



Maçonnerie

Par maçonnerie, nous entendons des constructions empilées, composées de pierres et de mortier. Il est crucial que le mortier de maçonnerie corresponde au type de pierre. Cette fiche d'information indique la composition du mortier, informe sur les matériaux nécessaires à sa préparation et donne des conseils pour la réalisation de la maçonnerie.

Ciment CBR : le bon choix

	Température au gâchage		
	< 10 °C	10 – 20 °C	> 20 °C
Ciment Portland rapide CEM I 52,5 R HES Speed	*	-	-
Ciment Portland CEM I 52,5 N	***	**	-
Ciment de haut fourneau CEM III/A 42,5 N LA	*	***	***
Ciment de haut fourneau CEM III/B 32,5 N LH HSR LA	-	*	**
Ciment Portland composé CEM II/B-M (S-V) 32,5 N	**	***	**

*** très approprié ** approprié * moins approprié – inapproprié

Remarque importante : ne maçonnez pas par des températures trop élevées (>30 °c) ou en cas de gel.

Matériaux

Ciment

Un mortier de maçonnerie peut être préparé avec différents types de ciment. Généralement, le ciment Portland composé CEM II/B-M(S-V) 32,5 N ou le ciment de haut fourneau CEM III/ A 42,5 N LA conviendra. Le tableau ci-dessus indique le choix du ciment en fonction de différentes températures.



Un ciment CEM I 52,5 R Speed permet de faire un mortier qui durcit très vite. À des températures très basses (0-4 °C) et avec des pierres lourdes, ce type de ciment permet de réaliser une maçonnerie de toute une hauteur d'échafaudage en un jour.

Sable

Approprié

- Sable de construction standard (0-2) en vente chez les négociants de matériaux.

Inapproprié

- Le sable de rejointoiement (0-1) est trop fin et donne un mortier poisseux.
- Le sable blanc de Mol a une couleur claire, mais présente la particularité désagréable que tous les grains sont à peu près de la même grosseur. Autrement dit, il faut ajouter une très grande quantité de ciment et d'eau pour obtenir un gâchis malléable. L'ajout d'eau réduit la résistance du mortier qui devient instable (ressuage du mortier et affaissement des pierres).

Composition du mortier de maçonnerie

Le choix de la composition du mortier est déterminé par les propriétés de la pierre et celles de la construction. La résistance à la compression du mortier doit correspondre à celle de la pierre.

Pour obtenir de bonnes propriétés d'ouvrabilité, vous pouvez ajouter de la chaux et un entraîneur d'air en plus du sable et de l'eau. Les proportions du mélange de base est 1(ciment):1(chaux):6(sable). L'ajout de l'entraîneur d'air se fait selon les indications du fabricant.

Le tableau ci-dessous donne une composition du mortier qui convient dans la plupart des cas.

Dosage sur la base d'un sac de ciment (25 kg)

	Mortier
Ciment (sacs de 25 kg)	1
Sable (sacs de 50 kg)	2
Eau (litre)	15
Volume obtenu	75 litres
Nombre de m ² de maçonnerie	
• Module M65	± 4 m ²
• 29x19x19	± 4 m ²

Ordre de mélange

Versez d'abord une partie de l'eau de gâchage dans le malaxeur, puis mélangez-y le sable et le ciment. Vous évitez ainsi la formation de grumeaux. Ajoutez le reste de l'eau jusqu'à ce que vous obteniez la malléabilité souhaitée.



Ajoutez le reste d'eau jusqu'à ce que vous obteniez la malléabilité souhaitée

Tenez compte des facteurs suivants :

- La malléabilité augmente au cours des premières minutes du malaxage (n'ajoutez pas d'eau).
- Une pierre moins absorbante (dure) demande un mortier plus riche. Pour l'obtenir, diminuez la quantité d'eau de gâchage. Vous éviterez ainsi le 'flottement' des pierres.

Malaxage du mortier

Il est important de bien malaxer le mortier jusqu'à l'obtention d'une masse homogène sans grumeaux.

Le teste de 1 minute

Il est conseillé de faire le test de 1 minute avant d'entreprendre les travaux de maçonnerie. Ce test permet de contrôler le taux d'humidité souhaité des pierres. Déposez une couche de mortier sur une pierre et pressez-la légèrement contre une autre pierre. Quand vous les séparez, il doit rester du mortier sur les deux pierres. Sinon, les pierres sont trop sèches ou trop humides.



Conseils pour la maçonnerie

Entreposage

- Préservez le ciment emballé de l'humidité (couvrez-le ou stockez-le sous un abri).
- N'entrez pas le ciment à même le sol. L'humidité qui se forme peut occasionner des grumeaux dans les sacs de ciment.
- Si le ciment présente des grumeaux friables, il ne posera pas de problème lors du traitement. Souvent, les grumeaux sont occasionnés par la pression due à l'empilage sur la palette. Les grumeaux ne deviennent problématiques que s'ils sont occasionnés par l'humidité.
- Tenez compte de la date de conservation indiquée sur l'emballage. La conservation de la plupart des ciments est limitée en raison de l'ajout d'un agent réducteur de chrome (Directive européenne 2003/53/CE).
- Empêchez la pollution du sable en le couvrant avec une bâche.
- Ne stockez pas les pierres à maçonner à même le sol. L'humidité montante peut occasionner des différences de couleur dans les pierres.

Mise en œuvre

- L'ouvrabilité du mortier est limitée dans le temps. Ne préparez pas plus de mortier que vous ne pouvez utiliser en une heure.
- Humidifiez bien les pierres un jour avant les travaux de maçonnerie. L'intérieur des pierres doit être humide et l'extérieur séché au vent. Si la pierre est trop humide, elle va 'flotter' sur le mortier. Si elle est trop sèche, elle extraira trop d'eau du mortier frais et il y aura une mauvaise adhérence entre le mortier et la pierre. Le mortier adhère apparemment bien, mais il y a trop peu d'eau pour permettre un bon durcissement du mortier.
- Si vous devez jointoyer par après, évidez les joints de la maçonnerie fraîche. Afin d'obtenir une section carrée, le creux doit être égale à l'épaisseur du joint souhaitée. Dans le cas de joints en retrait, vous devez gratter davantage.



Ne préparez pas plus de mortier que vous ne pouvez utiliser en une heure

Efflorescences et conditions météo

- Pour limiter la formation d'efflorescences, il faut éviter l'écoulement de l'eau sur la paroi de maçonnerie. Prenez également garde aux tuyaux d'évacuation de l'eau de pluie non raccordés.
- Protégez la maçonnerie fraîche contre le dessèchement en la couvrant d'une feuille de plastique ou en le vaporisant d'eau jusqu'à ce qu'elle absorbe plus d'humidité. Cette opération empêche l'évaporation d'eau et la limitation du développement de la résistance du mortier.

- Protégez la maçonnerie fraîche de la pluie en la recouvrant d'une feuille de plastique. Cela réduira le risque de formation d'efflorescences.
- En cas de gel, n'entrez pas de travaux de maçonnerie car la construction risque de geler.



Protégez la maçonnerie fraîche de la pluie en la recouvrant d'une feuille de plastique

- En quittant le chantier, veillez à couvrir les vides avec une feuille de plastique ou un profilé pour éviter des infiltrations d'eau de pluie. Cette précaution limitera le risque de formation d'efflorescences.

Sécurité

Le ciment sec ne présente aucun risque pour la santé. Vous devez toutefois éviter d'inhalier ou d'avaler du ciment et protéger vos yeux de la poussière. Dès que le ciment est mélangé à de l'eau, le mélange présente un degré élevé d'alcalinité et il devient irritant. Prenez les précautions suivantes :

- Portez des gants imperméables doublés de coton si vous manipulez du ciment, du mortier frais ou du béton.
- Portez une combinaison de travail qui vous protège entièrement et retirez-la après le travail.
- Portez des pantalons étanches et des genouillères imperméables pour le cas où vos pieds ou vos genoux entreraient en contact avec du mortier frais ou du béton frais.
- Ne travaillez pas avec des vêtements imprégnés de mortier afin d'éviter un contact prolongé avec la peau.
- Conservez le ciment hors de la portée des enfants.

Avril 2008