

BATISAC est une solution d'isolation des rampants de toiture destinée aux combles aménagés, y compris lorsque la charpente est dépourvue d'écran de sous-toiture. Elle associe **Billegraphite®**, isolant en vrac certifié ACERMI, à l'enveloppe **Isosac®** qui intègre pare-pluie HPV et frein-vapeur. L'isolant est insufflé dans le plénum constitué par la couverture et l'habillage intérieur, sans dépose de l'habillage ni réfection de la couverture.

0,032 W/m-K — lambda certifié Premium	20 cm pour atteindre R 6 certifié	S1 tassement nul	2,4 kg par m² à R 6 — Plus+
---	---	----------------------------	---------------------------------------

1 · COMPOSITION DU SYSTÈME

Billegraphite® — l'isolant • Billes de polystyrène expansé graphité, en vrac • Fabrication française — Auvergne • Deux grades : Premium et Premium Plus+ • Certifié ACERMI, classement de tassement S1 • Prêt à l'emploi : ni cardage, ni humidification, ni réglage de densité	Isosac® — l'enveloppe • Sac souple inséré entre chevrons • Pare-pluie HPV côté couverture • Frein-vapeur côté intérieur • Protège l'isolant de la pluie, du vent, des UV, de l'humidité et des rongeurs • Découpé sur mesure à chaque rampant
--	--

2 · CARACTÉRISTIQUES CERTIFIÉES

CARACTÉRISTIQUE	PREMIUM	PREMIUM PLUS+	RÉFÉRENTIEL
Certificat ACERMI	n° 24-D-282-1690	n° 24-D-282-1688	ACERMI
Conductivité λ _{90/90} mesurée	0,0315 W/m-K	0,0327 W/m-K	Essai laboratoire
Conductivité λ _D certifiée	0,032 W/m-K	0,033 W/m-K	ACERMI
Masse volumique	18 – 21 kg/m³	12 – 15 kg/m³	Fiche produit
Classement de tassement	S1 — 0 %	S1 — 0 %	ACERMI
Résistance à la diffusion de vapeur Sd	2 m	2 m	Avis Technique
Tenue en température	24 h en continu au-delà de 70 °C, sans déformation de la structure ni tassement		Avis Technique
Réaction au feu	Euroclasse E		EN 13501-1
Émissions de COV	Classe A+	Classe A	Certificat d'émissions

Le classement Euroclasse E impose la mise en place d'un dispositif de protection. En rampant de combles aménagés, l'habillage intérieur existant — plaque de plâtre ou lambris — constitue ce parement de protection. Sa présence doit être vérifiée lors de la visite technique préalable et mentionnée sur le devis et la facture.

3 · ÉPAISSEURS ET RÉSISTANCES THERMIQUES

ÉPAISSEUR MISE EN ŒUVRE	14 CM	16 CM	18 CM	19 CM	20 CM	22 CM	24 CM
R certifié — Premium	4,35	5,00	5,60	5,90	6,25	6,85	7,50
R certifié — Premium Plus+	4,20	4,80	5,45	5,75	6,05	6,65	7,25

Rampant existant de 20 cm entre chevrons. Configuration la plus fréquente en rénovation. Billegraphite® y atteint R 6 sans intervention sur la charpente, là où un isolant fibreux de lambda 0,039 à 0,041 plafonne à R 5. Ni surélévation des chevrons, ni reprise de charpente, ni perte de hauteur sous plafond.

4 · CHARGE APPORTÉE À LA CHARPENTE

À RÉSISTANCE THERMIQUE R 6	PREMIUM	PREMIUM PLUS+	FIBREUX INSUFFLÉ *
Épaisseur	20 cm	20 cm	22 – 25 cm *
Densité en insufflation	18 – 21 kg/m³	12 – 15 kg/m³	40 – 65 kg/m³ *
Charge surfacique	3,6 – 4,2 kg/m²	2,4 – 3,0 kg/m²	8,8 – 15,6 kg/m² *

* Moyennes relevées sur les isolants fibreux couramment mis en œuvre en insufflation de rampants. Ces valeurs ne caractérisent aucun produit ni fabricant en particulier et varient selon les références. Un isolant non classé S1 doit être sur-densifié à la pose afin d'anticiper son affaissement, ce qui explique l'écart de densité entre soufflage et insufflation.

5 · DEUX MODES D'INTERVENTION

Par l'extérieur — découverte partielle

- Dépose de quelques tuiles ou ardoises sur une ligne horizontale sous chaque panne
- Extraction de l'isolant existant dégradé
- Sac découpé sur mesure, fermé aux extrémités, inséré entre les chevrons
- Insufflation, puis refermeture de la couverture
- Aucune intervention à l'intérieur du logement, habitants maintenus dans les lieux
- Se combine à une réfection de couverture

Par l'intérieur — sans dépose de couverture

- Entaille limitée pratiquée dans l'habillage intérieur
- Ni échafaudage, ni accès toiture, ni autorisation de copropriété pour la couverture
- Indépendant des conditions météorologiques
- Adapté aux derniers étages d'immeubles collectifs
- Entaille rebouchée et reprise en peinture en fin de chantier

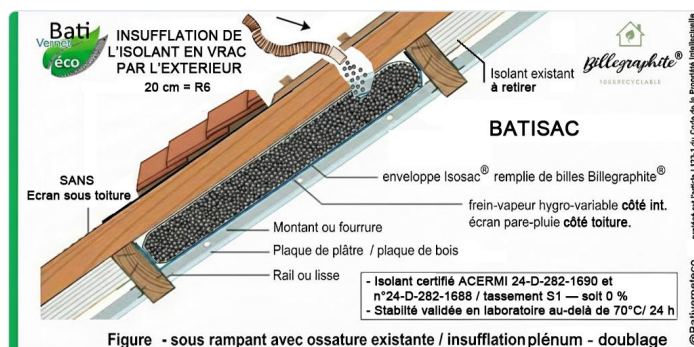


Figure 1 — Insufflation dans le plénum par l'extérieur, avec découverte partielle

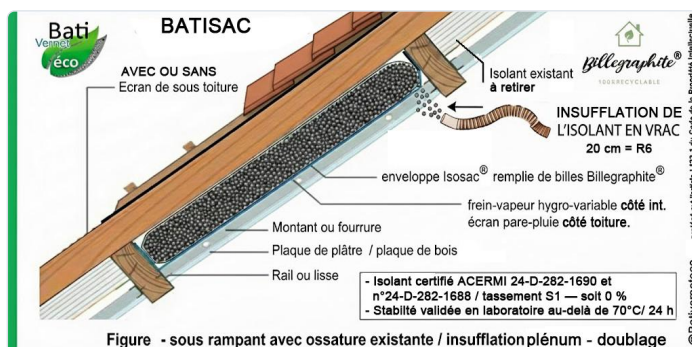


Figure 2 — Insufflation dans le plénum côté doublage, sans dépose de couverture

Dans les deux cas, la lame d'air de ventilation sous couverture est maintenue libre. L'isolant est insufflé exclusivement dans le plénum délimité par l'enveloppe Isosac®.

6 · ÉCONOMIE DE CHANTIER

POSTE	BATISAC	ISOLANT FIBREUX INSUFFLÉ *
Investissement machine	Souffleuse ≈ 2 500 €	Cardeuse 7 000 – 10 000 € *
Transport de la machine	Véhicule léger	Remorque ou poids lourd
Préparation de la matière	Aucune — prêt à l'emploi	Cardage, débit, humidification
Contrôle de densité en cours de pose	Non requis (S1)	Nécessaire
Équipements de protection	Aucun	Combinaison, masque FFP, lunettes
Délai avant le premier m² insufflé	≈ 15 min *	45 – 90 min *
Nettoyage de fin de chantier	Minimal — billes aspirables	Empoussièrement important

7 · ÉLIGIBILITÉ AUX DISPOSITIFS D'AIDE

Certificats d'Économies d'Énergie

- Fiche BAR-EN-101 — isolation de combles ou de toiture
- $R \geq 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ en rampant de toiture
- $R \geq 7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ en comble perdu
- Aucune surface minimale exigée
- Bâtiment résidentiel de plus de 2 ans
- Visite technique préalable obligatoire avant devis
- Délai de 7 jours entre devis et démarrage
- Pose par un artisan RGE, catégories 11, 13 ou 14

MaPrimeRénov' et Anah

- Parcours par geste : $R \geq 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ en rampant, cumulable avec les CEE
- Rénovation d'ampleur : gain minimal de 2 classes DPE, au moins 2 postes d'isolation, 25 % des surfaces concernées
- Les CEE sont intégrés à la prime unique et ne sont pas cumulables avec ce parcours
- Résistances minimales exigées sauf impossibilité technique, architecturale ou patrimoniale dûment justifiée

Les conditions d'éligibilité, les seuils et les montants évoluent régulièrement. Chaque dossier doit être validé auprès d'un conseiller France Rénov' ou d'un Accompagnateur Rénov' avant engagement des travaux.

Note méthodologique. Les résistances thermiques sont calculées selon $R = e / \lambda$ à partir des valeurs de conductivité certifiées ACERMI, seules opposables. Les valeurs signalées par un astérisque sont des moyennes relevées sur les produits et matériels couramment employés en insufflation de rampants ; elles ne caractérisent aucun produit ni fabricant en particulier et varient selon les références. Billegraphite® et Isosac® sont des marques déposées de leurs titulaires respectifs. Bati Vernet Eco met en œuvre Billegraphite® dans l'enveloppe Isosac® en qualité d'apporteur. Document non contractuel.

Étude et devis sous 48 heures

Bati Vernet Eco — 51 rue de Verduizant, 03200 Le Vernet
Showroom : 120 avenue de Vichy, 03300 Cusset — www.bativerneteco.fr

07 83 58 66 53

Benjamin Moret