

L'isolation performante et durable en toute sécurité

Guide des solutions pour toitures-terrasses et bardages

**BY
NATURE.**





**RÉVÉLER
LE POUVOIR
NATUREL
DE LA
ROCHE**

› ROCKWOOL en un coup d'œil	4
› By Nature	5
› Nos objectifs en matière de Développement Durable	6
› Rockcycle & Rockcycle Rénovation	8
› Formations ROCKWOOL CAMPUS	10
› ROCKWOOL en ligne	11
› ROCKWOOL santé, environnement & certifications	12
› Performance acoustique	16
› Performance thermique	18
› Sécurité incendie	24
› Guide de choix	30

01 Dossier Photovoltaïque 32

02 Toiture terrasse acier 44

03 Bardage double peau 68

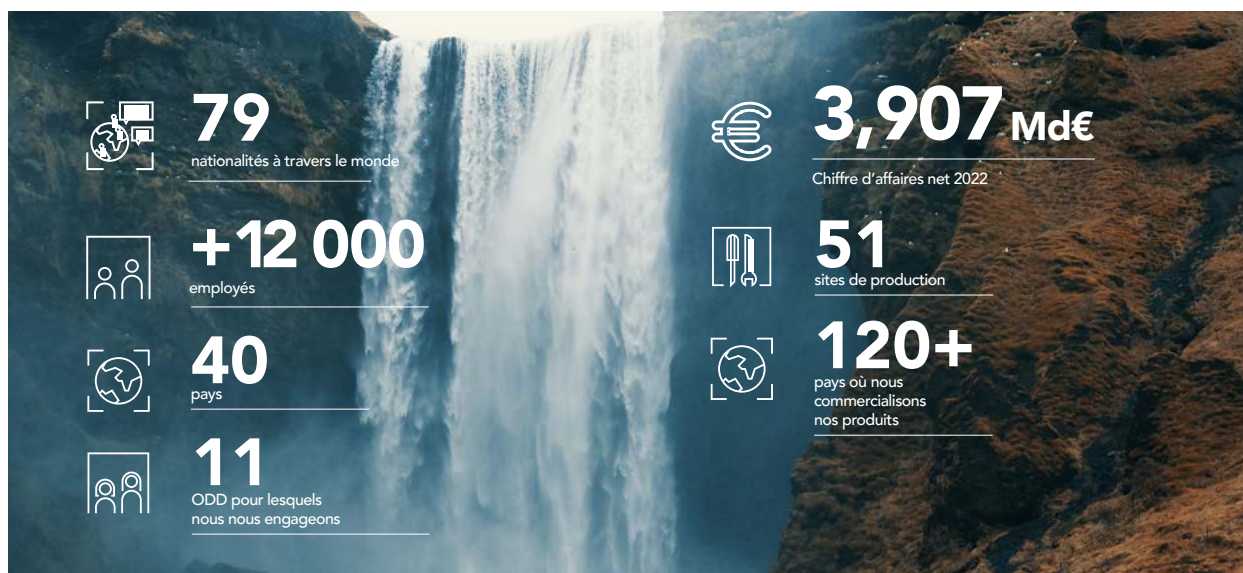
04 Dossier Rénovation 84

05 Toiture terrasse béton 96

06 Bardage sur support maçonné 106

07 Lexique 114

ROCKWOOL en un coup d'œil



 **5**
marques

 **ROCKWOOL®**

Isolation résistante au feu pour tous les types de bâtiments et d'installations

 **Grodan®**

Solutions de substrats innovantes et durables pour l'horticulture

 **Rockfon®**

Plafonds et solutions murales acoustiques

 **Lapinus®**

Solutions en laine de roche adaptées aux industries

 **Rockpanel®**

Revêtements extérieurs des bâtiments

ROCKWOOL France, près de 40 ans de production locale

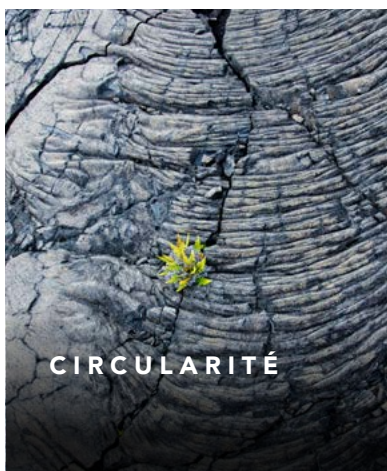
- Filiale française créée en 1978 et l'usine en 1980
- **442 millions d'€**
Chiffre d'affaires net total France en 2022
- **800+ salariés**
- **Site certifié** ISO 9001, 14001 et 50001 + OHSAS 18001
- **3 lignes** de fabrication en Auvergne
- Une qualité de service auprès de **3 500 clients**
- **2 600** références produits
- Démarche **RSE évaluée par Ecovadis**

BY NATURE.



**RÉSILIENCE
AU FEU**

L'isolation en laine de roche ROCKWOOL est incombustible par nature et ne contient aucun retardateur de flamme chimique. Elle résiste à des températures supérieures à 1000 °C.



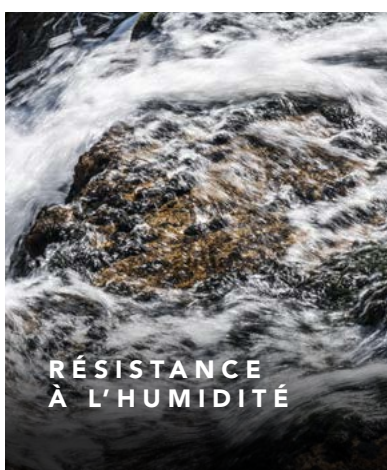
CIRCULARITÉ

Issue d'une des matières premières les plus abondantes de la planète, la laine de roche ROCKWOOL est circulaire par nature. Elle peut être démontée et recyclée en nouvelle laine de roche, encore et encore, sans jamais perdre sa performance.



DURABILITÉ

La laine de roche ROCKWOOL est durable par nature. Même au-delà de 65 ans, ses performances thermiques ne sont pas affectées par les conditions météorologiques, l'humidité, les changements de température ou la compression.



**RÉSISTANCE
À L'HUMIDITÉ**

L'isolation en laine de roche ROCKWOOL est résistante à l'humidité par nature, tout comme la roche dont elle est issue.



RESPIRABILITÉ

Tout en permettant de maintenir une température optimale, l'isolation en laine de roche ROCKWOOL est respirante par nature. Elle contribue à créer des environnements intérieurs sûrs, sains et confortables.



**ABSORPTION
ACOUSTIQUE**

L'isolation en laine de roche ROCKWOOL est un excellent absorbant acoustique par nature. Elle réduit la capacité du bruit à se propager à l'intérieur de tout type de structure.

► Retrouvez tout sur la campagne By Nature sur : <https://www.rockwool.com/fr/a-propos-de-rockwool/par-nature/>

Nos objectifs en matière de Développement Durable

En plus de mesurer l'impact positif de nos produits, nous nous sommes fixés des objectifs spécifiques pour réduire notre empreinte écologique.



L'isolation des bâtiments ROCKWOOL vendue en 2022 économisera chaque année

19 TWh

d'énergie pour le chauffage – ce qui équivaut à la consommation énergétique annuelle de plus d'un million de logements.

Trucost, qui fait partie de Standard & Poor's Global a classé

100% 

de nos produits comme ayant un impact positif sur les ODD



Meilleure note pour le développement durable attribuée par les agences d'évaluation des considérations environnementales, sociales et de gouvernance (ESG), ISS-oekom et MSCI, pour la 5^e année consécutive.



Intensité des émissions de CO₂*

> Objectif 2030 : **20 %**



Réduire le CO₂/t de laine de roche de nos sites de production de laine de roche de 20 %



Intensité de la consommation d'eau*

> Objectif 2030 : **20 %**



Réduire l'intensité de la consommation d'eau (m³/t de laine de roche) de nos sites de production de laine de roche de 20 %



Matériaux recyclés*

> Objectif 2030 : **30 pays**



Étendre le nombre de pays dans lesquels nous offrons des services de recyclage pour nos produits à 30 pays



Déchets en décharge*

> Objectif 2030 : **85 %**



Réduire les déchets mis en décharge (tonnes) de nos sites de production de laine de roche de 85 %



Efficacité énergétique dans nos propres bureaux*

> Objectif 2030 : **75 %**



Réduction en kWh/m² dans nos bureaux (non rénovés) de 75 %



Santé, sécurité et bien-être*

> Objectif 2022 : **10 %**



Réduire le taux d'accidents avec arrêt de travail de 10 % et maintenir un taux de zéro accident mortel par an



Objectif fondé sur des données scientifiques pour les émissions absolues de gaz à effet de serre (CO₂e) Scope 1 et 2**

> Objectif 2034 : **38 %**



Réduire les émissions absolues de GES Scope 1 et 2 de 38 %



Objectif fondé sur des données scientifiques pour les émissions absolues de gaz à effet de serre (CO₂e) Scope 3

> Objectif 2034 : **20 %**



Réduire les émissions absolues de GES Scope 3 de 20 %

* Dans le périmètre de la mission de l'assurance limitée.

** Données 2022 dans le périmètre de la mission de l'assurance limitée. Scope 1, 2 et 3 sont définis selon le Protocole sur les gaz à effet de serre.

Rockcycle

Notre priorité commune : isoler les bâtiments dans une démarche responsable et engagée

Dans chacune de nos usines, les chutes et déchets de laine de roche ROCKWOOL sont déjà recyclés. ROCKWOOL se rend opérationnel pour vous. Nos équipes sont prêtes à relever le défi pour collecter, contrôler et recycler les déchets.

ROCKCYCLE,

un service qui vous inscrit dans une démarche de développement durable.

Marquez votre différence avec une image responsable.

BON À SAVOIR

- Les chutes de laine de roche ROCKWOOL non souillées sont des déchets non inertes et non dangereux.
- Leur tri, collecte et transport ne nécessitent aucune condition particulière.
- Nos palettes bois sont spécifiques. C'est pourquoi nous facilitons leur gestion en les reprenant.

POUR VOUS

- Une démarche simple qui respecte les impératifs de vos chantiers et valorise votre entreprise auprès de vos clients.
- Un service complet facturé au forfait, en fonction de la taille de votre chantier.
- Un Pack Rockcycle :
 - Fiche de consignes de tri
 - Formulaire de demande d'enlèvement
 - Bigs Bags
- L'enlèvement des Bigs Bags et des palettes dans un délai de 10 jours après votre demande.
- Un contact téléphonique 48 h avant la date d'enlèvement, pour une organisation efficace.



Notre laine de roche peut contenir jusqu'à

75 %

de matériaux recyclés

UNE LOGISTIQUE DÉDIÉE

- Sans minimum de reprise.
- Une prise en charge de tous les déchets issus des produits ROCKWOOL (sous condition d'un tri conforme et du respect des consignes).
- Un bordereau de suivi des déchets disponible à la demande.

Les emballages PE de tous nos produits sont recyclables à 100 %.

Déjà
+ de
2 500
 tonnes de laine de roche
 recyclées par an via
Rockcycle

Avec Rockcycle Rénovation, ROCKWOOL s'engage à vos côtés pour vos clients.

POUR VOUS

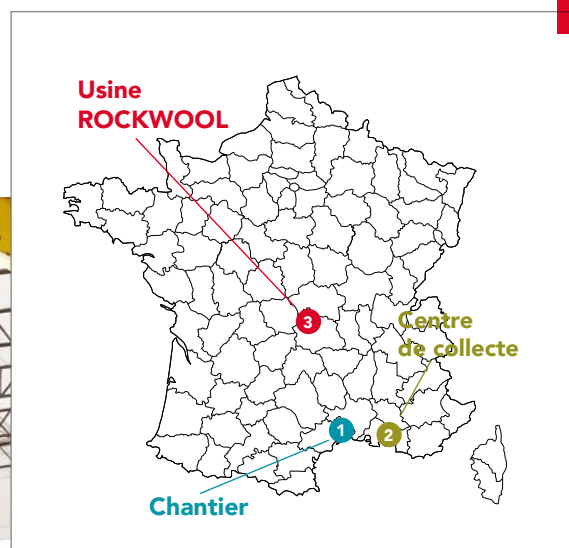
- Une démarche simple qui respecte les impératifs de vos chantiers et valorise votre entreprise auprès de vos clients.
- Une couverture sur l'ensemble du territoire métropolitain : partenariat avec des gestionnaires de déchets pour assurer une collecte optimisée sur chantier et un conditionnement de laine adapté à notre usine.
- Un service complet facturé au forfait en fonction de la taille de votre chantier par notre partenaire. Devis sur mesure selon éloignement du chantier des centres de collecte.
- Possibilité de reprise par FMA si le chantier s'y prête (fond mouvant alternatif).
- Un Pack Rockcycle :
 - Fiche de renseignements
 - Devis transmis par nos partenaires.
 - Bennes adaptées.

UNE LOGISTIQUE DÉDIÉE

- Sans minimum de reprise de laine.
- Une prise en charge de tous les déchets en laine de roche (sous condition d'un tri conforme et du respect des consignes), même la laine issue d'une autre marque.
- Un bordereau de suivi du recyclage disponible à la demande.
- Une logistique de rotation de bennes qui prend en compte le tonnage et le volume à recycler.

POUR VOS CLIENTS

- L'assurance d'un chantier propre et organisé.
- Des exigences HQE respectées.



Formations ROCKWOOL CAMPUS

Restez connectés

Quels que soient votre activité et votre niveau de compétences, ROCKWOOL Campus peut vous accompagner avec des formations adaptées à vos besoins.

Notre objectif est de vous proposer des formations sur-mesure au plus près de chez vous ou au sein de votre entreprise.

Reconnu pour notre expertise en performance thermique, acoustique et sécurité incendie, ROCKWOOL Campus met à votre disposition une équipe de formateurs pour vous accompagner dans vos projets.

7 bonnes raisons de se former avec ROCKWOOL Campus

- 1 Développer vos compétences théoriques et pratiques pour vous professionnaliser.
- 2 Affiner votre approche technique sur les performances et la sécurité des bâtiments en neuf comme en rénovation.
- 3 Répondre à des obligations réglementaires de plus en plus exigeantes.
- 4 Bénéficier de l'expertise de nos formateurs.
- 5 S'engager dans une démarche responsable pour faire réaliser des économies à vos clients.
- 6 Obtenir un accompagnement pédagogique de qualité avec des outils et supports adaptés.
- 7 S'enrichir des retours d'expériences entre professionnels.

Prescripteurs, artisans, distributeurs, écrivez-nous à : campus@rockwool.com

 **0 810 90 17 10**
PRIX APPEL LOCAL

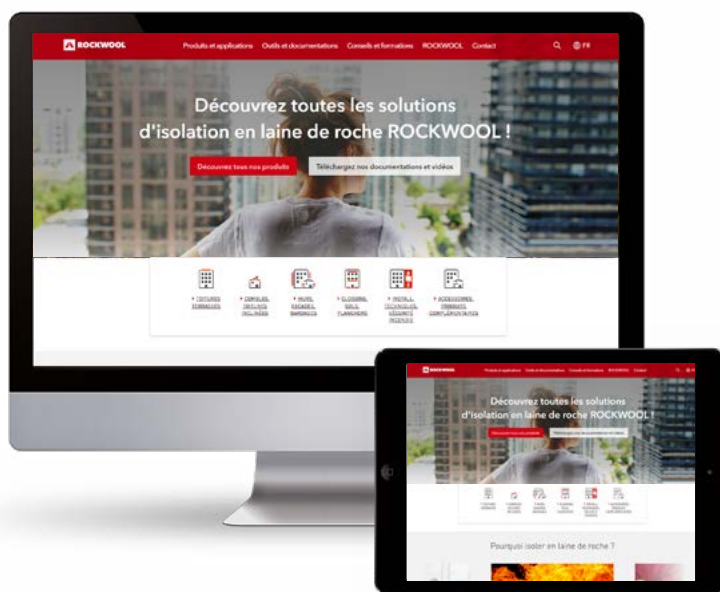
Artisans, retrouvez toutes nos formations sur notre boutique en ligne sur www.rockwool.fr/Outils-et-Services/Formations-ROCKWOOL-Campus/

Les formations ROCKWOOL Campus sont éligibles à la prise en charge de l'OPCA pour la formation professionnelle - référencé Datadock



ROCKWOOL en ligne

Visitez le site www.rockwool.fr
performant sur toutes les solutions
ROCKWOOL

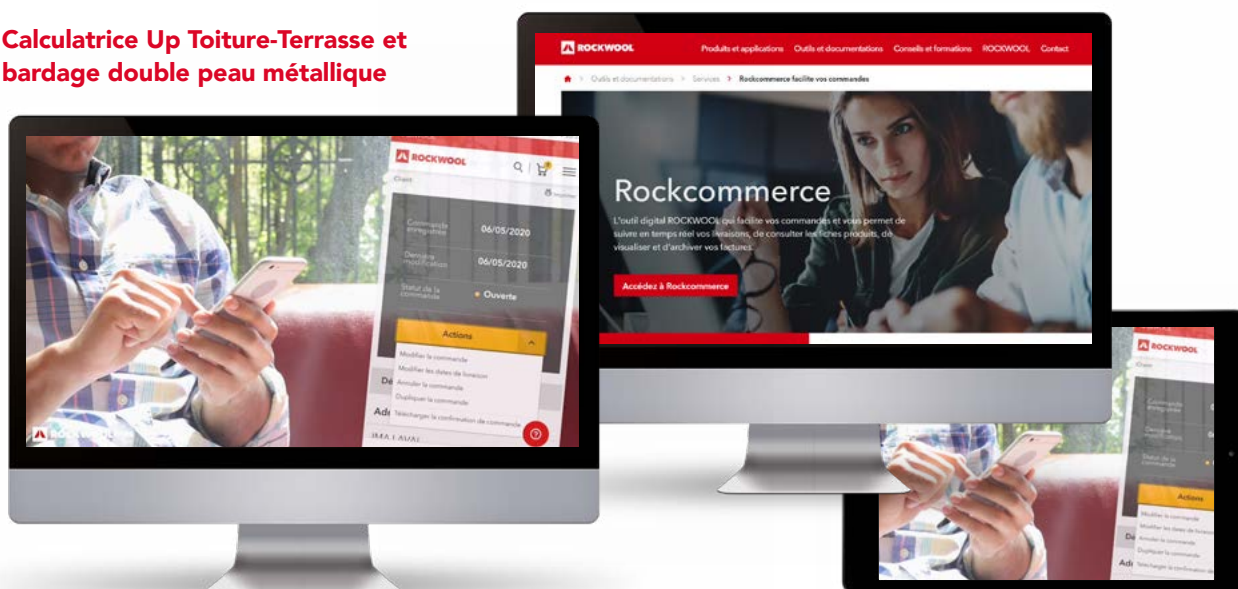


Moderne, ergonomique, toujours plus riche et complet, le site rockwool.fr vous propose :

- ▶ Un outil de recherche
- ▶ Une base documentaire complète (produits/systèmes, référentiels techniques, fondamentaux...)
- ▶ De nombreux services (Rockcycle, formations ROCKWOOL Campus, conseils des experts ROCKWOOL, contact...)
- ▶ Un espace dédié extraROCK pour personnaliser votre environnement de travail et bénéficier de services supplémentaires (Calculatrices Up Toitures-Terrasses/ Bardages...)
- ▶ La chaîne ROCKWOOL sur YouTube

Rockcommerce

Calculatrice Up Toiture-Terrasse et bardage double peau métallique



ROCKWOOL, santé & environnement

La laine de roche est exonérée de classement cancérigène. ROCKWOOL a choisi d'adhérer à la marque de certification EUCEB (EUropean CErtification Board for Mineral Wood Products). Cette marque, délivrée par un organisme indépendant, permet d'attester le maintien dans le temps de la conformité de la laine de roche ROCKWOOL aux exigences de la Directive Européenne 97/96/CE. L'adhésion à l'EUCEB a pour objet de certifier que nos fibres sont en conformité avec

la note Q de cette Directive et que nos produits sont exonérés de classement cancérigène.

Par ailleurs, la laine de roche ROCKWOOL est classée dans le Groupe 3, au même titre que le thé et le café selon la méthode de classification du C.I.R.C (Centre International de Recherche sur le Cancer) et « ne peut être classée quant à sa cancérigénicité pour l'homme ».



ROCKWOOL et les certifications environnementales

Réhabiliter et isoler un bâtiment sont des gestes intrinsèquement nobles pour l'environnement puisqu'ils permettent d'en réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.

Mais le choix de certains matériaux et systèmes par rapport à d'autres peut générer des bénéfices supplémentaires pour la planète.

Les politiques de gestion de l'eau, des déchets, la durabilité des caractéristiques dans le temps, ou encore l'attention à la mobilité des occupants feront la différence entre un bâtiment « standard » et un bâtiment exemplaire en matière d'impact environnemental.

Pour évaluer l'impact de ces différents facteurs, établir des comparaisons entre différents bâtiments et faire avancer la réflexion sur la conception écoresponsable, ces dernières années ont vu l'essor des certifications environnementales d'ouvrage sur le marché français : telles que NF Habitat - NF Habitat HQE ; NF HQE Bâtiment tertiaire ; HQE Bâtiment durable ; BREEAM New Construction et BREEAM Refurbishment & Fit-Out.

Les produits et systèmes ROCKWOOL contribuent à répondre aux exigences les plus contraignantes imposées par ces référentiels.

Comment valoriser la laine de roche dans les certifications environnementales ?



Qualité de l'air intérieur

Qualité de l'air intérieur : les produits d'isolation par l'intérieur en laine de roche ROCKWOOL bénéficient d'un étiquetage sanitaire A ou A+.



Qualité acoustique

Les fiches acoustiques (essais d'affaiblissement, d'absorption et de réduction du bruit d'impact) permettent de justifier des performances atteintes par les parois constituées avec des produits ROCKWOOL.



Système de management responsable (chantier à faibles nuisances)

Le service ROCKCYCLE permet la valorisation des déchets de chantier et répond ainsi à plusieurs attentes de cet objectif. Plusieurs produits sont visés par ce service qui permet la valorisation de :

- Palettes usagées (réutilisation directe ou réparation avant réutilisation) ;
- Emballages « packaging » en polyéthylène ;
- Chutes de laine de roche ROCKWOOL (réintégration dans le procédé de fabrication).

Les bons de collectes permettent de justifier du nombre de déchets récupérés et valorisés.



Qualité sanitaire de l'eau

La coquille en laine de roche ROCKWOOL 800 permet aux tuyauteries d'obtenir une classe 2 d'isolation (ou supérieure, selon la norme NF EN 12828). La performance d'un calorifugeage en laine de roche ROCKWOOL peut participer à l'obtention de points relatifs au sujet de la maîtrise de températures des réseaux.



Confort Hygrothermique

A travers sa performance isolante et sa capacité thermique massique, la laine de roche ROCKWOOL peut contribuer à l'amélioration du confort d'été. Elle permet de diminuer le nombre d'heures d'inconfort (moteur RE2020/zone de confort de Givoni).



Performance énergétique

Réduction des consommations d'énergie et des émissions carbone : la performance thermique isolante des produits ROCKWOOL permet de limiter la consommation énergétique du bâtiment (chauffage et refroidissement) et donc des émissions carbone de ce dernier.



FDES - ROCKWOOL

Les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires vérifiées et mises à disposition sur la base INIES (www.inies.fr) permettent de calculer l'analyse du cycle de vie du bâtiment et d'obtenir un certain nombre de crédits relatifs aux thèmes :

- Réduction des consommations d'eau
- Déchets (gestion)
- Changement climatique (réduction)

Plus d'informations sur Rockcycle

www.rockwool.fr/outils-et-services/rockcycle/



Approvisionnement responsable

L'usine française de Saint-Eloy-Les-Mines est certifiée ISO 14001. Cette certification permet de justifier (via un organisme indépendant) la mise en place d'un système de management environnemental. Les produits ROCKWOOL peuvent ainsi contribuer à l'obtention de points dans cette cible.



RE 2020 La réglementation environnementale (RE2020)

La **RE2020**, en application depuis le 1^{er} Janvier 2022 pour les logements et depuis le 1^{er} Juillet 2023 pour les bureaux et les locaux d'enseignement s'est grandement inspirée d'une expérimentation qui l'a précédée (E+C-).

Elle vise à réduire :

- les **consommations énergétiques** de bâtiments neufs,
- les **émissions de gaz à effet de serre** des bâtiments neufs directs (liées à l'énergie d'exploitation) et indirects (liées à l'analyse de cycle de vie des produits de constructions et équipements nécessaires).
- les **temps d'inconforts thermiques**.

Pour les autres **types de bâtiments tertiaires** (commerce, stockage, restauration, EPHAD, gymnase, ...) de nombreux travaux d'études ont été menés sur l'année 2023 afin de déterminer les **seuils à respecter en fonction des scénarios d'occupations et contraintes**.

La réalisation des enquêtes publiques puis la parution des arrêtés pour ces typologies sont donc attendues courant 2024.

Outre l'impact positif des **isolants en laine de roche ROCKWOOL** sur la **réduction des besoins** et donc des **consommations du bâtiment** lors de leur exploitation, ROCKWOOL s'est engagé dans la démarche de justification de l'impact environnemental de ses produits à travers la création de **Fiches de Données Environnementales et Sanitaires** (FDES). Ces dernières sont calculées selon la dernière norme en vigueur (EN 15804) et vérifiées par tierce partie afin d'être disponibles publiquement sur le site www.inies.fr.

Cette base de données permet **d'alimenter les logiciels métiers réalisant les calculs d'impacts environnementaux des bâtiments**, y compris l'impact des émissions de gaz à effet de serre (partie carbone du label).

En 2024, ROCKWOOL met à disposition plus de **150 FDES** sur la base de données **INIES**.



Le saviez- vous?

Dès 2017 ROCKWOOL a lancé des études dans le cadre de la certification E+/C- afin d'étudier la part de l'impact environnemental -selon l'indicateur carbone des solutions en laine de roche- sur des bâtiments métalliques de type commerce de bricolage. Les isolants en laine de roche ROCKWOOL ne représenteraient que

2,3% ou moins de l'impact carbone du projet (indicateur composant) tout en engendrant des économies d'énergie et en faisant bénéficier des 7 forces de la laine de roche.

Performance acoustique*

Pour rendre un espace vivable (logement individuel ou collectif, lieu de travail, salle de spectacle...), il faut le protéger du bruit et des vibrations, en vérifiant les conditions d'émission et de réception des ondes sonores. Dans un local, le bruit est propagé dans toute la structure du bâtiment. On recense trois types de bruits (bruits aériens, bruits de chocs et bruits d'équipements) et trois voies de transmissions (latérales, solidiennes et parasites). Exprimée par le pouvoir d'absorption et la durée de réverbération d'un local, la correction acoustique vise à la maîtrise de l'énergie sonore réfléchie sur les parois.



L'isolement

L'isolement aux bruits aériens représente la différence de niveaux sonores de part et d'autre d'une paroi.

D'un côté, on émet un bruit aérien (à l'aide d'un haut-parleur par exemple) dont on mesure le niveau sonore à l'émission.

De l'autre côté, on mesure le niveau sonore à la réception, par différence on obtient l'isolement de la paroi étudiée.

Un bruit rose est un bruit normalisé qui possède le même niveau sonore dans les bandes d'octave centrées sur 125, 250, 500, 1000, 2000 et 4000 Hz. C'est le bruit généré pour les mesures acoustiques du bâtiment in-situ et en laboratoire.

La pondération C permet de pondérer le résultat par rapport à une courbe de référence. Cette pondération est réalisée vis-à-vis d'une émission de bruit rose, qui est utilisée pour les bruits intérieurs **entre deux locaux**.

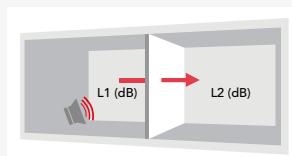
Un bruit route est aussi un bruit normalisé qui sert de référence pour le bruit des trafics routiers et ferroviaires. Ce bruit **est enrichi en basses fréquences et appauvri dans les aigües** par rapport à un bruit rose.

La pondération C_{tr} permet de pondérer le résultat par rapport à une courbe de référence. Cette pondération est réalisée vis-à-vis d'une émission de **bruit route**, qui est utilisée pour les bruits venant de l'extérieur **entre un local et l'extérieur**.

EN LABORATOIRE

L'indice d'affaiblissement acoustique R_w

Mesuré en laboratoire, l'indice d'affaiblissement acoustique R_w quantifie l'atténuation acoustique d'un élément de construction (cloison, vitrage, porte...). Il ne tient pas compte des transmissions du bruit par les parois latérales. Il est exprimé en dB et est déterminé pour chaque bande de fréquences (entre 100 et 3150 Hz).



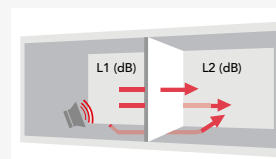
Plus la valeur de R est grande, plus l'élément de construction est isolant.

IN SITU (LA CONSTRUCTION RÉELLE)

L'isolement acoustique $D_{nT,w}$

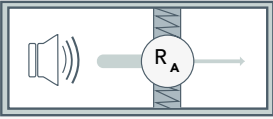
Mesuré in situ, l'isolement acoustique $D_{nT,w}$ quantifie l'atténuation acoustique entre deux locaux (ou entre l'extérieur et le local).

Il prend en compte les incertitudes de mesures et les transmissions latérales du chantier mesuré. Il est exprimé en dB et est déterminé pour chaque bande de fréquences (entre 125 et 2000 Hz).



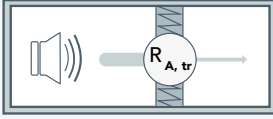
Plus la valeur D est grande, plus l'isolement aux bruits aériens est grand.

*Pour en savoir plus, consultez notre guide



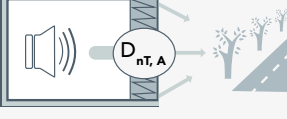
L'indice d'affaiblissement acoustique R_A

R_A : indice d'affaiblissement acoustique d'une paroi par rapport à une courbe de référence de bruit rose. Il est exprimé en dB.
 $R_A = R_w + C$



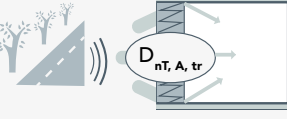
L'indice d'affaiblissement acoustique $R_{A,tr}$

$R_{A,tr}$: indice d'affaiblissement d'une paroi par rapport à une courbe de référence de bruit route. Il est exprimé en dB.
 $R_{A,tr} = R_w + C_{tr}$



L'isolement acoustique $D_{nT,A}$

$D_{nT,A}$: indice d'isolement entre deux pièces par rapport à une courbe de référence de bruit rose. Il est exprimé en dB.
 $D_{nT,A} = D_{nT,w} + C$



L'isolement acoustique $D_{nT,A,tr}$

$D_{nT,A,tr}$: indice d'isolement d'un élément de construction donnant sur l'extérieur par rapport à une courbe de référence de bruit route. Il est exprimé en dB.
 $D_{A,tr} = D_w + C_{tr}$

R > D

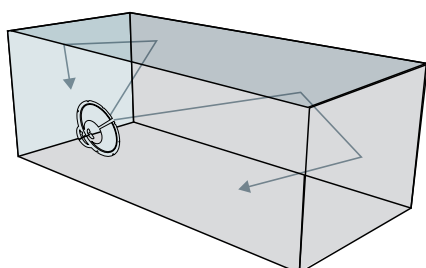
De par la présence de transmissions latérales et la qualité de mise en oeuvre des parois, l'isolement acoustique normalisé D, mesuré in situ, est forcément inférieur à l'indice d'affaiblissement acoustique R mesuré en laboratoire. Le différentiel est de l'ordre de 3 à 10 dB pour être réglementaire lors des mesures in situ.

Exemple : lorsqu'on a une exigence réglementaire de, $D_{nT,A,tr} = 30$ dB, il faut dans certains cas un bardage ayant un indice d'affaiblissement d'environ $R_{A,tr} = 45$ dB.

L'absorption

L'absorption acoustique ne concerne que l'intérieur d'un local. Lorsqu'une onde vient frapper les parois intérieures, elle est en partie absorbée, réfléchiée et transmise.

Le coefficient d'absorption α_w traduit la capacité d'un matériau à absorber l'énergie sonore. Il est mesuré en laboratoire et varie entre 0 (= matériau très réfléchissant) et 1 (= matériau très absorbant). Le coefficient d'absorption peut être défini à l'aide d'une valeur unique notée α_w , ou de manière plus précise par des valeurs par bandes d'octaves, notée alpha Sabine α_s .

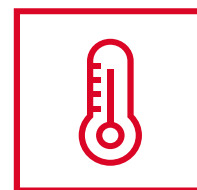


De par sa composition, la laine de roche présente un fort pouvoir absorbant car l'énergie y est fortement dissipée.

Toutes les laines minérales n'ont pas les mêmes caractéristiques d'absorption, on retiendra que :

- l'augmentation de l'épaisseur de la laine de roche améliore la performance générale d'absorption, en particulier dans les basses fréquences, qui sera quasi stable à partir de 60, 80 mm ;
- la densité de la laine de roche n'est pas en lien direct avec le coefficient d'absorption ;
- les paramètres les plus influents sont la porosité, la tortuosité ou la résistance spécifique au passage de l'air.

Performance thermique



La « juste isolation »

La première réglementation thermique a vu le jour en 1974, à la suite du choc pétrolier. Elle avait pour objectif de fixer des limites de consommation énergétique pour les bâtiments résidentiels neufs.

Au rythme d'environ une par décennie, les réglementations thermiques se sont succédées jusqu'à la réglementation thermique 2012 (RT2012), et la réglementation environnementale 2020 (RE2020).

Dans la RT2012, le coefficient Bbio est apparu. Il représente les besoins en énergie dépendants de la performance de l'enveloppe et de la conception bioclimatique du projet.

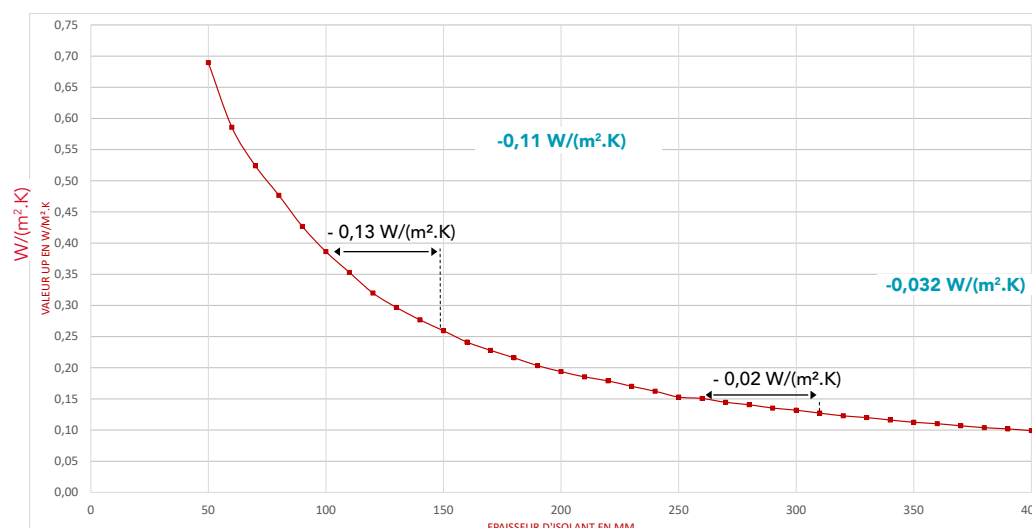
Dans la RE2020 cet indicateur est amélioré et pousse ainsi à valoriser l'ingénierie de l'enveloppe.

C'est sur la base d'une vision plus précise et globale que ROCKWOOL souhaite vous présenter les notions suivantes afin de vous assister dans la définition d'une performance d'enveloppe juste et cohérente avec l'usage du bâtiment.



Au-delà d'un certain niveau d'isolation, le gain thermique est très faible

Influence de l'épaisseur de l'isolant en toiture-terrasse acier de classe C sur la performance thermique de la paroi Up [W/(m².K)]



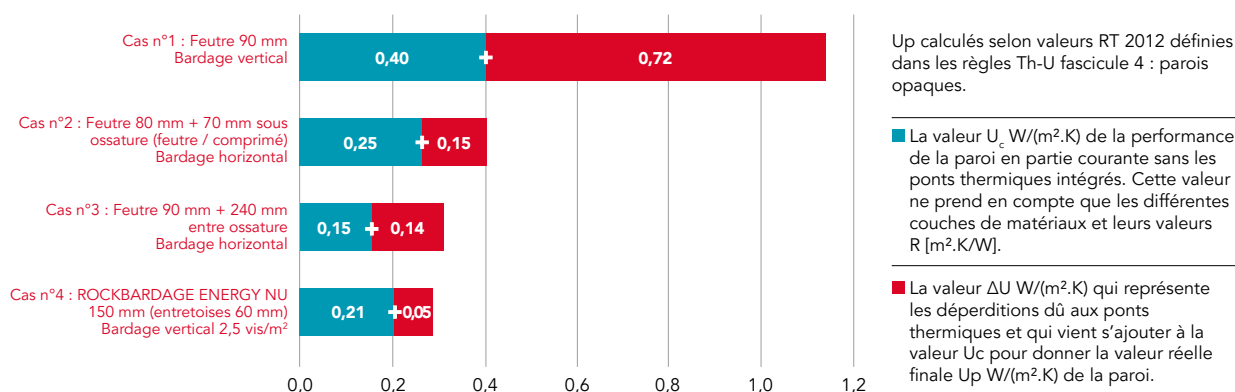
Valeur Up calculée avec 4 vis à rupture de ponts thermiques par m² (x=0,001 W/K).
Lambda isolant à 0,038 W/m.K.

- Avec une épaisseur d'isolant allant de 10 cm à 15 cm, la valeur Up de la paroi évolue de 0,39 à 0,26 W/(m².K), soit un gain de 0,13 W/(m².K)
- Avec une épaisseur d'isolant allant de 26 cm à 31 cm, la valeur Up de la paroi évolue de 0,15 à 0,13 W/(m².K), soit un gain de 0,02 W/(m².K) c'est à dire entre 3 et 4 fois moins que dans l'exemple ci-dessus.

Ces 5 cm d'isolant n'engendrent donc pas le même gain énergétique. On comprend alors qu'au-dessus d'une certaine épaisseur, l'ajout d'isolant supplémentaire ne représente pas de gains significatifs.

Des ponts thermiques à ne pas oublier

Détail de l'influence des ponts thermiques intégrés dans la performance thermique de la paroi U_p $W/(m^2.K)$



Cas 1 : Feutre de conductivité thermique $40mW/m.K$. Tôle d'Acier Nervurée (TAN) fixée directement sur les lèvres de plateaux sans procédé entretoise. Nervures de TAN espacées de 20 cm.

Cas 2 : Feutre de conductivité thermique $40mW/m.K$. Seconde couche d'isolant entre ossature et non pincée. Ossatures verticales type Omega fixées directement sur les lèvres de plateaux sans procédé entretoise. Entraxe des ossatures 1,5 m.

Cas 3 : Feutre de conductivité thermique $40mW/m.K$. Seconde couche d'isolant sous ossature et pincée. Ossatures verticales type OMEGA fixées directement sur les lèvres de plateaux sans procédé entretoise. Entraxe des ossatures 1,5 m.

Cas 4 : ROCKBARDAGE NU ENERGY de conductivité thermique $33 mW/m.K$ fixé par vis entretoises 60 mm, selon Avis Technique en vigueur.

Dans ces exemples et selon les types constructifs, les **ponts thermiques intégrés (en rouge) sont responsables de 20 à 64% des déperditions des parois verticales.**

Ainsi, **la performance thermique de la paroi** ne peut pas être définie par le seul descriptif d'une ou plusieurs couches d'isolants mais bien par un **descriptif détaillé de sa composition (fixations comprises)** :

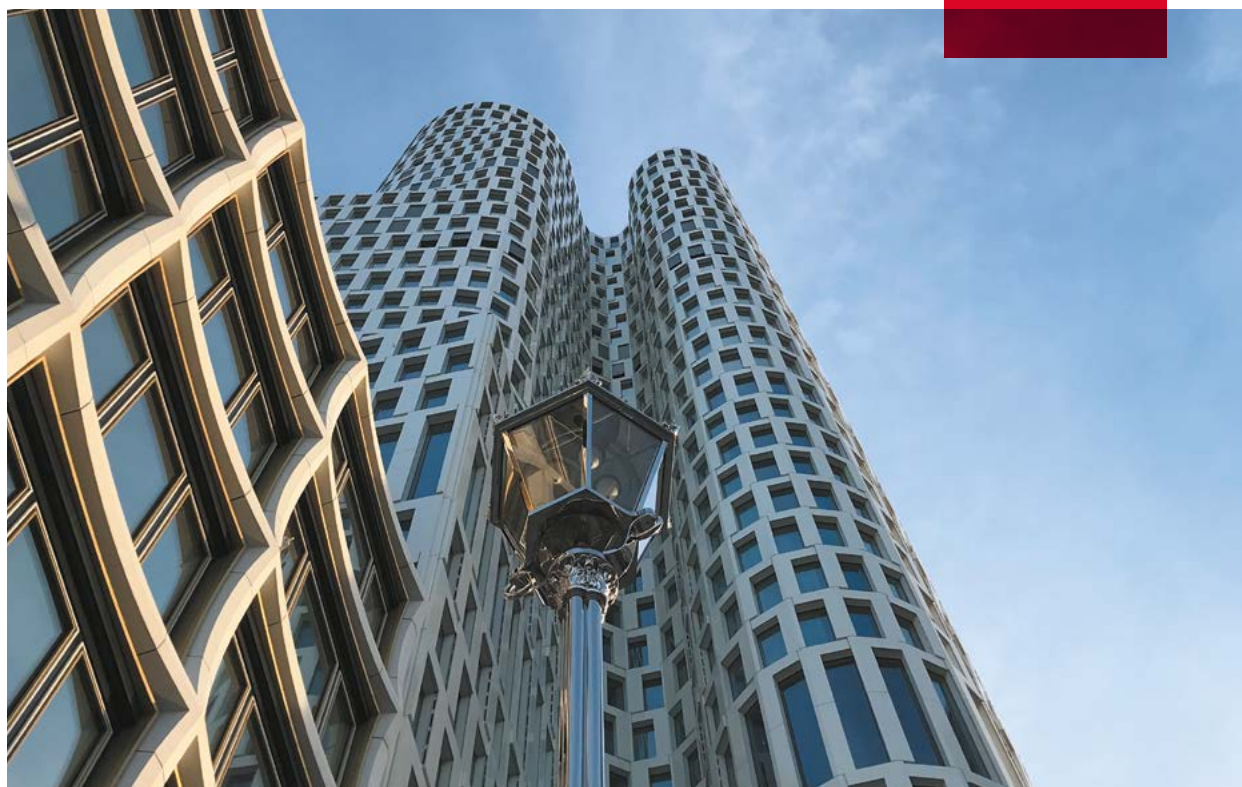
- A même épaisseur d'isolation (150 mm), l'impact des ponts thermiques peut être multiplié par 3 et les déperditions de la paroi (U_p) augmentées de plus de 57% (cf. cas n°2 et 4).
- Pour un système sans entretoises et malgré une épaisseur d'isolation doublée, les déperditions thermiques totales restent supérieures au procédé Rockbardage et son système entretoise (cf. cas n°3 et 4).

Le système Rockbardage et son entretoise permet de

réduire jusqu'à 36%

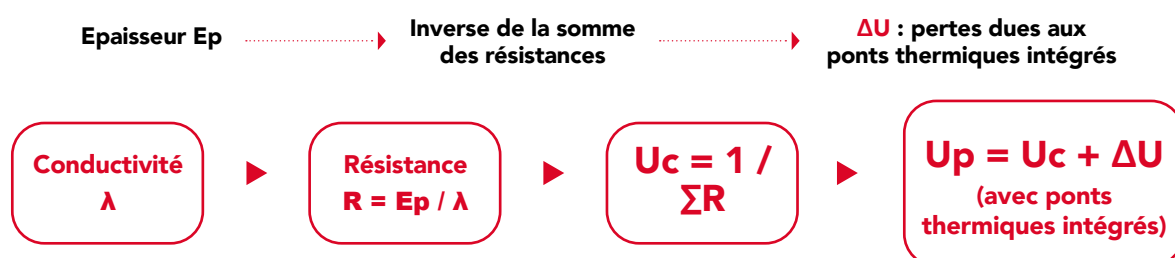
les déperditions totales de la paroi (Valeur U_p $W/(m^2.K)$)





Performance thermique des parois

Notions de base



λ → La **conductivité thermique** en $W/(m.K)$: flux thermique par mètre carré, traversant un mètre d'épaisseur de matériau pour une différence de température d'un Kelvin entre les deux faces de ce matériau. Cette grandeur caractérise la performance de la matière.

R → La **résistance thermique** intrinsèque d'une couche homogène de matériau est exprimée en $m^2.K/W$. Cette grandeur caractérise la performance d'un produit.

U_c → Le **coefficient de transmission thermique en partie courante de la paroi**. Il s'exprime en $W/(m^2.K)$. Cette grandeur caractérise la performance d'une paroi dans sa partie courante (hors ponts thermiques intégrés).

ΔU → La **valeur de déperdition totale des ponts thermiques intégrés dans la paroi** est exprimée en $W/(m^2.K)$. Cette valeur est la somme conjuguée des ponts thermiques intégrés ponctuels et des ponts thermiques intégrés linéiques sur une surface d'un mètre carré.

U_p → Le **coefficient de transmission thermique de la paroi** est exprimé en $W/(m^2.K)$: c'est la valeur U_c majorée des ponts thermiques intégrés dans les parois « ΔU ». Cette grandeur caractérise la performance d'une paroi complète et y intègre l'impact des ponts thermiques intégrés. La réglementation thermique actuelle pour les bâtiments neufs se base sur cette valeur. Plus cette valeur de transmission est basse meilleure est la performance.

Conseil ROCKWOOL « Isolation des acrotères »

Le pont thermique créé par l'acrotère des bâtiments béton ou maçonnerie peut être la cause d'importantes déperditions thermiques et diminuer la performance globale de la toiture-terrasse.

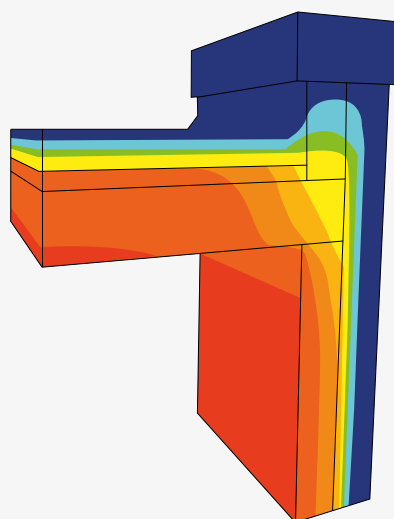
Des études menées avec le bureau d'études Pouget Consultants, ont permis à ROCKWOOL de quantifier ces déperditions : suivant la forme de la toiture, **isoler efficacement l'acrotère peut permettre de réduire jusqu'à 40 %** les déperditions globales au travers de cette dernière.

Exemple en toiture-terrasse* : une solution avec une isolation en partie courante de résistance thermique $10 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ et sans isolation des acrotères, a la même performance globale (U_{globale} en $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) qu'une solution de résistance thermique de $4,50 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ avec un traitement thermique de ses acrotères.

En rénovation, il convient d'y apporter une attention particulière. En effet, l'isolation thermique par l'extérieur de la façade n'est pas toujours traitée au même moment que l'isolation de la toiture-terrasse, il arrive alors que l'acrotère soit oublié.

Solutions ROCKWOOL : panneaux ROCK UP C employé indifféremment pour la partie courante ou l'acrotère).

* Etude menée sur un bâtiment de 400 m^2 en forme de « L ».



Jusqu'à
-40%
sur les déperditions
globales par la toiture



La Réglementation Thermique dans l'Existant

L'objectif général de cette réglementation est d'assurer une amélioration significative de la performance énergétique d'un bâtiment existant lorsqu'un maître d'ouvrage entreprend des travaux susceptibles d'apporter une telle amélioration. Il faut considérer deux types de rénovations, les rénovations dites « lourdes » et les autres rénovations (plus légères).

Les rénovations lourdes

Une rénovation est dite lourde quand elle répond à l'ensemble des critères suivants :

- bâtiment de 1000 m² SHON ou plus,
- bâtiment achevé après 1948,
- coût des travaux de rénovation thermique > 25 % de la valeur du bâtiment (arrêté du 20 décembre 2007).

Dans ce cas, cette rénovation doit répondre à la réglementation thermique dite « globale » définie par l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 m², lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

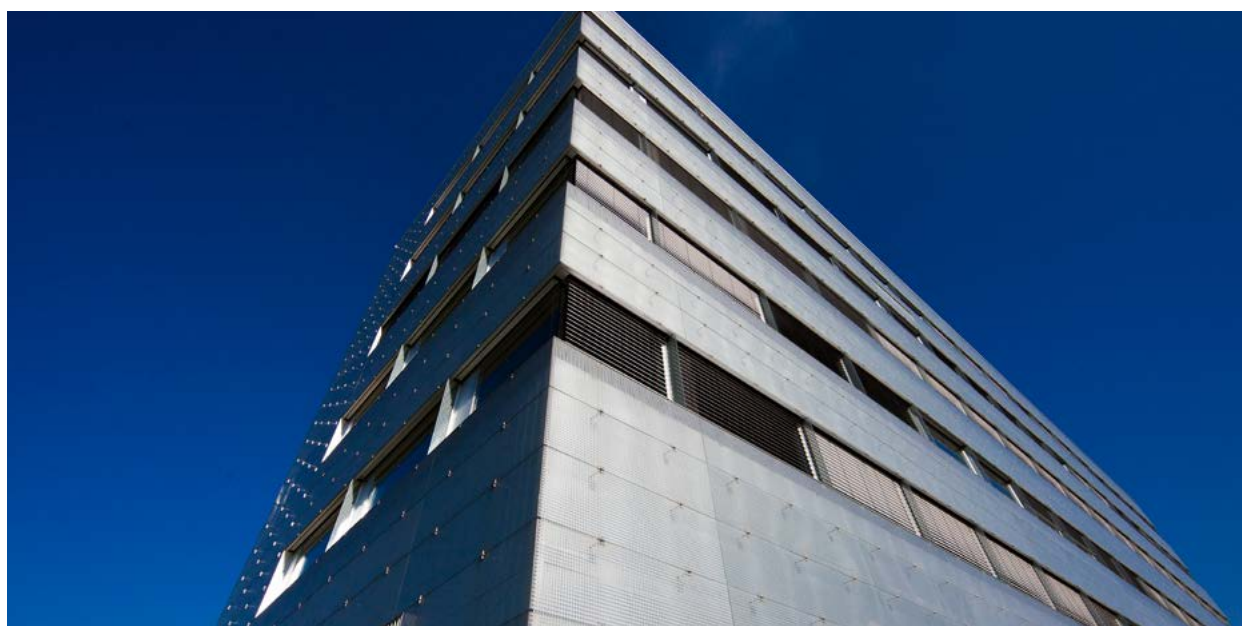
Une étude thermique doit être réalisée selon la méthode réglementaire TH-C-E ex afin de valider l'exigence de réduction minimale des consommations conventionnelles d'énergies du projet par rapport à l'état existant. Le projet doit aussi répondre à une exigence sur le confort d'été ainsi qu'à des « garde-fous » sur certains composants lorsque ceux-ci sont modifiés lors des travaux (isolation, ventilation, systèmes de chauffage...).

Les autres cas de rénovation

Pour tous les autres cas de rénovation, la réglementation définit une performance minimale pour l'élément remplacé ou installé selon l'arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

Cette réglementation thermique dite « élément par élément » vise 8 postes, à savoir :

- les parois opaques,
- les parois vitrées,
- la ventilation mécanique,
- l'eau chaude sanitaire,
- le refroidissement,
- le chauffage,
- les énergies renouvelables.



TYPE DE PAROIS OPAQUES	ZONES CLIMATIQUES RÉGLEMENTAIRES H1A, H1B, H1C	ZONES CLIMATIQUES RÉGLEMENTAIRES H2A, H2B, H2C, H2D ET ZONE H3 (à une altitude supérieure à 800 mètres)	ZONES CLIMATIQUES RÉGLEMENTAIRES H3 (à une altitude inférieure à 800 mètres)	ADAPTATIONS POSSIBLES
Murs et rampants (pente > à 60°)	3.2		2.2	-
Murs en contact avec local non chauffé	2.5			-
Toitures terrasses	4.5	4.3	4	La résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 3 m ² .K/ W dans les cas suivants : - l'épaisseur d'isolation implique un changement des huisseries, ou un relèvement des garde-corps ou des équipements techniques ; - ou l'épaisseur d'isolation ne permet plus le respect des hauteurs minimales d'évacuation des eaux pluviales et des relevés ; - ou l'épaisseur d'isolation et le type d'isolant utilisé implique un dépassement des limites de charges admissibles de la structure.
Planchers de combles perdus	5.2			-
Rampants de toiture et pente inférieure à 60°	5.2	4.5	4	En zone H1, la résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 4 m ² .K/ W lorsque, dans les locaux à usage d'habitation, les travaux d'isolation entraînent une diminution de la surface habitable des locaux concernés supérieure à 5 % en raison de l'épaisseur de l'isolant.
Planchers bas donnant sur local non chauffé ou extérieur	3		2.1	La résistance thermique minimale peut être diminuée à 2.1 m ² .K/ W pour adapter l'épaisseur d'isolant nécessaire à la hauteur libre disponible si celle-ci est limitée par une autre exigence réglementaire.

Ces résistances thermiques (m²K/W) sont à respecter depuis le 1^{er} Janvier 2023. Se référer aux textes officiels.

Sécurité incendie

Isolants & performances

Caractérisation

De manière générale, la caractérisation d'un produit ou système vis-à-vis du risque incendie repose sur deux critères essentiels que sont :

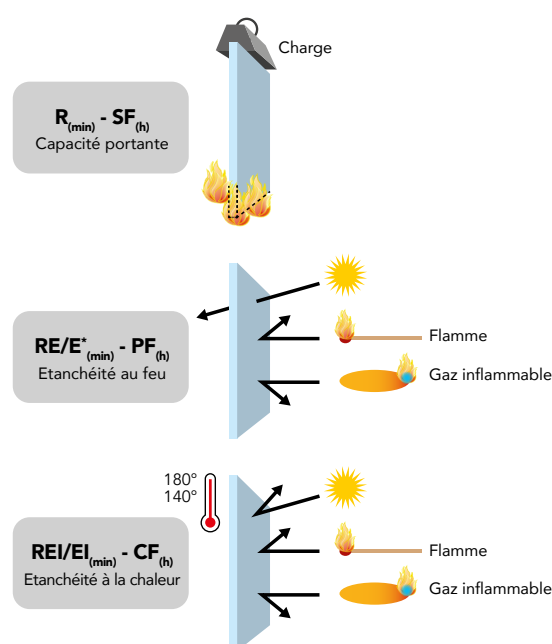
■ LA RÉACTION AU FEU

Aptitude d'un matériau à contribuer au développement du feu.

La caractérisation de ce critère passe par la réalisation d'essais qui conduisent à l'obtention d'un classement Euroclasse allant de A1 à F pour le produit isolant testé.

Le comportement des produits isolants reste très hétérogène face aux sollicitations définies. **Seuls les produits A1 et A2-s1,d0 permettent d'assurer un niveau de sécurité optimal sans contrainte de mise en œuvre.**

La majorité des textes réglementaires repose sur une exigence essentielle concernant les produits isolants. Cette exigence est exprimée sous la forme d'un classement a minima A2-s2,d0 pour les produits isolants ne nécessitant pas, sous l'angle de la sécurité incendie, de dispositions de mise en œuvre particulières. **Les isolants ne justifiant pas d'un tel classement font l'objet d'une attention particulière et leur emploi est conditionné par une mise en œuvre délicate justifiée par la notion d'« écran thermique ».**



■ LA RÉSISTANCE AU FEU

Capacité d'un élément à résister mécaniquement à l'action du feu, à empêcher le passage de gaz chauds et à limiter l'élévation de température.

Des critères additionnels peuvent entrer en ligne de compte lorsqu'il s'agit de considérations propres à une problématique bien spécifique :

■ FEU EXTÉRIEUR DE TOITURE

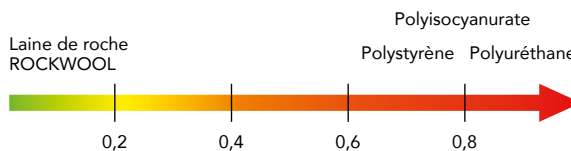
Aptitude d'un complexe de toiture à s'enflammer sous l'effet d'un rayonnement ou de projections de particules enflammées associés à un bâtiment environnant incendié.

La caractérisation de ce critère passe par la réalisation d'essais qui conduisent à l'obtention d'un classement allant de BROOF à FROOF pour le système « Support d'étanchéité / Isolant / Membrane d'étanchéité » testé.

■ PROPAGATION DU FEU EN FAÇADE

Notion de Masse Combustible Mobilisable (MCM) en fonction du « C+D »

En fonction du « C+D » exigé par la réglementation, il conviendra de s'assurer que les produits prévus à la mise en œuvre en façade ne présentent pas un potentiel calorifique cumulé trop élevé. Les isolants communément utilisés s'échelonnent de la manière suivante :



Quantité de chaleur susceptible d'être dégagée par un matériau ou masse combustible mobilisable d'un matériau

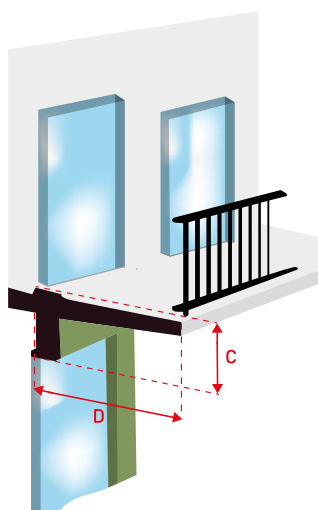
Résistance au Feu du Rockbardage



Domaine d'Application :

- Références Rockbardage, Rockbardage nu Energy et Rockbardage nu Evolution.
- Bardage vertical et horizontal.
- Laine de roche d'épaisseur minimale 130 mm.
- Classements Int/Ext et Ext/Int disponibles.
- Profils traditionnels, lames et cassettes.

Qu'est-ce le « C+D » ?



Cas particulier des façades sans baies

Les éléments mis en œuvre en façade doivent justifier a minima d'un degré coupe-feu 1/2 h EI 30 pouvant être porté à 1h pour certains types de bâtiment. Le degré coupe-feu à considérer peut être obtenu en additionnant les degrés coupe-feu « intérieur vers extérieur », coupe-feu A (EI A) et « extérieur vers intérieur », coupe-feu B (EI B).

Encore une fois, en bardage métallique, notre système Rockbardage permet de répondre à cette exigence même dans le cas où le degré coupe-feu est porté à 1 h.

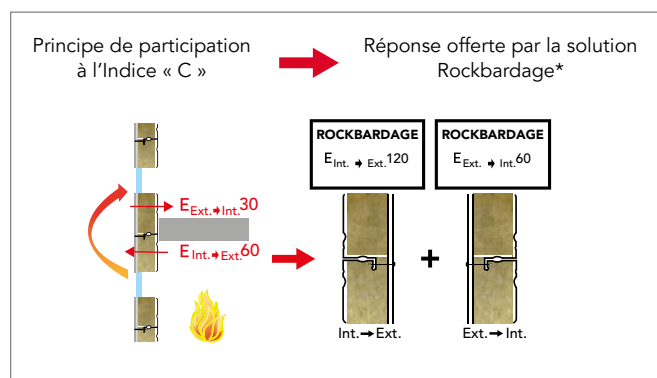
Comment un élément participe-t-il à l'indice C du « C+D » ?

L'élément doit justifier d'un degré pare-flamme (E), à la fois de l'intérieur vers l'extérieur en dessous du plancher (60 minutes) et de l'extérieur vers l'intérieur au-dessus du plancher (30 minutes).

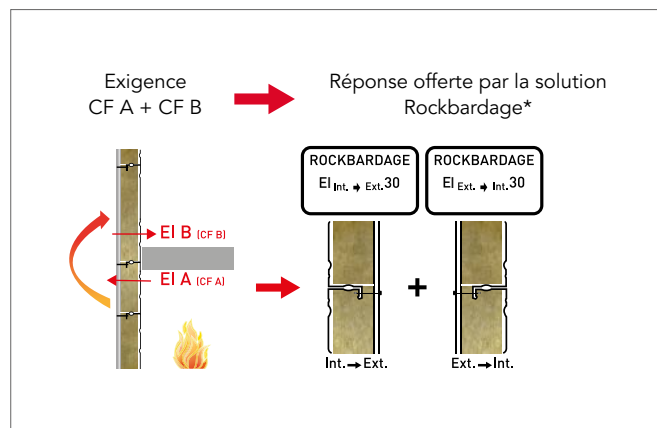
À titre d'exemple, en bardage métallique, notre système Rockbardage contribue à l'indice C. Il justifie en effet de performances supérieures à celles précédemment énoncées.

À partir de 130 mm pour le EI

Note : les produits sous Euroclasse A1 (cas des isolants ROCKWOOL) ne sont pas à considérer dans le calcul global.



*à partir de l'épaisseur 130 mm



*à partir de l'épaisseur 130 mm

Problématiques par application

■ Écran Thermique et Traitement des Points Singuliers en Toiture

De manière générale, la notion d'écran thermique en toiture repose autour du concept de non-généralisation de l'incendie à la toiture. Cette conséquence pourrait en effet entraîner une propagation par l'extérieur de l'incendie à d'autres cellules d'un bâtiment uniquement par le biais de la présence de matériaux isolants combustibles en toiture, et ce, malgré la présence de murs coupe-feu dont le rôle imparti resterait pour le moins limité dans l'enceinte du bâtiment.

Pour pallier cette hypothèse, la réglementation prévoit généralement la mise en œuvre d'une première « peau » isolante qui, associée au support de couverture, sera capable d'empêcher le passage de flammes et de gaz chauds et de limiter l'élévation de température pendant un temps dévolu de 30 minutes ; d'où la notion d'« écran thermique de degré coupe-feu ½ h » telle que reprise dans plusieurs textes réglementaires.

Pour autant, la mise en œuvre d'un écran thermique n'est pas suffisante. Il convient de s'assurer de la continuité de cet écran à tous les niveaux de la toiture. Des points spécifiques dits « points singuliers » peuvent s'avérer être des points faibles qu'il est nécessaire de traiter correctement pour ne pas annihiler la fonction de l'écran thermique.



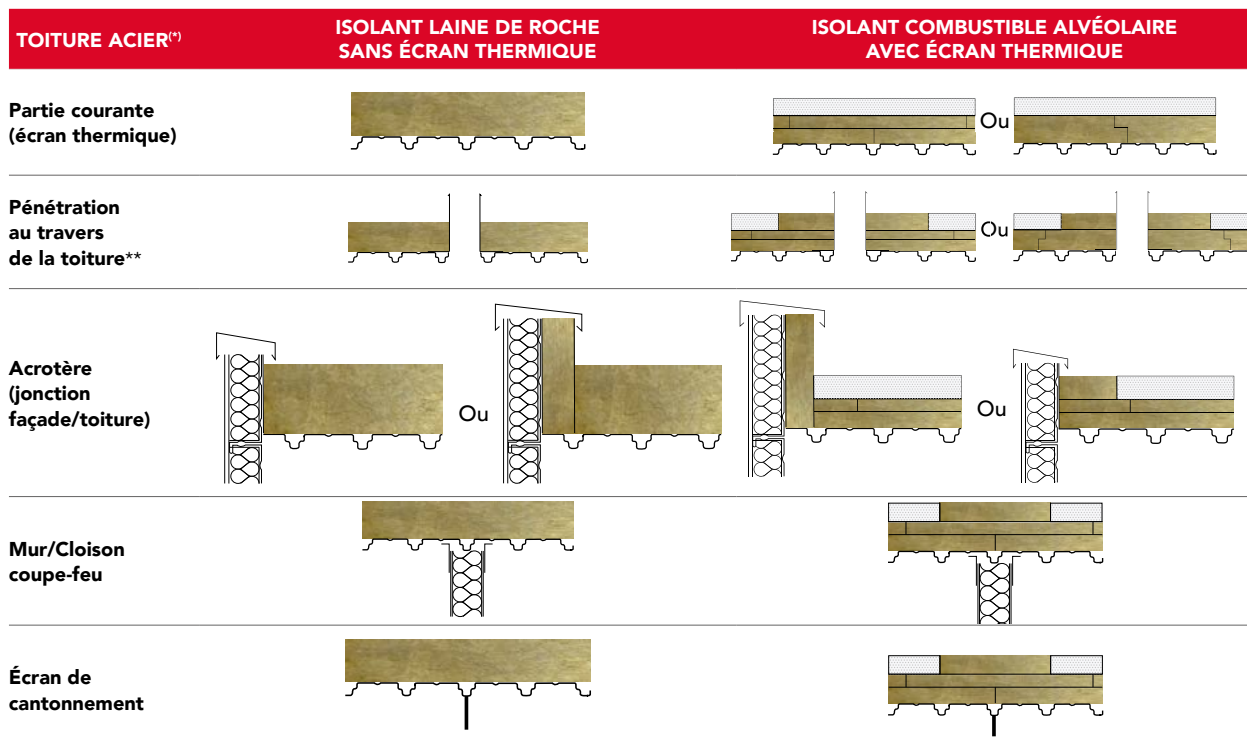
En quoi consistent ces traitements ?

- Les pénétrations au travers de la toiture (conduits, gaines, exutoires de fumées... ne justifiant pas du degré coupe-feu exigé pour la toiture).
- Jonctions façade/toiture (périphérie de toiture/acrotère).
- Murs/cloisons

En quoi consistent ces traitements ?

Oui un équipement électrique amène un risque supplémentaire et il peut être nécessaire de mettre en œuvre un écran thermique au dessus de l'étanchéité.

Pour en savoir plus, allez à la page 32



* En toiture-terrasse béton, l'écran thermique de degré CF ½ h en partie courante est généralement justifié par la dalle béton. Il conviendra toutefois de s'assurer du maintien de performance au niveau des points singuliers (recouvrement des isolants combustibles par une solution approuvée de degré CF ½ h en résistance au feu à la jonction façade/plancher et au niveau des pénétrations).

** A l'exclusion des éléments répondant déjà à l'exigence au travers d'un justificatif de résistance au feu de traversée.

Isolants & réglementations

E.R.P. - Établissements Recevant du Public

■ Cas Général

FAÇADE (Feu Intérieur)	TOITURE (Feu Intérieur)	TOITURE (Feu Extérieur)
---------------------------	----------------------------	----------------------------

Isolant A2-s2,d0 ou Écran Thermique de degré CF ¼ h

Façades avec baies^(*)

Hormis les systèmes de façade sans lame d'air classés A2-s3,d0 à minima, la compatibilité d'autres configurations doit être évaluée au regard de l'essai LEPIR II et justifiée par une appréciation de laboratoire qui vient compléter les solutions constructives décrites dans l'instruction technique n°249 du 24 mai 2010.

Le recours à ce type d'évaluation ne dispense pas du respect des articles «Façade» de la réglementation ERP (art. CO19 à CO22) et notamment les règles qui concernent le recoupement des vides constructifs, la masse combustible associée au «C+D», les façades sans baies

**Isolant A2-s2,d0
Ou
Écran Thermique
de degré CF ½ h**

Si la distance avec un bâtiment tiers est inférieure ou égale à 12 m et membrane d'étanchéité d'Euroclasse E ou F, **B_{ROOF} (t3)***

Façades sans baie

CF A + CF B = 30 min

(bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est situé à moins de 8 m du sol - hors bâtiment à simple rez-de-chaussée)

CF A + CF B = 60 min

(bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 m du sol)

* Atténuation en C_{ROOF} (t3) lorsque le bâtiment est situé à plus de 8 m de l'E.R.P. considéré qui n'héberge pas de locaux réservés au sommeil.

■ Cas Spécifiques

Isolement des bâtiments tiers

- Bâtiment en vis-à-vis à moins de 8 m : façade de l'E.R.P. de degré PF 1 h (porté à un degré CF 1 h si l'E.R.P. considéré comporte des locaux réservés au sommeil au-dessus du 1^{er} étage).

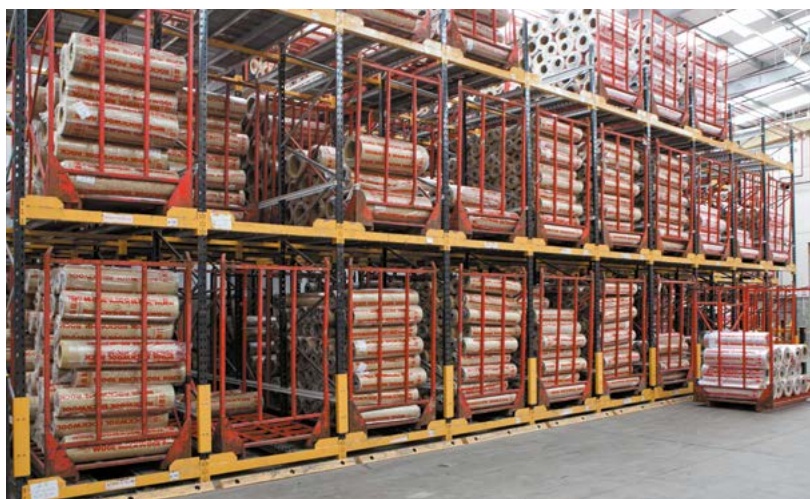
- Bâtiment contigu de hauteur supérieure ou égale à celle de l'E.R.P. : toiture de degré PF ½ h sur 4 m de large a minima (aggravation en cas de bâtiment à risques particuliers).

Cas des locaux à risques

- Degré CF de la toiture = Degré CF des parois verticales du local (ou dépassement des parois verticales en toiture de 1 m).

I.C.P.E. - Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Il s'agit notamment de bâtiments dimensionnés pour accueillir un certain volume de matériaux combustibles. Ces bâtiments sont répertoriés par « rubrique » en fonction du contenu et soumis à un certain « régime » en fonction de leur volume.



RUBRIQUE	DÉCLARATION	ENREGISTREMENT	AUTORISATION
1510 Entrepôts couverts	$5000 \text{ m}^3 \leq \text{Volume} < 50000 \text{ m}^3$	$50000 \text{ m}^3 \leq \text{Volume} < 300000 \text{ m}^3$	$\text{Volume} \geq 300000 \text{ m}^3$
1511 Entrepôts frigorifiques	$5000 \text{ m}^3 \leq \text{Volume} < 50000 \text{ m}^3$	$50000 \text{ m}^3 \leq \text{Volume} < 150000 \text{ m}^3$	$\text{Volume} \geq 150000 \text{ m}^3$
1530 Dépôts de papier et carton	$1000 \text{ m}^3 < \text{Volume} \leq 20000 \text{ m}^3$	$20000 \text{ m}^3 < \text{Volume} \leq 50000 \text{ m}^3$	$\text{Volume} > 50000 \text{ m}^3$

■ Cas de la Toiture

RUBRIQUE	DÉCLARATION OU AUTORISATION	ENREGISTREMENT
1510 Entrepôts couverts		<p>Isolant B-s3,d0 (PCS ≤ 8,4 MJ/kg) ou Écran Thermique</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ Isolant ROCKWOOL SANS Écran ☒ Isolant Combustible SANS Écran ☑ Isolant Combustible AVEC Écran <p>+ B_{ROOF} (t3)</p>
1511 Entrepôts frigorifiques		<p>Isolant B-s3,d0</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ Isolant ROCKWOOL SANS Écran ☒ Isolant Combustible SANS Écran ☒ Isolant Combustible AVEC Écran <p>+ B_{ROOF} (t3)</p>
1530 Dépôts de papier et carton	<p>Isolant A2-s1,d0</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ Isolant ROCKWOOL SANS Écran ☒ Isolant Combustible SANS Écran ☑ Isolant Combustible AVEC Écran <p>+ B_{ROOF} (t3)</p>	<p>Isolant B-s3,d0 (PCS ≤ 8,4 MJ/kg) ou Écran Thermique</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ Isolant ROCKWOOL SANS Écran ☒ Isolant Combustible SANS Écran ☑ Isolant Combustible AVEC Écran <p>+ B_{ROOF} (t3)</p>

☑ Réglementaire ☒ Non réglementaire ☑ Réglementaire à condition que l'installation considérée relève également de la rubrique 1510

Dans les cas où la mise en œuvre d'un isolant combustible avec écran est autorisée, il convient de veiller au bon respect du traitement des points singuliers (cf. page 28)

Voir également le paragraphe Risques associés aux systèmes photovoltaïques en page 32

■ Cas de la Façade

RUBRIQUE	DÉCLARATION OU AUTORISATION	ENREGISTREMENT
1510, 1530		Isolant A2-s1,d0
1511		Isolant B-s3,d0

Bâtiments industriels, tertiaires et logistiques (plancher bas du dernier niveau > 8 m)

FAÇADE (Feu Intérieur)	TOITURE (Feu Intérieur)	TOITURE (Feu Extérieur)
<p>Isolant B-s3,d0 Ou Écran Thermique de degré CF ¼ h</p>	<p>Isolant B-s3,d0 Ou Système soumis à caractérisation suivant protocole d'essai des sous-toitures isolantes</p>	-

Bâtiments d'habitation

FAÇADE (Feu Intérieur)	TOITURE (Feu Intérieur)	TOITURE (Feu Extérieur)
<p style="text-align: center;">Isolant A1 ou A2-s1,d0 Ou Écran Thermique de degré CF ¼ h</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><u>Façades avec baies^(*)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • MCM ≤ 25 MJ/m², • « C+D » ≥ 0,6 m (Famille 3A) • « C+D » ≥ 0,8 m (Famille 3B & 4) • 25 MJ/m² < MCM ≤ 80 MJ/m², • « C+D » ≥ 0,8 m (Famille 3A) • « C+D » ≥ 1,0 m (Famille 3B & 4) • MCM > 80 MJ/m², • « C+D » ≥ 1,1 m (Famille 3A) • « C+D » ≥ 1,3 m (Famille 3B & 4) <p>(*) Pour les 3^{ème} et 4^{ème} familles d'habitation, le système de façade mis en œuvre est sans lame d'air et classé A2-s3,d0 a minima. A défaut de pouvoir présenter ces caractéristiques, sa compatibilité avec la réglementation applicable doit être évaluée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - au regard de l'essai LEPIR II pour la 3^{ème} famille d'habitation. Elle est justifiée par appréciation de laboratoire. - au regard de la protection rapportée devant un sous-ensemble non A2-s3,d0 pour la 4^{ème} famille d'habitation. Cette protection est caractérisée en résistance au feu et justifie d'un classement EI30. <p style="text-align: center;"><u>Façades sans baie</u> CF A + CF B = 60 min</p>	<p>Isolant A1 ou A2-s1,d0 Ou Système soumis à caractérisation suivant protocole d'essai des sous-toitures isolantes</p>	<p>Si la distance avec un bâtiment tiers est inférieure ou égale à 12 m et membrane d'étanchéité d'Euroclasse E ou F, B_{ROOF} (t3)*</p>

* Atténuation en C_{ROOF} voire D_{ROOF} dans certains cas de figure (voir réglementation).

Risques Potentiels communs à l'ensemble de ces bâtiments

L'utilisation de produits à forte teneur en matière organique génère de multiples risques d'incendie. La présence inépuisable d'oxygène, quel que soit le lieu considéré, doit susciter des attentions toutes particulières lorsqu'il s'agit de manipuler ou considérer des produits combustibles. Les conséquences au moindre apport énergétique (court-circuit, chalumeau, cigarette...) doivent être mûrement réfléchies. L'utilisation de laine de roche, de par son incombustibilité, permet d'agir en toute sécurité.

Travaux par points chauds

Les travaux engagés notamment pour la soudure des membranes d'étanchéité sur les toitures des bâtiments engendrent des risques potentiels d'inflammation de l'isolant mis en œuvre lorsque celui-ci présente un potentiel calorifique élevé. C'est aussi pour cette raison, que certaines réglementations prévoient des Euroclasses en terme de réaction au feu de type A2 ou A1 (Pouvoir Calorifique Supérieur < 3 MJ/kg) de manière à limiter considérablement le risque lié à l'emploi d'isolants combustibles.

Risque électrique - Court Circuit

L'introduction de technologies de plus en plus innovantes (cellules photovoltaïques, câblages électriques complexes) s'accompagne de nouvelles considérations et d'un potentiel important de risque en cas d'incendie. Le moindre court-circuit est source de dommages préjudiciables pouvant mettre en péril l'intégrité d'un bâtiment dans son ensemble. Une fois encore, l'apport d'un isolant en laine de roche est la solution adaptée pour pallier aux dysfonctionnements indépendants de la volonté humaine.

Guide de choix

> Solutions ROCKWOOL pour BÂTIMENTS INDUSTRIELS & COMMERCE

BARDAGES DOUBLE PEAU

- > Rockbardage / Energy / Evolution

En rénovation

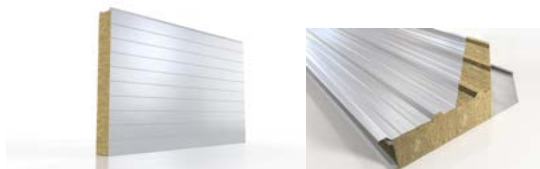
- > Système Rockzed Bardage



- > Rockstyl' system :
Rockbardage ou
Rockbardage Energy
+ Rockpanel



- > **Panneaux Sandwichs de façade**
Avec âme (isolante) en laine de roche
- > **Panneaux Sandwichs de toiture**
Avec âme (isolante) en laine de roche



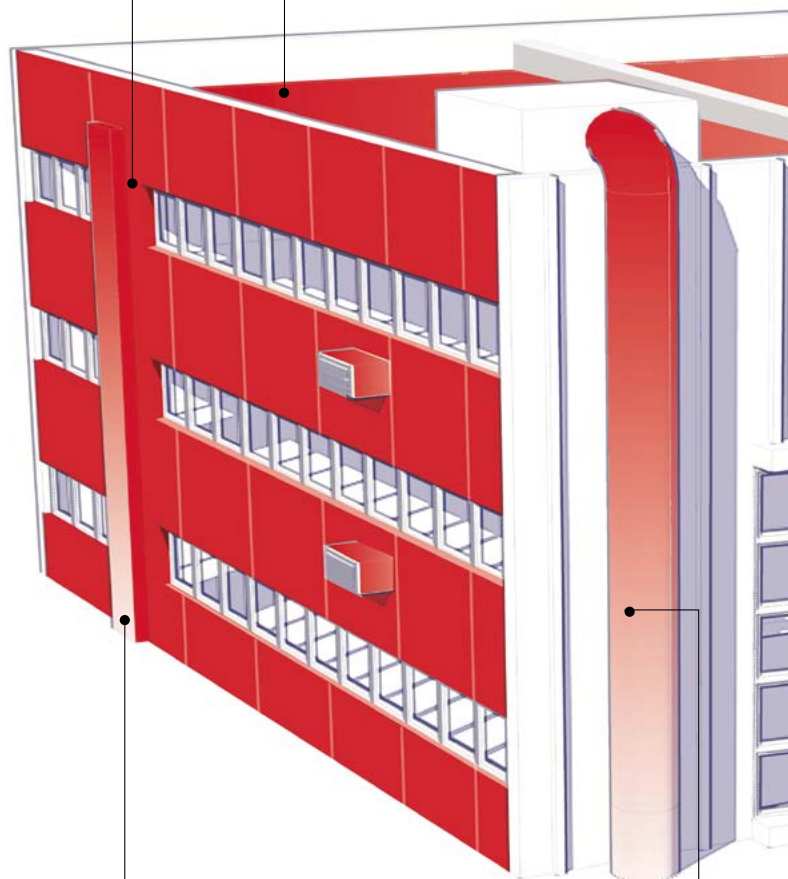
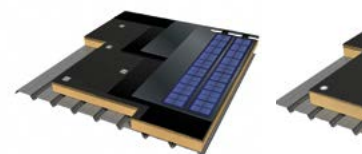
GAINES TECHNIQUES

- > Rockplak
- > Rockcalm



TOITURES-TERRASSES PHOTOVOLTAÏQUES

- > Rockacier C nu Energy

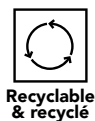


CONDUITS MÉTALLIQUES DE VENTILATION ET D'EXTRACTION DES FUMÉES

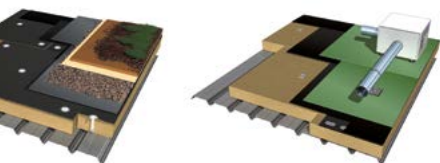
Protection coupe-feu

- > Conlit Ductboard 120

MERCIAUX

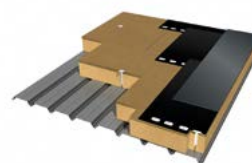


PHOTOVOLTAÏQUES ET TECHNIQUES



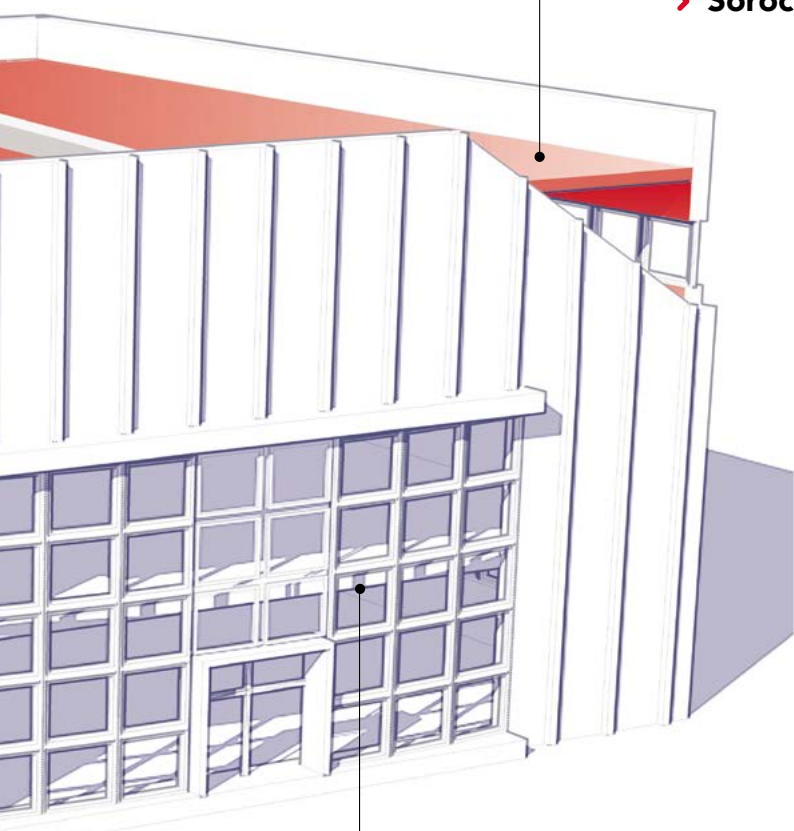
TOITURES-TERRASSES INACCESSIBLES

- > Rockacier B nu / B nu Energy
- > Hardrock 2
- > Rockfleece B Energy



Très haute isolation acoustique

- > Sorock / Torock

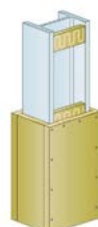
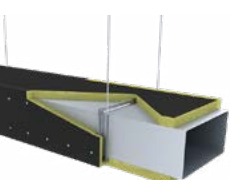


CON

CHARPENTES MÉTALLIQUES

Protection anti-feu

- > Conlit 150 P et AF



Dossier

PHOTOVO



PHOTOVOLTAÏQUE

> Contexte réglementaire et calendrier	34
> Solutions pour toiture-terrace ROCKWOOL et leurs avantages	37
> Solutions pour panneaux photovoltaïques	38
• Étanchéité bitumineuse ou synthétique	40
• Étanchéité bitumineuse	41
> Produits	42

01

Contexte réglementaire et calendrier

À l'échelle mondiale, le recours aux énergies renouvelables change, en particulier en Europe où le cadre réglementaire évolue rapidement pour imposer leur utilisation.

De nombreuses initiatives au niveau national promeuvent l'utilisation croissante de sources d'énergies renouvelables. Certaines de ces initiatives sont encadrées de manière réglementaire tandis que d'autres sont privées, certaines ont un délai court et d'autres des délais d'exécution plus longs. Aussi positives que soient ces initiatives, cette approche dispersée peut ajouter des complications lorsque les exigences et les délais commencent à varier d'un État membre à l'autre.

Afin de créer un cadre uniforme, l'initiative REPowerEU et la stratégie européenne en matière d'énergie solaire ont été mises en place. L'un de leurs points communs est d'introduire progressivement les obligations légales de pose d'installations solaires sur des bâtiments. En France, dans le cadre de la loi climat et résilience, l'article L171-4 du code de la construction et de l'habitation rend obligatoire la mise en place de dispositifs de production d'énergie renouvelable ou de végétalisation.

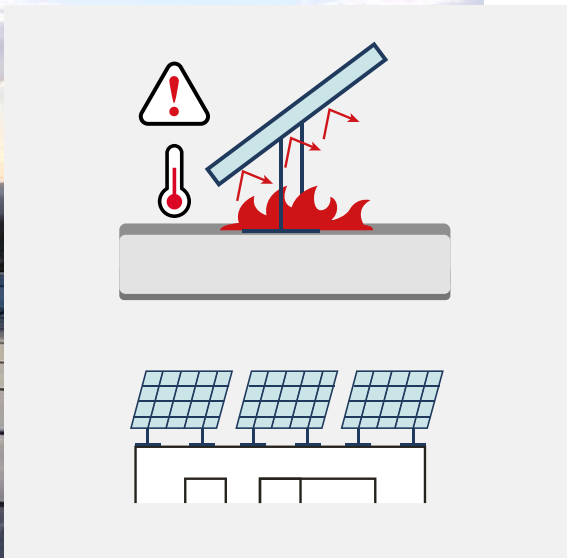
L'obligation d'installer des panneaux photovoltaïques ne représente qu'une partie de l'ensemble de la stratégie, qui comprend également des mesures telles que la décarbonation de l'industrie, la diversification et le changement de l'approvisionnement en gaz, et la prise en compte de l'énergie hydrogéné.

Les dispositifs de production d'énergie renouvelable ou de végétalisation doivent recouvrir au moins

30%

de la surface totale de la toiture en 2023.





Risque d'incendie

La sécurité incendie est l'une des principales préoccupations liées à l'installation de panneaux photovoltaïques, en particulier sur les toitures-terrasses. Une récente étude menée par l'Université d'Édimbourg met en lumière plusieurs domaines à risque :

- **Les panneaux photovoltaïques peuvent servir de source d'incendie pour les feux de toiture-terrasse.**

Sont plus particulièrement mis en cause les onduleurs, les boîtiers de raccordement, et les équipements électriques qui peuvent être des sources d'inflammation. Un tel phénomène peut être dû à un défaut de fabrication ou à un entretien insuffisant combinés avec des intempéries (rayonnement UV, vent, pluie) affectant les composants du système.

➢ Le CNPP (Centre national de prévention et de protection) propose toutefois un référentiel **APSAD D20**. Celui-ci expose les dispositions adaptées à la prévention et à la limitation du risque incendie dans le cas d'installations photovoltaïques et recommande l'emploi d'isolant incombustible, tel que la laine de roche, sans disposition de mise en œuvre particulière.

A défaut, l'emploi de cet isolant nécessite, quant à lui, la mise en place d'un écran thermique en sous face des panneaux solaires.

- **Les panneaux photovoltaïques peuvent favoriser le développement d'un incendie en toiture.**

Un feu qui se déclarerait en dessous de panneaux solaires générerait une accumulation de chaleur capable de se reporter vers la structure sous-jacente, augmentant ainsi la charge calorifique et intensifiant de facto la propagation, la pénétration et la puissance du feu.

- **Les feux de panneaux photovoltaïques sur des toitures-terrasses sont difficiles à éteindre.**

Les équipes chargées de lutter contre le feu peuvent avoir des difficultés à atteindre le feu effectif, car il est en partie couvert par les panneaux. Leur propre sécurité peut également être compromise en cas de défaillance de la toiture et lorsqu'il n'est pas possible de couper l'alimentation électrique générée par les panneaux photovoltaïques, ce qui augmente le risque d'électrocution.

À ce jour, il n'existe pas de norme d'essai européenne qui évalue les panneaux photovoltaïques avec le système de toiture sous-jacent.

La réglementation incendie française des bâtiments ne précise pas d'exigence sur le système complet.



Risque lié aux charges mécaniques

L'installation de panneaux photovoltaïques sur des toitures-terrasses peut également accroître les risques liés aux charges mécaniques exercées sur la structure du toit.

- **Endommagement potentiel de l'étanchéité**
- **Résistance au vent**
- **Accumulation de neige**

Risque lors de l'installation

Pendant le processus d'installation, il convient de prendre des précautions supplémentaires pour s'assurer que le toit n'est pas endommagé.

- **Stockage**
- **Positionnement**

➢ La **C2P** (commission prévention produit) précise dans sa publication semestrielle de Janvier 2023 qu'un dysfonctionnement électrique peut être à l'origine d'un incendie, notamment en cas de formation d'un arc électrique.



Solutions pour toiture-terrasse ROCKWOOL et leurs avantages

L'énergie solaire est de plus en plus courante, et le nombre de toitures équipées d'installations photovoltaïques ne cesse d'augmenter. Les initiatives locales des maîtres d'ouvrage poussent le marché actuel qui devrait continuer à se développer avec la mise à jour par les pays de l'UE de la réglementation existante ou la préparation de nouvelles réglementations, ainsi que l'objectif à long terme d'intégrer l'énergie solaire dans bon nombre de nos immeubles et toitures-terrasses en Europe à l'avenir.

Sécurité incendie

Ces dernières années, des incendies très médiatisés ont conduit à une surveillance accrue de la sécurité incendie de nos bâtiments, et de nombreux pays ont donc renforcé leurs exigences en matière de propriétés au feu des matériaux de construction. L'absence de réglementation standardisée en matière de protection contre le feu pour les panneaux photovoltaïques sur les toitures-terrasses est très préoccupante pour les maîtres d'ouvrage, les architectes et les assureurs. Les constructions incombustibles et résistantes au feu contribuent à limiter les phénomènes de propagation et de pénétration du feu, assurant la tranquillité d'esprit des propriétaires de bâtiments et de ceux qui utilisent ces espaces.

- › Notre isolant en laine de roche non combustible ROCKWOOL est résistant au feu par nature : contient le feu et empêche sa propagation.

En effet, de nombreuses compagnies d'assurance recommandent l'utilisation de matériaux isolants non combustibles en conjonction avec des panneaux solaires. Certaines grandes compagnies et certains maîtres d'ouvrage préconisent l'utilisation de l'isolant pour panneaux de toiture ROCKWOOL dans de tels cas.

- › Le référentiel assureur APSAD D20 recommande l'emploi d'isolant incombustible, tel que la laine de roche, sans disposition de mise en œuvre particulière. A défaut, l'emploi d'isolant combustible nécessite, quant à lui, la mise en place d'un écran thermique en sous face des panneaux solaires.



Performances mécaniques

La charge résultant des panneaux photovoltaïques et de l'accumulation éventuelle de neige est transmise à la structure de toit par les montants porteurs. Les supports les plus couramment utilisés sont ceux qui transfèrent la charge à travers des plots ou des rails.

- › Nos produits ROCKWOOL pour toiture-terrasse photovoltaïque sont dimensionnés et les évaluations techniques définissent la charge maximale acceptable en fonction de la tôle d'acier nervurée et de l'épaisseur de l'isolant.
 - *Produit recommandé par ROCKWOOL :*
Rockacier C nu energy

En fonction de l'emplacement, de la taille et de la hauteur du bâtiment, la neige peut présenter des risques en lien avec des panneaux photovoltaïques. Le risque d'endommagement de la construction sous-jacente est réel. La charpente, la tôle d'acier nervurée, l'isolant ainsi que le revêtement d'étanchéité doit être défini en amont pour accueillir une installation photovoltaïque.

- › Notre isolant de toiture non combustible ROCKWOOL est conçu pour fonctionner de manière flexible avec les différents systèmes de fixation de panneaux photovoltaïques

Afin de garantir un fonctionnement optimum, les panneaux photovoltaïques nécessitent une maintenance occasionnelle. Leur disposition peut également nécessiter des modifications en cas de pose d'autres installations de toiture, telles que des équipements ou des puits de lumière supplémentaire.

- › Nos panneaux isolants ROCKWOOL pour toiture-terrasse offrent les qualités mécaniques nécessaires compatibles avec les besoins de maintenance des panneaux solaires. En cas de modification de la toiture, l'isolant est facile à enlever, à remettre en place ou à couper à la dimension voulue.

■ Solutions pour panneaux photovoltaïques

Classe C



Rockacier C nu

Epaisseurs < 80mm

Rockacier C nu Energy

Epaisseurs ≥ 80mm



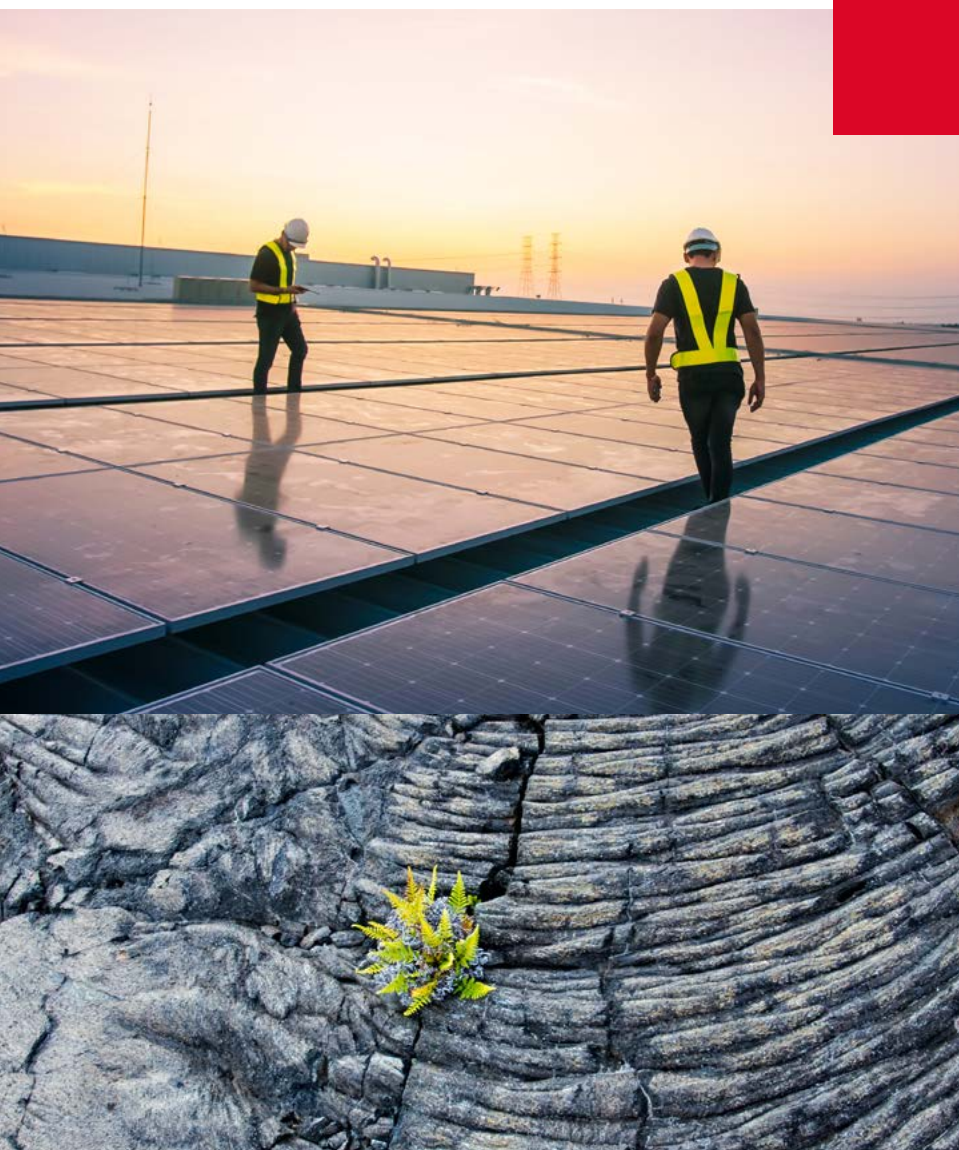
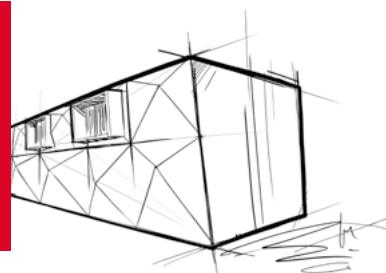
L'isolant ROCKWOOL est le choix idéal pour protéger vos toitures-terrasse

Découvrez la gamme ROCKWOOL pour vos toitures photovoltaïques :

Rockacier C nu Energy

Rockacier C nu

**BY
NATURE.**



Notre isolant en laine de roche, non combustible, permet :

- **Une sécurité incendie accrue :**
Il est résistant au feu par nature, supporte des températures supérieures à 1 000 °C et contient le feu et empêche sa propagation.
- **Des performances mécaniques :**
Notre isolant de toiture non combustible ROCKWOOL est conçu pour fonctionner de manière flexible avec différentes méthodes de fixation.
- **Une sécurité de l'installation durable :**
Une couche de protection sur la membrane, évitera les dommages causés à celle-ci par les palettes ou autres matériaux de stockage. Cela permet également d'éviter des dommages à long terme dus à la pénétration d'eau dans la construction sous-jacente de la toiture.



www.rockwool.fr



➤ Pour en savoir plus, scannez le QR code

Complexes d'étanchéité bitumineuse ou synthétique

Fixée Mécaniquement

POUR TOITURES-TERRASSES INACCESSIBLES
ZONES TECHNIQUES / PHOTOVOLTAÏQUES / VÉGÉTALISÉES

TAN RAC PV

- Tôle d'acier nervurée pleine
- Isolant en laine de roche **Rockacier C nu** ou **Rockacier C nu Energy***
- Fixation traditionnelle
- Membrane bicouche bitumineuse fixée mécaniquement
- Module Photovoltaïque sur plot ou rail (cf. liste des ATec ou ATEx)

* suivant compatibilité système photovoltaïque et TAN.

Systèmes sous ATec/ATEx intégrant les isolants de la gamme Rockacier C

N°ATEX/Atec	Demandeur	TAN DTU/TAN GP	Membrane
21_22-80_V2	SOPRASOLAR	GP	BITUME SOPREMA
21/21-75_V4	SOPRASOLAR	DTU	BITUME SOPREMA
3200-v2	SOPRASOLAR	DTU+CLT	PVC/TPO SOPREMA
21/21-76_V1	EPC SOLAIRE	DTU	BITUME SIPLAST ICOPAL
3041_v1	EPC SOLAIRE	GP	BITUME SIPLAST ICOPAL
3228_v2	EPC SOLAIRE	DTU	BITUME SIPLAST ICOPAL
3227_v2	EPC SOLAIRE	DTU	PVC/FPO SIKA
3098_v1	EPC SOLAIRE	DTU	PVC/FPO SIKA
21/22-82_V1	DOME SOLAR	DTU	PVC IKO AXTER
n° A VENIR	DOME SOLAR	GP	BITUME IKO AXTER
21/20-72_V2	DOME SOLAR	DTU	BITUME IKO AXTER
3255_v1	AXTER	DTU	Bitume Axter

Les combinaisons spécifiques de système/tôle/isolant doivent être confirmées dans l'AT.

Les système

- 1 seul produit selon le type de bac pour une toiture multi-applications (ZT, TTV ou photovoltaïques)
- Bonnes performances thermiques de la paroi (Up), qui ne nécessite par ailleurs qu'une seule fixation* solide-au-pas par panneau, même en format Grande Surface
- Simplicité des solutions répondant tant aux types de bac qu'à l'usage de la toiture
- Bonnes performances acoustiques des systèmes
- Gestion de chantier simplifiée et plus rapide : 1 seul isolant pour traiter la thermique, l'acoustique et tous les cas particuliers de la réglementation incendie



PERFORMANCES THERMIQUES

ROCKACIER C NU

Ép. (mm)	50	60*	70
R (m².K/W)	1,15	1,50	1,75
Up (W/m².K)	0,78	0,62	0,55

* Ne convient pas aux TAN grande portée

ROCKACIER C NU ENERGY

Ép. (mm)	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
R (m².K/W)	2,10	2,20	2,35	2,50	2,60	2,75	2,85	3,00	3,15	3,25	3,40	3,55	3,65	3,80	3,90	4,05	4,20	4,30	4,45	4,60	4,70	4,85	5,00	5,10	5,25
Up (W/m².K)	0,47	0,45	0,42	0,40	0,37	0,35	0,34	0,32	0,31	0,30	0,28	0,27	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23	0,23	0,22	0,21	0,21	0,20	0,198	0,194	0,189

Ép. (mm)	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260
R (m².K/W)	5,35	5,45	5,60	5,75	5,85	6,00	6,15	6,25	6,40	6,50	6,65	6,80
Up (W/m².K)	0,185	0,182	0,178	0,173	0,170	0,166	0,162	0,160	0,156	0,154	0,151	0,148

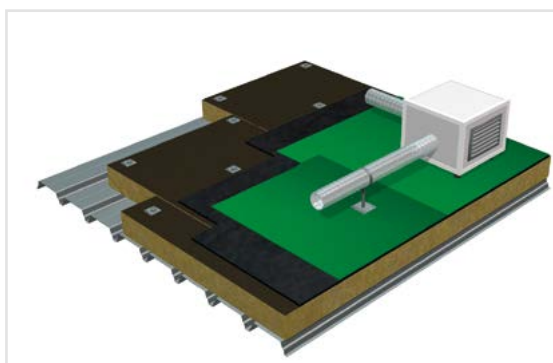
Complexes d'étanchéité bitumineuse

Soudée en plein

POUR TOITURES-TERRASSES INACCESSIBLES ZONES TECHNIQUES / PHOTOVOLTAÏQUES / VÉGÉTALISÉES

TAN RAC SOUD ZT

- Tôle d'acier nervurée pleine 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockacier C soudable**
- Fixation traditionnelle ou à rupteur de pont thermique
- Membrane bicouche bitumineuse soudée en plein
- Équipements zone technique ou finition cellules photovoltaïques ou végétalisation



PERFORMANCES THERMIQUES*

ROCKACIER C SOUDABLE								Lit supérieur ROCKACIER C SOUDABLE - Lit inférieur ROCKACIER C NU									
Ép. (mm)	60	80	100	120	130	140	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260
R (m².K/W)	1,50	2,00	2,50	3,00	3,25	3,50	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50
Up (W/m².K)	0,60	0,46	0,40	0,34	0,32	0,30	0,26	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,173	0,166	0,160	0,154

* Les calculs d'Up sont conformes aux règles th-U et sont établis à raison de 4 fixations solide-au-pas par m². Les Up sont impactés des déperditions liées aux fixations traditionnelles (0,006 W/K) pour les épaisseurs < à 100 mm et de celles à rupture de pont thermique (0,001 W/K) pour les épaisseurs supérieures. Les solutions et valeurs Up de ce document sont données à titre strictement indicatif. Les calculs réalisés conformément aux règles définies dans les arrêtés de la réglementation thermique se basent sur des hypothèses consultables auprès de ROCKWOOL.



Rockacier C nu

Panneau isolant en laine de roche pour étanchéité bitumineuse ou synthétique fixée mécaniquement. Panneau optimisé pour les zones techniques et toitures photovoltaïques.

TAN standard et TAN grande portée



DOMAINES D'APPLICATION



Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Une isolation durable adaptée aux toitures techniques, photovoltaïques, etc..
- Performances thermiques et acoustiques.
- Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini.

Les avantages pour l'installateur

- Sécurité incendie optimale : phase chantier sécurisée et pas de dispositions particulières quel que soit le type de bâtiment.
- Durabilité : Excellente tenue dans le temps, parfaite stabilité dimensionnelle et absence d'incurvation.
- Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle.
- Multi-applications (zones techniques, toitures photovoltaïques, etc.).

DIPLÔMES

ACERMI DoP KEYMARK DTA
02/015/011/14 CPR-DoP-FR-041 008-SDG5-011 5.2/16-2523_V1

CARACTÉRISTIQUES

PERFORMANCES

Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)	
Conductivité thermique (W/m.K)	0,042	0,040
Dimensions (mm)	1200 x 1000 2400 x 600 2400 x 1200	
Épaisseurs (mm)*	50 - 60 - 70	
Tolérance d'ép.	T5	
Masse volumique nominale (kg/m³)	175	145
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)	
Contrainte en compression à 10 %	CS(10/Y)70	
Classe de compressibilité (UEATc)	C	
Résistance à la traction perpendiculairement aux faces	TR15	TR10
Charge ponctuelle	PL(5)700	PL(5)500
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)	
Transmission de vapeur d'eau	MU1	
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS	

* Les épaisseurs disponibles varient selon les 3 formats. Se reporter au tarif en vigueur.

STABILITÉ DIMENSIONNELLE

- La largeur et la longueur des panneaux en laine de roche restent stables face aux variations d'humidité et de température.
- Les panneaux ne se dilatent pas sous l'effet de la chaleur, ils ne se rétractent pas et ne s'incurvent pas sous l'effet des changements de température, éliminant ainsi l'apparition de ponts thermiques
- Cette stabilité dimensionnelle rend possible les solutions en simple couche. Elle permet également une utilisation optimale des fixations et évite de solliciter la membrane.
 - Variation dimensionnelle à stabilisation en ambiance à 20°C entre 65 et 80 % HR selon le cahier du CSTB 2662 v2 (guide technique UEATC) :
 - sens longitudinal < 1 mm par m.
 - sens transversal < 1 mm par m.

PERFORMANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	50	60	70
R (m².K/W)	1,15	1,50	1,75
Up (W/m².K)	0,78	0,62	0,55

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr. Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.



Rockacier C nu Energy

Panneau isolant en laine de roche pour étanchéité bitumineuse ou synthétique fixée mécaniquement. Panneau optimisé pour les zones techniques et toitures terrasses végétalisées ou photovoltaïques.

TAN standard et TAN grande portée



λ38

Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Une isolation durable adaptée aux toitures techniques, végétalisées, photovoltaïques, etc.
- Isolant référencé dans les avis techniques de systèmes photovoltaïques.
- Performances thermiques et acoustiques.
- Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini.

Les avantages pour l'installateur

- Sécurité incendie optimale : phase chantier sécurisée et pas de dispositions particulières quel que soit le type de bâtiment.
- Durabilité : Excellente tenue dans le temps, parfaite stabilité dimensionnelle et absence d'incurvation.
- Multi-applications (zones techniques, toitures végétalisées ou photovoltaïques, etc.).
- Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle.

DOMAINES D'APPLICATION



CARACTÉRISTIQUES	PERFORMANCES
Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)
Conductivité thermique (W/m.K)	0,038
Dimensions (mm)	1200 x 1000
Épaisseurs (mm)	80 - 200
Tolérance d'épaisseur	T5
Masse volumique nominale (kg/m³)	130
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Contrainte en compression à 10% (kPa)	CS(10)70
Classe de compressibilité (UEATc)	C
Résistance à la traction perpendiculairement aux faces	TR10
Charge ponctuelle	PL(5)500
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS
Transmission de vapeur d'eau	MU1

DIPLÔMES

ACERMI 20/015/1449	DoP CPR-DoP-FR-101	DTA n° 5.2/23-2729_V1
------------------------------	------------------------------	---------------------------------

DIFFÉRENTS SYSTÈMES PHOTOVOLTAÏQUES, DIFFÉRENTS CRITÈRES

- Les systèmes photovoltaïques par film souple sur revêtement d'étanchéité imposent une charge uniformément répartie sur l'isolant. Une classe C permet de répondre aux exigences.
- Systèmes photovoltaïques en mise en œuvre traditionnelle de capteurs solaires rigides rapportés sur revêtement d'étanchéité en pose surimposée : la mise en œuvre se fait conformément au DTU 43.3, sur potelets et chandelles en reportant directement les charges sur l'ossature. La toiture étant considérée technique elle nécessitera une classe C.
- Les systèmes photovoltaïques rigides sur plots ou rails soudés à l'étanchéité relèvent des ATEC/ATEX ou ETN. Ces systèmes concentrent les charges directement sur la membrane et l'isolant. Les systèmes sous ATEC/ATEX ont choisi les isolants Rockacier C Nu Energy et Rockacier C Nu.

PERFORMANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
R (m2.K/W)	2,10	2,20	2,35	2,50	2,60	2,75	2,85	3,00	3,15	3,25,
Up (W/m².K)	0,47	0,45	0,42	0,40	0,37	0,35	0,34	0,32	0,31	0,30

Ép. (mm)	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175
R (m2.K/W)	3,40	3,55	3,65	3,80	3,90	4,05	4,20	4,30	4,45	4,60
Up (W/m².K)	0,28	0,27	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23	0,23	0,22	0,21

Ép. (mm)	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225
R (m2.K/W)	4,70	4,85	5,00	5,10	5,25	5,35	5,45	5,60	5,75	5,85
Up (W/m².K)	0,21	0,20	0,198	0,194	0,189	0,185	0,182	0,178	0,173	0,170

Ép. (mm)	230	235	240	245	250	255	260
R (m2.K/W)	6,00	6,15	6,25	6,40	6,50	6,65	6,80
Up (W/m².K)	0,166	0,162	0,160	0,156	0,154	0,151	0,148

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.com/fr.
Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.

TOITURE TERRASSE ACIER

> Solutions pour toitures-terrasses & couvertures sur supports acier et bois	46
• Panneaux grand format	48
• Étanchéité bitumineuse apparente	50
• Étanchéité bitumineuse ou synthétique	56
• Étanchéité bitumineuse	57
• Sous couvertures métalliques	58
> Produits	59

02

■ Solutions pour toitures-terrasses & couvertures sur supports acier et bois

Revêtement fixé mécaniquement sur support acier & bois

Classe C

Rockacier C nu

Epaisseurs < 80 mm

Rockacier C nu Energy

Epaisseurs ≥ 80 mm

Membrane bitumineuse

Classe B

Rockacier B nu

Epaisseurs < 100 mm

Rockacier B Energy

Epaisseurs ≥ 100 mm

Membrane synthétique

Hardrock 2 nu

Epaisseurs < 100 mm



Revêtement soudé en plein

Classe C

Rockacier C soudable



Classe B

Rockacier B soudable

Epaisseurs < 80 mm

Rockfleece B Energy

Epaisseurs ≥ 100 mm



SOLUTIONS TOITURES TERRASSES ACIER & BOIS

Panneaux grand format

Voyez grand, gagnez du temps !

Deux grands formats pour plus d'économie

Des panneaux grand format déclinés en 3 gammes

Les panneaux Grande Longueur 2400 x 600 mm et Grande Surface 2400 x 1200 mm sont disponibles dans les gammes Rockacier et Hardrock 2 en Toiture-Terrasse Acier. Destinés à couvrir de très grandes surfaces de toitures, ces références-articles sont soumis à des minimums de commande de fait plus élevés.

► Pour plus de détails, consultez notre tarif public sur www.rockwool.fr/DOCUMENTATIONS/TARIFS.

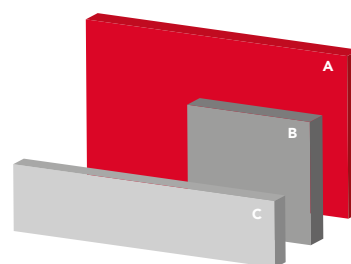


Toujours à la recherche de performances...

L'économie de la construction est une préoccupation constante. Maîtres d'œuvre, économistes, bureaux d'études, entreprises... recherchent les solutions susceptibles de réduire les coûts relatifs à la main d'œuvre, à la durée du chantier, aux solutions techniques, aux transports, à la gestion des déchets.

... Rockwool répond aux attentes du marché

Les dimensions de panneaux Grande Longueur et Grande Surface permettent, en optimisant la mise en œuvre, de diminuer la manutention, le nombre de fixations préalables et le volume des déchets sur site, ce qui réduit significativement le coût de fournitures et de pose pour l'entreprise.



Pour couvrir une surface de 1000 m² :

	PANNEAUX	DIMENSIONS	NOMBRE DE FIXATIONS PAR PANNEAU	NOMBRE DE FIXATIONS AU M ²	NOMBRE DE PANNEAUX À MANIPULER
A	Grande Surface	2400 × 1200 mm	1	0,35	348
B	Standard	1200 × 1000 mm	1	0,83	834
C	Grande Longueur	2400 × 600 mm	1*	0,69	695

* Zone de vent 5 exclue. Bâtiments de hauteur > 20 m, nous consulter.
Quelque soit le format des panneaux, 2 fixations sont nécessaires dans le cas où ces derniers ne seront pas traversés par les fixations de la membrane.

Gain de temps à toutes les étapes du chantier



> Déchargement rapide

L'empilement des palettes des panneaux Grande Longueur et Grande Surface facilite la manutention et le stockage. Le temps de déchargement du camion est ainsi divisé par 2 (voir visuel 1) en comparaison de celui pour des palettes traditionnelles grande hauteur (2,80 m).

> Sécurité

- La manipulation des panneaux est facilitée et plus sûre grâce à une hauteur de palette plus accessible (inférieure à 1,40 m) (voir visuel 2).
- Lors de la dépose sur toiture, les palettes sont plus stables (voir visuel 3).

> Pose accélérée

Rapidité de mise en œuvre :

- Par rapport à des panneaux standards :
 - les panneaux Grande Longueur couvrent 20 % de surface en plus,
 - les panneaux Grande Surface couvrent 140 % de surface en plus.
- Les palettes ne sont pas sous-colisées, ce qui diminue la manipulation des déchets.

Confort de pose

- En Grande Longueur : la largeur 600 mm du panneau permet une prise en main et une pose aisées.
- En Grande Surface : le dépilage d'une palette et la dépose sur brouette sont réalisés par 2 ouvriers (voir visuel 4). Chaque ouvrier peut ensuite, seul, facilement transporter et poser les panneaux sur la toiture.
- Les panneaux Grande Longueur et Grande Surface disponibles à notre gamme ne dépassent pas la charge maximale de manutention recommandée à 2 personnes, ceci pour le respect de la santé de vos ouvriers.

> Gestion des déchets

- Inscrite dans la démarche haute qualité environnementale (HQE®), la gestion des déchets est une des cibles auxquelles répondent notamment les panneaux Grande Longueur et Grande Surface (voir visuel 5).
- Les palettes ne sont pas sous-colisées, ce qui réduit le volume des déchets, leur gestion et leur coût de traitement (voir visuel 6).

FORMAT DE PALETTES ÉTENDU À TOUTE LA GAMME TOITURE-TERRASSE ACIER

Depuis fin 2014, ROCKWOOL propose également **des palettes petite hauteur** dim. 2000 x 1200 x 1400 mm et **non colisées pour les panneaux standards de l'ensemble de la gamme Toiture-Terrasse Acier** (panneaux nus ou soudables). Vous bénéficiez ainsi de tous les bénéfices sécuritaires et de productivité, quelque soit le format de panneaux choisi.

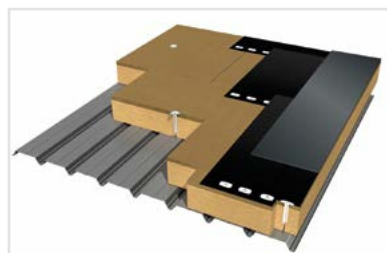
Complexes d'étanchéité bitumineuse apparente

Fixée Mécaniquement

TAN RBE BITUME

➔ OFFRE LA MEILLEURE PERFORMANCE THERMIQUE AVEC UN ISOLANT INCOMBUSTIBLE

- Tôle d'acier nervurée pleine 0,75 mm
- Isolant en laine de roche double densité **Rockacier B nu Energy**
- Fixation à rupture de pont thermique
- Membrane bicouche bitumineuse fixée mécaniquement



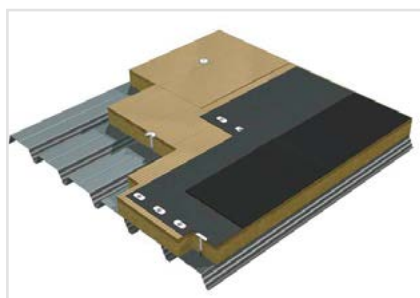
- Performances thermiques de la paroi (Up) améliorées par le nombre réduit de fixation préalable du panneau : une seule fixation par panneaux*, même en format 2400 x 1200 mm
- Conformes aux exigences les plus élevées (ERP) de la réglementation incendie sans conditions particulières de mise en œuvre
- Excellente productivité de chantier : 1 seul isolant pour traiter la thermique, l'acoustique, les parties courantes, costières de la toiture

* Se référer au DTA.

TAN GP RBE BITUME

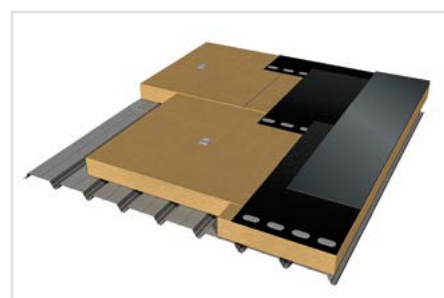
➔ TRÈS BON COMPORTEMENT EN PORTE-À-FAUX

- Tôle d'acier nervurée pleine grande portée 0,75 mm
- Isolant en laine de roche double densité **Rockacier B nu Energy**
- Fixation à rupture de pont thermique
- Membrane bicouche bitumineuse fixée mécaniquement



TAN RAB

- Tôle d'acier nervurée **Hacierco 46S** pleine 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockacier B nu**
- Fixation traditionnelle
- Membrane bicouche bitumineuse fixée mécaniquement



PERFORMANCES THERMIQUES*

ROCKACIER B NU

Ép. (mm)	40	50	60	80
R (m ² .K/W)	1,00	1,25	1,50	2,05
Up (W/m ² .K)	0,88	0,73	0,62	0,47

ROCKACIER B NU ENERGY

Ép. (mm)	100	110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260
R (m ² .K/W)	2,75	3,05	3,15	3,30	3,45	3,60	3,75	3,85	4,00	4,15	4,40	4,70	5,00	5,25	5,55	5,80	6,10	6,35	6,65	6,90	7,20
Up (W/m ² .K)	0,35	0,31	0,31	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,24	0,22	0,21	0,197	0,189	0,179	0,172	0,164	0,157	0,151	0,145	0,140

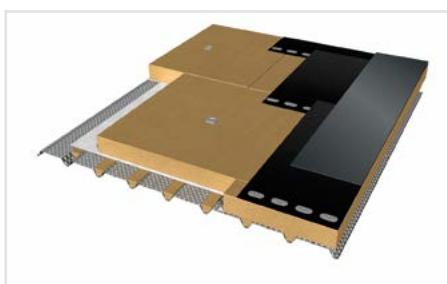
* Les calculs d'Up sont conformes aux règles th-U et sont établis à raison de 4 fixations solide-au-pas par m². Les Up sont impactés des déperditions liées aux fixations traditionnelles (0,006 W/K) pour les épaisseurs < à 100 mm et de celles à rupture de pont thermique (0,001 W/K) pour les épaisseurs supérieures. Les solutions et valeurs Up de ce document sont données à titre strictement indicatif. Les calculs réalisés conformément aux règles définies dans les arrêtés de la réglementation thermique se basent sur des hypothèses consultables auprès de ROCKWOOL.

Complexes d'étanchéité bitumineuse apparente

Fixée Mécaniquement

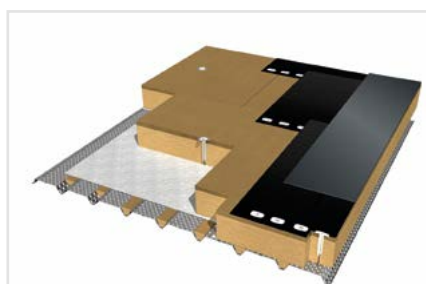
TAN RAB α

- Tôle d'acier nervurée perforée totale 0,75 mm
- Trapèze en fond d'onde (70 kg/m³)
- Pare-vapeur **Rocksourdine**
- Isolant en laine de roche **Rockacier B nu**
- Fixation traditionnelle
- Membrane bicouche bitumineuse fixée mécaniquement



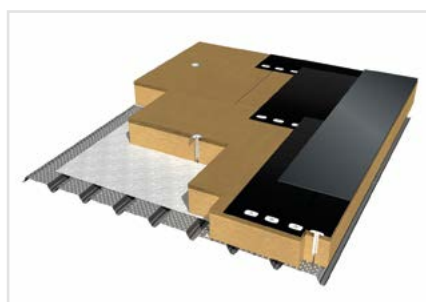
TAN RBE α +

- Tôle d'acier nervurée **Nervobac 72 AC** perforée totale 0,75 mm
- Trapèze en fond d'onde (70 kg/m³)
- Pare-vapeur **Rocksourdine**
- Isolant en laine de roche double densité **Rockacier B nu Energy**
- Fixation à rupture de pont thermique
- Membrane bicouche bitumineuse fixée mécaniquement



TAN RBE α

- Tôle d'acier nervurée **NERVOBAC 72 PC** perforée en plage 0,75 mm
- Pare-vapeur **ROCKSOURDINE**
- Isolant en laine de roche double densité **ROCKACIER B NU ENERGY**
- Fixation à rupture de pont thermique
- Membrane bicouche bitumineuse fixée mécaniquement



PERFORMANCES ACOUSTIQUES

ISOLEMENT & ABSORPTION

Système	Ep. d'isolant (mm)	Indice d'affaiblissement (dB)			R (dB) par octave (Hz)						α_w	PV d'essai acoustique et n° fiche acoustique
		R _w	R _A	R _{A, tr}	125	250	500	1000	2000	4000		
TAN RAB	80	37	35	30	18,31	24,15	35,52	45,38	51,34	58,60	-	06/CTBA-IBC/PHY/60-1 - ITT AR302
TAN RBE	135	40	38	33	22,02	26,16	37,09	52,17	61,71	71,39	-	404/10/42-12 - ITT AR351
TAN RABα	80	35	34	29	17,91	23,07	32,00	41,48	53,75	63,72	0,95	06/CTBA-IBC/PHY/60-3 - ITT AR306 404/09/208-8 - ITT AA310
TAN RBEα	135	35	34	30	21,02	21,77	30,72	44,11	58,32	73,00	0,7LM	404/11/88-3 - ITT AR358 404/11/88-7 - ITT AA312
TAN RBEα+	135	34	33	29	20,07	20,03	30,01	42,49	58,43	72,53	0,95	404/11/88-1 - ITT AR356 404/11/88-8 - ITT AA313

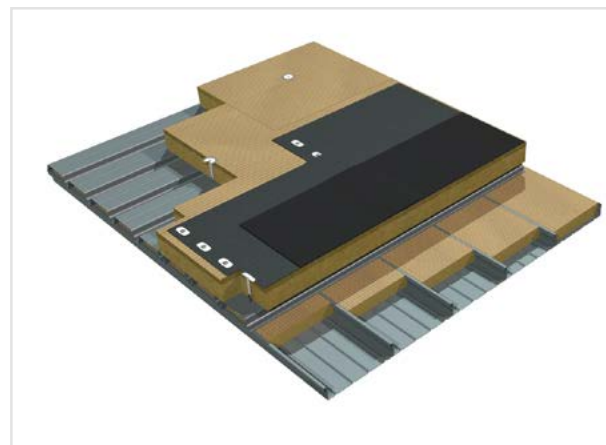
Complexes d'étanchéité bitumineuse apparente

Fixée Mécaniquement

ROCKSOUND+

→ **SYSTÈME RECHERCHÉ POUR DE HAUTES PERFORMANCES ACOUSTIQUES**

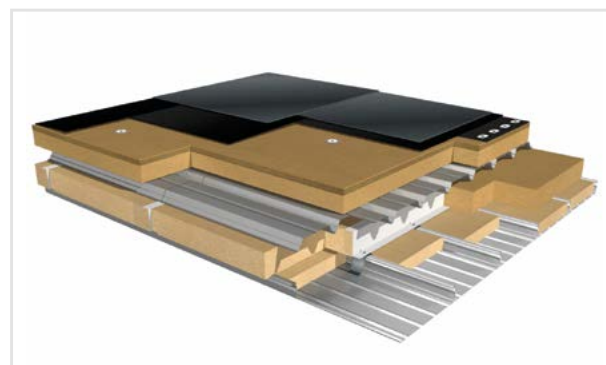
- Plateau **Isolmur 92.500 AC** plein 0,75 mm
- Cavalier en omega
- Isolant en laine de roche **Sorock** ép. 90 mm
- Tôle d'acier nervurée **Nervobac 38** pleine 0,75 mm
- Isolant laine de roche double densité **Rockacier B nu Energy** ép. 135 mm
- Fixation à rupteur de pont thermique
- Membrane bicouche bitumineuse fixée mécaniquement



ROCKSOUND++

→ **SYSTÈME RECHERCHÉ POUR DE TRÈS HAUTES PERFORMANCES ACOUSTIQUES**

- Plateau **Isolmur 92.500 AC** plein 0,75 mm
- Cavalier en omega
- Isolant en laine de roche **Sorock** ép. 90 mm
- Écarteur en Z
- Isolant en laine de roche **Torock** ép. 120 mm
- Tôle d'acier nervurée **Nervobac 38** pleine 0,75 mm
- Isolant laine de roche double densité **Rockacier B nu Energy** ép. 135 mm
- Fixation à rupteur de pont thermique
- Membrane bicouche bitumineuse fixée mécaniquement



PERFORMANCES THERMIQUES ET ACOUSTIQUES

ISOLEMENT

ROCKACIER B NU ENERGY - SOROCK - TOROCK

Système	Up (W/m².K)	Indice d'affaiblissement (dB)			R (dB) par octave (Hz)						PV d'essai acoustique et n° fiche acoustique
		R _w	R _A	R _{A, tr}	125	250	500	1000	2000	4000	
ROCKSOUND +	0,21*	52	48	41	26,58	41,25	53,85	63,18	68,70	74,16	Modélisation AcouS STIFF du 404/11/88-6 - ITT AR408 sans TOROCK
ROCKSOUND ++	0,12*	56	54	48	34,22	45,73	54,23	58,39	69,82	83,03	404/11/88-6 - ITT AR408

* Entraxe considéré entre écarteurs de 2 m.

ROCKSOUND+ α

→ BONNES PERFORMANCES EN ABSORPTION TOUT EN CONSERVANT D'EXCELLENTE PERFORMANCES D'AFFAIBLISSEMENT

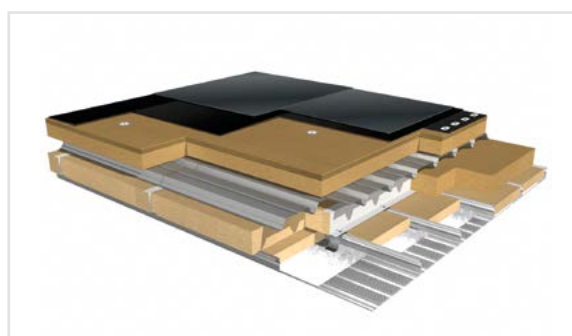
- Plateau **Isolmur 92.500 AC** perforé 0,75 mm
- Pare-vapeur **Rocksourdine**
- Cavalier en oméga
- Isolant en laine de roche **Sorock** ép. 90 mm
- Tôle d'acier nervurée **Nervobac 38** pleine 0,75 mm
- Isolant laine de roche double densité **Rockacier B nu Energy** ép. 135 mm
- Fixation à rupture de pont thermique
- Membrane bicouche bitumineuse fixée mécaniquement



ROCKSOUND++ α

→ TRÈS BONNES PERFORMANCES EN ABSORPTION TOUT EN CONSERVANT D'EXCELLENTE PERFORMANCES D'AFFAIBLISSEMENT

- Plateau **Isolmur 92.500 AC** perforé 0,75 mm
- Pare-vapeur **Rocksourdine**
- Cavalier en oméga
- Isolant en laine de roche **Sorock** ép. 90 mm
- Écarteur en Z
- Isolant en laine de roche **Torock** ép. 120 mm
- Tôle d'acier nervurée **Nervobac 38** pleine 0,75 mm
- Isolant laine de roche double densité **Rockacier B nu Energy** ép. 135 mm
- Fixations à rupture de pont thermique
- Membrane bicouche bitumineuse fixée mécaniquement



PERFORMANCES THERMIQUES ET ACOUSTIQUES

ISOLEMENT & ABSORPTION ROCKSOURDINE

Système	Up (W/ m ² .K)	Indice d'affaiblissement (dB)			R (dB) par octave (Hz)						α _w	PV d'essai acoustique et n° fiche acoustique
		R _w	R _A	R _{A, tr}	125	250	500	1000	2000	4000		
ROCKSOUND+ α	0,21*	47	44	37	22,08	35,58	50,46	63,33	70,7	76,7	0,75L	Modélisation AcouS STIFF du 404/11/88-5 ITT AR407 sansTOROCK et ITT AA401
ROCKSOUND++ α	0,12*	52	49	43	30,51	36,90	54,74	61,28	71,26	83,74	0,9	404/11/88-5 - ITT AR407 404/11/88-11 - ITT AA402

* Entraxe considéré entre écarteurs de 2 m.

Complexes d'étanchéité bitumineuse apparente

Soudée en plein

TAN RAB SOUD

- Tôle d'acier nervurée pleine 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockacier B soudable**
- Fixation traditionnelle
- Membrane bicouche bitumineuse soudée en plein



Les + système

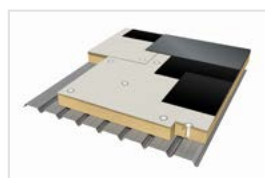
- Longévité du système grâce à l'adhérence en plein de la membrane sur l'isolant
- Meilleure résistance à l'arrachement en zones de vent par rapport à un système fixé mécaniquement

TAN RFL

➔ NOMBRE RÉDUIT DE FIXATIONS PAR PANNEAU

➔ RÉSISTANCE À L'ARRACHEMENT RENFORCÉE

➔ HAUTES PERFORMANCES THERMIQUES POUR UN SYSTÈME SOUDÉ



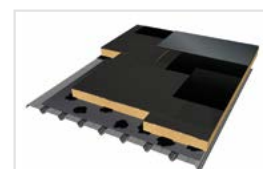
- Tôle d'acier nervurée pleine 0,75 mm
- Isolant en laine de roche double densité **Rockfleece B Energy**
- Fixations à rupture de pont thermique
- Membrane bicouche bitumineuse soudée en plein

TAN RAB NOFIX

➔ ESTHÉTIQUE : ABSENCE DE FIXATIONS APPARENTES EN SOUS-FACE DE TOITURE

➔ PERFORMANCES THERMIQUES POUR BÂTIMENT À FORTE HYGROTHERMIE

➔ ETANCHÉITÉ À L'AIR



- Tôle d'acier nervurée pleine 0,75 mm
- Pare-vapeur **Sopravap stick alu S16**
- Colle
- Isolant en laine de roche **Rockacier B soudable**
- Membrane bicouche bitumineuse soudée en plein

PERFORMANCES THERMIQUES*

ROCKACIER B SOUDABLE

Ép. (mm)	40	50	60	80
R (m ² .K/W)	1,00	1,25	1,50	2,05
Up (W/m ² .K)	0,88	0,73	0,62	0,47

ROCKFLEECE B ENERGY

Ép. (mm)	100	120	130	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260
R (m ² .K/W)	2,75	3,30	3,60	4,40	4,70	5,00	5,25	5,55	5,80	6,10	6,35	6,65	6,90	7,20
Up (W/m ² .K)	0,35	0,29	0,27	0,22	0,21	0,197	0,189	0,179	0,172	0,164	0,157	0,151	0,145	0,140

Pour une solution en double lit, prévoir un premier lit de Rockacier B nu Energy.

NOFIX - ROCKACIER B SOUDABLE

Double couche avec Rockacier B Nu en lit inférieur

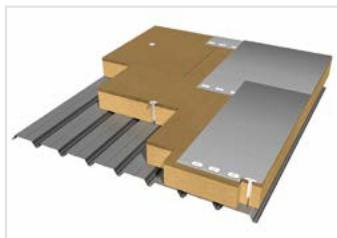
Ép. (mm)	40	50	60	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
R (m ² .K/W)	1,00	1,25	1,50	2,05	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,80	4,10	4,30
Up (W/m ² .K)	0,86	0,70	0,60	0,45	0,41	0,37	0,34	0,32	0,29	0,27	0,25	0,23	0,22

Complexes d'étanchéité synthétique apparente

Fixée Mécaniquement

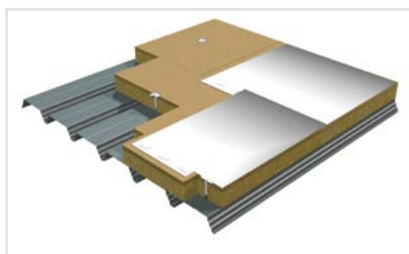
TAN RBE PVC

- Tôle d'acier nervurée pleine 0,75 mm
- Isolant en laine de roche double densité **Rockacier B nu Energy**
- Fixation à rupteur de pont thermique
- Membrane synthétique fixée mécaniquement



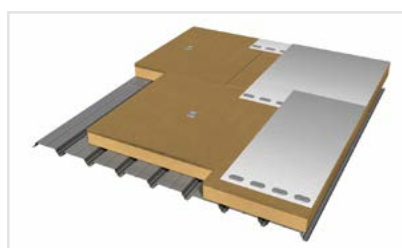
TAN GP RBE PVC

- Tôle d'acier nervurée pleine grande portée 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockacier B nu Energy**
- Fixation à rupteur de pont thermique
- Membrane synthétique fixée mécaniquement



TAN H2

- Tôle d'acier nervurée pleine 0,75 mm
- Isolant en laine de roche double densité **Hardrock 2 nu**
- Fixation traditionnelle
- Membrane synthétique fixée mécaniquement



Les + système

- › Hautes à très hautes performances thermiques de la paroi (Up) grâce aux isolants qui ne nécessitent par ailleurs qu'une seule fixation* solide-au-pas par panneau, même en format Grande Surface
- › Hautes performances acoustiques des systèmes
- › Conformes aux exigences les plus élevées de la réglementation incendie quelque soit le bâtiment
- › Esthétisme de la toiture grâce à la rigidité en surface des panneaux double densité

* Se référer au DTA.

PERFORMANCES THERMIQUES*

HARDROCK 2 NU

Ép. (mm)	50	60	80
R (m ² .K/W)	1,25	1,50	2,05
Up (W/m ² .K)	0,74	0,63	0,48

ROCKACIER B NU ENERGY

Ép. (mm)	100	110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260
R (m ² .K/W)	2,75	3,05	3,15	3,30	3,45	3,60	3,75	3,85	4,00	4,15	4,40	4,70	5,00	5,25	5,55	5,80	6,10	6,35	6,65	6,90	7,20
Up (W/m ² .K)	0,35	0,31	0,31	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,24	0,22	0,21	0,197	0,189	0,179	0,172	0,164	0,157	0,151	0,145	0,140

* Les calculs d'Up sont conformes aux règles th-U et sont établis à raison de 4 fixations solide-au-pas par m². Les Up sont impactés des déperditions liées aux fixations traditionnelles (0,006 W/K) pour les épaisseurs < à 100 mm et de celles à rupture de pont thermique (0,001 W/K) pour les épaisseurs supérieures. Les solutions et valeurs Up de ce document sont données à titre strictement indicatif. Les calculs réalisés conformément aux règles définies dans les arrêtés de la réglementation thermique se basent sur des hypothèses consultables auprès de ROCKWOOL.

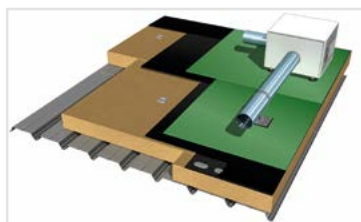
Complexes d'étanchéité bitumineuse ou synthétique

Fixée Mécaniquement

POUR TOITURES-TERRASSES INACCESSIBLES
ZONES TECHNIQUES / PHOTOVOLTAÏQUES / VÉGÉTALISÉES

TAN RAC ZT

- Tôle d'acier nervurée pleine 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **ROCKACIER C NU** ou **ROCKACIER C NU ENERGY**
- Fixation traditionnelle
- Membrane bicouche bitumineuse fixée mécaniquement
- Équipements zone technique



TAN GP RAC

➔ **TRÈS BON COMPORTEMENT EN PORTE-À-FAUX DÈS 50 MM D'ÉPAISSEUR SUIVANT L'OUVERTURE HAUTE DE NERVURE**

- Tôle d'acier nervurée pleine grande portée 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **ROCKACIER C NU**
- Fixation traditionnelle
- Membrane bicouche bitumineuse fixée mécaniquement



Les système

- 1 seul produit selon le type de bac pour une toiture multi-applications (ZT, TTV ou photovoltaïques)
- Bonnes performances thermiques de la paroi (Up), qui ne nécessite par ailleurs qu'une seule fixation* solide-à-pas par panneau, même en format Grande Surface
- Simplicité des solutions répondant tant aux types de bac qu'à l'usage de la toiture
- Bonnes performances acoustiques des systèmes
- Gestion de chantier simplifiée et plus rapide : 1 seul isolant pour traiter la thermique, l'acoustique et tous les cas particuliers de la réglementation incendie

Systèmes sous ATec/ATEx intégrant l'isolant ROCKACIER C NU

N°ATEX/Atec	Demandeur	TAN	Membrane
21/20-72_V1	DOME SOLAR	BACACIER	IKO
21/21-75_V1	SOPRASOLAR	ARCELOR	SOPREMA
21/21-76_V1	EPC SOLAIRE	ARCELOR	BMI SIPLAST
2694_V1	EPC SOLAIRE	ARCELOR	SIKA
2775_V1	AXTER	BACACIER	AXTER

Les isolants de la gamme ROCKACIER C répondent aux solutions visées par les ETNs du marché.*

*sous réserve de validation du détenteur de l'ETN et du fabricant de tôle d'acier nervurée.

PERFORMANCES THERMIQUES

ROCKACIER C NU

Ép. (mm)	50	60	70
R (m².K/W)	1,15	1,50	1,75
Up (W/m².K)	0,78	0,62	0,55

* Ne convient pas aux TAN grande portée

ROCKACIER C NU ENERGY

Ép. (mm)	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
R (m².K/W)	2,10	2,20	2,35	2,50	2,60	2,75	2,85	3,00	3,15	3,25	3,40	3,55	3,65	3,80	3,90	4,05	4,20	4,30	4,45	4,60	4,70	4,85	5,00	5,10	5,25
Up (W/m².K)	0,47	0,45	0,42	0,40	0,37	0,35	0,34	0,32	0,31	0,30	0,28	0,27	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23	0,23	0,22	0,21	0,21	0,20	0,198	0,194	0,189

190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260
5,00	5,10	5,25	5,35	5,45	5,60	5,75	5,85	6,00	6,15	6,25	6,40	6,50	6,65	6,80
0,198	0,194	0,189	0,185	0,182	0,178	0,173	0,170	0,166	0,162	0,160	0,156	0,154	0,151	0,148

Complexes d'étanchéité bitumineuse

Soudée en plein

POUR TOITURES-TERRASSES INACCESSIBLES ZONES TECHNIQUES / PHOTOVOLTAÏQUES / VÉGÉTALISÉES

TAN RAC NOFIX

→ ESTHÉTIQUE : ABSENCE DE FIXATIONS APPARENTES EN SOUS-FACE DE TOITURE

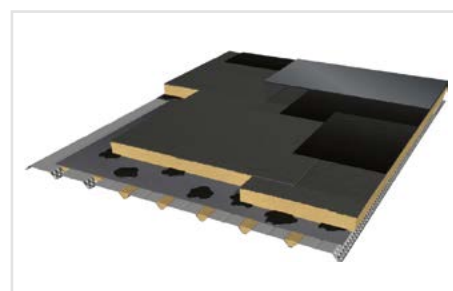
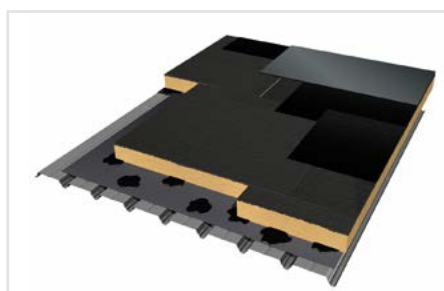
→ PERFORMANCES THERMIQUES POUR BÂTIMENT À FORTE HYGROTHERMIE

- Tôle d'acier nervurée pleine 0,75 mm
- Pare-vapeur **Sopravap stick alu S16**
- Colle
- Isolant en laine de roche **Rockacier C soudable**
- Membrane bicouche bitumineuse soudée en plein

TAN RAC NOFIXα

→ TRAITÉ L'ABSORPTION DANS LE CAS D'UN BÂTIMENT À FORTE OU TRÈS FORTE HYGROMÉTRIE

- Tôle d'acier nervurée perforée en onde 0,75 mm
- Fond d'ondes (70 kg/m³)
- Pare-vapeur **Sopravap stick alu S16**
- Colle
- Isolant en laine de roche double densité **Rockacier C soudable**
- Membrane bicouche bitumineuse soudée en plein



PERFORMANCES THERMIQUES ET ACOUSTIQUES

ROCKACIER C SOUDABLE - Système NOFIX							ROCKACIER C NU en première couche									
Ép. (mm)	60	80	100	120	140	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260
R (m ² .K/W)	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50
Up (W/m ² .K)	0,60	0,46	0,37	0,32	0,27	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15

ISOLEMENT & ABSORPTION

Système	Ép. d'isolant (mm)	Indice d'affaiblissement (dB)			R (dB) par octave (Hz)						α _w	PV d'essai acoustique et n° fiche acoustique
		R _w	R _A	R _{A, tr}	125	250	500	1000	2000	4000		
TAN RAC NOFIX	120	40	39	36	25,85	30,41	32,75	45,62	55,59	66,86		404/08/47-1 - ITT AR318
TAN RAC NOFIXα	140	39	36	32	24,47	23,07	36,47	46,28	61,13	73,68	0,55LM	404/11/88-4 - ITT AR359

Complexes sous couvertures métalliques

Fixée Mécaniquement

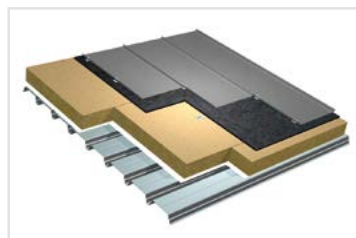
PLATO/COUV

- Plateau **Hacierco C500.90** plein 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Sorock** ép. 70 mm
- Pare-vapeur **Rocksourdine**
- Isolant en laine de roche **Torock** ép. 200 mm
- Profil de couverture sèche **Hacierco 3.333.39T** en acier 0,75 mm



TAN RAB ZINC

- Tôle d'acier nervurée pleine 0,75 mm
- Pare-vapeur
- Isolant en laine de roche **Rockacier B nu** ou **Rockacier B nu Energy**
- Fixation traditionnelle traversante sur élément porteur en acier
- Couverture en zinc à joint debout



Les ⁺ système

- Solutions traditionnelles avec Sorock + Torock
- Bonnes à hautes performances thermiques et acoustiques avec solutions à joint debout
- Solutions conformes aux exigences les plus élevées de la réglementation incendie quelque soit le bâtiment

PERFORMANCES THERMIQUES*

ROCKACIER B NU

Ép. (mm)	40	50	60	80
R (m².K/W)	1,00	1,25	1,50	2,05
Up (W/m².K)	0,88	0,74	0,63	0,48

ROCKACIER B NU ENERGY

Ép. (mm)	100	110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260
R (m².K/W)	2,75	3,05	3,15	3,30	3,45	3,60	3,75	3,85	4,00	4,15	4,40	4,70	5,00	5,25	5,55	5,80	6,10	6,35	6,65	6,90	7,20
Up (W/m².K)	0,35	0,31	0,31	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,24	0,22	0,21	0,197	0,189	0,179	0,172	0,164	0,157	0,151	0,145	0,140

Les calculs d'Up sont établis à raison de 4 fixations spécifiques VM ZINC par m² + une fixation préalable par panneau isolant.

1 fixation traditionnelle (0,006 W/K) pour les épaisseurs < à 100 mm,

fixation à rupture de pont thermique (0,001 W/K) pour les épaisseurs supérieures. Les solutions et valeurs Up de ce document sont données à titre strictement indicatif. Les calculs réalisés se basent sur des hypothèses consultables auprès de ROCKWOOL.

PERFORMANCES ACOUSTIQUES

ISOLEMENT

SOROCK - TOROCK - ROCKSOURDINE

Système	Up (W/m².K)	Indice d'affaiblissement (dB)			R (dB) par octave (Hz)						PV d'essai acoustique et n° fiche acoustique
		R _w	R _A	R _{A, tr}	125	250	500	1000	2000	4000	
PLATO/COUV	0,20*	53	48	40	25,57	44,39	50,37	55,86	64,75	66,03	404/12/294-1 ITT AR700

* Entraxe considéré entre écarteurs de 2 m.



Rockacier B nu Energy

Panneau isolant en laine de roche, double densité, dont la face supérieure est surdensifiée et repérable par un marquage.

TAN standard et TAN grande portée



DOMAINES D'APPLICATION



Les bénéfices pour le maître d'ouvrage	Les avantages pour l'installateur
<ul style="list-style-type: none"> Une isolation durable adaptée aux toitures accessibles Performances thermiques et acoustiques Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini 	<ul style="list-style-type: none"> Sécurité incendie optimale : phase chantier sécurisée et pas de dispositions particulières quel que soit le type de bâtiment Durabilité : Excellente tenue dans le temps, parfaite stabilité dimensionnelle et absence d'incurvation Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle

DIPLOMES			
DTA	ACERMI	DoP	KEYMARK
5.2/16-2500_V1	08/015/491	CPR-DoP-FR-049	008-SDG5-491

STABILITÉ DIMENSIONNELLE

- La largeur et la longueur des panneaux en laine de roche restent stables face aux variations d'humidité et de température. Les panneaux ne se dilatent pas sous l'effet de la chaleur, ils ne se rétractent pas et ne s'incurvent pas sous l'effet des changements de température, éliminant ainsi l'apparition de ponts thermiques.
- Cette stabilité dimensionnelle rend possible les solutions en simple couche. Elle permet également une utilisation optimale des fixations et évite de solliciter la membrane.
- Variation dimensionnelle à stabilisation en ambiance à 20°C entre 65 et 80 % HR selon le cahier du CSTB 2662 v2 (guide technique UEATC) :
 - sens longitudinal < 1 mm par m.
 - sens transversal < 1 mm par m.

PERFORMANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	100	110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260
R (m².K/W)	2,75	3,05	3,15	3,30	3,45	3,60	3,75	3,85	4,00	4,15	4,40	4,70	5,00	5,25	5,55	5,80	6,10	6,35	6,65	6,90	7,20
Up* (W/m².K)	0,35	0,31	0,31	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,24	0,22	0,21	0,197	0,189	0,179	0,172	0,164	0,157	0,151	0,145	0,140
Ohn maximum**	150 mm										170 mm										

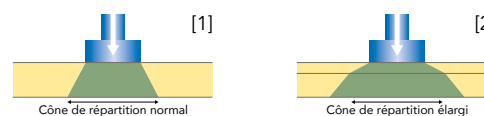
* Les calculs d'Up sont conformes aux règles th-U et sont établis avec 4 fixations à rupteur de pont thermique par m². Déperdition de la fixation à rupture de pont thermique : 0,001 W/K soit ΔU de 0,004 W/(m².K)

** Se référer au DTA pour l'orientation des panneaux sur Tôle d'acier nervurée d'Ohn (Ouverture haute de Nervure) >70mm

CARACTÉRISTIQUES	PERFORMANCES
Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)
Conductivité thermique (W/m.K)	0,036
Dimensions (mm)	1200 x 1000 2400 x 600 2400 x 1200
Épaisseurs (mm)*	100-260
Tolérance d'ép.	T5
Masse volumique nominale de la couche inférieure (kg/m³)	100
Masse volumique nominale de la couche supérieure (kg/m³)	180
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Contrainte en compression à 10 %	CS(10/Y)30
Classe de compressibilité (UEATc)	B
Résistance à la traction perpendiculairement aux faces	TR10
Charge ponctuelle	PL(5)450
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS

* Les épaisseurs disponibles varient selon les 3 formats. Se reporter au tarif en vigueur.

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



La couche surdensifiée élargit nettement la zone de répartition et améliore la tenue de la membrane d'étanchéité sous poinçonnement statique.

Le comportement sous charge ponctuelle (PL) est certifié



Rockacier B nu

Panneau isolant en laine de roche pour étanchéité bitumineuse fixée mécaniquement



DOMAINES D'APPLICATION



Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Une isolation durable adaptée aux toitures inaccessibles.
- Performances thermique et acoustique.
- Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini.

Les avantages pour l'installateur

- Sécurité incendie optimale : phase chantier sécurisée et pas de dispositions particulières quel que soit le type de bâtiment.
- Durabilité : Excellente tenue dans le temps, parfaite stabilité dimensionnelle et absence d'incurvation.

DIPLOMES

ACERMI 04/015/295	DoP CPR-DoP-FR-038	KEYMARK 008-SDG5-295	DTA 5.2/14-2394_V1
-----------------------------	------------------------------	--------------------------------	------------------------------

CARACTÉRISTIQUES

CARACTÉRISTIQUES	PERFORMANCES
Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)
Conductivité thermique (W/m.K)	0,039
Dimensions (mm)	1200 x 1000
Épaisseurs (mm)*	40 - 80
Tolérance d'ép.	T5
	40 à 45 mm = 157
Masse volumique nominale (kg/m³)	50 à 80 mm = 135
	85 à 90 mm = 125
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Contrainte en compression à 10 %	CS(10/Y)50 de 40-80 mm
	CS(10/Y)40 de 85-90 mm
Classe de compressibilité (UEATc)	B
Résistance à la traction perpendiculairement aux faces	TR10
Charge ponctuelle	PL(5)400
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS

STABILITÉ DIMENSIONNELLE

- La largeur et la longueur des panneaux en laine de roche restent stables face aux variations d'humidité et de température.

Les panneaux ne se dilatent pas sous l'effet de la chaleur, ils ne se rétractent pas et ne s'incurvent pas sous l'effet des changements de température, éliminant ainsi l'apparition de ponts thermiques.

- Cette stabilité dimensionnelle rend possible les solutions en simple couche. Elle permet également une utilisation optimale des fixations et évite de solliciter la membrane.
- Variation dimensionnelle à stabilisation en ambiance à 20°C entre 65 et 80 % HR selon le cahier du CSTB 2662 v2 (guide technique UEATc) :
 - sens longitudinal < 1 mm par m.
 - sens transversal < 1 mm par m.

PERFORMANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	40	50	60	80
R (m².K/W)	1,00	1,25	1,50	2,05
Up (W/m².K)	0,88	0,73	0,62	0,47

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr. Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.

* Les épaisseurs disponibles varient selon les 3 formats. Se reporter au tarif en vigueur.



Hardrock 2 nu

Panneau isolant en laine de roche double densité (face supérieure surdensifiée repérée par un marquage) pour étanchéité synthétique fixée mécaniquement



DOMAINES D'APPLICATION



DIPLÔMES

ACERMI 06/015/415	DoP CPR-DoP-FR-044	KEYMARK 008-SDG5-415	DTA 5.2/14-2395_V1
-----------------------------	------------------------------	--------------------------------	------------------------------

Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Une isolation durable adaptée aux toitures inaccessibles avec revêtement synthétique
- Performances thermiques et acoustiques.
- Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini

Les avantages pour l'installateur

- Technologie Double densité : Résistance au poinçonnement facilitant l'exécution des joints de recouvrement des revêtements synthétiques et limite les déformations.
- Sécurité incendie optimale : phase chantier sécurisée et pas de dispositions particulières quel que soit le type de bâtiment.
- Durabilité : Excellente tenue dans le temps, parfaite stabilité dimensionnelle et absence d'incurvation.
- Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle.

CARACTÉRISTIQUES

CARACTÉRISTIQUES	PERFORMANCES	
Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)	
Conductivité thermique (W/m.K)	0,039	
Dimensions (mm)	1200 x 1000	
Épaisseurs (mm)*	50-55	60-80
Tolérance d'ép.	T5	
Masse volumique nominale de la couche inférieure (kg/m³)	150	135
Masse volumique nominale de la couche supérieure (kg/m³)	210	
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)	
Contrainte en compression à 10 %	CS(10/Y)50	
Classe de compressibilité (UEATC)	B	
Résistance à la traction perpendiculairement aux faces	TR15	
Charge ponctuelle	PL(5)500	
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)	
Transmission de vapeur d'eau	MU1	
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS	

STABILITÉ DIMENSIONNELLE

- La largeur et la longueur des panneaux en laine de roche restent stables face aux variations d'humidité et de température.

Les panneaux ne se dilatent pas sous l'effet de la chaleur, ils ne se rétractent pas et ne s'incurvent pas sous l'effet des changements de température, éliminant ainsi l'apparition de ponts thermiques

- Cette stabilité dimensionnelle rend possible les solutions en simple couche. Elle permet également une utilisation optimale des fixations et évite de solliciter la membrane.
- Variation dimensionnelle à stabilisation en ambiance à 20°C entre 65 et 80 % HR selon le cahier du CSTB 2662 v2 (guide technique UEATC) :
 - sens longitudinal < 1 mm par m.
 - sens transversal < 1 mm par m.

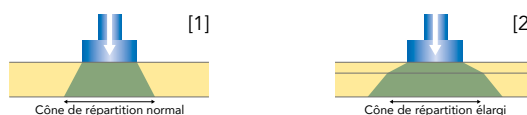
PERFORMANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	50	60	80
R (m².K/W)	1,25	1,50	2,05
Up (W/m².K)	0,74	0,63	0,48

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr.
Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.

* Les épaisseurs disponibles varient selon les 3 formats. Se reporter au tarif en vigueur.

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



- La couche surdensifiée élargit nettement la zone de répartition et améliore la tenue de la membrane d'étanchéité sous poinçonnement statique.
- Le comportement sous charge ponctuelle (PL) est certifié



Rockacier B soudable

Panneau isolant en laine de roche revêtu d'une couche de bitume pour étanchéité bitumineuse soudée en plein



DOMAINES D'APPLICATION



DIPLÔMES

ACERMI 02/015/019	DoP CPR-DoP-FR-040	KEYMARK 008-SDG5-019	DTA 5.2/19-2653_V1
-----------------------------	------------------------------	--------------------------------	------------------------------

Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Une isolation durable adaptée aux toitures inaccessibles avec revêtement synthétique
- Performances thermiques et acoustiques.
- Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini

Les avantages pour l'installateur

- Sécurité incendie optimale : phase chantier sécurisée et pas de dispositions particulières quel que soit le type de bâtiment.
- Durabilité : Excellente tenue dans le temps, parfaite stabilité dimensionnelle et absence d'incurvation.
- Adhérence totale de l'étanchéité soudée au panneau isolant revêtu bitume garantissant une meilleure cohésion du complexe.

CARACTÉRISTIQUES	PERFORMANCES
Réaction au feu	NPD*
Conductivité thermique (W/m.K)	0,039
Dimensions (mm)	1200 x 1000
Epaisseurs (mm)	40 - 80
Tolérance d'ép.	T5
Masse surfacique nominale du revêtement (g/m²)	1 000
Masse volumique nominale (kg/m³)	40 à 45 mm = 157 50 à 80 mm = 135
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Contrainte en compression à 10 %	CS(10/Y)50 de 40-80 mm CS(10/Y)40 de 85-90 mm
Classe de compressibilité (UEATc)	B
Résistance à la traction perpendiculairement aux faces	TR10
Charge ponctuelle	PL(5)400
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS

* Performance non déterminée.

STABILITÉ DIMENSIONNELLE

- La largeur et la longueur des panneaux en laine de roche restent stables face aux variations d'humidité et de température.
- Les panneaux ne se dilatent pas sous l'effet de la chaleur, ils ne se rétractent pas et ne s'incurvent pas sous l'effet des changements de température, éliminant ainsi l'apparition de ponts thermiques
- Cette stabilité dimensionnelle rend possible les solutions en simple couche. Elle permet également une utilisation optimale des fixations et évite de solliciter la membrane.
 - Variation dimensionnelle à stabilisation en ambiance à 20°C entre 65 et 80 % HR selon le cahier du CSTB 2662 v2 (guide technique UEATC) :
 - sens longitudinal < 1 mm par m.
 - sens transversal < 1 mm par m.

PERFORMANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	40	50	60	80
R (m².K/W)	1,00	1,25	1,50	2,05
Up (W/m².K)	0,88	0,73	0,62	0,47

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr.
Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.



Rockfleece B Energy

Panneau isolant en laine de roche double densité (face supérieure surdensifiée) revêtu d'un voile de verre pour étanchéité bitumineuse soudée en plein



DOMAINES D'APPLICATION



DIPLÔMES

ACERMI DoP **KEYMARK** **DTA**
17/015/1223 CPR-DoP-FR-092 008-SDG5-1223 5.2/22-2726_V1

Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Une isolation durable adaptée aux toitures inaccessibles avec revêtement soudé.
- Performances thermiques et acoustiques.
- Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini.

Les avantages pour l'installateur

- Technologie Double densité : Résistance au poinçonnement facilitant l'exécution des joints de recouvrement des revêtements synthétiques et limite les déformations.
- Sécurité incendie optimale : phase chantier sécurisée et pas de dispositions particulières quel que soit le type de bâtiment.
- Durabilité : Excellente tenue dans le temps, parfaite stabilité dimensionnelle et absence d'incurvation.
- Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle.

CARACTÉRISTIQUES

CARACTÉRISTIQUES	PERFORMANCES
Réaction au feu	A2-s1,d0
Conductivité thermique (W/m.K)	0,036
Dimensions (mm)	1200 x 1000
Épaisseurs (mm)	100-260
Tolérance d'ép.	T5
Masse surfacique nominale du revêtement (g/m²)	300
Masse volumique nominale de la couche inférieure (kg/m³)	100
Masse volumique nominale de la couche supérieure (kg/m³)	180
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Contrainte en compression à 10%	CS(10/γ)30
Classe de compressibilité (UEATc)	B
Résistance à la traction perpendiculairement aux faces	TR10
Charge ponctuelle	PL(5)450
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS

STABILITÉ DIMENSIONNELLE

- La largeur et la longueur des panneaux en laine de roche restent stables face aux variations d'humidité et de température.

Les panneaux ne se dilatent pas sous l'effet de la chaleur, ils ne se rétractent pas et ne s'incurvent pas sous l'effet des changements de température, éliminant ainsi l'apparition de ponts thermiques

- Cette stabilité dimensionnelle rend possible les solutions en simple couche. Elle permet également une utilisation optimale des fixations et évite de solliciter la membrane.
- Variation dimensionnelle à stabilisation en ambiance à 20° C entre 65 et 80 % HR selon le cahier du CSTB 2662 v2 (guide technique UEATC) :
 - sens longitudinal < 1 mm par m.
 - sens transversal < 1 mm par m.

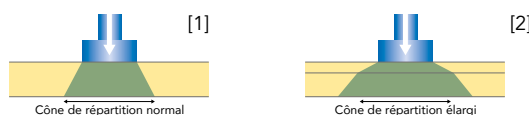
PERFORMANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	100	120	130	160	200
R (m².K/W)	2,75	3,30	3,60	4,40	5,55
Up* (W/m².K)	0,36	0,31	0,28	0,22	0,189

* Les calculs d'Up sont conformes aux règles th-U et sont établis avec 4 fixations à rupture de pont thermique par m². Déperdition de la fixation à rupture de pont thermique : 0,001 W/K soit ΔU de 0,004 W/(m².K)

** Se référer au DTA pour l'orientation des panneaux sur Tôle d'acier nervurée d'Ohn (Ouverture haute de Nervure) >70mm

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



- La couche surdensifiée élargit nettement la zone de répartition et améliore la tenue de la membrane d'étanchéité sous poinçonnement statique.
- Le comportement sous charge ponctuelle (PL) est certifié.



Rockacier C soudable

Panneau isolant en laine de roche revêtu d'une couche de bitume pour étanchéité bitumineuse soudée en plein. Panneau optimisé pour les zones techniques et toitures terrasses végétalisées ou photovoltaïques



DOMAINES D'APPLICATION



Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Une isolation durable adaptée aux toitures techniques, végétalisées, photovoltaïques, etc..
- Performances thermiques et acoustiques.

Les avantages pour l'installateur

- Sécurité incendie optimale : phase chantier sécurisée et pas de dispositions particulières quel que soit le type de bâtiment.
- Durabilité : Excellente tenue dans le temps, parfaite stabilité dimensionnelle et absence d'incurvation.
- Adhérence totale de l'étanchéité soudée au panneau isolant revêtu bitume garantissant une meilleure cohésion du complexe.

DIPLÔMES

ACERMI 02/015/013	DoP CPR-DoP-FR-042	KEYMARK 008-SDG5-013	DTA 5.2/19-2654_V1
-----------------------------	------------------------------	--------------------------------	------------------------------

CARACTÉRISTIQUES	PERFORMANCES
Réaction au feu	NPD*
Conductivité thermique (W/m.K)	0,040
Dimensions (mm)	1200x1000
Epaisseurs (mm)	60-160
Tolérance d'ép.	T5
Masse surfacique nominale du revêtement (g/m²)	800
Masse volumique nominale (kg/m³)	145
Stabilité dimensionnelle	DS (70,90)
Contrainte en compression à 10%	CS (10/Y)70
Classe de compressibilité (UEATc)	C
Résistance à la traction perpendiculairement aux faces	TR10
Charge ponctuelle	PL(5)500
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS

* Performance non déterminée.

STABILITÉ DIMENSIONNELLE

- La largeur et la longueur des panneaux en laine de roche restent stables face aux variations d'humidité et de température.

Les panneaux ne se dilatent pas sous l'effet de la chaleur, ils ne se rétractent pas et ne s'incurvent pas sous l'effet des changements de température, éliminant ainsi l'apparition de ponts thermiques

- Cette stabilité dimensionnelle rend possible les solutions en simple couche. Elle permet également une utilisation optimale des fixations et évite de solliciter la membrane.
- Variation dimensionnelle à stabilisation en ambiance à 20°C entre 65 et 80 % HR selon le cahier du CSTB 2662 v2 (guide technique UEATC) :
 - sens longitudinal < 1 mm par m.
 - sens transversal < 1 mm par m.

PERFORMANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	60	80	100	120	130	140	160
R (m².K/W)	1,50	2,00	2,50	3,00	3,25	3,50	4,00
Up (W/m².K)	0,60	0,46	0,40	0,34	0,32	0,30	0,26

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr.
Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.

Voir également les fiches produits **Rockacier C** nu p.42 & **Rockacier C** nu Energy p.43



Sorock

Panneau isolant en laine de roche destiné à être intégré dans un plateau de couverture pour toiture double peau métallique



DOMAINES D'APPLICATION



Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- › Performances thermiques et acoustiques.
- › Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini.

Les avantages pour l'installateur

- › Sécurité incendie optimale.
- › Productivité de chantier accrue et facilité de pose.
- › Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle.

DIPLÔMES

ACERMI 09/015/517	DoP CPR-DoP-FR-020	KEYMARK 008-SDG5-517
-----------------------------	------------------------------	--------------------------------

CARACTÉRISTIQUES

PERFORMANCES

Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)
Conductivité thermique (W/m.K)	0,034
Longueurs (mm)	1350
Largeurs (mm)	400 - 450 - 500
Epaisseurs (mm)	50 - 70 - 90
Tolérance d'ép.	T3
Masse volumique nominale (kg/m³)	50
Semi-rigidité	Critère certifié
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS

PERFORMANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	70	90
R (m².K/W)	2,05	2,60

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr.
Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.



Torock

Panneau isolant en laine de roche destiné à être installé entre le plateau de couverture et le bac métallique d'une toiture double peau métallique



DOMAINES D'APPLICATION



Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Performances thermiques et acoustiques.
- Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini.

Les avantages pour l'installateur

- Sécurité incendie optimale.
- Productivité de chantier accrue et facilité de pose.
- Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle.

DIPLÔMES

ACERMI 09/015/519	DoP CPR-DoP-FR-020	KEYMARK 008-SDG5-519
-----------------------------	------------------------------	--------------------------------

PERFORMANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	120	140	200
R (m².K/W)	3,40	4,00	5,70

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr.

Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.

CARACTÉRISTIQUES	PERFORMANCES
Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)
Conductivité thermique (W/m.K)	0,035
Dimensions (mm)	1350 x 600
Epaisseurs (mm)	70 - 120 - 140 - 200
Tolérance d'ép.	T3
Masse volumique nominale (kg/m³)	39
Semi-rigidité	Critère certifié
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS

Rocksourdine

Rouleau de voile de verre de 235 g/m² noir tissé revêtu d'un pare-vapeur aluminium de 40 microns



DOMAINES D'APPLICATION

ROCKSOURDINE est un pare vapeur qui contribue à améliorer l'absorption acoustique des bâtiments à faible et moyenne hygrométrie sur des tôles d'acier nervurées perforées.

Il peut également être mis en œuvre sur des tôles d'acier pleines au dessus de locaux en forte hygrométrie ou si les pièces de marché imposent une étanchéité à l'air $Q4 \leq 1.4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$.

DIPLÔMES

RÉACTION AU FEU : EUROCLASSE A2-s1,d0
(PV CSTB RA21-0281)

DOMAINES D'EMPLOI	DIMENSIONS
Toiture-terrasse ou bardage double peau	L. 50 000 x l. 1200 mm
	L. 50 000 x l. 400 mm
	L. 50 000 x l. 450 mm
Bardage double peau	L. 50 000 x l. 500 mm
	L. 50 000 x l. 600 mm

Poids pour un rouleau de 50000 x 1200 mm = 25kg

Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Performances thermiques et acoustiques.
- Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini.

Les avantages pour l'installateur

- Sécurité incendie optimale.
- Productivité de chantier accrue et facilité de pose.
- Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle.



BARDAGE DOUBLE PEAU

> **Solutions de bardages double peau**

- Parements nervurés verticaux
- Parements nervurés horizontaux
- Lames métalliques horizontales
- Bardages plans rapportés

70
72
74
76
78

> **Produits**

80

03

■ Solutions de bardages double peau

Plateaux métalliques pleins



Plateaux métalliques perforés



PRODUITS ASSOCIÉS

Lèvre droite



Lèvre caisson



Lèvre droite & caisson



Rockbardage nu
Rockbardage nu Energy
Rockbardage nu Evolution

Rocksourdine +
Rockbardage nu
Rockbardage nu Energy
Rockbardage nu Evolution

FINITIONS EXTÉRIEURES




Bardage métallique nervuré
vertical ou horizontal



Lames ou cassettes
métalliques



Bardage
plan rapporté



SOLUTIONS DE BARDAGES DOUBLE PEAU

Solutions avec parements nervurés verticaux

DP BV 1

- Plateau **Isolmur 92.500** 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu Energy** ép. 150 mm
- Parement ATHENA 0,75 mm
- Vis entretoise



DP BV 2

- Plateau 500.90 plein 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu Energy** ép. 210 mm
- Parement métallique nervuré vertical 0,75 mm
- Vis entretoise

DP BV 3

- Plateau 600.150 plein 0,75 mm
- **Rockbardage nu Evolution** ép. 230 mm
- Parement métallique nervuré vertical 0,75 mm
- Vis entretoises

Les ⁺ système

- Rendu esthétique des façades en tôles nervurées
- Très hautes performances d'isolation thermique jusqu'à $U_p=0,19 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ en simple couche
- Excellentes performances acoustiques
- Réduction des ponts thermiques grâce à l'entretoise et à une densité optimisée de fixations
- Solutions sous Avis Technique 2.2/14-1625_V3
- Conformité aux réglementations incendie, même les plus exigeantes (résistance au feu avec PV d'essais)
- Utilisable en zone sismique sans profil de reprise de charge
- Plus de flexibilité dans le choix des plateaux

PERFORMANCES THERMIQUES

NOUVEAU λ33		nb fix/m ²	Rockbardage nu (entretoise 40 mm)		Rockbardage nu Energy (entretoise 60 mm)		Rockbardage nu Évolution (entretoise 80 mm)	
			2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5
Plateau	500.90	Ep (mm)	130		150		170	
		R (m ² .K/W)	3,90		4,50		5,15	
		Up (W/m².K)	0,33	0,34	0,26	0,28	0,23	0,25
	450.70	Ep (mm)	110		130		150	
		R (m ² .K/W)	3,30		3,90		4,50	
		Up (W/m².K)	0,38	0,39	0,31	0,32	0,26	0,27
400.90	Ep (mm)	130		150		170		
	R (m ² .K/W)	3,90		4,50		5,15		
	Up (W/m².K)	0,36	0,37	0,30	0,31	0,25	0,26	
400.70	Ep (mm)	110		130		150		
	R (m ² .K/W)	3,30		3,90		4,50		
	Up (W/m².K)	0,39	0,40	0,32	0,33	0,27	0,28	
600.100	Ep (mm)	140		160		180		
	R (m ² .K/W)	4,20		4,80		5,45		
	Up (W/m².K)	0,31	0,33	0,26	0,27	0,23	0,24	
600.150	Ep (mm)	190		210		230		
	R (m ² .K/W)	5,75		6,35		6,95		
	Up (W/m².K)	0,27	0,28	0,23	0,24	0,20	0,21	

DP BVα1

- Plateau 500.90 perforé 15 % 0,75 mm
- Pare-vapeur **Rocksourdine**
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu** ép. 130 mm
- Parement métallique nervuré vertical 0,63 mm
- Vis entretoise



PERFORMANCES THERMIQUES ET ACOUSTIQUES

ISOLEMENT & ABSORPTION

Système	Up (W/m ² .K)	Indice d'affaiblissement (dB)			R (dB) par octave (Hz)						α _w	PV d'essai acoustique et n° fiche acoustique
		R _w	R _A	R _{A, tr}	125	250	500	1000	2000	4000		
DP BV 2	0,26	46	42	35	20,08	36,25	46,53	58,10	60,81	61,41	-	404/09/208-1 - ITT AR112
DP BVα 1	0,33	35	32	27	14,25	21,35	35,84	48,19	54,21	62,70	0,85L	AC06-074-1 - ITT AR104 404/08/47-5 ITT AA102
DP BV 3	0,20	51	46	39	24,17	40,93	51,21	55,76	54,69	61,54	-	404/18/197-1 - ITT AR123

Solutions avec parements nervurés horizontaux

Sans isolant entre ossatures

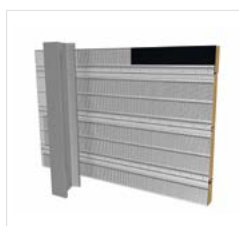
DP BH (pour local à faible hygrométrie)

- Plateau 500.90 plein 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu** ép. 130 mm
- Ossature métallique secondaire Omega ou Z
- Vis entretoise
- Parement métallique nervuré horizontal 0,75 mm



DP BH α

- Plateau 500.90 perforé 15% 1 mm
- **Rockbardage nu** 130 mm
- Ossature métallique secondaire Omega ou Z
- Vis entretoise
- Parement métallique nervuré horizontal 1mm



DP BV α1R (pour local à faible hygrométrie)

- Plateau 500.90 perforé 15 % 0,75 mm
- Isolant en laine de roche revêtu d'un voile de verre noir **Rockbardage revêtu** ép. 130 mm
- Parement métallique nervuré horizontal 0,63 mm
- Vis entretoise

Les système

- ▶ Rendu esthétique des façades en tôles nervurées
- ▶ Très hautes performances d'isolation thermique jusqu'à $U_p=0,19 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ en simple couche
- ▶ Excellentes performances acoustiques
- ▶ Réduction des ponts thermiques grâce à l'entretoise et à une densité optimisée de fixations
- ▶ Solutions sous Avis Technique 2.2/14-1625_V3
- ▶ Conformité aux réglementations incendie, même les plus exigeantes (résistance au feu avec PV d'essais)
- ▶ Utilisable en zone sismique sans profil de reprise de charge
- ▶ Plus de flexibilité dans le choix des plateaux

PERFORMANCES THERMIQUES

	Entraxe ossatures (mm)	Rockbardage nu (entretoise 40 mm)				Rockbardage nu Energy (entretoise 60 mm)				Rockbardage nu Évolution (entretoise 80 mm)				
		1500		2000		1500		2000		1500		2000		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Plateau	500.90	Ep (mm)	130				150				170			
		R (m ² .K/W)	3,90				4,50				5,15			
		Up (W/m ² .K)	0,33	0,34	0,32	0,33	0,27	0,27	0,27	0,28	0,23	0,24	0,23	0,24
	450.70	Ep (mm)	110				130				150			
		R (m ² .K/W)	3,30				3,90				4,50			
		Up (W/m ² .K)	0,37	0,38	0,36	0,37	0,30	0,31	0,30	0,31	0,26	0,27	0,25	0,26
400.90	Ep (mm)	130				150				170				
	R (m ² .K/W)	3,90				4,50				5,15				
	Up (W/m ² .K)	0,35	0,37	0,34	0,36	0,29	0,30	0,28	0,30	0,25	0,26	0,24	0,25	
400.70	Ep (mm)	110				130				150				
	R (m ² .K/W)	3,30				3,90				4,50				
	Up (W/m ² .K)	0,38	0,40	0,37	0,39	0,31	0,32	0,30	0,32	0,26	0,28	0,26	0,27	
600.100	Ep (mm)	140				160				180				
	R (m ² .K/W)	4,20				4,80				5,45				
	Up (W/m ² .K)	0,30	0,31	0,30	0,30	0,25	0,26	0,25	0,26	0,22	0,23	0,22	0,22	
600.150	Ep (mm)	190				210				230				
	R (m ² .K/W)	5,75				6,35				6,95				
	Up (W/m ² .K)	0,25	0,26	0,25	0,26	0,22	0,23	0,22	0,22	0,19	0,20	0,19	0,20	

PERFORMANCES ACOUSTIQUES

* Nombre de fixations par croisement entre plateaux horizontaux et ossatures verticales

ISOLEMENT & ABSORPTION

Système	Up (W/m ² .K)	Indice d'affaiblissement (dB)			R (dB) par octave (Hz)						α _w	PV d'essai acoustique et n° fiche acoustique
		R _w	R _A	R _{A, tr}	125	250	500	1000	2000	4000		
DP BH	0,32	48	40	31	16,14	37,04	54,56	66,93	70,95	74,67	-	05/CTBA-IBC/PHY/170/1-1 ITT AR101
DP BH α	0,32	39	37	32	18,47	27,30	38,87	50,25	54,15	62,29	0,95	AC07-26009781-2 ITT AR106 404/07/88 - ITT AA101
DP BVα 1R	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,95	05/CTBA-IBC/PHY/3198/3 - ITT AA100

Avec isolant entre ossatures

DP BH FA1

- Plateau 500.90 plein 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu** ép. 130 mm
- Ossature métallique secondaire Omega ou Z
- Vis entretoise
- Isolant en laine de roche **Rockfaçade** ép. 60 mm
- Parement métallique nervuré horizontal 0,75 mm



DP BH FA2

- Plateau 600.150 plein 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu Energy** ép. 210 mm
- Ossature métallique secondaire Oméga ou Z
- Vis entretoise
- Isolant en laine de roche **Rockfaçade** ép. 100 mm
- Parement métallique nervuré horizontal 0,75 mm

DP BH FAα N

- Plateau 500.90 perforé 15 % 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu** ép.130 mm
- Ossature métallique secondaire Omega ou Z
- Vis entretoise
- Isolant en laine de roche **Rockfaçade** ép. 60 mm
- Parement métallique nervuré horizontal 1 mm

PERFORMANCES THERMIQUES

		Entraxe ossatures (mm)	Rockbardage nu (entretoise 40 mm)				Rockbardage nu Energy (entretoise 60 mm)					
			1500		2000		1500		2000			
			1	2	1	2	1	2	1	2		
Plateau	500.90	nb fix/croisement*		1	2	1	2	1	2	1	2	
		Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)		130 + 80				150 + 80				
		R (m².K/W)		6,15				6,75				
		Up (W/m².K)		0,20	0,23	0,20	0,21	0,18	0,20	0,18	0,19	
		Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)		130 + 120				150 + 120				
		R (m².K/W)		7,30				7,90				
	Up (W/m².K)		0,17	0,20	0,17	0,19	0,16	0,18	0,15	0,17		
	450.70		Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)		110 + 80				130 + 80			
	R (m².K/W)		5,55				6,15					
	Up (W/m².K)		0,22	0,25	0,21	0,23	0,19	0,22	0,19	0,20		
	Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)		110 + 120				130 + 120					
	R (m².K/W)		6,70				7,30					
Up (W/m².K)		0,19	0,22	0,18	0,20	0,17	0,19	0,16	0,18			
400.90		Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)		130 + 80				150 + 80				
R (m².K/W)		6,15				6,75						
Up (W/m².K)		0,21	0,24	0,21	0,23	0,19	0,21	0,18	0,20			
Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)		130 + 120				150 + 120						
R (m².K/W)		7,30				7,90						
Up (W/m².K)		0,18	0,22	0,18	0,20	0,16	0,19	0,16	0,18			
400.70		Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)		110 + 80				130 + 80				
R (m².K/W)		5,55				6,15						
Up (W/m².K)		0,22	0,25	0,22	0,24	0,20	0,22	0,19	0,21			
Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)		110 + 120				130 + 120						
R (m².K/W)		6,70				7,30						
Up (W/m².K)		0,19	0,23	0,18	0,21	0,17	0,20	0,16	0,19			

PERFORMANCES ACOUSTIQUES

ISOLEMENT & ABSORPTION

Système	Up (W/m².K)	Indice d'affaiblissement (dB)			R (dB) par octave (Hz)						α _w	PV d'essai acoustique et n° fiche acoustique
		R _w	R _A	R _{A, tr}	125	250	500	1000	2000	4000		
DP BH FA	0,23	50	44	36	21,09	39,43	53,26	64,43	71,82	73,96		404/08/219/2 - ITT AR108
DP BH FAα N	0,23	44	41	34	19,18	33,03	46,67	61,59	68,10	76,21	0,95	404/08/219/3 - ITT AR109 404/07/88 - ITT AA 101
DP BH FA2*	0,16	57	51	43	27,73	49,58	60,36	66,58	69,04	72,96		404/14/99-6

* Le système DP BH FA2' est similaire au système DP BH FA2 à l'exception du panneau Rockbardage nu Energy ép. 210mm remplacé par un panneau Sorock ép. 50mm + un panneau Rockbardage nu Energy ép. 160mm. Nous contacter pour les performances du système DP BH FA2

Solutions avec lames métalliques horizontales

DP LAMES

- Plateau 500.90 plein 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu Energy** ép. 150 mm
- Ossature métallique secondaire Omega ou Z
- Vis entretoise
- Lames métalliques horizontales



Les ⁺ système

- › Rendu esthétique des façades en tôles nervurées
- › Très hautes performances d'isolation thermique jusqu'à $U_p=0,19 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ en simple couche
- › Réduction des ponts thermiques grâce à l'entretoise et à une densité optimisée de fixations

PERFORMANCES THERMIQUES

	Entraxe ossatures (mm)	Rockbardage nu (entretoise 40 mm)				Rockbardage nu Energy (entretoise 60 mm)				Rockbardage nu Évolution (entretoise 80 mm)				
		1500		2000		1500		2000		1500		2000		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Plateau	500.90	Ep (mm)	130				150				170			
		R (m ² .K/W)	3,90				4,50				5,15			
		Up (W/m².K)	0,33	0,34	0,32	0,33	0,27	0,27	0,27	0,28	0,23	0,24	0,23	0,24
	450.70	Ep (mm)	110				130				150			
		R (m ² .K/W)	3,30				3,90				4,50			
		Up (W/m².K)	0,37	0,38	0,36	0,37	0,30	0,31	0,30	0,31	0,26	0,27	0,25	0,26
	400.90	Ep (mm)	130				150				170			
		R (m ² .K/W)	3,90				4,50				5,15			
		Up (W/m².K)	0,35	0,37	0,34	0,36	0,29	0,30	0,28	0,30	0,25	0,26	0,24	0,25
	400.70	Ep (mm)	110				130				150			
		R (m ² .K/W)	3,30				3,90				4,50			
		Up (W/m².K)	0,38	0,40	0,37	0,39	0,31	0,32	0,30	0,32	0,26	0,28	0,26	0,27
	600.100	Ep (mm)	140				160				180			
		R (m ² .K/W)	4,20				4,80				5,45			
		Up (W/m².K)	0,30	0,31	0,30	0,30	0,25	0,26	0,25	0,26	0,22	0,23	0,22	0,22
	600.150	Ep (mm)	190				210				230			
		R (m ² .K/W)	5,75				6,35				6,95			
		Up (W/m².K)	0,25	0,26	0,25	0,26	0,22	0,23	0,22	0,22	0,19	0,20	0,19	0,20

DP 2C LAMES 1

- Plateau **Isolmur 92.500** 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu** ép. 130 mm
- Ossature métallique secondaire Omega ou Z
- Vis entretoise
- Isolant en laine de roche **Rockfaçade** ép. 55 mm
- Lames **Deauville 300** 1 mm



DP 2C LAMES 2

- Plateau **Isolmur 92.500** 1 mm
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu** ép. 130 mm
- Ossature métallique secondaire Omega ou Z
- Vis entretoise
- Isolant en laine de roche **Rockfaçade** ép. 55 mm
- Lames **Deauville 300** 1 mm

PERFORMANCES THERMIQUES

			Rockbardage nu (entretoise 40 mm)				Rockbardage nu Energy (entretoise 60 mm)			
			1500		2000		1500		2000	
			1	2	1	2	1	2	1	2
Plateau	500.90	Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)	130 + 80				150 + 80			
		R (m².K/W)	6,15				6,75			
	Up (W/m².K)	0,20	0,23	0,20	0,21	0,18	0,20	0,18	0,19	
	450.70	Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)	130 + 120				150 + 120			
		R (m².K/W)	7,30				7,90			
	Up (W/m².K)	0,17	0,20	0,17	0,19	0,16	0,18	0,15	0,17	
	400.90	Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)	110 + 80				130 + 80			
		R (m².K/W)	5,55				6,15			
	Up (W/m².K)	0,22	0,25	0,21	0,23	0,19	0,22	0,19	0,20	
	400.70	Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)	110 + 120				130 + 120			
		R (m².K/W)	6,70				7,30			
	Up (W/m².K)	0,19	0,22	0,18	0,20	0,17	0,19	0,16	0,18	
	400.90	Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)	130 + 80				150 + 80			
		R (m².K/W)	6,15				6,75			
	Up (W/m².K)	0,21	0,24	0,21	0,23	0,19	0,21	0,18	0,20	
	400.70	Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)	130 + 120				150 + 120			
R (m².K/W)		7,30				7,90				
Up (W/m².K)	0,18	0,22	0,18	0,20	0,16	0,19	0,16	0,18		
400.70	Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)	110 + 80				130 + 80				
	R (m².K/W)	5,55				6,15				
Up (W/m².K)	0,22	0,25	0,22	0,24	0,20	0,22	0,19	0,21		
400.70	Ep Rockbardage + Rockfaçade (mm)	110 + 120				130 + 120				
	R (m².K/W)	6,70				7,30				
Up (W/m².K)	0,19	0,23	0,18	0,21	0,17	0,20	0,16	0,19		

PERFORMANCES ACOUSTIQUES

ISOLEMENT

Système	Up (W/m².K)	Indice d'affaiblissement (dB)			R (dB) par octave (Hz)						PV d'essai acoustique et n° fiche acoustique
		R _w	R _A	R _{A, tr}	125	250	500	1000	2000	4000	
DP 2C LAMES 1	0,23	54	48	40	24,82	43,82	59,99	69,02	71,33	76,11	404/08/219-1 - ITT AR107
DP 2C LAMES 2	0,23	56	51	43	27,65	45,31	61,15	70,12	72,43	77,21	574/0308e - ITT AR111

Solutions avec bardages plans rapportés

ROCKSTYL MET

→ **RENDU ESTHÉTIQUE DES FAÇADES**

→ **FACILITÉ D'ENTRETIEN**

- Plateau **Isolmur 92.500** 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu Energy** ép. 150 mm
- Pare-pluie acier **Filea** 0,75 mm
- Ossature métallique secondaire Oméga ou Z
- Vis entretoise
- Parement de finition **Rockpanel durable** ép. 8 mm



Les système

- ▶ Grande liberté de choix dans les parements
- ▶ Bonnes performances thermiques et acoustiques
- ▶ Solutions sous Avis Techniques
- ▶ Réduction des ponts thermiques grâce à l'entretoise et à une densité optimisée de fixations

Autres solutions sur plateaux métalliques

- Plateau plein
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu / nu Energy / nu Evolution**
- Pare-pluie métallique
- Ossature métallique secondaire Oméga ou Z
- Vis entretoise
- Parement, cf. Liste des avis techniques

Liste des Avis Techniques de bardages plans sur Rockbardage :

N° ATec	Fabricant de bardage
N°2/16-1767	ROCKPANEL
N°2/16-1717	ETERNIT
N°2/16-1716	FUNDERMAX
N°2/16-1768	TRESPA
N°2/16-1718 et 2/16-1735	CAREA
N°2.2/17-1785	ABET LAMINATI
N°2.2/21-1812	COPANEL

En zones sismiques, il conviendra de se reporter aux conditions de mise en œuvre décrites dans l'avis technique du fabricant de parements. En effet, certaines dispositions ne sont pas toujours applicables en zones sismiques (entretoises de 80 mm ou plateaux de 600 mm).

PERFORMANCES THERMIQUES AVEC PARE-PLUIE MÉTALLIQUE

Plateau	Entraxe ossatures (mm)	Nb fix/croisement*	Rockbardage (entretoise 40 mm)				Rockbardage Energy (entretoise 60 mm)				
			400		600		400		600		
			1	2	1	2	1	2	1	2	
500.90	Ep (mm)		130				150				
	R (m ² .K/W)		3,90				4,50				
	Up (W/m ² .K)		0,39	0,43	0,38	0,40	0,33	0,37	0,32	0,34	
	450.70	Ep (mm)		110				130			
		R (m ² .K/W)		3,30				3,90			
		Up (W/m ² .K)		0,45	0,50	0,43	0,46	0,37	0,41	0,35	0,38
400.90		Ep (mm)		130				150			
		R (m ² .K/W)		3,90				4,50			
		Up (W/m ² .K)		0,43	0,48	0,40	0,44	0,36	0,40	0,34	0,37
	400.70	Ep (mm)		110				130			
		R (m ² .K/W)		3,20				3,90			
		Up (W/m ² .K)		0,46	0,52	0,44	0,48	0,38	0,42	0,36	0,39
600.100		Ep (mm)		140				160			
		R (m ² .K/W)		4,20				4,80			
		Up (W/m ² .K)		0,36	0,39	0,35	0,37	0,30	0,34	0,29	0,31
	600.150	Ep (mm)		190				210			
		R (m ² .K/W)		5,75				6,35			
		Up (W/m ² .K)		0,31	0,34	0,30	0,32	0,27	0,29	0,26	0,27

* Nombre de fixation(s) par croisement entre plateaux horizontaux et ossatures verticales.

ROCKSTYL SYNTH

- Plateau **Isolmur 92.500** 0,75 mm
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu Energy** ép. 150 mm
- Pare-pluie synthétique
- Ossature métallique secondaire Oméga ou Z
- Vis entretoise
- Parement de finition **Rockpanel durable** ép. 8 mm



ROCKSTYL MET α

- Plateau **Isolmur 92.500 AC** perforé 15 % 0,75 mm
- Pare-vapeur **Rocksourdine**
- Isolant en laine de roche **Rockbardage nu Energy** ép. 150 mm
- Pare-pluie acier **Filea** 0,75 mm
- Ossature métallique secondaire Oméga ou Z
- Vis entretoise
- Parement de finition **Rockpanel durable** ép. 8 mm



PERFORMANCES THERMIQUES AVEC PARE-PLUIE SYNTHÉTIQUE

			Rockbardage nu (entretoise 40 mm)				Rockbardage nu Energy (entretoise 60 mm)			
			400		600		400		600	
			1	2	1	2	1	2	1	2
Plateau	500.90	Entraxe ossatures (mm)	130							
		Nb fix/croisement*	3,90							
		Up (W/m ² .K)	0,37	0,41	0,35	0,38	0,31	0,34	0,39	0,32
	450.70	Ep (mm)	110							
		R (m ² .K/W)	3,30							
		Up (W/m ² .K)	0,42	0,47	0,40	0,43	0,34	0,38	0,33	0,35
400.90	Ep (mm)	130								
	R (m ² .K/W)	3,90								
	Up (W/m ² .K)	0,40	0,45	0,38	0,41	0,33	0,38	0,31	0,34	
400.70	Ep (mm)	110								
	R (m ² .K/W)	3,30								
	Up (W/m ² .K)	0,43	0,49	0,41	0,45	0,35	0,40	0,34	0,36	
600.100	Ep (mm)	140								
	R (m ² .K/W)	4,20								
	Up (W/m ² .K)	0,33	0,37	0,32	0,34	0,28	0,31	0,27	0,29	
600.150	Ep (mm)	190								
	R (m ² .K/W)	5,75								
	Up (W/m ² .K)	0,29	0,31	0,27	0,29	0,25	0,27	0,24	0,25	

* Nombre de fixation(s) par croisement entre plateaux horizontaux et ossatures verticales.
Les valeurs Up de ce tableau sont calculées sur la base d'un isolant de conductivité thermique 0.034 W/m.K. Elles sont donc parfois pénalisantes (de l'ordre de +0.01 W/m².K)

PERFORMANCES ACOUSTIQUES

ISOLEMENT & ABSORPTION

Système	Up (W/m ² .K)	Indice d'affaiblissement (dB)			R (dB) par octave (Hz)						α_w	PV d'essai acoustique et n° fiche acoustique
		R _w	R _A	R _{A, tr}	125	250	500	1000	2000	4000		
ROCKSTYL SYNTH	0,29	51	47	40	26,08	39,80	54,78	65,78	64,02	62,02	-	404/10/293-4 - ITT AR201
ROCKSTYL MET	0,32	49	47	40	25,34	39,34	49,13	59,37	65,58	63,20	-	404/10/293-5 - ITT AR202
ROCKSTYL MET α	0,32	42	39	33	19,94	29,46	44,20	58,13	67,66	64,51	0,85L	404/10/293-6 - ITT AR203 404/08/47-5 - ITT AA102



Rockbardage nu

Panneau isolant nu en laine de roche usiné pour s'intégrer aux géométries spécifiques des plateaux de bardage. Existe en 2 versions, lèvre droite ou lèvre caisson avec une entretoise de 40 mm.



Rockbardage nu lèvre droite

Rockbardage nu lèvre Caisson

Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Performances thermiques et acoustiques.
- Sécurité incendie optimale.
- Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini.

Les avantages pour l'installateur

- Excellente tenue du produit (50 kg/m³).
- Excellent comportement à l'eau : imputrescible, non hydrophile.
- Adapté à toutes les géométries de plateaux.
- Productivité de chantier accrue et facilité de pose.
- Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle.

RÉSISTANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	110	130	190
R (m ² .K/W)	3,30	3,90	5,75

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr. Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.

DIPLÔMES

ACERMI	DoP	KEYMARK	DTA
04/015/305 (Nu) 08/015/477 (Revêtu)	CPR-DoP-FR-043	008-SDG5-305 (Nu)	2.2/14-1625_V3

CARACTÉRISTIQUES

PERFORMANCES

Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)
Conductivité thermique (W/m.K)	0,033*
Longueurs (mm)	1350
Largeurs (mm)	400 - 450 - 500 - 600
Épaisseurs (mm)	110-130-190
Entretoise (mm)	40
Tolérance d'épaisseur	T5
Masse volumique nominale de la couche inférieure (kg/m ³)	50
Semi-rigidité	Critère certifié pour toutes les épaisseurs
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1

* Pour les produits revêtus, consultez-nous pour vérifier les dimensions disponibles

NOTE : pour respecter les dispositions des recommandations professionnelles RAGE sur les bardages acier de juillet 2014, les tolérances dimensionnelles des différents éléments sont à prendre en compte dans la définition des chaînes de cotes de l'épaisseur du double peau. Sur demande, nous pouvons vous apporter notre assistance technique sur ce point.

Rockbardage nu Energy

Panneau isolant nu en laine de roche usiné pour s'intégrer aux géométries spécifiques des plateaux de bardage. Existe en 2 versions, lèvre droite ou lèvre caisson avec une entretoise de 60 mm.



Rockbardage nu lèvre droite

Rockbardage nu lèvre Caisson

Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Performances thermiques et acoustiques.
- Sécurité incendie optimale.
- Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini.

Les avantages pour l'installateur

- Excellente tenue du produit (50 kg/m³).
- Excellent comportement à l'eau : imputrescible, non hydrophile.
- Adapté à toutes les géométries de plateaux.
- Productivité de chantier accrue et facilité de pose.
- Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle.

RÉSISTANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	130	150	160	210
R (m ² .K/W)	3,90	4,50	4,80	6,35

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr. Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.

DIPLÔMES

ACERMI	DoP	KEYMARK	DTA
09/015/547 (Nu Energy) 11/015/709 (Revêtu Energy)	CPR-DoP-FR-043	008-SDG5-547 (Nu Energy)	2.2/14-1625_V3

CARACTÉRISTIQUES

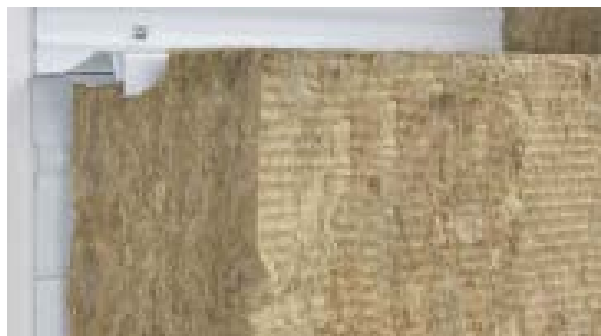
PERFORMANCES

Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)
Conductivité thermique (W/m.K)	0,033
Longueurs (mm)	1350
Largeurs (mm)	400 - 450 - 500 - 600
Épaisseurs (mm)	130-150-160-210
Entretoise (mm)	60
Tolérance d'épaisseur	T5
Masse volumique nominale de la couche inférieure (kg/m³)	50
Semi-rigidité	Critère certifié pour toutes les épaisseurs
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1

NOTE : pour respecter les dispositions des recommandations professionnelles RAGE sur les bardages acier de juillet 2014, les tolérances dimensionnelles des différents éléments sont à prendre en compte dans la définition des chaînes de cotes de l'épaisseur du double peau. Sur demande, nous pouvons vous apporter notre assistance technique sur ce point.

Rockbardage nu Evolution

Panneau isolant en laine de roche usiné pour s'intégrer aux géométries spécifiques des plateaux de bardage. Existe en 2 versions, lèvre droite ou lèvre caisson avec une entretoise de 80 mm.



DIPLÔMES

ACERMI	DoP	KEYMARK	DTA
17/015/1239 (Nu)	CPR-DoP-FR-043	008-SDG5-305 (Nu) 008-SDG5-477 (Revêtu) 008-SDG5-547 (Nu Energy) 008-SDG5-709 (Revêtu Energy)	2.2/14-1625_V3

Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Performances thermiques et acoustiques.
- Sécurité incendie optimale.
- Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini.

Les avantages pour l'installateur

- Excellente tenue du produit (50 kg/m³).
- Excellent comportement à l'eau : imputrescible, non hydrophile.
- Adapté à toutes les géométries de plateaux.
- Productivité de chantier accrue et facilité de pose.
- Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle.

CARACTÉRISTIQUES

PERFORMANCES

Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)
Conductivité thermique (W/m.K)	0,033
Longueurs (mm)	1350
Largeurs (mm)	400 - 450 - 500 - 600
Épaisseurs (mm)	150 - 170 - 180 - 230
Entretoise (mm)	80
Tolérance d'épaisseur	T5
Masse volumique nominale (kg/m ³)	50
Semi-rigidité	Critère certifié pour toutes les épaisseurs
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1

RÉSISTANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	150	170	180	230
R (m ² .K/W)	4,50	5,15	5,45	6,95

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr. Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.

NOTE : pour respecter les dispositions des recommandations professionnelles RAGÉ sur les bardages acier de juillet 2014, les tolérances dimensionnelles des différents éléments sont à prendre en compte dans la définition des chaînes de cotes de l'épaisseur du double peau. Sur demande, nous pouvons vous apporter notre assistance technique sur ce point.

La gamme ROCKWOOL Rockbardage évoluée

Rockbardage nu, Rockbardage nu Energy et Rockbardage nu Evolution

100% laine
de roche

Photos : SOPRASOLAR, Cultura, Aubagne, 13 © Soprema

Panneau isolant nu en laine de roche usiné pour s'intégrer aux géométries spécifiques des plateaux de bardage. Existe en deux versions, lèvre droite ou lèvre caisson.

De nouvelles performances thermiques et un nouveau format de palettisation plus stable tout en gardant les avantages du Rockbardage :

- **Nouveau λ 0,033**
- Meilleure **réduction des ponts thermiques**
- Plus de flexibilité de **choix de plateau**
- Conformité aux **réglementations incendie** les plus strictes (EI30, E60)
- Référencé dans les **avis Techniques** des fabricants de parement

ROCKWOOL, la qualité des produits et des services

- **Rockcommerce**, la plateforme de e-commerce avec service de géolocalisation des commandes
- **Rockcycle**, le service de recyclage
- La **garantie 25 ans** : gage de durabilité



25 ANS DE
GARANTIE
Selon certaines conditions

www.rockwool.fr



Dossier

RÉNOVATION

ON

> La rénovation d'une toiture terrasse	86
• Influences sur la durée de vie des toitures terrasses	88
• Analyse de la rénovation d'une toiture plate	90
> Solutions de rénovation des bardages métalliques	92
• Parements nervurés verticaux	93
• Parements nervurés horizontaux	94
> Produits	95

04

La rénovation d'une toiture terrasse

Le thème de la rénovation des toitures-terrasses est un défi pour les maîtres d'ouvrage, d'œuvre et les entreprises spécialisées. Ils font souvent face à de grands défis. Il est important de trouver des solutions qui peuvent être mises en œuvre aussi rapidement, facilement et efficacement que possible. Dans le même temps, la rénovation d'une toiture offre de nombreuses opportunités d'améliorer le bâti et d'avoir une gestion durable de ses biens.



Augmentation de l'isolation thermique

La rénovation d'une toiture terrasse offre la possibilité d'améliorer l'isolation thermique du toit avec des mesures relativement simples, réduisant ainsi non seulement les factures énergétiques, mais contribuant également à la réduction des émissions de CO₂.

Optimisation de la protection contre l'incendie

Dans le cadre d'une rénovation de toiture terrasse, les bâtiments existants peuvent être améliorés en termes de protection contre l'incendie avec relativement peu d'efforts. De cette manière, le potentiel de danger peut être considérablement réduit et la sécurité des personnes et des bâtiments peut être augmentée à long terme.

Amélioration de l'isolation acoustique

L'isolation acoustique d'un bâtiment peut également être considérablement améliorée dans le cadre d'une rénovation de toiture terrasse. Il s'agit d'un aspect important de la rénovation des bâtiments, car la conception des postes de travail, par exemple, est beaucoup plus importante aujourd'hui en termes de sécurité au travail et de confort de travail qu'elle ne l'était il y a 20 ou 30 ans.

Changement de destination du bâtiment

Une planification de la rénovation des toitures terrasses permet de concevoir un bâtiment d'avenir de manière très flexible. L'utilisation de matériaux isolants incombustibles, par exemple, répond aux exigences de protection contre l'incendie de toutes les réglementations. Cela ouvre de toutes nouvelles perspectives quant à l'utilisation future du bâtiment.

Augmentation de la valeur du bien immobilier

Les dommages structurels peuvent être évités à long terme grâce à une rénovation prévoyante des toitures terrasses qui va au-delà de la simple réparation des dommages. La structure de l'ensemble du bâtiment est protégée de manière durable. De plus, la valeur de la propriété peut non seulement être sécurisée, mais aussi considérablement augmentée avec relativement peu d'efforts.

Influences sur la durée de vie des toitures terrasses

Un certain nombre de facteurs affectent la durée de vie des toitures terrasses. Outre les influences externes telles que le climat et l'environnement, des contraintes tels que les charges permanentes, le traitement, la maintenance et l'évolution des exigences d'utilisation jouent également un rôle important.

Influences météorologiques et environnementales

Les toitures terrasses sont directement exposées aux intempéries et aux influences environnementales tout au long de leur durée de vie. Les contraintes causées par les influences météorologiques sont principalement de nature thermique ou mécanique :

- Lumière directe du soleil avec une forte exposition aux UV
- Fluctuations extrêmes de température
- Grêle, neige et verglas
- Vent

De plus, il existe des contraintes chimiques et biologiques :

- Pluie acide
- Pollution atmosphérique
- Algues et croissance sauvage

Ces dernières années, les contraintes sur les toitures terrasses ont augmenté. Par exemple, le nombre de conditions météorologiques extrêmes par an a sensiblement augmenté et une nouvelle augmentation ne peut être exclue.



Matériaux de construction

La durée de vie réelle des toitures est généralement nettement supérieure à leur durée de vie prévue. Cela est dû, entre autres, au haut niveau de qualité des matériaux de construction utilisés, qui ont déjà fait leurs preuves dans la pratique depuis de nombreuses années. L'étanchéité joue un rôle particulier à cet égard : elle est directement exposée à toutes les influences météorologiques et environnementales et, en raison de sa durée de vie naturelle, détermine également directement la durée de vie de l'ensemble de la toiture.

Une source de dommages assez fréquente est le vieillissement du complexe d'étanchéité, c'est-à-dire que la durée de vie est considérablement dépassée et que le toit est renouvelé ou rénové trop tard.

Construction

Les toitures dites à pente nulle, dans lesquelles le niveau d'eau n'a pas une pente suffisante ou est affecté par un affaissement ou un tassement. Les affaissements, qui ont même formé des contre-pentes, sont soumis à des charges particulièrement élevées et imposent des exigences accrues à l'étanchéité.

Le risque de fuite est augmenté et il convient de vérifier régulièrement l'étanchéité.



Traitement

En particulier lorsqu'il s'agit de rénovation de toitures terrasses, une analyse des dommages bien fondée et un concept de rénovation significatif par des spécialistes sont essentiels. Les entreprises spécialisées connaissent leurs responsabilités et utilisent leurs connaissances pour apporter une contribution significative à l'optimisation de la durée de vie d'une toiture terrasse. Une connaissance approfondie des instructions du fabricant ainsi que des normes et réglementations et, enfin, des années d'expérience dans la technologie des toitures terrasses constituent une base solide pour une toiture terrasse fonctionnelle.

Entretien

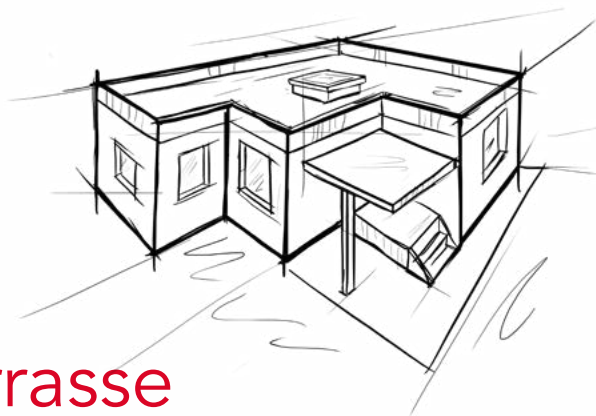
L'entretien régulier des toitures appartient également aux entreprises spécialisées et doit être suivi par un contrat d'entretien. De cette façon, non seulement les travaux d'entretien nécessaires sont effectués de manière professionnelle, mais l'état actuel est également examiné pour chaque entretien. De cette façon, les dommages mineurs sont détectés à temps et peuvent être réparés avant qu'ils ne s'aggravent. L'entreprise évalue également la nécessité d'une rénovation partielle – par exemple le renouvellement de l'étanchéité – ou d'une rénovation complète. De cette façon, ces mesures peuvent être planifiées et préparées avant qu'une situation d'urgence avec des dommages conséquents coûteux ne se produise.

Changement d'usage

Au cours de la durée de vie d'une toiture terrasse, il y a parfois un changement dans l'utilisation du toit. Cela implique également une modification des exigences. Tout changement de destination ou extension de toiture terrasse doit être précédé d'une analyse détaillée de la situation existante. Par exemple, les questions suivantes doivent être clarifiées :

- La structure du toit est-elle conçue pour des charges plus élevées, par exemple l'installation d'une installation photovoltaïque ?
- La configuration actuelle répond-elle à la réglementation incendie ?

Analyse de la rénovation d'une toiture terrasse



Enquête préliminaire

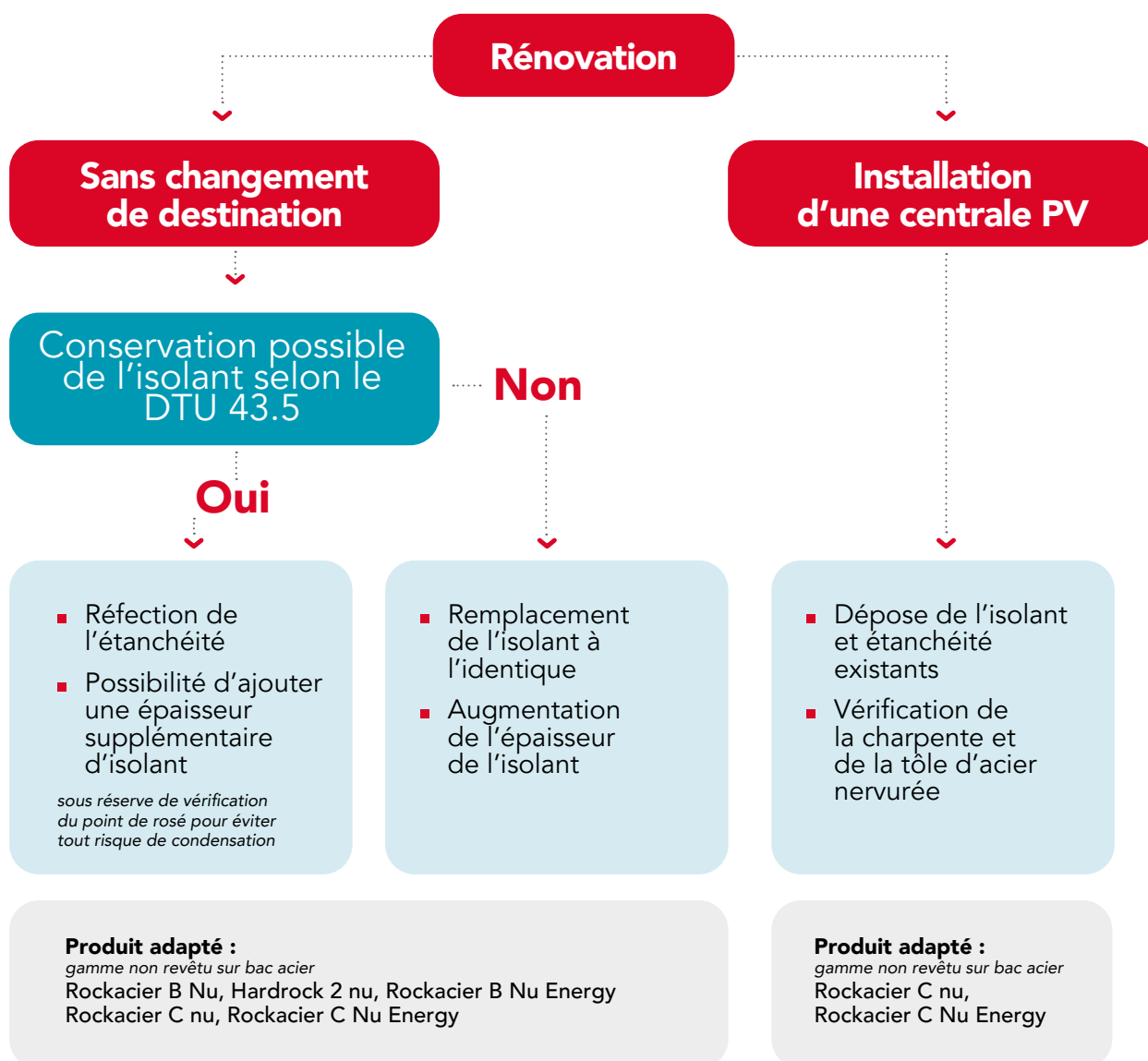
Afin d'élaborer un concept de rénovation, une enquête préalable par des entreprises spécialisées, de la maîtrise d'œuvre est toujours nécessaire. L'état général de l'étanchéité est évalué et il est déterminé si la structure du toit est endommagée et si l'humidité a pénétré dans le complexe d'étanchéité. Aussi les raccords et les points singuliers ainsi que les pénétrations sont examinés et vérifiés pour leur adéquation (par exemple, les hauteurs de raccordement et l'étanchéité). Dans la plupart des cas, seule une ouverture de toit à des points de marquage avec des dossiers de dommages détaillés peut fournir des informations sur l'état réel de la structure du toit. L'objectif de cette enquête préliminaire est d'obtenir une image globale précise de la toiture terrasse.

Sécurité situationnelle

Lors de l'analyse, une attention particulière doit être portée à l'examen de la fiabilité de la position de la structure du toit par rapport aux charges d'aspiration du vent. Dans le cas de dégradations évidentes, par exemple de grosses bulles ou un détachement de la fixation, l'évaluation est assez simple. Cela devient plus difficile lorsque la corrosion commence à apparaître, par exemple sur les fixations et les vis. De plus, les défauts cachés profondément dans la structure du toit, par exemple la dégradation des fixations sous l'isolation, ne peuvent pas toujours être clairement identifiés. Dans la plupart des cas, cependant, ceux-ci peuvent être localisés lors des sondages en toiture, les causes peuvent être identifiées et des mesures peuvent être prises pour rétablir la sécurité. Par exemple, une structure de toit avec un collage inadéquat peut être fixée mécaniquement avec la nouvelle étanchéité dans le cadre de la rénovation.

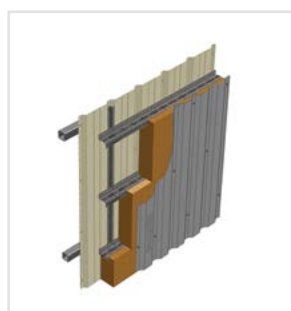


Une toiture remise à neuf permet de **réduire les factures énergétiques** et **augmente la valeur** du bâtiment.



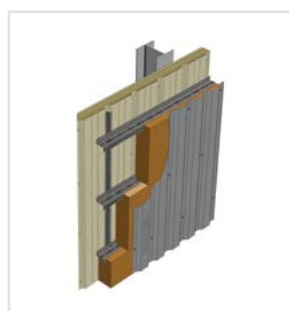
■ Solutions de rénovation des bardages métalliques

Bardage métallique nervuré vertical



Simple peau

ou



Double peau

PRODUITS ASSOCIÉS



+

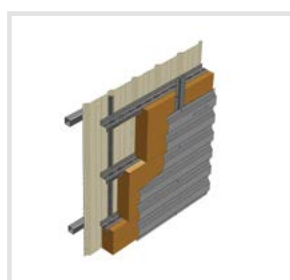


Rockbardage Réno

Z thermique®

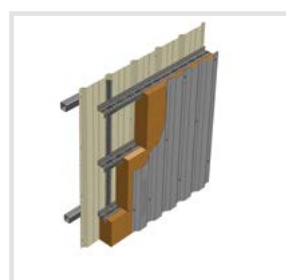
NOUVELLES FINITIONS EXTÉRIEURES

Bardage métallique nervuré vertical



Horizontal

ou



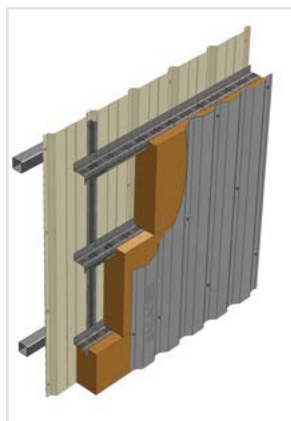
Vertical

Solutions de rénovation avec parements nervurés verticaux

Systèmes Rockzed® Bardage sur simple peau

SP RZ BV

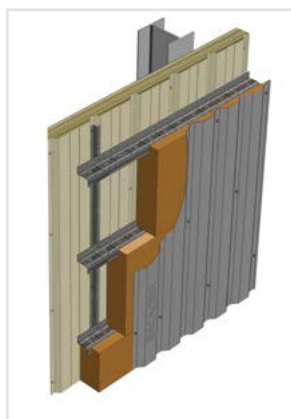
- Bardage simple peau à rénover
- Ossature de renfort en fond de nervure
- Ossature **Z thermique®**
- Isolant en laine de roche **Rockbardage Réno**
- Nouveau parement nervuré vertical
- Vis entretoise



Sur double peau

DP RZ BV

- Bardage double peau à rénover
- Ossature de renfort en fond de nervure
- Ossature **Z thermique®**
- Isolant en laine de roche **Rockbardage Réno**
- Nouveau parement nervuré vertical
- Vis entretoise



Les + système

- > Système de rénovation sous ATEX n°2233
- > Hautes à très hautes performances thermiques grâce à l'effet combiné de l'entretoise et du Z thermique®
- > Apporte 30 % d'économies minimum par rapport à une solution avec dépose (gain à toutes les étapes du chantier)
- > Simplicité et rapidité de mise en œuvre du système Rockzed® Bardage
- > Liberté de rénovation sous bardages métalliques verticaux ou horizontaux
- > Livraison directe sur chantier des palettes de Z thermique® et de Rockbardage Réno

EN BARDAGE VERTICAL

L'entraxe entre Z thermique® est de 600 mm et la hauteur du Z thermique® est de 70 mm

		ROCKBARDAGE RENO 110 mm (entretoise 40 mm)		ROCKBARDAGE RENO 130 mm (entretoise 60 mm)		
		nb fix/m²	2,5	3,5	2,5	3,5
Bardage existant	Simple Peau	Ep Rockbardage Réno (mm)	110		130	
		R (m².K/W)	3,20		3,80	
	Up (W/m².K)		0,32	0,33	0,27	0,28
	Double Peau	Ep Rockbardage Réno (mm)	110		130	
R (m².K/W)		5,05		5,65		
Up (W/m².K)*		0,25	0,25	0,22	0,22	

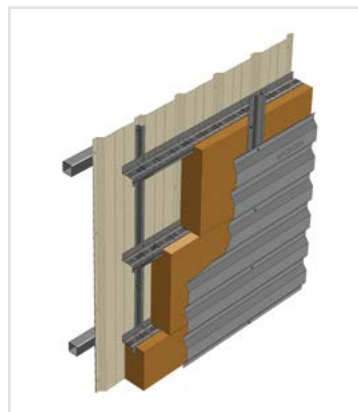
* La performance thermique inclut la contribution du double peau existant (feutre double couche croisée 2 x 60 mm, pincée la par peau extérieure) estimée suivant les Règles Th-U. Pour d'autres configurations de double peau existant, nous consulter.

Solutions de rénovation avec parements nervurés horizontaux

Systèmes Rockzed® Bardage sur simple peau

SP RZ BH

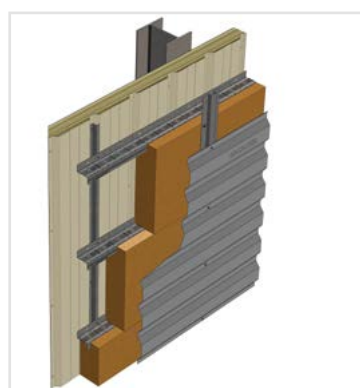
- Bardage simple peau à rénover
- Ossature de renfort en fond de nervure
- Ossature **Z thermique®**
- Isolant en laine de roche **Rockbardage Réno**
- Ossature métallique secondaire
- Vis entretoise
- Nouveau parement nervuré horizontal



Sur double peau

DP RZ BH

- Bardage double peau à rénover
- Ossature de renfort en fond de nervure
- Ossature **Z thermique®**
- Isolant en laine de roche **Rockbardage Réno**
- Ossature métallique secondaire
- Vis entretoise
- Nouveau parement nervuré horizontal



EN BARDAGE HORIZONTAL

L'entraxe entre Z THERMIQUE® est de 600mm
et la hauteur du Z THERMIQUE® est de 70mm

		ROCKBARDAGE RENO 110 mm (entretoise 40 mm)						ROCKBARDAGE RENO 130 mm (entretoise 60 mm)							
		Entraxe ossatures (mm)		600		1500		2000		600		1500		2000	
		nb fix/croisement*		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Plateau	Simple Peau	Ep ROCKBARDAGE RENO (mm)	110						130						
		R (m².K/W)	3,20						3,80						
		Up (W/m².K)	0,32	0,33	0,31	0,32	0,31	0,31	0,27	0,28	0,26	0,27	0,26	0,27	
	Double Peau	Ep ROCKBARDAGE RENO (mm)	110						130						
		R (m².K/W)**	5,05						5,65						
		Up (W/m².K)**	0,24	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,21	0,22	0,21	0,22	0,21	0,21	

* Nombre de fixations par croisement entre ossatures et Z THERMIQUE®

** la performance thermique inclut la contribution du double peau existant (feutre double couche croisée 2 x 60mm, pincé par la peau extérieure) estimée suivant les Règles Th-U.

Pour d'autres configurations de double peau existant, nous consulter.



Rockbardage Réno

Panneau isolant nu en laine de roche usiné pour être inséré entre les Z thermique®.



DIPLÔMES

ACERMI 15/015/1057	DoP CPR-DoP-FR-043	KEYMARK 008-SDG5-1057	DTA 2.2/14-1625_V3
------------------------------	------------------------------	---------------------------------	------------------------------

CARACTÉRISTIQUES

PERFORMANCES

Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)	
Conductivité thermique (W/m.K)	0,034	
Dimensions (mm)	1250 x 600 1350 x 400	
Epaisseurs (mm)	110	130
Entretoises (mm)	40	60
Tolérance d'épaisseur	T5	
Masse volumique nominale (kg/m³)	50	
Stabilité dimensionnelle	DS (70,90)	
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS	
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)	
Transmission de vapeur d'eau	MU1	

Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- › Une isolation durable pour la rénover un bardage.
- › Sécurité incendie optimale.
- › Performances thermiques et acoustiques.
- › Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini.

Les avantages pour l'installateur

- › Excellente tenue du produit (50 kg/m³).
- › Productivité de chantier accrue et facilité de pose.
- › Excellent comportement à l'eau : imputrescible, non hydrophile.
- › Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle.

RÉSISTANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	110	130
R (m².K/W)	3,20	3,80

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr.
Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.

Z thermique®

Profilé Z muni d'une zone de rupture du pont thermique et de renforts mécaniques

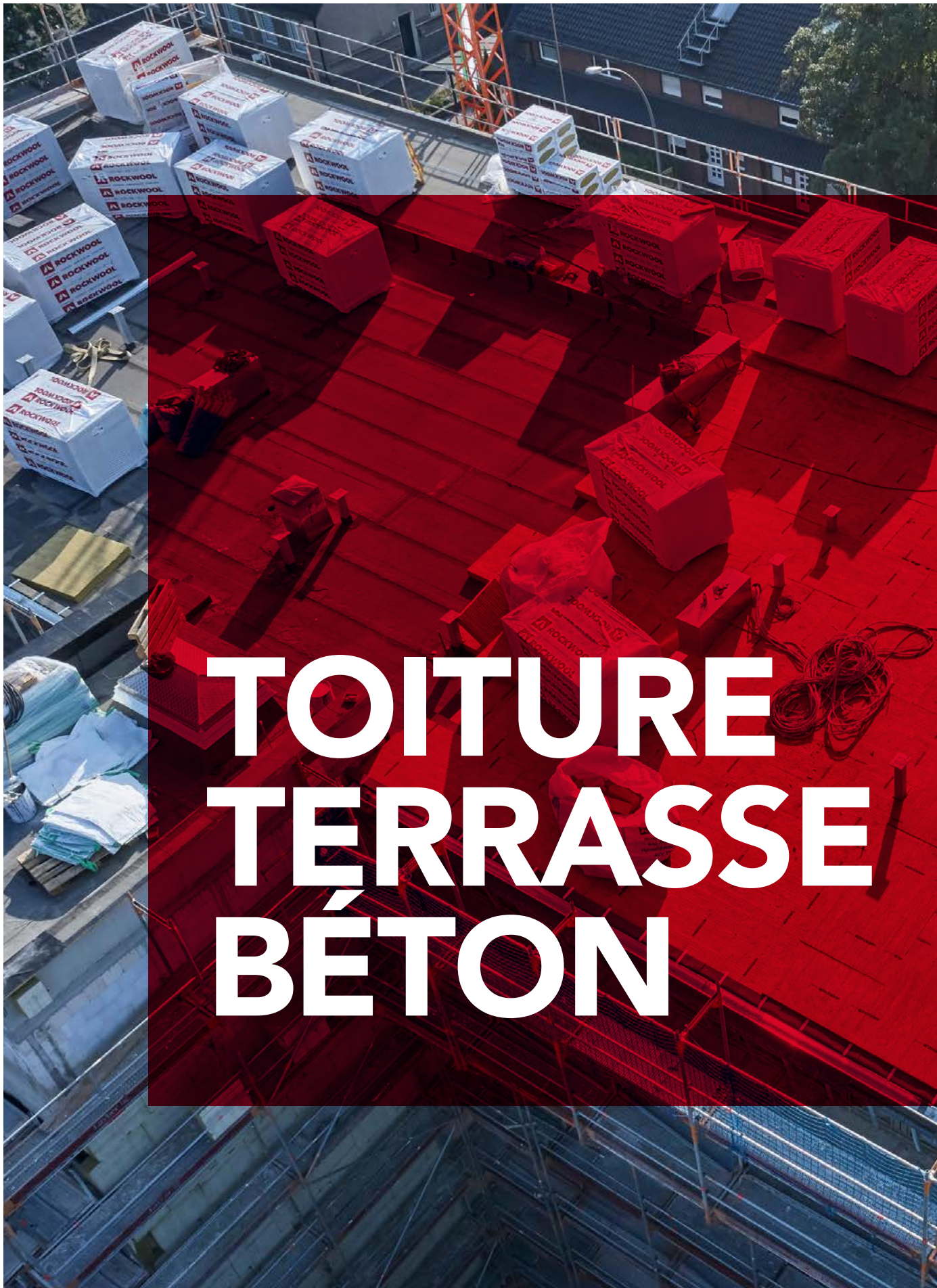


MATÉRIAU ET REVÊTEMENT STANDARD

Acier S250 GD	Ép. (mm)	Masse (kg/ml)	Hauteur (mm)	Longueur standard (mm)
Galva	220	1,56	1200	3600

Les + système

- › Apport jusqu'à 23 % de performance énergétique en plus qu'une ossature métallique traditionnelle
- › Pré-percé pour faciliter la fixation
- › Bonne productivité de chantier grâce à sa longueur (3,60 ml)



TOITURE TERRASSE BÉTON



> Solutions pour toitures-terrasses & couvertures sur supports béton	98
• Étanchéité bitumineuse apparente	99
• Étanchéité bitumineuse ou synthétique	99
• Étanchéité bitumineuse sous végétalisation	99
• Traitement des relevés d'acrotère	100
• Étanchéité bitumineuse	100
> Produits	101

05

■ Solutions pour toitures-terrasses & couvertures sur supports béton

Rock up C nu

Epaisseurs ≤ 160 mm



Rockterrace

Epaisseurs ≥ 190 mm



Rock up C soudable

Epaisseurs ≤ 160 mm



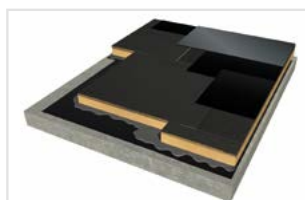
SOLUTIONS
POUR TOITURES-
TERRASSES
BETON

Complexes d'étanchéité bitumineuse apparente

Soudée en plein

TTB MEMB

- Élément porteur en maçonnerie (200 mm)
- Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF) et pare-vapeur
- Colle **Fix up** ou **Double up**
- Isolant en laine de roche **Rock Up C soudable**
- Membrane bicouche bitumineuse soudée en plein



Les + système

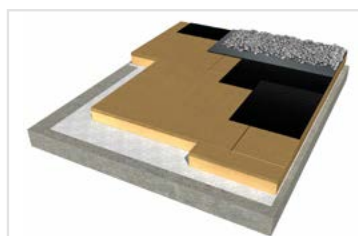
- › Une sécurité incendie maximale
- › Des performances mécaniques accrues
- › De hautes performances thermiques et acoustiques

Complexes d'étanchéité bitumineuse ou synthétique

Pose sous protection lourde

TTB GRAV

- Élément porteur en maçonnerie (200 mm)
- Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF) et pare-vapeur
- Isolant en laine de roche **Rock up C nu**
- Membrane bicouche bitumineuse posée en indépendance
- Protection lourde gravillons (5 cm)

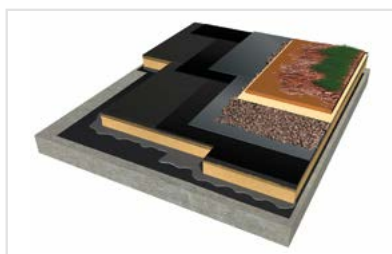


Complexes d'étanchéité bitumineuse sous végétalisation

Soudée en plein

TTB TTV

- Élément porteur en maçonnerie (200 mm)
- Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF) et pare-vapeur
- Colle **Double up**
- Isolant en laine de roche **Rock Up C soudable**
- Membrane bicouche bitumineuse soudée en plein
- Finition végétalisation



PERFORMANCES THERMIQUES

ROCK UP C NU ET SOUDABLE

Exemples de solutions réalisables en double lit :
- lit supérieur Rock Up C soudable ou nu
- lit inférieur Rock Up C nu

Ép. (mm)	80	100	110	120	140	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260
R (m².K/W)	2,05	2,55	2,80	3,05	3,55	4,10	4,30	4,60	4,85	5,10	5,35	5,60	5,85	6,10	6,35	6,65
Up (W/m².K)	0,43	0,35	0,33	0,30	0,28	0,25	0,22	0,21	0,195	0,186	0,178	0,170	0,163	0,157	0,151	0,144

PERFORMANCES ACOUSTIQUES

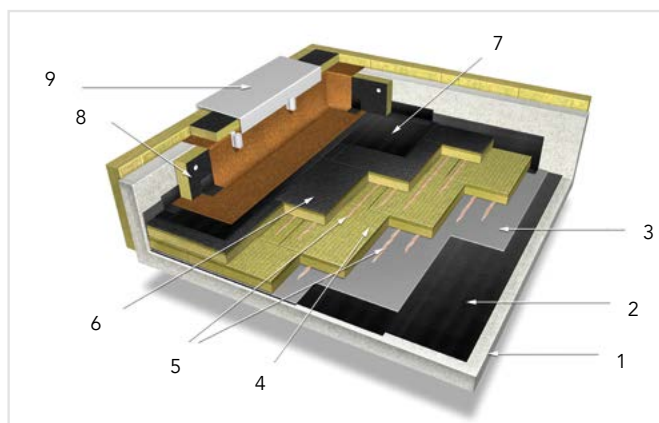
ISOLEMENT

Système	Ép. d'isolant (mm)	Indice d'affaiblissement (dB)			R (dB) par octave (Hz)						PV d'essai acoustique et n° fiche acoustique
		R _w	R _A	R _{A, tr}	125	250	500	1000	2000	4000	
TTB GRAV	140	74	71	65	52,35	60,38	75,61	77,65	86,22	97,55	AC12-26039828-2 / ITT AR801
TTB MEMB		66	64	58	44,44	53,49	66,83	78,16	88,16	101,62	AC12-26039828-1 / ITT AR800

Solutions pour le traitement des relevés d'acrotère

Soudée en plein

- Toiture béton
- Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF)
- Pare-vapeur
- Isolant en laine de roche **Rock up C nu** 1^{re} couche
- Colle **Double up**
- Isolant en laine de roche **Rock Up C soudable** 2^e couche
- Membrane
- Isolant en laine de roche **Rock Up C soudable**
- Système isolant + couverture à définir avec le fournisseur de couverture



Complexes d'étanchéité bitumineuse

Soudée en plein pour toiture accessible

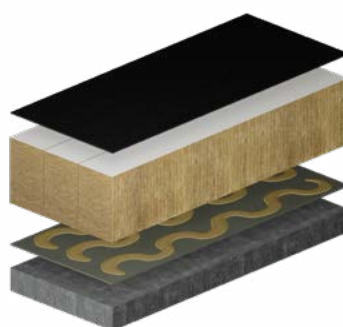


Étapes de mise en œuvre

1. Mettre en œuvre le pare vapeur selon les dispositions du DTU 43.1 sur support béton ou DTU 43.4 sur support bois.
2. Les panneaux Rockterrace sont posés face revêtue voile de verre vers le haut. Ils sont posés en un lit d'épaisseur 180 à 300 mm. Les panneaux sont disposés en quinconce, jointifs, et fixés selon les dispositions suivantes :
 - 2.1 Soit en pose libre sous protection lourde.
 - 2.2 Soit collé avec la colle Double up.
3. Les panneaux peuvent être posés libres sous protection lourde. ou
Lorsque le revêtement d'étanchéité est apparent, l'isolant doit être collé au support à l'aide de la colle Double up.
4. Pose de la protection éventuelle (gravillons, dalles sur plot, végétalisation)

L'isolation des relevés se fait conformément aux NF DTU 43.1 et 43.4. L'isolant est fixé directement sur l'acrotère. Le type de fixation et leur densité doit être conforme au NF DTU 43.1 et 43.4.

Il est possible d'utiliser les produits Rockup C soudable sur support béton et Rockacier C soudable sur support bois.



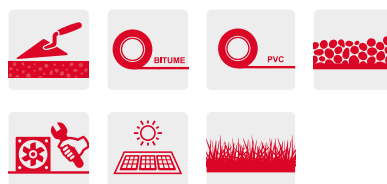


Rock Up C nu

Panneau isolant en laine de roche double densité à partir de 70 mm (face supérieure surdensifiée) pour étanchéité bitumineuse ou synthétique. Panneau optimisé pour les zones techniques et toitures terrasses végétalisées ou photovoltaïques



DOMAINES D'APPLICATION



Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- › Une isolation durable qui valorise votre habitation.
- › Performances thermiques et acoustiques.
- › Isolant d'origine naturelle et recyclable à l'infini.

Les avantages pour l'installateur

- › Multi-applications (zones techniques, toitures végétalisées ou photovoltaïques, etc.).
- › Sécurité incendie optimale : phase chantier sécurisée.
- › Durabilité : Excellente tenue dans le temps, parfaite stabilité dimensionnelle et absence d'incurvation.
- › Utilisation sans voile d'indépendance.
- › Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle.

DIPLÔMES

ACERMI	DoP	KEYMARK	DTA
03/015/285*	CPR-DoP-FR-034*	008-SDG5-285*	5.2/20-2672_V2
02/015/045**	CPR-DoP-FR-032**	008-SDG5-045**	

CARACTÉRISTIQUES	C nu 360*	C nu 395**
Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)	
Conductivité thermique (W/m.K)	0,042	0,039
Dimensions (mm)	1200 x 1000	
Ép. (mm)	50 - 65	70 -160
Tolérance d'ép.	T5	
Masse volumique nominale de la couche inférieure (kg/m³)	175	155
Masse volumique nominale de la couche supérieure (kg/m³)	-	230
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)	
Contrainte en compression à 10 %	CS(10/Y)70	
Classe de compressibilité (UEATc)	C	
Résistance à la traction perpendiculairement aux faces	TR15	TR10
Charge ponctuelle	PL(5)700	
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)	
Transmission de vapeur d'eau	MU1	
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS	

* Monodensité. ** Double densité.

RÉSISTANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	80	100	120	140	160
R (m².K/W)	2,05	2,55	3,05	3,55	4,10

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr.
Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.

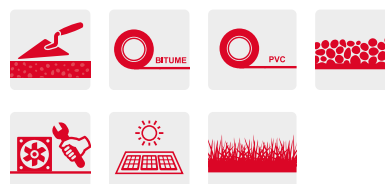


Rock Up C soudable

Panneau isolant en laine de roche double densité (face supérieure surdensifiée) à partir de 70 mm, pour étanchéité bitumineuse soudée en plein. Panneau optimisé pour les zones techniques et toitures terrasses végétalisées ou photovoltaïques



DOMAINES D'APPLICATION



Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Une isolation durable qui valorise votre habitation.
- Performances thermiques et acoustiques.

Les avantages pour l'installateur

- Multi-applications (zones techniques, toitures végétalisées ou photovoltaïques, etc.).
- Sécurité incendie optimale : phase chantier sécurisée.
- Durabilité : Excellente tenue dans le temps, parfaite stabilité dimensionnelle et absence d'incurvation.
- Adhérence totale de l'étanchéité soudée au panneau isolant revêtu bitume garantissant une meilleure cohésion du complexe.
- Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle.

DIPLÔMES

ACERMI DoP 06/015/385*
02/015/047** CPR-DoP-FR-036*
KEYMARK 005-SDG5-385*
005-SDG5-047**
DTA 5.2/20-2673_V2

CARACTÉRISTIQUES	C Soud 369*	C Soud 396**
Réaction au feu	NPD***	
Conductivité thermique (W/m.K)	0,042	0,039
Dimensions (mm)	1200 x 1000	
Ép. (mm)	50 - 65	70 -160
Tolérance d'ép.	T5	
Masse volumique nominale de la couche inférieure (kg/m³)	175	155
Masse volumique nominale de la couche supérieure (kg/m³)	-	230
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)	
Contrainte en compression à 10 %	CS(10/Y)70	
Classe de compressibilité (UEATc)	C	
Résistance à la traction perpendiculairement aux faces	TR15	TR10
Charge ponctuelle	PL(5)700	
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)	
Transmission de vapeur d'eau	MU1	
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS	

* Monodensité. ** Double densité. *** Performance non déterminée.

RÉSISTANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	50	60	80	100	120	140	160
R (m².K/W)	1,15	1,40	2,05	2,55	3,05	3,55	4,10

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr. Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.



Rockterrace

Panneau isolant en laine de roche revêtu d'un voile de verre pour étanchéité bitumineuse. Solution optimisée pour les toitures techniques et accessibles.



DOMAINES D'APPLICATION



Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- › Une isolation durable qui valorise votre habitation
- › Isolant d'origine naturelle et éligible au service de recyclage Rockcycle
- › Éligible aux aides financières
- › Solution sans pont thermique : la laine de roche est stable dimensionnellement et ne va pas favoriser l'apparition de joints entre les panneaux.

Les avantages pour l'installateur

- › Isolant le plus léger en laine de roche pour toiture terrasse technique et accessible
- › Pose jusqu'en 300 mm en un lit pour un gain de temps
- › Manipulation facile sur chantier
- › Excellent comportement à l'eau (imputrescible et non hydrophile)
- › Isolant éligible au service de recyclage Rockcycle

DIPLÔMES

ACERMI 23/015/1585 **KEYMARK** 008-SDG5-1585 **DoP** CRP-DOP-FR-119 **ETN SOCOTEC** 221268080000002

RÉSISTANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	190	260	300
R (m ² .K/W)	4,50	6,15	7,10

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr. Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.

CARACTÉRISTIQUES	PERFORMANCES
Conductivité thermique (W/m.K)	0,042
Dimensions (mm)	2400 x 240
Ép. (mm)	180 - 300
Tolérance d'ép.	T5
Masse volumique nominale	95
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Contraîne en compression à 10 %	CS(Y)80
Classe de compressibilité (UEATc)	C
Résistance à la traction perpendiculairement aux faces	TR10
Charge ponctuelle	PL(5)600
Charge admissible (kPa)	30
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS

Colle Double Up

Colle polyuréthane réticulant à l'humidité pour le collage des panneaux Rock Up & Rockterrace.



DOMAINES D'APPLICATION

Les supports admis sont les matériaux bitumineux. Ils doivent être solides et propres et exempts d'eau. Double Up est particulièrement recommandée pour le collage des panneaux Rock Up et Rockterrace utilisés en isolation de toiture.

La colle Double Up s'applique par bandes de 4 cm de largeur, à raison de 4 bandes par mètre, soit tous les 25 cm environ, ce qui correspond à une consommation minimum de 300 g /m².

Un bidon de 6.5 kg permet ainsi de fixer 18 panneaux de 1200 x 1000 mm.

La température de mise en œuvre doit être comprise entre + 5 °C et + 50 °C.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Couleur	Brun jaunâtre
Viscosité 20°C (Méthode SL 002A)	7.000 +/- 1.500mPa.s
Point d'éclair (coupe fermée)	> 100°C
Densité 20°C (Méthode SL 006A)	1.120 +/- 10kg/m ³
Durée de conservation	9 mois, au frais dans l'emballage d'origine non ouvert

CONSOMMATION

- 300g/m² pour Rock Up C et 200g/m² pour Rockterrace

TEMPS OUVERT

- Ne pas appliquer plus de colle que vous ne pourrez recouvrir en 5 minutes. Les matériaux isolants doivent être à plat et une pression doit être exercée avant la formation d'une peau en surface de l'adhésif.
- Nous recommandons de soulever l'isolant dans un coin afin de vérifier que les traits sont bien aplatis.

TEMPS DE PRISE

- Dépendant de la température et de l'humidité : 2 à 6 heures.
- Si les substrats sont secs et que l'humidité de l'air est faible, les substrats et matériaux isolants doivent être humidifiés au préalable. Température minimale d'utilisation : +5°C



BARDAGE SUR SUPPORT MAÇONNÉ

> **Solutions pour bardage sur support
maçonné & bois**

- Parements nervurés verticaux ou horizontaux
- Bardages plans rapportés

108

110

111

> **Produits**

112

06

■ Solutions pour bardage sur support maçonneré & bois

PRODUIT ASSOCIÉ



Rockfaçade &
Rockfaçade Premium

FINITIONS EXTÉRIEURES



Bardage
plan rapporté



Solutions sous parements nervurés verticaux ou horizontaux

FB BMN

- Mur maçonné en parpaing
- Isolant en laine de roche **Rockfaçade**
- Patte équerre
- Ossature métallique secondaire
- Parement nervuré métallique horizontal ou vertical



TTB MEMB

- Élément porteur en maçonnerie (200 mm)
- Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF) et pare-vapeur
- Colle **Fix up** ou **Double up**
- Isolant en laine de roche **Rock Up C soudable**
- Membrane bicouche bitumineuse soudée en plein

PERFORMANCES THERMIQUES

BARDAGES RAPPORTÉS AVEC OSSATURES MÉTALLIQUES SUR SUPPORT BÉTON

ROCKFACADE (simple ou double couche)

Ép. (mm)	40	50	60	70	80	100	110	120	130	140	150	160	180	200	220	240	160+100*	160+120*	160+140*
R (m².K/W)	1,1	1,4	1,7	2	2,25	2,85	3,1	3,4	3,7	4	4,25	4,55	5,10	5,70	6,25	6,85	7,40	7,95	8,55
Up (W/m².K)	0,76	0,65	0,56	0,49	0,45	0,37	0,34	0,32	0,29	0,28	0,26	0,25	0,22	0,198	0,182	0,167	0,155	0,145	0,136

ROCKFACADE PREMIUM en simple couche (ou en double couche complété par un ROCKFACADE)

Ép. (mm)	80	100	120	140	160	180	200	180+40**	200+40**	200+60**	200+80**	200+100**
R (m².K/W)	2,5	3,1	3,75	4,35	5	5,6	6,25	6,7	7,35	7,95	8,5	9,1
Up* (W/m².K)	0,41	0,34	0,27	0,24	0,21	0,20	0,181	0,169	0,155	0,144	0,135	0,127

«Etablis conformément aux règles Th-U et selon données Recommandations professionnelles RAGE pour un bardage sur un support en béton (R=0,09m.K/W), un entraxe de 1,35 m entre ossatures verticales en acier et une distance 0,60 m entre pattes équerres (section transversale 150 mm²). Les ossatures ne sont pas pénétrantes dans l'isolation.

* Uniquement possible en double couche d'isolants Rockfaçade.

**Première couche en Rockfaçade Premium 200 mm et seconde couche en Rockfaçade d'épaisseur variable (max 100 mm).»

Solutions sous bardages plans rapportés

FB RPL

- Mur en béton ép. 16 cm
- Isolant en laine de roche **Rockfaçade** ou **Rockfaçade Premium** ép. 100 mm
- Patte équerre, espacement 1,35 m
- Ossature métallique secondaire, entraxe 0,60 m
- Parement décoratif en laine de roche **Rockpanel** 8 mm (8,4 kg/m²)

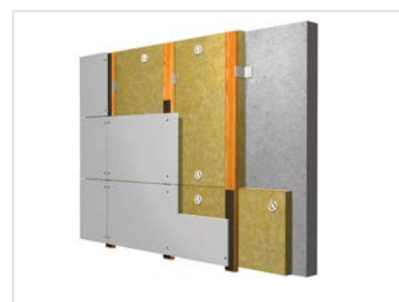


FB ETEX 1

- Mur en béton ép. 16 cm
- Isolant en laine de roche **Rockfaçade** ép. 100 mm
- Patte équerre, espacement 1,35 m
- Chevrons bois, entraxe 0,60 m
- Bardage Parement extérieur - 14,2 kg/m²

FB ETEX 2

- Mur en béton ép. 16 cm
- Isolant en laine de roche **Rockfaçade** ép. 200 mm
- Patte équerre, espacement 1,35 m
- Chevrons bois, entraxe 0,60 m
- Bardage Parement extérieur - 14,2 kg/m²



PERFORMANCES THERMIQUES

BARDAGES RAPPORTÉS AVEC OSSATURES BOIS SUR SUPPORT BÉTON

ROCKFAÇADE (simple ou double couche)

Ép. (mm)	40	50	60	70	80	100	110	120	130	140	150	160	180	200	220	240	160+100*	160+120*	160+140*
R (m ² .K/W)	1,1	1,4	1,7	2	2,25	2,85	3,1	3,4	3,7	4	4,25	4,55	5,1	5,7	6,25	6,85	7,4	7,95	8,55
Up (W/m ² .K)	0,72	0,60	0,52	0,46	0,41	0,34	0,32	0,29	0,27	0,26	0,24	0,23	0,21	0,189	0,174	0,16	0,140	0,14	0,131

ROCKFAÇADE PREMIUM en simple couche (ou en double couche complété par un ROCKFAÇADE)

Ép. (mm)	80	100	120	140	160	180	200	180+40**	200+40**	200+60**	200+80**	200+100**
R (m ² .K/W)	2,5	3,1	3,75	4,35	5	5,6	6,25	6,7	7,35	7,95	8,5	9,1
Up* (W/m ² .K)	0,41	0,34	0,27	0,24	0,21	0,19	0,172	0,162	0,149	0,139	0,131	0,123

« Etablis conformément aux règles Th-U et selon données Recommandations professionnelles RAGE pour un bardage sur un support en béton (R=0,09m.K/W), un entraxe de 1,35 m entre ossatures bois verticales et une distance 0,60 m entre pattes équerres (section transversale 150 mm²). Les ossatures ne sont pas pénétrantes dans l'isolation.

* Uniquement possible en double couche d'isolants Rockfaçade.

** Première couche en Rockfaçade Premium 200 mm et seconde couche en Rockfaçade d'épaisseur variable (max 100 mm). »

PERFORMANCES ACOUSTIQUES

ISOLEMENT

Système	Up (W/m ² .K)	Indice d'affaiblissement (dB)			R (dB) par octave (Hz)						PV d'essai acoustique et n° fiche acoustique
		R _w	R _A	R _{A, tr}	125	250	500	1000	2000	4000	
FB RPL	0,36	69	67	61	47,35	58,34	69,99	80,78	88,03	83,73	AC10-26027913-13 - BAT AR702
FB ETERNIT 1	0,34	72	69	64	49,55	61,63	70,30	82,12	85,22	89,36	AC10-26027913-11 - BAT AR700
FB ETERNIT 2	0,19	75	72	66	51,93	65,47	73,57	83,64	88,11	91,55	AC10-26027913-9 - BAT AR701

Béton et maçonnerie

Sur l'approche de la sécurité incendie, plusieurs systèmes ont fait l'objet d'une évaluation LEPIR II (propagation du feu en façade) avec essai à l'appui. Leur adéquation avec la réglementation applicable, dans des conditions de mise en œuvre sans contrainte particulière, est justifiée par appréciation de laboratoire. Les types de parements sont de différentes natures dont les profils traditionnels en acier, des lames et cassettes métalliques, les parements en laine de roche Rockpanel, des parements en fibres-ciment, en brique, en pierre naturelle, en mortier polyester... Nous consulter pour plus de détails.



Rockfaçade

Panneau isolant nu en laine de roche pour bardage sur support maçonné et béton



DIPLÔMES

ACERMI 02/015/027	DoP CPR-DoP-FR-019	KEYMARK 008-SDG5-027
-----------------------------	------------------------------	--------------------------------

Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- En neuf ou en rénovation, isoler en laine de roche sous bardage apportera durabilité, efficacité énergétique et faible coût d'entretien
- Le plus large choix de parements pour un aspect esthétique de la façade totalement personnalisé
- Résiste à l'eau : la façade reste saine et la structure est protégée sur le long terme
- Protection incendie : la laine de roche est incombustible

Les avantages pour l'installateur

- Produit léger facile à mettre en œuvre et à manipuler
- Ne se déforme pas, conserve ses propriétés pendant des décennies
- Rapidité de pose. Gain de temps sur chantier
- Pas plus de 2 fixations / panneau : gain économique et temps de pose réduit
- Peut être posé sans bavette de recouvrement de lame d'air avec ossature métallique et parement de types A1 ou A2 : moins d'épaisseur, coût plus faible, plus esthétique

CARACTÉRISTIQUES

PERFORMANCES

Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)
Conductivité thermique (W/m.K)	0,035
Dimensions (mm)	1350x600
Épaisseur (mm)	40 à 240
Tolérance d'épaisseur	T3
Masse volumique nominale (kg/m³)	35 à 39
Semi-rigidité	Critère certifié
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1

RÉSISTANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	40	50	60	70	80	100	120	130	140	150	160	170	180	200	220	240
R (m².K/W)	1,10	1,40	1,70	2,00	2,25	2,85	3,40	3,70	4,00	4,25	4,55	4,85	5,10	5,70	6,25	6,85

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr. Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.



Rockfaçade Premium

Panneau de laine de roche mono-densité non revêtu.



DIPLÔMES

ACERMI 18/015/1327	DoP CPR-DoP-FR-098	KEYMARK 008-SDG5-1327
------------------------------	------------------------------	---------------------------------

Les bénéfices pour le maître d'ouvrage

- Contribue à la diminution de la consommation énergétique. Le meilleur confort thermique été/hiver grâce au $\lambda 32$
- Le plus large choix de parements pour un aspect esthétique de la façade totalement personnalisé
- Des performances durables pendant toute la durée de vie du bâtiment
- Résiste à l'eau : la façade reste saine et la structure est protégée sur le long terme
- Protection incendie : la laine de roche est incombustible

Les avantages pour l'installateur

- La masse volumique apporte plus d'inertie au bâti
- Ne craint pas et ne stock pas l'eau, la paroi respire
- Grande tenue mécanique, pas de tassement
- Pas plus de 2 fixations / panneau : gain économique et temps de pose réduit
- Peut être posé sans bavette de recouvrement de lame d'air avec ossature métallique et parements de types A1 ou A2 : moins d'épaisseur, coût plus faible, plus esthétique

CARACTÉRISTIQUES

PERFORMANCES

Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)
Conductivité thermique (W/m.K)	0,032
Dimensions (mm)	1350x600
Épaisseur (mm)	80 à 200
Tolérance d'épaisseur	T3
Masse volumique nominale (kg/m³)	65
Semi-rigidité	Certifié ACERMI
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Absorption d'eau à court terme	WS
Absorption d'eau à long terme	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1

RÉSISTANCES THERMIQUES

Ép. (mm)	80	100	120	140	160	180	200
R (m².K/W)	2,50	3,10	3,75	4,35	5,00	5,60	6,25

Données en vigueur disponibles sur les sites www.acermi.com et www.rockwool.fr. Quantité minimum : se référer au tarif en vigueur.

Disposant de l'Euroclasse A1, Rockfaçade Premium est à dissocier du terme « Matériau Combustible » comme défini par le règlement de sécurité contre l'incendie applicable à la façade. A ce titre, Rockfaçade Premium est exonéré de calcul dans l'évaluation globale de la masse combustible mobilisable de la façade. Sa masse combustible mobilisable est à considérer comme nulle.



LEXIQUE

› **Marquages et certifications**

116

› **Lexique**

117

07

Marquages et certifications

On attend d'un isolant qu'il soit économique, performant, pérenne et respecte notre environnement. Les caractéristiques de la laine de roche Rockwool s'inscrivent naturellement au cœur de ces 4 critères de qualité pour former un équilibre parfait, en offrant de plus des propriétés acoustiques et d'incombustibilité de référence. Nos produits et solutions sont formulés et certifiés pour répondre à l'ensemble de ces exigences.



Règlement produits de construction (Rpc)

À compter du 1er juillet 2013, le marquage CE des produits de la construction selon la directive de produits de la construction 89/106 (DPC) a cédé sa place au marquage CE selon le Règlement Produits de Construction (RPC) paru au Journal Officiel de l'Union Européenne - RÈGLEMENT (UE) N° 305/2011, DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 9 mars 2011, établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil.

Le RPC est une réglementation européenne, unique, directement applicable, qui donne un modèle commun sans transposition dans tous les États de l'Union Européenne et reconnu par toutes les administrations et autorités locales.

Une des modifications principales introduites par le RPC concerne la fourniture obligatoire de la Déclaration des Performances. Elle intervient en lieu et place de la déclaration ou du certificat de conformité.

Nos Déclarations des Performances en vigueur de nos produits sont disponibles sur notre site Internet :

<http://dop.rockwool.com>



La certification ACERMI (Association pour la CERTification des Matériaux Isolants)

Document rédigé et validé par un organisme notifié et accrédité COFRAC disponible sur le site du fabricant et sur le site www.acermi.com.

Il est le document officiel permettant de justifier les performances thermiques et autres caractéristiques intrinsèques d'un isolant.

Les certificats ACERMI ont une durée de validité et peuvent être demandés dans le cadre d'une demande de prêt ou d'une aide financière.

Il est à préciser qu'un produit ne bénéficiant pas de cette certification ou d'une certification équivalente est systématiquement dégradé de 15 % de sa performance thermique, soit :

- lambda déclaré x 1.15 ou
- R déclaré x 0.85 (cf. règles TH-U)



La certification Keymark

La Keymark est une marque de certification volontaire européenne délivrée par des organismes de certification autorisés. Cette marque volontaire européenne certifie la qualité et les performances déclarées sur nos produits par des contrôles permanents menés par Rockwool et l'ACERMI.

Lexique

L'étiquetage

Obligatoire, l'étiquetage des produits de la construction livre beaucoup plus d'informations qu'il n'y paraît et reprend des informations issues des marquages cités ci-dessus pour être affichées sur les palettes de nos produits.

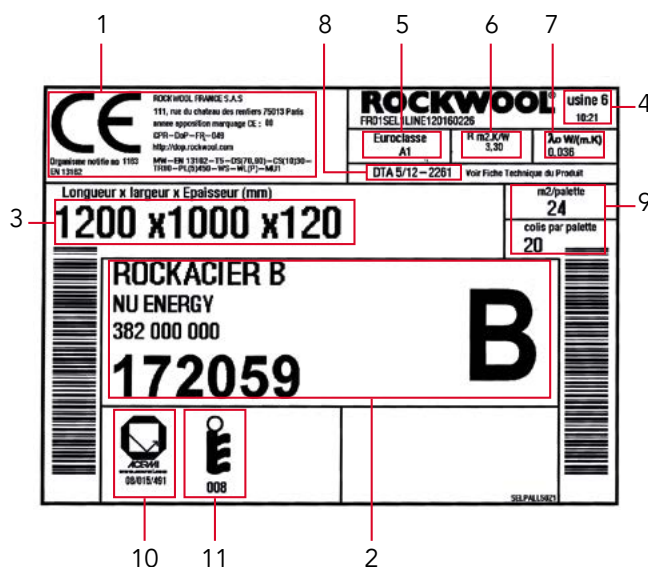
Exemple de caractéristiques certifiées pour un produit d'étanchéité Rockacier B nu Energy :

- **Norme produit** : MW (Mineral Wool), laine minérale selon la norme EN 13162 des produits manufacturés pour le bâtiment.
- **Tolérance d'épaisseur** : T5. L'épaisseur est déterminée conformément à l'EN 823. Aucun résultat ne doit s'écarter de l'épaisseur nominale. Les tolérances pour la déclaration T5 sont - 1 % ou - 1 mm (prendre la plus grande des deux valeurs) et + 3 mm.
- **Stabilité dimensionnelle dans des conditions de température et d'humidité spécifiées** : DS(70,90). Déterminée selon la norme EN 1604, cette caractéristique permet de distinguer les variations des matériaux relatives à la longueur, largeur et planéité.
- **Contrainte de compression à 10 % de déformation** : CS(10/Y)30. Elle doit être déterminée conformément à l'EN 826. Aucun résultat ne doit être inférieur au niveau déclaré (dans le cas présent 30kPa).
- **Résistance à la traction perpendiculairement aux faces** : TR 10. Elle doit être déterminée selon la norme EN 1607, les résultats ne doivent pas être inférieurs au niveau déclaré (dans le cas présent 10 kPa).
- **Charge ponctuelle** : PL(5)450. La charge ponctuelle, nécessaire pour provoquer une déformation de 5 mm doit être déterminée conformément à l'EN 12430 et déclarée en niveaux de pas égal à 50N. Les résultats ne doivent pas être inférieurs au niveau déclaré (dans le cas présent 450 N).

- **Absorption d'eau à court terme par immersion partielle** : WS. Elle est déterminée selon la norme EN 1609. Aucun résultat ne doit être supérieur à 1,0 kg/m².
- **Absorption d'eau à long terme par immersion partielle** : WL(P). Elle est déterminée selon la norme EN 12087. Aucun résultat d'essai ne doit être supérieur à 3.0 kg/m².
- **Transmission de vapeur d'eau** : MU1. Cette propriété doit être déterminée conformément à la norme EN 12086. Lorsqu'aucun résultat de mesure n'est disponible, le facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ , des produits en laine minérale, nus ou revêtus avec un tissu à structure ouverte, peut être présumé égal à 1.

Légende de l'étiquette palette de Rockacier B nu Energy

- 1 - **Logo CE obligatoire** :
+ N° de l'organisme notifié chargé de la certification
+ Année d'apposition du marquage CE
+ Nom et adresse du producteur
+ N° de la DoP et son site Internet d'accès
+ Norme produit européenne appliquée
+ Code de désignation
- 2 - **Dénomination commerciale - références produit - classe de compressibilité**
- 3 - **Dimensions du produit**
- 4 - **N° usine de production**
- 5 - **Réaction au feu - Euroclasse**
- 6 - **Résistance thermique certifiée pour l'épaisseur du produit.**
La résistance thermique d'un matériau mesure sa capacité à s'opposer au froid et au chaud. Cette capacité est contrôlée et attestée par l'ACERMI, organisme officiel de certification. Cette valeur est exprimée en m².K/W, plus elle est élevée meilleure est sa performance.
- 7 - **Conductivité thermique déclarée**
Plus la conductivité thermique du produit isolant exprimée W/(m.k) est basse, meilleure est la performance. La résistance thermique et la conductivité thermique doivent être déterminées à partir de mesures effectuées conformément à l'EN 12667.
- 8 - **N° du Document Technique d'Application du produit**
- 9 - **Colisage**
- 10 - **Logo Acermi - N° certificat Acermi du produit - site Acermi**
- 11 - **Logo Keymark - N° de l'organisme délivrant la Keymark**



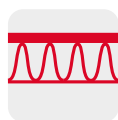
- **Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEx) :**
 l'ATEx est une appréciation formulée par un comité d'experts présidé par le CSTB, qui porte sur la faisabilité, la sécurité et les risques de désordre. Elle concerne soit la mise en œuvre sur plusieurs chantiers de produits ou procédés ne faisant pas l'objet d'un Avis Technique/DTA (cas a), soit un seul projet de réalisation (cas b). Dans le premier cas, la durée de validité est indiquée dans le document.
- **Autoprotection :** protection mince réalisée en usine sur un matériau d'étanchéité en feuille.
- **Avis Technique (ATec)/ Document Technique d'Application (DTA) :**
 établi à la demande du fabricant et sur la base du dossier technique qu'il fournit, l'Avis Technique ou le DTA est délivré par la Commission Chargée de formuler les Avis Techniques (CCFAT). Ce document est destiné à mentionner dans quelles mesures le produit ou procédé satisfait à la réglementation en vigueur et est apte à la mise en œuvre. La durée de validité est indiquée dans le document. Le DTA se différencie de l'Avis Technique sur le fait qu'il vise la mise en œuvre d'un produit ou composant relevant du marquage CE.
- **Bardage double peau :** élément constitué de plateaux fixés sur la structure porteuse, d'isolants, d'ossatures secondaires éventuelles et d'un parement extérieur.
- **Bardage rapporté :** parement constituant un écran rapporté sur une paroi existante généralement en maçonnerie ou en béton, désignée par gros-œuvre. Elle peut être associée à un isolant intercalé entre le gros-œuvre et la paroi rapportée, constituée par des tôles d'acier nervurées, des éléments bois ou tous autres éléments sous Avis Technique l'autorisant.
- **Bardage simple peau :** paroi composée de tôles nervurées fixées sur l'ossature du bâtiment et utilisées pour constituer une façade.
- **Climat de montagne :** donnée caractérisant les constructions
- réalisées à une altitude supérieure à 900 mètres impliquant des conditions particulières de mise en œuvre.
- **Couche d'indépendance :** couche disposée entre l'étanchéité et son support, destinée à éviter leurs adhérences.
- **Costière :** pièce formant l'habillage interne de l'acrotère et assurant l'étanchéité entre le couronnement d'acrotère et le dispositif d'étanchéité d'évacuation et de recueillement des eaux.
- **Document Technique Unifié (D.T.U.) :**
 il s'agit d'un ouvrage technique payant, qui a le statut de norme. Les DTU existent pour la majorité des domaines d'emploi du bâtiment de l'électricité au chauffage en passant par l'assainissement, les ascenseurs... et bien sûr l'isolation traitée dans les DTU cités dans ce catalogue. Ces ouvrages sont les règles de l'art au sens large. Ils dictent les modes de pose et d'exécution, ainsi que les règles de choix des matériaux et clauses administratives à respecter.
- **Écran thermique :** couche disposée entre deux éléments, destinée à protéger des effets thermiques.
- **E.I.F. :** Enduit d'Imprégnation à Froid.
 Il prépare les supports à la réception de l'étanchéité.
- **Élément non porteur :** élément constitué par de la maçonnerie, des tôles d'acier nervurées, du bois massif ou des panneaux dérivés du bois.
- **Enquête de Technique Nouvelle (E.T.N.) :** ce terme signifie Enquête de Technique Nouvelle. Il s'agit d'un ouvrage technique disponible auprès du fabricant. Ce document est rédigé par le fabricant et validé par un bureau de contrôle habilité. Ce document permet de définir les conditions et domaines d'emplois d'un produit ou d'une technique qui ne figure pas dans un D.T.U. et dont la procédure d'avis technique n'est pas prévue ou en cours.
- **E.R.P. :** établissement Recevant du Public.
- **Étanchéité photovoltaïque :**
 revêtement d'étanchéité sur lequel adhèrent des modules souples, composés d'assemblages de cellules photovoltaïques, permettant la génération à partir du rayonnement solaire d'un courant électrique.
- **Étanchéité en adhérence :**
 revêtement d'étanchéité liaisonné de manière continue à son support.
- **Étanchéité en indépendance :**
 revêtement d'étanchéité séparé de son support par une couche d'indépendance.
- **Euroclasse :** classification européenne caractérisant la performance au feu intrinsèque d'un produit de la construction. Le plus haut classement correspond aux produits incombustibles, ils obtiennent la classe A1. Cette classe A1 est supérieure à l'ancien classement français M0.
- **Fixation solide-au-pas :** qualité des attelages de fixation (vis et plaquette) permettant d'empêcher le désaffleurement de la plaquette à la vis. Elle diminue les risques de perforations des revêtements d'étanchéité par les fixations.
- **Isolation acoustique :** elle a pour but d'empêcher le bruit de passer à travers une paroi en minimisant l'énergie transmise. La capacité d'une paroi à la transmission des bruits aériens est caractérisée par son indice d'affaiblissement acoustique R en dB.
- **Isolation thermique :** ouvrage constitué par une ou plusieurs couches de panneaux isolants, destiné à réduire les échanges thermiques entre l'intérieur et l'extérieur des bâtiments.
- **Lame d'air :** espace ventilé ou non ventilé défini entre 2 matériaux de construction visant à réguler les échanges gazeux (air, vapeur d'eau, etc.) et liquide (eau de condensation, etc.).
- **OhN :** Ouverture haute de Nervure.

- **Ossature principale ou porteuse** : élément porteur du bâtiment en béton, bois ou acier, sur lequel sont fixés les éléments de façade et de couverture.
- **Ossature secondaire ou rapportée** : profilé métallique de section Zed ou Omega, permettant de rapporter le bardage sur un mur en béton armé, en maçonnerie ou des plateaux.
- **Pare-vapeur** : film, ou membrane, de faible épaisseur non perméable à la vapeur d'eau disposée contre le parement intérieur des locaux à isoler, et visant à réguler la diffusion de la vapeur d'eau dans la paroi et éviter les phénomènes de condensation.
- **Perméance** : caractéristique d'un matériau sur sa capacité à laisser passer la vapeur d'eau.
- **Plateaux** : éléments métalliques, raidis par nervures et pliages, utilisés en parement intérieur des bardages double peau et des toitures double peau. Les plateaux sont disposés de manière à faire se chevaucher les retours d'ailes pour former des lèvres dites droites ou en caisson.
- **Pont thermique** : source de déperditions d'énergie thermique sur une paroi présentant un manque d'isolation localisé sur une zone ponctuelle (telle que les fixations) ou linéaire (telle que les ossatures rapportées). Les ponts thermiques peuvent être limités selon la technique d'isolation utilisée.
- **Protection lourde meuble** : protection rapportée par des granulats.
- **Revêtement d'étanchéité** : ouvrage continu destiné à assurer l'étanchéité à l'eau.
- **RT 2012** : nom donné à la dernière réglementation thermique en vigueur pour les bâtiments neufs. Elle est une conséquence de l'article 4 de la loi Grenelle 1 qui vise à réduire les consommations d'énergies des bâtiments. La RT 2012 est une évolution de sa prédécesseur, la RT 2005, qui intègre notamment une exigence de résultat liée à la conception bioclimatique et qui pousse un peu plus à la réduction des consommations d'énergie primaire. La RT 2012 est officialisée par deux arrêtés (et leurs rectificatifs), elle est composée d'exigences de résultats ainsi que de quelques exigences de moyens.
- **RT Existant ou RT-Ex** : nom donné à la dernière réglementation thermique en vigueur pour les bâtiments existants. Il en existe deux versions : une version dite « globale » pour les rénovations lourdes, et une version plus simple dite « par élément » (plus d'informations page ...). La RT Existant est officialisée par un arrêté et un décret d'application qui fixent les conditions et exigences à respecter lors de la rénovation d'une construction.
- **Tôle d'acier nervurée (TAN)** : plaque nervurée en tôle d'acier revêtue obtenue par profilage à froid sur machines à galets et dont tout ou partie peut être perforée ou crevée.
- **Toiture inaccessible** : toiture qui ne reçoit qu'une circulation réduite à l'entretien normal des ouvrages d'étanchéité et d'appareils ou installations nécessitant des interventions peu fréquentes.
- **Toiture-terrasse technique ou zones techniques** : toiture-terrasse qui reçoit une circulation due à la présence d'appareils ou d'installations (climatisations, machinerie d'ascenseur accessible par la terrasse, capteurs solaires...) nécessitant des interventions fréquentes de la part du personnel d'entretien.
- **Toiture-terrasse végétalisée** : toiture-terrasse qui reçoit une végétalisation extensive ou semi-intensive.

LÉGENDE DES DOMAINES D'APPLICATION



Support bois



Double densité



Fixé mécaniquement



Végétalisation



Gravillon



Support maçonneré / béton



Membrane synthétique (PVC)



Zone technique



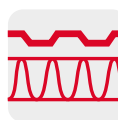
Membrane bitumineuse



Photovoltaïque



Soudé en plein



Sous-couverture métal



Tôle d'acier nervurée



Tôle d'acier nervurée grande ouverture

ROCKWOOL France S.A.S appartient au Groupe ROCKWOOL. Avec notre usine en Auvergne et plus de 800 employés, nous nous positionnons en tant qu'entreprise locale proposant des systèmes d'isolation innovants pour les bâtiments.

Le Groupe ROCKWOOL s'engage à enrichir la vie de tous ceux qui expérimentent nos solutions. Notre expertise nous permet de relever les plus grands défis actuels en termes de durabilité et de développement : la consommation d'énergie, la pollution sonore, la résilience au feu, la pénurie d'eau ou les inondations. Notre gamme de produits reflète la diversité des besoins de la planète, tout en aidant nos parties prenantes à réduire leur empreinte carbone.

La laine de roche est un matériau polyvalent qui forme la base de notre activité. Avec environ plus de 12 000 collaborateurs passionnés dans 40 pays, nous sommes le leader mondial de solutions en laine de roche : de l'isolation des bâtiments aux plafonds acoustiques, des revêtements extérieurs de façade aux solutions pour l'horticulture, des fibres composites destinées à une utilisation industrielle, à l'isolation pour l'industrie de transformation ou la construction navale et l'industrie offshore.



ROCKWOOL FRANCE S.A.S.
111, rue du Château des Rentiers - 75013 PARIS
Tél. : +33 (0) 1 40 77 82 82
www.rockwool.fr

