

5 préconisations

MCI (murs à coffrage intégré)

MC2I (murs à coffrage et isolation intégrés)

Fiche à utiliser en complément
de la fiche n° 1,
préconisations générales

FICHE



Retrouver
toutes les fiches
en scannant
ce QR code.

Nom de l'entreprise	
Nom du chantier	
Date de la mise à jour	
Indice du document	

1- PHASE CONSULTATION



POINTS DE VIGILANCE

Dans un premier temps, il est primordial de bien définir avec le préfabricant « *Qui fait quoi ?* » en termes de prestations et de missions des bureaux d'études.

Les MCI / MC2I sont des procédés non traditionnels qui doivent faire l'objet d'une évaluation technique en cours de validité (Avis Technique, ATEx...).



DONNÉES D'ENTRÉE

Avant consultation du préfabricant, arrêter une conception dite d'avant-projet avec choix des modes constructifs.

Dossier marché, données définies pour la consultation.

Fournir les plans de repérage des zones concernées en distinguant les zones courantes et les zones où il y a des contraintes architecturales sur les parements et / ou calepinage des joints.

Transmettre les exigences de l'entreprise en termes de stockage, de pose, de solidité.

Prédimensionner l'épaisseur totale et la quantité d'armatures.

Transmettre les exigences thermiques pour les MC2I.

Identifier les prémurs spécifiques (reprise des terres, étanchéité au sens du NF DTU 14.1, très forte épaisseur, grande hauteur, poutre voile, zone sismique, exigence feu, classe d'exposition, efforts en phase provisoire – vent, chocs...).

Identifier les exigences environnementales (bas carbone...).

entreprise
préfabricant



POINTS DE VIGILANCE

Définir qui dimensionne quoi (notamment le ferrailage, etc.) et qui dessine quoi entre l'entreprise et le préfabricant.

Signaler tout changement de mode constructif, de planification, par écrit.

S'alerter mutuellement, dans la mesure du possible, sur les exigences et contraintes techniques (par ex. : revêtements fragiles, conditions de flèches nuisibles, exigences au feu...) pouvant impacter le projet.

S'alerter mutuellement sur la nécessité de retourner le MCI.

S'alerter mutuellement, dans la mesure du possible, sur les impossibilités, les incompatibilités, notamment :

- dimensions mini des linteaux, des poteaux intégrés,
- ferrailage trop dense et / ou difficile à mettre en œuvre sur chantier,
- limites des caractéristiques dimensionnelles, réservations, ferrailage, reprise de charges...
- capacités de l'usine selon caractéristiques,
- rappel de l'interdiction de l'utilisation des MCI / MC2I pour des soutènements provisoires,
- type de renfort provisoire nécessaire au transport, stockage et mise en œuvre, à enlever après mise en œuvre,
- alerter sur les infaisabilités de contraintes architecturales.

Valider les informations, la faisabilité, les hypothèses échangées.

Les MCI / MC2I n'étant pas conçus pour supporter la poussée des terres, s'assurer qu'ils ne serviront pas de blindage de fouille en phase provisoire.



DONNÉE DE SORTIE

Désigner et signer le contrat / la commande avec le préfabricant.

2- PHASE ÉTUDES ET PRÉPARATION DE CHANTIER



entreprise
préfabricant

Le préfabricant est désigné

POINTS DE VIGILANCE

S'accorder sur la validation des hypothèses techniques et de sécurité de la phase consultation avec l'ensemble des acteurs : bureau d'études / contrôleur technique / architecte / méthodes / travaux / etc.

Faire les mises au point sur tous les sujets relatifs aux contraintes techniques et de sécurité : moyens de levage, mise en œuvre, inserts pour les protections collectives...

Aboutir à un accord sur les dimensionnements et les modes opératoires définitifs.

Communiquer la méthodologie de pose si les plans sont fournis par le préfabricant.

DONNÉES D'ENTRÉE

Conformément au périmètre de la commande :

- définir les systèmes de levage en parfaite adéquation avec les moyens de levage, le mode constructif et les attentes du chantier ;
- définir le rythme des livraisons en parfaite adéquation avec le planning, le mode constructif, les contraintes chantier et de préfabrication ;
- transmettre à l'entreprise un rétroplanning prenant en compte les durées d'études ainsi que les dates butoirs imposées avant fabrication ;
- si nécessité de retourner le MCI, préciser s'il convient de le retourner classiquement avec une grue avec un seul moufle ou avec un double treuil.

HYPOTHÈSES TECHNIQUES ET SÉCURITÉ / DIMENSIONNEMENT (si non transmises en consultation ou si modifications)

Communiquer les plans de coffrage de l'ouvrage avec les zones spécifiques des contraintes architecturales et leur définition, les détails du clavetage en pieds avec le plancher ainsi que des détails de clavetage des planchers sur le MCI / MC2I.

Fournir les plans ou minutes d'armatures de l'élément à préfabriquer.

Fournir des plans explicites pour les coffrages et armatures.

Définir les types de clavetages horizontaux et verticaux.

Anticiper sur les capacités de stabilisation et de réglage, en particulier pour les grands éléments où une adéquation est à faire entre les étais tirant-poussant, lests éventuels et la position des douilles.

EXIGENCES DE SÉCURITÉ ET / OU DE QUALITÉ

(si non transmises en consultation ou si modifications)

Communiquer les règles de préhension, d'accrochage propres à l'entreprise.

Déterminer les inserts de sécurité pour garde-corps (type, positionnement et entraxe).

Par défaut, intégrer les inserts pour potelets de garde-corps au MCI / MC2I, sauf demande spécifique de l'entreprise avec définition des dispositions compensatoires.

Vérifier la compatibilité entre l'épaisseur du noyau, l'insert de levage, les aciers dépassants, le crochet de levage et l'espace nécessaire en fonction de la phase de levage.

Confirmer la faisabilité des inserts de sécurité (réservations des garde-corps).

Établir puis valider le plan de calepinage définitif avec les joints et les garde-corps (allers / retours entre entreprise et préfabricant).

Transmettre un planning rétroactif à l'entreprise (prenant en compte les études) et les dates butoirs imposées avant fabrication.

LEVAGE / MISE EN PLACE

(si non transmis en consultation ou si modifications)

Préciser la capacité de l'engin de levage prévu et le plan d'installation avec zone de déchargement et de stockage à jour.

Indiquer les choix de types de racks pour les livraisons et le stockage. Préciser les modalités de retour de ces racks.

Privilégier les livraisons sans stockage – si un stockage est nécessaire, privilégier les éléments de transport et de stockage de type 1 ou 2. À défaut, le type 3 peut être utilisé dans le strict respect des contraintes données dans le guide Qualipremurs.

Éviter les livraisons à plat, sauf spécificité du chantier (dans ce cas, respecter les règles du document ED 6118 de l'INRS-OPBTP).

Vérifier l'adéquation de l'engin de levage sur les zones de déchargement, de stockage et de pose : notamment la capacité de l'engin de levage prévu par rapport aux caractéristiques des MCI / MC2I.

Vérifier l'adéquation des appareils de levage et préciser qui fournit quoi (exclure les sangles textiles).

Préciser qui fournit le matériel de retournement en distinguant le retourneur et les appareils (élingues, poulies).

S'obliger à utiliser des inserts couverts par un avis technique.

Définir le type de levage : 2 ou 4 points (privilégier les 2 points).

Déterminer s'il y a nécessité de retourner l'élément ou pas.

Vérifier l'adéquation des appareils de levage avec les armatures dans l'environnement des inserts de levage. Attention à ce point si retournement.

Pour le retournement :
 ■ fournir le type de retourneurs avec son domaine d'emploi ;
 ■ fournir les consignes de mise en place des inserts de levage pour les relevages et les retournements ;
 ■ fournir les consignes de mise en place des étais stabilisateurs au relevage et jusqu'à la mise en place des étais.

Prévoir les étais stabilisateurs au relevage lors du retournement.

MODES CONSTRUCTIFS ET DÉTAILS D'EXÉCUTION

(si non transmis en consultation ou si modifications)

Vérifier la cohérence du ferrailage de l'élément préfabriqué avec les minutes de ferrailage fournies par l'entreprise ==> **attention** au temps nécessaire à cette tâche.

Identifier les demandes de l'entreprise sur le type de réservation, coffrage des abouts.

Faire un retour au préfabricant sur la faisabilité du montage des armatures.	☐	☐
Anticiper les dispositifs de bétonnage pour les éléments grandes hauteurs (goulotte, fenêtre pour limiter la chute du béton à 3 m).	☐	☐
 POINT DE VIGILANCE		
Alerter sur les conséquences liées à l'utilisation de matériaux ou produits nouveaux (ex : bétons bas carbone, biosourcés...).	☐	☐
PRÉPARATION DE LA MISE EN ŒUVRE (si non transmise en consultation ou si modifications)		
Anticiper sur les capacités de stabilisation et de réglage, en particulier pour les grands éléments où une adéquation est à faire entre les étais tirant-poussant, lests éventuels et la position des douilles.	☐	☐
Définir la vitesse de bétonnage souhaitée et la faire valider par le préfabricant, dans les limites des capacités de l'élément définies dans l'avis technique.	☐	☐
Valider la faisabilité des incorporations (abouts de coffrage...).	☐	☐

Prévoir deux douilles en pieds pour les MCI / MC2I face au vide, à la demande de l'entreprise.	☐	☐
 POINT DE VIGILANCE		
Alerter sur les risques de non-conformité, les incompatibilités.	☐	☐
 DONNÉES DE SORTIE		
Établir les plans et documents d'exécution de l'élément préfabriqué : carnet détaillé coffrage / ferrailage de l'élément préfabriqué et ferrailage complémentaire / plan de pose / inserts de levage / protections collectives / réservations => pour validation selon les modalités définies ensemble.	☐	☐
Trouver un accord sur les dimensions, les types d'inserts (protections collectives et stabilisation...) => validation des plans par les services Méthodes et Travaux.	☐	☐
Vérifier la validité des hypothèses retenues et des limites de prestation (conditions d'étalement, de levage, de stockage) par les services Méthodes et Travaux.	☐	☐
Transmettre les notes de calculs en précisant leur objet, si demandées par l'entreprise et si le préfabricant a la mission de dimensionnement.	☐	☐
Caler les méthodologies et plans de pose...	☐	☐

3- PHASE FABRICATION 		
	entreprise	préfabricant
 DONNÉES D'ENTRÉE		
Fournir le bon pour exécution et les documents d'exécution validés.	☐	☐
Déterminer les dates de livraison et le rétroplanning.	☐	☐
Définir les conditions de livraison (dont ordre et sens de livraison) et de stockage.	☐	☐
 POINT DE VIGILANCE		
Définir les arêtes fragiles à protéger et comment le faire.	☐	☐
HYPOTHÈSES GÉNÉRALES / DIMENSIONNEMENT		
Contrôler les plans de fabrication / réservations, protections collectives.	☐	☐
EXIGENCES DE SÉCURITÉ ET / OU DE QUALITÉ (en accord avec les certifications volontaires et marquages)		
Vérifier la bonne mise en place des inserts de levage avec leur marquage, leurs aciers complémentaires et leur bonne position par rapport aux réservations et abouts. Pas de boucle doublée.	☐	☐
Vérifier la bonne mise en place des inserts de stabilisation et des inserts pour les potelets de garde de corps, sur la bonne peau.	☐	☐
Signaler si réservations de grandes tailles non décoffrées.	☐	☐
Si constat d'une non-conformité, refaire l'élément sans incidence sur les délais.	☐	☐
Dans le cas contraire, échanger avec le chantier pour aménager le planning et en cas extrême, proposer des solutions de compensation soumises à accord du chantier.	☐	☐
LEVAGE		
Bien identifier les points de levage destinés à l'entreprise.	☐	☐
AVANT LE CHARGEMENT POUR LIVRAISON		
Vérifier la conformité de tous les racks de MCI / MC2I mis à disposition sur chantier et vérifier le stockage dans les racks (serrage des boulons à l'arrière des flasques).	☐	☐
Vérifier le bon accrochage des câbles / chaînes à demeure sur les inserts de levage.	☐	☐
Planifier et prévoir la logistique de livraison : respecter l'ordre de livraison arrêté.	☐	☐
 POINT DE VIGILANCE		
S'assurer de la bonne transmission des protocoles de livraison préalablement convenus, de chargement / déchargement au transporteur, en particulier si prestation externe du transport.	☐	☐
 DONNÉE DE SORTIE		
Livrer le produit sur chantier avec les consignes de manutention, de levage, de stockage et de pose.	☐	☐

4- PHASE MISE EN ŒUVRE (réception, manipulation et pose)



entreprise

préfabricant



DONNÉES D'ENTRÉE

Signer le bon de livraison, avec réserves éventuelles = étape intermédiaire entre déchargement et pose.

Transmettre les préconisations de coulage du béton seconde phase le cas échéant.



POINTS DE VIGILANCE

S'assurer que l'entreprise a bien reçu les consignes de manutention, de levage, de stockage et de pose des produits.

Produit non conforme = DANGER – signaler la non-conformité – refuser la pièce en cas de non conformité ou demander au préfabricant une procédure de correction à valider par l'entreprise.

Les MCI / MC2I n'étant pas conçus pour supporter la poussée des terres, s'assurer qu'ils ne serviront pas de blindage de fouille en phase provisoire.

Pour les MCI ayant plus de 2 points de levage, utiliser obligatoirement un système auto-équilibrant à poulies.

AVANT LA RÉCEPTION

Assurer le passage des consignes aux compagnons pour respecter la notice d'utilisation fournie par le préfabricant.

Prévoir une zone de stockage stabilisée (plateforme de classe PF2) ou une dalle béton, plane, à la bonne altimétrie et aux bonnes dimensions.

Au besoin, prévoir une zone de retournement stabilisée (idem).

Vérifier la zone de pose (planéité, altimétrie, dimensions...).

Vérifier la présence des moyens de levage adéquats pour manipuler les pièces.

Vérifier la présence de matériels spécifiques (retourneur, rack de stockage, palonnier, poulie...).

Transmettre les consignes internes de l'entreprise et / ou du préfabricant aux compagnons chargés du déchargement et de la manutention du produit.

Préparer le matériel de stabilisation et de calage pour la pose.

Prévoir les modalités de retour des éléments de transport et de stockage vides.

À LA RÉCEPTION

Respecter les préconisations du préfabricant pour la stabilisation des racks de stockage.

Vérifier visuellement la présence et le positionnement des incorporations (douilles, inserts...).

Vérifier visuellement l'absence de fissures, d'épaufrures... dans un délai de 48 heures.

À LA MISE EN ŒUVRE

Vérifier les dimensions, l'alignement des coffrages de réservations...

Respecter le mode opératoire du préfabricant complété par celui de l'entreprise.

Bien mettre en œuvre les ferrillages complémentaires et vérifier.

Respecter le positionnement des faces intérieures / extérieures.

Respecter la qualité du support et du type de béton pour le noyau.

Respecter les vitesses de bétonnage du noyau définies par le préfabricant.

Fournir les accessoires de stockage et de pose (retourneur et éléments de transport et de stockage...) à jour de leurs vérifications.

Transmettre les consignes d'élingage, de manipulation et de retournement.

Fournir la notice d'utilisation des éléments de transport et de stockage et / ou prévoir l'affichage des consignes sur ces éléments.

Transmettre le carnet de pose, les plans de repérage avec un repérage spécifique des faces.

Faire stabiliser les éléments de transport et de stockage par le chauffeur livreur.

Vérifier la bonne mise à disposition des appareils de levage et le bon stockage dans les éléments de transport et de stockage.

MCI / MC2I conformes : à ce titre, le préfabricant doit être en mesure de fournir son processus de vérification et les fiches de contrôle à la demande de l'entreprise.

Éléments de transport et de stockage et platelage en bon état : à ce titre, le préfabricant doit être en mesure de fournir son processus de vérification et les fiches de contrôle à la demande de l'entreprise.



POINTS DE VIGILANCE

Si le préfabricant dimensionne l'élément : le consulter avant d'effectuer toute modification sur cet élément.

Donner son accord sur les modifications demandées par l'entreprise.

Fournir des conseils de mise en œuvre.

Définir un dispositif de clavetage.



DONNÉES DE SORTIE

Faire les plans de récolement sur demande de l'entreprise.

Transmettre la documentation technique relative aux éléments livrés à la demande de l'entreprise.