

Référence

➤ **NDO 22 : éléments de construction en pierre soumis à un incendie**

Toutes les pierres sont concernées par le risque d'éclatement et/ou de rupture lorsqu'elles sont soumises aux effets thermiques d'un incendie (granit, marbre, calcaire etc...) ou d'une contrainte mécanique. Le béton non armé présente également ces sensibilités.

Principaux éléments de construction concernés :

- escalier
- corbeau
- éléments de façade
- Balcon
- Linteau
- Poteau
- Dalle de palier



Qualification du risque



Il est à noter que l'emploi de la pierre a progressivement cessé lors de la généralisation de l'utilisation du béton armé dans la construction bâtementaire, c'est-à-dire à partir des années 1930. Il y a donc une très forte probabilité dans les immeubles anciens d'être confronté à ce type d'élément de construction en pierre.

Chocs mécaniques :

- La pierre = matériau dur mais aussi fragile, qui craint les chocs mécaniques et les fragilités ne sont pas forcément visibles
- Prendre garde à toute action conduisant à frapper volontairement ou non un élément en pierre
- Chute d'une marche de quelques dizaines de kg peut générer un **effet de cascade (volée inférieure)**

Chocs thermiques :

- Les pierres calcaires sont particulièrement sensibles aux chocs thermiques.
- Du fait de la composition minérale des différents éléments constituant une pierre, l'éclatement se produit lorsque la température critique est atteinte
- Amorces imperceptibles à l'œil
- **Le refroidissement brutal achève le processus de casse**

Dangers principaux

DANGERS PRINCIPAUX – VIGILANCES OPÉRATIONNELLES

⇒ **Elévation ou une diminution rapide de la température** (gradient) peut provoquer un **changement irréversible des propriétés de l'élément de construction** et donc provoquer son éclatement et/ou sa rupture.

⇒ **Le délitement de la pierre peut être décalé dans le temps** par rapport au sinistre initial (phase de reconnaissance, d'extinction et au-delà). **Cette sensibilité est particulièrement marquée pour les pierres calcaires.**

⇒ **Les dangers pour les équipes intervenantes sont importants et diversifiés :**

- la chute de matériaux provenant des étages supérieurs (communications intérieures),
- la chute de matériaux provenant des éléments de façades, de balcons etc...
- la rupture d'un escalier ou d'une dalle de palier sous le poids de l'équipe,
- la chute de matériaux entraînant la chute de l'équipe (ex : chute d'une marche d'un escalier avec effets dominos...),
- la perte de résistance de poutre ou pilier susceptible de générer un effondrement. v

**Enjeux
opérationnels**

Enjeux opérationnels pour les intervenants et le COS :

- bonne connaissance des risques liés aux éléments de construction,
- être en capacité de l'identifier et de le qualifier,
- adapter si besoin la conduite de l'intervention.

**Principes
opérationnels**

Évaluer la situation :

- suspecter ce risque en cas de feu dans un bâtiment ancien (< 1930). Néanmoins, ce risque ne doit pas être négligé dans les bâtiments modernes (parement de façade etc...),
- détecter les facteurs de risques (pierre exposée directement à une source de chaleur...),
- en cas d'identification d'éléments de construction en pierre exposés à un flux thermique, effectuer un signalement sans délai sur les voies radio.

Mettre en œuvre des dispositions générales de sécurité :

- mettre en œuvre la doctrine de zonage opérationnel et adapter le niveau d'équipement des intervenants en regard de la zone dans laquelle ils se situent (le rayon de la zone d'exclusion sera au minimum de 1,5 x hauteur de la structure menaçante),
- positionner si possible un binôme en sécurité des équipes engagées,
- mettre en place une « sonnette » qui peut être assurée par un binôme de sécurité,
- mettre en place un soutien à l'opérationnel et aux intervenants avec un niveau adapté à l'opération de secours.

Adapter les actions techniques :

- engager les reconnaissances en maintenant une vigilance permanente notamment sur la stabilité des éléments de construction (consigne de vigilance aux intervenants en zone d'exclusion),
- rendre compte au COS en cas d'identification de pierre dont la stabilité est susceptible d'avoir été impactée,
- éviter si possible les stations prolongées ou trop dynamiques dans les montées d'escaliers,
- s'il y a obligation de cheminer dans l'escalier, le faire contre le mur extérieur (plus grande résistance du côté où sont encastrées les marches) et maintenir un espace entre les SP (si possible, 1 SP par volée d'escalier),
- privilégier en cas de doute sur la résistance de l'escalier, le confinement où l'évacuation des habitants par un moyen élévateur de sauvetage et d'attaque, échelles à mains ou autres dispositifs de sauvetage,
- placer un plan d'échelle ou des bastaings sur la volée d'escalier suspectée afin d'optimiser sa résistance (répartition des charges),
- éviter de diriger le jet de la lance directement sur la pierre si possible,
- utiliser la caméra thermique afin d'effectuer des relevés thermiques (température de la pierre ≠ de la température ambiante = risque d'éclatement et/ou de rupture présent).

Mobiliser des appuis techniques :

- mobiliser des spécialistes SDE dans le cadre de conseil (cadre SDE, expert bâtementaire) et/ou de besoin d'appui technique (section ou unité SDE constituée),
- mobiliser des spécialistes ELD avec l'unité de soutien (sauveteur de sauveteur),
- mobiliser un représentant de la mairie susceptible de disposer de connaissances dans le domaine ou pouvant être relai auprès d'experts (bâtiment de France etc...).



© SDIS 69 - CHS