Chapitre 04 : Les mortiers

**4.1 Introduction**

Dans toute construction, il est indispensable de réunir entre eux les différents éléments (blocs de béton, briques, éléments en béton préfabriqué, etc.) au moyen d’un mortier de ciment ou d’autre liant qui a pour but de:

- Solidariser les éléments entre eux;

- Combler les interstices entre les blocs de construction.

Le mortier est obtenu par le mélange d’un liant (chaux ou ciment), de sable, d’eau et éventuellement d’additions. Des compositions multiples de mortier peuvent être obtenues en jouant sur les différents paramètres: liant (type et dosage), adjuvants et ajouts, dosage en eau. En ce qui concerne le liant, tous les ciments et les chaux sont utilisables; leur choix et le dosage sont fonction de l’ouvrage à réaliser et de son environnement.

La durée de malaxage doit être optimum, afin d’obtenir un mélange homogène et régulier. Les mortiers peuvent être:

- Préparés sur le chantier en dosant et en mélangeant les différents constituants y compris les adjuvants.

- Préparés sur le chantier à partir de mortiers industriels secs prédosés et avant l’utilisation, il suffit d’ajouter la quantité d’eau nécessaire.

- Livrés par une centrale: ce sont des mortiers prêts à l’emploi.

Les mortiers industriels se sont beaucoup développés ces dernières années; permettant d’éviter le stockage et le mélange des constituants sur des chantiers.

**4.2 Composition**

Le mortier est un des matériaux de construction, qui contient du ciment; de l’eau; du sable; des adjuvants et éventuellement des additions. Ils peuvent être très différents les uns des autres selon la nature et les pourcentages des constituants et le malaxage. Les mortiers sont constitués par des mélanges de:

- Liant (ciment ou chaux) ;

- Eau ;

- Sable ;

- Adjuvants.

**4.2.1 Les liants:**

Généralement, on peut utiliser:

- Les ciments normalisés (gris ou blanc);

- Les ciments spéciaux (alumineux fondu, prompt, ..);

- Les liants à maçonner;

- Les chaux hydrauliques naturelles;

- Les chaux éteintes

**4.2.2 Les sables:**

Normalement, les sables utilisés sont les sables appelés “sable normalisé”. Les sables de bonne granulométrie doivent contenir des grains fins, moyens et gros. Les grains fins se disposent dans les intervalles entre les gros grains pour combler les vides. Ils jouent un rôle important: Ils réduisent les variations volumiques, les chaleurs dégagées et même le prix. Les dosages se feront en poids plutôt qu’en volume comme c’est souvent le cas, afin d’éviter les erreurs de dosage, par suite de l’augmentation de volume de sable humide.

Ils peuvent être:

* Naturels et roulés (de rivières, de sablières, ..), de nature siliceuse ou silico-calcaire;
* Naturels concassés (roches de carrières), comme des basaltes, porphyres, quartzites. Ils sont anguleux et durs ;
* Sable de laitier;
* Sable de briques concassées;

Certains sables sont à éviter, notamment les sables très fins, les sables crus qui manquent de fines et les sables de dunes ou de mer qui contiennent des sels néfastes pour les constituants des ciments, par contre ils doivent être propres.

Le diamètre maximum des grains de sable utilisés pour les mortiers est:

* Extra-fins: jusqu’à 0,8 mm (en tamis), soit 1 mm (en passoire);
* Fins: jusqu’à 1,6 mm;
* Moyens: jusqu’à 3,15 mm;
* Gros: jusqu’à 5 mm.

**4.2.3 Les adjuvants:**

Les adjuvants sont des produits chimiques que l’on utilise dans le cas des bétons. Ils modifient les propriétés des bétons et des mortiers auxquels ils sont ajoutés en faible proportion (environ de 5% du poids de ciment). Les mortiers peuvent comporter différents types d’adjuvants:

- Les plastifiants (réducteurs d’eau);

- Les entraîneurs d’air;

- Les modificateurs de prise (retardateurs, accélérateurs);

Dans tous les cas des soins particuliers doivent être pris afin d’obtenir des mortiers, homogènes d’une gâchée à l’autre.

**4.2.4 Les ajouts:**

Les ajouts que l’on utilise dans les mortiers sont:

- Poudres fines pouzzolaniques (cendres, fumée de silice..);

- Fibres de différentes natures;

- Colorants (naturels ou synthétiques);

- Polymères.

**4.3 Les différents types de mortiers**

Dans les travaux publics on utilise différents types de mortier:

**4.3.1 Les mortiers de ciment**  
Les mortiers de ciments sont très résistants, prennent et durcissent rapidement. Le dosage du rapport entre le ciment et le sable est en général volumétrique de 1: 3 et le rapport de l’eau sur ciment est environ 0,35.

**4.3.2 Les mortiers de chaux**  
Les mortiers de chaux sont moins résistants par rapport aux mortiers de ciment. La durée du durcissement des mortiers de chaux est plus lente que pour les mortiers de ciments.

**4.3.3 Les mortiers bâtards**

Ce sont les mortiers, dont le liant est le mélange de ciment et de chaux. Généralement, on utilise la chaux et le ciment par parties égales, mais des fois on prend une quantité plus ou moins grande de l’un ou l’autre suivant l’usage et la qualité recherchée.

**4.3.4 Mortiers fabriqués sur chantier**

Ils sont préparés avec le ciment et le sable du chantier. Le ciment est un ciment courant CPA ou CPJ et parfois des ciments spéciaux comme le ciment alumineux fondu.

**4.3.5 Mortier industriel**

Ce sont des mortiers que l’on fabrique à partir de constituants secs, bien sélectionnés, conditionnés en sacs, contrôlés en usine et parfaitement réguliers. Pour utiliser ce type de mortiers, il suffit de mettre la quantité d’eau nécessaire et malaxer pour ensuite les mettre en œuvre. Les mortiers peuvent contenir des liants et des sables variés ainsi que certains adjuvants et éventuellement des colorants.

Les fabricants de mortiers industriels proposent une gamme complète de produits répondant à tous les besoins:

- Mortiers pour enduits de couleur et d’aspect varié ;

- Mortiers d’imperméabilisation ;

- Mortier d’isolation thermique ;

- Mortier de jointoiement ;

- Mortier de scellement, mortier pour chapes ;

- Mortier-colle pour carrelages, sur fond de plâtre ou de ciment, etc. ;

- Mortier de réparation.