs pignons pour charpente fermette avec parement bardage bois et dérivé

Mur pignon exécuté selon l'épure des fermettes composé d'une ossature de 45\*95 entraxe 400 mm, assemblée sur la traverse basse et sur les traverses rampantes par 2 clous de 90 annelés clairs par assemblage. Sur cette ossature pose d'un pare pluie de mur en 280 de large, maintenu par des agrafes de 12 mm et recouvert par des tasseaux de 22\*45 fixés sur les montants par des agrafes de 64 galva tous les 300 mm.

### 3.4.7 Linteau type 3 BLC 113\*135

Dans le cas de menuiserie avec volet roulant et charpente fermette, pose de lisse linteau en L.C. 113\*135 traité cl 2 AT. Cette lisse linteau sera fixée sur le haut des murs extérieurs au dessus de la traverse haute en remplacement de la lisse haute. Fixation de cette lisse linteau à travers la lisse haute par clous annelés de 90 au cloueur à raison de 2 clous entre chaque montant en partie courante et 1 clou tous les 100 mm au dessus de chaque ouverture.

N°

Ouvrages

**3.4.8 Linteau type 2 BM 2\*45\*220 massif**

Linteau 45\*220, C24, cl 2 AT, à 15 % d'humidité, raboté. Les Linteaux reposent sur la traverse de linteau formant le haut du tableau des ouvertures. Fixation au cloueur par clous de 90 annelés clairs : 3 clous de chaque côté, 1 clou tous les 300 mm en liaison avec la traverse haute et basse et 2 rangées de clous tous les 300 mm entre eux. Fixation avec l'OSB de contreventement par 2 agrafes de 40 mm tous les 200 mm.

**3.4.9 Poutre sur plot béton pour dalle bois (4 L.V.L. de 45\*445)**

Composée de quatre L.V.L de 45\*445 . cl 2 AT, à 15 % d'humidité, rabotés, assemblés entre eux par 3 rangées de clous de 90 annelés galva (ou cannelés) tous les 300mm de chaque coté. Voir guide dimensionner ou construire pour le plan de clouage.

**3.4.10 Poutre de rive sur plot béton pour dalle bois (2 L.V.L. de 45\*445)**

Composée de deux L.V.L de 45\*445 . cl 2 AT, à 15 % d'humidité, rabotés, assemblés entre eux par 3 rangées de clous de 90 annelés galva (ou cannelés) tous les 300 mm de chaque coté. Voir guide dimensionner ou construire. Pose superposée de tasseaux support de fond de dalle en 2x22x45 fixé sur le LVL par des agrafes de 64 tous les 300 mm.

**3.4.11 Poteau et raccord d'angle à 90° (angle en L) pour murs extérieurs de hauteur standard 2.50m**

Montants en résineux 45\*120, longueur 2410, ST III, traité cl2 AT, 15% d'humidité, raboté. La fixation des panneaux entre eux se fera par clouage et vissage: 1 clou de 90 annelé clair tous les 300 mm et 4 vis à bois 6\*80 torx zinguée sur la hauteur.

Après montage des panneaux, avant le recouvrement du pare pluie et la pose du pare vapeur, mise en place d'un joint acrylique extérieur et intérieur sur toute la hauteur.

**3.4.12 Murs extérieurs de hauteur différente de 2,50 m ou mur trapezoïdal, compris pignons.**

Ossature en résineux 45\*120, ST III, traité cl 2 AT, 15 % d'humidité, raboté. Les montants entraxe 400 mm sont assemblés sur les traverses hautes et basses au cloueur par 2 clous de 90 annelés clairs. Le contreventement en OSB3 de 8 ou 9 mm est fixé sur l'ossature par des agrafes de 40 mm tous les 100 mm en périphérie et tous les 200 sur les montants intermédiaires. L'OSB doit assurer le recouvrement des lisses et une 1/2 épaisseur de plancher. Au raccord des plaques d'OSB, il y aura lieu de laisser un jeu de 4 mm. La fixation des traverses basses du panneau sur la lisse basse ou le plancher se fera par 2 clous de 90 annelés clairs entre chaque montant , aux angles et au droit des ouvertures. Mise en place à l'extérieur sur l'OSB d'un pare-pluie de mur en largeur de 2,80 m maintenu provisoirement par des agrafes de 12 mm et recouvert par des tasseaux verticaux de 22\*45, fixés sur les montants par des agrafes de 64 galva pour cloueur tous les 300 mm. Le pare pluie doit assurer le recouvrement des lisses hautes et basses et des abouts de plancher. (surface comptée vide pour plein)

**3.4.13 Montants supplémentaires de reprise de charge pour murs extérieurs de hauteur différente de 2,50 m**

Aux reprises de charge, mise en place de montants supplémentaires de 45\*120 cloués au cloueur par clous de 90 annelés clairs : 2 clous en partie haute et basse et 1 clou tous les 300 mm verticalement. La quantité des montants est fonction des charges à reprendre.

**3.5. •Charpente****3.5.1 Charpente industrielle 4 pans**

Constituée de fermettes pour combles perdus comprenant : les fermettes, les contreventements, filants, antiflambements, tous les bois de charpente nécessaires aux ouvrages particuliers (lucarne, outeau, chien assis, chevêtre, etc...), ancrages et fixations et tous les accessoires nécessaires à la mise en oeuvre dans les normes. Calculé à la surface horizontale entre pignons et hors avant toits.

**3.5.2 Poutre treillis pour contreventement des entrants de fermettes**

Poutre treillis largeur adaptée au type de couverture (voir guide dimensionner 11,11,3) épaisseur 36, fixée en partie centrale des fermettes et entre la dernière fermette et le pignon pour contreventement du mur ossature

N°	Ouvrages
	bois.
3.5.3	<b>Faîtage porteur, poutre composée de 2 L.V.L. de 45*445</b>
	Composé de deux L.V.L de 45*445 . cl 2 AT, à 15 % d'humidité, rabotés, assemblés entre eux par 3 rangées de clous de 90 annelés clairs (ou cannelés) suivant plan de clouage du guide dimensionner.
3.5.4	<b>Faîtage filant pour chevrons arc boutés en 45*315 (220+95)</b>
	Composé de l'assemblage d'un madrier de 45*220 et d'un 45*95, cl 2 AT, à 15 % d'humidité, rabotés cloués entre eux par clous de 150 cannelés galva tous les 600 mm.
3.5.5	<b>Chevron bois massif 45*220 entre axe 400 mm.</b>
	Madrier abouté 45*220, ST II, cl 2 AT, à 15 % d'humidité, raboté. Les assemblages hauts et bas sont chiffrés à part.
	Pose d'entretoises en bois massif 45*95 (pour des portées de chevron supérieurs à 2,50 m) fixées sur les chevrons par pointes annelées de 90.
3.5.6	<b>Assemblage haut et bas chevron arc bouté BM ou LVL 45*220</b>
	Assemblage haut : 3 clous de 100 cannelés galva, 1 lardé de chaque coté, 1 lardé par dessus avec le faîtage.
	Sur les 3 premiers chevrons de la poutre au vent, contre les pignons, renfort de l'assemblage par mise en place d'un entrain surbaissé en 45*120 assemblé sur les chevrons par 9 pointes de 90 annelées et 4 boulons Jappy 10*100.
	Assemblage bas : directement sur plancher, sans sablière, pose d'un étrier de pied de chevron arc bouté (réf 463 du guide choisir les produits) fixé sur le plancher dans l'axe des solives par clous torsadés électrozingué de 60 pour cloueur à rouleau (nombre en fonction des efforts à reprendre). Entaille du pied de chevron pour encastrement dans l'étrier. fixation par clous torsadés électrozingué de 40 pour cloueur à rouleau (nombre en fonction des efforts à reprendre) et boulon 16*70 zingué.
	Entre chaque chevron en partie basse, prolongement de l'OSB de 8 ou 9 fixé en about de plancher et formant cache moineau. L'étanchéité à l'air autour des chevrons sera assurée par un cordon de mousse de polyuréthane. (Compté à l'unité de chevron)
3.5.7	<b>Echelle d'avant toit de rive (charpente chevron) de 400 à 800 mm</b>
	Echelle de rive constituée de bois massif cl 2 , 45*95 à chant tous les 400 mm fixés par clous de 125 cannelé sur la traverse haute du pignon et par clous de 90 annelés dans le premier chevron. Pose entre chaque traverse d'échelle d'un bois massif 45*95 à chant au dessus de la traverse haute du pignon. Fixation en bout à l'extérieur d'un support de planche de rive sur chant en bois massif 45*120.
3.5.8	<b>Poutre au vent</b>
	A chaque pignon et sur chaque pan, réalisation d'une poutre au vent d'une largeur de 1,20 m réalisée de la façon suivante.
	Entre le pignon et les 1er, 2ème et 3ème chevrons, voir chapitre contreventement du guide dimensionner (11,1), réalisation d'un contreventement en OSB de 8 ou 9 mm fixé directement sur les chevrons par agrafes de 40 tous 100 mm en périphérie des plaques d'OSB et tous les 200 mm en intermédiaire.
	Pose d'entretoises 45*95 au raccord des plaques fixées avec 4 clous de 90 sur les chevrons.
	En partie basse, pose d'entretoises délardées de reprise de contreventement en 45 d'épaisseur, (solidaire des murs par l'OSB de 8 mm) le tout fixé entre les chevrons par clous de 90.
	Au droit de cette poutre au vent, Le contrelattage de couverture sera réalisé en liteaux de 13x45.
3.5.9	<b>Contreventement en pied de chevron au dessus des murs béquille</b>
	Dans le cas de murs longs pans d'étage, supérieurs à 0,40 m et inférieurs à 1,20 m, réalisation de pignon à pignon en partie basse et sous les chevrons, d'un contreventement de 800 mm de large composé d'un OSB de 8 mm et de membrures de 22*45, le tout cloué sous les chevrons par 4 clous de 63 annelés sencotés galva pour cloueur à rouleau.
	Voir chapitre contreventement du guide dimensionner (11,2)

N°

Ouvrages

**3.5.10 Pare-pluie de couverture et contre lattage (tous les cas de charpente)**

Sur toute la surface de la toiture, mise en place d'un écran de sous-toiture HPV. Cet écran sera déroulé parallèlement à l'égout par lés successifs en assurant un recouvrement minimum de 200 mm. Le faitage sera fermé avec un recouvrement de 200 mm. L'écran s'arrêtera au-dessus de la planche de rive. Mise en place d'un contre lattage en épicéa ou douglas sur chaque chevron de 22x45. Ces tasseaux seront fixés par agrafes de 64 tous les 300 mm.

**3.5.11 Planches de rives de 170 (tous les cas de charpente)**

En bas de pente et pignons, pose de planches de rive en résineux traité cl 2, 22\*170 fixées par 2 clous de 63 annelés pour cloueur tous les 400 mm sur les chevrons ou sur les pieds de ferme.

**3.5.12 Noue (tous les cas de charpente)**

Comprenant la main d'oeuvre supplémentaire pour le traçage, les coupes et les pertes de matériaux.

**3.5.13 Chevêtre pour chassis de toiture (tous les cas de charpente)**

Comprenant la main d'œuvre supplémentaire pour le traçage, les coupes et les pertes de matériaux