

## 4 LES TROP-PLEINS

### 4.1 OBJET

Les trop-pleins sont des dispositifs de secours assurant l'évacuation des eaux pluviales en cas d'obstruction et/ou de surcharge du système d'évacuation principal. Un écoulement d'eau par un trop-plein est en outre le signe d'une déficience ou d'un dysfonctionnement du système d'évacuation principal.

### 4.2 PRINCIPES GÉNÉRAUX

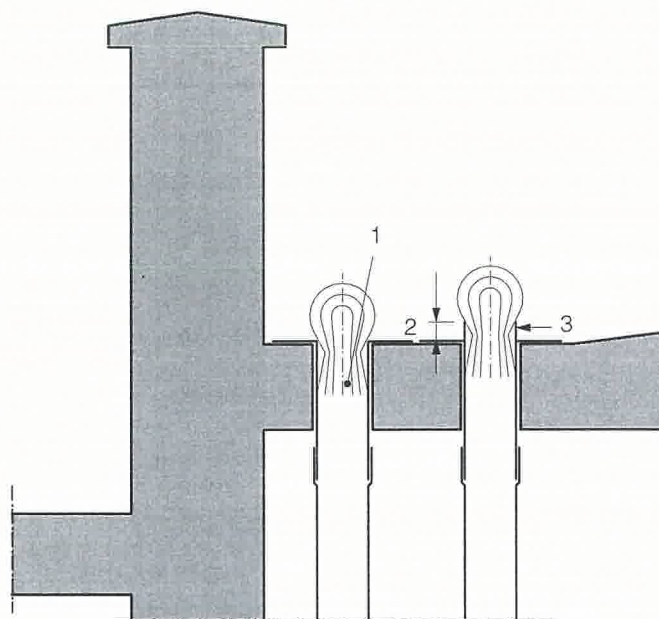
Il est nécessaire de prévoir un ou plusieurs trop-pleins sur une toiture plate pourvue d'acrotères, surtout si celle-ci ne comporte qu'un seul avaloir. Ces dispositifs ont pour fonction d'éviter une surcharge du toit en cas d'obstruction du système d'évacuation et d'empêcher l'eau de s'écouler à l'intérieur du bâtiment.

Leur réalisation peut prendre différentes formes :

- simples ouvertures dans les acrotères; dans ce cas, on parle de *gargouilles*
- avaloirs supplémentaires en toiture, à un niveau plus élevé que les avaloirs normaux. Ces *avaloirs de secours* sont raccordés à un système d'évacuation séparé qui acheminera l'eau à l'extérieur du bâtiment
- combinaison des options précédentes.

Bien que les *gargouilles* constituent la solution la plus simple, leur capacité d'évacuation réduite conduit bien souvent à devoir les combiner à un certain nombre d'avaloirs de secours placés en amont, généralement à proximité immédiate des avaloirs principaux (voir figure 21).

Comme précisé ci-avant, les *avaloirs de secours* doivent être disposés à une certaine hauteur par rapport au système d'évacuation principal. Cette hauteur équivaut en principe au niveau d'eau maximum autorisé en toiture, sur la base duquel le système d'évacuation est dimensionné. Il est toutefois à souligner que ces avaloirs de secours n'ont généralement pas de fonction d'alerte, à moins que leur conduit d'évacuation ne débouche en un point visible à l'extérieur du bâtiment.



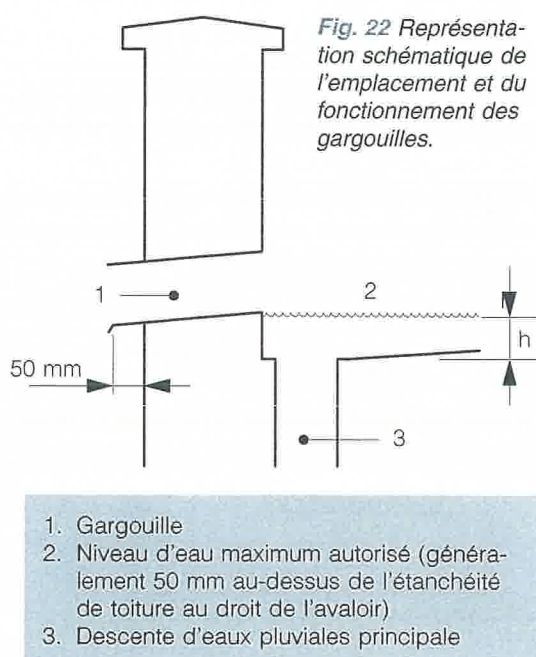
1. Avaloir principal
2. Niveau d'eau maximum ayant servi de base au dimensionnement du système d'évacuation principal
3. Avaloir de secours

Fig. 21 Représentation schématique d'un avaloir de secours.

Pour de plus amples informations au sujet de la conception des trop-pleins, le lecteur intéressé consultera l'Infofiche n° 40 [D1].

#### 4.2.1 EMBLACEMENT DES TROP-PLEINS SUR LA TOITURE

Les *gargouilles* sont réalisées au travers de l'acrotère, à une certaine distance des avaloirs principaux, afin de pouvoir réaliser l'étanchéité séparément au droit des deux ouvrages. Leur emplacement est choisi de telle sorte qu'il ne risque pas d'entraîner une gêne pour les occupants ou de provoquer de dommages au bâtiment. De par leur fonction de signalisation, il importe également de pouvoir remarquer rapidement un éventuel dysfonctionnement.



Les *avaloirs de secours* sont, quant à eux, disposés à proximité immédiate du dispositif d'évacuation principal.

Le niveau inférieur des trop-pleins ne peut se situer trop bas, car ils feraient office d'avaloirs principaux, ce qui n'est pas le but recherché. Il ne peut pas davantage se situer trop haut, afin d'éviter une accumulation d'eau excessive en toiture.

Le point le plus bas du trop-plein correspond au niveau d'eau maximum prévu pour le dimensionnement des avaloirs (30 ou 50 mm selon le cas – voir chapitre 3, p. 15). Généralement, le trop-plein se trouve au moins 50 mm plus haut que le niveau de la finition de toiture au droit de l'avaloir (figure 22).

#### 4.2.2 DIMENSIONNEMENT DES TROP-PLEINS

Le diamètre des gargouilles et/ou des avaloirs de secours (75 mm minimum), leur forme et leur nombre sont déterminés par l'auteur du projet en fonction de la quantité d'eau à évacuer et du niveau d'eau maximum autorisé sur le toit. Celui-ci est lui-même fonction de la capacité portante du support de toiture; ainsi, par exemple, on admet généralement un niveau d'eau plus élevé sur un support en béton que sur des tôles d'acier profilées. Il appartient au responsable de la stabilité du toit de déterminer le niveau d'eau maximal autorisé. Par

ailleurs, il y a lieu de tenir compte de la destination du bâtiment et de la hauteur à partir de laquelle l'eau est susceptible de s'infiltrer dans les locaux.

Il est à souligner que la tendance actuelle est à la rétention la plus longue possible de l'eau de pluie avant de la rejeter à l'égout public. Une solution possible consiste à dimensionner le support, dès la conception, de manière à ce que cette rétention puisse s'opérer en toiture. Le cas échéant, il y aura lieu de tenir compte du niveau d'eau de ce réservoir tampon pour le dimensionnement des avaloirs de secours et des gargouilles.

Pour un calcul détaillé des trop-pleins, il y a lieu de se référer l'Infofiche n° 40 [D1].

Le nombre de trop-pleins dépend non seulement de la surface à desservir (et donc du débit d'eau à évacuer), mais également de la capacité d'évacuation des dispositifs envisagés. Plusieurs règles constructives doivent en outre être observées :

- la distance entre deux trop-pleins ne peut excéder 30 m
- si cette distance est plus longue, on placera des avaloirs de secours supplémentaires (voir § 4.2, p. 23)
- les gargouilles présentent une pente orientée vers l'extérieur du bâtiment et font saillie sur une longueur de 50 mm au moins par rapport au plan de la façade (figure 22).

#### 4.3 TYPES DE GARGOUILLES

Bien que ces dispositifs puissent être prévus au stade de la conception architecturale (gargouilles en pierre naturelle, par exemple), ils sont le plus souvent réalisés au moyen d'accessoires appropriés, qui sont constitués en pratique :

- soit d'un tube en plomb, en cuivre ou en matière plastique muni d'une bavette servant à assurer un raccord étanche à l'eau avec la membrane d'étanchéité de la toiture (figure 23A)
- soit d'une ouverture rectangulaire surfacée, ménagée dans le mur acrotère à travers lequel l'eau est dirigée vers l'extérieur (figure 23B).

#### 4.4 POSE

La pose des gargouilles (voir figure 24) est comparable à celle des avaloirs, à cette différence près qu'il n'y a pas lieu d'incorporer l'éventuel repli horizontal de la bavette dans un encaissement (comme représenté à la figure 14, p. 20).



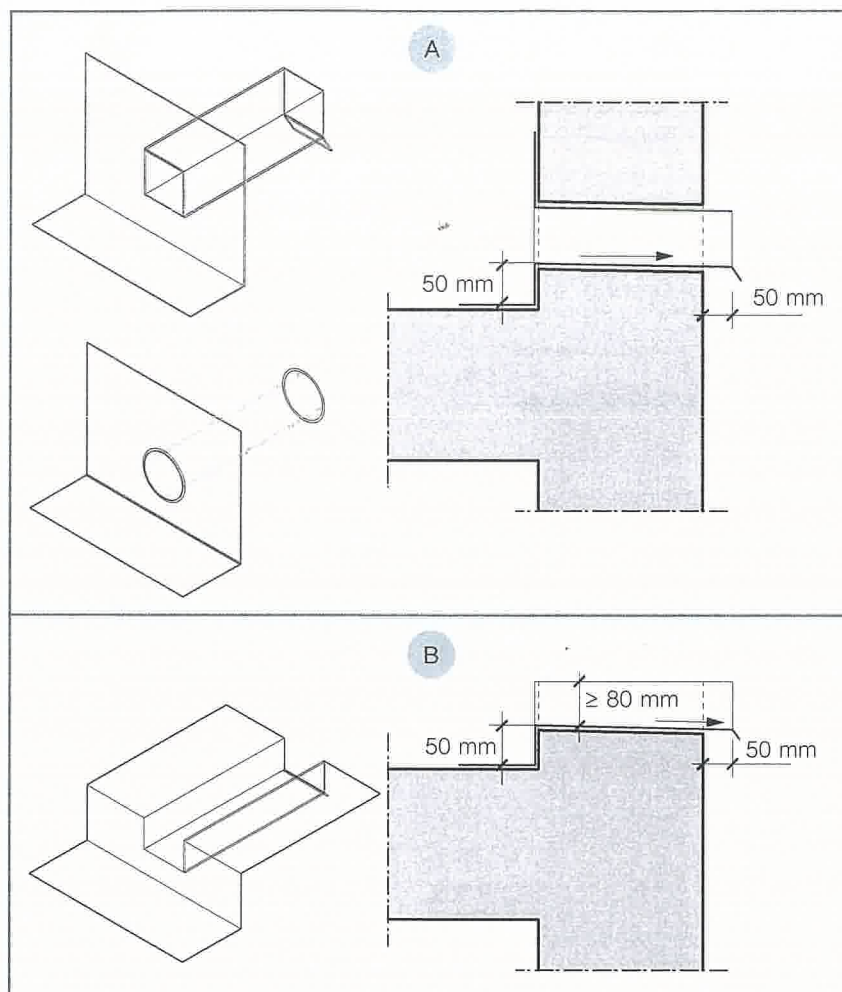


Fig. 23 Types courants de gargouilles.

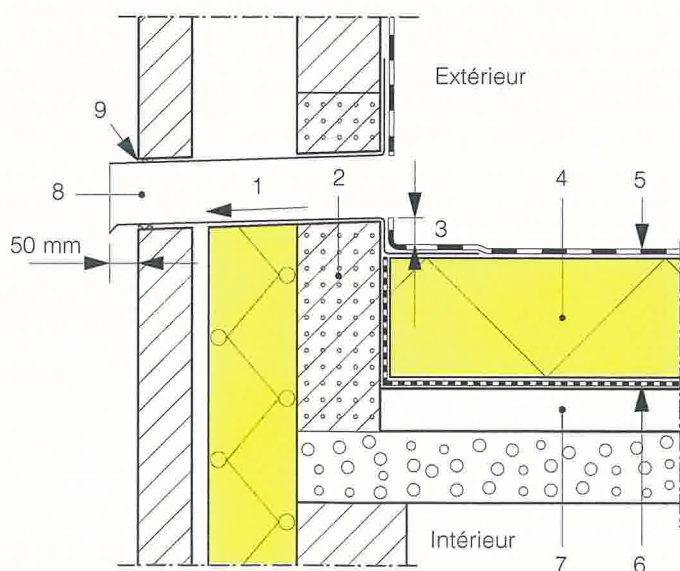


Fig. 24 Pose d'une gargouille - Principe général.

1. Pente
2. Coupure thermique (pour éviter un pont thermique)
3. Niveau d'eau maximum sur la base duquel les dispositifs d'évacuation principaux ont été dimensionnés
4. Isolation thermique (épaisseur conforme à la réglementation en vigueur)
5. Revêtement d'étanchéité
6. Pare-vapeur (cf. NIT 215, chapitre 6) [C5]
7. Forme de pente
8. Gargouille
9. Joint souple