



Agence qualité
construction

MATINALE TECHNIQUE DE LA CONSTRUCTION

COMMENT LES SYSTÈMES STRUCTURELS
DEVIENNENT BAS CARBONE

29 AVRIL 2025 À TOULOUSE



LES RESSOURCES AQC

■ La construction en maçonnerie

- Fiche qualité réglementaire sismique et maçonnerie 34
- Vidéos leçons de maçons maçonnerie
- Mémo chantier armatures
- Livre « pathologie des façades »
- Fiches pathologie

FICHES QUALITE REGLEMENTAIRE

H3

SISMIQUE

MURS MAISON INDIVIDUELLE EN METROPOLE

PRINCIPES ET OBJECTIFS

Les éléments verticaux permettent de résister aux sollicitations horizontales engendrées par un séisme sans rompre complètement. Ils permettent la transmission des efforts sismiques jusqu'aux fondations. Les règles EC6-2/B192 autorisent l'utilisation de plusieurs types de contreventements verticaux : murs en maçonnerie chaînée ou en béton banché, ossatures en bois ou en acier, panneaux en béton préfabriqués et contreventement sautoporté. Le contrôle des règles de construction concerne surtout/ou uniquement la maçonnerie chaînée.

Dans cet objectif, la réglementation impose :

- une longueur minimale de contreventement dans chaque direction en fonction du nombre de niveaux, du type de toiture (fourche ou légère) et de la surface du bâtiment ;
- une répartition équilibrée des contreventements sur les façades du bâtiment ;

Les particularités liées aux règles de construction parasismique aux Antilles (OPM Antilles) ne sont pas détaillées dans cette fiche.

GUIDE PATHOLOGIES DES BÂTIMENTS



4^e édition

Diagnostic, réparations et prévention

Les désordres affectant les gros œuvre

Les désordres affectant les revêtements

STRUCTURES ET GROS ŒUVRE

DÉFAUTS D'ÉTANCHÉITÉ DES FAÇADES EN BRIQUES APPARENTES

FIGURE B.04



AQC

POLE PREVENTION CONSTRUCTION MEMO CHANTIER

PRINCIPES PARASISMQUES EN MAISON INDIVIDUELLE

ÉTUDE DE SOL

LIAISONS / ARMEMENTS

FISSURES « STRU DES MAÇONNERIE INDIVIDUELLES

1. LE CONSTAT

Bien que de technique typiquement traditionnelle, les façades en briques apparentes, notamment les plus anciennes, sont à l'origine de nombreux sinistres liés aux infiltrations d'eau.

2. LE DIAGNOSTIC

Le type de mur est inadéquat aux mauvaises conditions climatiques. Dans les constructions anciennes, l'étanchéité était assurée par la seule épaisseur du mur de briques. En réalité, en raison de la relative porosité de la brique, les murs réalisés à partir de ce matériau sont sensibles à la durée de exposition aux eaux de pluie. Le principe de ce mur est de regagner l'eau qui pénètre éventuellement au travers de la première paroi. Résolue non hydrophile ou la lame d'air joue alors le rôle de barrière à la pénétration de l'eau. Cette classification se fonde sur l'essentiel sur les principes suivants :

- mur avec couverture de capillaire dans son épaisseur (type I, II, III, IV). De conception plus récente, il comporte deux parois distinctes séparées par une lame d'air mur doublet ou une seule paroi avec en intérieur un isolant non hydrophile type laine minérale ou laine d'ovine continue. Le principe de ce mur est de regagner l'eau qui pénètre éventuellement au travers de la première paroi. Résolue non hydrophile ou la lame d'air joue alors le rôle de barrière à la pénétration de l'eau.
- mur sans couverture de capillaire dans son épaisseur (type II). Ce mur ne comporte aucune paroi de maçonnerie. Étanche dans sa masse, ce mur ne reçoit pas de traitement extérieur drainable. Sa conception est basée sur le principe «craie continue» quantité d'eau, selon les conditions d'exposition, peut traverser la maçonnerie au bout de certains temps.

LES TYPES DE CONCEPTIONS EN PAYS DE SOL

Mur simple

Mur double



Agence qualité construction



COMMISSION PREVENTION PROBLEMES MIS EN EVIDENCE (C2P)

Prevention des désordres liés aux produits et procédés de construction

PUBLICATION SEMESTRIELLE C2P

Édition juillet 2024

ANNEXE 1

Techniques de construction, familles de produits ou procédés mis en observation

ANNEXE 2

Règles professionnelles acceptées par la C2P

ANNEXE 3

Recommandations professionnelles acceptées par la C2P



LES RESSOURCES AQC

■ La construction métallique

■ Publication C2P pour les recommandations professionnelles de réemploi

■ AQC TV live – émission 31

■ Fiches pathologie

■ Fiches techniques sur les structures acier

TOITURES ET CHARPENTES

FOCUS C.07

CONDENSATION EN SOUS-FACE DES COUVERTURES MÉTALLIQUES

1. LE CONSTAT

Une ventilation insuffisante sous la toiture ou une humidité élevée dans les locaux sous-jacents peut causer une condensation en sous-face des couvertures métalliques, engendrant des dégâts similaires à ceux produits par des infiltrations d'eau : humidification des panneaux isolants, déformation voire effacement de leur qualité.

2. LE DIAGNOSTIC

Les ouvrages concernés par cette fiche sont, pour la plupart, des couvertures de bâtiments pour lesquelles le part et d'usage exigent un écart de température ΔT et un taux d'humidité relative élevés : couvertures réalisées avec des plaques renforcées issues de fonderie galvanisée. Cette toiture comprend habituellement cinq éléments : le plâtré, le pare-vapeur, l'isolant thermique, la lame d'air éventuelle, la plaque métallique (acier ou zinc) réalisée de condensation sous-jacent, ainsi que certains cas un panneau sandwich, transformé à deux parois en acier et à lame ondulée.

Du fait de la forte conductivité thermique et de l'absence de porosité au niveau des couvertures métalliques, les couvertures métalliques sont naturellement exposées au phénomène de condensation. L'ampleur de ce phénomène peut être limitée à l'aide d'une conception adéquate en toiture ou un système d'évacuation d'air avec pare-vapeur étanche part et, avec le cas échéant, un système d'aération et de la ventilation des locaux sous-jacents d'origine.

L'excès d'humidité dans les locaux sous-jacents

Le choix du système d'évacuation et de la ventilation des locaux sous-jacents dépend de la classification des locaux ainsi que du niveau de vapeur d'eau produit (tableau ci-dessous).

La ventilation de la couverture en bas acier L'air présent dans le plénum en sous-face de couverture est chargé de la vapeur d'eau contenue dans les panneaux de plâtrerie ou du local sous-jacent, malgré la présence du pare-vapeur destiné à limiter cette pénétration (étanchéité du pare-vapeur).

Par ailleurs, le matériau de couverture peut avoir une température inférieure à celle du plénum, jusqu'à un point où peut se produire la condensation. Si le matériau de couverture est assez rugueux, les granulés de condensation sont retenus, pendant un certain temps. Avec les métaux, non poreux et lisses, les condensats ne s'accrochent pas facilement sur l'ouvrage. Une ventilation correcte du plénum permet d'éliminer cet excès d'humidité.

La qualité de la conception et de la mise en œuvre

En cas de découverte dans le pare-vapeur, il est prudent de migrer de la vapeur d'eau vers la lame d'air et vers le matériau de couverture, il y a donc un risque de porteur de condensation par temps froids.

Dans le cas particulier des bâtiments à couverture en panneau sandwich, les panneaux isolants à une température supérieure à 10°C peuvent modifier le ΔT et y a une condensation de vapeur d'eau.

Dans ces conditions, par temps froid (températures négatives), des condensats ne peuvent être évacués vers les locaux sous-jacents. Par ailleurs, elles peuvent également se produire aux états des points singuliers en présence de ponts thermiques.

ou moyenne hygrométrie, cf. C2P C.07). Le respect des conditions d'hygrométrie équilibrée de vapeur d'eau, produite, renouvellement d'air dans le local et la plupart des désordres. L'excès d'humidité peut également être dû à des défauts ponctuels ou généraux de ventilation des locaux (par exemple, utilisation de l'air neuf).

ou moyenne hygrométrie, cf. C2P C.07). Le respect des conditions d'hygrométrie équilibrée de vapeur d'eau, produite, renouvellement d'air dans le local et la plupart des désordres. L'excès d'humidité peut également être dû à des défauts ponctuels ou généraux de ventilation des locaux (par exemple, utilisation de l'air neuf).

— Responsable technique des Fiches pathologie AQC sur www.qualification-agc.com et sur l'AQC TV

POLE PREVENTION CONSTRUCTION

Professionnels

CONCEPTION ET MISE EN ŒUVRE DES STRUCTURES EN ACIER BONNES PRATIQUES

CONCEPTION FABRICATION MONTAGE



LES RESSOURCES AQC

■ La construction terre

Agence qualité
construction



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction



CONSTRUCTION ET
RÉHABILITATION
EN TERRE CRUE:
POINTS DE VIGILANCE



■ Étude points de vigilance - construction et réhabilitation en terre crue

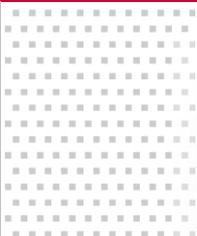
■ Article QC: Solution bas carbone – La construction en pisé pointe son nez dans la cour des grands





PRÉVENIR LES DÉSORDRES AMÉLIORER LA QUALITÉ DE LA CONSTRUCTION

Agence qualité
construction



Catherine LAURENT- AQC

<https://qualiteconstruction.com/>