

Quelques réponses aux questions de mise en œuvre

POURQUOI ?

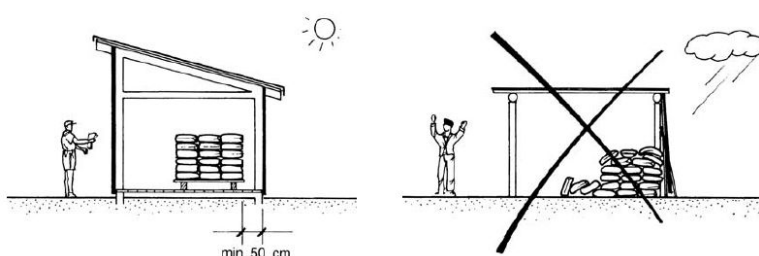
| | |
|---|---|
| <i>Ne pas stocker trop longtemps le ciment ?</i> | 2 |
| <i>Ne pas stocker les barres d'acier a même le sol ?</i> | 2 |
| <i>Ne pas utiliser un sable qui contient trop d'argile ?</i> | 2 |
| <i>Réaliser le mélange dans un endroit protégé du soleil, du vent et de la pluie et sur une surface propre?</i> | 2 |
| <i>Mélanger les composants (sable et ciment) a sec (avant l'ajout de l'eau)?</i> | 3 |
| <i>Ne pas mettre trop d'eau dans le béton ?</i> | 3 |
| <i>Ne pas utiliser un mélange qui a déjà commencé a durci, soit environ 30 minutes après réalisation ?</i> | 3 |
| <i>Vibrer le béton ?</i> | 3 |
| <i>Ne pas couler du béton par plus de 40° sans précautions?</i> | 3 |
| <i>Arroser le béton pendant une semaine après coulage « cure du béton » ?</i> | 4 |
| <i>Utiliser des cales d'enrobage ?</i> | 4 |
| <i>Utiliser le moins de mortier possible dans les maçonneries en roches ?</i> | 5 |
| <i>Ne pas réaliser plus de 1m de hauteur de mur en maçonnerie par jour ?</i> | 5 |
| <i>Ne pas soulever partiellement une roche posée sur son lit de mortier, afin d'ajuster le positionnement par ajout de petites roches ou de mortier ?</i> | 5 |
| <i>Ne pas finir une journée de travail par la pose d'un lit de mortier ?</i> | 5 |
| <i>Ne pas marcher sur un mur en cour de réalisation ?</i> | 5 |

Ne pas stocker trop longtemps le ciment

Au fil du temps, le ciment perd ces propriétés, comme l'indique le tableau ci-dessous :

| Ciment frais | Résistance | 100% |
|---------------------|--------------------------------|------|
| 3 mois de stockage | Diminution de la résistance de | 20% |
| 6 mois de stockage | Diminution de la résistance de | 30% |
| 12 mois de stockage | Diminution de la résistance de | 40% |
| 24 mois de stockage | Diminution de la résistance de | 50% |

Attention le ciment peut déjà être en stock depuis plusieurs mois chez le fournisseur !!!



Ne pas stocker les barres d'acier à même le sol

Les barres d'acier peuvent être sales et couvertes de terre et de boue. Si elles ne sont pas bien nettoyées avant d'être en contact avec le béton, la liaison acier béton en sera réduite, et la résistance finale de la structure plus faible.

Ne pas utiliser un sable qui contient trop d'argile

L'argile est un matériau à la granulométrie très fine, du coup, l'excès d'argile dans le sable entraînera une surconsommation de ciment pour atteindre la résistance souhaité.

Réaliser le mélange dans un endroit protégé du soleil, du vent et de la pluie et sur une surface propre

Le soleil et le vent augmente le phénomène d'évaporation de l'eau, et accélère le durcissement du béton plus qu'il ne devrait.

La pluie modifie le dosage en apportant en excès d'eau.

Mélanger à même le sol risque de contaminer le dosage initial.

Mélanger les composants (sable et ciment) à sec (avant l'ajout de l'eau)

Les grains de sable humide ont tendance à s'agglomérer entre eux, ce qui empêche le ciment de venir recouvrir chaque grain. Le résultat est un mélange hétérogène qui réduit la qualité du béton ou mortier.

De plus le malaxage est beaucoup plus difficile si tous les éléments sont mélangés en même temps.

Ne pas mettre trop d'eau dans le béton

Il faut être attentif au dosage, car un excès d'eau nuit à la durabilité du béton et diminue la résistance du béton durci. On calcule la quantité d'eau à partir du rapport E/C (masse d'eau/masse de ciment), idéalement le rapport E/C doit être proche de 0,5.

Retenir que plus la quantité d'eau augmente, plus la résistance diminue.

Ne pas utiliser un mélange qui a déjà commencé à durcir, soit environ 30 minutes après réalisation

Dans le ciment durci, le processus d'hydratation a déjà commencé, du coup, remélanger détruit les liaisons déjà actives entre les granulats et le ciment. Et ces liaisons ne pourront pas retrouver leur solidité simplement par ajout d'un peu d'eau et un nouveau brassage.

Vibrer le béton

La vibration appliquée au béton frais favorise l'arrangement des grains qui sont les constituants du béton. La mise en place est facilitée : remplissage des moules, enrobage des armatures. Le béton obtenu présente une compacité plus forte, avec moins de vides d'air (effets de serrage). La vibration peut être interne (piquage avec une barre de fer) ou externe (frapper sur le coffrage).

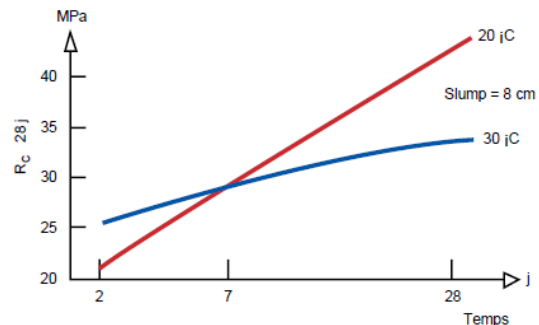
Ne pas couler du béton par plus de 40° sans précautions

Pour une élévation de la température du béton, il y a une importante perte de l'ouvrabilité qui, en outre, peut se manifester très rapidement après la préparation du béton. La solution de rajouter de l'eau pour palier cette perte d'ouvrabilité est interdite

car elle entraîne une baisse de la résistance mécanique obtenue sur le béton à toutes les échéances.

Les résistances mécaniques

Une forte élévation de la température provoque aux échéances précoces (1 ou 2 jours) une augmentation de la résistance du béton. Cela se traduit généralement par une résistance du béton à 28 jours moins élevée que celle du même béton qui aurait été conservé à une température plus basse.



La fissuration

Une évaporation trop rapide de l'eau du béton peut entraîner quelques heures après le décoffrage des fissures de retrait plastique.

Préconisations pour le bétonnage par temps chaud

Au niveau de la mise en œuvre du béton, il peut être utile de refroidir les coffrages et il convient toujours de bétonner en dehors des heures les plus chaudes de la journée. En aucun cas, il ne faudra rajouter d'eau à un béton dont l'ouvrabilité s'avère médiocre.

Après coulage, le béton doit être protégé de la dessiccation, notamment les surfaces exposées au soleil et au vent, par un produit de cure ou par une bâche (paillasons humides, films plastiques, etc.). Cette protection doit être maintenue en place durant les premières heures voire quelques jours selon l'évolution des conditions climatiques.

Arroser le béton pendant une semaine après coulage « cure du béton »

La cure du béton protège celui-ci pendant la phase de prise et de durcissement et permet de limiter, entre autre, l'évaporation de l'eau à la surface du béton provoquée par le vent et le soleil, et donc limiter la fissuration du béton.

Utiliser des cales d'enrobage

L'enrobage des armatures représente la distance entre la surface extérieure du béton et l'armature la plus proche (cadres, étriers, épingles, armatures de peau, etc.). Il doit être suffisant pour garantir la bonne protection de l'acier contre la corrosion; la bonne transmission des efforts d'adhérence; une résistance au feu convenable.

Utiliser le moins de mortier possible dans les maçonneries en roches

Le mortier est cher et il est toujours la partie faible des murs en maçonnerie en roche.

Ne pas réaliser plus de 1m de hauteur de mur en maçonnerie par jour

Le fort poids des roches doit être supporté par le mortier le plus bas. Si le mortier n'est pas assez résistant, des fissures vont apparaître sous l'effet de la surcharge, cela entrainera une faiblesse dans la résistance du mur.

Ne pas soulever partiellement une roche posée sur son lit de mortier, afin d'ajuster le positionnement par ajout de petites roches ou de mortier

Le fait de soulever partiellement une roche créera un vide entre la roche et son lit de mortier, qui fragilisera le mur. La bonne pratique est de retirer entièrement la roche et de réaliser un nouvel ajustement.

Ne pas finir une journée de travail par la pose d'un lit de mortier

Le lendemain matin, le mortier frais devra être placé sur celui de la veille, et la liaison entre les deux sera un point faible de la structure.

Ne pas marcher sur un mur en cour de réalisation

Une personne qui marche sur le mur entrainera des mouvements qui fragiliseront les liaisons roche, mortier, et donc l'ensemble de la structure.