



Le « comble accessible », appelé aussi « comble habitable », « comble aménageable » est un comble à volume suffisant de hauteur sous-plafond au moins égale à 1,80 m et souvent éclairé par des lucarnes ou des fenêtres de toit.

b) Particularités du plancher comble

Lorsque les combles perdus ne sont pas isolés, le plancher est le siège de déperditions thermiques entre le local chauffé et le comble.

L'isolation des combles perdus peut se faire de plusieurs façons :

- Isolation des rampants et pignons de la toiture en sous-face des éléments de charpente ;
- Isolation du plancher soit par une isolation intégrée (exemple : plancher avec entrevous polystyrène), soit par une isolation rapportée (laine de roche, de verre, cellulose ou fibres de bois, manufacturés ou en vrac).

Il convient de respecter les prescriptions du CPT 3560 et du cahier 3647 dans la réalisation de l'isolation. Ces produits d'isolation doivent être conformes aux normes européennes les concernant et justifier de leur conformité au Règlement Produits de Construction 305/2011. Les systèmes d'isolation peuvent justifier d'Avis Techniques ou de DTA précisant l'ensemble des conditions de mise en œuvre en fonction des supports ainsi que le traitement des points singuliers.

5. Les planchers toiture-terrasse

a) Définition du plancher toiture-terrasse

Une toiture-terrasse est le dernier plancher d'un bâtiment qui, une fois rendu imperméable à l'eau, constitue un toit. C'est un dispositif architectural qui peut être utilisé comme espace à vivre. Sa pente est faible et inférieure à 5% (au-dessus, c'est une toiture inclinée).

On classe les toitures-terrasses en fonction de quatre critères :

- Leur **accessibilité ou non** :
 - Toitures-terrasses inaccessibles (sauf pour entretien et réparations exceptionnelles) telles que les toiture-terrasse destinées à la retenue temporaire des eaux pluviales ;
 - Toitures-terrasses techniques ou à zones techniques (circulation possible uniquement pour l'entretien des appareils ou des installations présentes sur la toiture) ;
 - Toitures et terrasses végétalisées (TTV) inaccessibles qui reçoivent un aménagement végétalisé de type semi-intensif ou extensif sur substrat de faible épaisseur ;
 - Toitures-terrasses jardins accessibles qui reçoivent une végétation (gazon, plantations, etc.) ;

- Toitures-terrasses accessibles aux piétons ;
- Toitures-terrasses accessibles aux véhicules légers (charge maximale 20 kN par essieu) ;
- Toitures-terrasses accessibles aux véhicules lourds (charge comprise entre 20 kN et 135 kN par essieu) ;
- Leur **élément porteur** ;
- Leur **pente** : on distingue trois catégories de toitures-terrasses :
 - Toitures-terrasses à pente nulle : pente du support d'étanchéité inférieure à 1% ;
 - Toitures-terrasses plates : pente de 1 à 5% dans le cas général ;
 - Toitures-terrasses inclinées : pente supérieure à 5%.
- Leur **région climatique** : les toitures soumises aux climats de montagne, à une altitude supérieure à 900 m, font l'objet de mesures spéciales pour tenir compte des surcharges dues à la forte épaisseur de neige qu'elles doivent supporter sur de longues périodes et pour tenir compte des effets du gel ;

b) Particularités du plancher toiture-terrasse

Les toitures terrasses remplissent un double rôle : d'étanchéité et d'isolation thermique.

Les planchers toitures-terrasses sont sensibles aux ponts thermiques et aux déperditions thermiques au niveau de la liaison entre le plancher et la façade surmontée d'un acrotère ou entre le plancher et les gaines d'escalier par exemple.

Dans le cas d'une isolation conventionnelle, à partir de l'élément porteur, la toiture-terrasse comporte :

- Un isolant thermique sur pare-vapeur ;
- Un complexe d'étanchéité autoprotégé ou avec protection lourde.

Dans le cas d'isolant inversé (autre technique d'isolation), l'isolant thermique (en France, panneaux de polystyrène extrudé) est posé sur le revêtement d'étanchéité et lesté par la protection lourde pour s'opposer au soulèvement ou à la flottaison des panneaux.

Dans le cas d'une utilisation du plancher à poutrelles et entrevous en toiture-terrasse, il convient de rappeler que :

- Les conditions définies dans le DTU 20.12 doivent être respectées ;
- La mise en œuvre de toute l'isolation thermique en sous-face de l'élément porteur est exclue, en particulier, avec l'utilisation d'entrevous isolants. Il peut être envisagé la mise en place d'une partie de l'isolation thermique en sous-face de l'élément porteur mais il est nécessaire de vérifier que le point de rosée se situe toujours au-dessus du pare-vapeur placé sur l'élément porteur



(en première approximation, un tiers de la résistance thermique totale de l'isolant au plus au-dessous) ;

- Les systèmes d'isolation sous étanchéité relèvent de l'Avis Technique quel que soit le support.

A RETENIR

Les recommandations professionnelles partent du principe que l'isolation thermique est mise en œuvre uniquement selon le principe de la toiture chaude (non ventilée), au-dessus de l'élément porteur, sous le revêtement d'étanchéité ou au-dessus dans le cas de l'isolation inversée.

L'isolant thermique doit se trouver au-dessus de l'élément porteur, quelle que soit sa nature pour avoir la certitude que le point de rosée apparaîtra uniquement au-dessus de l'élément porteur ou du pare-vapeur, s'il existe et qu'il n'y aura pas de problèmes de condensation.

c) Toiture-terrasse avec rupteurs de ponts thermiques

Pour traiter le pont thermique entre un mur et la toiture terrasse, il est possible de limiter le pont thermique en isolant l'acrotère dans le cas d'une isolation par l'extérieur ou en utilisant des rupteurs de ponts thermiques dans le cas d'une isolation par l'intérieur. Le rupteur de pont thermique permet de corriger d'environ 70 % le pont thermique.

On distingue deux cas de liaison mur/plancher toiture-terrasse :

- L'épaisseur de béton sur le rupteur de pont thermique est inférieure à 40 mm ou le rupteur affleure la surface de plancher ;
- L'épaisseur de béton sur le rupteur de pont thermique est supérieure ou égale à 40 mm.

Le domaine d'emploi est défini dans le (Tableau 11) en différenciant les configurations pour lesquelles l'épaisseur « e » de béton est supérieure ou égale à 40 mm ou inférieure à 40 mm. Les planchers sont situés au-dessus de locaux à faible ou moyenne hygrométrie (quantité de vapeur d'eau dans l'air).

Classification des toitures	e ≥ 40 mm	e < 40 mm
Toiture terrasse inaccessible	oui	Oui*
Toiture terrasse technique ou à zone technique	oui	Oui**
Toiture terrasse accessible aux piétons	oui	Oui*
Toiture terrasse accessible aux véhicules légers	oui	non
Toiture terrasse accessible aux véhicules lourds	non	non
Toiture terrasse jardin	oui	non

* : des prescriptions complémentaires décrites dans les Avis Techniques correspondants doivent être respectées ;

** : des prescriptions complémentaires décrites dans les Avis Techniques correspondants doivent être respectées. De plus ; les rupteurs ne doivent pas se situer dans la zone technique.

▲ Tableau 11 : classification des toitures et épaisseurs de béton correspondantes