



# La toiture en pente dans la construction durable

**A**fin de prendre en considération l'impact environnemental complet d'un bâtiment, la future réglementation environnementale prévoit de prendre en compte le cycle de vie du bâtiment, mais aussi celui des matériaux et équipements nécessaires à sa construction.

Ainsi, l'impact environnemental d'un bâtiment sera évalué selon différents critères (émission de CO<sub>2</sub>, consommation

d'eau, consommation d'énergie et déchets générés) en tenant compte d'une analyse du cycle de vie. Le réemploi et la valorisation des matériaux issus de la déconstruction seront favorisés, ce qui permettra de soutenir et développer les filières de recyclage.

Cette démarche est louable, mais un bâtiment n'est pas un bien de consommation comme un autre. L'utilisation de matériaux de moindre empreinte

environnementale ne doit pas faire oublier le critère de durabilité (au sens de durée de vie), essentiel à la bonne tenue de l'ouvrage.

Or les préoccupations politiques et citoyennes actuelles tendent à privilégier un matériau au vu de ses seuls impacts de production et en ne considérant, le plus souvent, qu'un seul critère (Energie grise ou Empreinte Carbone).

Par ailleurs, construire « durable » c'est aussi favoriser les architectures permettant d'utiliser les énergies renouvelables comme le soleil par exemple, de récupérer et utiliser l'eau de pluie, mais c'est également favoriser les circuits courts et le développement d'une économie circulaire locale.

Forme la plus répandue en France, le toit en pente offre de nombreux atouts tant économiques qu'écologiques et esthétiques. Il trouve toute sa place dans la notion de construction durable.

## Qu'est-ce que la construction durable ?

La construction durable est un concept complexe qui fait intervenir de nombreux paramètres. On peut cependant résumer cette notion comme étant une construction qui, tout en assurant la qualité de vie des occupants, maîtrise ses impacts sur l'environnement et assure une performance énergétique optimale, en utilisant autant que possible les énergies renouvelables et les ressources naturelles et locales. On parle aussi d'écoconstruction.

## QUELS SONT LES ÉLÉMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CYCLE DE VIE DU PRODUIT ?

La norme NF P 01-010 divise le cycle de vie d'un produit de construction en 5 étapes :

- LA PRODUCTION : la fabrication du produit mais aussi l'extraction, la préparation et le transport des matières premières nécessaires à la fabrication du produit.
- LE TRANSPORT du produit de l'usine de production jusqu'au chantier où il sera utilisé.
- LA MISE EN ŒUVRE du produit dans un ouvrage. Le transport des déchets est également pris en compte.
- LA VIE EN ŒUVRE : la durée pendant laquelle le produit assure sa fonction dans le bâtiment (entretien, remplacement éventuel...). Cette étape couvre toute la durée de vie typique du produit (DVT).
- LA FIN DE VIE : la dépose du produit lors d'une opération de démolition, réhabilitation ou entretien (y compris transport des déchets, valorisation ou élimination).

## Maitriser l'impact environnemental de la toiture

L'impact environnemental des matériaux est estimé sur la base des analyses de cycle de vie qui prend en compte la production, la mise en œuvre jusqu'à la dépose et la fin de vie. Dans cette analyse, les consommations d'énergie et d'eau nécessaires à la fabrication et au transport peuvent donc avoir un impact important. Pour autant, le choix d'un matériau à faible impact ne doit pas conduire, sur la base de ce seul critère, à opter pour des choix constructifs moins durables, ce qui conduirait au final à favoriser des bâtiments à plus courte durée de vie.

La toiture en pente s'appuie principalement sur des matériaux traditionnels de couverture (tuiles, ardoises,



zinc,...) qui apportent un bon compromis entre les préoccupations environnementales et la pérennité de l'ouvrage. En effet, la toiture doit résister aux intempéries mais aussi au temps. La toiture « durable » ne se résume pas à la seule empreinte environnementale des matériaux qui la compose. Elle propose des procédés performants dans le temps, car la notion de « durabilité » garantit une meilleure gestion des ressources et ne s'oppose pas à la notion de « durable ».

### Valoriser les matériaux recyclables

Construire durablement, c'est éviter les matériaux dont l'utilisation et la fabrication favorisent la production de déchets dangereux. La plupart des matériaux de couverture, y compris leurs supports peuvent être recyclés ou réutilisés in situ. Tuiles et ardoises sont considérés comme des déchets inertes. Ils peuvent être en grande partie recyclés. 94% des tuiles de terre cuite sont ainsi revalorisées (source FFTB). Les matériaux métalliques sont classés quant à eux comme déchets non inertes mais non dangereux et bénéficient également de filières de collecte et d'élimination.

La couverture c'est également un ensemble de techniques offrant une possibilité et une facilité de démontage, de reconditionnement et de réutilisation des matériaux : que ce soit les systèmes de couverture en petits éléments ou les procédés de couverture en feuilles ou en plaques métalliques, les techniques de déconstruction permettent aisément la récupération et la valorisation des matériaux générés, ce qui participe à la diminution de l'impact environnemental de l'ouvrage.

La toiture en pente, parce qu'elle utilise des matériaux ou des techniques permettant des possibilités de répara-

tion ou de remise en état s'inscrit également dans la construction durable.

Ces considérations environnementales font également sens économiquement : quel que soit sa fonction, le coût réel d'un bâtiment dépasse très largement le coût de sa simple construction. Les solutions durables permettent de diminuer les coûts de maintenance, d'entretien et de réparation pendant toute la durée de vie de la toiture.

Enfin, parce que la toiture est essentielle à la pérennité du bâtiment, il faut considérer la cohérence du toit avec l'ensemble du bâtiment, en associant l'ensemble des matériaux selon leur possibilité de recyclage.

Ainsi l'intérêt du toit en pente doit se mesurer par rapport à la nature des matériaux et leur valeur environnementale intrinsèque, mais aussi aux techniques de mise en œuvre, de réparation et de déconstruction en prenant en compte la durée de vie complète de l'ouvrage.

### Favoriser les circuits courts et le développement local

Privilégier, autant que possible, les circuits courts apportent de multiples bénéfices, que ce soit pour l'environnement, pour l'économie ou pour la dynamisation des territoires.

Le toit en pente s'inscrit d'ailleurs pleinement dans les territoires : les métiers de la couverture sont des emplois locaux faisant travailler 44 000 salariés dans 18 000 entreprises (source INSEE 2014) dont la majorité sont des TPE/PME qui participent au développement du tissu économique local.

Favoriser les circuits courts et les acteurs locaux est une démarche gagnante sur tous les plans : diminution des gaz à effet de serre grâce à

la réduction des distances, gain en efficacité, valorisation des ressources locales, construction à un coût plus juste, création de synergies entre entreprises voisines dans des secteurs parfois différents, limitant ainsi le risque de délocalisation.

Les circuits courts pour les entreprises et artisans du bâtiment peuvent se concevoir à tous les niveaux : approvisionnement en matériaux locaux, attribution de chantiers à des entreprises locales, élimination des déchets de chantier vers des centres de valorisation à proximité, etc.

Certains matériaux de couverture dits « régionaux » sont traditionnellement issus de filières locales : chaume, bardeaux de bois, lauzes... La tuile de terre cuite qui domine le marché de la couverture en petits éléments est également un exemple de circuit court : selon les chiffres de la Fédération Française des Tuiles et Briques, 96 % des tuiles utilisées en France sont fabriquées en France. En moyenne, une tuile est posée à moins de 400 km de son lieu de production.

Contrairement à d'autres choix constructifs, la toiture en pente sait recourir à des matériaux durables et renouvelables issus de circuits courts entre fabrication, livraison et mise en œuvre pour une empreinte carbone faible et maîtrisée.

### Utiliser les énergies renouvelables et les ressources naturelles en toiture

La toiture en pente dispose également de capacités d'intégration, voire de dissimulation inégalées en matière d'installation à vocation environnementale : capteurs solaires de production d'eau chaude sanitaire, panneaux photovoltaïques ou encore systèmes de récupération des eaux pluviales



pour réutilisation ou stockage tampon avant rejet.

Les contraintes d'orientation, d'inclinaison ou d'ombrage font du toit un lieu d'implantation privilégié pour le solaire thermique ou photovoltaïque. La pente permet à la fois la surimposition ou l'intégration au bâti en fonction des besoins ou des contraintes architecturales. Elle accueille toutes les technologies : capteurs solaires vitrés ou sous-vide, modules photovoltaïques rigides, membranes souples, tuiles solaires...

La toiture en pente favorise également naturellement la récupération des eaux pluviales. Celle-ci n'est pas possible sur une toiture terrasse accessible.

### Performance énergétique optimale

La forme d'un bâtiment a une influence sur sa performance énergétique. Selon une étude de Tribu Energie pour le compte de l'association Promotoit, la forme compacte « idéale » pour

réduire au maximum les déperditions de chaleur au travers les parois d'une maison, est celle de la maison avec toit en pente et comble aménagé.

En effet, la maison à combles aménagés a la forme qui se rapproche le plus d'une sphère qui possède le meilleur rapport entre surface d'échange avec l'extérieur et son volume ce qui minimise les déperditions énergétiques.

## Territoires et Toiture : des enjeux partagés



Afin de sensibiliser les élus et les décideurs locaux tels que les architectes urbanistes, l'UNCP et la Fédération Française des Tuiles et Briques ont élaboré en commun une plaquette destinée à servir de support à des actions de promotion de la filière de la couverture.

Cette plaquette intitulée « TERRITOIRES & TOITURE », met en avant les enjeux liés à l'emploi, l'attractivité des territoires, le développement durable et la pertinence économique.

Alors que la rédaction des PLU (plans locaux d'urbanisme) a un impact important sur les formes architecturales du bâti et le choix des matériaux, cette brochure est destinée à accompagner les actions locales des sections professionnelles des Fédérations qui souhaitent faire prendre conscience à leurs élus que la toiture en pente se place au cœur des enjeux techniques, économiques, architecturaux et sociologiques de l'habitat et constitue une réponse pertinente aux attentes des citoyens en matière de cadre de vie.

Ce type d'action s'inscrit plus globalement dans les actions de promotion de nos métiers, de valorisation et de dynamisation de l'image du toit.

