

Toiture en pente : la forme compacte idéale

Le secteur du bâtiment représente 42% des consommations d'énergie et 20% des émissions de gaz à effet de serre. C'est donc dans ce secteur qu'il est possible de réaliser le plus d'économies d'énergie. Dans ce but, il faut entre autre, minimiser les déperditions au travers des parois de bâtiments neufs ou anciens (surfaces isolées entre zones chauffées et non-chauffées).

Minimiser les déperditions au travers des parois d'une maison peut se faire de deux manières :

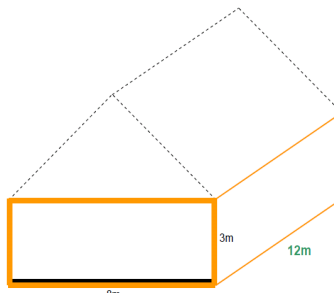
- en renforçant l'isolation des parois extérieures
- en diminuant les surfaces des parois à isoler, ce qui revient à augmenter la compacité des logements en privilégiant les formes simples et compactes.

A partir de formes constructives de maisons compactes, Promotoit a étudié l'impact de la forme du toit sur la compacité totale, donc sur la consommation d'énergie, en procédant en deux étapes.

Premier calcul

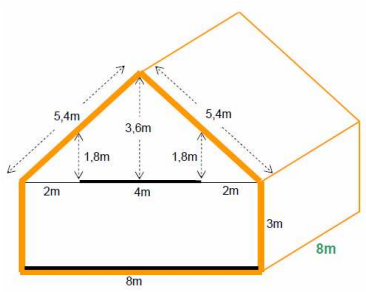
Comparaison géométrique entre une maison de forme parallélépipède « A » et une maison avec comble aménagé « B », à surfaces habitables équivalentes (SHAB de 96 m²).

| Maison « A » parallélépipédique (comble perdu ou toiture terrasse) | |
|---|--------------------------|
| Surface habitable (SHAB) : | 96 m² |
| - plancher bas = 8x12 = | 96 m ² |
| - plancher haut = | 0 m ² |
| Surface isolée (plancher inclus) : | 312 m² |
| - plancher bas : 8x12 = | 96 m ² |
| - plafond : 8x12 = | 96 m ² |
| - façades (12ml) : (3x12)x2 = | 72 m ² |
| - pignons : 3x8x2 = | 48 m ² |
| Surface isolée / SHAB : (312 / 96) > | 3,25 (*) |



() Plus le rapport surface isolée / SHAB est élevé, moins la maison est compacte.*

| Maison « B » avec toit en pente et comble aménagé | |
|--|--------------------------|
| Surface habitable (SHAB : hauteur >1,80m) : | 96 m² |
| - plancher bas = 8x8 = | 64 m ² |
| - plancher haut = 4x8 = | 32 m ² |
| Surface isolée (plancher inclus) : | 275 m² |
| - plancher bas : 8x8 = | 64 m ² |
| - façades (8ml) : (3x8)x2 = | 48 m ² |
| - rampants : (5,4x8)x2 = | 86,4 m ² |
| - pignons bas : (3x8)x2 = | 48 m ² |
| - pignons haut : (3,6x8/2)x2 = | 28,8 m ² |
| Surface isolée / SHAB : (275 / 96) > | 2,86 (*) |



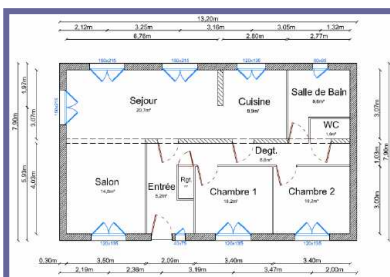
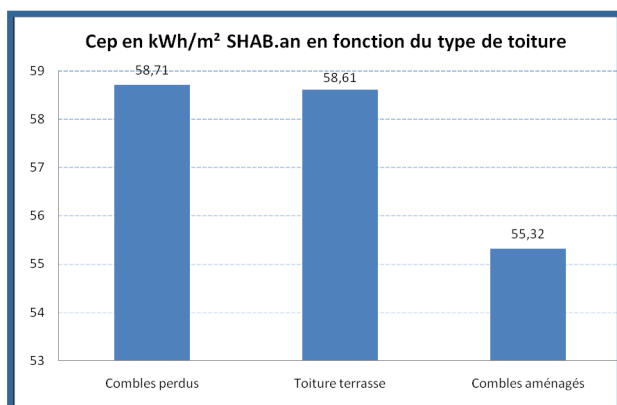

A surface habitable équivalente, la maison avec comble aménagé est plus compacte, et présente donc moins de surfaces de déperdition de chaleur que la maison de forme parallélépipédique (comble perdu isolé en plancher ou toiture terrasse).

Deuxième calcul

Pour vérifier la véracité de ces résultats par des calculs thermiques, Promotoit a confié au Bureau d'Etude Thermique Tribu-Energie, l'évaluation de l'impact du type de toiture sur la consommation énergétique Cep d'une maison individuelle type.

Cette étude détaillée a bien confirmé qu'à SHAB équivalente, la **toiture en pente avec comble aménagé** :

- augmente la compacité du logement
- optimise la consommation totale d'énergie par m² de SHAB ou SHON (Surface Hors Œuvre Nette).



- **En neuf, la toiture en pente avec comble aménagé minimise la consommation énergétique**
- **En rénovation énergétique, mieux vaut refaire sa toiture et aménager les combles que de faire une extension au sol des m² correspondants.**
- **En outre, la toiture en pente facilite l'intégration de capteurs solaires.**