



France Structures
distribution

Guide Pratique de Montage Des structures FSD en Acier



Ossature métallique en acier léger

Informations & Contact

Siège Social

ZI de Grezan

690 Rue le corbusier

30000 Nîmes

Tél : 04 66 26 69 64

contact@francestructures.com

www.francestructures.com



Constitution des Panneaux

Assemblage des Panneaux en Structure FSD

1 – Documents à tenir à disposition sur le chantier

Les Coordonnées téléphoniques des personnes responsables du chantier

Les Plans de l'Architecte (conseillé pour vue d'ensemble)

Le Plan de la dalle incluant les plans des fondations ainsi que les plans de coupe situant le projet par rapport au terrain naturel

Les Plans d'ensemble de la Structure Métallique

Les Plans Individuels, des Planchers, des Façades, des Charpentes

Les Plans de Montage des Panneaux, de Murs, de Façades, de Charpente

Le Listing des Matériels et des Matériaux livrés sur Chantier avec les repères de classement

Le Guide pratique de montage FSD

Prévoir des pochettes plastifiées pour les temps de vent et pluie passagère

Sommaire

- 01 - Documents conseillés à disposition sur le chantier - page 2**
- 02 – Approvisionnement des Profilés par camions - page 4**
- 03 – Définition des Zones de Travail sur chantier – page 5**
Livraison en fagots
- 04 – Stockage et Classement des Fagots – page 6 et 7**
Classement Sélectif et lecture des pièces composant un Fagot
- 05 – Engins et Matériels divers intervenant sur Chantier – page 8**
- 06 – Les Différents Types de Panneaux conceptualisés chez FSD – page 9 / 10 / 11**
 - a) Les Panneaux Muraux - page 9
 - b) Les Panneaux de Plancher en Treillis – page 10
 - c) Les Panneaux de Fermes / Fermettes – page 11
- 07 – Plans de montage des Panneaux – page 12**
 - 7a Modèle de plan d'assemblage d'un Panneau de Mur – page 13
 - 7b Modèle de Plan d'Assemblage d'une Fermette de Toiture – page 14
 - 7c Modèle de Plan d'Assemblage d'une Poutre Treillis – page 15
 - 7d Modèle de Plan d'Assemblage d'un Plancher bas – page 16 et 17
 - 7e Modèle de Plan d'Assemblage d'une Charpente de Toiture – page 18
- 08 – Préparation du Support de la Structure – page 19**
- 09 – Implantation au Sol de la Structure – page 20**
- 10 – Assemblage de la Structure, liaison soignée entre les panneaux, Ancrage des Panneaux sur les supports - pages 21 à 29**
 - 10a – Démarrage de l'assemblage des Panneaux posés au sol sur son support - Page 21
 - 10b – Ancrage au sol des Panneaux de plancher métallique sur le mur bahut d'un vide sanitaire - Page 21
 - 10c – Ancrage au sol des panneaux de murs sur une dalle béton – page 22
 - 10d - Fixation des Panneaux de murs sur un plancher bas métallique – page 23
 - 10e – Liaison et Fixation des Panneaux de murs entre eux – page 24
 - 10f – Assemblage et fixation plancher métallique inséré entre 2 panneaux de murs - page 25
 - 10g – Assemblage et Fixation de panneaux en porte-à-faux – page 26
 - 10h – Assemblage des panneaux composant les fermettes de toiture – page 27
 - 10i – Liaison du contreventement sur les fermes ou fermettes – pages 28 et 29

02 - APPROVISIONNEMENT DES PROFILES PAR CAMIONS



03 – DEFINITION DES ZONES DE TRAVAIL SUR CHANTIER

Définir la Zone de Stockage des fagots

Définir la Zone de Travail pour l'assemblage des Profilés (Idéal réserver la dalle béton)

Définir la Zone de Stockage des Panneaux montés

Livraison en fagots :

La structure FSD est livrée sous forme de fagots.

Chaque fagot contient les pièces nécessaires pour l'assemblage d'un panneau.



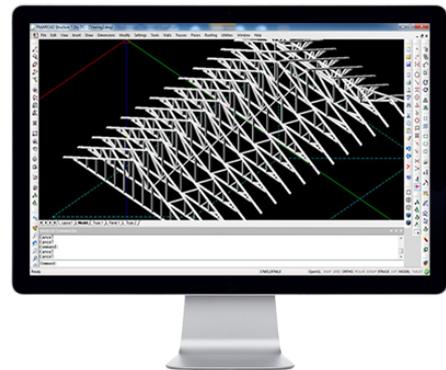
04 – STOCKAGE ET LECTURE SELECTIVE DES FAGOTS

Chaque Fagot correspond à un panneau.

Sur chaque fagot vous pouvez lire le repérage numérique de la destination du panneau :



- Panneau de Plancher
- Panneau de Mur
- Panneau de Charpente



Chaque profilé est marqué d'un numéro permettant le repérage du panneau à sélectionner parmi les plans de montage fournis par le Maître de l'ouvrage.

Ce numéro permet également le repérage du positionnement du profilé dans le panneau.

(Voir photo)

Classement et lecture sélective des pièces composant un fagot

Les Lettres et les Chiffres indiqués sur chaque pièce composant un fagot permettent le repérage de ce dernier sur les plans de montage comme suit :

La lettre « P » suivie d'un chiffre pour exemple « PN5 » se traduit par la pièce n° 5 intégrant un Panneau

La lettre « J » suivie d'un chiffre pour exemple « J25 » se traduit par la pièce n° 25 intégrant une Poutre en treillis, (voir photo)

La lettre « CL » suivie d'un chiffre pour exemple « CL10 » se traduit par la pièce n° 10 intégrant une cloison intérieure

La Lettre « E » suivie d'un chiffre pour exemple « E12 » se traduit par la pièce entretoise n° 12 intégrant un petit bloqueur stabilisateur positionné entre 2 poutres de plancher.

La lettre « AC » suivie d'un chiffre pour exemple « AC8 » se traduit par la pièce n°8 faisant partie d'un acrotère de mur



05 – ENGINES ET MATERIELS DIVERS INTERVENANT SUR CHANTIER

(Engins de Chantier mis à Disposition par le Maître de l’Ouvrage)

Manitou ou similaire avec fourche pour le déchargement et le stockage des fagots

Nacelle sécurisée pour exécuter les travaux en hauteur

Harnais de sécurité ligne de vie – Echafaudage roulant sécurisé peut convenir

Sangles de levage pour élever et positionner les panneaux aux niveaux R+1 et plus

Visseuse Professionnelle (prévoir 2 exemplaires en cas de panne) fonctionnant sur Batteries avec les embouts correspondant aux différentes têtes de vis préconisées.

Un Niveau Laser pour vérifier les niveaux

Mètre classique de 5ml à 10ml pour mesurer les longs panneaux avec précision

Cordeau et Marqueur pour le traçage sur dalle ou planchers

Marteau burin pour nettoyer les crottes de ciment laissées sur dalle béton

Maillet bois pour ne pas abîmer le Profilé si besoin d’appliquer un ajustage

Serre-Joints avec les serres chaussées avec caoutchouc

Echelle stable au sol et escabeau stable au sol

Niveau assez long, mini 50cm, idéal 1ml

Règle de 2.50ml permettant la précision dans les contrôles de niveau

Equerre métallique avec les ailes assez longues

Mètre à Ruban de 50ml pour la vérification des Equerrages

Rapporteur de vérification d’angle

Laser de vérification des Aplombs de murs

Rallonge de fil 20A+T pour Matériels à brancher sur électricité de chantier

Meuleuse avec disques de rechange

Pied de biche peut servir en cas de calage d’un plancher métallique

Casque Obligatoire

Chaussures avec protection Obligatoire

Bâches de protection

Panneau de Chantier sortie de Véhicules Obligatoire

Panneau de Chantier Interdit au Public Obligatoire

Bandes rouges et Blanches pour délimitation de passage sécurité de l’ouvrage Obligatoire

06 – LES DIFFERENTS TYPES DE PANNEAUX

3 TYPES DE PANNEAUX

1 – Les Panneaux Muraux

Ossatures confectionnées verticalement pour se poser en lisse basse sur un support plat et recevoir sur sa lisse supérieure les charges des niveaux supérieurs suivant calculs BET



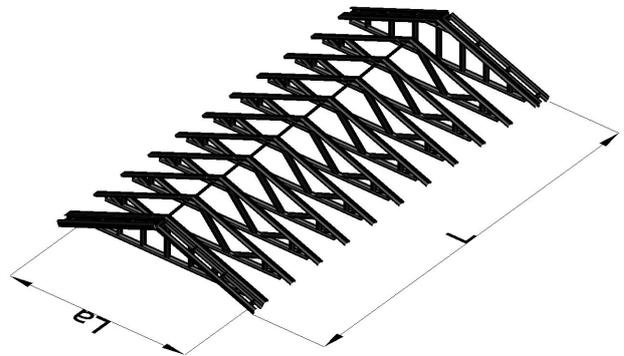
2 - les Panneaux de plancher

Les Panneaux de plancher sont confectionnés en (treillis) ou peuvent éventuellement être réalisés en Omega suivant la demande de notre BET
Ossatures confectionnées horizontalement en plancher porteur permettant une excellente résistance et une souplesse à la contrainte.



3 – les panneaux de toiture fermes / fermettes

Ossature porteuse confectionnée verticalement en fermes ou en fermettes de toiture.



07 – PLANS DE MONTAGE DES PANNEAUX

Voir un Modèle de Panneau en Page suivante

Cette Opération est décomposée en plusieurs étapes :

1ère étape – L'Ouverture d'un fagot,

2ème étape – Le Repérage des pièces composant le panneau à partir des plans détaillés joints : (voir modèle page suivante)

3ème étape – L'Assemblage de deux pièces individuelles entre-elles s'effectue en insérant ces deux dernières l'une dans l'autre en superposant les deux extrémités embouties percées permettant ainsi automatiquement de saisir l'axe du nœud. Les deux trous alignés fixent le réglage, il suffit d'y introduire la vis pour la fixation des deux pièces. (Voir Photo ci-dessous)

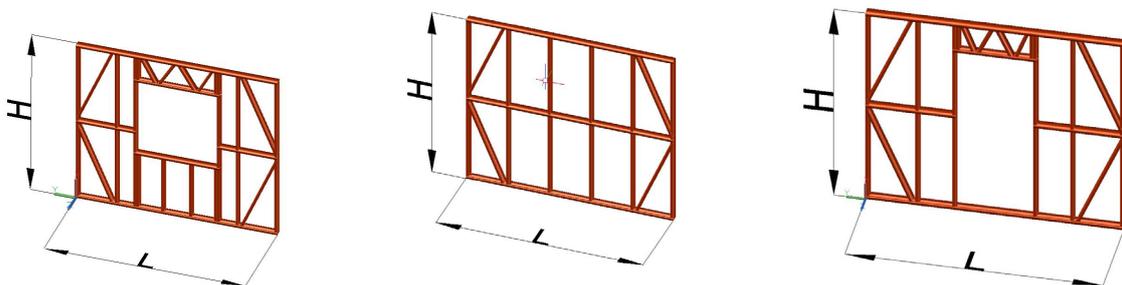
ATTENTION ! Ne pas visser de suite à son maximum les nœuds de serrage afin de laisser un léger jeu permettant la facilité de l'équerrage précis du panneau complet lorsque tous les éléments constituant ce dernier seront intégrés.

4ème étape – Bien Effectuer les Réglages d'équerrage avec précision de chaque panneau complètement monté (très important pour la bonne liaison d'assemblage des panneaux entre eux sur le support)

5ème étape - Effectuer le blocage définitif des vis des panneaux lorsque les niveaux et les aplombs des panneaux assemblés entre eux ont été vérifiés.

Vis autoperçuseuse Ø 4.8mm employée pour constituer les panneaux de façades
 Vis type ETANCO ou similaire Référence EVB 2.5 SC ZBJ OU 2 C 3C Ø 4.8MM
 Avec Tête plate permettant d'être pratiquement à fleur de la surface des profilés

Exemple Panneau de mur constitué ci-dessous



7a - Ci-dessous Modèle de Plan d'Assemblage d'un Panneau de Mur

100S41-115-350	1	1276mm	100S41-115-350	1	134mm	100S41-115-350	1	1370mm	100S41-115-350	1	1371mm	100S41-115-350	1	1382mm					
100S41-115-350	1	1383mm	100S41-115-350	1	1585mm	100S41-115-350	9	2645mm	100S41-115-350	2	2931mm	100S41-115-350	2	445mm					
100S41-115-350	2	489mm	100S41-115-350	2	489mm														
Assembly Weight													75kg	Working Sheet	MUR RDC				
Powered by FRAMECAD Structure ®													FRAMECAD 10g-19mm XDrive	106				Diagonal = 3951	

The diagram shows a structural assembly plan for a wall panel. It features a grid of vertical studs and horizontal beams. The vertical studs are spaced at 1345mm, with a total width of 2650mm. The horizontal beams are spaced at 1340mm, with a total height of 2650mm. A diagonal brace is shown in the upper right quadrant, with a length of 2200mm. The panel is labeled '2200h 1200w'. Dimensions are provided in millimeters (mm). The diagram includes a coordinate system with values: 0, 140, 1340, 2023, 2211, 2821, 2931, -1345, -2650, -2931, -1340, -140, 0.

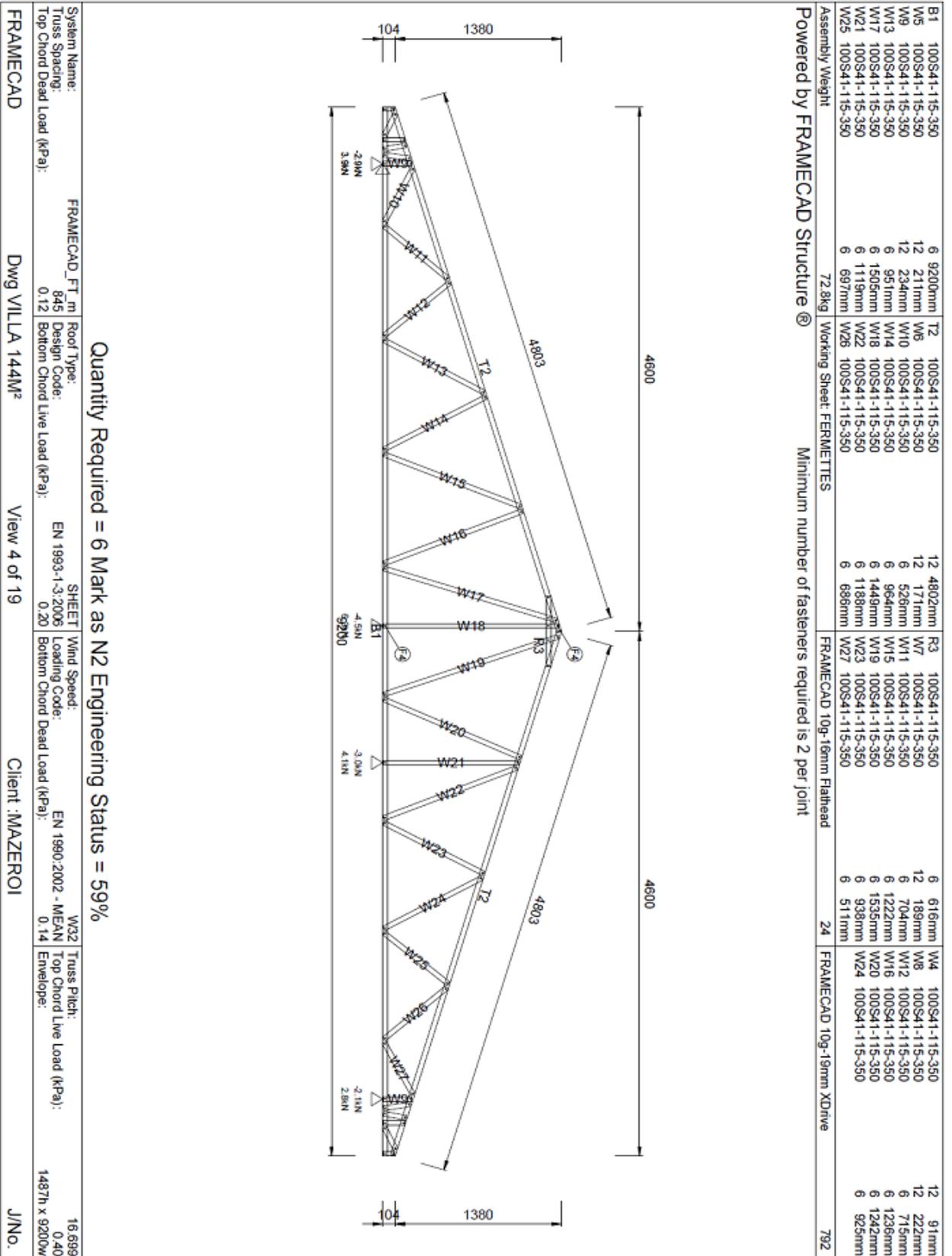
<<< Joins PN24 Quantity Required = 1 Mark as PN1 Header Status = Passed Stud Status = Passed Joins PN2 >>>

System Name: FRAMECAD_FT.m Wall Type: Load Bearing Wind Speed: W32 Design Code: EN 1993-1-3:2006

Loading Code: EN 1990:2002 - MEAN Panel RL: 0 Envelope: 2650h x 2931w Direction: E-W

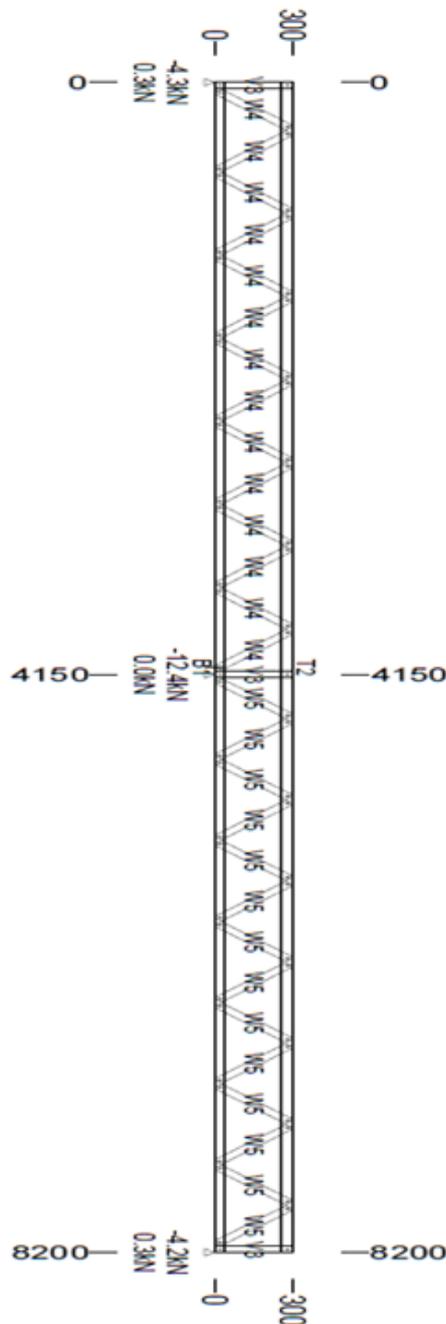
FRAMECAD Dwg VILLA 144M² View 1 of 60 Client :MAZEROI J/No.

7b – Ci-dessous Modèle de Plan d'Assemblage d'une fermette de Toiture

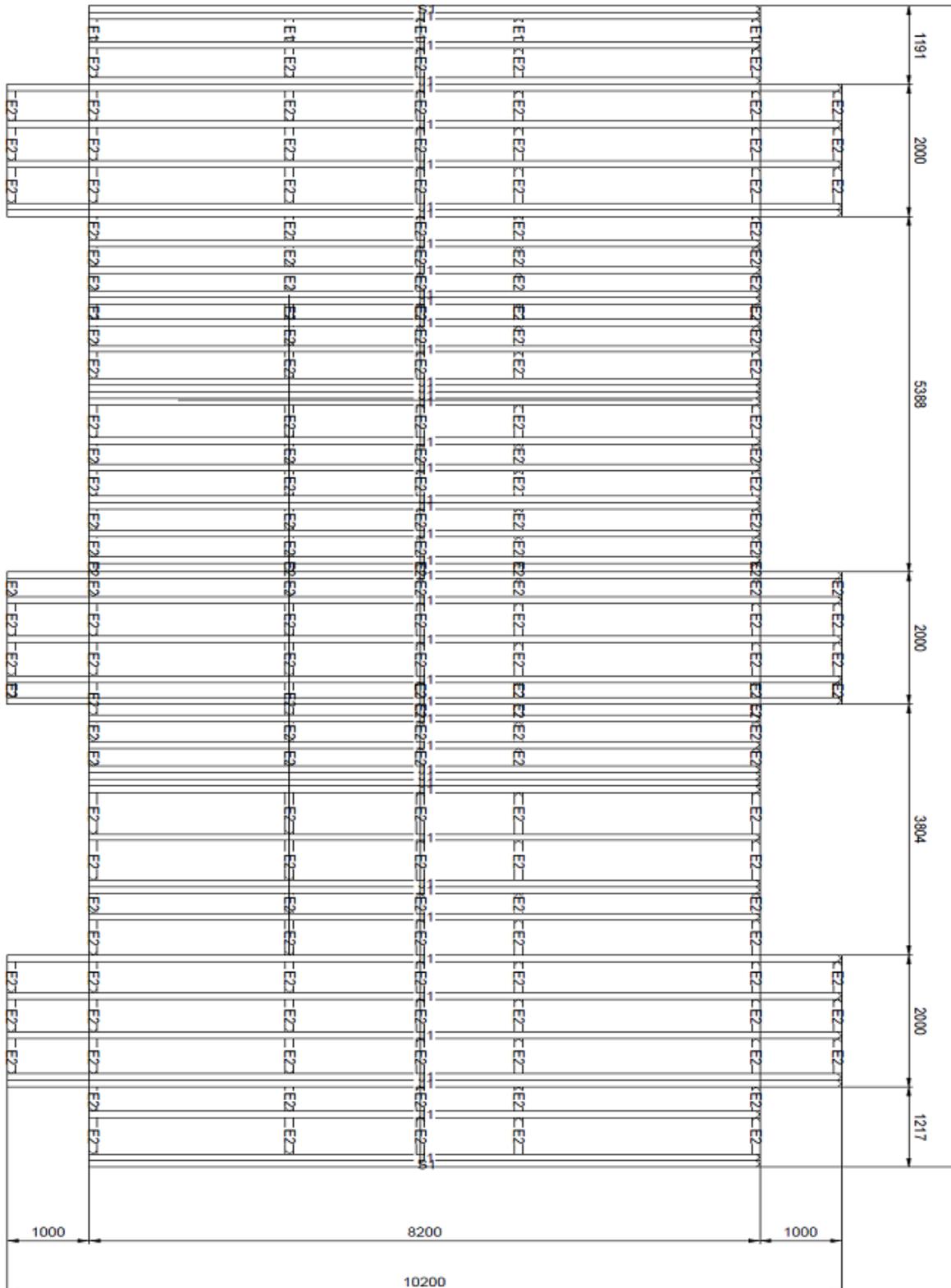


7c – Ci-dessous Modèle de Plan d'Assemblage d'une Poutre treillis

B1 100S41-115-350	2 8200mm	T2 100S41-115-350	2 8200mm	V3 100S41-115-350	6 293mm	W4 100S41-115-350	28 377mm
W5 100S41-115-350	28 372mm						
Assembly Weight		51kg	Working Sheet: PLANCHER BAS		FRAMECAD 10g-16mm Flathead		248
					FRAMECAD 10g-19mm XDrive		248
Powered by FRAMECAD Structure®			Minimum number of fasteners required is 4 per joint				



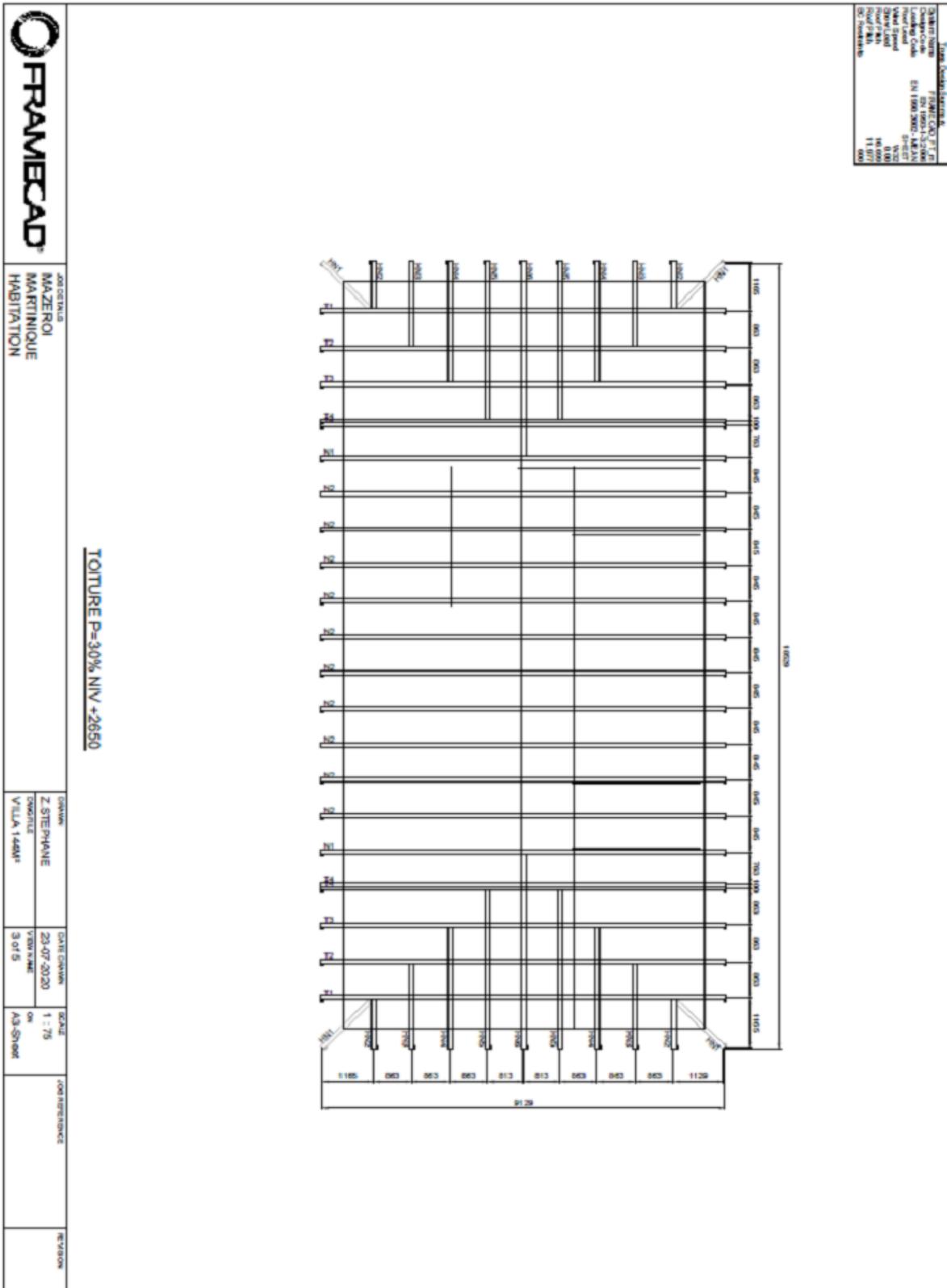
7d – Ci-dessous Modèle de Plan d'Assemblage d'un Plancher bas



7d Suite - Modèle de Plan d'Assemblage d'un Plancher bas (Nomenclature des pièces)

<u>Floor Member Summary</u>			
E1	WJ100115L	2	350
E2	WJ100115L	1	129
E2	WJ100115L	1	171
E2	WJ100115L	1	229
E2	WJ100115L	2	229
E2	WJ100115L	3	271
E2	WJ100115L	2	359
E2	WJ100115L	2	367
E2	WJ100115L	2	441
E2	WJ100115L	4	459
E2	WJ100115L	3	467
E2	WJ100115L	43	500
E2	WJ100115L	3	533
E2	WJ100115L	2	533
E2	WJ100115L	4	541
E2	WJ100115L	2	550
J1	WJ100115L	15	10200
J1	WJ100115L	20	8200
S1	WJ100115L	2	8200
	FRAMECAD BATTEN 22	84	4800
	FRAMECAD BATTEN 22	4	6100
	FRAMECAD 10g-19mm HWH Hex		3000

7e - Modèle de Plan d'Assemblage d'une Charpente de Toiture



08 - PREPARATION DU SUPPORT DE LA STRUCTURE

Vérification de la planéité du support

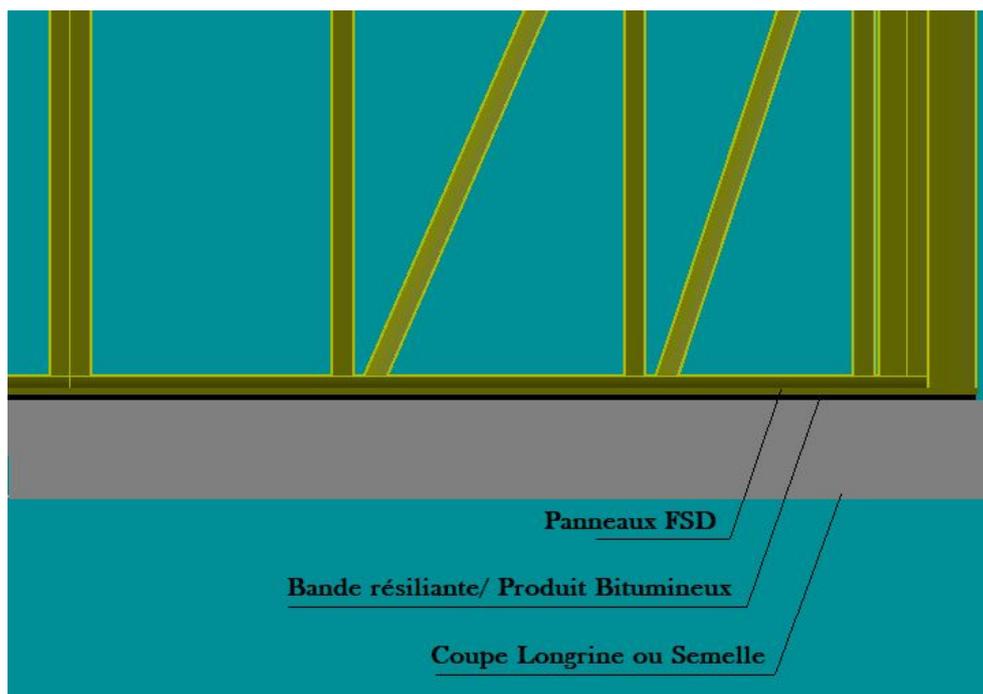
Vérification impérative au laser de la planéité du sol sur lequel viendra se poser la structure, notamment au droit des fondations - Tolérance maxi 1.5cm

Vérification de l'équerrage du support (**Indispensable**) pour le traçage au sol du positionnement des panneaux fermant l'espace de la Structure

ATTENTION ! Il est important de vérifier l'équerrage et l'altimétrie générale du support particulièrement au droit des fondations sur lesquelles viendront reposer les panneaux pour que l'arase haute périphérique du mur constitué soit parfaitement de niveau pour assurer ce dernier aux étages supérieurs de la structure

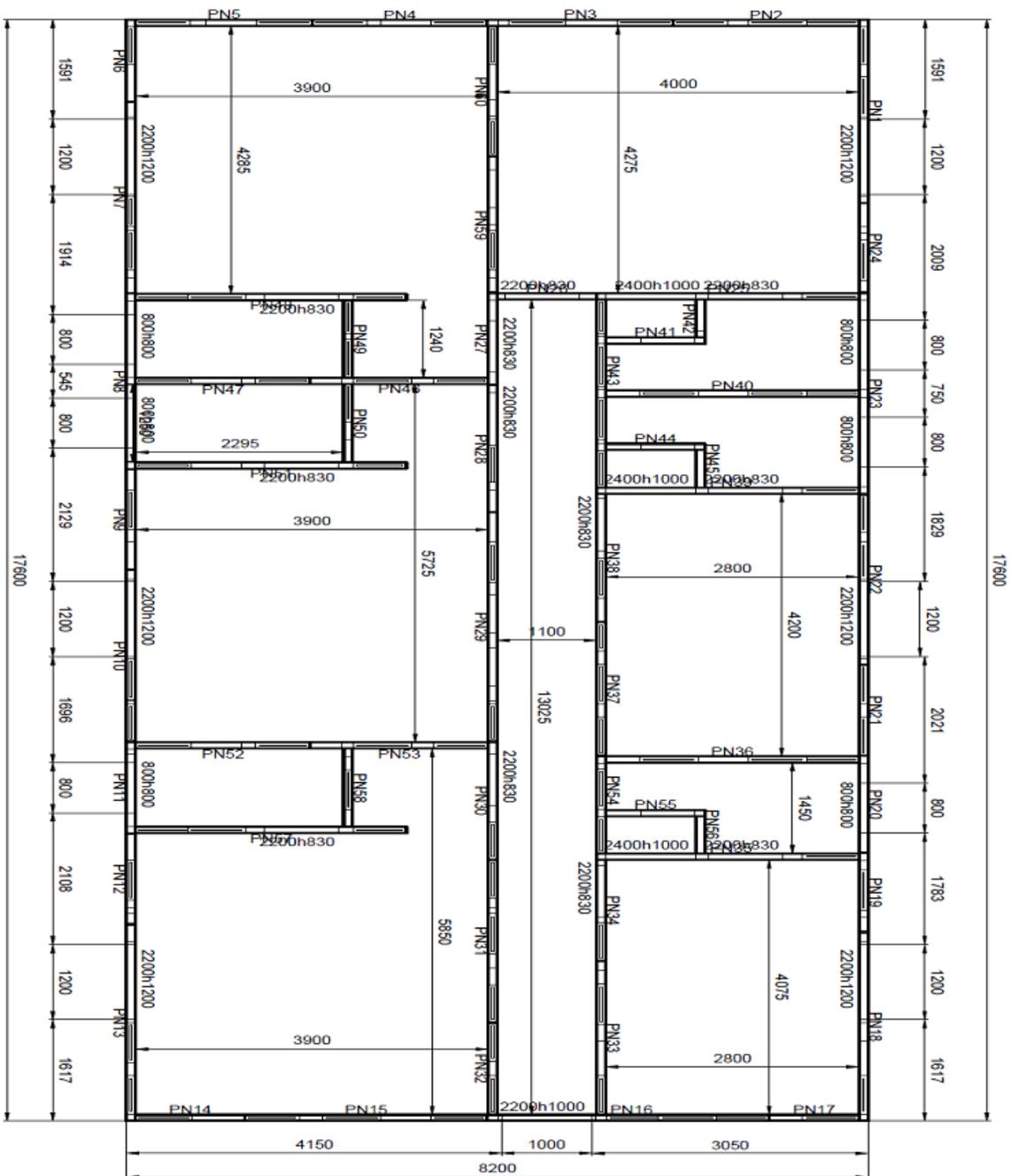
Préparation au sol

Mise en place d'un rupteur de bande résiliente bitumineux permettant le blocage des remontées d'humidité sur les lisses basses des Panneaux en acier.



09 - IMPLANTATION AU SOL DE LA STRUCTURE

Il est conseillé le Traçage au cordeau de l'implantation de la future Structure au droit des fondations et futures cloisons en reportant sur le sol les numéros des panneaux suivant le plan d'implantation fourni (exemple d'un plan d'implantation ci-dessous)



10 – ASSEMBLAGE DE LA STRUCTURE, LIAISON SOIGNEE ENTRE LES PANNEAUX, ANCRAGE DES PANNEAUX SUR LES SUPPORTS

10a Démarrage de l'Assemblage des Panneaux posés au sol sur son support

Toujours commencer par assembler deux panneaux constituant un angle permettant ainsi de préserver une certaine stabilité du premier assemblage au démarrage. De préférence, choisissez un angle de départ où vous rencontrerez rapidement en perpendiculaire une cloison intérieure permettant d'assurer d'une stabilité renforcée. Attention ! bien vérifier le panneau qui chevauche l'autre panneau à l'angle du démarrage. (Voir photo)

Si vous ne trouvez pas de cloison intérieure près de l'angle de démarrage, dans ce cas, vous positionnez un panneau de cloison intérieure en perpendiculaire à l'un des deux premiers panneaux de murs extérieurs, ceci vous constituera un tuteur en attendant de trouver la première cloison intérieure dessinée sur le plan. (Voir photo)

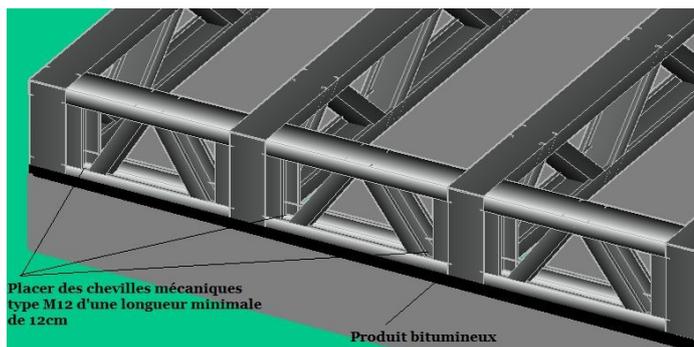
10b - Ancrage au sol des panneaux de plancher métallique sur les murs bahut d'un vide sanitaire

Veuillez lire ci-dessous le conseil de positionnement des points d'ancrage réalisés au pied des planchers métalliques FSD.

Placer un isolant bitumineux entre les panneaux métalliques et le mur bahut

Placer une cheville mécanique de type M12 d'une longueur minimale de 12 cm.

NB: Il est possible de remplacer les chevilles mécaniques par des tiges filetées boulonnées et ancrage chimique dans les zones où la vitesse de vent est très importante. (Suivre les préconisations du BET)



Cheville mécanique M12 x 12 cm

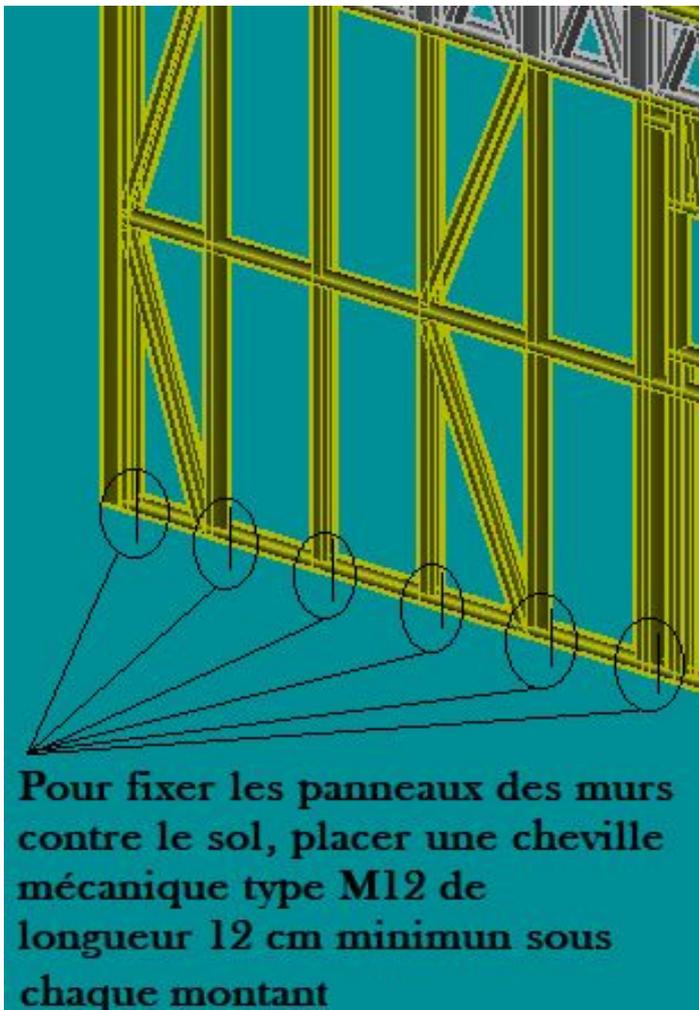


10c Ancrage des panneaux de murs sur une dalle béton

Voir croquis ci-dessous : Placer une cheville mécanique de type M12 d'une longueur minimale de 12 cm au droit de chaque montant.

Placer un isolant bitumineux entre les panneaux métalliques et la dalle béton

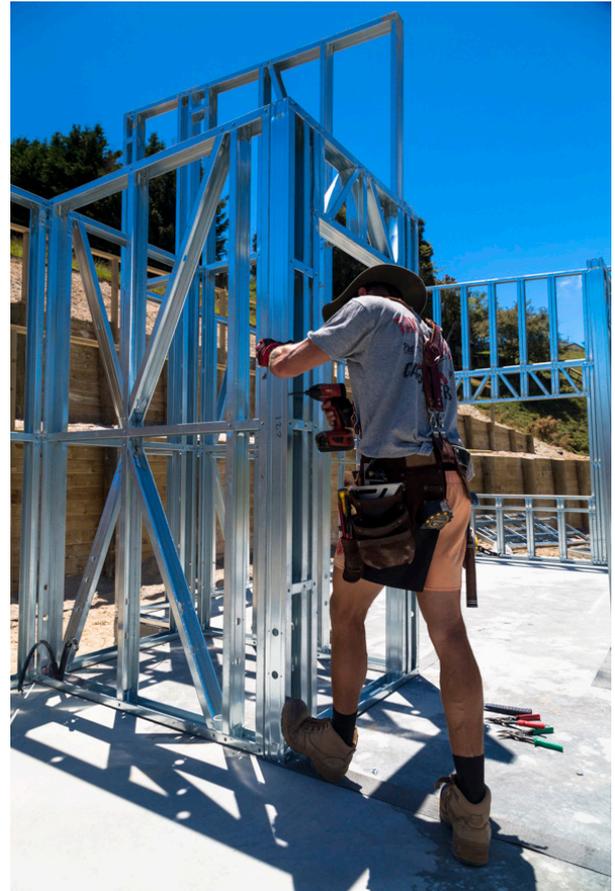
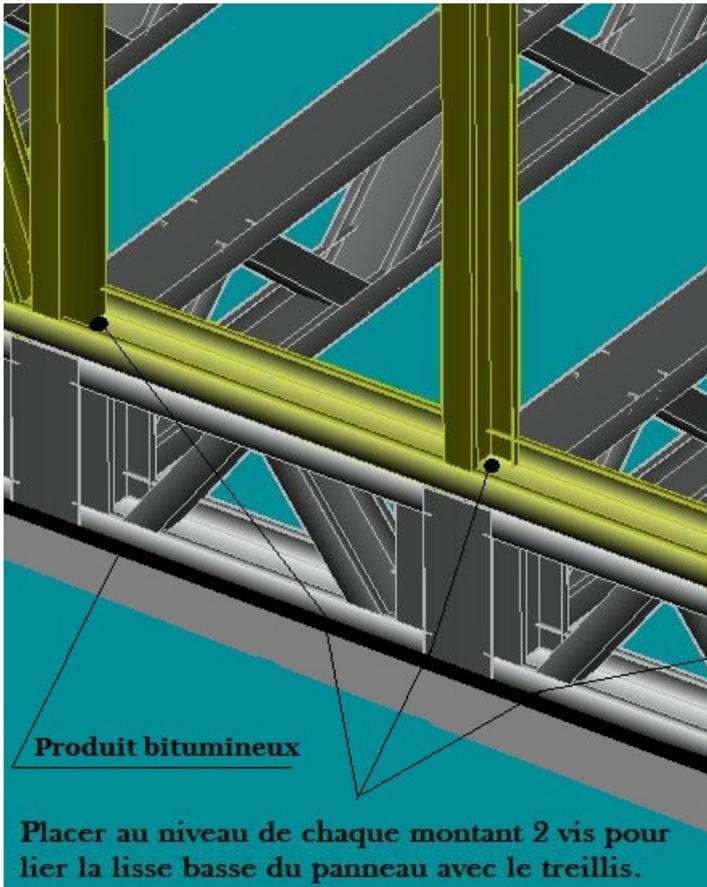
NB : Les chevilles mécaniques peuvent être remplacées par des ancrages avec des tiges filetées et scellement chimique dans les zones où la vitesse du vent est très importante. (Suivant préconisations du BET)



Cheville mécanique M12 x 12 cm

10d - Fixation des panneaux de Murs sur un Plancher bas métallique

Placer au droit de chaque montant 2 vis pour assembler le panneau mur avec le plancher bas métallique



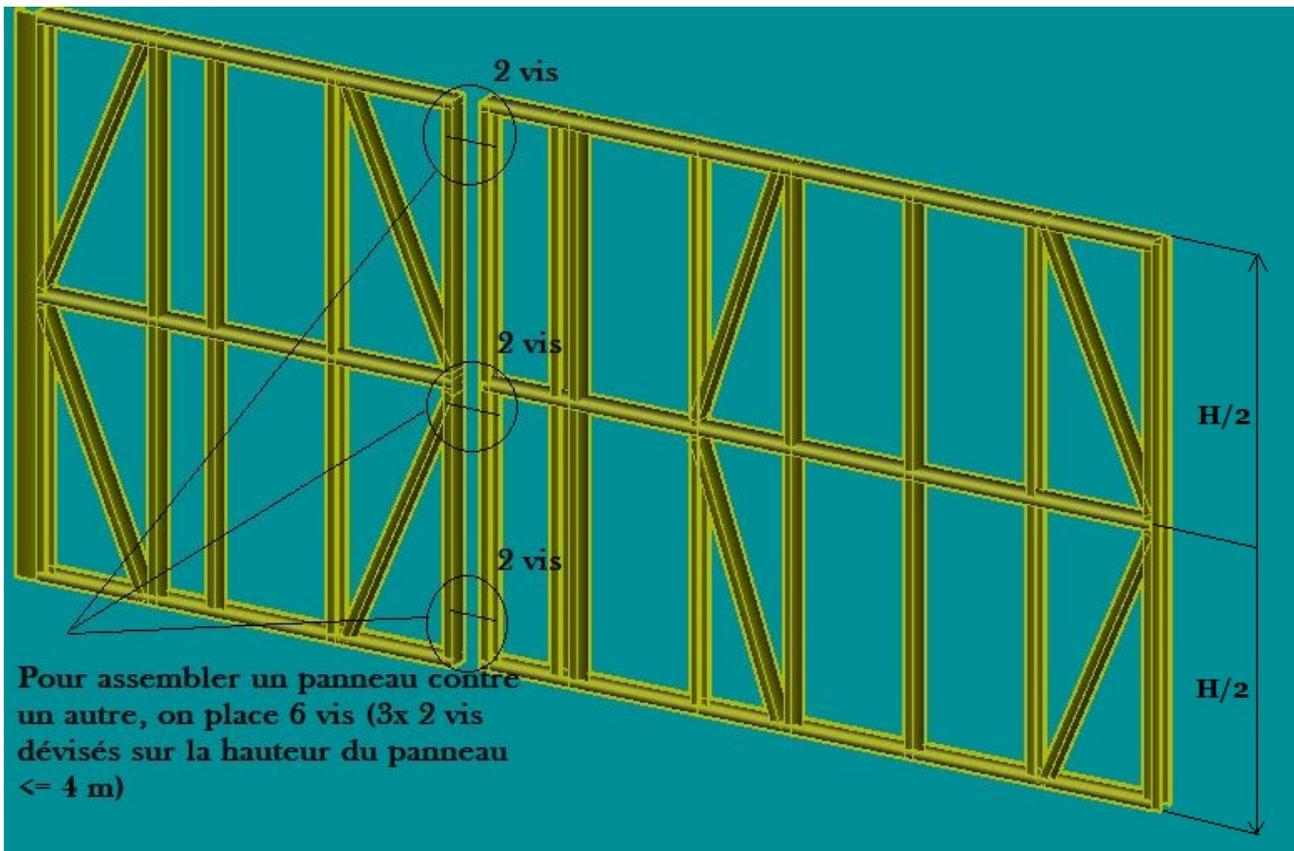
Vis auto-perceuse



Ø x L nominal (d1) mm	Épaisseur de de perçage (M) de - à - mm	Clé mm	(k) mm	Vitesse de rotation t/mm	Art. N°	Condit.
4,8 x 32	1,75 - 4,40	8	3,6		0214 48 32	500
4,8 x 38	1,75 - 4,40	8	3,6		0214 48 38	500

10e - Liaison et Fixation des panneaux entre eux

Assemblage de 2 panneaux métallique, placer 6 vis (3 x 2 vis) répartis sur la hauteur des panneaux. Ceci est recommandé pour des panneaux n'excédant pas 4 ml de hauteur.



Vis auto-perceuse



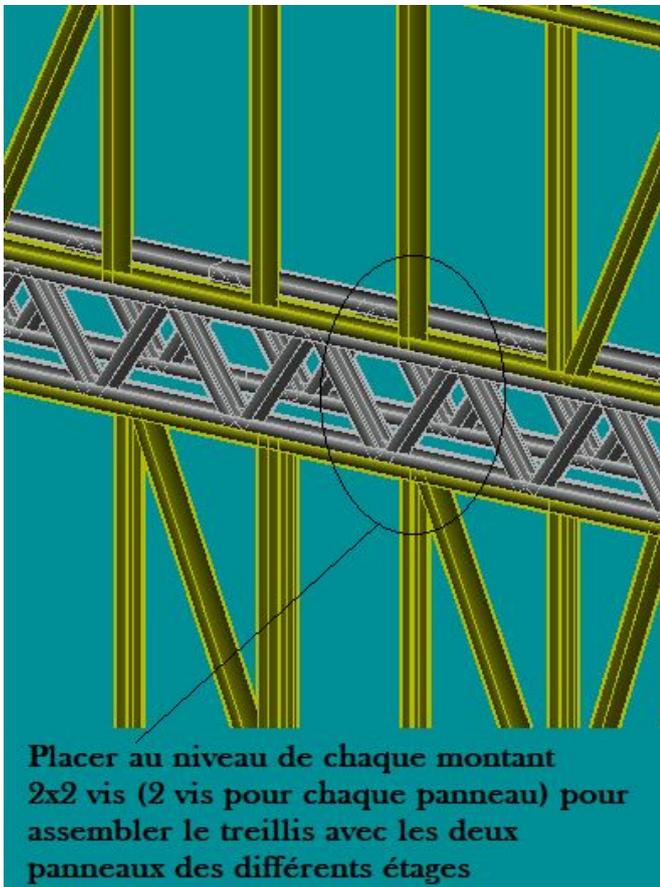
Ø x l nominal (d1) mm	Epaisseur de de perçage (M) de - a - mm	Clé mm	(k) mm	Vitesse de rotation t/mm	Art. N°	Condit.
4,8 x 32	1,75-4,40	8	3,6		0214 48 32	500
4,8 x 38	1,75-4,40	8	3,6		0214 48 38	500



10f – Assemblage et Fixation d'un plancher métallique positionné entre 2 panneaux de murs (R-de-ch et R+1)

Croquis ci-dessous : Assemblage d'un plancher treillis inséré entre deux niveaux d'un bâtiment réalisé par fixation de 2 x 2 vis visualisées ci-dessous (2 vis pour chaque panneau supérieur et inférieur) Le plancher treillis sera ainsi solidarisé avec les deux panneaux supérieur et inférieur.

Vis auto-perceuse

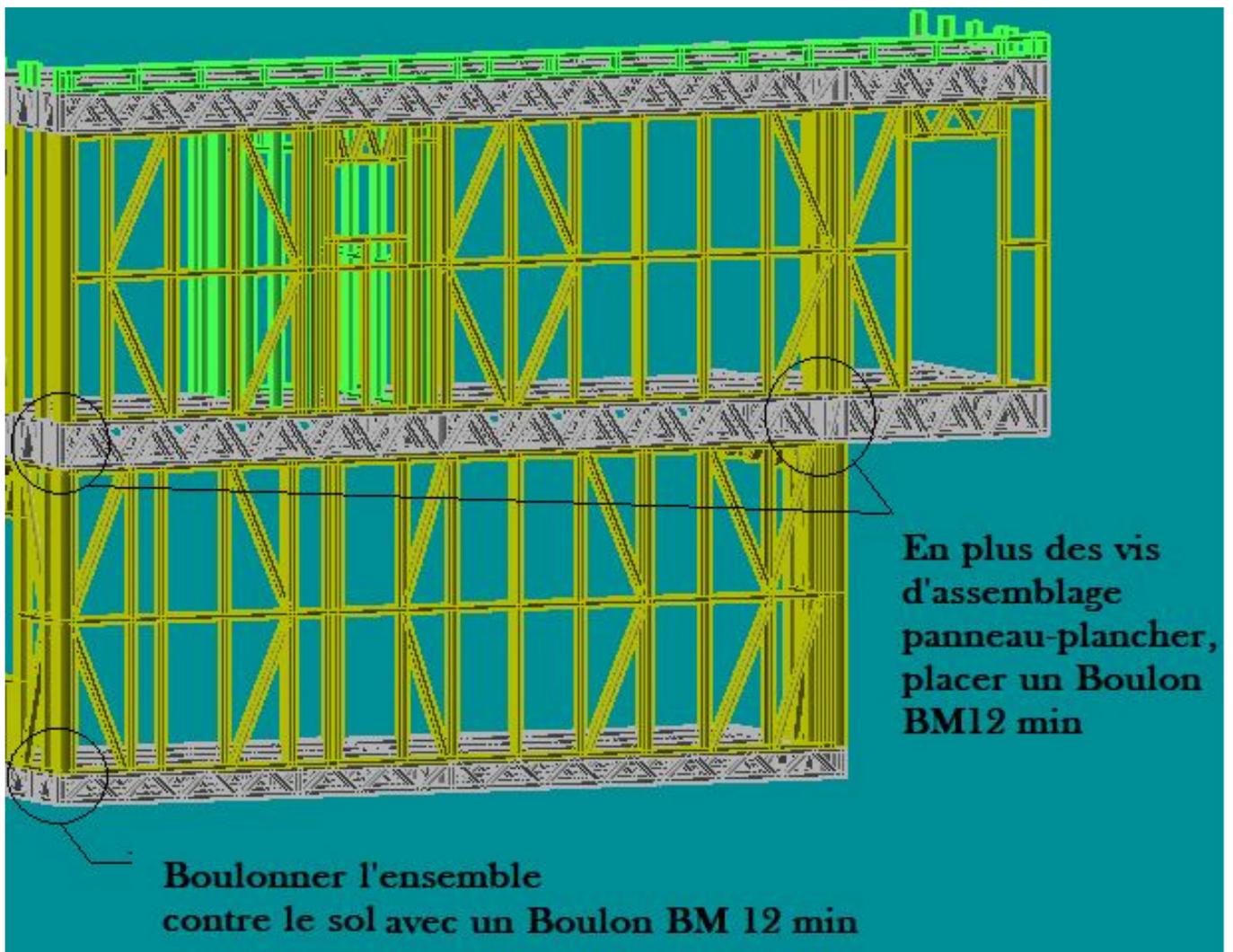


Ø x L nominal (d1) mm	Épaisseur de de perçage (M) de - à - mm	Clé mm	(k) mm	Vitesse de rotation t/mm	Art. N°	Condit.
4,8 x 32	1,75-4,40	8	3,6		0214 48 32	500
4,8 x 38	1,75-4,40	8	3,6		0214 48 38	500



10g - Assemblage et fixation des panneaux sortant en porte-à-faux

Croquis ci-dessous d'un plancher sortant en porte-à-faux : Afin de réaliser une meilleure accroche d'un plancher sortant de la structure en porte à faux, il est nécessaire d'assurer le renfort de la tenue au négatif en utilisant un boulonnage supplémentaire du plancher treillis sur les murs de la structure « comme visualisé ci-dessous ».

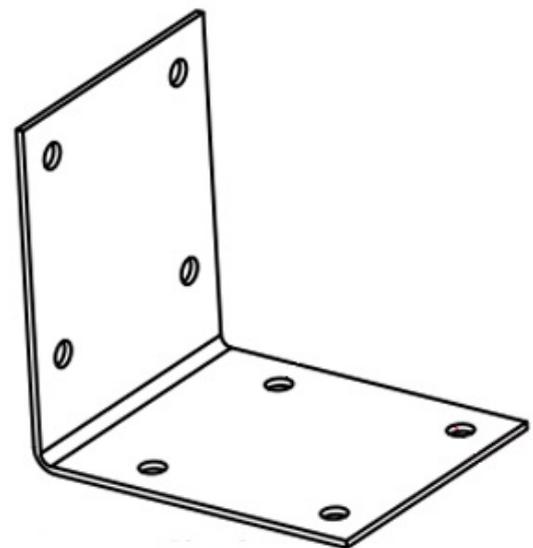
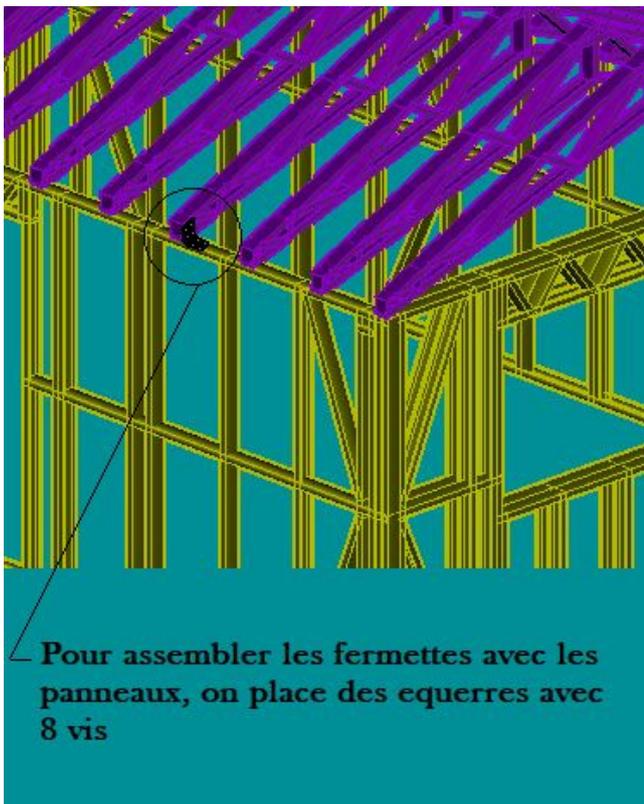


Boulon type BM12 min
H8.8



10h - Assemblage des panneaux composant les fermettes de toiture

Croquis ci-dessous : L'assemblage des fermettes-panneaux s'effectue en positionnant une équerre sabot vissée sur la structure au moyen de 8 vis (2 fois 4 vis sur chacun des 2 éléments de l'équerre).



Vis auto-perceuse



Ø x l nominal (d1) mm	Epaisseur de de perçage (M) de - à - mm	Clé mm	(k) mm	Vitesse de rotation t/mn	Art. N°	Condit.
4,8 x 32	1,75-4,40	8	3,6		0214 48 32	500
4,8 x 38	1,75-4,40	8	3,6		0214 48 38	500

10i - Liaison du contreventement sur fermes ou fermettes

Croquis ci-dessous : La liaison du contreventement réalisé sur les fermes ou les fermettes s'effectue en positionnant un profil C filant en sous face de ces dernières fixé par 2 vis auto perforante (voir vis ci-dessous) suivant modèle ci-dessous.

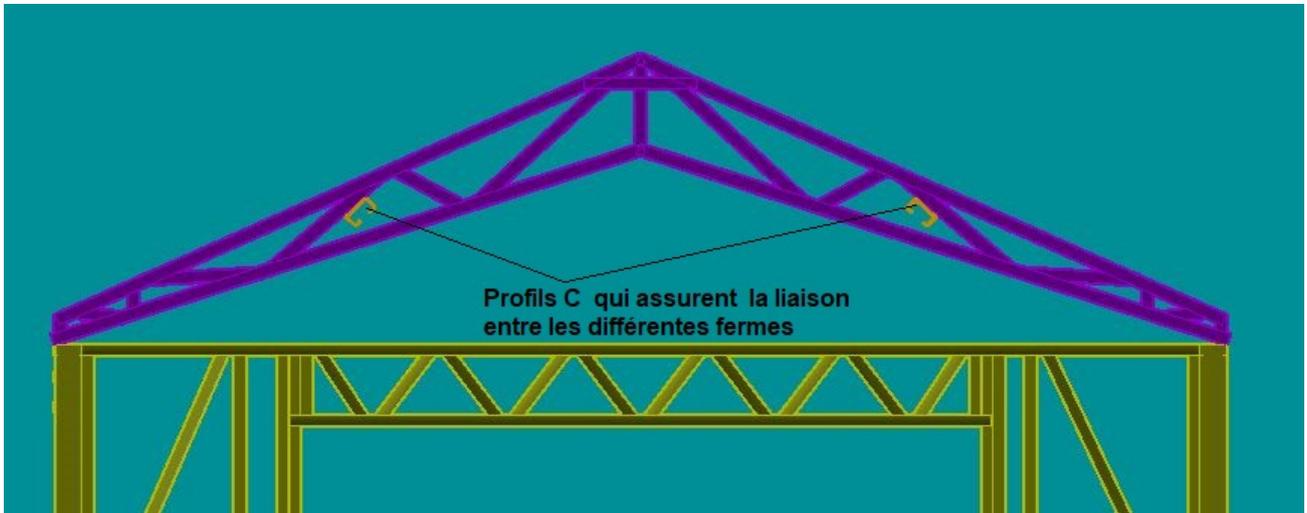


Vis auto-perceuse



Ø x L nominal (d1) mm	Épaisseur de de perçage (M) de - à - mm	Clé mm	(k) mm	Vitesse de rotation t/mn	Art. N°	Condit.
4,8 x 32	1,75 - 4,40	8	3,6		0214 48 32	500
4,8 x 38	1,75 - 4,40	8	3,6		0214 48 38	500

10i - Liaison du contreventement sur fermes ou fermettes (Suite)



Vis auto-perceuse



Ø x L nominal (d1) mm	Épaisseur de déperçage (M) de - à - mm	Clé mm	(k) mm	Vitesse de rotation 1/mn	Art. N°	Condit.
4,8 x 32	1,75-4,40	8	3,6		0214 48 32	500
4,8 x 38	1,75-4,40	8	3,6		0214 48 38	500





Groupe France Structures Distribution

Informations & Contact

Siège Social

ZI de Grezan

690 Rue le corbusier

30000 Nîmes

Tél : 04 66 26 69 64

contact@francestructures.com

www.francestructures.com

