



Armacoffré®

Guide de pose



Eléments de mur
0679 – CPD – 0794

Eléments de mur de soutènement
0679 – CPD – 1798



1137 – 281 – 729



Qu'est-ce qu'un Armacoffré® ?

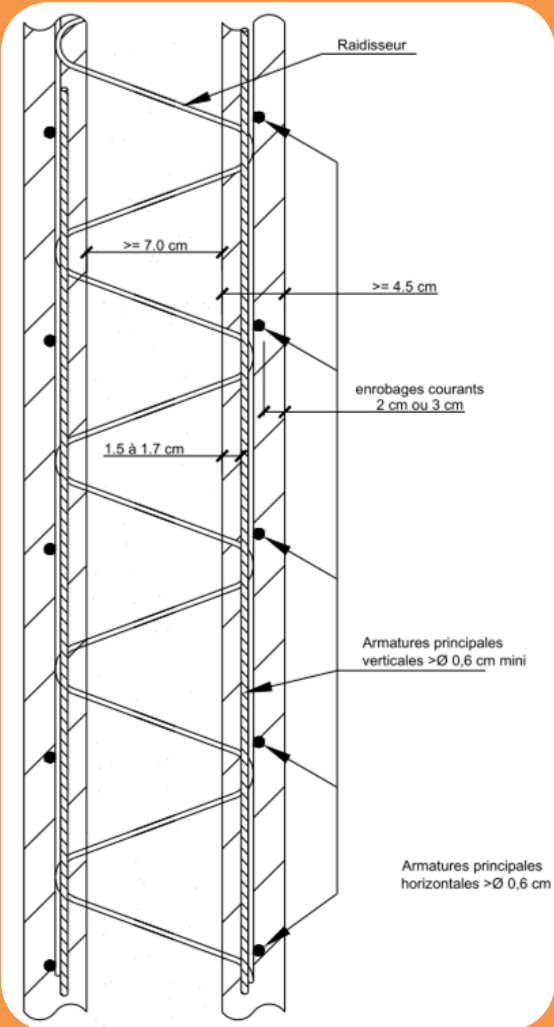
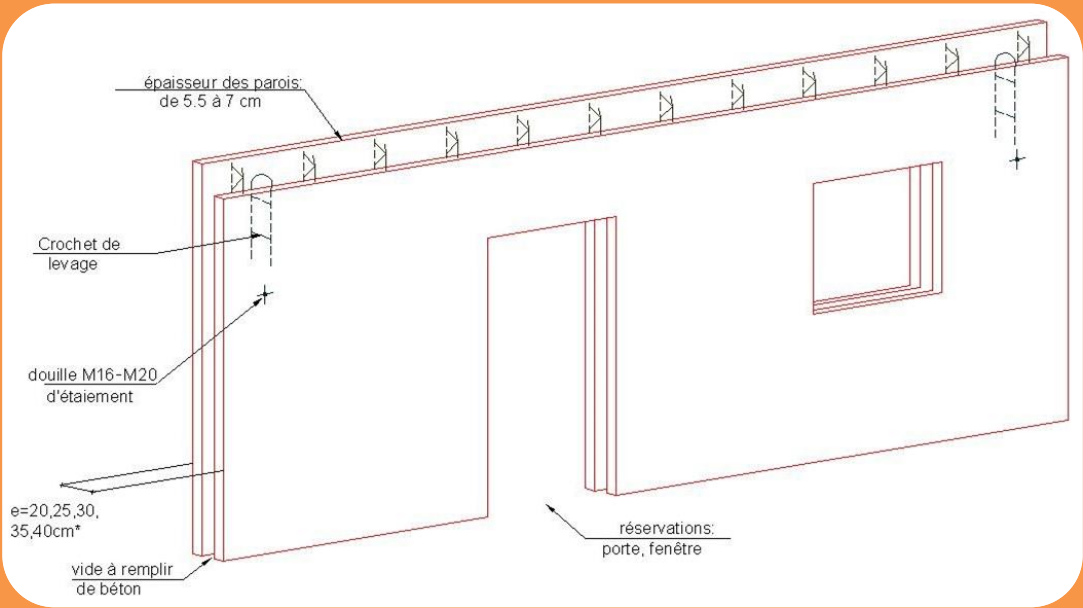
L'Armacoffré® est un mur à coffrage intégré constitué à partir de deux parois en béton armé, répondant à la définition du procédé mur à coffrage intégré donnée dans l'avis technique n° **3/12-729** formulé sur ce système par le groupe spécialisé n°3.

Le **marquage CE** (obligatoire pour la mise sur le marché du produit) est apposé sur l'Armacoffré®. Il matérialise la conformité de l'Armacoffré® aux exigences essentielles des directives européennes.

L'Armacoffré® bénéficie de plus d'une certification produit : **CSTBat**.

La certification CSTBat, est un processus de contrôle de production qui Permet d'apporter la preuve du respect des exigences du *référentiel RT02.02/04* et de l'*avis technique 3/12-729*.

Epaisseur Armacoffré®	16 – 18 – 20 – 22 – 25 – 30 – 40
Epaisseur parois	de 4,5 à 7 cm.
Enrobage aciers	de 1,5 à 4 cm.
Dimension du plus petit côté	de 0,50 à 3,30 m.
Dimension du plus grand côté	de 1 à 10,90 m.
Masse	De 225 à 375 kg/m²
Boucles de levage	2 ou 4 (Armacoffré® > 5T)
Aciers	Ferraillage mini : 1 ST10 par parois. Raidisseurs tous les 60cm. Chaînages, renforts d'ouvertures ...
Inserts	Douilles d'étalement (M16 ou M20), starts, plots et gaines électriques, tubes garde-corps
Qualité de finition	2 faces coffrées. Teinte T(2). Etat de surface E(2-1-0). Arrêtes chanfrénées 10x10.
Particularités	Coffrage rive de dalle. Parement matricé. Béton Blanc.



Vue en coupe de l'Armacoffré®

Béton des parois de l'Armacoffré®

Le béton réalisé en usine est conforme aux normes **NF EN 13369** et **NF EN 206-1** concernant les classes d'environnement : **XF1**, **XA2** et **XS1** pour les ouvrages situés en bord de mer.

La classe de résistance est **C40/50** ou **C50/60**.

Béton de remplissage

Le béton de remplissage est un Béton Prêt à l'Emploi conforme au projet et à la norme NF EN 206-1. Sa classe de résistance minimale est **C25/30**. Sa classe de consistance est **S4** ou **S5** (affaissement au cône d'Abrams ≥ 160 mm) selon la norme NF EN 206-1.

Pour des panneaux avec un noyau ≤ 9 cm : Dimension maximale du plus gros granulat **Dmax = 10 mm**.
Pour des panneaux avec un noyau > 9 cm : **Dmax = 16 mm**.

Vitesse de bétonnage

Pour T > 15°C : 80cm/h.

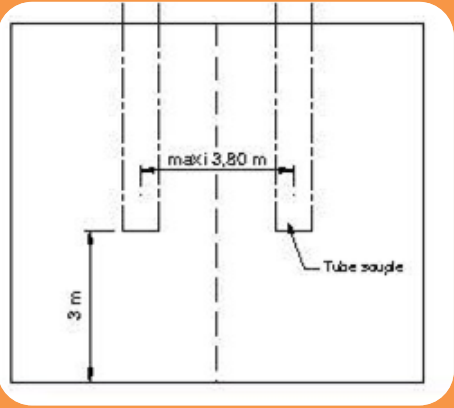
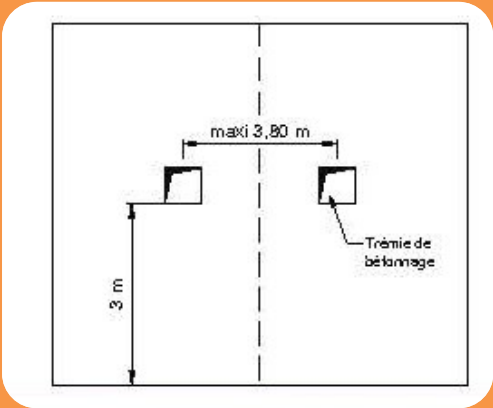


Vérifier la prise du béton de remplissage avant bétonnage de la passe suivante.

La hauteur maximale de chute de remplissage des murs Armacoffrés® < **3,00m**.

Lorsque les hauteurs de panneaux > **3,00m** :

- bétonnage réalisé par introduction d'un tube souple.
- fenêtres de bétonnage prévues à cet effet dans les Armacoffrés®.

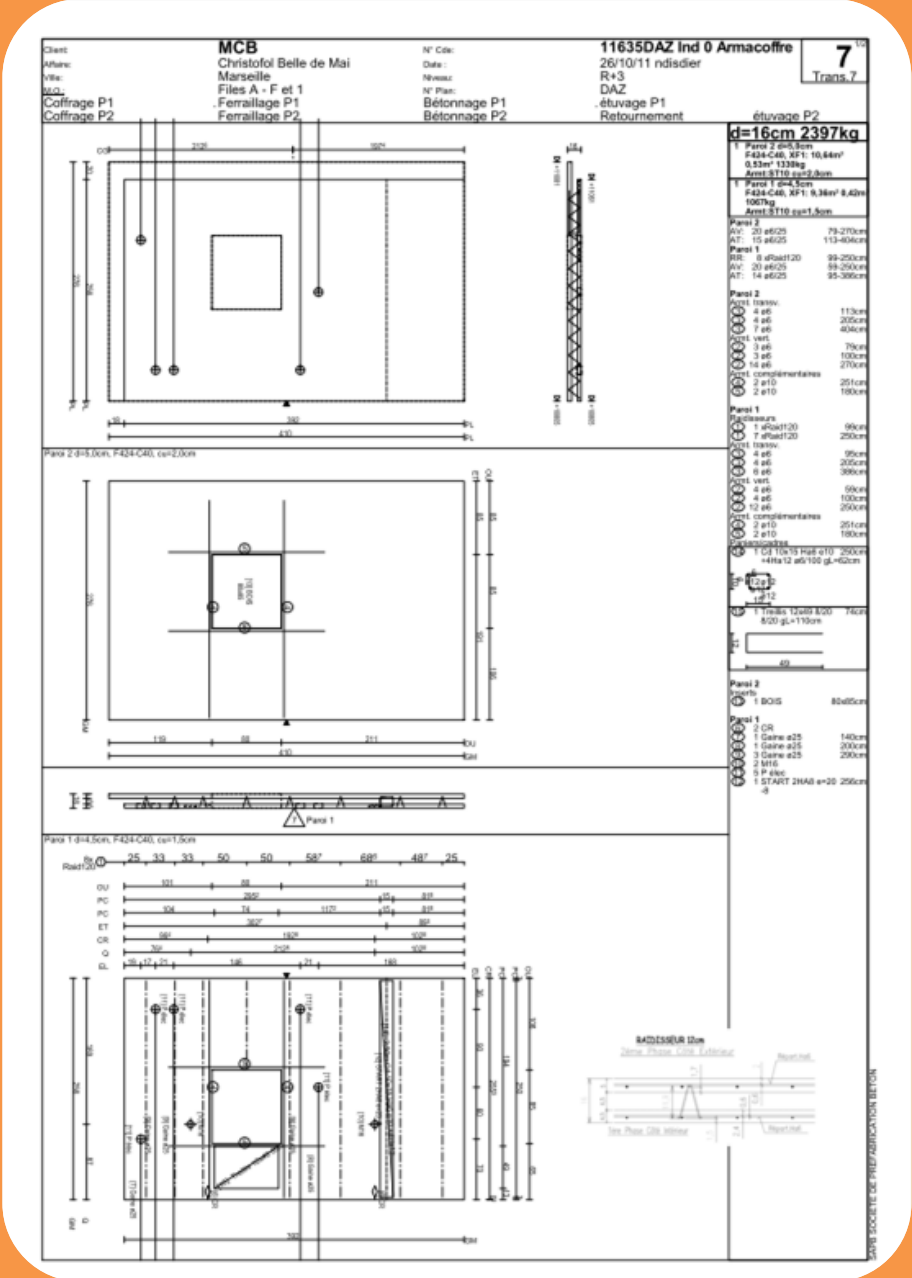


Domaines d'application

	Réalisations
- Zone ou non sismique.	- Murs intérieurs ou extérieurs.
- Locaux d'habitation.	- Murs enterrés.
- Bureaux.	- Murs de soutènements.
- Etablissements recevant du public.	- Murs de bassins.
- Locaux industriels (plusieurs niveaux de sous-sol).	- Poteaux.
- Bassins.	- Poutres.
	- Poutres voiles.
	- Acrotères.



Fabrication



Ci-dessus : plan de fabrication d'un panneau.
Ratio moyen : 7 kg/m².



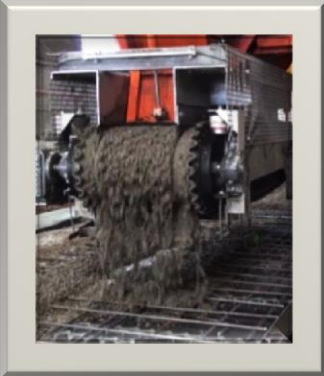
Les Armacoffrés® sont fabriqués en usine dans un carrousel.

La fabrication consiste à réaliser une première paroi en béton armé. Après étuvage, la paroi est assemblée à une seconde paroi par prise du béton frais autour des raidisseurs de la première paroi.

Paroi 1 bétonnée.



Vue du Hall.
Paroi 2 ferrillée au 1^{er} plan.



Benne de bétonnage.

Wagonnet de transport béton.



Paroi 1 sur retourneur.



Décoffrage vertical.



Retourneur à ventouses.



4 Etuves.

Nos solutions sur le terrain



Armacoffrés® assemblés en usine :
Regard Digue du Lez.

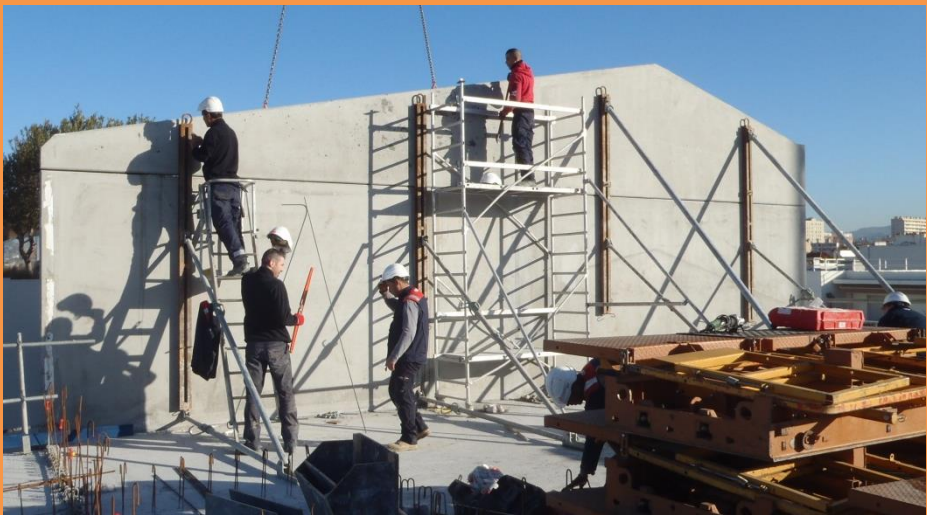


Réservoir à Chorges.



Armacoffré® matricé
(matrice Roches 90 bis) :
Chaufferie Ilot Ste Anne Toulon.

Avantages	A savoir
- Facilité et rapidité de mise en œuvre. - Suppression des opérations de coffrage liées au coulé en place. - Gain de place sur chantier. - Dimensions "sur mesures". - Adaptation aux contraintes du site : murs mitoyens contre existant, diminution des terrassements périphériques,	- Une étude structurelle doit être réalisée par un BET (plans de coffrage, coupes, plans de ferrailage). - Le calepinage des Armacoffrés® est réalisé à partir des abaques de grue et de l'ordre de pose. - Succession de joints apparents. - Armatures de liaison à intégrer sur chantier. - Hétérogénéité de la teinte des parements.



Armacoffrés® superposés :
Espace Schuman Marseille.



Armacoffrés® matricés (matrice "poisson") :
Les Jardins de La Lironde Montpellier.



Armacoffré® matricé :
Hôpital Pasteur Nice.



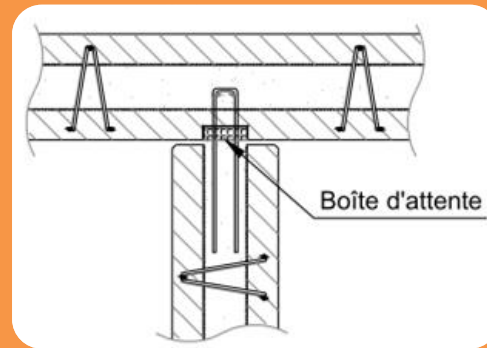
Armacoffrés® de façade :
Terrasses du Port Marseille.



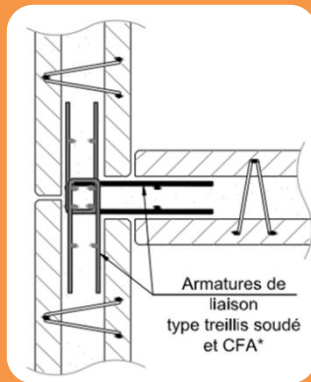
Armacoffré® de grande hauteur :
Base aérienne à Nice.

Liaisons

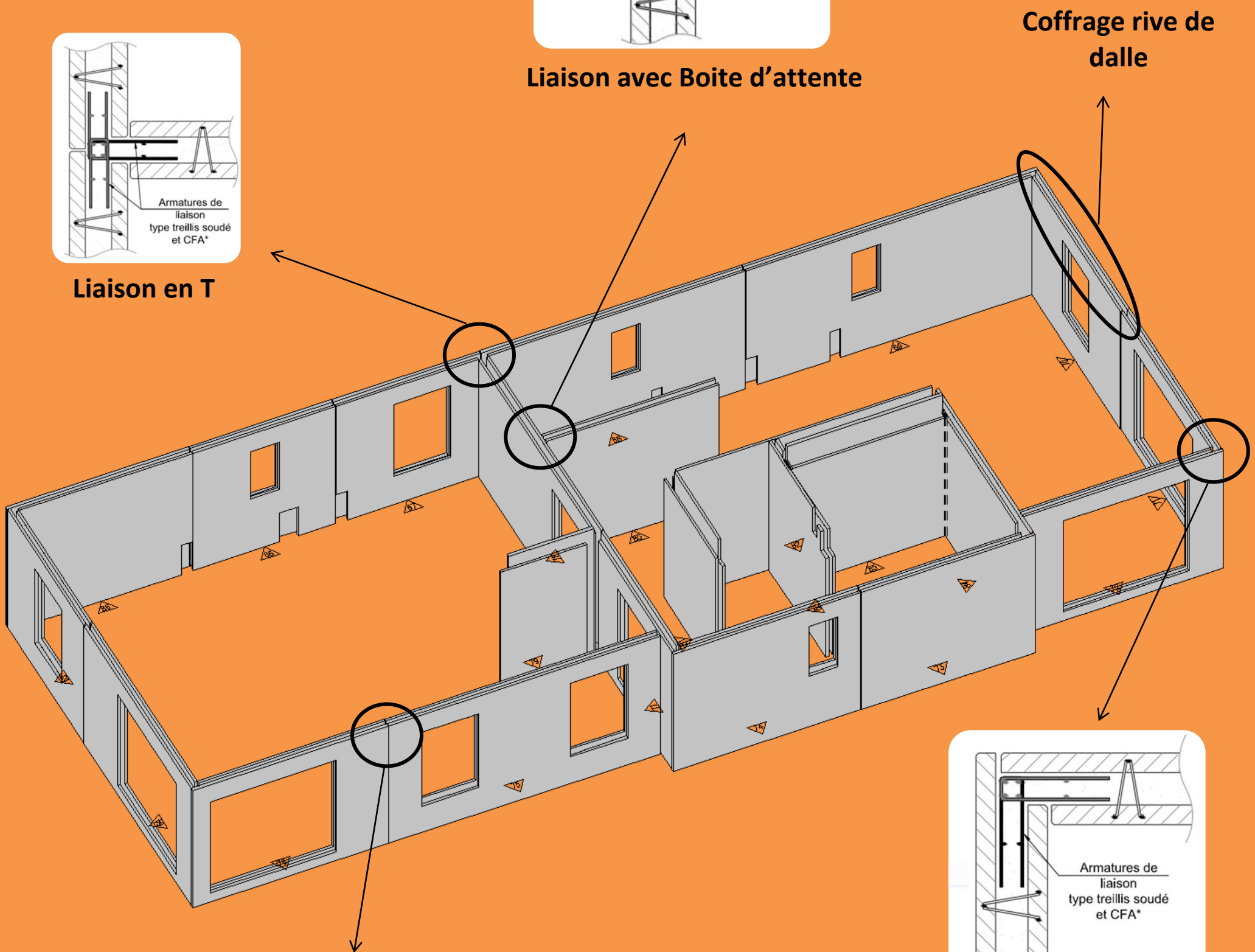
➤ En zone non sismique :



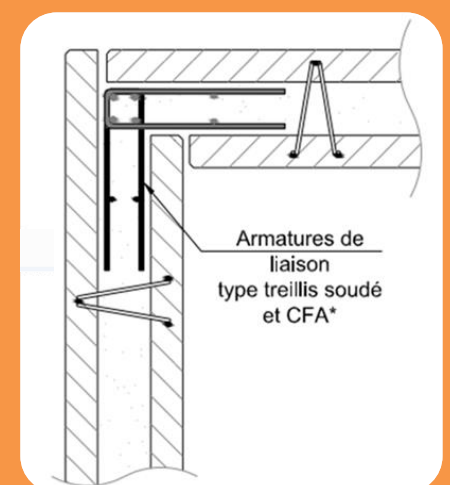
Liaison avec Boîte d'attente



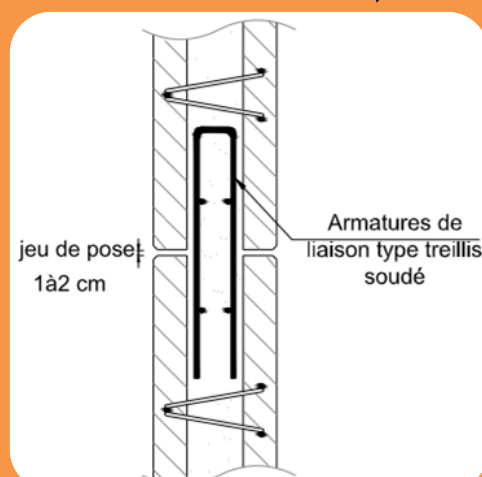
Liaison en T



Coffrage rive de dalle



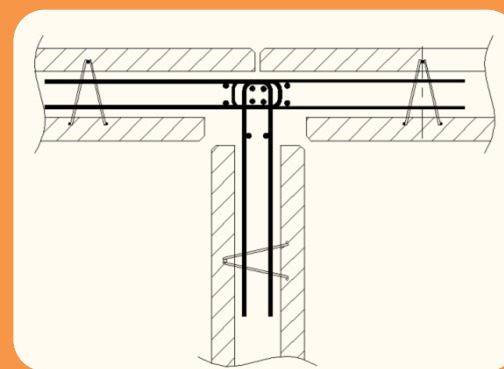
Liaison d'Angle



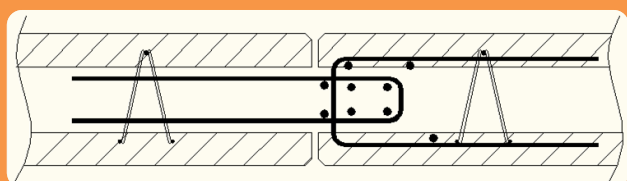
Liaison Droite

➤ En zone sismique :

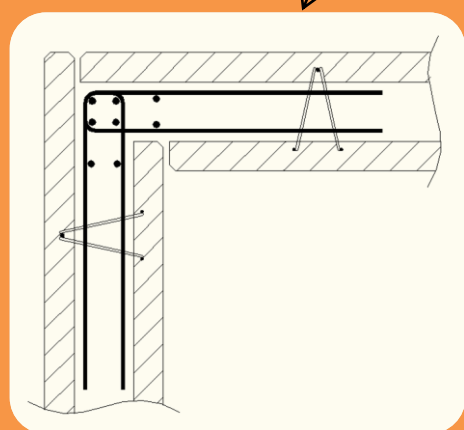
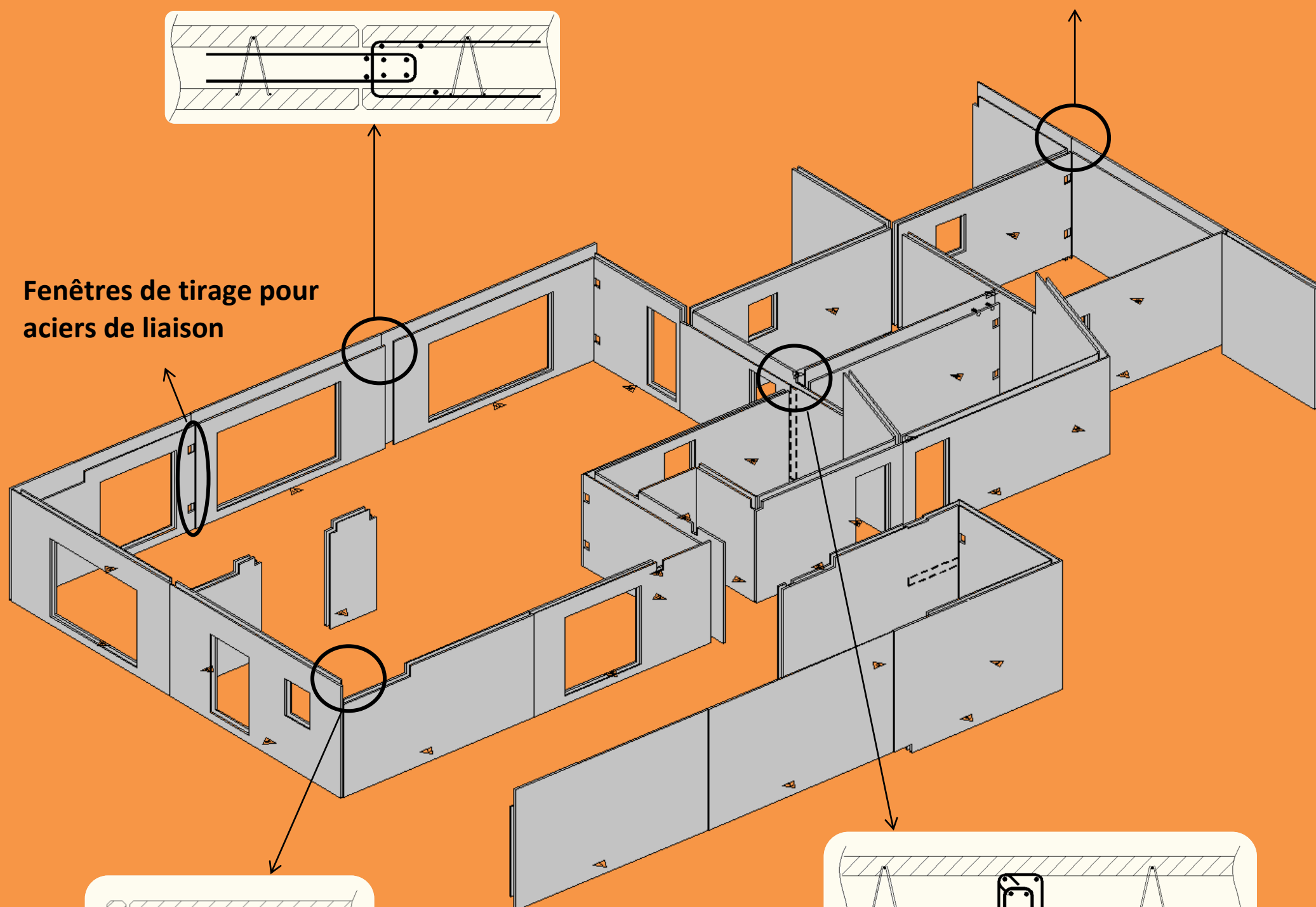
Liaison en T



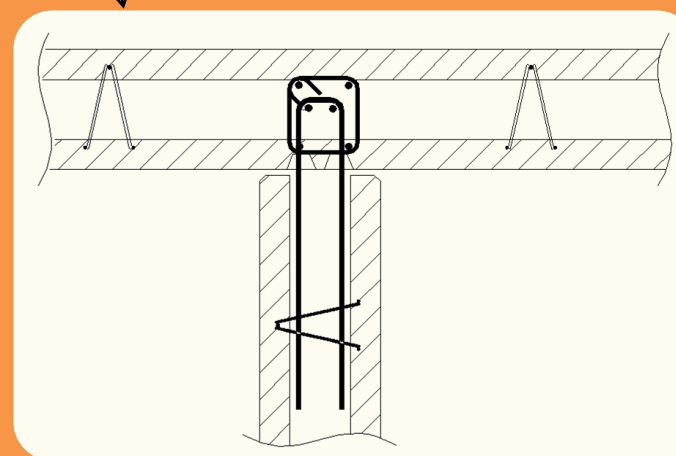
Liaison Droite



**Fenêtres de tirage pour
aciers de liaison**



Liaison d'Angle



Liaison avec Boîte d'Attente

La Préparation

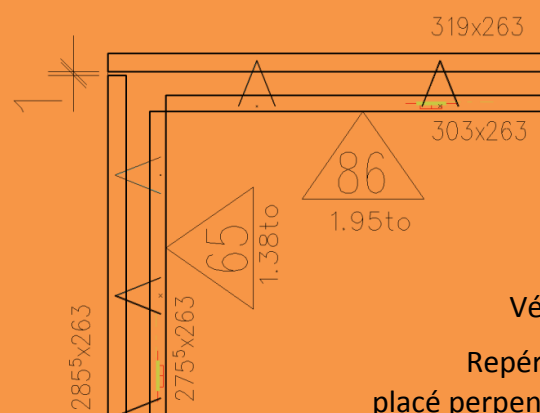
• Aciers en attente

A l'exécution des fondations ou du niveau inférieur, positionner les aciers en attentes de manière à ce qu'ils viennent se loger entre les parois de l'Armcoffré®.

Il est indispensable que ceux-ci ne soient pas crossés pour éviter les accrochages intérieurs.

Ils peuvent être en boucle ou droit avec une protection.

• Traçage au sol

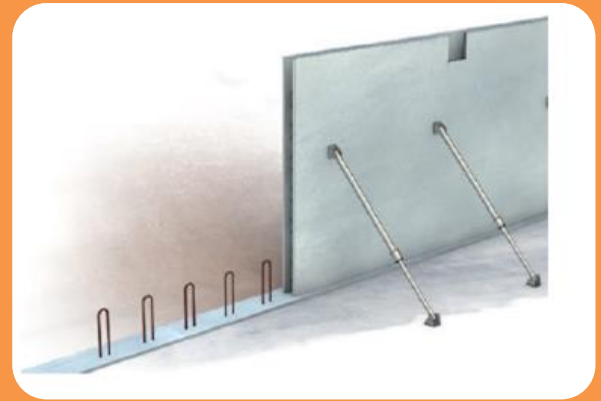


Tracer au sol la ligne d'implantation des Armcoffrés® en tenant compte des joints.

Repérer sur le sol les numéros des éléments conformément au plan de pose SAPB.

Vérifier la bonne implantation des armatures. Réimplanter si nécessaire.

Repérer la mise en œuvre des panneaux dans les angles (débord de la peau extérieure de l'Armcoffré® placé perpendiculairement).



• Ajustement des niveaux

Contrôler les niveaux de fondations.

Rechercher le point haut.



Partir avec une cale de 1 cm au point le plus haut pour absorber les tolérances de fabrication

Déterminer l'épaisseur des cales PVC (entre 1 et 3 cm).

Placer les cales en 2 points sous l'Armcoffré® pour rattraper les inégalités et respecter les jeux de pose préconisés (habituellement 1 cm).



• Etalement

La stabilisation des Armcoffrés® en phase provisoire sera assurée par des étais tirants-poussants (2 au minimum par Armcoffré®).

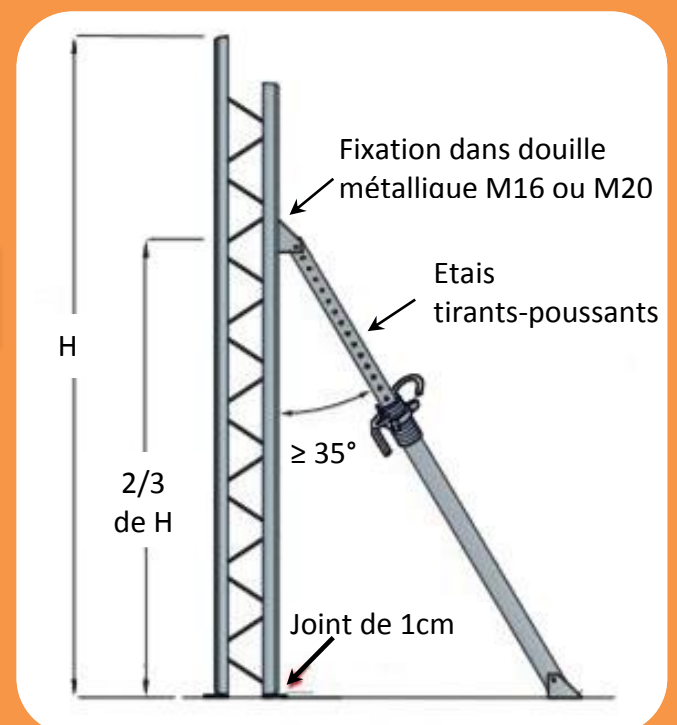


Les efforts dus au vent dans les étais seront définis par le bureau d'étude client. Par défaut un vent de service de 85 km/h sera pris en compte.

Les douilles adaptées au projet (nombre et emplacement – en règle générale au 2/3 de la hauteur), sont définies sur le plan de pose (M16 ou M20).

Celles-ci sont généralement placées sur la paroi intérieure mais peuvent être placées sur la paroi extérieure selon les spécificités du projet.

Fixer les étais à l'Armcoffré® puis positionner et sceller les ancrages des étais sur les fondations, dalle, bloc de béton, ...



Etalement sur dalle



Etalement sur fondations



Etalement sur blocs béton



L'entreprise de pose est responsable des ancrages des étais tirants-poussants et du type de stabilisation des Armcoffrés®. Le démontage des étais ne doit être réalisé qu'après bétonnage complet : stabilisation définitive de l'Armcoffré®.

- Aire de stockage

Prévoir une zone de stockage dégagée, plane et compactée, permettant la circulation de camions de 40 tonnes.

La portance du sol de la plateforme doit être de classe **PF2 au minimum** :
(50 MPa ≤ Module de déformation < 120 MPa)

Dans le cas de livraison par remorques auto-déchargeuses, prévoir une zone dégagée de **27 m x 3 m**.



Définir l'emplacement de la zone de stockage en fonction de la capacité de levage de la grue.

La Livraison

- 2 Types de conditionnements :

- **Vertical** dans un rack de transport et de stockage

Rack bleu pour plateau surbaissé



Rack gris pour remorque auto-déchargeable



- **A plat** (de façon exceptionnelle)

- > petits éléments livrés à plat car plus stables.
- > pour compléter un chargement.



- 4 Modes de transport :

6 x 2



Plateau



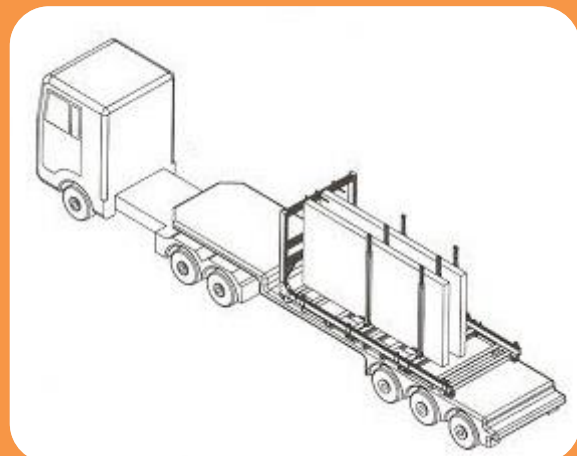
Plateau surbaissé



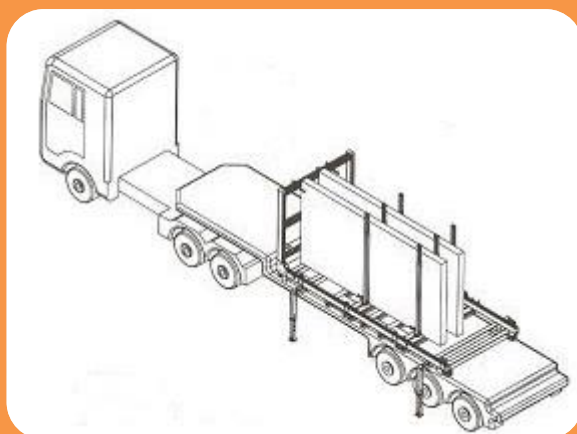
Remorque auto-déchargeable



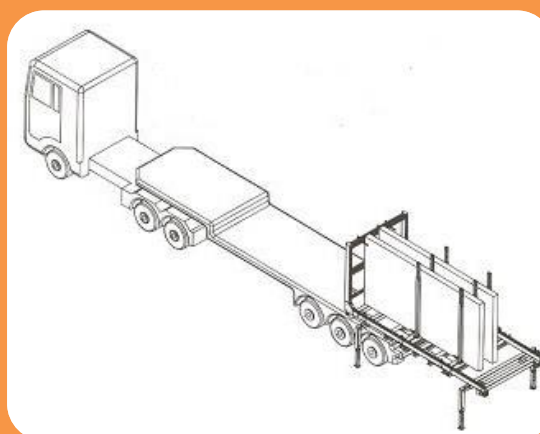
- Livraison avec plateau surbaissé :



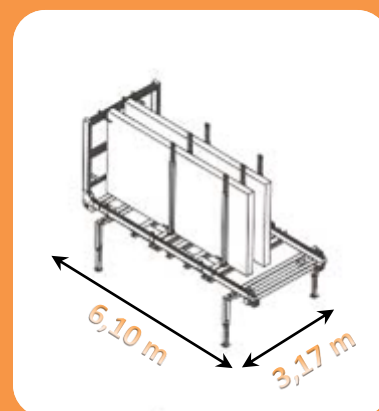
1. Positionnement du camion sur l'aire de stockage.



2. Sortie des bécilles



3. Avancée du camion (remorque abaissée).



4. Rack en position de stockage.

Poids du rack nu : **2,7 tonnes.**

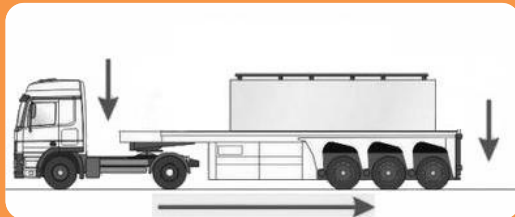
Encombrement : **6,10 m x 3,17 m.**

Poids maxi d'un rack : **25,70 tonnes**
(23 tonnes d'Armacoffrés®).

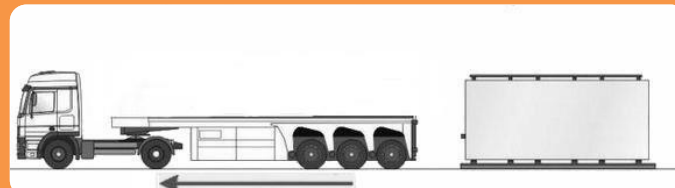


Rack en position de stockage.

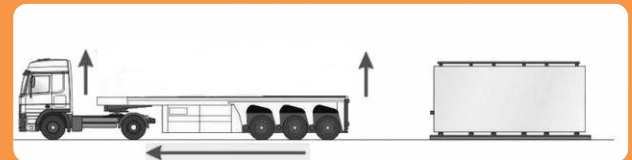
- Livraison avec remorque auto-déchargeable :



1. Positionnement du camion.
Abaissement de la remorque.



2. Déchargement du rack.



3. La remorque reprend sa position initiale.
Le camion peut repartir.

- Sur chantier :

Si la place disponible est insuffisante, possibilité de réaliser un stockage tampon dans un rack vide posé préalablement, à un emplacement stratégique (voir schéma ci-contre).

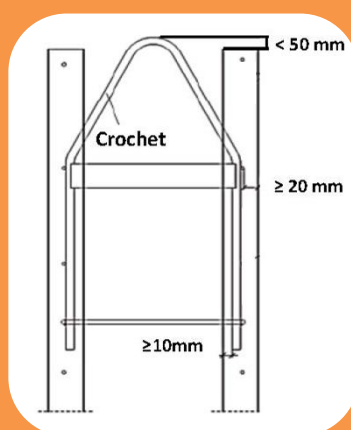


- ✓ Il est interdit de déplacer un rack chargé d'Armacoffrés®.
- ✓ Seule la logistique SAPB peut assurer le déplacement des racks non-vides.
- ✓ Le stockage vertical hors rack (sur talus ou fût de grue) est formellement interdit.



Pose des Armacoffrés®

- Décharger les Armacoffrés® en commençant par l'extérieur du rack.
- Alternier le déchargement du rack, de part et d'autre de ce dernier, de manière à ce que son chargement soit toujours équilibré.
- Respecter les règles d'élingages (cf. fiches prévention OPPBTP).
- La manutention se fait uniquement au moyen des crochets de levage ancrés dans l'Armacoffré®.

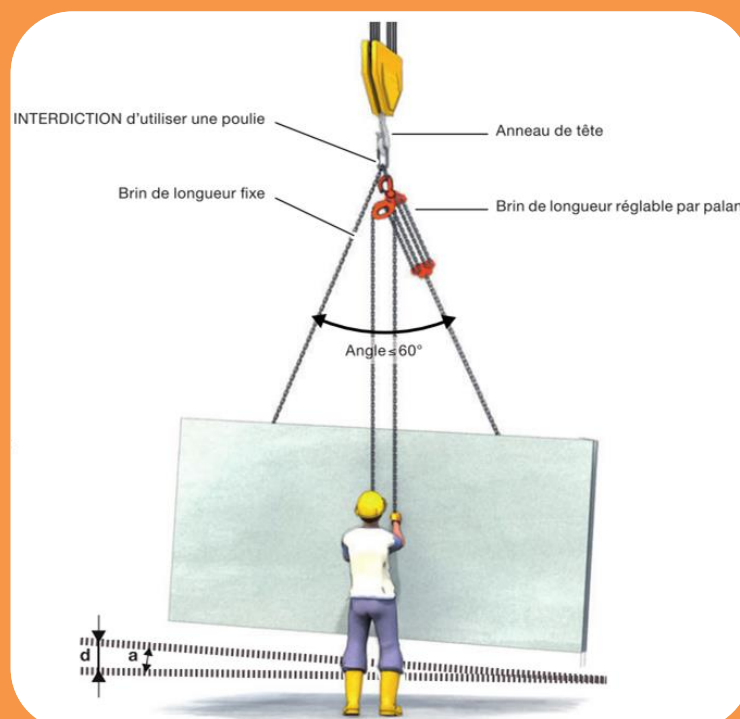


Utiliser un Accès Prémur Individuel pour tous travaux d'élingage et de bétonnage.

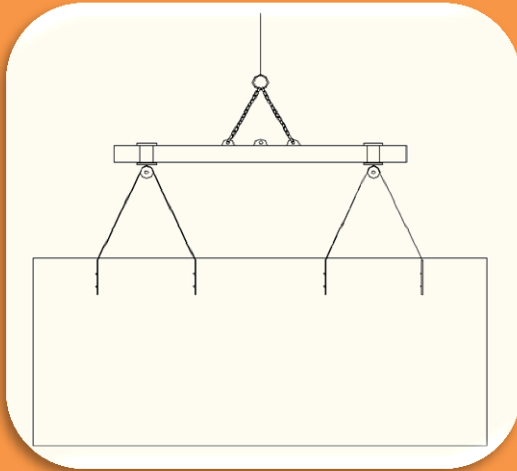
Exemple de fournisseur :
www.france-echafaudage.com



- Respecter l'angle maximal de 60° entre les 2 brins de l'élingue.



- Lorsque le poids de l'Armacoffré® nécessite un levage en plus de deux points, la répartition des efforts dans les élingues impose l'utilisation d'un palonnier d'équilibrage.



- Descendre l'Armacoffré® verticalement à l'aplomb de son emplacement.
- Positionner l'Armacoffré® sur les cales plastiques selon le tracé préalable.
- Fixer les étais tirants-poussants à l'aide de boulons M16 ou M20 dans les douilles prévues à cet effet d'un côté ; et sur l'élément de stabilisation (fondation, dalle, bloc béton, ...), de l'autre.
- Régler l'aplomb de l'Armacoffré®.
- Décrocher les élingues.
- Mettre en place les aciers de liaison conformément aux recommandations du bureau des méthodes SAPB. Une attention toute particulière devra être portée dans le cadre de chantiers situés en zone sismique. Ces aciers assurent la continuité de la structure.



La mise en place des aciers de liaison est sous l'entière responsabilité de l'entreprise en charge de la pose.

- Mettre en place des cordons de mousse dans les joints verticaux et horizontaux entre Armacoffrés® ainsi qu'en pied de mur pour empêcher les fuites de laitance pendant le bétonnage.
- Les parois intérieures des Armacoffrés® devront être humidifiées au jet d'eau avant bétonnage pour favoriser l'adhérence.
- Le bétonnage doit impérativement se faire par passes successives d'une hauteur de 80 cm maximum et espacées les unes des autres d'une heure minimum.
- La hauteur de chute de béton doit être inférieure à 3 mètres pour se prémunir de toute ségrégation et pour éviter l'éclatement des Armacoffrés®.



Le non-respect des consignes de bétonnage engendre la responsabilité exclusive de l'entreprise de mise en œuvre.



Dans le cas des murs de grande hauteur, des trémies de bétonnage, incorporées à l'Armacoffré®, permettent de limiter la hauteur de chute du béton.

Après bétonnage, des armatures de liaison du niveau supérieur seront à disposer si nécessaire.

Retournement

Les Armacoffrés® nécessitant un retournement sont ceux dont les dimensions ne permettent pas un transport vertical selon la plus grande dimension, tout en respectant le gabarit routier.

Un retournement de 90° dans le plan vertical avant mise en œuvre est alors nécessaire.

SAPB met à disposition deux types de retourneurs pour réaliser cette opération :

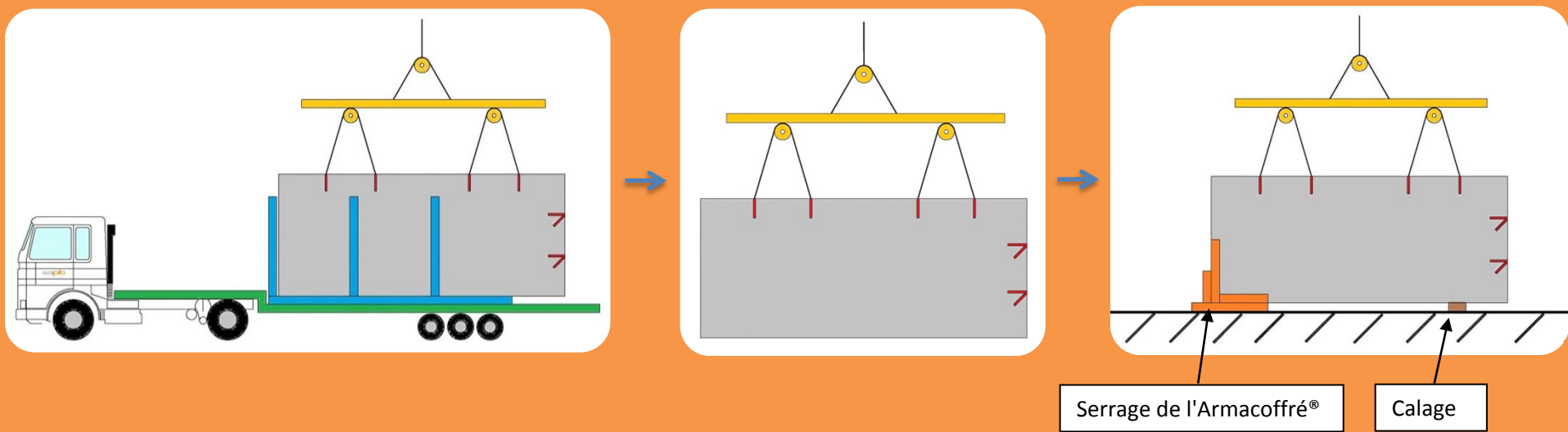
- Un retourneur articulé.



- Un retourneur oscillant.



Le kit de retournement (poulie + élingues) est fourni avec le retourneur.
Prévoir sur chantier une aire de retournement plane, stabilisée et sécurisée.

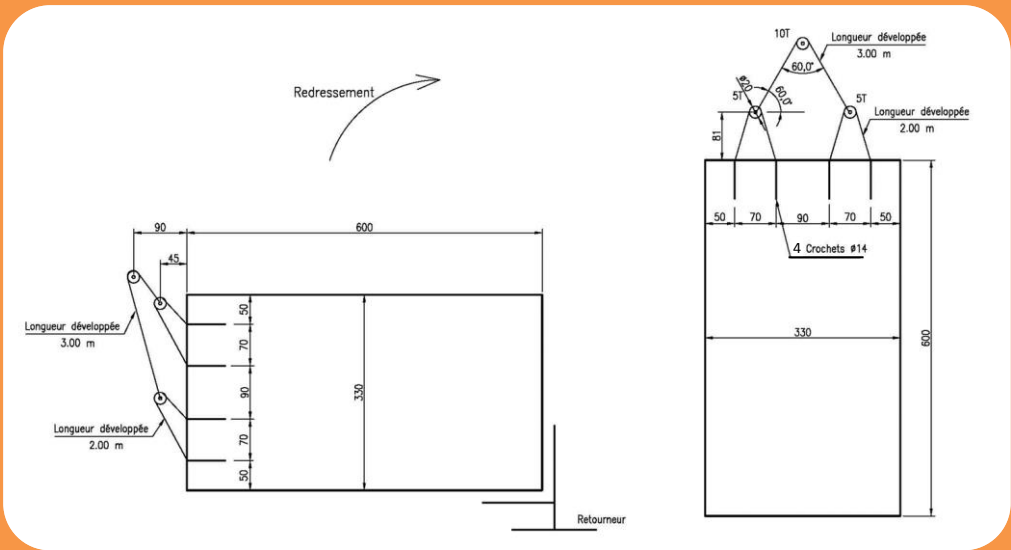


L'Armacoffré® est déchargé du rack et disposé dans le retourneur à l'aide d'élingues fixées sur les crochets latéraux.
Prévoir le calage de l'extrémité libre de l'Armacoffré®.

Avant de décrocher l'Armacoffré®, veiller à ce qu'il soit stabilisé et solidarisé avec le retourneur par l'intermédiaire des dispositifs de serrage.

Emploi des élingues à poulies :

Fixer les élingues sur les crochets en tête de l'Armacoffré®.
Mettre les élingues en tension et lever progressivement l'Armacoffré®.



Retourneur Articulé



1. Positionnement de l'Armacoffré® dans le retourneur.



2. Elingage en tête.



3. Retournement.



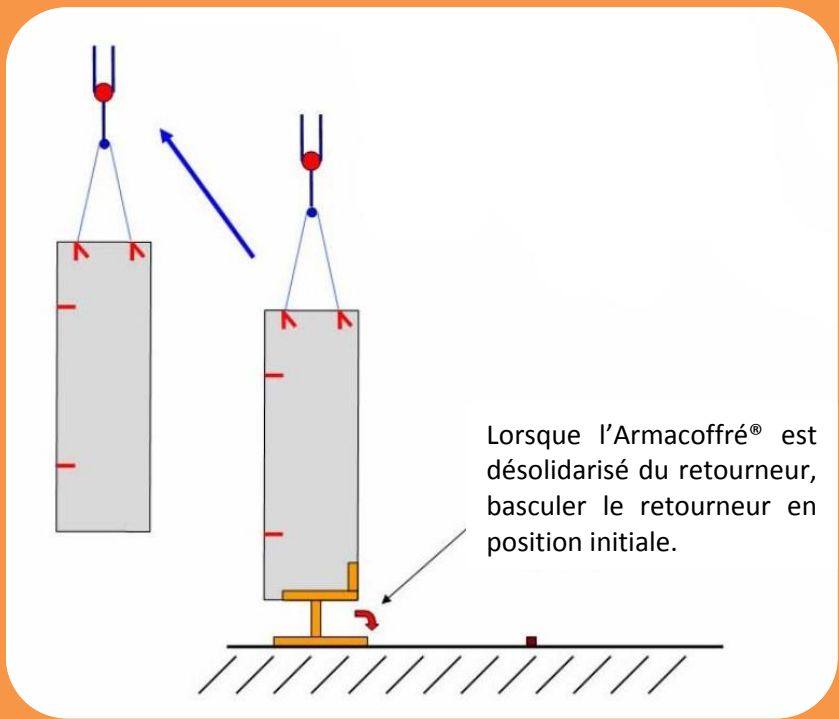
4. Armacoffré® en position verticale

Retourneur Oscillant



Lorsque l'Armacoffré® est redressé, dévisser des dispositifs de serrage qui solidarisent l'Armacoffré® au retourneur.

Veiller à ce que la partie mobile du retourneur ne bascule pas brutalement en position de repos.



Penser à fixer les étais avant retournement.



Le traitement des joints

Le traitement des joints se situe dans la phase de finition de l'ouvrage.

Le but est de prévenir les infiltrations entre les parois préfabriquées et le noyau coulé sur chantier.

Il est inutile de traiter les joints dans le cas de :

- façades revêtues d'une isolation extérieure ou d'un bardage.
- joints intérieurs restant apparents en accord avec les contraintes architecturales.
- joints intérieurs masqués par un bardage ou un doublage.

Les supports de traitement devront être préparés de manière à être plans, exempts de laitance et secs.

Les produits de traitement devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions du cahier des charges des fournisseurs.

- Les différents types de traitement.

➤ Armacoffrés® en superstructure

➤ Armacoffrés® en infrastructure

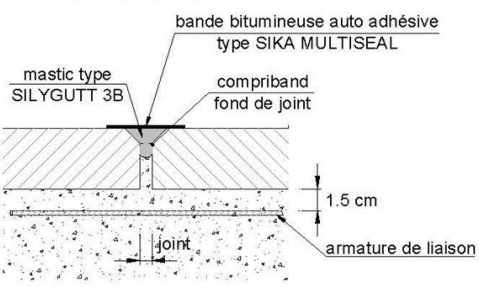
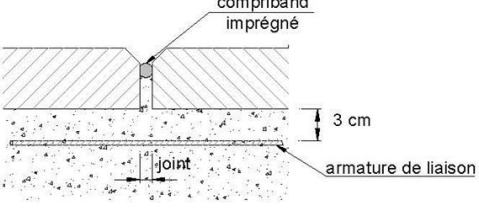
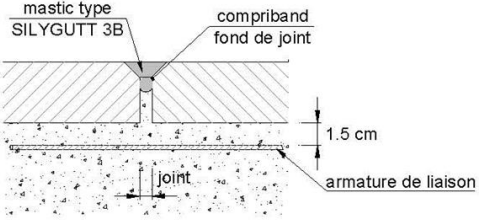
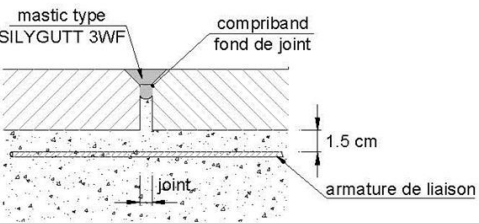
Traitement des joints d'Armacoffré® en superstructure	Paroi extérieure	Murs de façade avec peinture, lasure, brut, ou joints marqués
		Murs de façade avec enduit hydraulique
		Murs de façade avec RPE
	Paroi intérieure	Paroi intérieure

Nota : L'utilisation du compriband en fond de joint ne joue un rôle qu'en phase provisoire. Sa présence n'est pas indispensable en phase définitive pour garantir l'étanchéité du joint

Traitement des joints d'Armacoffré® en infrastructure	Paroi extérieure	Paroi accessible
		Paroi non accessible
		Paroi intérieure
	Paroi intérieure	Paroi intérieure

Nota : L'utilisation du compriband en fond de joint ne joue un rôle qu'en phase provisoire. Sa présence n'est pas indispensable en phase définitive pour garantir l'étanchéité du joint

- Armacoffré® soumis à une pression hydrostatique

Traitement des joints d'Armacoffré® soumis à une pression hydrostatique	Paroi extérieure	Paroi accessible 
		Paroi non accessible 
	Paroi intérieure	Eau en pression 
		Paroi en contact avec un milieu agressif 

Nota : L'utilisation du compriband en fond de joint ne joue un rôle qu'en phase provisoire. Sa présence n'est pas indispensable en phase définitive pour garantir l'étanchéité du joint



SAPB

Quartier Les Fauries – 05230 LA BATIE NEUVE
Tél : 04 92 50 30 01 – Fax : 04 92 50 91 28
info@sapb.fr

