



THERMO-REFLECT®

REVÊTEMENT D'ISOLATION THERMIQUE RÉFLECTIF
UTILISABLE EN INTÉRIEUR ET EXTÉRIEUR

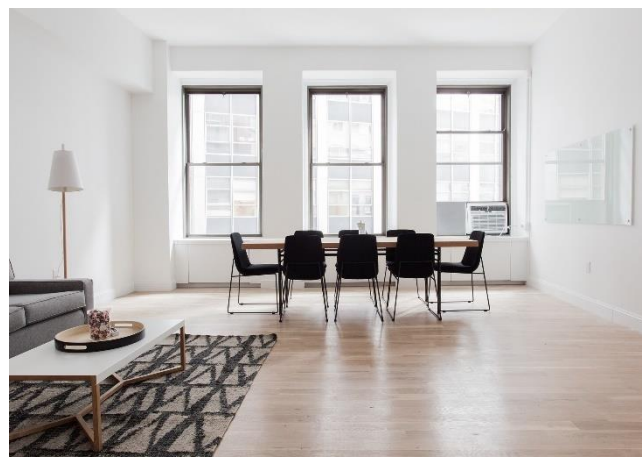
PRÉSENTATION PRODUIT



éco'PRISME®

THERMO-REFLECT®

REVÊTEMENT D'ISOLATION THERMIQUE RÉFLECTIF
UTILISABLE EN INTÉRIEUR ET EXTÉRIEUR



PRÉSENTATION DU PRODUIT

THERMO-REFLECT® est un revêtement d'isolation thermique, prêt à l'emploi et en phase aqueuse, qui permet d'augmenter le confort thermique des bâtiments à usage domestique ou professionnel en été comme en hiver.

THERMO-REFLECT® est formulé à partir de résines acryliques en phase aqueuse et de microsphères creuses de quelques microns qui lui confèrent des particularités de confort et de protection thermiques innovantes et performantes.

THERMO-REFLECT® permet de réduire les coûts énergétiques des bâtiments et de réaliser des économies allant jusqu'à 40%.



En période chaude, **THERMO-REFLECT®**, grâce à son pouvoir réfléchif, renvoie dans l'atmosphère la majorité du rayonnement solaire et empêche la chaleur de pénétrer dans le bâtiment.



En période froide, **THERMO-REFLECT®**, grâce à son pouvoir isolant, ralentit la propagation du froid au cœur des matériaux et conserve la chaleur accumulée dans le bâtiment.

THERMO-REFLECT® s'applique très facilement et ne nécessite pas de matériel spécifique.

THERMO-REFLECT® adhère sur tous types de matériaux : le béton, le bois, le métal, la pierre, le plastique, la brique...

THERMO-REFLECT® peut être appliqué en extérieur, sur façade ou toiture mais également en intérieur pour réaliser une ITI sans pont thermique et sans empiéter sur la surface habitable.

Appliqué en extérieur, **THERMO-REFLECT®** présente une excellente résistance aux agressions (froid polaire ou canicules extrêmes, humidité, pollution, poussières, salissures de toutes sortes...). Sa formulation exclusive lui confère également une protection algicide et fongicide.

Insensible aux UV, **THERMO-REFLECT®** ne jaunit pas, ne se dégrade pas dans le temps. Sa durée de vie est plus longue que celle des revêtements traditionnels.

Appliqué en intérieur, **THERMO-REFLECT®** annule l'effet de paroi froide et empêche la condensation de la vapeur d'eau présente dans l'air.

3 en 1, **THERMO-REFLECT®** permet en une seule opération d'embellir, de renforcer l'isolation thermique et de réguler l'humidité de votre bâtiment.



**ISOLATION
THERMIQUE**



ÉTANCHE



RESPIRANT



RÉFLECTIF



INTÉRIEUR




EXTÉRIEUR

AVANTAGES

- **Économie d'énergie** : Réduction des coûts de chauffage et de climatisation allant **jusqu'à 40%**.
- **Facilité d'application** : **THERMO-REFLECT®** s'applique comme une peinture classique, sans matériel spécifique.
- **THERMO-REFLECT®** est adapté à tous les types de climats et de températures.
- **THERMO-REFLECT®** résiste à l'eau, la neige, la glace, la grêle, le soleil et le vent et apporte une protection 12 mois par an.
- **Perméabilité variable** : Étanche, **THERMO-REFLECT®** est néanmoins « respirant » et permet ainsi l'évaporation de la vapeur d'eau et de l'humidité.
- **Exceptionnelle durabilité** : Insensible aux UV, **THERMO-REFLECT®** ne jaunit pas, ne se dégrade pas dans le temps.
- La composition de **THERMO-REFLECT®** empêche l'apparition et la prolifération des moisissures et des mousses, évitant d'avoir à recourir à des produits algicides.
- **Insonorise le bâtiment** : **THERMO-REFLECT®** réfléchit les ondes sonores, les empêchant de pénétrer la surface.
- Appliqué en toiture-terrasse, **THERMO-REFLECT®** résistera à l'eau stagnante et assurera l'étanchéité de votre toiture. De plus **THERMO-REFLECT®** peut supporter un trafic piétonnier sans perdre de son efficacité.
- **THERMO-REFLECT®** résout les problèmes de ponts thermiques et améliore le confort intérieur.
- **THERMO-REFLECT®** élimine la condensation dans les atmosphères humides et les murs froids.
- Peinture de finition lavable, **THERMO-REFLECT®** se nettoie facilement à l'eau.
- Appliqué comme revêtement réfléchissant en toiture, **THERMO-REFLECT®** est éligible au CEE (Certificat d'Économie d'Énergie).

CARACTÉRISTIQUES

Caractéristique	Valeur	Précision
Type de résine	Acrylique en phase aqueuse	
Apparence	Liquide	
Aspect du film	Satin	
Aspect du pot	Semi-épais	
Réfléctif	OUI	Rapport Laboratoire LED
Isolante	OUI	Rapport Laboratoire LED
Anti-Humidité	OUI	Rapport Laboratoire LED
Étanchéité à l'air	OUI	Rapport Laboratoire LED
Couleur	8 couleurs disponibles	Blanc, sable, ton pierre, terra-cotta, gris clair, basalte, bleu sofia, vert fougère
Densité	0.9 ± 0.05	EN ISO 2811-1 : 2002
Consommation	4 m ² /L/couche sur support lisse. 3 m ² /L/couche sur support irrégulier	Les rendements peuvent varier selon les caractéristiques du support
Extrait sec en poids	60%	EN ISO 3251 : 2019
Conductivité Thermique	λ= 0.141W/m.K	EN 12667 : 2002
Composés Organiques (COV) Volatils	<10g/L pour ce produit	 Conforme à la directive COV 2004/4 CE (2010) – (Cat A/I : 140g/L max)
Émissivité thermique	91%	ASTM C-1371
Réflectance solaire	83%	ASTM C-1549
Indice de réflexion solaire (SRI)	104.5	ASTM E-1980
SRI après test QUV à 4000 h	Pas de perte	EN ISO 16474-3
Éligible au CEE (Certificat d'Économie d'Énergie)	OUI	Pas de perte de SRI après 4000 heures de vieillissement
Classement au feu	BRoof T3	NF EN 13501-5
Test d'adhérence	Essai de quadrillage : conforme	EN ISO 2409 : 2007

CONDITIONNEMENT

Seau 15 Litres en plastique recyclé.

INFORMATIONS TECHNIQUES

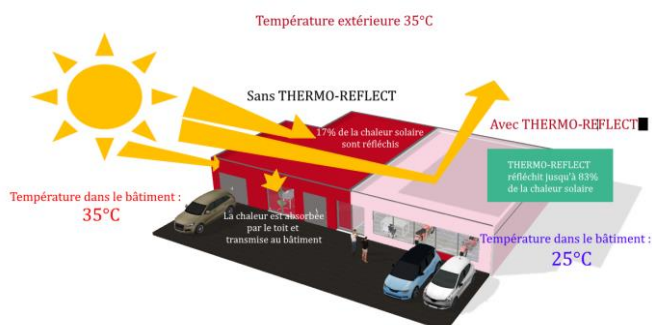
Les valeurs d'émissivité thermique élevée (91%) et de réflexion solaire élevée (83%) du **THERMO-REFLECT®** lui permettent de réaliser du « cool roofing ».

La technologie « cool roof » (littéralement toit froid), consiste à appliquer sur le toit des bâtiments un revêtement réfléchissant à haute émissivité qui évite l'absorption des radiations solaires. Comme la toiture reste plus froide, la quantité de chaleur transmise dans le bâtiment est diminuée, conservant ainsi une température intérieure plus froide et plus constante.

Ce procédé s'applique à tout type de bâtiment : commercial, industriel, résidentiel...



En été, **THERMO-REFLECT®** va permettre de maintenir les bâtiments frais et de réaliser d'importantes économies sur la consommation d'énergie de la climatisation.



En hiver, les peintures uniquement réfléchives n'apportent cependant aucun bénéfice énergétique.

THERMO-REFLECT® quant à lui, est un revêtement à la fois réflectif et isolant ce qui lui permet d'améliorer le confort thermique des bâtiments et de réaliser des économies d'énergie tout au long de l'année.

THERMO-REFLECT® apporte les avantages du Cool Roof et d'une isolation thermique en un seul produit.

Intérêt en ITI (ISOLATION THERMIQUE PAR L'INTÉRIEUR).

- Les propriétés et les performances d'isolation de **THERMO-REFLECT®** permettent une utilisation exclusive ou complémentaire en intérieur.
- **THERMO-REFLECT®** peut avantageusement remplacer n'importe quelle peinture de finition.
- **THERMO-REFLECT®** peut être teintée avec un simple colorant universel.
- **THERMO-REFLECT®** permet une mise en œuvre rapide, simple, peu salissante.
- **THERMO-REFLECT®** permet d'éviter les ponts thermiques et régule l'hygrométrie des habitations.
- **THERMO-REFLECT®** est lavable et facile d'entretien.
- Grâce à sa faible épaisseur, **THERMO-REFLECT®** évite de "gommer" des m² habitables, contrairement aux isolations conventionnelles.
- Sa composition en phase aqueuse, confère à **THERMO-REFLECT®** une classification **A+** en usage intérieur, sans pratiquement aucun rejet de COV dans l'atmosphère, accentuant son côté éco vertueux.



MISE EN OEUVRE

PRÉPARATION DES SUPPORTS :

En intérieur :

- Préparer les supports conformément au DTU 59-1.
- Sur fonds déjà peints (anciennes peintures brillantes ou satinées) : poncer pour casser le brillant, lessiver, rincer, puis laisser sécher.

En extérieur :

- Conformément au DTU 59-1 et 42.1 : les supports devront être sains, cohésifs, propres et secs.
- Métaux oxydables : Éliminer et traiter les traces de rouille au préalable.

APPLICATION :

- Homogénéiser **impérativement** THERMO-REFLECT® avant application.
- La température d'application doit être comprise entre 5°C et 35°C.
- Application en deux couches en respectant les temps de recouvrement.

1-Application manuelle avec rouleau :

En intérieur :



Pour les surfaces irrégulières, utiliser des rouleaux à poils longs, supérieurs à 15 millimètres.

Pour les surfaces plus lisses, utiliser des rouleaux à poils courts (de 15 à 5 millimètres).

- Pour un résultat tendu, diluer à raison de 5 à 10% d'eau, utiliser un rouleau à poil court pour appliquer la seconde couche.

En extérieur :



Utiliser un rouleau type Méché Façade polyamide 18 mm.

2-Application Airless :



Dilution 10% d'eau maximum.
Buse bleue 523. Pression de service de 120 à 180 bars.

- Appliquer le produit en 2 passes successives croisées sans charger.

TEMPS DE SÉCHAGE :

Temps de séchage	5°C	20°C	30°C
Sec au Toucher	1 h	30mn	20mn
Recouvrable couche supplémentaire	24h	6h	4h
Remise en circulation piéton	24h	12h	6h



CONSOMMATION

- THERMO-REFLECT® s'applique en deux couches en respectant les temps de recouvrement à raison de :
 - 4 m² /L/ couche sur support lisse.
 - 3 m² /L/ couche sur support irrégulier.

Soit une consommation de :

- 0.50L pour 1 m² pour les 2 couches sur support lisse. (2 m²/L).
- 0.60L pour 1 m² pour les 2 couches sur support irrégulier. (1.7 m²/L).



Un seau de 15L de THERMO-REFLECT® couvre de 25 à 30 m².



STOCKAGE

- Stocker à l'abri du gel et de la chaleur dans un endroit sec : température entre 5°C et 30°C.
- Durée maximale de stockage : 1 an dans l'emballage d'origine.

PRÉCAUTIONS D'UTILISATION

- Produit classé non dangereux.
- Consulter la Fiche de données de sécurité avant utilisation.
- Entreposer à l'abri du gel.
- Ne pas appliquer si la pluie ou le gel sont à craindre dans les 48 heures.
- Recycler l'emballage vide.

Produit élaboré et fabriqué en France



Société à Mission pour l'Environnement

ZA Du Puy Bayard – 3, Rue des Chambettes
63570 AUZAT LA COMBELLE

Tél. : +33 4 22 52 18 20 – Fax : +33 4 22 52 18 21

E-mail : info@eco-prisme.com

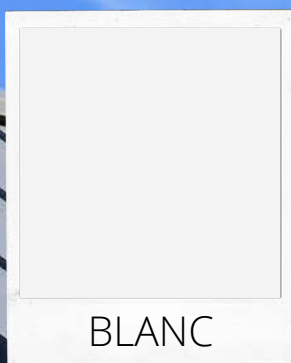
Internet : www.eco-prisme.com

THERMO-REFLECT®

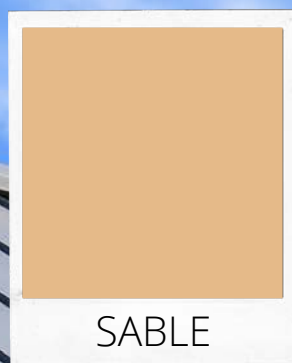
NUANCIER



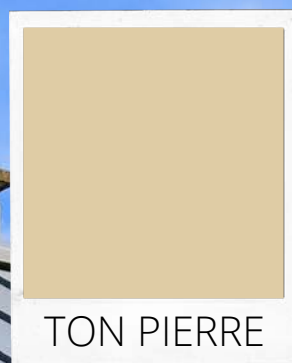
REVÊTEMENT D'ISOLATION THERMIQUE RÉFLECTIF
INTÉRIEUR ET EXTÉRIEUR



BLANC



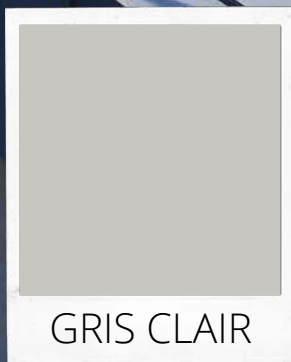
SABLE



TON PIERRE



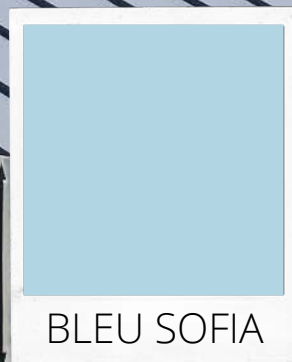
TERRA COTTA



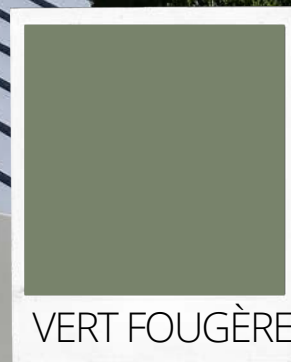
GRIS CLAIR



BASALTE



BLEU SOFIA



VERT FOUGÈRE

Nuancier indicatif.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de ce document, des différences peuvent être constatées entre les couleurs imprimées et les teintes réelles.

THERMO-REFLECT®



REVÊTEMENT D'ISOLATION THERMIQUE

HABITATION-TERTIAIRE-INDUSTRIE



éco'PRISME®

THERMO-REFLECT®

REVÊTEMENT ISOLANT ET RÉFLECTIF

THERMO-REFLECT® est un revêtement d'isolation thermique en phase aqueuse prêt à l'emploi. Il permet d'augmenter le confort thermique des bâtiments à usage domestique ou professionnel **en été comme en hiver**. Il peut être appliqué sur façades ou toitures des habitations ou des installations industrielles.



ISOLATION
THERMIQUE



RÉFLECTIF



ÉTANCHE



RESPIRANT



RÉDUIT LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE

THERMO-REFLECT® permet de réduire les coûts énergétiques des bâtiments et de réaliser **des économies allant jusqu'à 40%**.

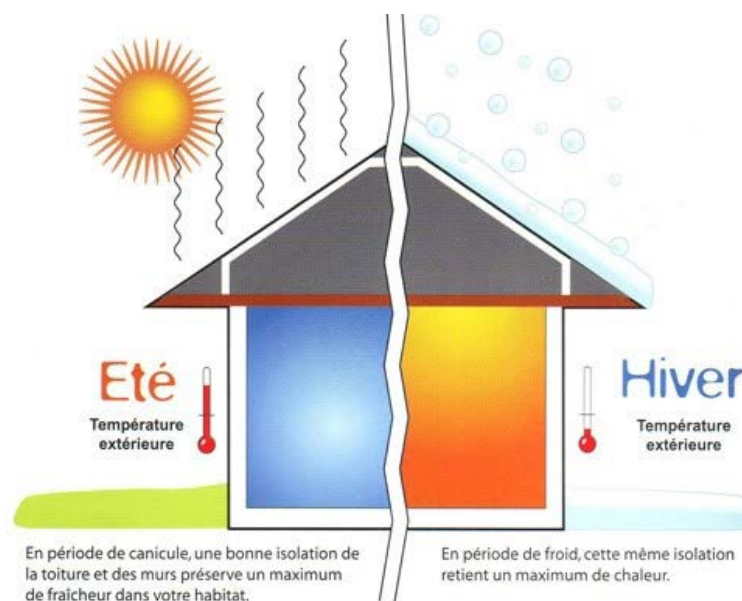
L'été en repoussant le rayonnement solaire et en empêchant la chaleur de pénétrer au sein du bâtiment.

L'hiver en ralentissant la propagation du froid au cœur des matériaux et en conservant la chaleur accumulée dans l'habitation.

AMÉLIORE LE CONFORT THERMIQUE

THERMO-REFLECT® est formulé à partir de résines acryliques et de microsphères creuses de quelques microns qui lui confèrent des propriétés de confort et de protection thermiques innovantes et performantes.

THERMO-REFLECT® permet en une seule opération d'embellir votre toiture ou façade, de renforcer l'isolation thermique et de réguler l'humidité de votre habitation ou bâtiment. Pour obtenir des performances optimales, il peut être appliqué aussi bien en intérieur qu'en extérieur.



THERMO-REFLECT® est formulé à partir de microsphères creuses. Ces microsphères empêchent le transfert de chaleur et de froid. **THERMO-REFLECT®** est sous forme liquide et s'applique comme une peinture. Une fois sec, il forme un revêtement d'imperméabilisation à la fois souple et résistant formant une véritable barrière de protection thermique.

UNE TECHNOLOGIE ISSUE DE LA CONQUÊTE SPATIALE

L'idée d'un revêtement pour réduire le transfert de chaleur est apparue pour la première fois à la NASA avec la nécessité de protéger la navette spatiale de la chaleur extrême générée par la rentrée dans l'atmosphère.

Les scientifiques de la NASA ont développé un additif constitué de minuscules sphères de verre appelées "microsphères", résistantes à la chaleur qu'ils ont incorporées à une peinture pour former un revêtement protecteur.

Ces sphères microscopiques forment une "barrière de chaleur rayonnante" lorsqu'elles sont mélangées à de la peinture d'intérieur ou d'extérieur ordinaire.

**THERMO-REFLECT®
PERMET DE RÉDUIRE LES COÛTS
ÉNERGÉTIQUES DES BÂTIMENTS ET
DE RÉALISER DES ÉCONOMIES
ALLANT JUSQU'À 40%.**

Ces sphères creuses ne font pas que ralentir le transfert de chaleur, mais l'arrêtent en grande partie.

En été, la chaleur solaire est réfléchiée. Le rayonnement solaire ne pénètre pas dans le bâtiment et les locaux conservent leur fraîcheur. Il n'est donc plus nécessaire de faire fonctionner la climatisation avec autant d'intensité.

En hiver, le froid est bloqué à l'extérieur. Le revêtement isolant **THERMO-REFLECT®** forme une barrière protectrice qui empêche la chaleur de s'extraire du bâtiment. Les besoins en chauffage sont de ce fait considérablement réduits.



UNE RÉPONSE FACE AUX ENJEUX CLIMATIQUES

THERMO-REFLECT® vous aide à protéger l'environnement en consommant moins d'énergie et en dégageant moins de CO₂.

En été, les bâtiments emmagasinent les fortes chaleurs causées par l'ensoleillement. Le recours à la climatisation est souvent le moyen utilisé pour faire baisser la température. Cela représente une énorme dépense énergétique : au niveau mondial, on estime que l'utilisation des climatiseurs et ventilateurs représente 20% de l'électricité totale consommée.

L'utilisation de la climatisation amène à un véritable paradoxe : plus il fait chaud, plus il y a de climatiseurs et plus il y a de climatiseurs, plus il fait chaud. Les systèmes de climatisation sont très consommateurs en énergie ce qui entraîne une hausse des émissions de gaz à effet de serre qui contribuent à réchauffer encore plus la planète.

L'Agence Internationale de l'Énergie, prévoit que le développement de l'air conditionné dans les pays émergents provoquera un doublement des émissions de CO₂ liées à la climatisation d'ici à 2050.



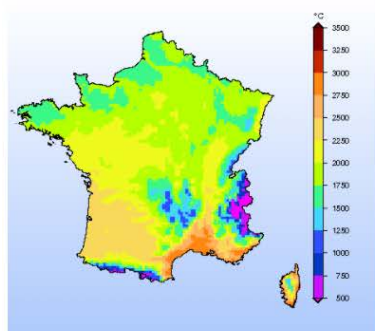
THERMO-REFLECT® AMÉLIORE LE CONFORT THERMIQUE DES BÂTIMENTS

UN RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE ACCÉLÉRÉ

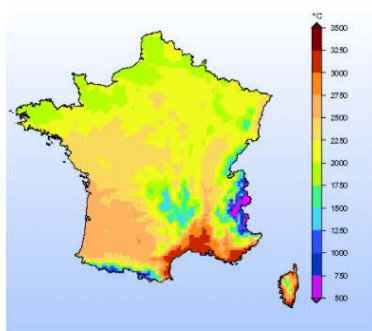
Le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat (GIEC), qui évalue depuis trente ans l'évolution du climat, constate que la hausse de la température globale s'est encore accentuée, à un rythme qui fera très probablement dépasser le seuil de 1,5 °C de réchauffement entre 2021 et 2040.

Avec le changement climatique, les normales de saisons augmentent au fil du temps et les étés deviennent de plus en plus anormalement chauds. Les saisons estivales se soldent désormais par des canicules sévères et longues.

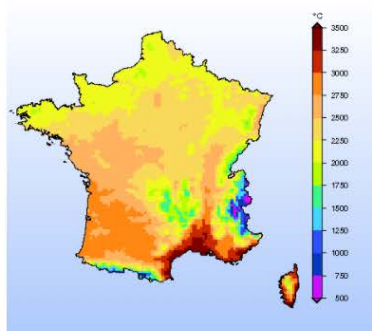
Référence (1976-2005)



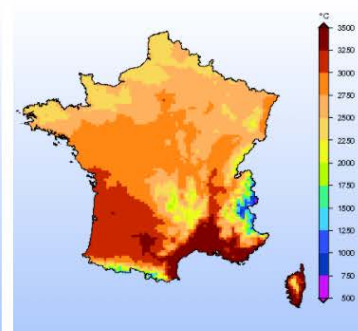
Horizon proche (2021-2050)



Horizon moyen (2041-2070)



Horizon lointain (2071-2100)



Évolution de la somme des degrés jours (base 6°C) d'avril à octobre (scenario RCP8.5) Source <http://www.drias-climat.fr/>.

UNE RÉPONSE FACE AUX ENJEUX ÉNERGÉTIQUES



THERMO-REFLECT® vous offre une isolation durable et un confort thermique en toute saison, tout en consommant moins d'énergie.

THERMO-REFLECT® est un revêtement thermique haute performance qui empêche le transfert de chaleur ou de froid et minimise le gain de chaleur radiante dans les bâtiments.

THERMO-REFLECT® étant à la fois réfléchif et isolant, il permet d'économiser de l'énergie en améliorant le niveau de performance d'isolation des bâtiments résidentiels, commerciaux et industriels.

En période chaude, **THERMO-REFLECT®** limite la hausse de température et l'utilisation de climatisation.

Inversement, en période froide, **THERMO-REFLECT®** isole votre bâtiment et limite l'emploi de chauffage.

THERMO-REFLECT®
RÉDUIT LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE
DES BÂTIMENTS

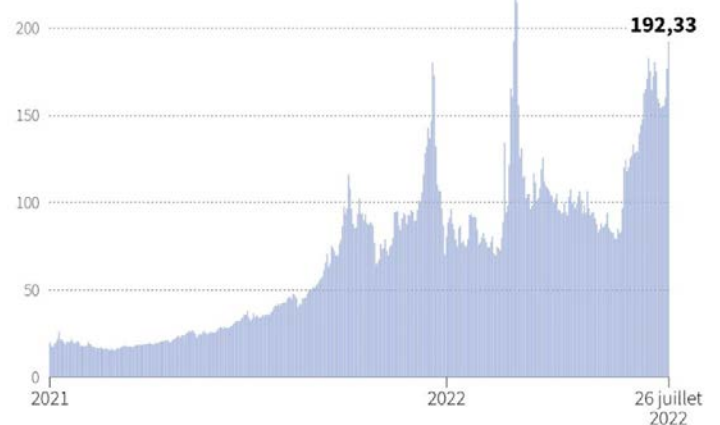
UNE ÉNERGIE DE PLUS EN PLUS COÛTEUSE



Évolution du tarif de gros de électricité en France en €/MWh. Source : Le Parisien

Prix du gaz naturel en Europe

Évolution des prix sur le marché de référence*, en euros par MWh



*Marché néerlandais TTF (Title Transfer Facility)

Source : Intercontinental Exchange, valeurs à la clôture sauf le 26 juillet à 09H30 GMT

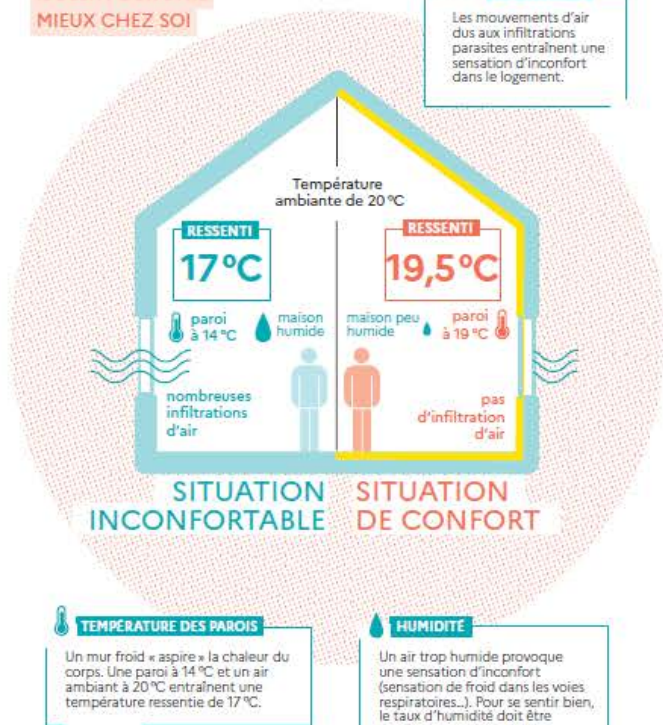
AFP

L'IMPORTANCE DE L'ISOLATION THERMIQUE

ISOLER POUR ÊTRE MIEUX CHEZ SOI

INFILTRATION

Les mouvements d'air dus aux infiltrations parasites entraînent une sensation d'inconfort dans le logement.



TEMPÉRATURE DES PAROIS

Un mur froid « aspire » la chaleur du corps. Une paroi à 14°C et un air ambiant à 20°C entraînent une température ressentie de 17°C.

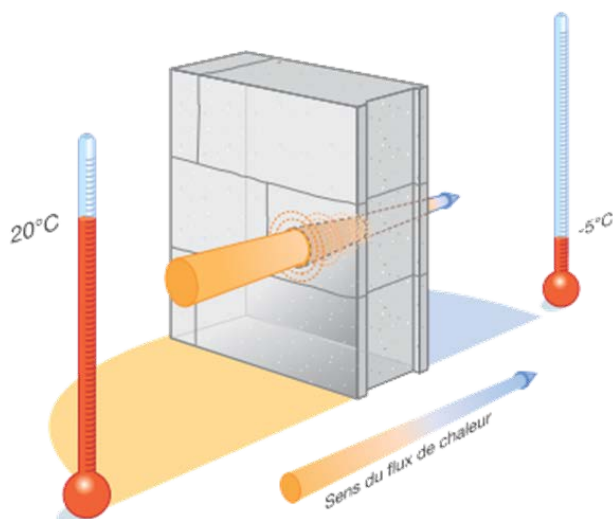
HUMIDITÉ

Un air trop humide provoque une sensation d'inconfort (sensation de froid dans les voies respiratoires...). Pour se sentir bien, le taux d'humidité doit être compris entre 40 et 60%.

Source ADEME

Lorsqu'il y a une différence de température entre deux zones, une zone chaude et une zone froide (par exemple entre l'intérieur et l'extérieur en hiver), la chaleur a naturellement tendance à migrer vers la zone la plus froide afin de revenir à l'équilibre.

Cette chaleur se dissipe par le toit, les murs, le sol, les zones de renouvellement d'air et de fuite, les portes et les fenêtres.



Dans le contexte actuel, de transition écologique, d'enjeux environnementaux et climatiques forts, les économies d'énergie sont placées au centre de toutes les préoccupations.

Pour lutter contre le réchauffement climatique il est urgent et indispensable de réduire drastiquement nos émissions de gaz à effet de serre. L'amélioration de la performance énergétique est de fait, un enjeu majeur et un axe d'action principal.

L'isolation est le principal levier pour atteindre les objectifs d'économies d'énergie. En agissant sur les déperditions thermiques, l'isolation permet de moins chauffer en hiver et de moins avoir recours à la climatisation en été.



QUATRE BONNES RAISONS D'ISOLER

Plus de confort

En contact avec l'air extérieur, les murs et fenêtres non isolés sont froids en hiver et provoquent une sensation d'inconfort malgré l'air chaud de la pièce. Une bonne isolation supprime cet « effet de paroi froide ».

Plus d'économies d'énergie

En hiver, l'isolation permet de réduire les pertes de chaleur par le toit, les murs, les fenêtres et les planchers bas. À la clé : une réduction immédiate de votre facture de chauffage.

Moins d'entretien

Une maison bien isolée vieillit mieux et nécessite moins de travaux d'entretien. En effet, l'isolation, associée à une ventilation efficace, limite les risques de condensation et les dégradations du bâti.

Plus de valeur

Au moment de la vente ou de la location, votre logement bénéficiera d'un meilleur classement sur l'étiquette énergie du diagnostic de performance énergétique (DPE).

Source ADEME

THERMO-REFLECT® LUTTE CONTRE LES DÉPERDITIONS THERMIQUES

Quand on évoque isolation et froid ce sont très souvent les fenêtres qui sont incriminées.

Les fenêtres sont certes concernées puisqu'elles sont responsables d'environ 10 à 15% des déperditions de chaleur (selon l'ADEME) mais elles ne représentent pas le point le plus sensible du bâti.

La zone la plus critique est en réalité le toit, fautif en moyenne de 25 à 30% des déperditions (source ADEME). Ceci s'explique notamment par le fait que l'air chaud, plus léger, s'élève naturellement et vient en grande partie se loger sous le toit.

Après le toit, les murs sont le deuxième poste le plus générateur de déperditions thermiques (20 à 25% des déperditions).

THERMO-REFLECT® RÉPOND À TOUS LES CRITÈRES D'UNE BONNE ISOLATION :

- BARRIÈRE THERMIQUE
- PROTECTION ET EXTRACTION DE L'HUMIDITÉ
- ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

SOURCES DE DÉPERDITION ÉNERGÉTIQUE



Source photo : www.calculo.fr

LES MATÉRIAUX D'ISOLATION CLASSIQUE

La performance d'une isolation se mesure en fonction de la capacité à ne pas faire passer une puissance (thermique) à travers une surface. C'est pourquoi, à l'instar d'un conducteur électrique, les isolants thermiques sont caractérisés par une certaine conductivité (thermique). La résistance thermique, ce qui nous intéresse donc, est calculée comme suit :

$$R = \frac{e}{\lambda} + \text{Résistance thermique superficielle}$$

e = épaisseur de matériau en mètre

λ = conductivité thermique en W/m.K

R = résistance thermique en m².K/W

Matériaux isolants	sec hum.		Conductivité thermique des matériaux λ en W/m.K
	sec	hum.	
Matériaux isolants	0,028		polyuréthane
	0,040		laine minérale, liège
	0,058		vermiculite
	0,065		perlite
Bois et dérivés	0,17	0,19	feuillus durs
	0,12	0,13	résineux
Maçonneries	0,27	0,41	briques 700-1000 kg/m ³
	0,54	0,75	briques 1000-1600 kg/m ³
	0,90	1,1	briques 1600-2100 kg/m ³
Verre	1,0	1,0	
Béton armé	1,7	2,2	
Pierres naturelles	1,40	1,69	tuft, pierre tendre
	2,91	3,49	granit, marbres
Métaux	45		acier
	203		aluminium
	384		cuirre

Les méthodes scientifiques actuelles de détermination de la résistance thermique des matériaux ne sont pas adaptées pour les isolants minces réflecteurs tels que THERMO-REFLECT®.

La seule mesure de la conductivité thermique du THERMO-REFLECT® n'est pas suffisante pour déterminer ses performances thermiques globales.

THERMO-REFLECT® a un excellent coefficient d'isolation thermique. Il permet de réaliser des isolations avec une efficacité équivalente à des isolants classiques avec un film de très faible épaisseur.

THERMO-REFLECT® RÉDUIT VOTRE CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE EN ÉTÉ

THERMO-REFLECT® permet de réaliser du "cool roofing". La technologie « cool roof » (littéralement toit froid), consiste à appliquer sur le toit des bâtiments un revêtement réfléchissant à haute émissivité qui évite l'absorption des radiations solaires. Comme la toiture reste plus froide, la quantité de chaleur transmise dans le bâtiment est diminuée, conservant ainsi une température intérieure plus froide et plus constante. Ce procédé s'applique à tout type de bâtiment : commercial, industriel, résidentiel...

Ce procédé offre de multiples avantages. Il permet notamment d'améliorer les conditions de vie des citadins en combattant les effets d'îlots de chaleur urbains.

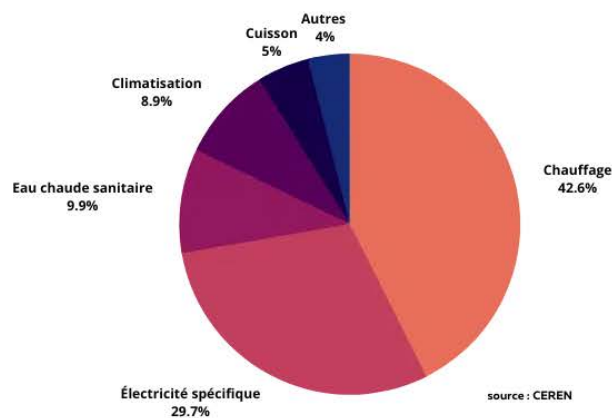
Un toit frais réduit l'usage de la climatisation en été et, donc, la demande en énergie liée à ce type d'équipement. Ce qui entraîne du même coup une diminution des émissions polluantes. Le cool roof contribue aussi à préserver l'étanchéité de la toiture et à prolonger sa durée de vie.

La technologie des toitures réfléchissantes se développe depuis plusieurs années, partout dans le monde. De nombreux chercheurs, scientifiques, bureaux d'étude étudient cette technologie et ont prouvé l'efficacité de ce système. Les études montrent que le cool roofing est une solution efficace entraînant une baisse de la température et des économies de climatisation importante l'été avec un retour sur investissement très rapide.

Sources :
Levinson, R.; Akbari, H. *Potential benefits of cool roofs on commercial buildings: Conserving energy, saving money, and reducing emission of greenhouse gases and air pollutants.* Energy E_c. 2010, 3, 53–109.

Synnefa, A. ; Santamouris, M. ; Akbari , H. *Reflective Roofing Use on Commercial buildings in the United States: An Energy Type and Cost Analysis.* Buildings 2019, 9, 212

Synnefa, A. ; Santamouris, M. ; Akbari , H. *Estimating the effect of using cool coatings on energy loads and thermal comfort in residential buildings in various climatic conditions.* Energy and Buildings 39 (2007) 1167–1174



source : CEREN
Consommation finale énergétique du secteur tertiaire selon les usages en 2019

En été, **THERMO-REFLECT®** va permettre de réaliser des économies sur la consommation d'énergie de la climatisation (qui représente près de 9 % de la consommation énergétique globale du secteur tertiaire).

Les résultats attendus vont bien entendu dépendre du climat de votre zone géographique et des matériaux constituant la toiture.

À titre d'exemples, voici les résultats obtenus dans différents pays grâce à la technologie du cool-roofing appliquée sur des toitures d'environ 800 m²:
Rome (Italie) : Baisse de la facture de climatisation de 38 %

Sacramento (USA) : Réduction de la consommation de climatisation de 35 %

Bureaux (Sicile, Italie) : Réduction de la consommation de climatisation de 54 %

Chartes (France) : Baisse de la consommation de climatisation de 42 %

THERMO-REFLECT® RÉDUIT LES ÉMISSIONS DE CO2

Le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental pour le Climat) affirme que « peindre les toits en blanc permettrait d'économiser 1Gt/an d'émissions de Gaz à Effet de Serre, soit l'équivalent de 250 millions de véhicules », et que c'est l'une des solutions les plus rapides et moins coûteuses d'adaptation et d'atténuation au changement climatique.

Source : rapport GIEC Avril 2022

THERMO-REFLECT® APPORTE LES AVANTAGES DU COOL ROOF ET D'UNE ISOLATION THERMIQUE EN UN SEUL PRODUIT

		Logement	Tertiaire	Total
Taux de climatisation 2020		25 %	40 %	
Consommations énergétiques (TWh - 2020)		4,9 TWh	10,6 TWh	15,5 TWh
Emissions de CO ₂ (Millions de tonnes)	Associées aux consommations énergétiques	0,3 Mteq CO ₂	0,6 Mteq CO ₂	0,9 Mteq CO ₂
	Associées aux gaz frigorigènes	1,8 Mteq CO ₂	1,7 Mteq CO ₂	3,5 Mteq CO ₂
	Totales	2,1 Mteq CO ₂	2,3 Mteq CO ₂	4,4 Mteq CO ₂

Tableau 1: Diffusion de la climatisation et son impact climatique en 2020

Source : Enquête et modélisation – ADEME – CODA Stratégies

Nota : le taux de climatisation pour le tertiaire correspond aux taux des différents secteurs, pondérés par leur surface respective

THERMO-REFLECT® RÉDUIT VOTRE CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE TOUTE L'ANNÉE

THERMO-REFLECT® peut être considéré comme un complément d'isolation thermique. Il possède une capacité d'isolation équivalente à 6 cm de polyuréthane, et 6 à 8 cm de laine minérale.

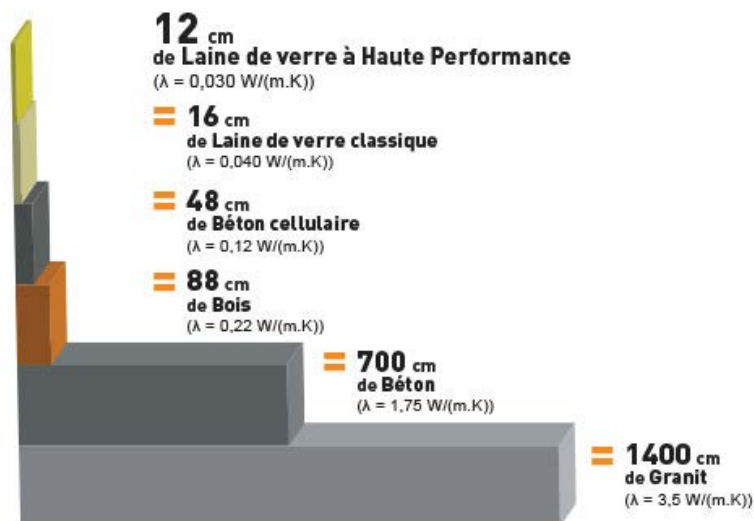
En hiver, en raison de la haute capacité de réflexion du THERMO-REFLECT®, la chaleur du chauffage sera ainsi réfléchiée pour rester à l'intérieur de votre habitation.

THERMO-REFLECT® est un revêtement anti-humidité. Il évacue naturellement l'humidité des supports. En assainissant le bâtiment, il prolonge sa durée de vie et améliore considérablement sa performance thermique.

THERMO-REFLECT® renforce l'étanchéité à l'air des bâtiments. Il élimine les déperditions thermiques générant inconfort et surconsommation d'énergie.

THERMO-REFLECT® A UN POUVOIR ISOLANT COMPARABLE À 6 À 8 CM DE LAINE DE VERRE

Comparaison du pouvoir isolant de différents matériaux.



Source : Toutsurlisolation.com

EXEMPLE DE GAIN ÉNERGÉTIQUE AVEC THERMO-REFLECT®



THERMO-REFLECT® a été appliqué sur la façade d'une habitation de 130 m² située dans la région de Roanne (42). La consommation énergétique a été mesurée avant l'application de THERMO-REFLECT® et 12 mois après la fin des travaux.

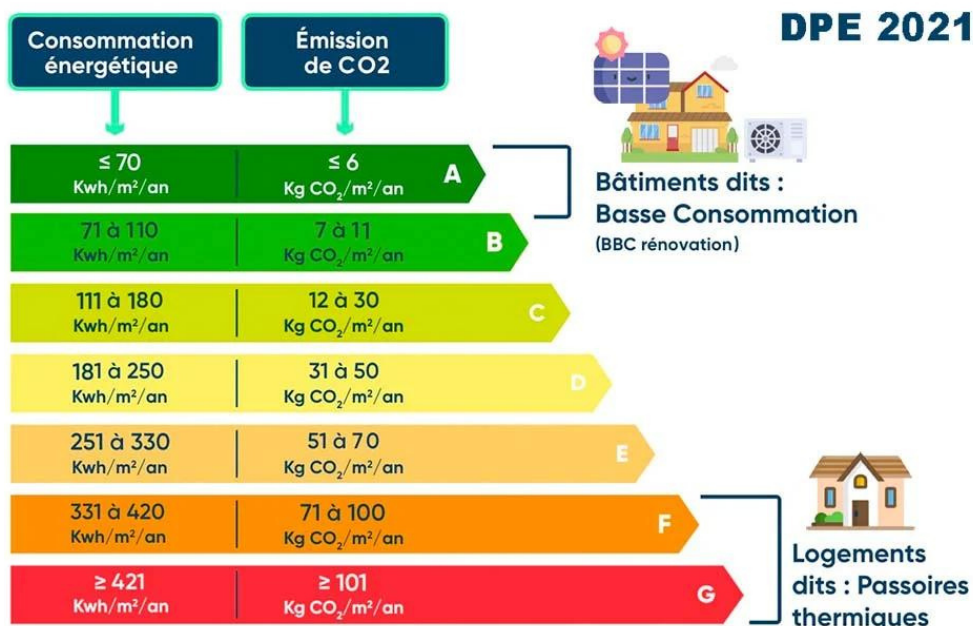
Année de construction : 1973

Murs traditionnels avec R Théorique = 2.61 m²K/W

Consommation énergétique avant travaux : 325 Kwh/m²/an - Classement DPE : E

Consommation énergétique après travaux : 211 Kwh/m²/an - Classement DPE : D

Économie d'énergie annuelle = (325-211) x 130 m² = 14 820 Kwh/an



THERMO-REFLECT® permet de réduire les coûts énergétiques des bâtiments et de réaliser des économies allant jusqu'à 40%. Un logement énergivore classé F pourrait passer au classement D, après application de THERMO-REFLECT® *

* Calcul théorique sur la base d'une consommation énergétique originelle de 400 Kwh/m²/an

ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR OU L'INTÉRIEUR



L'ITE est une **isolation thermique par l'extérieur**. Elle consiste à poser les couches d'isolants à l'extérieur d'une maison.

La qualité de l'air est améliorée, et les risques de condensations et de moisissures inexistants.

Toutefois, quelques inconvénients sont à prendre en compte. On compte tout d'abord la modification de l'architecture et une difficulté à mettre en place une ITE sur des bâtiments déjà existants. Ensuite, la technique de pose élaborée possède un coût supérieur à une isolation basique.

Elle peut diminuer la luminosité par réduction des contours de fenêtres et la température met du temps à monter. Un isolant peut aussi se dégrader dans le temps et demandera des rénovations coûteuses.

Le coût de l'ITE dépendra de l'importance de l'isolant, de son épaisseur et de la surface totale à recouvrir. Se rajoutent à cela la zone géographique et l'accessibilité à la façade.

Il faut compter en moyenne, **entre 80 euros et 120 euros au mètre carré**.

L'ITI est une **isolation thermique intérieure**. Les couches d'isolants sont apposées sur les murs intérieurs de l'habitation. Adaptée pour des rénovations, cette isolation est requise seulement si l'ITE est impossible à faire.

Le temps de chauffe est plus rapide puisque la masse thermique demeure plus faible. Elle est facile à mettre en place et nul besoin de modifier l'aspect extérieur de la construction.

Elle possède quelques inconvénients à ne pas négliger. Elle réduit l'intérieur d'une habitation due à l'épaisseur de la couche isolante. Elle ne permet pas, non plus, d'éliminer les ponts thermiques à la jonction des panneaux.

Le chantier d'une isolation thermique par l'intérieur est intrusif. Vivre dans la ou les pièces en rénovation ou travaux est pénible et il n'est pas possible d'y habiter pendant la durée du chantier.

Il faut compter en moyenne, **entre 30 euros et 60 euros au mètre carré**.

POUR UNE EFFICACITÉ ÉQUIVALENTE, CONTRAIREMENT AUX ISOLANTS CLASSIQUES, THERMO-REFLECT® NE RÉDUIT PAS LA SURFACE HABITABLE

THERMO-REFLECT® EST MOINS ONÉREUX ET PLUS FACILE À APPLIQUER QU'UNE ITE



LA SOLUTION THERMO-REFLECT®

THERMO-REFLECT® est un revêtement isolant et réfléchissant pour la construction neuve ou la rénovation, applicable sur façade ou toiture.

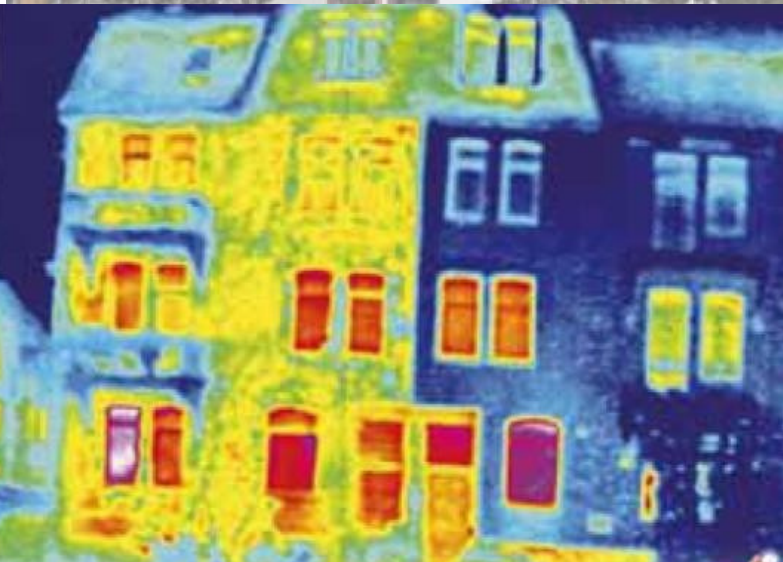
THERMO-REFLECT® crée une barrière thermique réfléchissante, étanche et isolante, mais aussi respirante autour de votre bâtiment.

THERMO-REFLECT® évite la condensation, protège et évacue naturellement l'humidité des supports.

Revêtement flexible et élastique, **THERMO-REFLECT®** réduit l'expansion et la contraction des structures, comble les fuites et les fissures, et pérennise ainsi les bâtiments.



THERMO-REFLECT® PERMET EN UNE SEULE OPÉRATION D'EMBELLIR VOTRE TOITURE OU FAÇADE, DE RENFORCER L'ISOLATION THERMIQUE ET DE RÉGULER L'HUMIDITÉ DE VOTRE BÂTIMENT.



Photographie thermique d'une façade partiellement isolée

LES AVANTAGES DU THERMO-REFLECT®

- **Économie d'énergie** : Réduction des coûts de chauffage et de climatisation allant jusqu'à 40%.
- **Protection 12 mois par an** : **THERMO-REFLECT®** résiste à l'eau, la neige, la glace, la grêle, le soleil et le vent.
- **Perméabilité variable** : Étanche, il facilite cependant l'évaporation de l'eau et de l'humidité.
- **Insonorise le bâtiment** : **THERMO-REFLECT®** réfléchit les ondes sonores plutôt que de les laisser pénétrer la surface.
- **Résout les problèmes de ponts thermiques** et améliore le confort intérieur.
- **Évite l'utilisation de produits chimiques** pour éliminer les moisissures et les mousses.
- **Élimine la condensation** dans les atmosphères humides et les murs froids.
- **Très faible teneur en COV** (Composés Organiques Volatils).
- **Adhère sur tous supports.**

THERMO-REFLECT® : REVÊTEMENT RÉFLECTIF



LES AVANTAGES DU REVÊTEMENT RÉFLECTIF

- Baisse des températures intérieures.
- Amélioration du confort d'été des bâtiments.
- Réduction des consommations énergétiques du bâtiment.
- Contribution au développement durable et à la lutte contre le réchauffement climatique global (diminution des consommations en énergie, baisse des rejets de CO₂).
- Amélioration de la qualité de l'air.

THERMO-REFLECT® est un revêtement isolant mais aussi réfléchif. Grâce à son pouvoir réfléchif il va renvoyer la majorité du rayonnement solaire. La chaleur solaire ne pénètre pas à l'intérieur du bâtiment qui est ainsi maintenu au frais.

La Réflectance solaire (SRI : Solar Reflectance Index) du produit a été mesurée en laboratoire par un organisme spécialisé. Le SRI se calcule selon la norme ASTM E-1980 et rend compte de la capacité d'une surface à protéger de l'échauffement du au rayonnement solaire. Les revêtements sont classés de 0 à 100.

On attribue un indice de 0 à un revêtement noir et un indice de 100 à un revêtement blanc. Un revêtement blanc classé 100 à un albédo égal à 80% (l'albédo est la proportion du flux solaire réfléchi par le revêtement).

Le SRI peut dépasser la valeur de 100 pour des peintures plus réfléchissantes que la peinture blanche standard. **THERMO-REFLECT®** a un indice de 104.5.

TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE 35°C

SANS THERMO REFLECT

17% de la chaleur solaire est réfléchi.

La chaleur solaire est absorbée par le toit et transmis au bâtiment

Température dans le bâtiment : **35°C**

AVEC THERMO REFLECT®

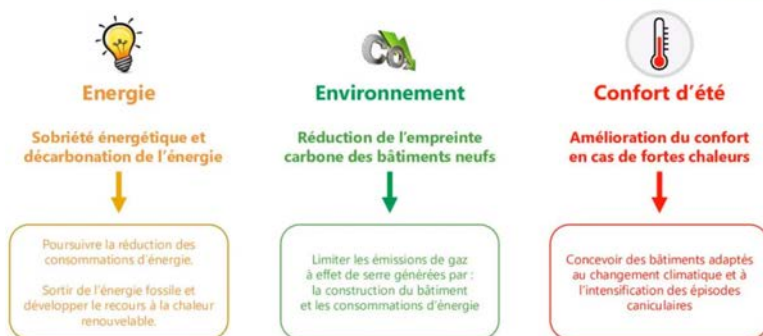
THERMO REFLECT réfléchit jusqu'à 83% de la chaleur solaire

Température dans le bâtiment : **28°C**

THERMO-REFLECT® permet d'améliorer le confort d'été et de répondre ainsi aux exigences de la nouvelle réglementation environnementale RE2020.



Les 3 objectifs de la RE 2020



THERMO-REFLECT® : REVÊTEMENT ÉTANCHE



THERMO-REFLECT® RENFORCE L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR DES BÂTIMENTS.

L'étanchéité à l'air est une clé essentielle de la performance thermique de votre habitation ou bâtiment. Les défauts d'étanchéité à l'air avec des entrées d'air parasites peuvent être à l'origine de 20% du coût de votre facture de chauffage.

THERMO-REFLECT® crée une enveloppe à la fois résistante et élastique autour de votre bâtiment, comblant les microfissures et bloquant les entrées d'air parasites.

THERMO-REFLECT® assure ainsi une bonne qualité de l'air intérieur pour un habitat sain, confortable et durable.

À LA FOIS ÉTANCHE ET
RESPIRANT,
THERMO-REFLECT®
ASSAINIT LES BÂTIMENTS

THERMO-REFLECT® : REVÊTEMENT ANTI-HUMIDITÉ

THERMO-REFLECT® LIMITE LA CONDENSATION

La condensation est causée par la forte teneur en humidité de l'air qui se condense sur les surfaces froides.

Si l'air intérieur traversait l'isolation thermique sans être freiné, il se refroidirait de plus en plus en s'approchant de l'extérieur et finirait par former de la condensation. Or, cette condensation risque de causer des dégâts considérables au bâtiment.

THERMO-REFLECT® évacue naturellement l'humidité des supports.

THERMO-REFLECT® assainit les bâtiments et prolonge leur durée de vie.



LES MULTIPLES AVANTAGES DE THERMO-REFLECT®



FACILITÉ D'APPLICATION

THERMO-REFLECT® s'applique comme une peinture classique. Son application est rapide et ne nécessite pas de matériel spécifique.

DURABILITÉ

Insensible aux UV, contrairement aux autres revêtements ou peintures, **THERMO-REFLECT®** ne jaunit pas, ne se dégrade pas dans le temps. Sa durée de vie est plus longue que celle des revêtements traditionnels.

FACILE À NETTOYER

Le revêtement **THERMO-REFLECT®** se nettoie facilement à l'eau. Les coûts d'entretien sont réduits.

RÉSISTE À TOUS LES CLIMATS

THERMO-REFLECT® est adapté à tous les types de climats : du froid polaire jusqu'aux canicules extrêmes.

CIRCULABLE

THERMO-REFLECT® peut supporter un trafic piétonnier sans perdre de son efficacité.

INSONORISANT

Insonorise le bâtiment : **THERMO-REFLECT®** réfléchit les ondes sonores plutôt que de les laisser pénétrer la surface.

ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

THERMO-REFLECT® crée une barrière thermique, permet de réduire les coûts énergétiques des bâtiments et de réaliser des économies allant jusqu'à 40%.

EXCELLENTE ADHÉRENCE

THERMO-REFLECT® adhère sur tous types de matériaux: le béton, le bois, le métal, la pierre, le plastique, la brique...

PERMÉABILITÉ

Étanche, **THERMO-REFLECT®** facilite cependant l'évaporation de l'eau et de l'humidité.

ÉTANCHE A L'EAU


Appliqué en toiture, il résistera à l'eau stagnante et maintiendra l'étanchéité de votre toiture.

RÉSISTANT A LA MOISSURE

La formulation exclusive du **THERMO-REFLECT®** lui confère des propriétés anti moisissures. Les mousses, les verdissures ne pourront pas se développer sur le revêtement.



FICHE TECHNIQUE THERMO-REFLECT®

Caractéristique	Valeur	Précision
Type de résine	Acrylique en phase aqueuse	
Apparence	Liquide	
Aspect du film	Satin	
Aspect en pot	Semi-épais	
Réfléctif	OUI	Rapport Laboratoire LED
Isolante	OUI	Rapport Laboratoire LED
Anti-humidité	OUI	Rapport Laboratoire LED
Étanchéité à l'air	OUI	Rapport Laboratoire LED
Couleur	Blanche	8 couleurs disponibles. Nuancier sur demande.
Densité	0.9 +0.05	EN ISO 2811-1 :2002
Consommation	4 m ² /L/ couche sur support lisse 3 m ² /L/couche sur support irrégulier	Les rendements peuvent varier selon les caractéristiques du support.
Extrait sec en poids	60%	EN ISO 3251 : 2019
Conductivité thermique	$\lambda = 0.141 \text{ W / m.K.}$	EN12667 :2002
Composés Organiques Volatils (COV)	<10 g/L pour ce produit	 <p>Conforme à la directive COV 2004/4 CE (2010) - (Cat A/i :140g/L max)</p>
Émissivité Thermique	91%	ASTM C-1371
Réflectance Solaire	83%	ASTM C-1549
Indice de réflexion solaire SRI	104.5	ASTM E1980
SRI Après test QUV à 4000 h	Pas de perte	EN ISO 16474-3
Éligible au CEE (Certificat d'Économie d'Énergie)	Oui	Pas de perte de SRI après 4000 Heures de vieillissement
Classement au feu	BRoof T3	NF EN 13501-5
Test d'adhérence	Essai de quadrillage : conforme	EN ISO 2409 :2007

Temps de séchage	5°C	20°C	30°C
Sec au Toucher	1 h	30mn	20mn
Recouvrable couche supplémentaire	24h	6h	4h
Remise en circulation piéton	24h	12h	6h



Laboratoire Essais Développement

12 Rue Abbé Girard
63000 Clermont Ferrand
SIREN 894 508 183
CODE NAF 7120B
TEL. 06 28 83 44 47



RAPPORT D'ESSAIS N° 4004/EB

DEMANDEUR DES ESSAIS :

ECO'PRISME
3 Rue des Chambettes
ZA BAYARD
63570 AUZAT LA COMBELLE
FRANCE

Date du rapport d'essais : 04/02/23

ESSAIS REALISES SUR : THERMO-REFLECT

ECHANTILLON :

Date de réception : -
N° enregistrement sous le n° -
Sauvegarde échantillon : non
Application par le client

NATURE DES ESSAIS :

Contrôle de consommation d'énergie électrique
Mesure de température
Mesures thermographiques avant et après application

Ce document comprend 4 pages



Page 1 sur 4



Comme demandé par la société ECO'PRISME, nous avons mené un programme de test complet évaluant la différence entre la peinture THERMO-REFLECT® et une peinture blanche standard du marché (Peinture blanche mur / plafond TOLLENS® TOLPRO hydro velours), en ce qui concerne son effet d'économie d'énergie en hiver.

Le test a été effectué dans un appartement à deux étages, à Maxéville, (du 9 décembre 2022 au 19 décembre 2022), entre deux pièces identiques en cours de rénovation ; les murs intérieurs et le plafond d'une pièce ont été recouverte de THERMO-REFLECT® et Les surfaces de l'autre pièce ont utilisé la peinture TOLLENS®.

Grâce aux mesures, nous avons obtenu les relevés de consommation réels en électricité des deux pièces, les enregistrements de température ambiante, nous avons pu faire une analyse et une évaluation objectives concernant les effets différences de consommation d'énergie.

Les résultats du programme de test ont montré que sous le même intérieur (régulé à 20°C) et les mêmes températures extérieures des deux salles d'essai, la pièce recouverte de la peinture THERMO-REFLECT® a montré une économie d'énergie de plus de 12%, comme déterminé à partir de la différence mesurée dans la consommation d'énergie.

A. Caractéristiques de base du bâtiment d'essai

Le bâtiment d'essai est situé dans la périphérie de Nancy à Maxéville. C'est essentiellement une structure en brique de deux étages. La superficie totale construite est d'environ 200 m² et la hauteur du bâtiment est de 6m.

B. Tests et traitement des données

a. Test

Nous avons sélectionné deux chambres orientées au nord comme salles de test. Elles ont tous deux une ligne de toit inclinée et ont un mur extérieur faisant face au nord. L'emplacement et la taille de leurs fenêtres sont les mêmes.

Les dimensions des deux pièces sont fondamentalement les mêmes : les surfaces sont de 11,3 m² et 11.7m²

La direction de l'autre mur extérieur de ces deux salles d'essai est différente ; l'un fait face à l'est et l'autre à l'ouest. L'immeuble étant entouré d'autres bâtiments plus haut, la température ambiante de ce bâtiment n'est pas affectée par la chaleur rayonnante du soleil en décembre.

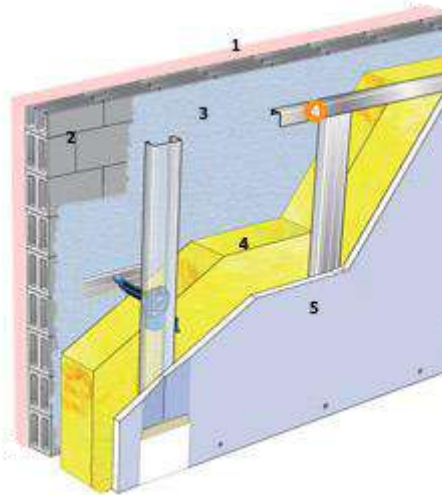
Les murs intérieurs et les plafonds des deux salles de test ont été peints.

La 1ere avec de la peinture THERMO-REFLECT®, 1 couche de primaire et 2 couches de peinture (500ml/m² données du fabricant, la 2eme avec 2 couches de peinture TOLLENS (200ml/m²).

Les deux fenêtres ont également été occultées partiellement à l'aide de minces feuilles de plastique pour éviter une éventuelle pénétration du soleil.



Détails structurels du mur



1. Extérieur : Mortier enduit 25mm
2. Mur de briques creuse de 20 mm
3. Etanchéité à l'air
4. Panneau isolant EPS 10 cm
5. Plaque de plâtre TYPE BA13 (avec éléments de structure)

b. Contrôle de la température, mesure de l'électricité et photographie infrarouge

La température intérieure des deux pièces a été fixée à 20°C, tel que contrôlé et surveillé par un système de contrôle de la température.

Les relevés des compteurs électriques de chaque pièce ont été relevés quatre fois par jour, comme mesure directe de leur consommation d'énergie.

Nous avons également recueilli les données sur les températures de l'air à l'intérieur et à l'extérieur des salles d'essai et la température de surface à l'intérieur et à l'extérieur des murs extérieurs et fenêtres.

Nous avons également utilisé la photographie infrarouge pour capturer la répartition de la température de ces murs extérieurs et fenêtres.

Sur la base de ces données, nous avons pu faire une évaluation objective du confort des pièces où leurs murs et plafonds intérieurs étaient avec ou sans l'utilisation de peinture isolante et réfléchive.

c. Emplacements des points de mesure

20 points de mesure ont été placés à l'intérieur et à l'extérieur des deux salles d'essai pour mesurer l'intérieur et les températures de l'air extérieur des pièces et la température à l'intérieur et à l'extérieur surface des murs extérieurs. Le système de mesure comprenait également quatre dispositifs de mesure de flux de chaleur, mesurant la variation du flux de chaleur lors de son passage de l'intérieur vers l'extérieur des murs.

d. Résultat des essais

Consommation d'électricité :

La consommation cumulée de la chambre avec THERMO-REFLECT® était de 53,1 KWh ; et la chambre avec TOLLENS® était de 61,8 KWh.

Il est clairement démontré que, dans des conditions météorologiques hivernales lorsque l'air extérieur la température variait de -4°C à 4°C, et les températures ambiantes maintenues à 19,6°C à 22,5°C avec une moyenne de 20°C, pendant une durée de 52h30, la chambre recouverte de peinture standard, a entraîné une consommation d'électricité supplémentaire de 8,7 KWh par rapport à la pièce utilisant la peinture THERMO-REFLECT®. Le taux d'économie d'énergie est de 14,1 %.



e. Thermographie IR

L'utilisation d'une caméra infrarouge (CE, ROHS), nous a permis d'évaluer la différence d'environnement thermique intérieur telle que capturée à partir des photos prises dans les deux salles de test, ainsi que l'amélioration des caractéristiques thermiques du mur extérieur de la pièce grâce à la peinture THERMO-REFLECT.

Le bâtiment lui-même a un très sérieux problème de "pont thermique" car ses murs extérieurs étaient faits de briques de 200 mm sans autre disposition d'isolation.

La perte de chaleur par les fenêtres était également très élevée car il s'agissait de fenêtres à simple vitrage à ossature de bois.

Dans l'ensemble, l'étanchéité à l'air des bâtiments est très mauvaise.

Nous avons constaté, le 16 décembre, que la température de surface externe de la fenêtre située de la salle d'essai avec de la peinture THERMO-REFLECT était de $-6,2^{\circ}\text{C}$, alors que la fenêtre de l'autre salle était de $-9,2^{\circ}\text{C}$. La différence de température entre ces fenêtres était de $3,0^{\circ}\text{C}$.

Concernant la température de surface externe des murs extérieurs, le mur de la pièce avec la peinture THERMO-REFLECT avait une lecture de $-6,9^{\circ}\text{C}$; alors qu'avec de la peinture ordinaire, il avait une lecture de $-6,3^{\circ}\text{C}$. Le premier était supérieur de $0,6^{\circ}\text{C}$ au second, ce qui signifie que la pièce avec de la peinture THERMO-REFLECT en raison de son taux de rayonnement plus faible, a augmenté le confort de la pièce et en même temps amélioré les caractéristiques thermiques du mur extérieur.

C. CONCLUSIONS

Les résultats des tests ont montrés que la structure, lorsqu'elle est recouverte de THERMO-REFLECT, entraîne une consommation d'énergie moindre en raison des caractéristiques de fort rayonnement de la peinture par rapport à l'environnement thermique intérieur. Après quelques ajustements minutieux des conditions de test, nous avons conclu que son effet d'économie d'énergie était supérieur à 12 %.

Le chauffage était assuré par 2 systèmes d'air pulsé de chantier neufs et identiques, l'utilisation de chauffage IR lointain et/ou d'accumulateur devraient donner des résultats plus élevés.

Clermont Ferrand, le 04/02/23

Le technicien chargé de ces essais
Julien COQUAUD



Indice de réflectance solaire des matériaux (SRI)

Rapport d'essai

Numéro du rapport : LED.22059A

Client : **BATICOM**
3 Rue des Chambettes
ZA BAYARD
63570 AUZAT LA COMBELLE
Demandeur : M. André HARTZ

Laboratoire : **L.E.D.**
Laboratoire d'analyse et d'étude.
12 Rue Abbé Girard
63000 Clermont Ferrand
Tel: (+33) 628834447
WhatsApp: (+33) 628834447
Email: laboratoire.ed@gmail.com

Numéro de rapport : LED.22059A

Description : Tester l'indice de réflexion solaire (SRI) d'un échantillon.
Le test sera réalisé avant et après vieillissement de 4000H.
L'échantillon a été fourni par le client, reçu le 21/04/2022 et a été testé le
26/04/2022 puis le 13/10/2022.

Identification échantillon : THERMO-REFLECT
Lot 220927

Signataire : Eric BRUNET
Laboratoire Manager

Date des tests : 26/04/2022 et 13/10/2022

Date du rapport : 17/10/2022



Indice de réflectance solaire des matériaux (SRI)

Rapport d'essai

Numéro du rapport : LED.22059A

Description de la méthode d'essai

<u>Méthode :</u>	<ul style="list-style-type: none">• ASTM E903-20 Méthode d'essai normalisée pour l'absorptance, la réflectance et la transmittance solaires de matériaux utilisant des sphères d'intégration• ASTM C1371-15 Méthode d'essai normalisée pour la détermination de l'émittance des matériaux à proximité de la température ambiante à l'aide d'émetteurs portatifs• ASTM E1980-11 Pratique standard pour le calcul de l'indice de réflectance solaire des surfaces opaques horizontales et à faible pente• ISO 16474-3 :2020 Peintures et vernis - Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire - Partie 3 : lampes fluorescentes UV
<u>Instruments :</u>	<ul style="list-style-type: none">• Perkin Elmer Lambda 950 UV/VIS/NIR spectrophotomètre, avec sphère d'intégration de 150 mm• Appareils et services émetteur avec voltmètre numérique de mise à l'échelle, modèle AE1 RD1• Enceinte de vieillissement accéléré QUV
<u>Logiciel et méthode de calcul</u>	<ul style="list-style-type: none">• Logiciel interne (SRI@OTM, V1.2.0) basé sur ASTM E1980 et E903<ul style="list-style-type: none">○ Les propriétés solaires ont été calculées à l'aide de la méthode des ordonnées pondérées (section 8.3 de la norme ASTM E903).○ La distribution directe de l'irradiance spectrale solaire normale AM1.5 définie dans la norme ASTM E891 a été utilisée comme spectre de pondération○ Les températures de surface ont été calculées en résolvant l'équation 1 de la norme ASTM E1980 de manière itérative
<u>Incertitudes estimées</u>	<ul style="list-style-type: none">• ± 0.008 ($\pm 0.8\%$) pour la réflectance et l'absorption solaires• ± 0.02 pour l'émittance• ± 2.3 pour l'indice de réflectance solaire (SRI)• Les incertitudes estimées ne comprennent pas les incertitudes causées par les variations d'un échantillon à l'autre et les non-uniformités de l'échantillon.
<u>Notes</u>	N/A



Indice de réflectance solaire des matériaux (SRI)

Rapport d'essai

Numéro du rapport : LED.22059A

Clause de non-responsabilité

1. Le procès-verbal d'essai ne peut être reproduit que dans son intégralité, sauf avec l'approbation écrite du laboratoire.
2. L'échantillonnage n'a pas été effectué par le laboratoire. Les résultats des tests ne concernent que les échantillons reçus et testés.
3. Les informations de description de l'échantillon ont été déclarées par le client et peuvent affecter la validité des résultats.
4. Le rapport d'essai est délivré sous réserve des « Conditions générales du service de test » annexées au devis officiel de L.E.D.et sur demande de L.E.D.



Indice de réflectance solaire des matériaux (SRI)

Rapport d'essai

Numéro du rapport : LED.22059A

<u>Échantillon ID</u>	THERMO-REFLECT Lot 220927													
<u>Description de l'échantillon</u>	<u>Description de l'échantillon</u>													
<u>Dimension</u>	1 mm × 10 cm × 10 cm													
<u>Résultats des tests</u>	Emittance = 0.91													
	Réflectance solaire = 0.83 (83.0%)													
	Absorption solaire = 0.17 (17.0%)													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #4F81BD; color: white;"> <th style="text-align: center;">Conditions</th> <th style="text-align: center;">Vent faible (0 – 2 m/s)</th> <th style="text-align: center;">Vent moyen (2 – 6 m/s)</th> <th style="text-align: center;">Vent violent (6 – 10 m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Initial</td> <td style="text-align: center;">105.9</td> <td style="text-align: center;">106.1</td> <td style="text-align: center;">106.4</td> </tr> <tr> <td>Après vieillissement de 4000H</td> <td style="text-align: center;">105.0</td> <td style="text-align: center;">105.3</td> <td style="text-align: center;">105.6</td> </tr> </tbody> </table>			Conditions	Vent faible (0 – 2 m/s)	Vent moyen (2 – 6 m/s)	Vent violent (6 – 10 m/s)	Initial	105.9	106.1	106.4	Après vieillissement de 4000H	105.0	105.3
Conditions	Vent faible (0 – 2 m/s)	Vent moyen (2 – 6 m/s)	Vent violent (6 – 10 m/s)											
Initial	105.9	106.1	106.4											
Après vieillissement de 4000H	105.0	105.3	105.6											

Conclusion : Le système THERMO-REFLECT reçu est donc conforme à la fiche BAT-EN-112.

ERIC BRUNET






BÂTIMENTS TERTIAIRES À USAGE COMMERCIAL

BÉNÉFICIER DES FINANCEMENTS CEE AVEC THERMO REFLECT®

LE DISPOSITIF DES CERTIFICATS D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE (CEE)



**Les certificats
D'ÉCONOMIES
D'ÉNERGIE**
*Ministère de la Transition
écologique et solidaire*

Créés en 2006 suite au protocole de Kyoto, les **Certificats d'économie d'énergie (CEE)** ont été définis par la loi POPE.

Ils imposent à des entreprises obligées (les fournisseurs d'énergie) à inciter les consommateurs à réaliser des économies d'énergie.

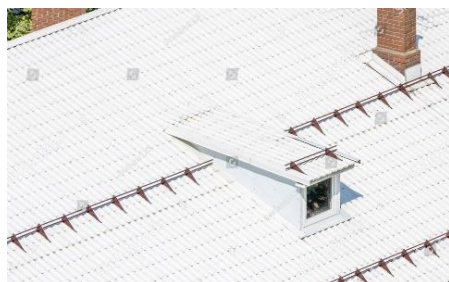
On vous explique tout sur le dispositif CEE [ici](#).

Les **professionnels du secteur tertiaire** sont pleinement éligibles au dispositif des primes CEE.

QUELS SONT LES TRAVAUX ÉLIGIBLES ?

Les opérations de **travaux éligibles aux CEE** sont variées. L'ADEME a mis en place un [« catalogue »](#) officiel d'actions élémentaires appelées « opérations standardisées ».

Depuis l'arrêté publié le 30 juillet 2021, ce catalogue s'est agrandi de la fiche [BAT-EN-112 : Revêtements réfléchissants en toiture](#)



Cette fiche s'applique aux bâtiments à usage commercial, tels que les grandes surfaces ou encore les galeries commerciales. L'installation d'un revêtement réfléchissant sur une toiture permet de protéger le bâtiment du rayonnement solaire, et ainsi de limiter son échauffement. Plusieurs avantages en découlent : la température intérieure est moins élevée, et par conséquent les besoins de climatisation moins importants. La facture énergétique sera donc réduite. De plus, le revêtement va permettre de protéger les équipements de toiture afin d'augmenter leur durée de vie.

QUELS SONT LES CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ ?

Le certificat d'économie d'énergie est soumis à des conditions strictes, à savoir :

- Secteur d'application : bâtiment tertiaire à usage commercial.
- La production de chaud et de froid pour le bâtiment concerné est assurée par un dispositif de type pompe à chaleur.
- La toiture avant l'opération est dépourvue de revêtement réfléchissant.
- La mise en place est réalisée par un professionnel.
- Le revêtement réfléchissant est posé sur une surface de toit située au droit d'un volume fermé et climatisé.
- Le produit mis en œuvre possède un indice de réflectance solaire (SRI) supérieur à 100 à l'état neuf et supérieur à 90 à l'état vieilli.
- Durée de vie conventionnelle du revêtement réfléchissant en toiture : 20 ans

Notre revêtement d'isolation thermique réfléchissant **THERMO REFLECT®** est utilisable pour cette application et vous permet de bénéficier de la prime CEE tertiaire :

- **THERMO REFLECT®** possède un SRI à l'état neuf de **104.5** et son **SRI à l'état vieilli reste identique** (selon la norme ISO 16474-3 : 2020 après 4 000 heures de vieillissement artificiel).
- **THERMO REFLECT®** a une durée de vie d'au moins 20 ans.

QUEL EST LE MONTANT DE LA PRIME ?

La fiche [BAT-EN-112 : Revêtements réfléchissants en toiture](#) fournit les éléments pour calculer le montant de la prime CEE tertiaire.

Ce montant dépend du secteur géographique d'implantation (zone climatique H1, H2 ou H3).

Le tarif du MWh cumac est variable. Vous pouvez suivre son cours [ici](#).

En février 2023 le MWh cumac s'échangeait en moyenne à 7.27€.

Montant en kWh cumac pour un m ² de toiture couvert par un revêtement réfléchissant			x	Surface de toiture en m ² couvert par un revêtement réfléchissant	
Zone climatique					S
	H1	160			
	H2	170			
	H3	270			



Exemple de calcul :

Pour l'application de **THERMO REFLECT**[®] sur une toiture de 2000 m² dans la zone climatique H3, le montant de l'aide sera d'environ :

$$270 \text{ kWh cumac} \times 2000 \text{ m}^2 = 540\,000 \text{ kWh cumac} = 540 \text{ MWh cumac}$$
$$540 \text{ MWh cumac} \times 7.27 \text{ €} = \mathbf{3925 \text{ €}}$$

QUEL EST LA DÉMARCHÉ POUR OBTENIR LA PRIME CEE ?

1- Faites réaliser des devis par des professionnels pour la réalisation des travaux.

2- Contactez des obligés CEE et soumettez-leur votre projet pour connaître leur financement.

Les obligés sont des fournisseurs d'énergie et ont pour obligation d'acquiescer des CEE sous peine de verser d'importantes pénalités financières. Le montant de leurs obligations est proportionnel au volume d'énergies fossiles qu'ils vendent, c'est un peu le principe du pollueur-payeur.

Voici une liste non exhaustive des principaux obligés des CEE :

- Antargaz,
- Butargaz,
- EDF,
- Engie,
- ENI,
- ESSO,
- TOTAL,
- Auchan,
- Leclerc,
- Carrefour,
- etc.

Vous pouvez contacter directement les obligés ou passer par leur mandataire. Les mandataires sont les entreprises qui travaillent pour le compte d'un obligé. Ils agissent au nom des obligés qu'ils représentent dans le cadre du dispositif.

3- Validez un devis et faites réaliser les travaux.

Après avoir eu confirmation de l'obligé sur la prise en charge des travaux, vous pouvez signer les devis.

4- Transmettez les pièces justificatives à la fin des travaux.

A la fin du chantier, vous devrez constituer votre **dossier CEE** avec les pièces justificatives demandées :

- Devis et factures.
- Le BAT-EN-112 complété et signé.
- Fiches techniques.

Transmettez les documents à votre obligé ou au mandataire dans un délai de 6 mois après la fin des travaux.

La prime CEE vous sera versée quelques semaines après le dépôt du dossier.

Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-112**

Revêtements réfléchissants en toiture

1. Secteur d'application

Bâtiment du secteur tertiaire à usage commercial.

2. Dénomination

Mise en place d'un revêtement réfléchissant en toiture pour la réduction des apports solaires.

La présente fiche n'est pas cumulable avec la fiche portant la référence BAT-EN-109.

3. Conditions pour la délivrance de certificats

La production de chaud et de froid pour le bâtiment concerné est assurée par un dispositif de type pompe à chaleur.

La toiture avant l'opération est dépourvue de revêtement réfléchissant.

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Le revêtement réfléchissant est posé sur une surface de toit située au droit d'un volume fermé et climatisé.

Le produit mis en œuvre possède un indice de réflectance solaire (SRI) supérieur à 100 à l'état neuf et supérieur à 90 à l'état vieilli, évalué selon la norme ASTM E1980-11. L'état vieilli s'entend selon la norme ISO 2810 :2021 appliquée avec une inclinaison à 5° après vingt années de vieillissement ou selon la norme ISO 16474-3 :2020 après 4 000 heures de vieillissement artificiel.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un revêtement avec ses marque, référence et numéro de lot, la surface de toiture couverte par le revêtement ainsi que l'indice de réflectance solaire à l'état neuf et après vieillissement selon les normes susmentionnées.

Le document justificatif spécifique à l'opération est le document issu du fabricant relatif au lot utilisé en tout ou partie pour l'opération :

- attestant que le revêtement de marque et référence est un revêtement réfléchissant et a été acheté par le professionnel, avec mention de sa raison sociale, et de son numéro SIRET ;
- précisant le numéro du lot, la date de vente au professionnel et la quantité, exprimée en litres ou en m² (pour les membranes, tôles et autres types de support de revêtement acheté par le professionnel) ;
- indiquant, pour le lot considéré, l'indice de réflectance solaire à l'état neuf et à l'état vieilli du revêtement selon les normes susmentionnées, et pour les durées susmentionnées.

Le document justificatif susmentionné est présenté au bénéficiaire avant l'engagement de l'opération.

4. Durée de vie conventionnelle

20 ans.



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant en kWh cumac pour un m ² de toiture couvert par un revêtement réfléchif			x	Surface de toiture en m ² couvert par un revêtement réfléchif
Zone climatique	H1	160		S
	H2	170		
	H3	270		

Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-EN-112, définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur

A/ BAT-EN-112 (v. A38.1) : Mise en place d'un revêtement réfléchissant en toiture pour la réduction des apports solaires.

*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) :

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) :

Référence de la facture :

*Nom du site des travaux :

*Adresse des travaux : Complément d'adresse :

*Code postal :

*Ville :

*La production de chaud et de froid des locaux est assurée par un dispositif de type pompe à chaleur : Oui Non

*Le revêtement est mis en place sur le toit d'un bâtiment du secteur tertiaire à usage commercial : Oui Non

*La toiture avant l'opération est dépourvue de revêtement réfléchissant : Oui Non

*Le revêtement est mis en place sur une surface de toit située au droit d'un volume fermé et climatisé : Oui Non

*Le document justificatif spécifique a été présenté au bénéficiaire avant l'engagement de l'opération : Oui Non

NB : Le document justificatif spécifique à l'opération est le document issu du fabricant relatif au lot utilisé en tout ou partie pour l'opération :

- attestant que le revêtement de marque et référence est un revêtement réfléchissant et a été acheté par le professionnel, avec mention de sa raison sociale, et de son numéro SIRET ;

- précisant le numéro du lot, la date de vente au professionnel et la quantité, exprimée en litres ou en m² (pour les membranes, tôles et autres types de support de revêtement acheté par le professionnel) ;

- indiquant, pour le lot considéré, l'indice de réflectance solaire à l'état neuf et à l'état vieilli du revêtement selon les normes ASTM E1980-11, ISO 810 :2020 et ISO 16474-3 :2021.

*Surface couverte par le revêtement réfléchissant (m²) :

*Indice de réflectance solaire (SRI) à l'état neuf :

*Indice de réflectance solaire (SRI) à l'état vieilli (après vingt ans de vieillissement) selon la norme ISO 810 :2020 :

*Indice de réflectance solaire (SRI) à l'état vieilli (après 4 000 heures de vieillissement) selon la norme ISO 16474-3 :2021 :

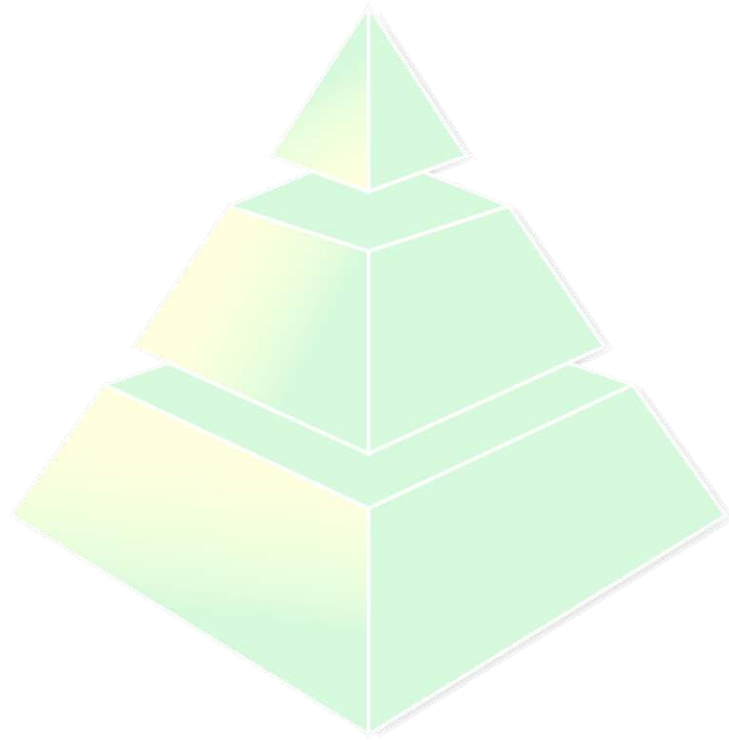
NB : L'indice de réflectance solaire (SRI) doit être supérieur à 100 à l'état neuf et à 90 à l'état vieilli selon les normes ISO 2810 et/ou ISO 16474. Le SRI est évalué selon la norme ASTM E1980-11. S'agissant de l'indice de réflectance solaire à l'état vieilli, seul l'un des deux indices peut être indiqué.

Le bénéficiaire atteste que le bâtiment concerné par la présente opération n'a pas, à sa connaissance, également donné lieu à une opération relevant de la fiche d'opération standardisée BAT-EN-109 « Réduction des apports solaires par la toiture (France d'outre-mer) ». Par ailleurs, le bénéficiaire est informé du fait que le bâtiment concerné par la présente opération ne pourra, au cours des vingt ans suivant l'achèvement de l'opération, donner lieu à une opération relevant de la fiche susmentionnée.

À ne remplir que si les marque et référence du revêtement mis en œuvre ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

*Marque(s) :

*Référence(s) :



éco' PRISME®



éco' **PRISME**®

ÉCO'PRISME®

ZA du Puy Bayard
3, Rue des Chambettes
63570 AUZAT LA COMBELLE
Tél : +33 4 22 52 18 20
Fax : +33 4 22 52 18 21
info@eco-prisme.com
www.eco-prisme.com

