

## ➔ Avantages/inconvénients

### Avantages

- N'entraîne pas d'importants travaux supplémentaires (dépose couverture par ex.)
- Coût modéré
- Permet de rendre des combles habitables

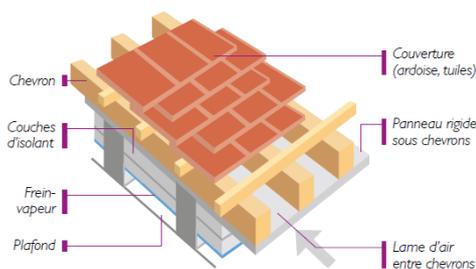
### Inconvénients

- Modification des finitions intérieures, des réseaux électriques, sanitaires, etc.
- Vérifier si l'isolation ne surcharge pas trop la toiture existante
- Diminution du volume habitable
- Etanchéité à l'air et à l'eau difficile à mettre en œuvre

## ➔ Caractéristiques techniques

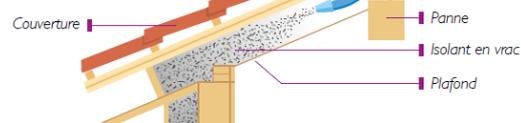
### ▲ Techniques courantes

L'isolation par panneaux



Fixation mécanique

L'isolation par insufflation (vue en coupe)



Ossature rapportée

### ▲ Points de vigilance

Jonction toiture/mur : continuité étanchéité air, isolation.



© Pro Clima 2011

Passage de gaine : traiter chaque passage de gaine ou créer un vide technique pour assurer une étanchéité à l'air continue.



Distance de sécurité du conduit de fumées : isolant incombustible autour du conduit (laine de roche...)



Entourage des baies : continuité étanchéité eau, air, traitement pont thermique tableau et appui de menuiserie...



### ▲ Indicateurs

Confort d'hiver : est lié à la résistance thermique (R) qui permet d'évaluer le pouvoir isolant d'un matériau pour une épaisseur donnée. Plus R est grand, plus le matériau est isolant. Pour les rampants de toiture, la plupart des aides financières imposent un **R ≥ 6 m².k/W**.

Confort d'été : est lié à deux caractéristiques, la **densité** ou masse volumique (kg/m³) et la **chaleur spécifique** des matériaux (J/kg.K). Plus ces deux valeurs sont grandes, meilleur sera le confort d'été.

## Tableau comparatif de devis

### Consultez 2 ou 3 entreprises

Pour l'obtention des aides, il est indispensable de recourir à un professionnel **Reconnu Garant de l'Environnement** : <https://www.faire.gouv.fr/trouvez-un-professionnel>

### Demander les références des artisans

Il est conseillé de demander à l'artisan de vous présenter ses formations, ses agréments, des informations sur les installations qu'il a déjà réalisées (photos, fiches techniques).

	Devis 1	Devis 2	Devis 3
<b>DESCRIPTION DE L'ENTREPRISE</b>			
Nom de l'entreprise			
Coordonnées			
Certification RGE	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Assurance décennale en cours de validité	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
<b>MATERIEL ET POSE</b>			
Type d'isolant (fibre de bois, laine de roche...)			
Conditionnement de l'isolant (flocon ou rouleau rigide ou semi-rigide)			
Surface (m <sup>2</sup> )			
Épaisseur (cm)			
Résistance thermique R <sub>e</sub> ≥ 6 m <sup>2</sup> .K/W			
Densité et chaleur spécifique			
Film d'étanchéité à l'air (Frein-vapeur)	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Technique utilisée pour la mise en œuvre de l'isolant	<input type="checkbox"/> Fixation mécanique <input type="checkbox"/> Ossature rapportée	<input type="checkbox"/> Fixation mécanique <input type="checkbox"/> Ossature rapportée	<input type="checkbox"/> Fixation mécanique <input type="checkbox"/> Ossature rapportée
Traitement des points singuliers	<input type="checkbox"/> Entourage des baies <input type="checkbox"/> Vide technique passage de gaines <input type="checkbox"/> Garde au feu conduit de cheminée <input type="checkbox"/> Jonction bas de toiture/mur	<input type="checkbox"/> Entourage des baies <input type="checkbox"/> Vide technique passage de gaines <input type="checkbox"/> Garde au feu conduit de cheminée <input type="checkbox"/> Jonction bas de toiture/mur	<input type="checkbox"/> Entourage des baies <input type="checkbox"/> Vide technique passage de gaines <input type="checkbox"/> Garde au feu conduit de cheminée <input type="checkbox"/> Jonction bas de toiture/mur
Certification ACERMI ou avis technique du CSTB	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
<b>DETAIL DES COÛTS</b>			
Coût main d'œuvre (pose)			
Coût fourniture isolation			
Coût travaux induits			
TVA			
Coût total TTC			
Aides financières			