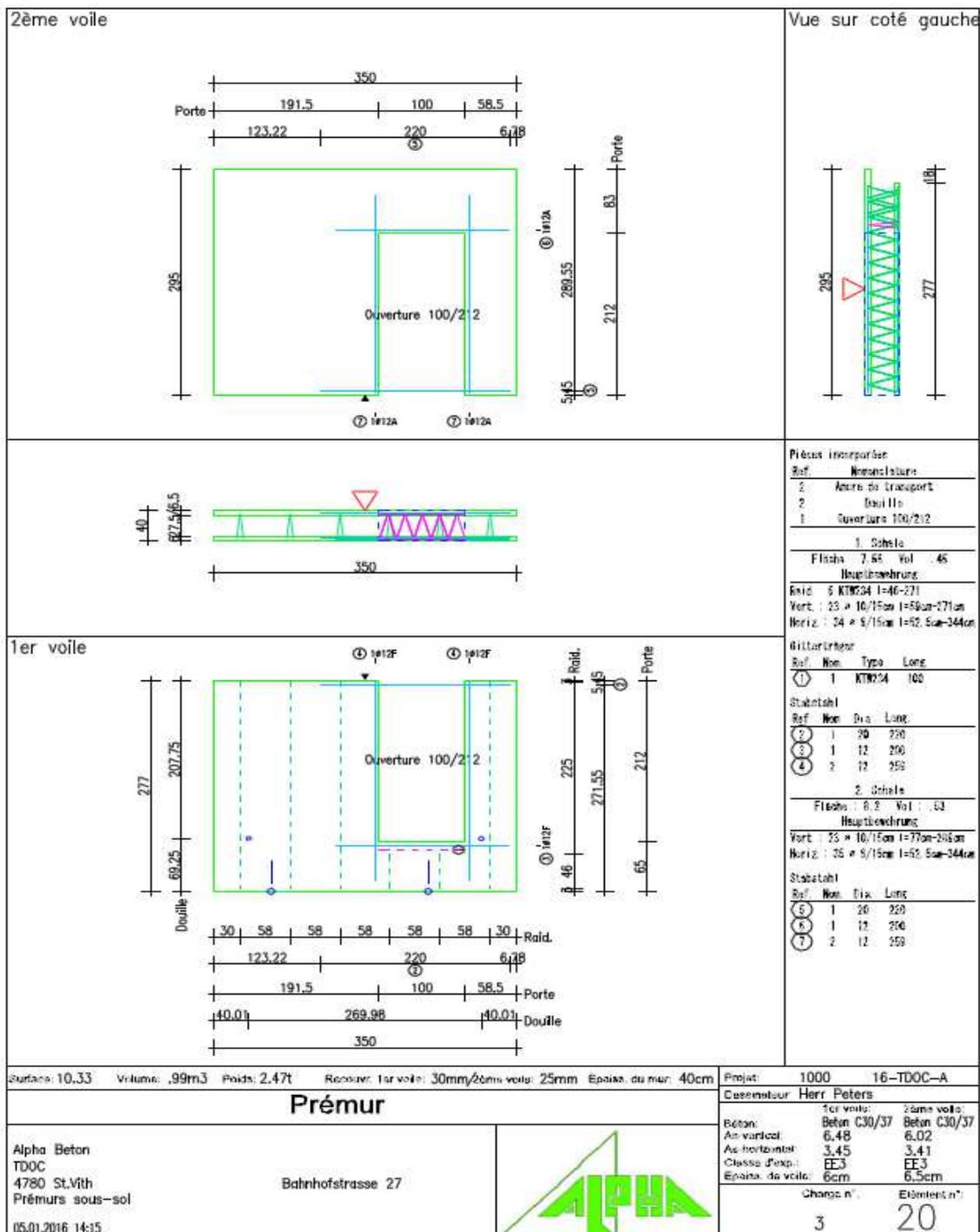


Les plans de détails contiennent les renseignements suivants :

- le numéro du prémur ;
- l'enrobage, l'épaisseur des parois, la qualité de béton, ... ;
- une vue de chaque voile et une vue du dessus permettant d'illustrer toutes les dimensions nécessaires à la conception de l'élément (ouvertures, position et entraxe des raidisseurs, position des ancrs de levages, ...) ;
- les indications d'armatures ;
- ...



Les plans sont envoyés au client.

Le client à la responsabilité de faire vérifier les plans par l'entrepreneur, l'architecte et l'ingénieur.

Ensuite, nous modifions les plans sur base des remarques des différents intervenants pour arriver à une version finale sur laquelle les acteurs du projet donnent leur accord pour production.

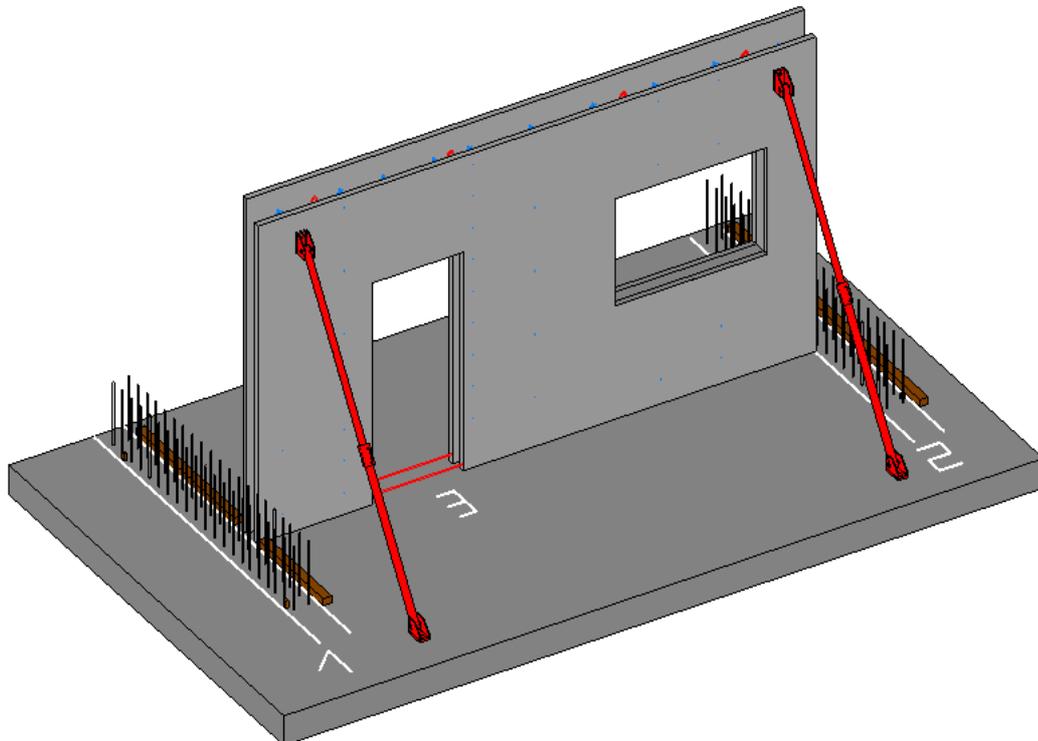
La production des prémurs ne peut débuter que lorsque le client a marqué son accord pour la production sur base des plans de détails vérifiés.

2. Préparation du chantier avant la pose des prémurs

Sur chantier, les fondations auront été bétonnées avec une tolérance de niveau qui correspond au jeu de montage choisi. Pour un jeu de montage théorique entre fondation et prémur de 2 à 3 cm, la tolérance de niveau de la fondation devrait avoir une précision de 1 cm.

Les barres d'attente prévues par le bureau d'études sont posées à une distance d'au moins 2 cm par rapport à l'intérieur du prémur afin d'éviter les risques de collision avec les parois du prémur. Votre bureau d'étude tiendra compte du raccourcissement du bras de levier interne.

L'ingénieur prend aussi en compte qu'il faut couper de temps en temps une barre d'attente suite à la collision avec les raidisseurs (nous conseillons 10 % d'armatures d'attente supplémentaires).



R2015-PM-14-Radier avec barres d'attente

Le montage peut se dérouler de la manière suivante :

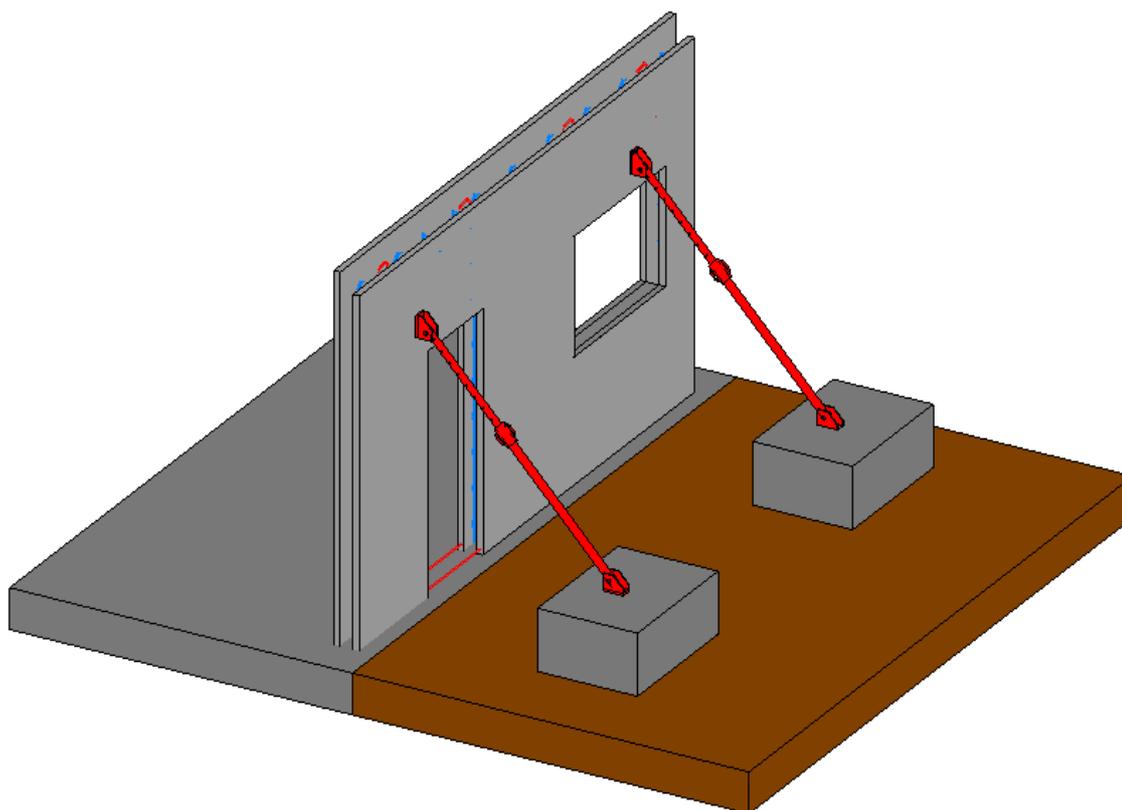
On fixe l'alignement du prémur à l'aide de madriers. Comme côté, pour le placement du madrier, on choisit le côté qui devra être le mieux aligné. Ce madrier sert de butée lors du montage des prémurs.

Le soutien et le réglage des prémurs est assuré par des étaçons double effet (tirant-poussant). La plaque de base des étais peut être fixée préalablement sur la dalle de fondation. Ces dispositifs de fixation doivent être adaptés selon la résistance du support des étaçons, la hauteur des éléments et des charges de vent. La position des douilles de fixation est indiquée dans les plans de détails des prémurs.

Les étais double effet sont fixés par tirefonds M12x60 aux douilles synthétiques bétonnées dans l'élément et avec de tirefonds M 12x80 ou plus dans la dalle de fondation. Vous choisirez des rondelles adaptées à aux trous dans les plaques d'about de vos étaçons.

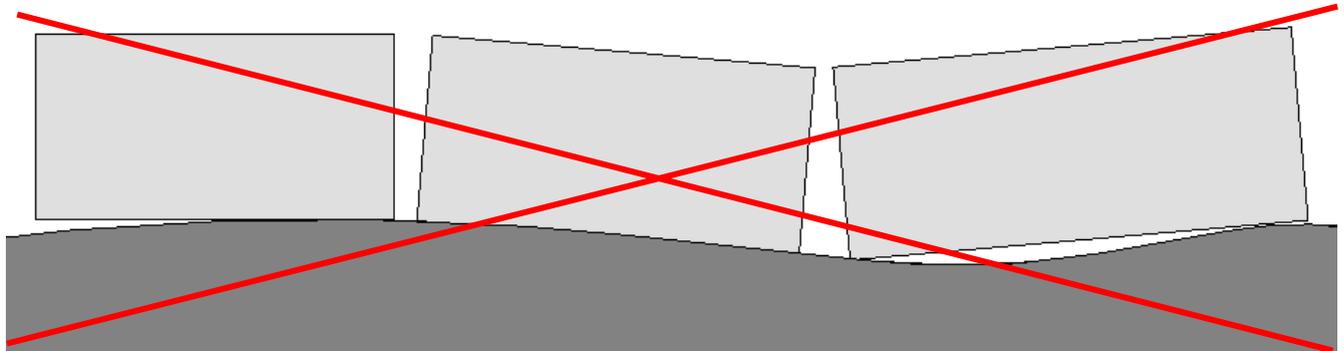
En cas d'utilisation de douilles métalliques dans les prémurs, les étais double effet seront fixés à l'aide de boulons métalliques m12x35

S'il n'est pas possible de fixer les étais sur le radier ; on peut, après une étude préalable du sol (portance et glissement), les fixer sur des blocs en béton reposant sur le sol :

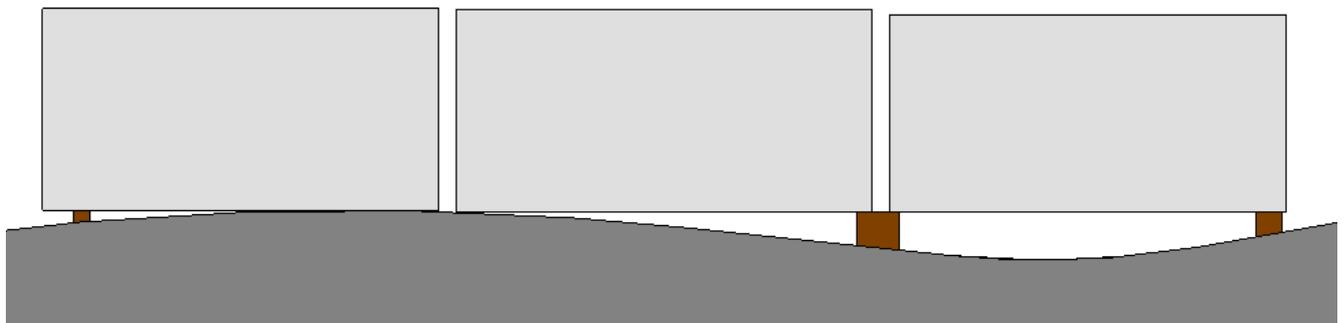


R2015-PM-15 : étais fixés sur un bloc de béton

On place, à l'aide d'un niveau optique, des plaquettes de calage pour créer un niveau de montage. Sur ces plaquettes seront déposés ultérieurement les prémurs. Ces calles sont placées à une distance de 30-50 cm du bord des prémur.



R2015-PM-16 : Radier sans mise à niveau



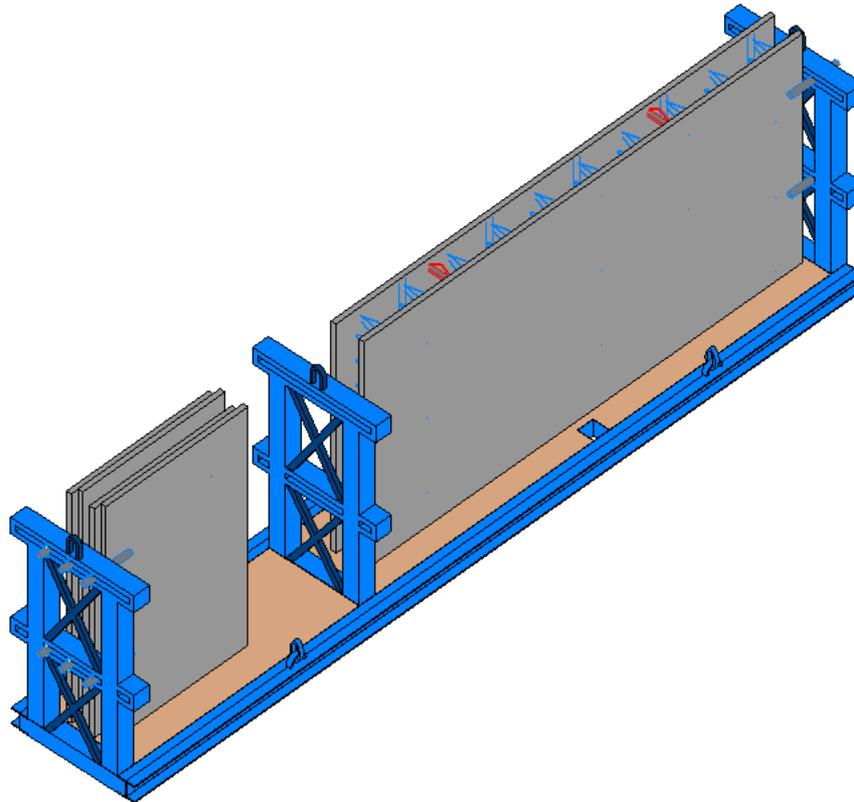
R2015-PM-17 : Radier avec mise à niveau

Pour les mesures de hauteurs, il faut considérer la phase de montage complète et partir de la position la plus haute.

Sur demande, Alpha Béton peut vous fournir des calles de différentes épaisseurs.

3. Transport

Les prémurs sont généralement transportés à la verticale. Pour ce faire, ils sont placés et fixés sur une enceinte métallique appelée « rack ».

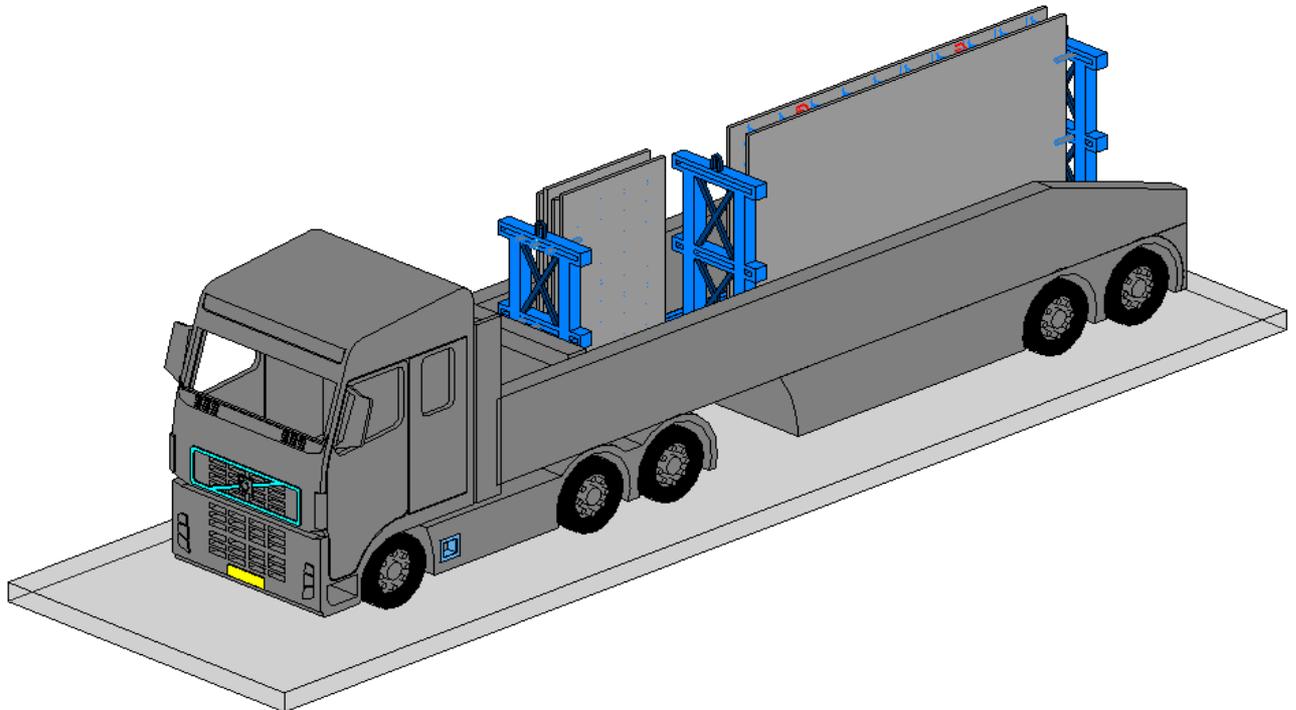


R2015-PM-18 Rack prémur

Le « rack » est chargé sur le camion. Ce camion spécifique peut charger jusqu'à 20 to. La longueur de chargement est limitée à 8,70 m.

Il est donc important que le chemin d'accès au chantier soit carrossable aux poids lourds et que le chauffeur ait suffisamment de place pour manœuvrer aisément. En cas de problème, le client nous en avise le plus rapidement possible afin de trouver une solution adéquate.

À l'arrivée sur chantier, le camion peut décharger le rack lui-même.



R2015-PM-19 Rack sur Innenlader

Au niveau du planning de pose :

- Si la place sur chantier le permet, le rack est laissé sur chantier. Le chauffeur chargera ce rack vide lors du transport suivant. Pour le dernier rack, le chauffeur attendra le déchargement et reprendra les deux derniers rack vides du chantier.

- Si la place sur chantier ne permet pas de laisser le rack, soit l'entrepreneur décide de poser directement les prémurs tout en sachant que nous comptons un supplément si le chauffeur reste sur chantier pendant une durée supérieure à 1h. Le même problème se pose pour le dernier rack du Projet. Soit le transporteur attend que le rack soit déchargé, soit nous venons chercher le rack vide après la pose des prémurs et un transport supplémentaire devra donc être comptabilisé.

Les prémurs sont donc placés soit par une grue tour ou une grue mobile présente sur place.

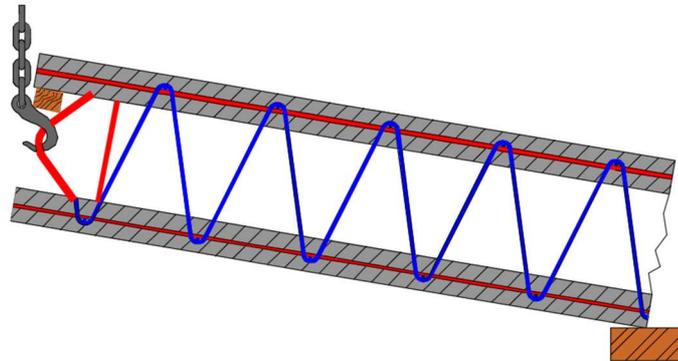
Le poids de chaque élément est renseigné sur le plan de détail, de manière à choisir la grue adéquate.

Lorsque les dimensions des prémurs le permettent, ceux-ci peuvent être transportés « couchés », sur un Semi-remorque (la largeur maximale d'une semi-remorque étant de 2,50 à 3,0 m')

Lors de la mise à la verticale, il faut veiller à ce que le crochet de levage n'endommage pas le prémur. Suivant la forme du crochet, il convient de placer une cale en bois permettant une meilleure répartition des efforts.

On posera le bord inférieur sur un madrier, des pneus mous ou un support de sable.

Dans ce cas, il faut décharger les éléments à l'aide de crochets en U.



A2015-PM-20-mise à la verticale

4. Outillage nécessaire pour le montage

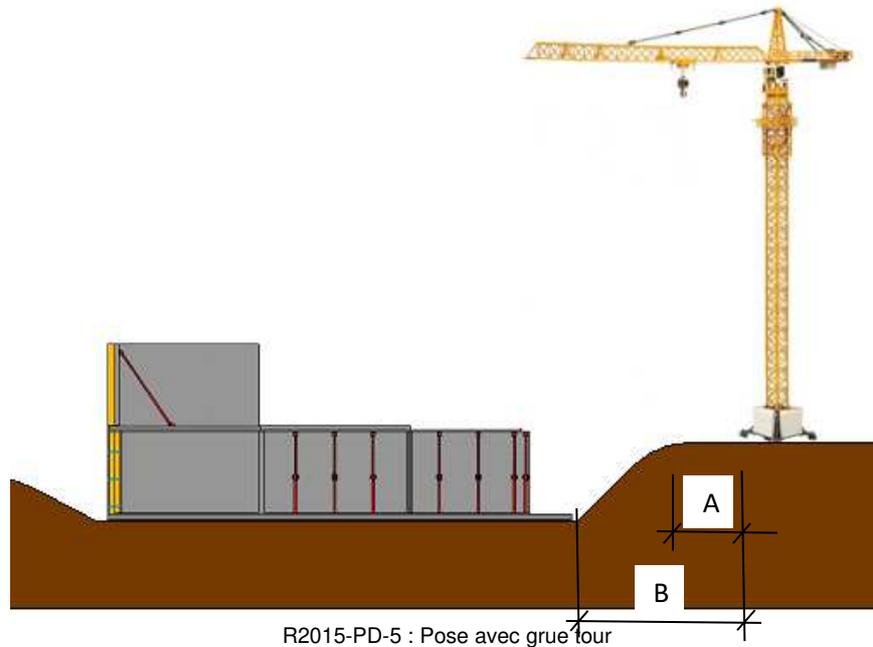
Voici l'outillage nécessaire pour un montage optimal des prémurs:

- niveau optique / laser
- niveau à bulle
- double-mètre
- mètre-ruban
- ficelle de traçage
- craie
- foreuse à percussion et forets
- palan
- visseuse électrique ou pneumatique
- clés à douilles pour la fixation des étais
- rallonge électrique
- chevilles (M14), tirefonds 12x60 et rondelles pour la fixation des étais aux éléments et tirefonds 12x80 et rondelles adaptées pour la fixation des étais à la fondation.
- barre à mine
- pied-de-biche,
- masse
- maillet
- deux étauçons à double-effet par élément
- plaquettes d'ajustement en métal ou en matière synthétique en différentes épaisseurs
- cales en bois
- disqueuse avec disque diamanté



5. La manutention

L'entrepreneur place sa grue suivant les règles de bonnes pratiques de la construction et les indications du bureau d'études.



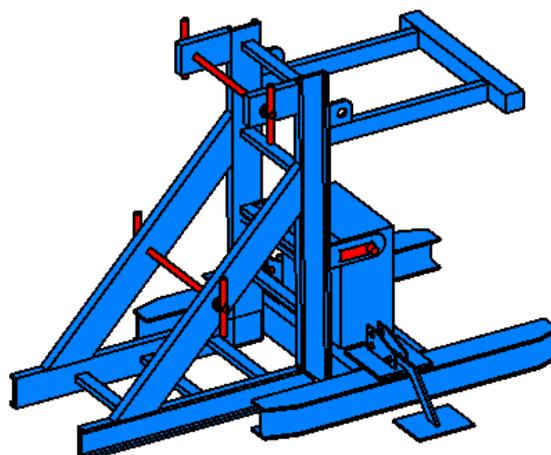
A et B sont fonction de la charge de la Grue et de l'étude du sol.

La manutention s'effectue avec des chaînes double brin. L'angle d'écartement entre les deux brins doit être inférieur à 60°.

Les prémurs sont posés par l'intermédiaire de 2 ou 4 crochets. Le nombre de crochet varie suivant le poids de l'élément et suivant ses dimensions.

Les prémurs d'une hauteur supérieure à 3,6 m sont transportés « verticalement sur le flanc » et il faut donc prévoir des crochets latéraux (en plus des crochets situés en haut de prémur) qui permettront de retourner le prémur avant la pose sur chantier.

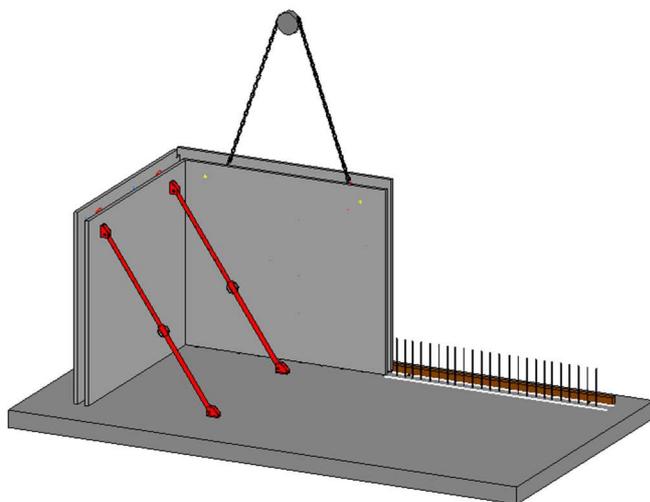
Pour retourner le prémur, Alpha Béton peut vous fournir un « retourneur » sur demande.



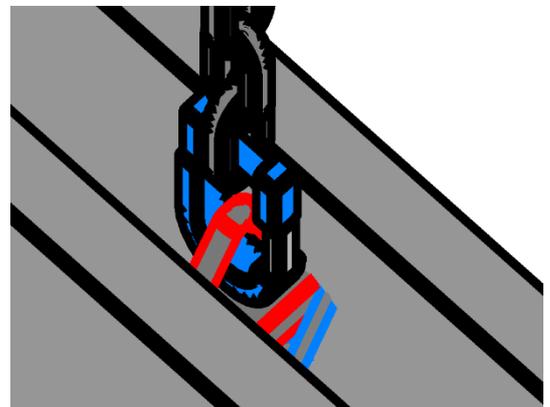
R2015-PM-20 : Le retourneur

La pose peut se dérouler de la manière suivante :

- Par élément on fixera 2 étauçons double effet à l'aide de tirefonds M12/80 sur la fondation ou sur le bloc de montage
- l'élément est soulevé et manœuvré en position. A l'endroit de montage de l'élément, deux personnes suffisent pour exécuter les manipulations nécessaires.
- le prémur est placé contre le madrier faisant office de butée et sur les calles de mise à niveau.
- les étauçons double-effet sont ensuite fixés par boulonnage aux douilles synthétiques incorporées dans les prémurs à l'aide de tirefonds M12/60.
- l'élément est mis d'aplomb, à l'aide des étauçons, en utilisant un niveau à bulle.
- une autre solution consiste à utiliser les calles de mise à niveau, uniquement d'un côté, de poser l'élément sur celles-ci, de le mettre l'aplomb à l'aide des étauçons. On callera ensuite le côté sans calles de mise à niveau.
- un joint de 1 cm est prévu entre chaque élément de prémur.
- les éléments peuvent être légèrement déplacés à l'aide d'un pied-de-biche ou d'une barre à mine.
- les crochets de levage sont seulement enlevés de l'élément de prémur lorsque celui-ci est parfaitement fixé et étayé en toute sécurité. Le crochet s'attache à l'ancre de levage comme le schéma ci-dessous.



R2015-PM-21 : Manutention



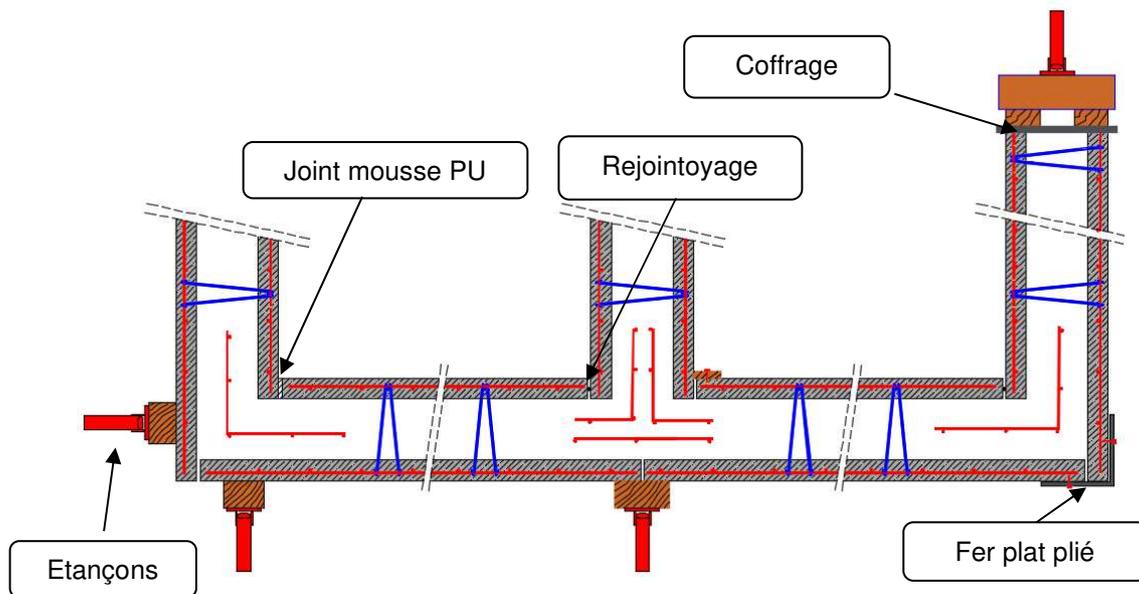
R2015-PM-21bis Manutention

- Il est utile de bétonner en fin de journée sur une hauteur de 70 cm, afin d'éviter tout risque de déplacement accidentel des éléments.
- Lors du montage des prémurs, vous veillerez aux mesures de sécurité, comme le port du casque, l'interdiction de circuler sous la charge, la prise en considération des câbles aériens etc.

6. Préparation avant le bétonnage

La préparation avant le bétonnage consiste essentiellement à :

- terminer les travaux de coffrage secondaires et d'étaisonnement ;
- installer les armatures de liaison entre les prémurs ;



A2015-PM-21 : Les différents joints

Concernant les travaux d'étaisonnement :

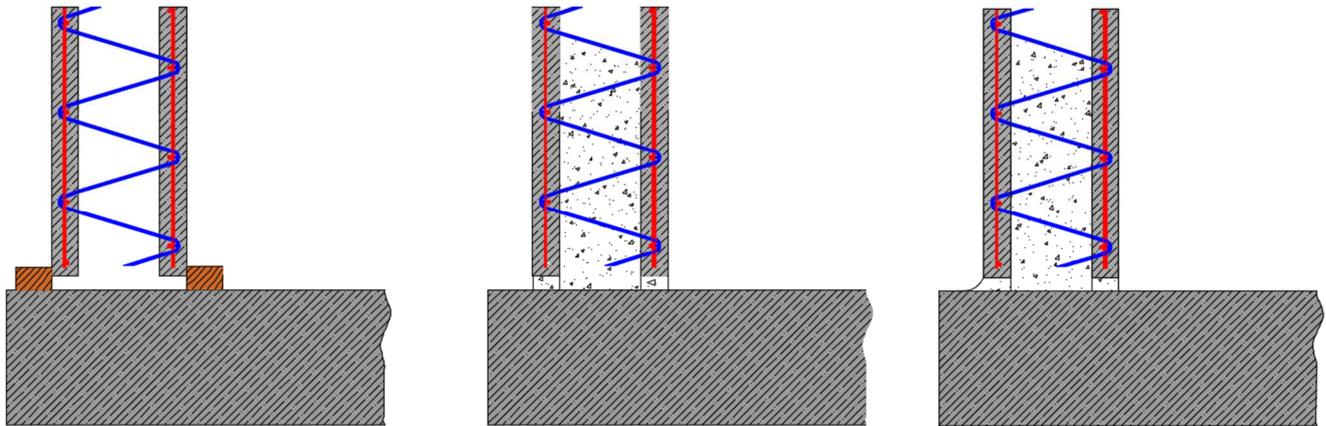
- les coins des prémurs sont étaisonnés ou reliés par l'intermédiaire de fers plats pliés.
- les réservations dans les prémurs (fenêtres, portes, ...) sont coffrées et étaisonnées.

Concernant les armatures de liaison :

- celles-ci seront conçues et placées suivant les indications du bureau d'études.

Concernant l'étanchéité avec des pressions d'eau peu élevées :

- Le joint à la base du prémur est coffré ou jointoyé suivant les exigences de l'architecte.
- Les joints verticaux entre les prémurs sont fermés par un joint mousse, par un rejointoyage au mortier ou par simple planche de coffrage fixée par chevilles clous.



A2015-PM-22 : Les différents joints à la base

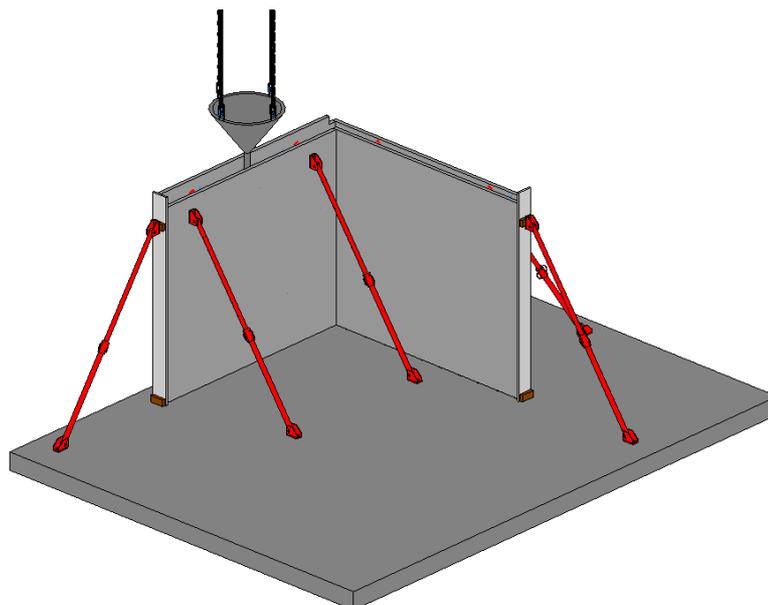
7. Le bétonnage

Le béton de remplissage a été commandé dans la qualité prescrite.

Juste avant le bétonnage, l'intérieur des prémurs est humidifié par arrosage.

Si nécessaire, on appliquera une laitance de ciment juste avant le bétonnage (rapport E/C=0,5 ; +/- 3l/m² de surface de base du prémur) au fond du mur, sur la dalle de fondation. Sans laitance, le béton a tendance à saigner car le coffrage à la base du mur n'est pas étanche.

Lors du bétonnage, vérifiez l'efficacité de tous les étaçons, coffrages de finition,



R2015-PM-22 prémur avec bétonnage



Le béton est soigneusement vibré.

Il est recommandé de faire le premier lit de bétonnage avec une granulométrie de 0-8 pour assurer le bon remplissage du joint de pose.

Afin d'éviter une trop grande pression du béton sur les parois du prémur, il est important de respecter la vitesse de bétonnage fixée à 75 cm / h.

Après le bétonnage, si cela se justifie pour des raisons de stabilité, il faut s'assurer que le joint en bas de prémur est bien rempli de béton de 2nd phase. Si non, il est conseillé de remplir avec du mortier de rembourrage¹ :1.

Pendant le bétonnage, utiliser des échafaudages stables, des nacelles ou autres moyens adéquats de travail, afin d'éviter un accident si un élément éclaterait en raison d'une surpression de béton.

8. Le mur est terminée

En utilisant les prémurs d'Alpha - Béton, vous obtenez un mur en béton armé qui répond aux exigences les plus élevées.

De légers dégâts aux prémurs n'altèrent en rien la qualité et la résistance du mur fini.

En général, les étançons de montage restent en place jusqu' à durcissement suffisant du béton. Le temps pour atteindre la résistance désirée dépend entre autres de la qualité du béton commandé et de la température ambiante.

Dans le doute, il est conseillé de demander au bureau d'études qui prendra en compte l'influence des impacts extérieurs (terre, vent, ..)

Prière de consulter le fournisseur de béton, l'architecte ou le bureau d'études pour des informations détaillées à ce sujet.

Important :

Tous les renseignements indiqués dans ce document, proviennent d'ouvrages de références, des normes et de notre expérience. Les renseignements et détails techniques indiqués n'engagent par contre en rien notre responsabilité. Tous les calculs de stabilité, la surveillance de chantier, la réalisation des travaux, ... sont à charge du client et sont à concevoir et à exécuter suivant les normes en vigueur, ainsi que suivant les règles de l'art de la construction.