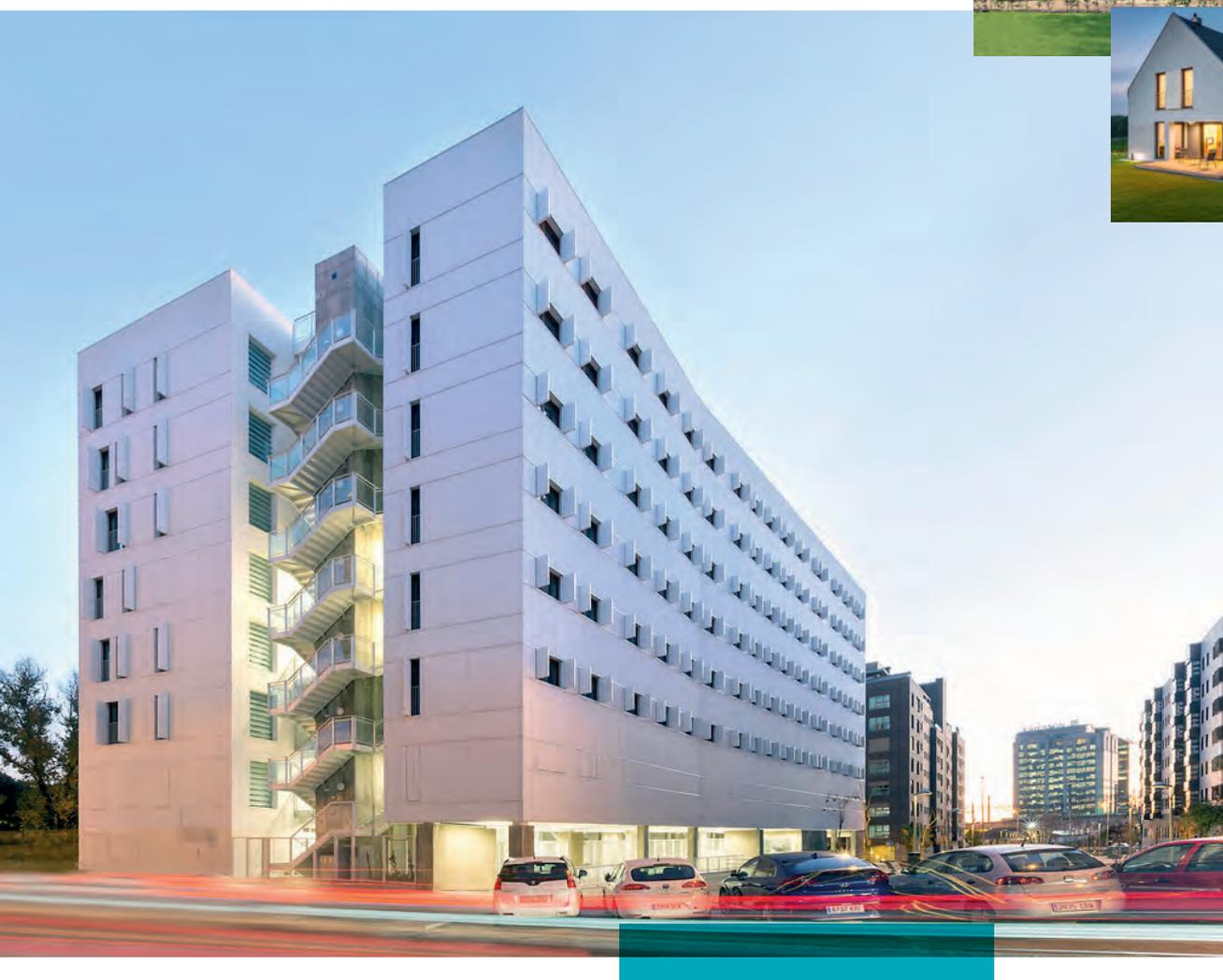




Solutions d'isolation pour les façades en laine de roche

Pour concevoir de belles façades
naturellement performantes





Sommaire

1 Fondamentaux

La Réglementation Thermique 2012 bâtiments neufs	p.12
La Réglementation Thermique 2012 bâtiments existants	p.17
Le confort d'été	p.18
La sécurité incendie	p.20
La performance acoustique	p.26
L'eau et le transfert de vapeur	p.28
La robustesse	p.30
Un produit naturel, sain et certifié, recyclable à l'infini	p.32
L'efficacité contre les termites	p.33
ROCKWOOL et les certifications environnementales	p.34
Tableau des résistances thermiques	p.39
Les aides financières	p.40

2 Facades sous enduits

Ecorock Duo	p.46
Ecorock Mono	p.47
Rockbay	p.49
Mise en oeuvre	p.50

3 Facades ventilées

Rockfaçade Premium	p.54
Rockfaçade	p.56
Rocklace	p.58
Rockbay	p.59
Mise en œuvre	p.60

4 Facades sous vêtture ou vêtage

Rockvet	p.64
Mise en œuvre	p.65

Les 7 forces de la roche



Résilience au feu

Résiste à des températures au-delà de 1000 °C.



Performances thermiques

Économies d'énergie associées au confort intérieur.



Performances acoustiques

Réduit ou absorbe les sons et améliore qualité sonore.



Robustesse

Facile à poser, avec l'assurance de performances durables.



Esthétique

Allie les performances à l'esthétique.



Comportement à l'eau

Un matériaux perméable à la vapeur d'eau qui laisse les parois respirer.



Circularité

Matériau réutilisable et recyclable.

100% laine de roche

100% premium

DÉCOUVREZ COMMENT ROCKWOOL PEUT VOUS AIDER DANS VOS PROJETS D'ISOLATION.

Une maison bien isolée offre un confort intérieur au quotidien. Que ce soit en thermique ou en acoustique, la laine de roche vous aide à maintenir confort et bien-être au sein de votre foyer. Facile à installer, elle reste en place et ne se déforme pas dans le temps, vous offrant ainsi des performances optimales pour longtemps.

Le Groupe en un coup



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

Notre monde évolue
et ROCKWOOL l'aide à prendre
forme. Nous recherchons toujours
plus de moyens innovants afin
de répondre aux grands enjeux
mondiaux et de construire
les villes de demain – plus
respectueuses de l'environnement
et des personnes qui y vivent.
Nous avons les moyens de réaliser
de tels projets grâce à l'exploitation
des 7 forces de la roche.

ROCKWOOL regroupe 5 marques
qui travaillent ensemble pour
atteindre un but commun.

ROCKWOOL d'œil



61

nationalités à travers le monde



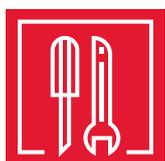
11,600+

employés



39

pays



45

sites de production



2,37

Md€

Chiffre d'affaires net 2017

Nos objectifs en matière de Développement Durable

Santé, sécurité et bien-être

Promouvoir une culture du zéro accident

10%

de réduction du taux de fréquence des accidents avec arrêt de travail par an

0

accident mortel par an

3 BONNE SANTÉ ET BIEN-ÊTRE



Économie circulaire

Augmenter le nombre de pays dans lesquels nous offrons la reprise de produits sur le marché

15

pays d'ici 2022

30

pays d'ici 2030

12 CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES



Émission de CO₂ et énergie

Réduire les émissions de CO₂ des usines (t CO₂ laine)

10%

d'ici 2022



20%

d'ici 2030



13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



Gestion de l'eau

Réduire la consommation d'eau dans les usines (m³/t de laine)

10%

d'ici 2022

20%

d'ici 2030

6 EAU PROPRE ET ASSAINISSEMENT



Réduire les déchets

à la décharge

40%

d'ici 2022

85%

d'ici 2030

12 CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES



Efficacité énergétique

Améliorer son propre parc immobilier (non rénové) (kWh/m²)

35%

d'économies d'ici 2022

75%

d'économies d'ici 2030

13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



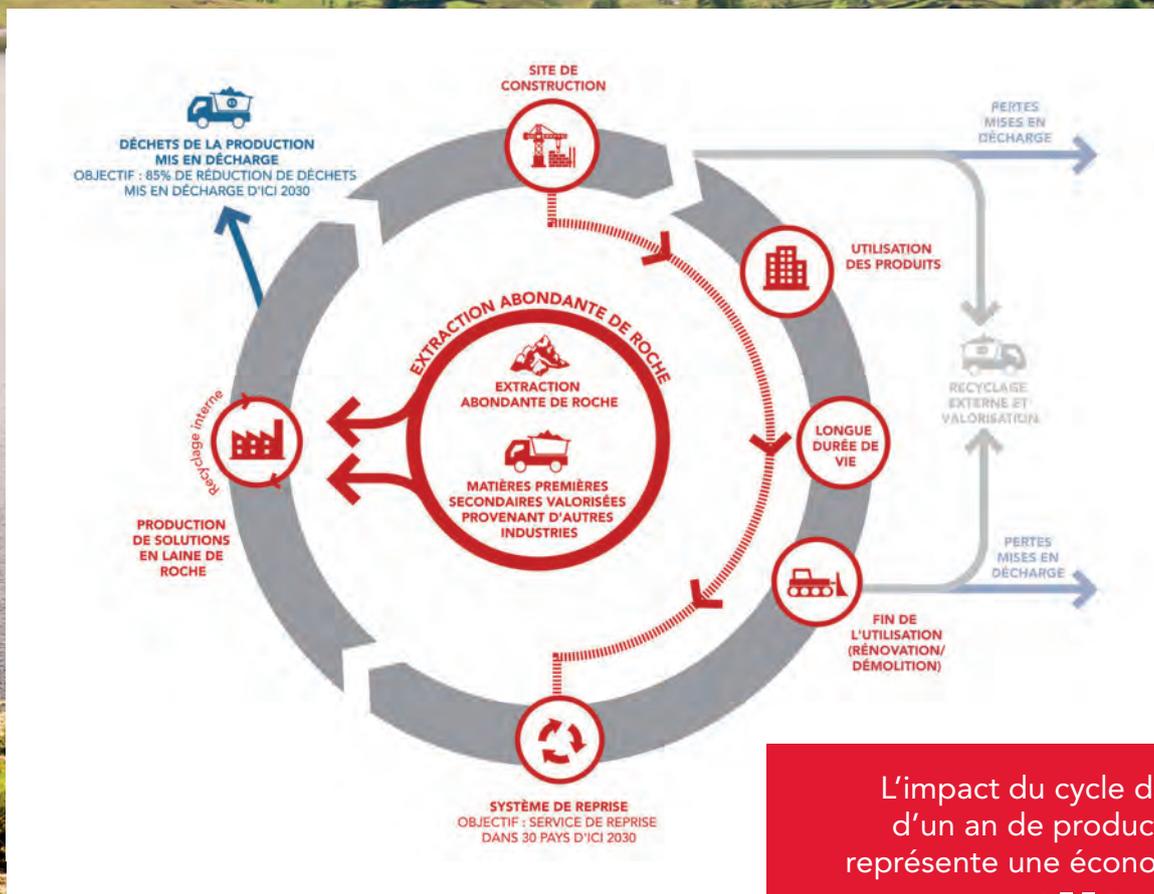
Le Groupe ROCKWOOL contribue à 10 des 17 Objectifs de Développement Durable.



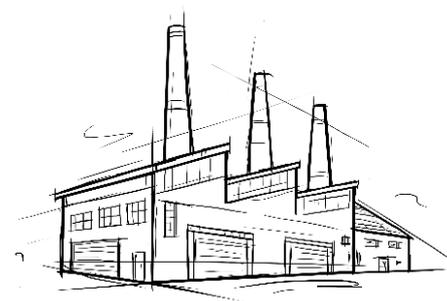
#iRockGlobalGoals

Plus que de la simple production, nous défendons la circularité de notre chaîne de production

- Facile à désassembler et recyclable à 97 %
- Recyclage en boucle fermée des produits, de la construction jusqu'à la fin de vie
- Recyclage valorisant de matières premières secondaires
- Aucun déchet issu de la production mis en décharge sur certains sites et réduction importante prévue sur d'autres sites



L'impact du cycle de vie d'un an de production représente une économie de **4,6 milliards** de tonnes de CO₂. Cela équivaut à l'ensemble des émissions de CO₂ de l'Union européenne en un an.



ROCKWOOL France, 40 ans de production locale

- Filiale française créée en 1978 et l'usine en 1980
- **296 millions d'€**
Chiffre d'affaires net total France en 2017
- **816 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

Nos certifications environnementales

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.

Cela est particulièrement visible à Saint-Eloy-les-Mines où l'usine œuvre continuellement pour optimiser ses performances environnementales ; ces efforts se traduisent concrètement dans de nombreux domaines.

Valorisation des déchets

Aujourd'hui 97 % des déchets de fabrication générés sur le site sont recyclés dont 100 % des déchets de laine. La laine de roche est un déchet inerte non dangereux. Les chutes limitées en fin de chantier sont acceptées et collectées par l'ensemble des points de tri ou de valorisation des déchets du territoire.

Réduction des émissions dans l'air

En limitant l'emploi de combustibles fossiles non renouvelables, la laine de roche ROCKWOOL minimise la pollution dans l'air. De plus, sur sa durée de vie, un produit ROCKWOOL permet d'économiser plus de 100 fois l'équivalent d'énergie nécessaire à sa fabrication, son transport et son élimination, minimisant ainsi les émissions de CO₂ dans l'atmosphère. La majorité des produits de ce catalogue sont fabriqués en France, et a fortiori en Auvergne, ce qui optimise d'autant les échanges routiers nationaux et internationaux.

Réduction des consommations en eau et prévention des risques de pollutions

ROCKWOOL porte une attention toute particulière à la consommation d'eau. L'utilisation des eaux pluviales et la mise en place du traitement des eaux en circuit fermé sur le site, limitant ainsi le rejet d'eaux polluées dans le milieu naturel, en sont deux exemples significatifs.

Réduction du bruit

La réduction des nuisances sonores est un objectif important du site de production et se traduit par la mise en œuvre d'aménagements particuliers.

Ces actions et cette recherche continue d'améliorations techniques ont permis à ROCKWOOL d'obtenir depuis 2016 la certification « Gold » délivrée par l'évaluateur ECOVADIS, récompensant ainsi sa politique de Responsabilité Sociétale d'Entreprise (RSE).

Pour anticiper l'avenir et répondre aux axes de développement du GROUPE, le site de Saint-Eloy-les-Mines de ROCKWOOL FRANCE a obtenu les certifications ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 et OHSAS 18001 et s'engage à relever de nouveaux défis :

- Déployer une politique d'amélioration continue
- Optimiser notre performance énergétique
- Réduire notre impact environnemental
- Progresser en matière de santé et sécurité





01

Fondamentaux

La Réglementation Thermique 2012 bâtiments neufs	p.12
La Réglementation Thermique 2012 bâtiments existants	p.17
Le confort d'été	p.18
La sécurité incendie	p.20
La performance acoustique	p.26
L'eau et le transfert de vapeur	p.28
La robustesse	p.30
Un produit naturel, sain et certifié, recyclable à l'infini	p.32
L'efficacité contre les termites	p.33
ROCKWOOL et les certifications environnementales	p.34
Tableau des résistances thermiques	p.39
Les aides financières	p.40

La Réglementation Thermique 2012 bâtiments neufs

La Réglementation Thermique 2012 (RT 2012) pour les constructions neuves comporte 3 exigences de résultats :

- L'exigence d'efficacité énergétique minimale du bâti est définie par le coefficient « **Bbio** » : **Besoins Bioclimatiques du bâti** qui doit être inférieur au coefficient « Bbiomax ». Elle se limite aux composantes liées à la conception et à l'architecture du bâti. Ainsi, cet indicateur intègre les besoins en chauffage, en refroidissement et en éclairage.
- L'exigence sur la consommation énergétique du bâtiment est définie par le coefficient de « **Cep** » : **Consommation d'énergie primaire** qui doit être inférieur au coefficient « Cepmax ». Elle porte sur les consommations des postes de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, de production d'eau chaude sanitaire et d'auxiliaires (pompes et ventilateurs). Cette exigence impose, en complément d'une réflexion sur la conception bio-climatique exprimée par le Bbio, le recours à des équipements énergétiques performants et à hauts rendements.
- Le confort d'été dans les bâtiments non climatisés est définie par la valeur « **Tic** » : **Température intérieure conventionnelle** en °C, qui doit être inférieure au coefficient « Ticref ». Cette exigence permet d'assurer un bon niveau de confort en été lorsque le bâtiment n'est pas muni d'un système actif de refroidissement.

En parallèle, la Réglementation Thermique 2012 comporte aussi des exigences de moyens variés sur des points spécifiques :

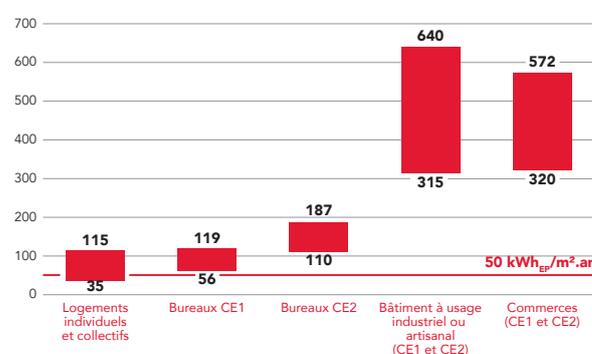
- Le niveau d'étanchéité à l'air validé par un test sur l'ensemble du bâtiment :
 - logement individuel : 0,6 m³/h.m² sous 4 Pa
 - logement collectif : 1 m³/h.m² sous 4 Pa
 - autres bâtiments : pas d'objectif réglementaire par défaut.
- Traitement des ponts thermiques de liaison : la moyenne des ponts thermiques de liaison ψ_9 entre plancher intermédiaire et façade ne doit pas dépasser 0,6 W/m.K et la moyenne de l'ensemble des ponts.

Les valeurs seuil Cepmax et Bbiomax fixés par la RT 2012 varient de façon importante en fonction du type de bâtiment considéré, de sa zone climatique, de son altitude et de sa catégorie CE1 ou CE2*. Ainsi, on remarquera des objectifs de consommation d'énergie primaire bien moins contraignants pour des bâtiments de commerces ou d'industrie/artisanat que pour les bâtiments de bureaux.



Les valeurs seuil Cepmax et Bbiomax fixés par la RT 2012 varient de façon importante en fonction du type de bâtiment considéré, de sa zone climatique, de son altitude et de sa catégorie CE1 ou CE2*. Ainsi, on remarquera des objectifs de consommation d'énergie primaire bien moins contraignants pour des bâtiments de commerces ou d'industrie/artisanat que pour les bâtiments de bureaux.

Cep_{max} par types de bâtiments en kWh_{ep}/(m².an)

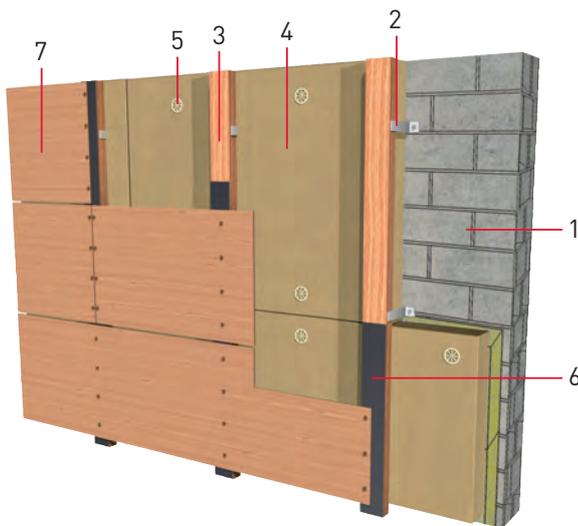


* Un local est de catégorie CE2 s'il est muni d'un système de refroidissement, qu'il est exposé à une zone de bruit BR2 ou BR3 et selon sa localisation géographique (voir arrêtés RT 2012). Sinon il est de catégorie CE1.

Isolation thermique par l'extérieur des murs maçonnés

Produit : Rockfaçade

Exemple d'un système et de sa performance thermique :
 $U_p = 0,27 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$



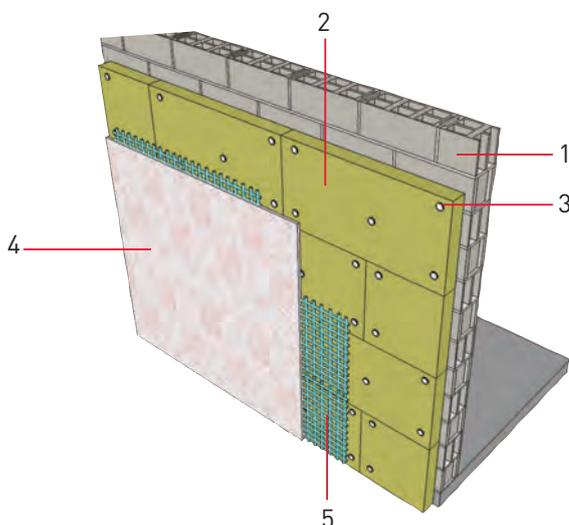
- 1 - Parpaings creux enduits
- 2 - Patte équerre et fixation (entraxe horizontal 600 mm, entraxe vertical 1 350 mm)
- 3 - Chevron bois
- 4 - Isolant **Rockfaçade** épaisseur 130 mm
- 5 - Fixation de l'isolant
- 6 - Joint souple EPDM
- 7 - Parement extérieur

Suivant les épaisseurs de laine de roche et le type de support, le U_p peut être réduit jusqu'à $0,18 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Isolation extérieure sous enduit

Produit : Ecorock Duo

Exemple d'un système et de sa performance thermique :
 $U_p = 0,24 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$



- 1 - Parpaings creux enduits épaisseur 200 mm
- 2 - Isolant **Ecorock Duo** épaisseur 140 mm calé et chevillé
- 3 - Fixation de l'isolant
- 4 - Enduits de base et de finition
- 5 - Treillis en fibre de verre

Suivant les épaisseurs de laine de roche et le type de support, le U_p peut être réduit jusqu'à $0,14 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Étanchéité à l'air

Traitement des ponts thermiques de structure

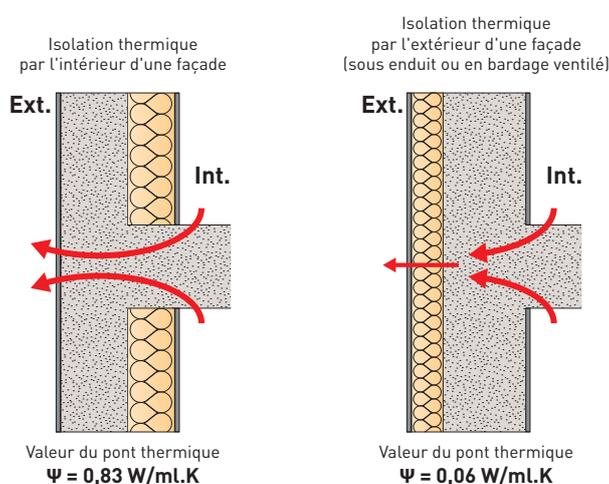
Double exigence de moyens

- Le ratio des ponts thermiques ne doit pas dépasser $0,28 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$;
- Le pont thermique linéique de la jonction plancher/façade ne doit pas dépasser $0,6 \text{ W/ml.K}$.

Les avantages de l'isolation thermique par l'extérieur

L'isolation thermique par l'extérieur apporte un bon niveau d'isolation global puisqu'elle réduit, par sa nature, les déperditions par les ponts thermiques structurels. En effet, là où l'isolation par l'intérieur crée des ponts thermiques de liaisons entre les planchers et les façades, l'isolation thermique par l'extérieur traite directement ces points faibles. Ainsi dans un très grand nombre de cas, l'isolation par l'extérieur permet de respecter aisément l'exigence de moyen mentionnée précédemment ($0,6 \text{ W/ml.K}$). Il faudra tout de même apporter une attention particulière aux éventuels balcons pour lesquels des traitements peuvent s'avérer nécessaires (balcons partiellement ou totalement désolidarisés, rupteurs de ponts thermiques...).

En quelques chiffres - le cas du bâtiment en béton :



Hypothèses :

- mur béton d'épaisseur comprise entre 15 et 20 cm ;
- dalle plancher béton de 15 cm d'épaisseur ;
- résistance thermique de l'isolation = $3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$;
- cas d'étude sur la paroi courante (hors éventuels balcons) ;

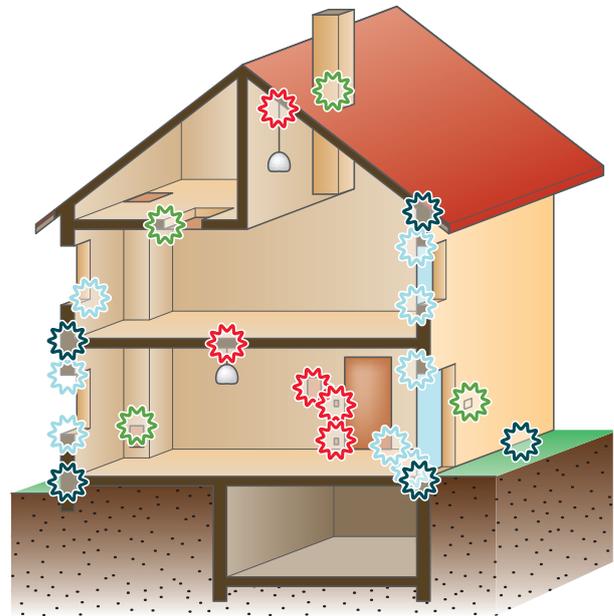
Réaliser vos travaux de rénovation énergétique

L'exigence sur la perméabilité à l'air sous 4Pa ($1\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ en habitat collectif et $0,6\text{ m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ en maison individuelle) se traduit indirectement par une exigence au niveau de la mise en œuvre. Les mesures systématiques par un opérateur certifié permettent d'en vérifier la conformité (à noter que la mesure n'est pas obligatoire dans le cadre de l'application d'une démarche qualité suivant l'annexe VII de la réglementation thermique).

Cette exigence conduit à traiter avec soin tous les points singuliers et les discontinuités, comme par exemple :

- Assurer un bon ajustement des composants de l'enveloppe (planéité et cotes dimensionnelles, etc.) ;
- Soigner la réalisation des joints (baies, skydômes, coffres de volets, entre caissons de bardage métallique, etc.) ;
- Bien réaliser les calfeutrements de traversées de paroi (canalisations, gaines, conduits, etc.) ;
- Mettre en place des trappes de visite sans fuite parasite (joint étanche, etc.) ;
- L'utilisation éventuelle de membrane d'étanchéité à l'air avec ses accessoires dédiés ne contribue pas à l'étanchéité à l'air de la paroi qu'à condition d'en traiter correctement tous les raccordements et les traversées avec soin.

Des documents spécifiques (D.T.U et règles professionnelles, etc.) mentionnent déjà des prescriptions correspondantes et feront l'objet de compléments lors de leurs révisions. De nombreuses informations sont disponibles sur le site www.rt-batiment.fr



- ❁ **Liaisons façades et planchers**
Liaison mur/dalle sur terre plein, liaison mur/dalle ou plancher en partie courante, etc.
- ❁ **Menuiseries extérieures**
Seuil de porte palière et de porte fenêtre, liaison mur/fenêtre au niveau du linteau, etc.
- ❁ **Équipements électriques**
Interrupteurs et prises de courant sur paroi extérieure, etc.
- ❁ **Trappes et les éléments traversant les parois**
Trappes d'accès aux combles et aux gaines techniques, etc.

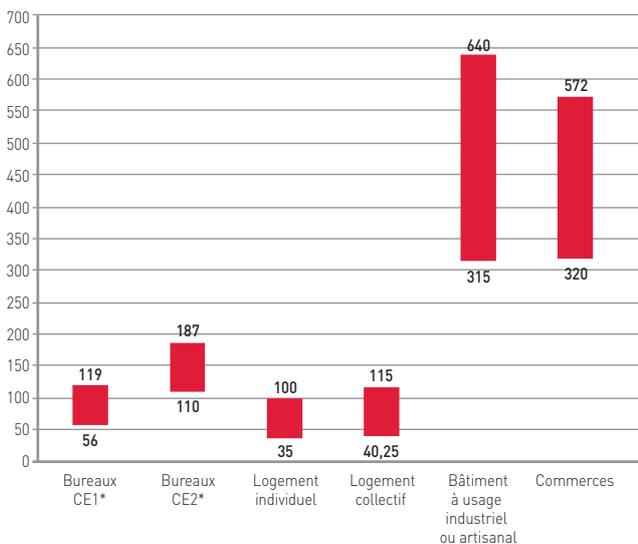
Le concept de « Juste isolation »

L'arrêté du 28 décembre 2012 (bâtiments tertiaires) et l'arrêté du 26 octobre 2010 (bâtiments à usage d'habitation) définissent la méthode de calculs du Cepmax du projet qui dépend de :

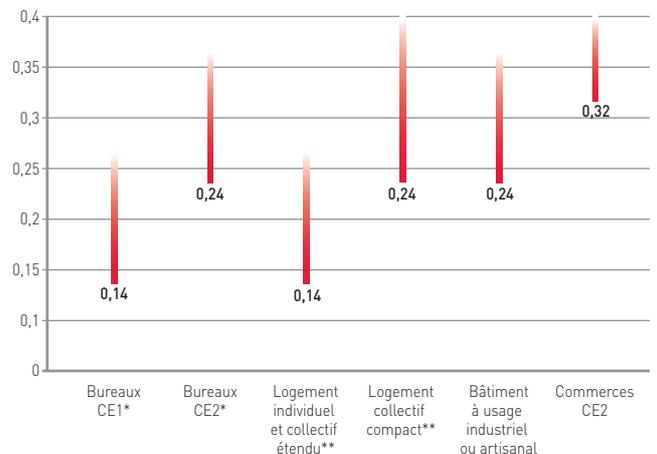
- la catégorie CE1 ou CE2* ;
- la zone climatique ;
- l'altitude du projet ;
- l'utilisation de certaines énergies (réduction des émissions de gaz à effet de serre) ;
- la surface habitable (pour les logements).

Les valeurs guides Up RT 2012 préconisées ci-dessous sont le résultat d'un travail mené avec les bureaux d'études thermiques Tribu Energie (pour les bâtiments tertiaires) et AI Environnement (pour les bâtiments à usage de logement). Ces études ont démontré que ces valeurs Up permettent généralement de répondre aux exigences de la RT 2012, et que les réduire davantage ne diminuerait que faiblement et de manière non-significative les besoins Bbio et la consommation Cep du projet. Ces valeurs guides Up sont données à titre strictement indicatif et ne se substituent pas à l'étude thermique réglementaire d'un BET.

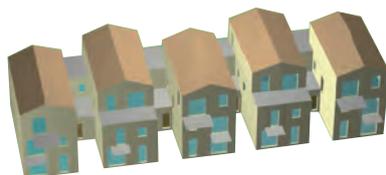
Seuil de consommation Cep_{max} [kWh_{EP}/m².an]



Performances Up recommandées des parois verticales [W/m².K]



Exemple de bâtiment à faible compacité (étendu)



Exemple de bâtiment à forte compacité (compact)



* Catégorie CE1 : ce sont les constructions qui peuvent être conçues sans être climatisées. La climatisation n'est pas interdite, mais ses consommations éventuelles de refroidissement devront alors être compensées par une diminution des autres consommations du bâtiment.

Catégorie CE2 : ce sont les constructions avec plus de contraintes (hôpitaux, bureaux en zone de bruit et en zone climatique très chaude, Immeubles de Grande Hauteur, etc.) et nécessitant dans la plupart des cas d'être climatisées. La RT 2012 augmente alors la valeur de son exigence Cepmax (local ou bâtiment plus consommateur en énergies) et supprime l'exigence sur le confort d'été Tic.

** La compacité d'un bâtiment est quantifiée par le coefficient de compacité qui est égal à la somme des surfaces des parois déperditives, divisée par la somme des surfaces SRT (anciennement SHONRT) des zones d'habitation et des surfaces SU (surfaces utiles) des zones hors habitation. Pour un bâtiment de logement collectif étendu, ce coefficient peut dépasser 2 alors que pour un bâtiment de logement collectif compact, il peut atteindre 0,8. La compacité d'un projet est un des facteurs de premier ordre qui impacte directement la performance énergétique du bâtiment.

La Réglementation Thermique bâtiments existants

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...).

Performances thermiques

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 supérieure à 60°)	2,9		2,2	-
Murs en contact avec local non chauffé	2			-
Toitures terrasses	3,3			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	4,8			-
Rampants de toiture et pente inférieure à 60°	4,4	4,3	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	2,7		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.

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.



Le confort d'été

Valoriser l'inertie thermique du bâtiment

Avec l'arrivée des nouvelles réglementations thermiques, notamment l'adaptation des niveaux d'isolations aux différentes typologies de bâtiments et l'augmentation des surfaces vitrées, les problèmes d'inconfort sont de plus en plus courant. En période estivale mais aussi durant les intersaisons, la température dans des locaux non climatisés peut rapidement grimper.

Pour éviter d'en arriver là, il y a 4 facteurs à prendre en compte :

Durant la journée, éviter que les calories entrent dans le bâti :

- **Minimiser les apports solaires et internes** : afin de réduire les apports solaires on peut optimiser l'orientation des vitrages et/ou utiliser des protections. Concernant les apports internes, il convient de limiter l'usage d'équipements consommateurs en énergies (par exemple four, ordinateur ou vidéoprojecteur...).



- **Isoler les parois en contact avec l'extérieur.** En effet, la laine de roche permet de s'isoler du froid comme du chaud. Elle protège donc l'environnement intérieur de la chaleur journalière. En revanche, elle s'opposera aussi au rafraîchissement du bâti pendant la nuit : c'est pour cela que l'on cherche à la contourner par la ventilation naturelle...

Durant la nuit, ou tôt le matin :

- Profiter de l'air frais pour **sur-ventiler naturellement** en ouvrant les fenêtres. Cela permet de faire baisser la température de l'ensemble du bâtiment.

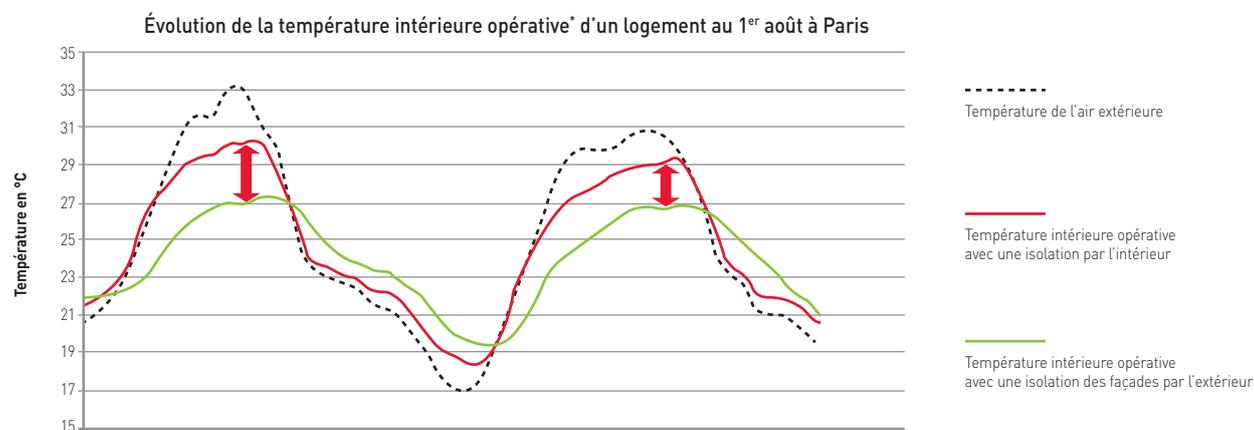
Dans la mesure du possible :

- **Valoriser l'inertie thermique** : apporter de la masse au bâti contribuera à réguler la température intérieure. En journée, cette masse absorbera les calories de l'air intérieur pour les restituer plus tard dans l'air frais apporté par la sur-ventilation nocturne. Cette inertie thermique du bâtiment permet de réduire les variations de températures intérieures dans le temps.

L'isolation thermique par l'extérieur joue un rôle fondamental puisqu'elle offre deux avantages majeurs : que ce soit pour une isolation sous enduit ou en façade ventilée, la laine de roche isole des températures extérieures élevées et contraint la masse du mur à

échanger uniquement avec l'environnement intérieur : cela permet d'augmenter l'inertie thermique. Dans le cas d'un bâtiment maçonné (et notamment en béton ou en pierre), l'isolation thermique par l'extérieur permet donc de traiter deux des facteurs du confort d'été.

Comparaison d'une isolation par l'intérieur et d'une isolation par l'extérieur (type Ecorock Duo 140 mm) :



Résultats obtenus par simulation thermique dynamique, pour un bâtiment de logement collectif R+4 en structure béton situé en île de France. Visualisation du 1^{er} au 2^e Août. La sur-ventilation nocturne permet de mettre en évidence la différence d'inertie entre un bâtiment isolé par l'intérieur et un système d'isolation extérieur sous enduit (comportement identique en façade ventilée).

* La température opérative est la moyenne entre la température de l'air intérieur et la température des parois environnantes (avec lesquelles nous échangeons thermiquement par rayonnement).

On remarque que, dans certains cas, l'isolation extérieure permet une baisse de la température intérieure opérative* maximale d'environ 2 à 3 °C par rapport à une isolation par l'intérieur.

La sécurité incendie

La sécurité incendie joue un rôle prépondérant dans l'évaluation du caractère durable associé au bâtiment. Face à l'incendie, le comportement des produits

Contexte

En France, plusieurs réglementations sont applicables, en fonction de la destination des bâtiments : établissements recevant du public, immeubles de grande hauteur, bâtiments d'habitation, Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), bâtiments du travail, etc. Elles sont assujetties à des exigences en termes de réaction et de résistance au feu.

L'entrée en vigueur du système des Euroclasses est effective depuis le 31 décembre 2002. C'est la date de publication de l'arrêté français du 21 novembre 2002 qui fixe :

- Les règles d'utilisation des Euroclasses pour les produits concernés par le Règlement Produit de Construction (RPC), dont font partie les matériaux isolants thermiques et acoustiques.
- Les règles de transposition des Euroclasses aux réglementations, dont certaines exigences sont toujours exprimées en classement M.

ROCKWOOL garantit la pérennité des ouvrages et le respect de l'environnement dans le temps.

EUROCLASSES DE RÉACTION AU FEU SELON NF EN 13501-1 ⁽¹⁾			ANCIENNES EXIGENCES
A1			Incombustible
A2	s1	d0	M0
A2	s1 s2 s3	d1 d0 d1	M1
B	s1 s2 s3	d0 d1	
C	s1 s2 s3	d0 d1	M2
D	s1 s2 s3	d0 d1	M3 M4 (non gouttant)
Toutes Euroclasses autres que E - d2 et F			M4

Arrêté du 21 novembre 2002 paru le 31 décembre 2002 au JO.
(1) L'Euroclasse se compose d'un niveau de performance proprement dit auquel viennent s'ajouter les deux critères complémentaires «s» et «d» correspondant respectivement aux éventuels «dégagements de fumées» et «débris enflammés».

La transposition réglementaire des nouveaux classements, notamment en termes de réaction au feu, conforte la position privilégiée des produits ROCKWOOL par rapport aux exigences ; la laine de roche étant classée au meilleur niveau : l'Euroclasse A1.

Produits / systèmes & caractérisation

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

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 à minima A2-s3,d0 pour les produits isolants ne nécessitant généralement pas, sous l'angle de la sécurité incendie, de disposition 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 » ou de « recouvrement ».

La Résistance au Feu :

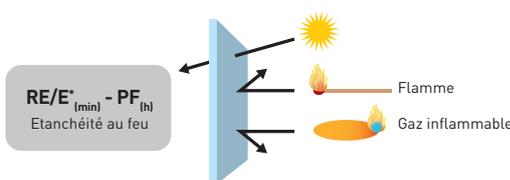
Capacité d'un élément à conserver, pendant une durée dédiée, ses propriétés physiques et mécaniques, lorsqu'il est soumis à un feu conventionnel (courbe ISO R 834).

Trois critères de classement sont à considérer :

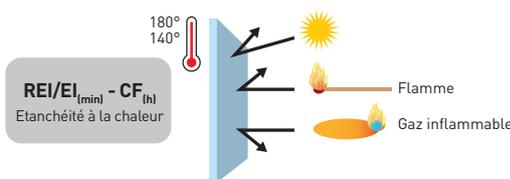
- La Résistance Mécanique



- L'Étanchéité aux Flammes et aux Gaz Chauds



- L'Isolation Thermique



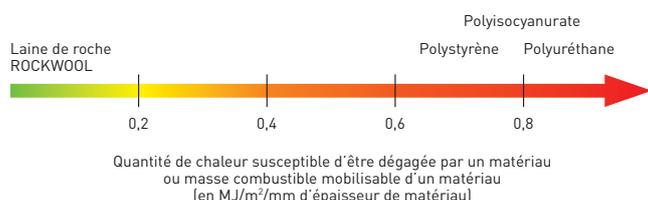
Des critères additionnels peuvent entrer en ligne de compte lorsqu'il s'agit de considérations propres à une problématique bien spécifique telle que la « Propagation du Feu en Façade ».

Généralités

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

La « Masse Combustible Mobilisable » (MCM) d'une façade (en MJ/m²) est égale au rapport de la somme des Quantités de Chaleur susceptibles d'être dégagées par chacun des matériaux (en MJ) sur la Surface de Référence en m².

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 :



Exemple de valeurs (produits de la Gamme ROCKWOOL) :

0 MJ/m² quel que soit l'isolant ROCKWOOL considéré

Note : de par son Euroclasse A1 et au sens de l'arrêté du 24 mai 2010, la laine de roche ROCKWOOL est incombustible. Le calcul de sa masse combustible mobilisable n'est pas exigé.

Sont notamment concernés : Ecorock Duo et Ecorock Mono sous enduit, Rockfaçade Premium et Rockfaçade sous bardage rapporté.

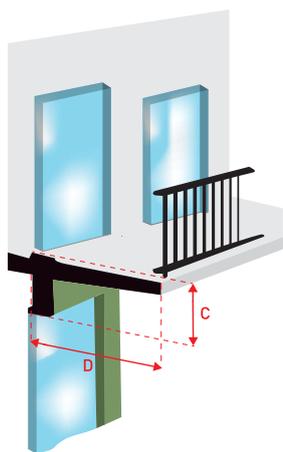
< 10 MJ/m² (Système d'Enduits de la Gamme Redart)
< 40 MJ/m² (Rockpanel Durable 8 mm)

Qu'est-ce le « C+D » ?

Le principe du « C+D » est de créer un « obstacle » à la propagation du feu d'un étage à l'autre.

Le « C » est la distance verticale la plus courte entre deux baies.

Le « D » est la distance horizontale entre le plan extérieur des éléments de remplissage (vitrages) et le nu extérieur de la façade, à l'aplomb des baies superposées, saillies incluses si un obstacle résistant au feu est formé. Cette distance doit être à minima de 0,15 m pour être prise en compte.



Spécificités

Dans quel cas la règle dite du « C+D » est-elle applicable ?

La règle du « C+D » consiste à associer une valeur minimale de « C+D » à la masse combustible mobilisable (MCM) rapportée sur la façade. Plus cette masse combustible mobilisable sera importante, plus le « C+D » exigé sera grand.

En bâtiment neuf d'habitation, la règle est applicable dans tous les cas de figure. Les valeurs de « C+D »

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

L'élément doit justifier d'un degré PF, 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).

Cas particulier des façades sans baie

Les éléments mis en œuvre en façade doivent justifier à minima d'un degré CF ½ h pouvant être porté à 1 h pour certains types de bâtiment. Le degré CF à considérer peut être obtenu en additionnant les degrés CF « intérieur vers extérieur », CF A et « extérieur vers intérieur », CF B.

en fonction de la masse combustible mobilisable sont reprises au paragraphe « La réglementation incendie en détail ». Le cas de la rénovation est régi par le principe de « non aggravation du risque » (le système mis en œuvre ne doit pas aggraver le risque).

En établissement recevant du public, la règle est applicable dans les cas suivants :

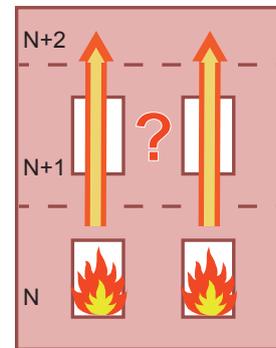
<p>Cas 1</p> <p>Locaux à sommeil situés au-dessus du 1^{er} étage</p>		<p>Cas 2</p> <p>Plancher haut du dernier niveau à plus de 8 m du sol</p> <p>Et :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Division en secteurs (C024§2) ou • Division en compartiments (C025) <p>h > 8m</p>		<p>Cas 3</p> <p>Au droit des planchers d'isolement avec un tiers</p> <p>Sauf :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Système d'extinction automatique à eau ou • Système de sécurité incendie de type A 	
<p>Cas 4</p> <p>Au droit des planchers hauts des locaux à risques importants</p> <p>Exemples de locaux à risques importants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Local d'archives (Type S) • Laboratoires et Pharmacies (Quantité de liquides inflammables > 400l - Type U) 					

Justification par « Essai Grandeur » - LEPIR II

L'essai LEPIR2 (Local Expérimental Pour Incendie Réel à 2 niveaux) a pour objectif d'évaluer le comportement au feu d'un système constructif de façade.

Il s'agit d'un essai réalisé en conditions extérieures, sur un bâti comprenant deux locaux superposés simulant deux niveaux de bâtiment à échelle 1, au cours duquel la propagation du feu engendré par un bûcher naturel placé au 1^{er} niveau, est analysée.

Le principal critère évalué est la non-propagation du feu au niveau N+2.



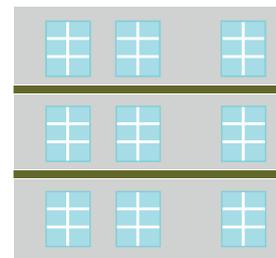
Les solutions constructives de l'Instruction Technique n°249

Elles ne peuvent aujourd'hui être appliquées en l'état et doivent être validées par « Essai Grandeur ». Les détails et conditions d'application de ces solutions sont précisés au travers de guides de préconisations ou d'appréciations de laboratoires.

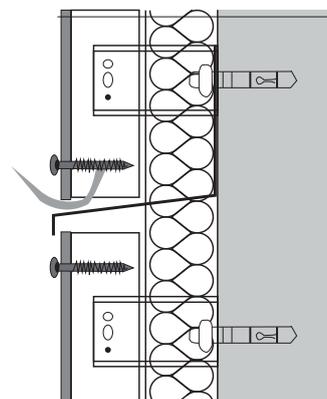
Si la réglementation des établissements recevant du public demande la prise en compte de ces guides de préconisations et appréciations de laboratoires au travers de notes d'informations (n°2016-80 / Systèmes d'isolation sous enduits, n°2017-80 / Bardage avec isolant en laine minérale et n°2017-81 / Vêtures et vêtages), la nouvelle réglementation habitation les introduit directement dans deux arrêtés parus le 7 août 2019. Pour ces bâtiments d'habitation, il est d'ailleurs fait référence à l'Instruction Technique n°249 uniquement pour les considérations de calcul de la masse combustible mobilisable et la définition du « C » et du « D ». **Pour les bâtiments de plus de 28 m, les solutions d'isolation par l'extérieur doivent nécessairement être classées A2-s3,d0.**

Exemples de solutions constructives dont les détails et conditions d'application ont été précisées par ces documents précités :

- « Bande de Laine de Roche » tous les niveaux en Isolation par l'Extérieur sous Enduit avec isolant en polystyrène expansé



- « Bavette en acier 15/10^e » avec débords en bardage ventilé



Réglementations & Evolutions

Les types de bâtiments concernés

Les Etablissements Recevant du Public

Les Etablissements Recevant du Public sont classés en types selon la nature de leur exploitation, et suivant 5 catégories selon l'effectif du public et du personnel. Les catégories sont regroupées en deux groupes comme présenté ci-dessous.

GROUP	CATÉGORIE	EFFECTIF	COMMENTAIRE
1 ^{er}	1 ^{re}	>1500	Le nombre de personnes pris en compte comprend le public et le personnel
	2 nd	De 701 à 1500	
	3 ^e	De 301 à 700	
	4 ^e	< 300 (sauf 5 ^e catégorie)	
2 nd	5 ^e	Inférieur au seuil par niveau, dépendant du type d'établissement	Le nombre de personnes pris en compte comprend le public uniquement

Les bâtiments d'habitation (3^{ème} et 4^{ème} familles / I.M.H.)

Les bâtiments d'habitation des 3^{ème} et 4^{ème} familles et les Immeubles de Moyenne Hauteur sont définis tels que présenté ci-après. Il est à noter que la notion d'immeuble de moyenne hauteur (I.M.H.) a été nouvellement introduite par le décret n°2019-461 du 16 mai 2019 pour pallier notamment les problématiques associées aux travaux de modification des bâtiments d'habitation de plus de 28 m.

FAMILLE	DESCRIPTION	SCHÉMA
3 ^e famille	<p>Habitations, comportant au moins quatre étages sur rez-de-chaussée, dont le plancher bas du logement le plus haut est situé à vingt-huit mètres au plus au-dessus du sol :</p> <p>3^e famille A</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7 étages au-dessus du rez-de-chaussée au plus • Distance maximale entre porte palière et accès à l'escalier de 10 m <ul style="list-style-type: none"> • Accès escalier atteint par voie échelles <p>3^e famille B</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitations ne satisfaisant pas les conditions de la famille A <ul style="list-style-type: none"> • Accès aux escaliers à moins de 50 m d'une voie ouverte à la circulation 	
4 ^e famille / I.M.H. (Immeuble de Moyenne Hauteur)	<p>Habitations dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le plancher bas du dernier niveau* est situé à plus de vingt-huit mètres au-dessus du sol • l'accès aux escaliers à moins de 50 m d'une voie ouverte à la circulation <p>*Le logement le plus haut est remplacé par le dernier niveau. En cas de duplex ou triplex au dernier niveau, il sera désormais nécessaire de considérer le plancher le plus haut.</p>	

Documents de références

	ÉTABLISSEMENT RECEVANT DU PUBLIC	HABITATION 3 ^e ET 4 ^e FAMILLES / I.M.H.
Règlement de référence	Arrêté du 25 juin 1980 (art. CO 19 à CO 22)	Arrêté du 7 août 2019 modifiant l'arrêté du 31 janvier 1986 (Neuf et Existant) Arrêté du 7 août 2019 relatifs aux Immeubles de Moyenne Hauteur (Existant)
Instruction Technique n°249 de référence	24 mai 2010	24 mai 2010 (uniquement pour les considérations de calcul de la masse combustible mobilisable et la définition du « C » et du « D »)

La réglementation incendie en détail

	ÉTABLISSEMENT RECEVANT DU PUBLIC DU 1 ^{ER} GROUPE	HABITATION 3 ^e ET 4 ^e FAMILLES / I.M.H.																																		
Réaction au Feu	M3 ou D-s3,d0 lorsque la règle du C+D est applicable M2 ou C-s3,d0 lorsque la règle du C+D n'est pas applicable	A2-s3,d0 ou <ul style="list-style-type: none"> Appréciation de laboratoire / Guide de préconisations justifié(e) par essai LEPIR II pour les bâtiments de 3^{ème} famille La présence d'un éventuel élément combustible impose sa protection par une paroi de performance en résistance au feu EI 30 pour les bâtiments de 4^{ème} famille / I.M.H. 																																		
Relation « C+D » / MCM à respecter	Dans les cas où la règle du C+D est applicable : <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">MCM [MJ/m²]</th> <th>C+D [M]</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>Max</th> <th>Min</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>130</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>130</td> <td>-</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table>	MCM [MJ/m ²]		C+D [M]	Min	Max	Min	0	130	1,0	130	-	1,3	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">MCM [MJ/m²]</th> <th colspan="2">C+D [M]</th> </tr> <tr> <th>3^e FAMILLE A</th> <th>3^e FAMILLE B ET 4^e FAMILLE / I.M.H.</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>Max</th> <th>Min</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>80</td> <td>0,6</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>130</td> <td>0,8</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>130</td> <td>-</td> <td>1,1</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Les menuiseries ne sont pas prises en compte dans le calcul.</p>	MCM [MJ/m ²]		C+D [M]		3 ^e FAMILLE A	3 ^e FAMILLE B ET 4 ^e FAMILLE / I.M.H.	Min	Max	Min	Max	0	80	0,6	0,8	80	130	0,8	1,0	130	-	1,1	1,3
MCM [MJ/m ²]		C+D [M]																																		
Min	Max	Min																																		
0	130	1,0																																		
130	-	1,3																																		
MCM [MJ/m ²]		C+D [M]																																		
		3 ^e FAMILLE A	3 ^e FAMILLE B ET 4 ^e FAMILLE / I.M.H.																																	
Min	Max	Min	Max																																	
0	80	0,6	0,8																																	
80	130	0,8	1,0																																	
130	-	1,1	1,3																																	
Participation à l'indice « D »	<p> Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur</p> <p>• E_{i->o} = 60 min • E_{o->i} = 30 min</p>																																			
Solutions constructives	<p>E.R.P. et 3^{ème} famille d'habitation Se référer aux guides de préconisations ou aux appréciations de laboratoires pour les détails et conditions d'application de ces solutions</p> <p>4^{ème} famille d'habitation / Immeuble de Moyenne Hauteur Uniquement des solutions d'isolation par l'extérieur (isolation sous enduit, bardage, vêtture et vêtage) sous Euroclasse A2-s3, d0</p>																																			
Résistance au Feu des façades sans baie	<p>EI_{i->o} + EI_{o->i} ≥ 30 min si le plancher bas du dernier niveau est à moins de 8 m (hors bâtiment à simple rez-de-chaussée), EI_{i->o} + EI_{o->i} ≥ 60 min si le plancher bas du dernier niveau est à plus de 8 m</p>	<p>Façade contigüe à une façade comportant des ouvertures :</p> <ul style="list-style-type: none"> Si l'angle formé ≤ 135°, le traitement s'effectue à l'identique des façades avec ouvertures Si l'angle formé > 135°, EI_{i->o} = 30 min et EI_{o->i} = 30 min 																																		
Isolement par rapport à un tiers en vis-à-vis à moins de 8 m	<p>Façade de l'E.R.P. de degré PF 1 h (porté à un degré CF 1h si locaux à sommeil au-dessus du 1^{er} étage)</p>	-																																		

La performance acoustique

Les bruits normalisés

On recense trois types de bruits (**bruits aériens**, **bruits de chocs** et **bruits d'équipements**) et trois voies de transmissions (latérales, solidiennes et parasites).



L'isolement au bruit aérien représente la différence de niveaux sonores de part et d'autre d'une paroi. Les pièces principales des logements doivent recevoir un isolement aux bruits aériens extérieurs

selon les exigences de l'arrêté du 30 mai 1996.

Les valeurs ne doivent jamais être inférieures à 30 dB.

Afin de mieux évaluer les performances d'un élément de construction par rapport à une gêne existante, deux types d'indices ont été créés. L'un par rapport à un bruit du tout-venant appelé **bruit rose** défini par R_A et $D_{n,TA}$, l'autre par rapport à un bruit reproduisant un trafic routier (plus riche en basses fréquences) : le **bruit route** défini par $R_{A,tr}$ et $D_{n,TA,tr}$

Le **bruit route**, également appelé **bruit routier**, est un bruit normalisé qui sert de référence pour le bruit des trafics routiers et ferroviaires. Pour avoir une idée d'un bruit routier, on peut le comparer au bruit émis par une infrastructure routière qui est un bruit ayant un spectre plus élevé en basse fréquence.

Dans un local, le bruit est propagé dans toute la structure du bâtiment.

Réglementations

- **Réglementation pour les isolements acoustiques extérieurs** (Extraits de l'arrêté du 30 mai 1996)

L'arrêté du 30 mai 1996 a été modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013 pour mieux prendre en compte la multi-exposition des bâtiments affectés par le bruit.

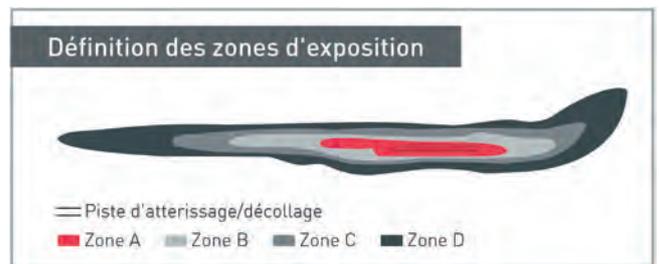
Les infrastructures routières et lignes ferroviaires à grande vitesse sont classées par catégories. Selon la catégorie, des niveaux sonores de référence sont définis pour les périodes diurnes et nocturnes. Ces niveaux sont déterminés en suivant la norme NF S 31-130.

Niveau sonore de référence LAeq (22 heures - 6 heures) en dB (A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure ⁽¹⁾
$L > 81$	1	$d = 300$ m
$76 < L < 81$	2	$d = 250$ m
$70 < L < 76$	3	$d = 100$ m
$65 < L < 70$	4	$d = 30$ m
$60 < L < 65$	5	$d = 10$ m

- **Réglementation pour les ERP** : Arrêté du 1^{er} août 2006
- **Réglementation des bruits de voisinage** : Décret 2006-1099 du 31 août 2006
- **Réglementation des ICPE** : Arrêté du 28 décembre 2007
- **Les zones aéroportuaires** : Plan d'exposition aux bruits des aéroports, au sens de l'article L.147-3 du Code de l'urbanisme l'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{n,TA,tr}$ minimum des locaux vis-à-vis de l'espace extérieur est de :

En zone A ■ : 45 dB
En zone C ■ : 35 dB

En zone B ■ : 40 dB
En zone D ■ : 32 dB



Isolation thermique par l'extérieur en laine de roche

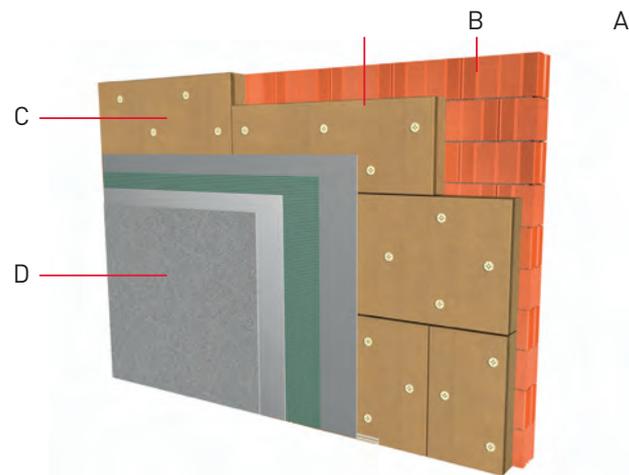
Une isolation thermique par l'extérieur ne doit pas dégrader l'acoustique de la façade. De par sa composition, la laine de roche présente un fort pouvoir absorbant car l'énergie y est fortement dissipée.

ITE SOUS ENDUIT		
Support	Nature de l'enduit et isolant	Correction de $[R_w + C_{tr}]$ en dB
Béton ou bloc béton	Enduit hydraulique sur isolant en mousse rigide	-5
	Enduit organique sur isolant en mousse rigide	-4
Brique creuse à perforation verticale à joints minces de 20 ou 25 cm d'épaisseur, enduit une face	Enduit hydraulique sur isolant en laine minérale	+10
	Enduit organique sur isolant en mousse rigide	+1
ITE SOUS BARDAGE VENTILÉ (LAINE MINÉRALE + LAME D'AIR + BARDAGE)		
Nature du bardage		Correction de $[R_w + C_{tr}]$ en dB
Bardages légers		+4
Bardages lourds		+7

Source : Qualitel et Habitat & Environnement.

Isolation des façades

- Par l'extérieur sous enduit



Paroi composée de :
 A - Enduit plâtre 15 mm (derrière le mur en brique)
 B - Brique creuse 250 mm
 C - Isolant Ecorock Duo 100 mm
 D - Enduit + Finition système Redart Silicone

$R_{A,tr} = 54$ dB
 Gain apporté par l'isolant $\Delta R_{A,tr} = 10$ dB

- En façade ventilée



Paroi composée de :
 - Mur support en béton 160 mm
 - Isolant Rockfaçade 200 mm
 - Bardage 14,2 kg/m²

$R_{A,tr} = 66$ dB
 Gain apporté par l'isolant $\Delta R_{A,tr} = 15$ dB

L'eau et le transfert de vapeur

La laine de roche laisse passer la vapeur d'eau mais l'eau liquide ne peut progresser dans la laine. Elle est par ailleurs inerte et imputrescible.

Comportement à l'eau

Les panneaux isolants ROCKWOOL dédiés à la façade résistent aux pénétrations d'eau ruisselante. Leurs classements en absorption d'eau sont WS et WL(P). Ces classements sont indiqués dans les certificats ACERMI des produits.

- **Classement WS** : absorption d'eau à court terme $\leq 1 \text{ kg/m}^2$: essais normalisés d'immersion pendant 24 heures réalisés selon la norme NF EN 1609*.

- **Classement WL(P)** : absorption d'eau à long terme $\leq 3 \text{ kg/m}^2$: essais normalisés d'immersion pendant 28 jours réalisés selon la norme NF EN 12087**.

* Détermination de l'absorption d'eau à court terme - Essai par immersion partielle

** Détermination de l'absorption d'eau à long terme - Essai par immersion partielle

Lorsque de façon accidentelle, les panneaux d'isolation par l'extérieur sont soumis à une pluie ou un orage, l'isolant est mouillé en surface, et à condition de respecter une pose des panneaux bien jointifs, l'eau ne peut pas pénétrer en profondeur. La mise en œuvre des différentes couches d'enduits sur l'isolant doit en revanche être faite sur des panneaux secs sur la surface et dans toute leur épaisseur.

Ces performances en termes d'absorption à l'eau simplifient la résolution de problématiques récurrentes. Mais de manière générale, en bardage ventilé comme en isolation sous enduit, la mise en œuvre du parement ou des différentes couches d'enduit doit se faire au plus vite après la mise en œuvre de l'isolant.

Transfert de vapeur d'eau

L'une des causes reconnues aux problèmes dans les bâtiments d'aujourd'hui et qui inquiètent les architectes, les entrepreneurs et les propriétaires est l'humidité.

L'humidité existe sous deux formes : sous sa forme aqueuse, l'eau, et sous sa forme gazeuse, la vapeur d'eau.

Vapeur d'eau

La différence de pression entraîne un transfert de la vapeur d'eau de l'intérieur vers l'extérieur, ce qui crée une force motrice pour la diffusion de vapeur d'eau.

Le mouvement de diffusion de la vapeur d'eau est mesuré entre la pression élevée de vapeur ou une humidité élevée vers une faible pression de vapeur ou une humidité faible. Cela se produit généralement de l'intérieur d'un bâtiment vers l'extérieur en raison de la teneur en humidité plus élevée à l'intérieur.

La vitesse de diffusion de la vapeur d'eau dépend de :

- la différence de pression ;
- l'épaisseur de la couche d'un matériau entre les zones adjacentes - au niveau de la paroi ;
- la perméabilité à la vapeur de la couche d'un matériau - au niveau de la paroi.

Dans une paroi, la perméabilité à la vapeur est liée à la combinaison de matériaux qui ont leur propre perméabilité à la vapeur, lesquels dépendent de leur structure.

Les propriétés de perméabilité à la vapeur d'eau d'un matériau sont mesurées avec le coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau désigné par la lettre grecque « μ » : plus cette valeur est petite, plus le matériau est respirant. La valeur μ indique dans quelle mesure le matériau laisse passer la vapeur d'eau ; la mesure est basée sur les propriétés de l'air. Parce que la valeur μ est relative, celle-ci n'a pas d'unité.

Grâce à sa structure fibreuse, la valeur μ de la laine de roche est égale à 1 ; cela signifie qu'elle a la même valeur μ que l'air.

- Laine de roche : $\mu = 1$
- Air immobile : $\mu = 1$

Ainsi, un des bénéfices les plus importants de la laine de roche est sa « respirabilité » : la laine de roche a la capacité de permettre à la vapeur qui pourrait être « piégée » dans une paroi de s'évacuer au travers de l'isolant et de sécher, en maintenant efficacement le contrôle de l'humidité.

Les bonnes pratiques :

Pour que l'humidité ne s'accumule pas en migrant de l'intérieur vers l'extérieur, les matériaux doivent être de plus en plus ouverts à la diffusion de vapeur d'eau.

Une étude complète et récente réalisée par Enertech pour Oktave et le programme Climaxion de la Région Grand Est et de l'ADEME définit les bonnes pratiques en isolation par l'extérieur.

Si la vapeur d'eau se condense dans une partie de la paroi et n'a pas la possibilité de sécher, au fil du temps, l'eau peut s'accumuler ce qui peut causer des dommages et / ou des moisissures.

De plus, ne pas avoir de perméabilité à la vapeur augmente la quantité d'humidité dans la maçonnerie d'origine, ce qui a pour conséquence de réduire la résistance thermique de la maçonnerie, diminuant globalement les performances thermiques de la paroi.

La perméabilité à la vapeur d'eau est donc un facteur important à prendre en considération : elle aide à maintenir les performances thermiques du bâtiment, sa durabilité, mais aussi la santé de ses occupants.

La combinaison de panneaux d'isolation comme la laine de roche perméables à la vapeur d'eau et de matériaux de nature non organique, offre un comportement hygrométrique optimal, assurant une forte perméabilité à la vapeur d'eau de l'ensemble du système.

Pour certains types de supports, une isolation « ouverte à la diffusion de vapeur d'eau (isolants fibreux) », comme les produits en laine de roche ROCKWOOL est conseillée. C'est notamment le cas pour les murs en brique pleine, en pierre (groupe 1 et 2), en parpaing ou en béton de mâchefer.

En parallèle, la surface extérieure de la façade doit assurer l'imperméabilité à l'eau de pluie tout en permettant la diffusion de vapeur d'eau. Pour le cas d'une isolation extérieure sous enduit, n'hésitez pas à solliciter l'expertise de votre entreprise ou de votre systémier.

Bienvenue dans des bâtiments qui façonnent l'avenir



1 million de personnes s'installent dans un environnement urbain chaque semaine. Cela entraîne une pression énorme sur l'infrastructure existante, les ressources énergétiques et l'environnement. Le défi est de construire des villes durables capables de supporter leur population actuelle et future.

L'isolation ROCKWOOL possède une structure physique unique, qui conserve sa forme et sa résistance malgré les variations de température ou d'humidité. Cette stabilité dimensionnelle permet de conserver ses performances, décennie après décennie, et de garantir des économies sur la maintenance pendant toute la durée de vie d'un bâtiment.

Grâce à la structure spécifique de ses fibres, la laine de roche ROCKWOOL est facile à installer.

Elle s'adapte à tous les types de surfaces irrégulières tout en prévenant la présence d'espaces vides dans la couche d'isolation ainsi que le fléchissement. La chaleur ou l'air frais seront ainsi conservés afin de préserver votre confort intérieur. Les produits ROCKWOOL construisent des villes dignes de l'avenir.

La durabilité est importante en matière d'isolation.

Les matériaux d'isolation installés pendant la construction restent généralement en place pendant des décennies. Même si on peut rénover un bâtiment pour en améliorer son efficacité énergétique en ajoutant ou en remplaçant l'isolation de certaines parties, il peut

être difficile de la remplacer dans d'autres. Il est donc important d'utiliser un produit d'isolation durable dont les performances seront constantes pendant toute la durée de vie du bâtiment.

Si un produit de construction est durable, il doit :

- maintenir des performances constantes dans tous les aspects importants (tels que la résistance thermique, mécanique ou au feu).
- avoir une longue durée de vie, comme les bâtiments peuvent rester en place pendant de nombreuses décennies, il est essentiel que les matériaux utilisés pour les construire durent également (par exemple, une durée de vie de 50 ans ou plus devrait être envisagée pour les produits d'isolation).

C'est ce que font les produits en laine de roche ROCKWOOL.

Grâce à sa stabilité dimensionnelle, la laine de roche ROCKWOOL reste insensible à ces changements, malgré les variations de température et d'humidité (pas de dilatation lors des expositions au soleil et à la chaleur) :

- en cas d'isolation par l'extérieur sous enduit (IESE), cela signifie ne pas générer de tension sur l'enduit de finition, ce qui limite le risque de dommage par fissuration.
- en cas de bardage ventilé, cela évite la formation de ponts thermiques permettant de conserver la chaleur ou l'air frais à l'intérieur, préservant le confort intérieur.

La laine de roche, un produit durable qui offre plus qu'une longue durée de vie.

Nous avons testé la performance de nos produits anciens (20 à 55 ans) après utilisation sur plusieurs projets dans des zones géographiques aux hivers froids (Lituanie, Danemark, Norvège et Allemagne).

Les résultats de cette campagne menée par EURIMA et réalisé par le laboratoire FIW, ont montré que la performance de nos laines de roches restent stables dans le temps.

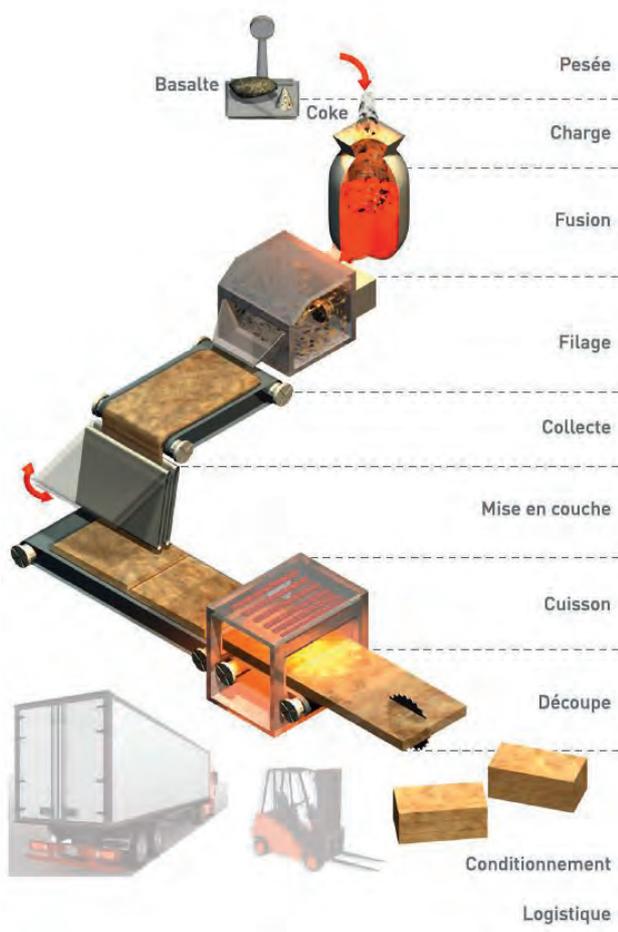
Un produit de construction durable qui conserve de bonnes performances tout au long de sa vie n'a pas besoin d'être entretenu ou remplacé régulièrement. Un produit de construction durable consomme donc moins de ressources, crée moins de déchets, et l'impact environnemental lié à sa fabrication s'étale sur de longues périodes. La durabilité soutient l'éco-efficacité ainsi qu'une consommation et une production durables.

Un produit naturel, sain et certifié, recyclable à l'infini

Le processus ROCKWOOL est similaire à l'action naturelle d'un volcan

La laine de roche se compose de roche volcanique et de matières recyclées fondues à 1500°C.

La masse minérale liquide est transformée en fibre par filage, le liant et l'huile d'imprégnation sont ajoutés au mélange. Les équipements de notre «volcan domestique» en font un processus respectueux de l'environnement.



ROCKWOOL, santé et environnement

ROCKWOOL a choisi d'adhérer à la marque de certification EUCEB (EUropean CErtification Board for Mineral Wool 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 cancérogène.

Par ailleurs, la laine de roche ROCKWOOL est classée dans le Groupe 3, au même titre que le thé et le café et 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 cancérogénicité pour l'homme ».



L'efficacité contre les termites

L'isolant qui résiste aux termites

Divers moyens de lutte contre les termites sont proposés par des entreprises spécialisées. La laine de roche ROCKWOOL peut compléter utilement ces moyens. Il s'agit en effet d'un matériau d'origine purement minérale issu du basalte, n'apportant aucune nourriture aux termites et donc ne favorisant pas leur survie. Ainsi, choisir la laine de roche ROCKWOOL comme isolant vous fournit une garantie complémentaire en présence de termites :

- Le panneau de laine de roche n'est pas percé ;
- Il conserve sa fonction thermique ;
- La laine de roche ne constitue pas une nourriture pour les termites.

Des tests probants : 2 séries d'études normalisées sur la propagation des termites ont été réalisées dans les laboratoires du FCBA (ex-CTBA, Centre Technique du Bois et de l'Ameublement).

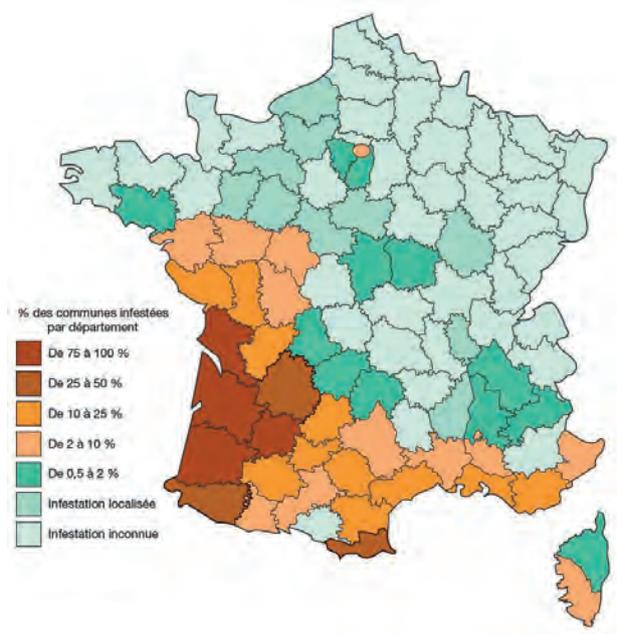
Le résultat est sans appel !

- Les études « source de nourriture/appétence » prouvent que les termites ne mangent pas la laine de roche ;
- Les études « effet barrière » ont déterminé que les termites ne traversent pas la laine de roche ;
- La laine de roche ne contient pas de cellulose, ni aucun ajout de composés insecticides ou biocides.

54 départements français sont infestés et sont des zones à risques. La vigilance s'impose également dans les autres zones où les termites peuvent s'implanter à l'occasion d'un transport de gravats ou de matériaux de construction.

La résistance aux termites s'ajoute aux autres propriétés de la laine de roche ROCKWOOL, pour en faire un matériau d'isolation unique sur le marché.

Évaluez vos risques d'être attaqué par les termites !



ROCKWOOL et les certifications environnementales

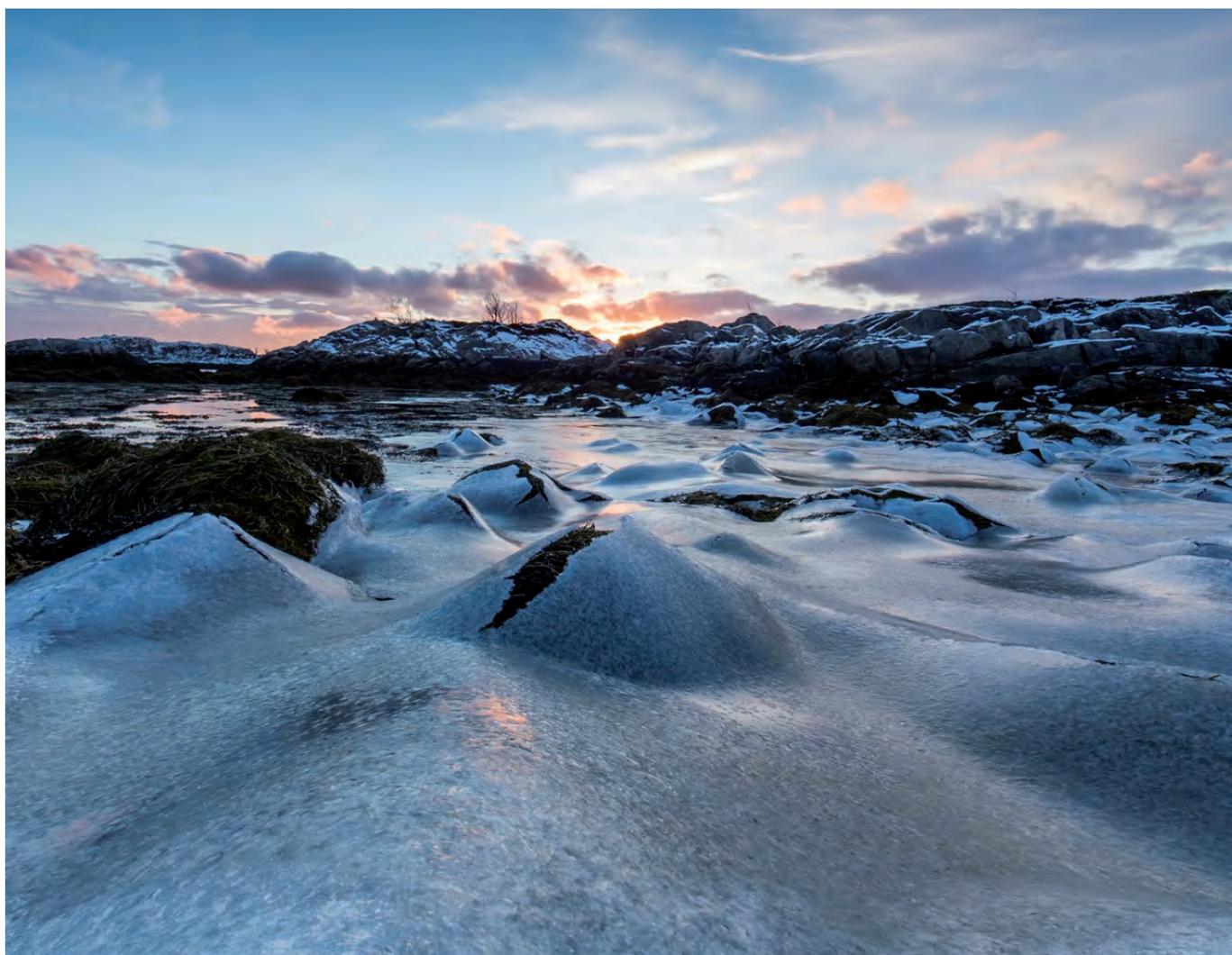
Réhabiliter et isoler un bâtiment sont des gestes intrinsèquement nobles pour l'environnement puisqu'ils permettent d'en réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.

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, dont les principales se retrouvent aujourd'hui sur le marché français : les certifications portées par l'associations HQE-GBC ainsi que les certifications BREEAM et LEED.

Les produits et systèmes ROCKWOOL contribuent à répondre à certaines exigences imposées par ces référentiels.



Le cas des certifications NF Habitat & NF Habitat HQE portées par QUALITEL et HQE-GBC

Des certifications pour la qualité du logement NF Habitat & NF Habitat HQE

La certification NF Habitat est un repère sur les qualités essentielles des logements et des parties communes des immeubles. Elle se traduit par des bénéfices concrets au quotidien : un intérieur sain, sûr, agréable à vivre et des dépenses maîtrisées, mais aussi le respect de l'environnement. La certification NF Habitat HQE™ est un repère de qualité et de performance supérieure puisqu'elle apporte des bénéfices supplémentaires.

NF Habitat se fonde sur les travaux de l'Association QUALITEL depuis plus de 40 ans mais aussi sur les cadres de référence du bâtiment durable portés par l'Alliance HQE-GBC et ses partenaires. Les produits et systèmes ROCKWOOL s'inscrivent parfaitement au sein des référentiels **NF HABITAT & NF HABITAT HQE** qui définissent 3 axes principaux :

- La qualité de vie
- Le respect de l'environnement
- La performance économique

Contribution des produits de construction à la qualité de l'air intérieur (QAI 1.2.2 et 1.2.3)

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+.

Distribution de l'eau chaude (QE.2.2 et QE.4.4.1)

La coquille en laine de roche Teclit PS permet aux tuyauteries d'obtenir une classe 2 d'isolation ou supérieure (selon la norme NF EN 12828) permettant ainsi un meilleur maintien de la température de l'ECS des bouclages.

Niveaux de performance énergétique (PE.1)

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.

Qualité acoustique (QA.1, QA.2, QA.3 et QA.5.1)

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.

Nombre d'heures d'inconfort (CH 4.1)

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 peut ainsi permettre d'augmenter le nombre moyen d'heures de confort dans de la zone de confort de Givoni.

Végétalisation du bâtiment (CH.6.2.3)

ROCKWOOL propose des produits à destination des toitures plates de classe C (sous végétalisation ou systèmes photovoltaïques) : Rock UP C et Rockacier C. (Nous contacter pour plus d'informations.)

FDES : Utilisation de ressources renouvelables (REM 2.4.1)

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 :

- Utilisation de ressources renouvelables - Épuisement des ressources : REM 2.4.1
- Déchets (gestion) : DEC
- Changement climatique (réduction) : CC

Déchets (DEC.2) et chantier faible 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.

Pour plus d'informations sur la certification : <https://www.qualitel.org>

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method – UK)

La certification BREEAM est la plus ancienne au monde, ayant été créée en 1991 par le Building Research Establishment. En France, elle repose sur la dernière version de son référentiel « BREEAM International New Construction 2016 ».

Les bâtiments sont évalués selon 9 thèmes : Management, Santé et bien-être, Energie, Transports, Eau, Matériaux, Déchets, Utilisation des sols et écologie, Pollution, subdivisé à leur tour en plusieurs crédits. La note finale attribuée à l'ouvrage va de 1 étoile (acceptable) à 6 (remarquable). Les produits ROCKWOOL contribuent de façon indirecte à l'obtention de plusieurs crédits (Santé et bien-être, Energie, Déchets, ...), mais c'est surtout sur le thème Matériaux que leur impact est directement mesurable.

Ainsi, les produits ROCKWOOL peuvent contribuer à l'obtention de crédits dans différentes thématiques :

Santé et bien-être Health and Wellbeing (HEA)

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+.

Confort thermique : À travers leur performance et leur capacité thermique massive, les produits ROCKWOOL peuvent contribuer à l'amélioration du confort d'été en termes de PMV et PPD (Predicted Mean Vote and Predicted Percentage of Dissatisfied) selon la norme ISO 7730.

Performance 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.

Energie - Energy (ENE)

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.

Matériaux - Materials (MAT)

Impact du cycle de vie : Les produits ROCKWOOL disposent de Fiches de Données Environnementales et Sanitaires (FDES) vérifiées et mises à disposition sur la base INIES (www.inies.fr). Elles permettent de calculer l'analyse du cycle de vie du bâtiment.

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.

Déchets - Waste (WST)

Gestion des déchets de construction : 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. Les produits ROCKWOOL peuvent donc participer à la valorisation d'un projet au regard des objectifs BREEAM. Pour toutes questions ou demande d'informations complémentaires, veuillez contacter notre support technique.

Plus d'informations sur Rockcycle :
www.rockwool.fr/Outils-et-Services/Rockcycle

Un premier pas vers la future réglementation environnementale (RE2020) avec ROCKWOOL

Afin de généraliser les bâtiments à énergie positive et à faible empreinte carbone, l'État a lancé un label volontaire dédié à la valorisation de ces deux objectifs : le label Énergie Positive et Réduction Carbone (E+C-).

Ce label a pour ambition, à l'aide d'une période d'expérimentation, de mettre en place un standard environnemental pour les bâtiments neufs. Grâce à son double critère « énergie » et « carbone », il permet aux maîtres d'ouvrage de choisir la combinaison adéquate en fonction des spécificités du territoire, de la typologie de bâtiments et des coûts induits.

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 donnée 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 2020, ROCKWOOL met à disposition plus de 50 FDES sur la base de données INIES.

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 Produit de Construction (RPC)

À compter du 1^{er} 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 Produit 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.



La Certification EUCEB (European Certification Board for Mineral Wool Products)

La certification EUCEB est une marque, délivrée par un organisme indépendant, qui 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 cancérogène.

Tableau des résistances thermiques

← Résistance thermique m².K/W par épaisseur en mm →

Ecorock Duo	Ép.	50	60	80	100	120	130	140	150	160	180	200	220	240
	R	1,40	1,70	2,25	2,85	3,40	3,70	4,00	4,25	4,55	5,10	5,70	6,25	6,85
Ecorock Mono	Ép.	50	60	80	100	120	134	140	160					
	R	1,35	1,65	2,20	2,75	3,30	3,70	3,85	4,40					
Rockbay	Ép.	20	30	40										
	R	0,50	0,80	1,10										
Rockfaçade	Ép.	40	50	60	70	80	100	120	130	140	150	160	180	200
	R	1,10	1,40	1,70	2,00	2,25	2,85	3,40	3,70	4,00	4,25	4,55	5,10	5,70
Rockfaçade Premium	Ép.	80	100	120	140	160								
	R	2,50	3,10	3,75	4,35	5,00								
Rockglace	Ép.	80	100	120	130	140								
	R	2,25	2,85	3,40	3,70	4,00								
Rockvet	Ép.	50	80	100	120	131	150	160						
	R	1,40	2,25	2,80	3,35	3,70	4,20	4,50						

FONDAMENTAUX

FAÇADES SOUS ENDUITS

FAÇADES VENTILÉES

FAÇADES SOUS VÊTURE OU VÉTAGE

Le Groupe ROCKWOOL s'engage en faveur de la rénovation énergétique en signant la charte FAIRE



ROCKWOOL s'inscrit pleinement dans la politique de rénovation énergétique des bâtiments engagée par l'Etat français en signant la charte FAIRE et contribuant ainsi à réaliser les économies d'énergie nécessaires à l'atteinte des objectifs environnementaux nationaux.

Le Groupe souscrit à cette priorité commune : isoler les bâtiments dans une démarche responsable et engagée. Portée par l'ADEME, la charte FAIRE regroupe sous une signature commune l'ensemble des acteurs publics et privés de la rénovation énergétique.

Pour ROCKWOOL, une démarche de longue date

En signant la charte FAIRE, ROCKWOOL poursuit son engagement de longue date en faveur des économies d'énergie. C'est le cas en misant sur une politique d'innovation continue pour ses produits et en rejoignant des organismes collectifs français et internationaux tel le C40 Cities Climate Leadership Group qui regroupe les 96 plus grandes villes du monde.

Les aides financières

Réaliser vos travaux de rénovation énergétique

Les certificats ACERMI des produits ROCKWOOL permettent de justifier du respect de la résistance thermique R (m².K/W) respectée et visée par les différents aides. Les travaux doivent être réalisés par un professionnel RGE.



Aides de l'ANAH

L'Agence nationale de l'habitat peut apporter une aide financière notamment pour la réalisation de travaux de réhabilitation ou pour l'amélioration thermique de votre logement.

<https://monprojet.anah.gouv.fr/>
<https://www.anah.fr>



Aide de la caisse de retraite

La caisse de retraite peut accorder une aide financière pour réaliser des travaux d'isolation thermique dans un logement.

<https://www.service-public.fr/>



Aide aux travaux d'insonorisation d'un logement proche d'un aéroport

Les riverains des 10 principaux aéroports de France peuvent recevoir une aide financière pour insonoriser leur logement.

<https://www.service-public.fr/>



Prime de transition énergétique MaPrimeRénov' et Crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE)

Si vous faites des travaux d'isolation de votre habitation principale ou des dépenses pour le rendre moins énergivore, vous pouvez bénéficier d'une de ces aides en fonction de vos revenus et des travaux réalisés.

<https://www.service-public.fr/>



Éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ)

L'éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ) permet de financer les travaux de rénovation énergétique des logements.

<https://www.service-public.fr/>



Prêt de la CAF pour des travaux d'amélioration de l'habitat

La caisse d'allocations familiales (CAF) peut vous accorder un prêt à l'amélioration de l'habitat pour faire des travaux (rénovation, isolation, amélioration...) dans votre résidence principale.

<https://www.service-public.fr/>

Aides, primes et prêts



	Aides	Résidence	Plafond de ressources	Démarches	Montant maximum	Modalité de calcul	Conditions particulières	Où se renseigner ?	
Aides et primes	TVA à 5,5 % pour les travaux de rénovation énergétiques	Taxes réduites	Toutes (achevées depuis plus de 2 ans)	Aucun	Pendant travaux	Aucun	Taxe réduite sur fourniture et pose de matériaux et équipements d'économie d'énergie	Ne vise que les travaux d'amélioration de la qualité énergétique (et les travaux indissociablement liés). Performances minimales requises identiques au CITE.	ademe.fr
	CITE Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique	Déduction fiscale	Tout propriétaire occupant d'une résidence principale (achevée depuis plus de 2 ans)	Ménages aux revenus intermédiaires et supérieurs (complète MaPrimeRénov')	Avant travaux	Le montant de la prime peut atteindre jusqu'à 50 euros/m ² isolés selon les applications.	Crédit d'impôts défini par travaux éligibles/type de dépenses	Obligation de faire appel à un professionnel RGE. Non cumulable avec le programme Coup de Pouce Isolation (CEE en combles et planchers). Cumulable avec les CEE pour les autres applications. Pour les murs extérieurs, la résistance thermique de l'isolant à installer doit être de 3,7 m ² .K/W pour bénéficier du CITE.	servicepublic.fr Agence Nationale de l'Habitat anah.fr
	Habiter Mieux Sérénité (ANAH)	Prime	Propriétaires occupants d'un logement de plus de 15 ans	Ménages aux ressources modestes à très modestes (données disponibles sur anah.fr)	Avant travaux (Diagnostic/ Étude thermique nécessaire)	Jusqu'à 50 % du montant total des travaux (hors taxe) dans la limite de 10 000 € maximum. + la prime « Habiter Mieux » : 10 % du montant total des travaux (hors taxe), dans la limite de 2 000 €.	Pourcentage du montant des travaux réalisés + primes fixes	Un «bouquet de travaux» (ensemble de travaux) permettant une diminution des consommations énergétiques d'au-moins 25 %. Obligation de faire appel à un professionnel RGE	Agence Nationale de l'Habitat anah.fr
	MaPrimeRénov'	Prime	Tout propriétaire occupant d'une résidence principale (achevée depuis plus de 2 ans)	Ménages aux revenus modestes et très modestes	Avant travaux (demande sur www.maprimereenov.gouv.fr)	Le montant de la prime peut atteindre jusqu'à 100 euros/m ² isolés selon les applications et est plafonnée à 20 000 € par logement	Le montant de la prime est défini forfaitairement par travaux éligibles/type de dépenses	Obligation de faire appel à un professionnel RGE. Non cumulable avec le programme Coup de Pouce Isolation (CEE en combles et planchers). Cumulable avec les CEE pour les autres applications. Les résistances thermiques des produits isolants à installer sont les mêmes que celles pour le CITE.	Agence Nationale de l'Habitat anah.fr
	CEE Certificat d'Économie d'Énergie	Intégré dès le devis de l'entreprise	Toutes	Aucun	Avant travaux (intégré dans le devis de l'entreprise)	Se reporter aux fiches d'opérations standardisées (disponibles sur http://atee.fr/c2e)	Nombre de kWh cumac rapportés par l'opération (détails auprès de l'installateur)	Les travaux doivent répondre précisément aux critères définis dans la fiche standardisée. Obligation de faire appel à un professionnel RGE. Cumulable avec ECO PTZ, ainsi que CITE et MaPrimeRénov (hors applications en combles perdus et planchers).	ecologique-solidaire.gouv.fr/
	Aides des collectivités locales	Faites le point sur les aides disponibles localement avec votre conseiller FAIRE.							
Prêts	ECO PTZ ou Eco Prêt à Taux Zéro	Prêt à taux zéro	Résidence principale achevée depuis plus de 2 ans	Aucun	Avant travaux	Jusqu'à 30 000 € (sans condition de ressources)	Permet de financer le coût TTC des travaux d'économies d'énergie (matériaux inclus, pose, dépose) et travaux induits	Remboursement sur 10 à 15 ans. Obligation de faire appel à un professionnel RGE. Réaliser un bouquet de travaux pour des prêts >15 000 €	renovation-info-service.gouv.fr et auprès des banques concernées
	Prêt LDD Livret Développement Durable	Prêt à taux réduit	Résidence principale	Aucun	Avant travaux	Variable selon les banques	Taux d'intérêt et frais de dossier variables	Taux et frais de dossier variables selon les banques	Auprès de votre banque

Nouveau Service Rockcycle pour la Façade

Avec Rockcycle, ROCKWOOL propose un service de recyclage des chutes de laine de roche, emballages plastiques et palettes bois.

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

Marquez votre différence avec une image responsable.



Pour vos clients, c'est l'assurance d'un chantier propre et organisé.

Pour votre entreprise, c'est une image responsable et citoyenne.



ROCKWOOL en ligne



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

- Un outil performant de recherche de solutions
- Une large base documentaire (sur les fondamentaux, produits / systèmes, référentiels techniques...)
- Des rubriques directement accessibles RT2012, Services, Documentations, DoP, contact...
- De nombreux services (conseils d'experts, outils de calcul, formations ROCKWOOL Campus...)
- Bibliothèque de nos objets BIM aux formats Revit et Archicad

Suivez-nous aussi sur les réseaux sociaux



Formations

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**
0,06 €/MIN + PRIX APPEL

Artisans, retrouvez toutes nos formations sur notre boutique en ligne [sur www.rockwool.fr](http://www.rockwool.fr)



02

Façades sous enduits

Ecorock Duo.....	p.46
Ecorock Mono.....	p.47
Rockbay.....	p.49
Mise en oeuvre.....	p.50

Ecorock Duo



Panneau rigide double densité non revêtu pour l'isolation des façades sous enduit. Face surdensifiée repérée par un double marquage.

LES +PRODUIT

- Excellente isolation acoustique.
- Incombustible.
- Excellente performance thermique.
- Grande durabilité (haute perméabilité à la vapeur d'eau et stabilité dimensionnelle).
- Facilité et rapidité d'installation (légèreté du panneau, avec surface externe surdensifiée pour l'application de la couche de base, une couche inférieure moins dense pour une meilleure adaptabilité au support) et optimisation des propriétés thermiques.

Caractéristiques	Performances
Réaction au feu (Euroclasse)	A1
Conductivité thermique (W/m.K)	0,035
Longueur (mm)	1200
Largeur (mm)	600
Masse volumique nominale (kg/m³)	120 / 70
Tolérance épaisseur	T5
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Compression	CS(10\Y)15
Charge ponctuelle	PL(5) 200
Traction perpendiculaire	TR7,5
Absorption d'eau à long terme	WS
Absorption d'eau à court terme	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1

Disposant de l'Euroclasse A1, Ecorock Duo est à dissocier du terme « Matériau Combustible » comme défini par le règlement de sécurité contre l'incendie applicable à la façade. A ce titre, Ecorock Duo 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.

DIPLOMES

ACERMI :
16/015/1145

KEYMARK :
008-SDG5-1145

DoP :
CPR-DoP-ADR-054

RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENTS

Référence	Dimensions L x l x e (mm)	Résistance thermique (m².K/W)	Nombre de pièces/colis	Nombre de m²/colis	Nombre de pièces/palette	Nombre de colis/palette	Nombre de m²/palette	Camion tautliner m²/chargement (22 palettes)	Classe de produit	Code EAN
239400	1200 x 600 x 50	1,40	6	4,32	14	84	60,48	1 330,56	A	3 53731 1016200
239401	1200 x 600 x 60	1,70	5	3,60	14	70	50,40	1 108,80	A	3 53731 1016217
239402	1200 x 600 x 80	2,25	4	2,88	12	48	34,56	760,32	A	3 53731 1016248
239403	1200 x 600 x 100	2,85	3	2,16	14	42	30,24	665,28	A	3 53731 1016255
239461	1200 x 600 x 120	3,40	3	2,16	12	36	25,92	570,24	A	3 53731 1016279
239479	1200 x 600 x 130	3,70	2	1,44	16	32	23,04	506,88	A	3 53731 1016316
239468	1200 x 600 x 140	4,00	3	2,16	10	30	21,60	475,20	A	3 53731 1016286
257782	1200 x 600 x 150	4,25	2	1,44	14	28	20,16	443,52	A	3 53731 1022102
239469	1200 x 600 x 160	4,55	2	1,44	12	24	17,28	380,16	A	3 53731 1016293
239473	1200 x 600 x 180	5,10	2	1,44	12	24	17,28	380,16	A	3 53731 1016309
239483	1200 x 600 x 200	5,70	2	1,44	10	20	14,40	316,80	A	3 53731 1016323
257836	1200 x 600 x 220	6,25	1	0,72	18	18	12,96	285,12	A	3 53731 1022126
239485	1200 x 600 x 240	6,85	1	0,72	18	18	12,96	285,12	A	3 53731 1016330

Ecorock Mono



Panneau rigide mono densité non revêtu pour l'isolation des façades sous enduit.



Caractéristiques	Performances
Réaction au feu (Euroclasse)	A1
Conductivité thermique (W/m.K)	0,036
Longueur (mm)	1200
Largeur (mm)	600
Masse volumique nominale (kg/m ³)	120
Tolérance épaisseur	T5
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Compression	CS(10\Y)30
Traction perpendiculaire	TR10
Absorption d'eau à long terme	WS
Absorption d'eau à court terme	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1

Disposant de l'Euroclasse A1, Ecorock Mono est à dissocier du terme « Matériau Combustible » comme défini par le règlement de sécurité contre l'incendie applicable à la façade. A ce titre, Ecorock Mono 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.

LES +PRODUIT

- Excellente isolation acoustique.
- Incombustible.
- Performance thermique optimale.
- Grande durabilité (haute perméabilité à la vapeur d'eau et stabilité dimensionnelle).
- Facilité et rapidité d'installation.

DIPLÔMES

ACERMI :
16/015/1097

KEYMARK :
008-SDG5-1097

DoP :
CPR-DoP-FR-089

RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENTS

Référence	Dimensions L x l x e (mm)	Résistance thermique (m ² .K/W)	Nombre de pièces/colis	Nombre de m ² /colis	Nombre de pièces/palette	Nombre de colis/palette	Nombre de m ² /palette	Camion tautliner m ² /chargement (22 palettes)	Classe de produit	Code EAN
239565	1200 x 600 x 50	1,35	4	2,88	20	80	57,60	1 267,20	A	3 53731 1016347
239566	1200 x 600 x 60	1,65	4	2,88	18	72	51,84	1 140,48	B	3 53731 1016354
239580	1200 x 600 x 80	2,20	3	2,16	18	54	38,88	855,36	A	3 53731 1016378
239567	1200 x 600 x 100	2,75	3	2,16	14	42	30,24	665,28	A	3 53731 1016361
239629	1200 x 600 x 120	3,30	2	1,44	18	36	25,92	570,24	A	3 53731 1016392
239630	1200 x 600 x 134	3,70	2	1,44	16	32	23,04	506,88	A	3 53731 1016408
239631	1200 x 600 x 140	3,85	2	1,44	14	28	20,16	443,52	A	3 53731 1016415
239603	1200 x 600 x 160	4,40	1	0,72	24	24	17,28	380,16	A	3 53731 1016385

PERFORMANCES FACE AU FEU

Réaction au feu

Ecorock Duo et Ecorock Mono sont incombustibles ; ils ne contribuent donc pas au développement de l'incendie (Euroclasse A1).

Masse combustible mobilisable (MJ/m²/cm)

L'emploi d'un isolant en laine de roche, incombustible, permet de répondre aux exigences de l'Instruction Technique IT n° 249 sans aucune contrainte.

Le procédé d'isolation par l'extérieur sous enduit avec Ecorock Duo et Ecorock Mono convient parfaitement à la réglementation incendie des IGH, des ERP et des bâtiments d'habitations toutes catégories. Ils peuvent être installés sans aucune disposition constructive particulière.

COMPORTEMENT A L'EAU

WS : Absorption d'eau à court terme ≤ 1,0 kg/m² en 24 heures par immersion partielle ;

WL(P) : Absorption d'eau à long terme ≤ 3,0 kg/m² en 28 jours par immersion partielle

PERFORMANCES THERMIQUES				
Epaisseur (mm)	R Isolant (m ² .K/W)	Up (W/m ² .K)		
		Murs		
		Béton de 180 mm	Parpaings creux de 200 mm	Briques creuses de 200 mm
50	1,40	0,60	0,55	0,44
60	1,70	0,51	0,47	0,39
80	2,25	0,40	0,37	0,32
100	2,85	0,32	0,31	0,27
120	3,40	0,27	0,26	0,23
130	3,70	0,25	0,24	0,22
140	4,00	0,23	0,23	0,21
160	4,55	0,21	0,20	0,18
180	5,10	0,19	0,18	0,17
200	5,70	0,17	0,16	0,15
240	6,85	0,14	0,14	0,13

Valeurs pour Ecorock Duo
 Hypothèses de calcul :
 - Enduit mince ;
 - Cheville plastique à vis en acier montée "à fleur". X = 0,002 W/K ;
 - Mur en parpaings creux de 200 mm : R=0,23 m².K/W ;
 - Mur en béton de 180 mm : R=0,09 m².K/W ;
 - Mur en briques creuses de 200 mm : R=0,67 m².K/W.

AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE - BRIQUE CREUSE

Essai 042-2015-IAP rev.1	R _w (C ; C _{tr}) en dB	
	R _A	R _{A, tr}
Brique creuse ép. 250 mm	47 (0 ; -3)	
	47	44
Brique creuse ép. 250 mm + Ecorock Duo 100 mm + enduit de base 5 mm + mince silicone 1,5 mm	61 (-2 ; -7)	
	59	54

AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE - OSSATURE BOIS

Essai 115-2016-IAP, 117-2016-IAP, 118-2016-IAP	R _w (C ; C _{tr}) en dB	
	R _A	R _{A, tr}
Brique creuse ép. 250 mm	46,3 (-3 ; -9)	
	43,3	37,3
Panneaux de fibres-gypse vissée à la paroi + ossature bois (15/160/15) remplie par deux panneaux de Alpharock 80 + 80 mm + Ecorock Duo 80 mm + enduit de base 5 mm + mince silicone 1,5 mm	55,9 (-3 ; -9)	
	52,9	46,9
Contre-cloison sur montants (M75) avec Alpharock ép. 60 mm et recevant une plaque de plâtre BA13 et un panneau de fibres-gypse ép. 12,5 mm + ossature bois (15/160/15) remplie par deux panneaux de Alpharock ép. 80+80 mm + Ecorock Duo ép. 80 mm + enduit de base 5mm + mince silicone 1,5 mm	66,5 (-5 ; -12)	
	61,5	54,5

AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE - BOIS LABELLE CROISE

Essai 331687-IG	R _w (C ; C _{tr}) en dB	
	R _A	R _{A, tr}
Murs en bois lamelle croisé ép. 100 mm	33 (-1 ; -4)	
	32	29
Contre-cloison sur montants (M50) avec Alpharock ép. 40 mm et recevant une plaque de plâtre BA13 et un panneau de fibres-gypse ép. 12,5 mm + murs en bois lamelle croisé ép. 100 mm + Ecorock Duo ép. 100 mm + enduit de base 5mm + mince silicone 1,5 mm	62 (-5 ; -11)	
	57	51

Affaiblissement : Un système d'isolation par l'extérieur sous enduit intégrant Ecorock Duo améliore les performances acoustiques de la paroi initiale.

CONSEIL ROCKWOOL

RT 2012 : Ecorock Duo ép. 120 mm minimum conseillée, se référer à la Documentation RT 2012
R T-Existant : R > 2,3 m².K/W - Ecorock Duo ép. 100 mm minimum. Sauf si le projet est situé en zone climatique H3 et à une altitude inférieure à 800 m, auquel cas : R > 2 m².K/W
 - Ecorock Duo ép. 80 mm minimum
CITE et CEE : R mini = 3,70 m².K/W
 - Ecorock Duo ép. 130 mm conseillée

Rockbay



Panneau rigide de laine de roche mono densité non revêtu.



Caractéristiques	Performances
Réaction au feu (Euroclasse)	A1
Conductivité thermique (W/m.K)	0,038 (ép. 20 mm) 0,036 (ép. 30 à 40 mm)
Masse volumique nominale (kg/m ³)	120 à 155
Potentiel calorifique (MJ/m ² /cm)	0*
Critère de semi-rigidité	Certifié ACERMI
Longueur (mm)	1200
Largeur (mm)	600
Tolérance d'épaisseur	T5
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Compression	CS(10\Y)30
Traction perpendiculaire	TR10
Absorption d'eau à court terme	WS
Absorption d'eau à long terme	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1

Disposant de l'Euroclasse A1, Rockbay est à dissocier du terme « Matériau Combustible » comme défini par le règlement de sécurité contre l'incendie applicable à la façade. A ce titre, Rockbay 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.

LES + PRODUIT

- Incombustible.
- Destiné aux contours de fenêtre.

DIPLÔMES

ACERMI :
19/015/1363

KEYMARK :
008-SDG5-1363

DoP :
CPR-DoP-FR-107

RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

Références	Dimensions L x l x e (mm)	Résistance thermique (m ² K/W)	Nombre de pièces/colis	Nombre de m ² /colis	Nombre de colis/palette	Nombre de pièces/palette	Nombre de m ² /palette	Camion tautliner m ² /chargement (44 palettes)	Classe de produit	Code EAN
276556	1200 x 600 x 20	0,50	8	5,76	14	112	80,64	3 548,16	A	3 53731 0102980
276557	1200 x 600 x 30	0,80	6	4,32	12	72	51,84	2 280,96	A	3 53731 1026322
276558	1200 x 600 x 40	1,10	4	2,88	14	56	40,32	1 774,08	A	3 53731 1026339



MISE EN OEUVRE D'UNE ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR SOUS ENDUIT

1 / Préparation du chantier

Dans le cas général, une étude préalable doit définir les modes de fixations du système d'isolation thermique par l'extérieur en fonction des contraintes mécaniques (résistance aux chocs), des contraintes de mise en œuvre (densité de fixation, etc.), des particularités de l'ouvrage (hauteur, géométrie, angles, ouvertures, etc.).

Le nombre minimal de chevilles est déterminé d'après les efforts dus au vent normal en fonction de l'exposition et de la charge admissible des chevilles dans le support considéré : la densité est définie selon les prescriptions de **l'Avis Technique ou du DTA** du fournisseur du système d'isolation extérieure sous enduit. Les autres accessoires entrant dans le cadre de cette technique doivent aussi être prévus selon les prescriptions (profilés, treillis, mouchoirs, baguettes d'angles, etc.).

Dans le cas d'une rénovation d'une IESE existante (sur-isolation), se référer aux instructions du fournisseur du système qui proposera des montages adaptés (voir **Avis Technique ou DTA**).

2 / Pose de l'isolant

Les panneaux Ecorock Duo, Ecorock Mono et Rockbay sont incombustibles par nature (Euroclasse A1) et permettent d'obtenir la meilleure performance en terme de sécurité incendie sur ce type de façade.

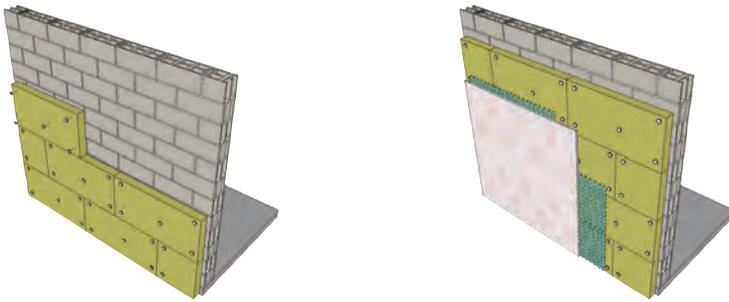
Les palettes doivent être approvisionnées sur le chantier et peuvent être stockées à l'extérieur plusieurs semaines sous réserve du bon état de l'emballage, à l'abri des chocs et des intempéries. L'ouverture des emballages doit s'opérer le plus près possible de l'emplacement de pose.

Les panneaux doivent être installés sur le mur support, conformément aux prescriptions du fournisseur du système.

Le panneau est ensuite plaqué sur le mur support en appui sur le profilé de départ pour le premier rang, puis sur les panneaux déjà posés pour les rangs supérieurs.

IMPORTANT

Les panneaux Ecorock Duo doivent impérativement être posés face sur-densifiée vers l'extérieur repérée par un marquage superficiel. Tout panneau posé à l'envers devra être retourné avant application de l'enduit.



Les panneaux doivent être posés à joints décalés, bien jointifs et doivent être découpés en fonction des dimensions des retours de tableaux et des points singuliers.

Le décalage entre joints verticaux doit être au moins égal à 200 mm. Les panneaux sont harpés aux angles sortants ou rentrants. Aux angles des baies, les panneaux doivent être découpés en « L » afin d'éviter les joints filants.

3 / Pose des treillis et de la première passe

La pose des treillis et de l'enduit doit être réalisée selon les prescriptions du fournisseur du système.

Les retours sur huisseries et les angles de façades doivent en général être renforcés par un treillis supplémentaire afin d'améliorer la résistance de l'enduit et éviter les fissurations.

4 / Pose des autres passes d'enduits

Selon la technique d'enduisage utilisée, plusieurs passes d'enduit de différents types peuvent être effectuées. Se référer aux instructions du fournisseur du système pour les modes de mise en œuvre (applications, temps de séchage, etc.).

5 / Fin de chantier

Les chutes d'isolants nus et les emballages devront être rapportés chez un distributeur assurant la collecte des déchets non dangereux inertes (pour l'isolant) et non dangereux non inertes (pour les emballages), en déchèterie ou sur les plateformes de tris des déchets issus du bâtiment.

Avec Rockcycle, ROCKWOOL propose un service de recyclage des chutes de laine de roche, emballages plastiques et palettes bois de chantier.

Plus d'informations sur Rockcycle :
www.rockwool.fr/Outils-et-Services/Rockcycle



03

Façades ventilées

Rockfaçade Premium	p.54
Rockfaçade	p.56
Rockglace	p.58
Rockbay	p.59
Mise en œuvre	p.60

Rockfaçade Premium



Panneau de laine de roche mono-densité non revêtu.

Caractéristiques	Performances
Réaction au feu (Euroclasse)	A1
Conductivité thermique (W/m.K)	0,032
Masse volumique nominale (kg/m ³)	65
Potentiel calorifique (MJ/m ² /cm)	0*
Critère de semi-rigidité	Certifié ACERMI
Longueur (mm)	1350
Largeur (mm)	600
Tolérance d'épaisseur	T3
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

LES + PRODUIT

- Excellente performance thermique été comme hiver.
- Excellente tenue mécanique.
- Robuste et durable.
- Excellent comportement à l'eau.
- Confort de pose.
- Incombustible.

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.

DIPLÔMES

ACERMI :
18/015/1327

KEYMARK :
008-SDG5-1327

DoP :
CPR-DoP-FR-098

RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

Références	Dimensions L x l x e (mm)	Résistance thermique (m ² K/W)	Nombre de pièces/colis	Nombre de m ² /colis	Nombre de colis/palette	Nombre de pièces/palette	Nombre de m ² /palette	Camion tautliner m ² /chargement (22 palettes)	Classe de produit	Code EAN
274829	1350 x 600 x 80	2,50	4	3,24	16	64	51,84	1140,48	A	3 53731 1026353
274830	1350 x 600 x 100	3,10	3	2,43	16	48	38,88	855,36	A	3 53731 1026360
274831	1350 x 600 x 120	3,75	3	2,43	12	36	29,16	641,52	A	3 53731 1026377
270140	1350 x 600 x 140	4,35	3	2,43	12	36	29,16	641,52	A	3 53731 1024694
270601	1350 x 600 x 160	5,00	2	1,62	16	32	25,92	570,24	A	3 53731 1024953



PERFORMANCES FACE AU FEU

Réaction au feu

Rockfaçade Premium est incombustible ; il ne contribue donc pas au développement de l'incendie (Euroclasse A1).

Masse combustible mobilisable

L'emploi d'un isolant en laine de roche, incombustible, permet de répondre aux exigences de l'Instruction Technique n° 249. A ce titre, la contribution des produits Rockfaçade Premium en termes de masse combustible mobilisable est considérée comme nulle.

Limitation de la propagation en façade

Rockfaçade Premium peut être utilisé sans dispositif de fractionnement de la lame d'air (autres que ceux nécessaires à la reprise de ventilation en habitation et dans les ERP avec règle du C+D non applicable).

Les conditions sont définies dans les Appréciations de Laboratoires, notamment :

- support béton ou maçonnerie,
- ossatures acier,
- parements Rockpanel, Eternit, James Hardie, tôles acier nervurées.

COMPORTEMENT A L'EAU

WS : Absorption d'eau à court terme $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ en 24 heures par immersion partielle ;

WL(P) : Absorption d'eau à long terme $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$ en 28 jours par immersion partielle

PERFORMANCES THERMIQUES

Epaisseur (mm)	R Isolant (m ² .K/W)	Up (W/m ² .K)		
		Béton	Parpaing	Brique creuse
80	2,50	0,38	0,37	0,33
100	3,10	0,32	0,31	0,28
120	3,75	0,28	0,27	0,25
140	4,35	0,24	0,24	0,22
160	5,00	0,22	0,21	0,20

Les calculs d'Up ci-dessus ont été réalisés conformément aux règles Th-U et sont établis en considérant les valeurs par défaut pour un support en béton (R=0,09 m².K/W), un support en parpaings (R=0,23m².K/W) ou un support en briques creuses (R=0,67m².K/W), un entraxe de 600 mm entre chevrons, une distance de 1.350 mm entre pattes équerres en acier de section 150 mm² au niveau de l'isolant.

PERFORMANCES ACOUSTIQUES

Rapport n°AC18-26075587-1	R _w (C ; C _{tr}) en dB	
	R _A	R _{A, tr}
Béton ép. 160 mm	58 (-3 ; -7)	
	55	51
Béton ép. 160 mm + Rockfaçade Premium ép. 120 mm + Bardage fibro ciment	70 (-1 ; -7)	
	69	63

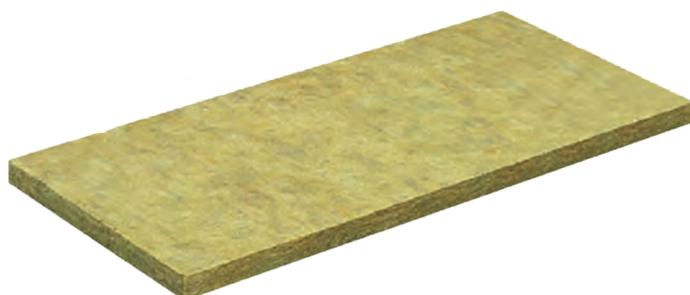
CONSEIL ROCKWOOL

RT 2012 : Rockfaçade Premium épaisseur 120 mm minimum conseillée

RT Existant : R > 2,9 m².K/W – Rockfaçade Premium ép. 100 mm minimum (hors zone climatique H3 avec altitude <800 m, auquel cas R > 2,2 m².K/W - Rockfaçade Premium ép. 80 mm minimum)

CITE et CEE : R_{mini} = 3,7 m².K/W – Rockfaçade Premium ép. 120 mm conseillée

Rockfaçade



Panneau de laine de roche mono densité non revêtu.



Caractéristiques	Performances
Réaction au feu (Euroclasse)	A1
Conductivité thermique (W/m.K)	0,035
Masse volumique nominale (kg/m ³)	35 à 42
Potentiel calorifique (MJ/m ² /cm)	0*
Critère de semi-rigidité	Certifié ACERMI
Longueur (mm)	1350
Largeur (mm)	600
Tolérance d'épaisseur	T3
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

Disposant de l'Euroclasse A1, Rockfaçade 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 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.

LES + PRODUIT

- Excellente tenue mécanique du produit.
- Nombre de fixations optimisé.
- Excellent comportement à l'eau.

DIPLÔMES

ACERMI :
02/015/027

KEYMARK :
008-SDG5-027

DoP :
CPR-DoP-FR-019

RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

Références	Dimensions L x l x e (mm)	Résistance thermique (m ² K/W)	Nombre de pièces/colis	Nombre de m ² /colis	Nombre de colis/palette	Nombre de pièces/palette	Nombre de m ² /palette	Camion tautliner m ² /chargement (22 palettes)	Classe de produit	Code EAN
105332	1350 x 600 x 40	1,10	16	12,96	12	192	155,52	3 110,40	A	3 53731 0094339
129799	1350 x 600 x 50	1,40	12	9,72	12	144	116,64	2 332,80	A	3 53731 0100382
133152	1350 x 600 x 60	1,70	10	8,10	12	120	97,20	1 944,00	A	3 53731 0101631
100516	1350 x 600 x 70	2,00	8	6,48	12	96	77,76	1 555,20	A	3 53731 0086020
100517	1350 x 600 x 80	2,25	8	6,48	12	96	77,76	1 555,20	A	3 53731 0086037
100538	1350 x 600 x 100	2,85	6	4,86	12	72	58,32	1 166,40	A	3 53731 0086051
100541	1350 x 600 x 120	3,40	5	4,05	12	60	48,60	972,00	A	3 53731 0086068
102713	1350 x 600 x 130	3,70	5	4,05	12	60	48,60	972,00	A	3 53731 0093608
234513	1350 x 600 x 140	4,00	5	4,05	12	60	48,60	972,00	A	3 53731 1011496
100545	1350 x 600 x 150	4,25	4	3,24	12	48	38,88	777,60	A	3 53731 0086082
100547	1350 x 600 x 160	4,55	4	3,24	12	48	38,88	777,60	A	3 53731 0086099
234514	1350 x 600 x 180	5,10	4	3,24	12	48	38,88	777,60	A	3 53731 1011502
100555	1350 x 600 x 200	5,70	3	2,43	12	36	29,16	583,20	A	3 53731 0086136



PERFORMANCES FACE AU FEU

Réaction au feu

Rockfaçade est incombustible ; il ne contribue donc pas au développement de l'incendie (Euroclasse A1).

Masse combustible mobilisable (MJ/m²/cm)

L'emploi d'un isolant en laine de roche, incombustible, permet de répondre aux exigences de l'Instruction Technique n° 249. A ce titre, la contribution des produits Rockfaçade en termes de masse combustible mobilisable est considérée comme nulle.

COMPORTEMENT A L'EAU

WS : Absorption d'eau à court terme ≤ 1,0 kg/m² en 24 heures par immersion partielle ;

WL(P) : Absorption d'eau à long terme ≤ 3,0 kg/m² en 28 jours par immersion partielle.

PERFORMANCES THERMIQUES

Epaisseur (mm)	R Isolant (m ² .K/W)	Up (W/m ² .K)		
		Béton	Parpaing	Brique creuse
80	2,25	0,42	0,40	0,35
100	2,85	0,35	0,33	0,30
120	3,40	0,30	0,29	0,26
130	3,70	0,28	0,27	0,25
140	4,00	0,26	0,25	0,23
150	4,25	0,25	0,25	0,22
180	5,10	0,21	0,21	0,19
200	5,70	0,19	0,19	0,18

Les valeurs d'Up ci-dessous ont été déterminées en considérant les pattes équerres :

- Entraxe dans le sens horizontal : 600 mm ;
- Entraxe dans le sens vertical : 1 350 mm ;
- Pont thermique ponctuel de la patte équerre déterminé par référence aux règles Thu, pour une section de 150 mm² et une patte en acier avec chevron.

PERFORMANCES ACOUSTIQUES

Rapport n° AC10-26027913-11	R _w (C ; C _{tr}) en dB	
	R _A	R _{A, tr}
Béton ép. 160 mm	59 (-2 ; -6)	
Béton ép. 160 mm + Rockfaçade ép. 100 mm + Bardage Eternit Naturalis Evolution	72 (-3 ; -8)	
	69	64
Rapport n° AC10-26027913-13	R _w (C ; C _{tr}) en dB	
Béton ép. 160 mm + Rockfaçade ép. 100 mm + Bardage Rockpanel	69 (-2 ; -8)	
	67	61

Absorption acoustique : nous consulter

CONSEIL ROCKWOOL

RT 2012 : Rockfaçade épaisseur 120 mm minimum conseillée, se référer à la documentation RT 2012.

RT Existant : R > 2,9 m².K/W – Rockfaçade ép. 100 mm minimum (hors zone climatique H3 avec altitude <800 m, auquel cas R > 2,2 m².K/W - Rockfaçade ép. 80 mm minimum).

CITE et CEE : R_{mini} = 3,7 m².K/W – Rockfaçade ép. 130 mm conseillée.

Rockglace



Panneau semi-rigide mono densité revêtu d'un voile de verre noir.



Caractéristiques	Performances
Réaction au feu (Euroclasse)	A1
Conductivité thermique (W/m.K)	0,035
Dimensions (Lxl en mm)	1350 x 600
Potentiel calorifique (MJ/m2/cm)	0*
Masse volumique nominale (kg/m3)	39
Critère de semi-rigidité	Certifié ACERMI
Tolérance épaisseur	T3
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Absorption d'eau à long terme	WL(P)
Absorption d'eau à court terme	WS
Transmission de vapeur d'eau	MU1

* De par son Euroclasse A1, le produit Rockglace est à dissocier du terme «Matériau Combustible» comme défini par le règlement de sécurité contre l'incendie applicable à la façade. À ce titre, le produit Rockglace 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.

LES + PRODUIT

- Revêtement voile de verre noir pour toutes les applications derrière un parement perforé ou ajouré.
- Admis en ERP Euroclasse A1 incombustible.

DIPLÔMES

ACERMI :
02/015/029

KEYMARK :
008-SDG5-029

DoP :
CPR-DoP-FR-019

RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

Références	Dimensions L x l x e (mm)	Résistance thermique (m ² K/W)	Nombre de pièces/colis	Nombre de m ² /colis	Nombre de colis/palette	Nombre de pièces/palette	Nombre de m ² /palette	Camion tautliner m ² /chargement (20 palettes)	Classe de produit	Code EAN
72529	1350 x 600 x 80	2,25	7	5,67	8	56	45,36	997,92	A	3 53731 0072825
72532	1350 x 600 x 100	2,85	6	4,86	8	48	38,88	855,36	A	3 53731 0072832
72533	1350 x 600 x 120	3,40	5	4,05	8	40	32,40	712,80	A	3 53731 0072849
129800	1350 x 600 x 130	3,70	3	2,43	12	36	29,16	641,52	A	3 53731 0100399
72534	1350 x 600 x 140	4,00	4	3,24	8	32	25,92	570,24	A	3 53731 0072856

Rockbay



Panneau rigide de laine de roche mono densité non revêtu.



Caractéristiques	Performances
Réaction au feu (Euroclasse)	A1
Conductivité thermique (W/m.K)	0,038 (ép. 20 mm) 0,036 (ép. 30 à 40 mm)
Masse volumique nominale (kg/m ³)	120 à 155
Potentiel calorifique (MJ/m ² /cm)	0*
Critère de semi-rigidité	Certifié ACERMI
Longueur (mm)	1200
Largeur (mm)	600
Tolérance d'épaisseur	T5
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Compression	CS(10\Y)30
Traction perpendiculaire	TR10
Absorption d'eau à court terme	WS
Absorption d'eau à long terme	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1

Disposant de l'Euroclasse A1, Rockbay est à dissocier du terme « Matériau Combustible » comme défini par le règlement de sécurité contre l'incendie applicable à la façade. A ce titre, Rockbay 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.

DIPLOMES	
ACERMI : 19/015/1363	KEYMARK : 008-SDG5-1363
DoP : CPR-DoP-FR-107	

LES + PRODUIT

- Incombustible.
- Compatible IGH et ERP.
- Destiné aux contours de fenêtre.

RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT										
Références	Dimensions L x l x e (mm)	Résistance thermique (m ² K/W)	Nombre de pièces/colis	Nombre de m ² /colis	Nombre de colis/palette	Nombre de pièces/palette	Nombre de m ² /palette	Camion tautliner m ² /chargement (44 palettes)	Classe de produit	Code EAN
276556	1200 x 600 x 20	0,50	8	5,76	14	112	80,64	3 548,16	A	3 53731 0102980
276557	1200 x 600 x 30	0,80	6	4,32	12	72	51,84	2 280,96	A	3 53731 1026322
276558	1200 x 600 x 40	1,10	4	2,88	14	56	40,32	1 774,08	A	3 53731 1026339



MISE EN ŒUVRE D'UNE ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR SOUS BARDAGE RAPPORTÉ

1 / Préparation du chantier

Une étude préalable doit définir les modes de fixations du système d'isolation thermique par l'extérieur, entraxe d'ossatures pour le bardage rapporté, fonction des contraintes climatiques (règles neige et vent ou eurocode), des contraintes mécaniques (résistance aux chocs), des contraintes de mise en oeuvre (dimension du bardage, densité de fixation, résistance aux séismes, etc.), des particularités de l'ouvrage (hauteur, géométrie, angles, ouvertures, etc.).

Les panneaux d'isolant doivent être approvisionnés sur le chantier et stockés à l'abri des intempéries.

Les panneaux ROCKWOOL dont le certificat ACERMI mentionne les classements WS et « isolant semi-rigide » sont conformes aux prescriptions des **cahiers CSTB n° 3585 V2 et 3586 V2**.

En effet, le CPT stipule que l'isolation thermique est réalisée à partir de matériaux bénéficiant d'une certification ACERMI dont le classement ISOLE minimal est : I1 S1 O2 L2 E1 (O2 : isolant non hydrophile, L2 : isolant semi-rigide).

En l'absence de classement ISOLE, on peut utiliser des panneaux de laine minérale bénéficiant d'une certification ACERMI attestant des niveaux :

- WS, ce qui correspond au critère d'absorption à court terme (24 h) par immersion partielle $W_p \leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ selon la norme EN 1609- Méthode A.

Nota : le classement WL(P) ne se substitue pas au classement WS ;

- « Isolant semi-rigide » pour l'épaisseur concernée.

Les chevilles de fixations pour isolant doivent être approvisionnées séparément en nombre suffisant.

2 / Pose des supports d'ossature

La pose des supports d'ossature (pattes équerres ou attaches) doit être réalisée conformément aux prescriptions du fabricant et des règles de l'art (**DTU et cahiers CSTB**).

Le choix de l'isolant n'a aucune incidence sur le mode de pose de l'ossature. L'isolant n'est qu'un élément de remplissage visant à assurer l'isolation thermique et acoustique de la façade.

L'emploi d'un isolant en laine de roche, incombustible par nature (Euroclasse A1) participe à l'augmentation de la performance de la façade en terme de risque incendie.

3 / Pose de l'isolant

Dans le cas du bardage rapporté et des revêtements en pierres attachées, deux modes de pose des panneaux sont possibles avec ou sans découpe préalable.

Les dispositifs de fixations du bardage et des équipements rapportés sur la façade (pattes équerres, entretoises, supports d'échafaudage, de luminaire, d'enseigne, de gouttière, etc.) sont considérés déjà posés conformément aux instructions de leurs fabricants respectifs.

Sans découpe préalable

Les panneaux doivent être saignés sur toute leur épaisseur pour être embrochés plus facilement sur les pattes équerres métalliques déjà fixées au mur support.

Les laines de roche ROCKWOOL ne peuvent être embrochées sans cette saignée préalable au risque de détériorer l'isolant.

Pour ce mode de pose, il est nécessaire que les montants d'ossature bois ou métallique ne soient pas posés avant l'isolant.



Avec découpe préalable

Les panneaux doivent être découpés aux espaces entre ossature. Cet espace peut être :

- Soit la distance entre 2 lignes d'équerres métalliques dans le cas d'une pose à l'arrière de l'ossature ;
- Soit la distance entre 2 bords d'ossature (montants métalliques ou chevrons) dans le cas d'une pose entre l'ossature.

Les panneaux doivent être bien jointifs et en cas de deux couches superposées, les joints respectifs doivent être décalés. Ils sont maintenus par 1 à 4 chevilles pour isolant par panneau (cheville avec rondelle de diamètre 80 mm minimum) :

- 1 cheville dans le cas de pose où l'ossature participe au maintien de l'isolant (pose derrière l'ossature) ;
- 2 chevilles dans le cas de pose où l'ossature ne participe pas au maintien de l'isolant (pose entre ossatures) ;
- 4 chevilles dans le cas des points singuliers soumis aux actions du vent (angles de bâtiment ou site exposé).

Les perçages des avant trous sur le mur support doivent être réalisés lors du positionnement de l'isolant sur le mur. Par conséquent, il convient d'utiliser des forets de longueur adaptée pour respecter les 25 à 50 mm de pénétration de la cheville dans le mur (données à vérifier auprès du fabricant de la fixation).

$$L_{\text{mini foret}} = E_p + L_{\text{Profondeur de perçage}}$$

Les chutes devront être réutilisées au maximum pour le traitement des points singuliers. Elles doivent être fixées par une cheville centrale.

Une lame d'air ventilée de 2 cm minimum doit obligatoirement être respectée entre le nu extérieur de l'isolant et la face intérieure du parement extérieur. La pose d'un pare-pluie n'est pas nécessaire lors de l'isolation de murs en béton ou maçonnerie enduite (cf. Cahier du CSTB 3194 ou 3316_V2).

Les panneaux d'isolant mis en œuvre en bardage rapporté n'ont pas pour fonction d'assurer l'étanchéité à

l'eau de la façade. Toutefois, la rigidité des panneaux apporte une précaution supplémentaire sur ce point et évite le foisonnement de l'isolant dans la lame d'air à long terme. Le caractère non hydrophile de la laine de roche permet de répondre aux exigences des applications en façades à joints ouverts.

Les panneaux classés WL(P) présentent de très bonnes caractéristiques de résistance à la pluie. Lors d'une pluie ou d'un orage, l'isolant est mouillé en surface, la pose des panneaux bien jointifs ne favorise pas la pénétration de l'eau en profondeur. La position verticale de l'ouvrage et la lame d'air ventilée contribuent au séchage rapide du produit. La pose du parement (Etape 5) doit se faire au plus vite après la mise en œuvre de l'isolant.

Les panneaux ne peuvent être comprimés par conséquent leur mise en œuvre dans les points singuliers doit être réalisée avec soin. Les panneaux doivent être découpés à la scie ou au couteau sur toute leur épaisseur selon la forme recherchée.

Les panneaux Rockbay se calent entre le mur et les retours de tableau métalliques.

4 / Pose de l'ossature

L'ossature doit être posée conformément aux prescriptions du fabricant, de manière à respecter la lame d'air de 2 cm et réglée de façon à obtenir la planéité et l'aplomb correct de la façade.

5 / Pose de la peau extérieure

Le bardage rapporté ou le revêtement attaché doit être mis en œuvre dans la continuité des prescriptions du fabricant du système par fixation sur le réseau d'ossature mis en place à l'étape 4.

5 / Fin de chantier

Les chutes d'isolants nus et les emballages devront être rapportés chez un distributeur assurant la collecte des déchets non dangereux inertes (pour l'isolant) et non dangereux non inertes (pour les emballages), en déchèterie ou sur les plateformes de tris des déchets issus du bâtiment.





Facades sous vêtire ou vêtage

Rockvet.....	p.64
Mise en œuvre.....	p.65

Rockvet



Panneau double densité non revêtu, utilisé pour l'isolation par l'extérieur sous vêtture ou vêtage. Face surdensifiée repérée par un marquage.

Caractéristiques	Performances
Réaction au feu (Euroclasse)	A1
Conductivité thermique (W/m.K)	0,036
Potentiel calorifique (MJ/m ² /cm)	0*
Longueur (mm)	1200
Largeur (mm)	600
Tolérance d'épaisseur	T5
Masse volumique nominale de la couche inférieure (kg/m ³)	95
Masse volumique nominale de la couche supérieure (kg/m ³)	150
Stabilité dimensionnelle	DS(70,90)
Compression	CS(10\Y)20
Charge ponctuelle	PL(5)300
Traction perpendiculaire	TR7,5
Absorption d'eau à court terme	WS
Absorption d'eau à long terme	WL(P)
Transmission de vapeur d'eau	MU1

LES + PRODUIT

- Incombustible.
- Excellente performance thermique.
- Visé dans les Avis techniques de vêtage sans ossature.
- Sens de pose repéré par un marquage de la face surdensifiée extérieure.

*De part son Euroclasse A1, le produit Rockvet est à dissocier du terme « Matériau Combustible » comme défini par le règlement de sécurité contre l'incendie applicable à la façade. A ce titre, le produit Rockvet 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.

DIPLÔMES

ACERMI :
19/015/1361

KEYMARK :
008-SDG5-1361

DoP :
CPR-DoP-FR-108

RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

Références	Dimensions L x l x e (mm)	Résistance thermique (m ² K/W)	Nombre de pièces/colis	Nombre de m ² /colis	Nombre de colis/palette	Nombre de pièces/palette	Nombre de m ² /palette	Camion tautliner m ² /chargement (22 palettes)	Classe de produit	Code EAN
286191	1200 x 600 x 50	1,40	6	4,32	14	84	60,48	1330,56	A	3 53731 1029408
278280	1200 x 600 x 80	2,25	4	2,88	12	48	34,56	760,32	A	3 53731 1027510
278284	1200 x 600 x 100	2,80	3	2,16	14	42	30,24	665,28	A	3 53731 1027527
278286	1200 x 600 x 120	3,35	2	1,44	18	36	25,92	570,24	A	3 53731 1027534
278288	1200 x 600 x 131	3,70	2	1,44	16	32	23,04	506,88	A	3 53731 1027541
278290	1200 x 600 x 150	4,20	2	1,44	14	28	20,16	443,52	A	3 53731 1027558
280468	1200 x 600 x 160	4,50	2	1,44	12	24	17,28	380,16	A	3 53731 1028005



PERFORMANCES FACE AU FEU

Réaction au feu

Rockvet est incombustible ; il ne contribue donc pas au développement de l'incendie (Euroclasse A1).

Masse combustible mobilisable

L'emploi d'un isolant en laine de roche, incombustible, permet de répondre aux exigences de l'Instruction Technique n° 249. A ce titre, la contribution des produits Rockvet en termes de masse combustible mobilisable est considérée comme nulle.

COMPORTEMENT A L'EAU

Les produits en laine de roche ne retiennent pas l'eau et ne possèdent pas de structure capillaire.

WS : Absorption d'eau à court terme $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ en 24 heures par immersion partielle ;

WL(P) : Absorption d'eau à long terme $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$ en 28 jours par immersion partielle

MISE EN OEUVRE D'UNE ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR SOUS VÊTURE OU VÊTAGE

1 / Préparation du chantier

Une étude préalable doit définir les modes de fixations du système d'isolation thermique par l'extérieur, type de fixations au support, densité de fixations du parement, fonction des contraintes climatiques (règles neige et vent ou eurocode), des contraintes mécaniques (résistance aux chocs), des contraintes de mise en œuvre et des particularités de l'ouvrage (hauteur, géométrie, angles, ouvertures, etc.).

Les palettes des panneaux isolants doivent être approvisionnées sur le chantier et peuvent être stockées à l'extérieur plusieurs semaines sous réserve du bon état de l'emballage, à l'abri des chocs et des intempéries.

2 / Pose de l'isolant

L'ouverture des emballages doit s'opérer le plus près possible de l'emplacement de pose.

Le panneau Rockvet est plaqué sur le mur support en appui sur le profilé de départ pour le premier rang, puis sur les panneaux déjà posés pour les rangs supérieurs. Ils doivent impérativement être posés face surdensifiée vers l'extérieur pour résister au poinçonnement de la cheville. La face surdensifiée est repérée par un

RECOMMANDATIONS

Les panneaux Rockvet doivent impérativement être posés face surdensifiée vers l'extérieur pour résister au poinçonnement de la cheville. La face surdensifiée est repérée par un marquage superficiel.

Ils doivent être posés à joints décalés, bien jointifs et fixés à raison de 2 chevilles avec collerette de diamètre 50 mm, par panneau.

Il convient de se reporter aux dispositions de l'Avis Technique du procédé de vêtage, le cas échéant.



marquage superficiel. Ils doivent être posés à joints décalés, bien jointifs et fixés à raison de 2 chevilles avec collerette de diamètre 50 mm, par panneau, ou conformément aux dispositions de l'Avis Technique du système le cas échéant.

Les panneaux doivent être découpés en fonction des dimensions des retours de tableaux et des points singuliers. Les chutes d'isolants nus devront être réutilisées au maximum pour le traitement des points singuliers.

3 / Pose des panneaux de vêtage

Il convient de se reporter aux dispositions de l'Avis Technique du procédé de vêtage, le cas échéant.

4 / Fin de chantier

Lexique

• **ADEME** : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie. Etablissement public sous la tutelle conjointe du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire et du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Elle participe à la mise en oeuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

L'agence met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, les aide à financer des projets dans cinq domaines (la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air, la lutte contre le bruit) et à progresser dans leurs démarches de développement durable.

Des informations claires sont disponibles sur www.ademe.fr et dans les points relais Info-energie.

• **Agrément Technique européen (ATE)** : il est nécessaire pour le marquage CE d'un produit ou d'un système ne faisant pas l'objet d'une norme européenne. Il est établi sur la base des exigences essentielles retenues par le Règlement Produit de Construction (RPC). Il ne prend pas en compte les aspects liés à la mise en oeuvre, un DTA ou une ATEx peut donc le compléter sur ces points.

• **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 oeuvre sur plusieurs chantiers de produits ou procédés ne faisant pas l'objet d'un Avis Technique / DTA, soit un seul projet de réalisation. Dans le premier cas, la durée de validité est indiquée dans le document.

• **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 décrit sa mise en oeuvre. 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 oeuvre d'un produit ou composant relevant du marquage CE.

• **Bardage rapporté** : parement constituant un écran rapporté sur une paroi existante généralement en maçonnerie ou en béton, désignée par gros-oeuvre. Elle peut être associée à un isolant intercalé entre le gros-oeuvre et la paroi rapportée, constituée par des éléments bois ou tous autres éléments sous Avis Technique l'autorisant.

• **Cahier CSTB** : ouvrage technique visant à traiter d'un sujet spécifique. Ils font l'objet de renvois réciproques avec les DTU ou normes particulières. Ils sont disponibles via le site du CSTB.

• **Cahier technique** : ouvrage technique rédigé par le fabricant et non soumis à validation extérieure. Ce document définit les conditions de pose d'un produit ou d'une technique en complément d'un avis technique existant ou pour valoriser les performances générales d'une référence.

• **Certificat ACERMI** : 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.

• **Certification Keymark** : la Keymark est une marque de certification volontaire européenne délivrée par des organismes de certification autorisés. Elle certifie la qualité et les performances déclarées des produits isolants par des contrôles permanents menés par le fabricant et l'organisme de certification.

• **Document Technique Unifié (DTU)** : 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.

- **Enquête de Technique Nouvelle (E.T.N.)** : 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 DTU et dont la procédure d'avis technique n'est pas prévue ou en cours.

- **E.R.P.** : Établissement Recevant du Public.

- **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.

- **I.E.S.E.** : ce terme signifie Isolation Extérieure Sous Enduit ou ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems). Il s'agit d'une technique d'isolation dictée par les avis techniques des fabricants d'enduits et permet d'isoler une façade entre l'enduit extérieur et la paroi support.

- **Lame d'air ventilé** : espace défini entre 2 matériaux de construction visant à réguler les échanges gazeux (air, vapeur d'eau, etc.) et liquide (eau de condensation, etc.).

- **Ossature principale ou porteuse** : élément porteur du bâtiment en béton, bois ou métal, sur lequel sont fixés les éléments de façade.

- **Ossature secondaire ou rapportée** : chevron bois ou profilé métallique permettant de rapporter le bardage sur un mur.

- **Pare-pluie** : membrane étanche à l'eau et hautement perméable à la vapeur d'eau.

- **Perméance** : caractéristique d'un matériau sur sa capacité à laisser passer la vapeur d'eau.

- **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.

- **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 (plus d'informations page 12).

- **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 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.

ROCKWOOL France S.A.S. appartient au Groupe ROCKWOOL. Avec notre usine en Auvergne et nos 816 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 11,600 collaborateurs passionnés dans 39 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

Suivez-nous sur :

