

Montage des maçonneries portantes : stabilité avant tout !

Afin que les maçonneries portantes et le bâtiment acquièrent la résistance et la stabilité escomptées, l'entrepreneur doit veiller au respect d'un certain nombre de points avant, pendant, voire après les travaux.

Y. Grégoire, ir.-arch., responsable des publications sectorielles, division 'Publications et documentation', CSTC

Les maçonneries portantes sont conçues et exécutées sur la base de l'**Eurocode 6**. La partie 2 de cet Eurocode est plus particulièrement consacrée aux règles de mise en œuvre, afin que les maçonneries soient conformes aux hypothèses du dimensionnement émises dans les autres parties. La **NIT 271** constitue quant à elle le code de bonne pratique en matière d'exécution des maçonneries.



Respect des prescriptions

L'entreprise de maçonnerie doit **respecter les prescriptions de l'auteur de projet**, que la maçonnerie portante

ait fait l'objet d'une note de calcul ⁽¹⁾ ou qu'elle soit implicitement dimensionnée dans les documents contractuels (cahiers des charges, plans, métrés) via la prescription de la nature et de la résistance des matériaux, de l'épaisseur de la paroi ou encore de la technique de mise en œuvre. Les paramètres précités influencent effectivement la stabilité de la maçonnerie portante et donc celle du bâtiment projeté. L'entreprise peut proposer une alternative, mais celle-ci doit être soumise à l'approbation de l'auteur de projet.

Il est vivement recommandé de choisir des produits disposant d'une des **marques volontaires de qualité** (BENOR, ATG, ...), celles-ci étant d'ailleurs bien développées dans le secteur de la maçonnerie. En plus d'offrir un gage de qualité aux produits, ces labels octroient des coefficients de sécurité plus favorables.

Montage

Le premier lit d'éléments de maçonnerie est posé sur une **couche de mortier d'égalisation de 2 cm d'épaisseur**, afin de rattraper les irrégularités du support. Cette mesure est particulièrement importante lorsque les joints d'assise doivent être minces (0,5 à 3 mm), car un nivellement optimal des éléments est requis.

Pour des joints d'assise d'épaisseur nominale inférieure à 6 mm, on tiendra compte d'une tolérance d'exécution plus sévère sur l'épaisseur des joints (2 mm au lieu de 4 mm) et on soignera donc scrupuleusement leur réalisation.

Il est à noter qu'une maçonnerie dite hybride ⁽²⁾ présentera des performances mécaniques moins élevées.

⁽¹⁾ L'auteur de projet doit clairement spécifier dans les documents contractuels que le dimensionnement ou l'étude de stabilité est à la charge de l'entreprise de maçonnerie, si cette dernière doit elle-même faire appel à son bureau d'études.

⁽²⁾ Une maçonnerie hybride est une maçonnerie hétérogène incorporant des matériaux particuliers tels que des blocs constructifs isolants en pied de mur ou des bandes acoustiques.

A Écarts géométriques admissibles en matière de stabilité des maçonneries (à combiner avec les écarts sur les éléments).

Caractéristique à vérifier		Écart maximal admissible
Aplomb/verticalité	à chaque étage	± 8 mm/étage
	sur la hauteur du bâtiment	± 50 mm
Alignement vertical		± 20 mm
Planéité sur 2 m		± 8 mm/2 m
Épaisseur de la paroi		± 5 mm ou ± 5 % de l'épaisseur (selon la valeur la plus grande)

Au droit des baies, la longueur d'appui des linteaux (≥ 10 cm pour des linteaux conformes à la norme NBN EN 845-2) résulte des prescriptions basées sur des calculs de stabilité et/ou sur des informations fournies par le fabricant. Ces **linteaux préfabriqués** sont à placer sur une couche de mortier (répartition uniforme des charges et création d'une friction suffisante) dans laquelle on prévoit parfois un profilé en néoprène, par exemple, afin d'accroître la friction. En fonction de la grandeur des charges et de la nature de la maçonnerie, la pose d'asselets adaptés (petites poutres en béton armé placées sous l'appui d'une poutre) peut être requise.

Limitation de la hauteur journalière

La hauteur de construction journalière doit être adaptée à la durée de prise du mortier et au poids des éléments de maçonnerie. La hauteur habituelle est de 1,2 m, excepté pour les grands éléments et les maçonneries collées, auxquels cas la hauteur correspond à celle d'un étage.

Tolérances d'exécution

Pour répondre aux hypothèses de calcul de stabilité, des écarts géométriques maximaux sont à respecter (voir tableau A).

B Nombre minimal d'étauçons à prévoir pour des maçonneries jusqu'à 3 m de hauteur.

Longueur du mur	Nombre minimal d'étauçons
≤ 2 m	1
≤ 5 m	2
Par longueur de 2 m supplémentaire	+ 1

Étauçonnement

Judicieusement prévus lors de la phase de conception par l'auteur de projet, les **murs de refend** – c'est-à-dire des murs servant à soutenir un mur dont il faut assurer la stabilité – permettent de limiter les risques d'écroulement sous l'action du vent durant la phase de construction et, éventuellement, d'éviter l'utilisation d'étauçons.

En l'absence de murs de refend, les murs indépendants tels que les murs pignon doivent être étauçonnés de manière appropriée. Les recommandations courantes sont reprises dans le tableau B.

Les étauçons doivent pouvoir reprendre à la fois des **efforts de traction et de compression**. Dans le cas contraire, les murs seront étauçonnés sur leurs deux faces. Les étauçons sont habituellement positionnés sous un angle de 45° à 60° par rapport à un plan horizontal avec un point de contact situé aux $2/3$ de la hauteur du mur (pour les murs jusqu'à 3 m de hauteur). En outre, il s'avère nécessaire de prévoir des poutres de répartition.

Saignées et réservations

L'encastrement des conduites et la réalisation des réservations ne peuvent compromettre la stabilité du mur ou toute autre performance (sa résistance au feu en particulier). En règle générale, il n'est pas admis de pratiquer des saignées ou des réservations au travers des linteaux ou d'autres éléments porteurs. Le bureau d'études doit être consulté en cas de maçonneries armées.

Une attention particulière doit être accordée aux saignées et réservations réalisées après l'exécution de la maçonnerie. La profondeur maximale des saignées et réservations verticales – admissible sans calcul préalable – est de 30 mm. La largeur maximale autorisée dépend quant à elle de l'épaisseur de la maçonnerie portante. Par contre, les saignées et réservations horizontales ou inclinées ne sont pas admises sans une vérification par calcul de la stabilité. 