

[Guide de solutions]

Solutions de **rénovation** sur les **bâtiments métalliques**

Pour concevoir des bâtiments performants et sûrs en laine de roche



**INSPIRED
BY
NATURE.**





Rendre les bâtiments plus sûrs et plus sains

Avantages de la rénovation	<u>4</u>
Rénovation & système photovoltaïque	<u>6</u>
Protection incendie	<u>8</u>
Contexte réglementaire & évaluation de la toiture	<u>12</u>
Les solutions en laine de roche	<u>14</u>
Recycler à l'infini	<u>18</u>

La rénovation des toitures-terrasses représente un défi de taille pour les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre et les entreprises spécialisées.

Ils sont souvent confrontés à des contraintes budgétaires et techniques. Pour ce faire, il est impératif d'identifier des solutions qui peuvent être mises en œuvre de manière rapide, facile et efficace. Ce besoin de rapidité et d'efficacité ne doit pas compromettre la qualité des travaux ou la durabilité.

En parallèle, la rénovation d'une toiture-terrasse offre une occasion unique d'améliorer le bien existant. Elle permet non seulement d'assurer la pérennité du bâti, mais aussi de promouvoir une gestion durable des biens.

Avantages de la rénovation

Augmentation de la valeur du bien immobilier

Une rénovation bien planifiée assure non seulement la longévité de la construction, mais elle améliore aussi l'attrait et la valeur marchande de la propriété. Il est également possible de prévoir l'installation d'une centrale photovoltaïque en toiture pour augmenter la productivité du bâti.

Optimisation de la protection contre l'incendie

Dans le cadre d'une rénovation de toiture-terrasse, il est possible d'améliorer la protection contre l'incendie des bâtiments existants. En intégrant des matériaux et des techniques de construction adaptés, le potentiel de danger en phase chantier et pendant l'exploitation peut être considérablement réduit. Des matériaux non combustibles augmentent la sécurité des personnes et des bâtiments à long terme, offrant ainsi une tranquillité d'esprit accrue pour les occupants et les propriétaires. Optimiser la protection contre l'incendie permet non seulement de protéger les biens matériels, mais aussi de sauver des vies en cas de sinistre.

Augmentation de l'isolation thermique

La rénovation d'une toiture-terrasse présente l'opportunité d'améliorer l'isolation thermique du toit grâce à des mesures relativement simples. Ces

améliorations permettent de réduire considérablement les factures énergétiques, tout en contribuant de manière significative à la réduction des émissions de CO₂. En optimisant l'isolation, non seulement vous réalisez des économies sur les coûts de chauffage et de climatisation, mais vous participez également à la lutte contre le changement climatique en diminuant l'empreinte carbone de votre bâtiment.

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. Cet aspect est crucial dans la modernisation des bâtiments, car la conception des espaces de travail. En optimisant l'isolation acoustique, on crée un environnement plus agréable et productif pour les occupants. Améliorer cet aspect lors de la rénovation de la toiture-terrasse permet ainsi de répondre aux exigences de confort et de sécurité au travail.

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.





Rénovation avec mise en place d'une centrale photovoltaïque



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 la loi relative à l'Accélération de la Production des Énergies Renouvelables (APER) rend obligatoire la mise en place de dispositifs de production d'énergie renouvelable ou de végétalisation pour les rénovations lourdes ou les nouveaux bâtiments.

Les dispositifs de production d'énergie renouvelable ou de végétalisation doivent recouvrir au moins 30 % de la surface totale de la toiture depuis mars 2023. Tous les bâtiments suivants sont concernés : commerciaux, industriels, entrepôts de plus de 500 m² et tous les bureaux de plus de 1000 m².

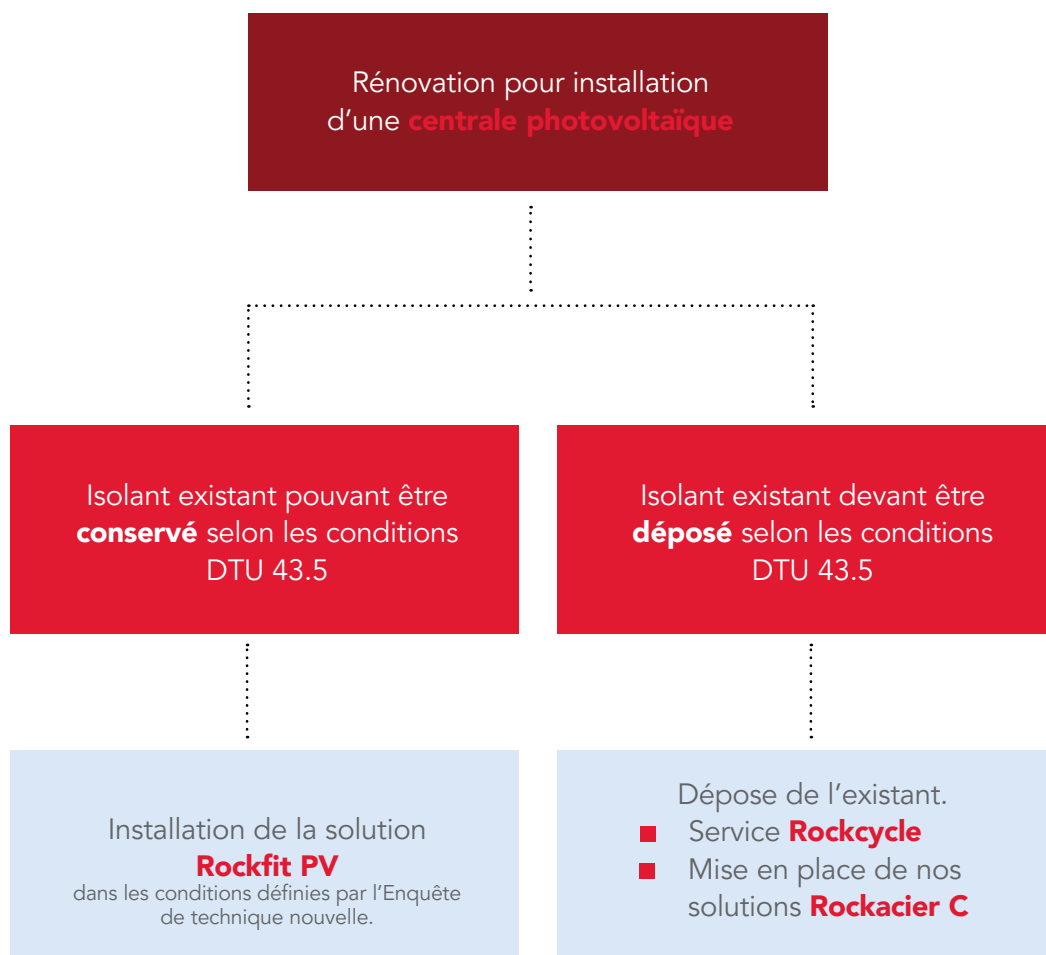
L'évaluation de la toiture existante pour mise en place d'une centrale photovoltaïque

La mise en place d'une centrale photovoltaïque implique une charge supplémentaire sur la structure et sur le complexe d'étanchéité existant. Il est d'autant plus important de vérifier la stabilité et la solidité de l'ouvrage selon le DTU 43.5.

La structure porteuse du bâtiment doit être dimensionnée pour supporter les charges supplémentaires engendrées par les installations photovoltaïques. Les tôles d'acier nervurées sont dimensionnées sous charges réparties conformément au DTU 43.3 et elles ne sont donc pas aptes à accueillir des sollicitations ponctuelles. Les membranes photovoltaïques souples sont donc les solutions adaptées pour répondre à cette contrainte. Les performances de l'isolant doivent être vérifiées afin de pouvoir accepter les charges supplémentaires induites par le système PV.

➤ **Notre solution Rockfit PV permet de rendre votre toiture apte à recevoir une centrale photovoltaïque.**

Par ailleurs, il est impératif de prévoir un nouveau revêtement d'étanchéité adapté à la centrale photovoltaïque.



La protection incendie liée aux installations photovoltaïques

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 et risque incendie

La sécurité incendie est l'une des principales préoccupations liées à l'installation de panneaux photovoltaïques. Ceux-ci peuvent être à l'origine des départs de feux sur les toitures-terrasses. 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 affectant les composants du système.

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.



Le saviez-vous ?

En rénovation, il peut être envisagé de remplacer l'isolant existant par un isolant combustible. Il est important de noter que l'isolant existant et la membrane d'étanchéité sont fixés mécaniquement et engendrent donc une perforation de la tôle d'acier. Dans le cas d'un isolant combustible directement sur le bac acier, il est à considérer que le risque est augmenté pour la sécurité des personnes et la préservation des biens.



les toitures-terrasses est très préoccupante pour les maîtres d'ouvrage, les architectes et les assureurs. Les constructions avec des matériaux 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 incombustible** 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.

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..

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



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 d'un isolant combustible nécessite l'emploi d'un écran thermique en sous face des panneaux solaires et implique la mise en œuvre de dispositions particulières.



Contexte réglementaire

Décret tertiaire : obligation de réduire les consommations d'énergie des bâtiments à usage tertiaire

La loi ELAN de 2018 impose désormais des objectifs de **réduction de la consommation énergétique** pour les bâtiments tertiaires. Le but est d'économiser 60 % d'énergie finale d'ici 2050.

Le Dispositif Éco Énergie Tertiaire (DEET), plus connu sous le nom de « Décret Tertiaire », fixe les conditions d'application de cette loi.

Pour atteindre les objectifs fixés, plusieurs actions sont applicables, à différentes échelles :

- **Bâtiment** – travaux de rénovation des bâtiments tertiaires ;
- **Équipement** – installation d'appareils plus performants et mieux contrôlés ;
- **Occupant** – inciter à l'adoption de comportements plus économes.

Les objectifs du décret tertiaire peuvent être atteints grâce à l'installation d'une centrale photovoltaïque en autoconsommation.

Ce décret concerne :

- Les propriétaires et locataires de bâtiments tertiaires ;
- Les bâtiments tertiaires de surface supérieure ou égale à 1000 m².

Loi relative à l'Accélération de la Production d'Énergies Renouvelables : obligation d'installer des panneaux photovoltaïques en toiture des bâtiments industriels

Depuis le 10 mars 2023, il devient obligatoire de végétaliser ou d'installer des panneaux solaires sur au moins **30%** de la superficie des rénovations lourdes ou des nouveaux bâtiments

> à partir du 1^{er} juillet

2026

La surface couverte sera d'au moins **40%**

> à partir du 1^{er} juillet

2027

La surface couverte sera d'au moins **50%**

> à partir du 1^{er} juillet

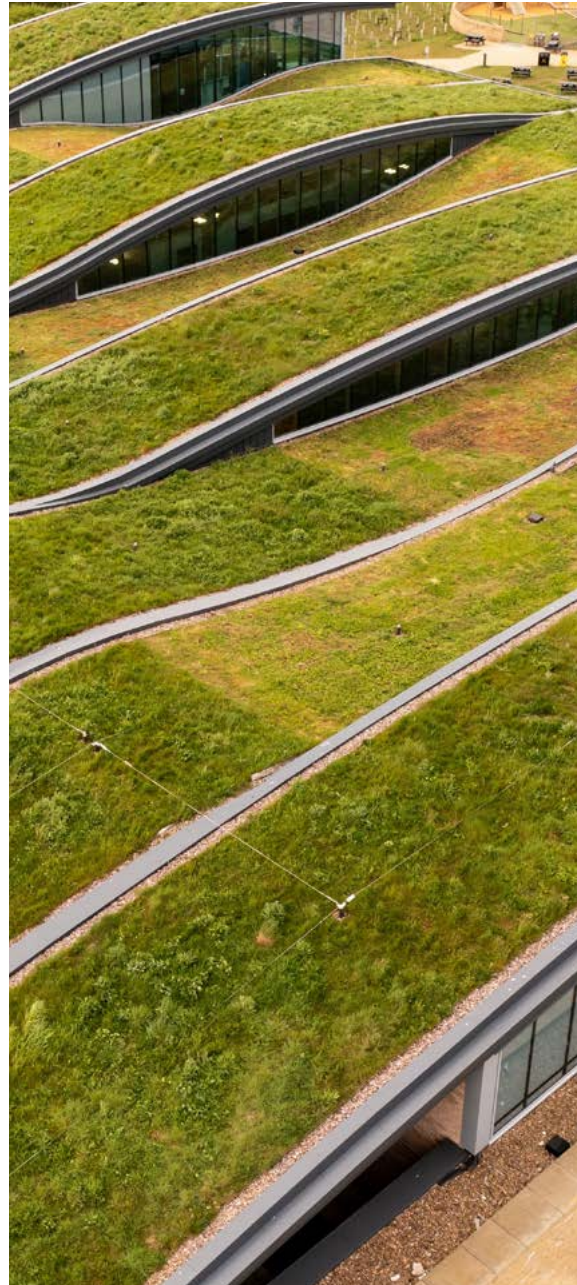
2023

Tous les bâtiments commerciaux, industriels, entrepôts de plus de **500 m²** et tous les bureaux de plus de **1000 m²**

> à partir du 1^{er} juillet

2028

Tous les bâtiments administratif, hôpitaux, équipements sportifs, récréatifs et de loisirs, scolaires et bureaux de plus de **500 m²**





Evaluation de la toiture existante

Afin d'élaborer un concept de rénovation efficace, une étude préalable réalisée par des entreprises spécialisées et la maîtrise d'œuvre est toujours nécessaire. Cette évaluation initiale permet de déterminer l'état général de l'étanchéité et d'identifier si la structure du toit est endommagée ou si l'humidité a pénétré dans le complexe d'étanchéité.

Les raccords, les points singuliers ainsi que les pénétrations sont également examinés et vérifiés pour leur adéquation, par exemple, en ce qui concerne les hauteurs de raccordement et l'étanchéité. Dans la plupart des cas, seule une ouverture de toit à des points

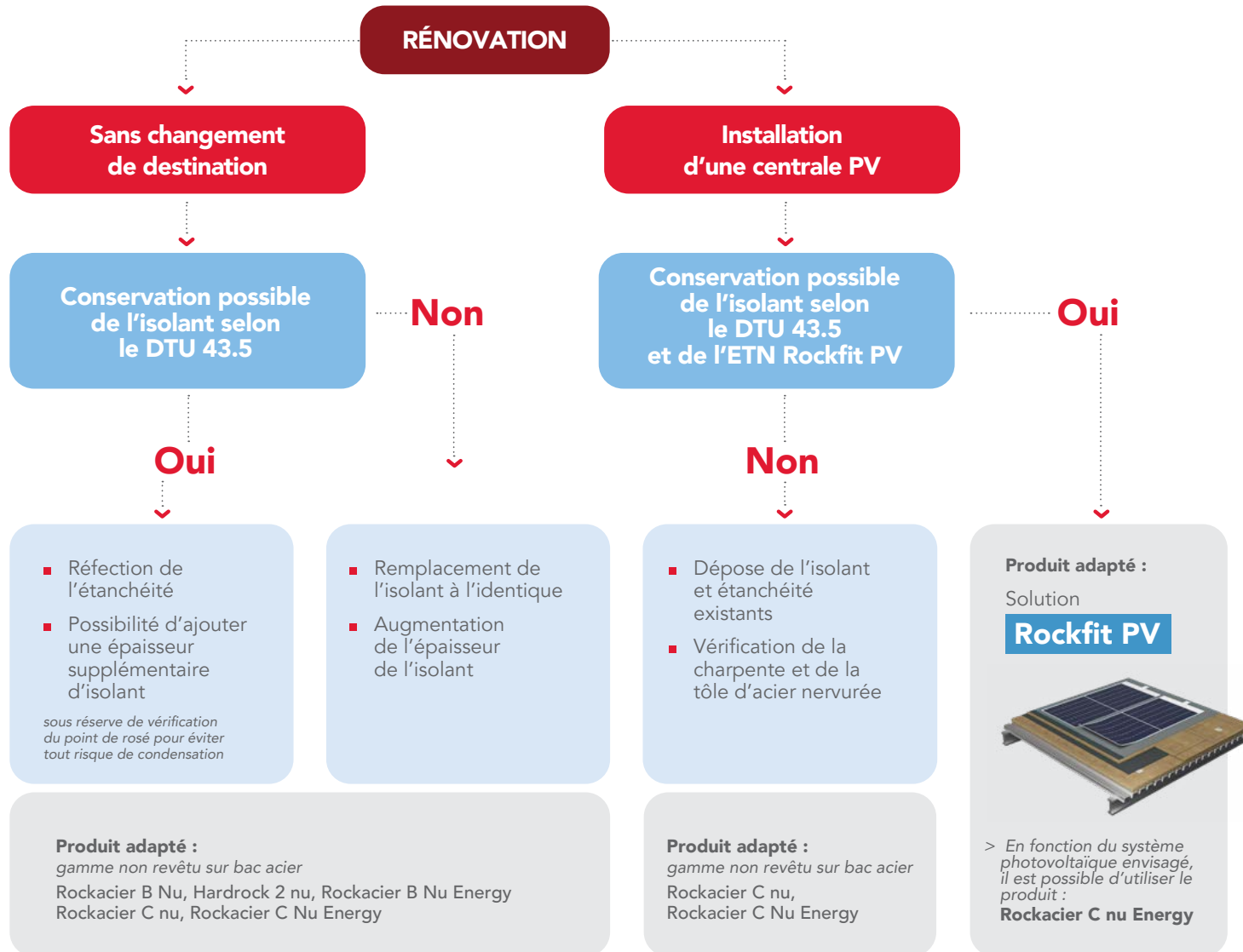
de marquage avec des dossiers de dommages détaillés peut fournir des informations précises sur l'état réel de la structure du toit.

L'objectif de cette étude préliminaire est d'obtenir une image globale précise de la toiture-terrasse. Il sera alors possible de concevoir un plan de rénovation qui aborde tous les aspects nécessaires pour garantir la durabilité et la sécurité de la structure rénovée.

Lors d'une rénovation de toiture, la norme DTU 43.5 rappelle que la vérification de la stabilité et la solidité de l'ouvrage est portée par le Maître d'Ouvrage ou à son représentant.

Rénovation des toitures inaccessibles et techniques :

(avec revêtement fixé mécaniquement)



Quelles sont les solutions ROCKWOOL en rénovation ?

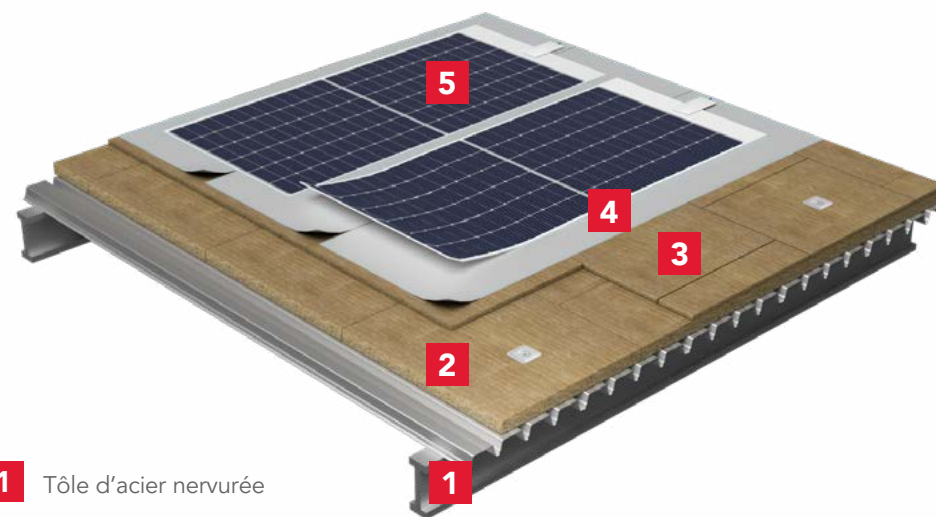


[Nouveau]

La solution Rockfit PV :

Bénéfices :

- **Sécurité incendie** : Isolant non combustible favorisant la protection des biens et des personnes. Répond aux recommandations assureurs **APSAD D20**
- **Réduction des émissions de carbone** : la conservation de l'existant permet de diminuer considérablement l'empreinte carbone des travaux de rénovation.
- **Rendez votre toiture fonctionnelle** : produire de l'énergie via le photovoltaïque. Les objectifs du décret tertiaire peuvent être atteints grâce à cet isolant et à l'installation d'une centrale photovoltaïque en autoconsommation.
- **Exploitation du bâtiment** : la rénovation peut être réalisée sans interruption majeure des activités, assurant une exploitation continue du bâtiment.
- **Faible épaisseur et poids limité** : L'isolant est peu épais pour pouvoir être installé en respectant les hauteurs de relevé nécessaire pour l'étanchéité. Charge limitée sur la structure préservant ainsi son intégrité.
- **La laine de roche est un matériau durable** et nos solutions sont éligibles au service **Rockcycle**



- 1 Tôle d'acier nervurée
- 2 Isolant existant
- 3 Solution Rockfit PV
- 4 Nouveau revêtement d'étanchéité
- 5 Modules photovoltaïques souples

Epaisseur du panneau	Résistance thermique certifiée	Masse surfacique
27 mm	0.6 m ² .K/W	4,7 kg / m ²

Solution de réno de bardage

Rénovation thermique des bardages métalliques avec le système Rockzed® Bardage

Pour répondre aux besoins de rénovation thermique et esthétique des bardages métalliques, ROCKWOOL propose la solution Rockzed® Bardage.

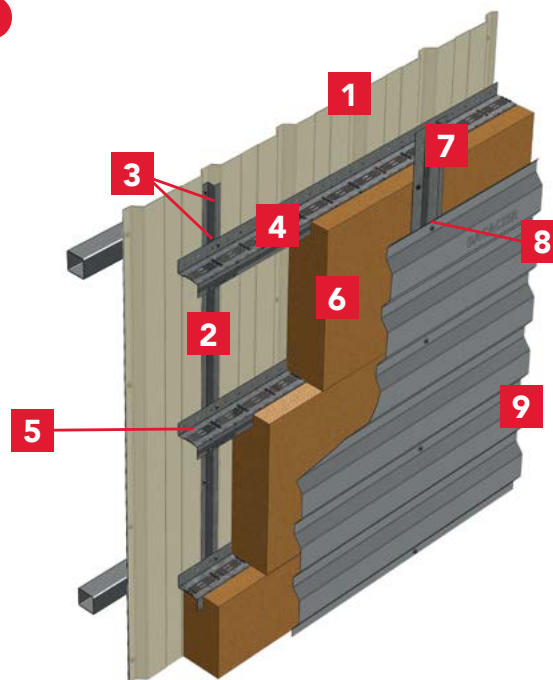
Cette solution est idéale en rénovation des bâtiments industriels, tertiaires, agricoles et commerciaux à structure métallique.

Elle consiste à installer un nouveau bardage métallique double peau sur l'ancien bardage, **sans avoir besoin de le démonter !**

Le système Rockzed® Bardage est constitué :

- De panneaux isolants Rockbardage Reno d'Euroclasse A1
- D'une ossature en profilés Z THERMIQUE®

Rockzed® Bardage est la **première solution de rénovation** des bardages métalliques sous avis technique (DTA n°2.2/19-1799) !



- 1 Bardage simple peau à rénover
- 2 Ossature de renfort en fond de nervure
- 3 Vis auto-perceuse
- 4 Ossature Z THERMIQUE®
- 5 Rivet
- 6 Isolant ROCKBARDAGE RENO
- 7 Ossature secondaire
- 8 Vis entretoise
- 9 Nouvelle peau horizontale

PERFORMANCE THERMIQUE

La résistance thermique des panneaux **Rockbardage Réno** permet de répondre aux derniers standards de performance.

Epaisseur du panneau	Résistance thermique certifiée	Masse surfacique
110 mm	3.20 m².K / W	5,5 kg / m²
130 mm	3.80 m².K / W	6,5 kg / m²

Par ailleurs, les profilés Z THERMIQUE® sont à effet rupteur de pont thermique.

SÉCURITÉ INCENDIE

Les panneaux **Rockbardage Réno** sont Euroclasse A1. Ils sont donc conformes aux exigences de réaction au feu.

ESTHÉTIQUE

La solution est compatible avec un large choix de bardages métalliques de finition, horizontaux ou verticaux.

SIMPLICITÉ ET ÉCONOMIES

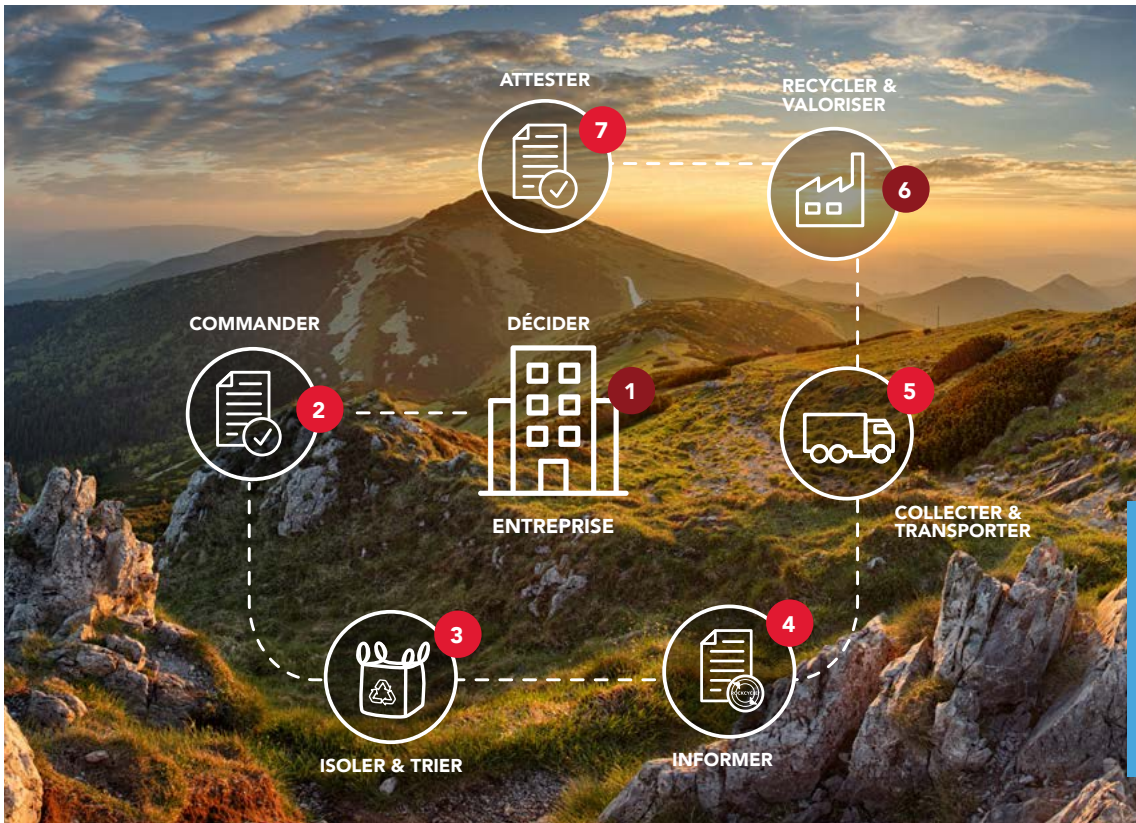
- Isolation par l'extérieur du bâtiment - pas d'impact sur vos activités ;
- Pas de démontage ;
- Aucun déchet issu de la façade existante ;
- Coût des travaux optimisé.



[Service ROCKWOOL]



Recycler à l'infini, notre engagement pour l'environnement



Depuis de nombreuses années, le Groupe ROCKWOOL agit pour protéger et sauvegarder l'environnement. En investissant dans ses outils de production, et grâce à un travail de recherche et d'innovation intensif, ROCKWOOL bénéficie de la technologie de production la plus propre au monde dans le secteur de la laine de roche.

La circularité est une priorité stratégique essentielle pour ROCKWOOL. Dans chacune de nos usines, les chutes et déchets de laine de roche sont déjà recyclés. Une possibilité que nous devons à la composition de notre matériau.

Dans certaines régions et lignes de production, nos produits en laine de roche peuvent contenir jusqu'à 75 % de matériaux recyclés. La technologie que nous utilisons nous permet d'intégrer une large proportion de laine de roche à recycler dans notre four de fusion (50 %), mais aussi du laitier (co-produit de haut fourneau).

Tous les emballages en plastique de nos produits sont recyclables à 100 %. Nos palettes bois sont spécifiques, c'est pourquoi nous facilitons ainsi leur recyclage en les reprenant et réutilisant.



Rockcycle, le service ROCKWOOL de reprise et recyclage des déchets de chantier, en neuf, en rénovation et en déconstruction

Depuis 2012, ROCKWOOL France offre à ses clients le service de recyclage des chutes de laine de roche, PE d'emballage et palettes bois à ces clients. L'isolant en laine de roche est déposé, vous pouvez nous solliciter pour recycler ce matériau. Nous offrons des services de recyclage spécialisés pour la laine de roche, garantissant une gestion écologique et durable des déchets issus de la rénovation.

Faire appel à notre service de recyclage permet non seulement de réduire l'impact environnemental, mais aussi de contribuer à une économie circulaire en donnant une seconde vie aux matériaux isolants.



Pour en savoir plus sur le service, scannez le QR code



Notre laine de roche peut contenir jusqu'à

75 %

de matériaux recyclés

dans certains régions et lignes de production

Déjà
**+ de
3 500**
tonnes de laine de roche recyclées par an via **Rockcycle**



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 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

