

Le rôle fondamental de l'isolation pour réussir la rénovation des écoles

La rénovation énergétique des bâtiments scolaires :
des enjeux de protection du climat, des personnes,
du patrimoine & des économies d'énergie d'aujourd'hui
et de demain

**BY
NATURE.**





LE GRAND PROJET DE RÉNOVATION ÉCOLOGIQUE DE NOS ÉCOLES

Avec plus de 130 millions de mètres carrés de bâtiments scolaires, représentant 50% des bâtiments publics, la France est confrontée à un défi de taille pour répondre aux ambitions climatiques de neutralité carbone à horizon 2050. La rénovation thermique de ces bâtiments publics est donc une priorité pour les municipalités, et l'isolation joue un rôle fondamental à la fois pour améliorer le quotidien des élèves et du personnel éducatif, ainsi que pour réduire les dépenses énergétiques des collectivités et l'empreinte écologique.

isolation
confort d'été
performance
sécurité responsabilité
protection recyclabilité
efficacité durabilité rénovation

À L'HEURE DE LA
TRANSFORMATION
ÉCOLOGIQUE,
**LES BÂTIMENTS
SCOLAIRES**
DOIVENT S'ADAPTER
À DES NOUVEAUX
ENJEUX



Plan ÉduRénov

Le 9 mai 2023, le gouvernement a lancé un programme visant à rénover les écoles, collèges et lycées. Sur les **63 000 établissements** scolaires que compte le pays, seuls 10 à 15% ont fait l'objet d'une rénovation thermique¹.

L'objectif, précisé par le Président de la République **Emmanuel Macron** le 5 septembre 2023, est de rénover **40 000 à 44 000 écoles**, collèges et lycées publics dans les dix années à venir². Ce chantier est évalué à **40 milliards d'euros**.

Parmi les dispositifs de ce grand projet, le **programme EduRénov** lancé par la **Banque des Territoires** vise à **accélérer et massifier la rénovation énergétique des écoles, collèges, lycées et bâtiments annexes** en fournissant aux collectivités locales les outils et ressources nécessaires à la réalisation de leurs projets. Le chef de l'Etat a également annoncé **le débloqué dès 2024 de 500 millions d'euros** du fonds d'accélération de la transition écologique dans les territoires, aussi appelé « fonds vert », sur ce dossier.

Pourquoi toute rénovation commence par l'isolation ?

La consommation énergétique d'un bâtiment est due à deux types de déperditions énergétiques : une partie de la chaleur est évacuée par le renouvellement de l'air (VMC) et par les infiltrations mais la plus grande partie est généralement évacuée par les parois non isolées. Dans cet exemple, c'est jusqu'à 80% des déperditions qui sont directement la conséquence d'un manque d'isolation des parois. En isolant, les déperditions thermiques réduisent sensiblement pour laisser place à un meilleur confort et à des économies d'énergie.

Une bonne isolation permet ainsi de réduire la consommation énergétique du bâtiment, ce qui contribuera à la préservation des ressources et à lutter contre le changement climatique, en évitant des émissions de gaz à effet de serre.



Isoler pour protéger

Les **3** enjeux de la rénovation énergétique des écoles pour assurer un avenir durable

■ **Protection du climat**

L'avenir des générations futures passe par la protection de l'environnement en diminuant l'empreinte carbone de ces bâtiments.

■ **Protection des personnes**

pour garantir durablement aux élèves et équipes pédagogiques un confort d'été et d'hiver ainsi qu'une acoustique optimale dans un environnement sûr et sain.

■ **Protection du patrimoine & des économies d'énergie**

pour réduire de façon durable les factures énergétiques liées au bâtiment et investir de manière plus efficace.



COMMENT L'ISOLATION EN LAINE DE ROCHE RÉPOND À TOUS CES ENJEUX ?

—

Performance thermique, résistance au feu, performance acoustique, recyclabilité, durabilité, respirabilité, résistance à l'humidité.

Par nature, ce sont ces performances intrinsèques à la laine de roche qui contribuent à créer des bâtiments sains plus sûrs et confortables pour leurs occupants, tout en respectant l'environnement.

1. LES ENJEUX DE PROTECTION DU CLIMAT

L'avenir des générations futures passe par la protection de l'environnement

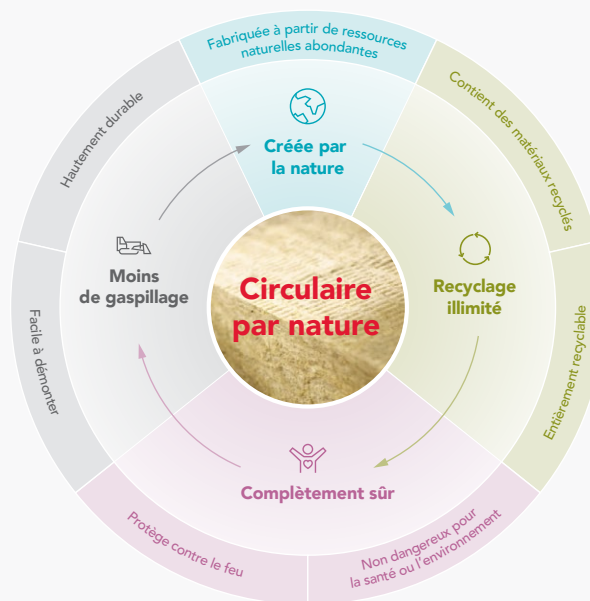
Les émissions mondiales de **gaz à effet de serre** ont augmenté de **+ 51 %** entre 1990 et 2020. Ces émissions ont entraîné une augmentation de **+ 1,1°C** de la température moyenne annuelle au niveau mondial depuis la période 1850-1900. **L'Europe se réchauffe** encore plus rapidement que la moyenne mondiale, à environ **2,2°C** au-dessus des niveaux préindustriels (vers 1850-1900).

Il est urgent d'**adapter** et d'**atténuer les impacts du changement climatique** et de promouvoir la **résilience climatique** pour les bâtiments scolaires, l'environnement et les communautés. Pour la **rénovation énergétique** des établissements scolaires, la priorité doit être donnée à **l'isolation**. Isoler c'est aussi sensibiliser les élèves et le corps enseignant aux enjeux environnementaux !



L'isolation thermique permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ces dernières sont la cause du réchauffement climatique et proviennent de l'énergie que nous consommons. L'isolation d'un bâtiment scolaire va permettre ainsi de réduire les déperditions d'énergie.

► Comment la laine de roche répond aux enjeux de protection du climat



660
millions de tonnes
de carbone

pourraient être économisées en rénovant les bâtiments en Europe avec l'isolation en laine de roche - soit deux fois les émissions annuelles de la France

L'isolation en laine de roche ROCKWOOL, circulaire par nature

L'isolation en laine de roche ROCKWOOL est constituée de roche, une des matières premières les plus abondantes sur la planète², néanmoins il est très important de réduire le plus possible l'utilisation de ressources naturelles. Ceci est particulièrement vrai dans le secteur de la construction qui produit un tiers de tous les déchets dans le monde³, dont une grande partie se retrouve dans les décharges. Nos produits sont durables, avec une durée de vie supérieure à 65 ans sans perdre leurs performances. Nos produits contiennent en moyenne 25 % de matière non vierge, grâce à l'utilisation de déchets tels que les scories de l'industrie de l'acier. La grande majorité de nos produits peuvent être facilement démontés lorsqu'un bâtiment est rénové ou démolé, puis recyclés en nouveaux produits, sans perdre leurs performances.

² TW Dahl, et al. (2011), *International Geology Review (Volume 53 Numbers 7-8, June-July 2011) 'The human impact on natural rock reserves using basalt, anorthosite, and carbonates as raw materials in insulation products'*, p. 901. 2

³ <https://www.bbc.com/future/article/20211215-the-buildings-made-from-rubbish>



Le recyclage, un enjeu primordial pour l'avenir. Avec le service Rockcycle⁴ recycler à l'infini est possible !

Des tonnes de laine de roche issues de chantiers ont été recyclées, grâce à **Rockcycle⁴**.

Créé en 2012, le service **Rockcycle** de ROCKWOOL a une vocation simple : **recycler les déchets** et les quantités non-utilisées de laine de roche afin de créer de nouveaux isolants. Ce système d'économie circulaire est au cœur du processus de production des isolants en laine de roche ROCKWOOL,

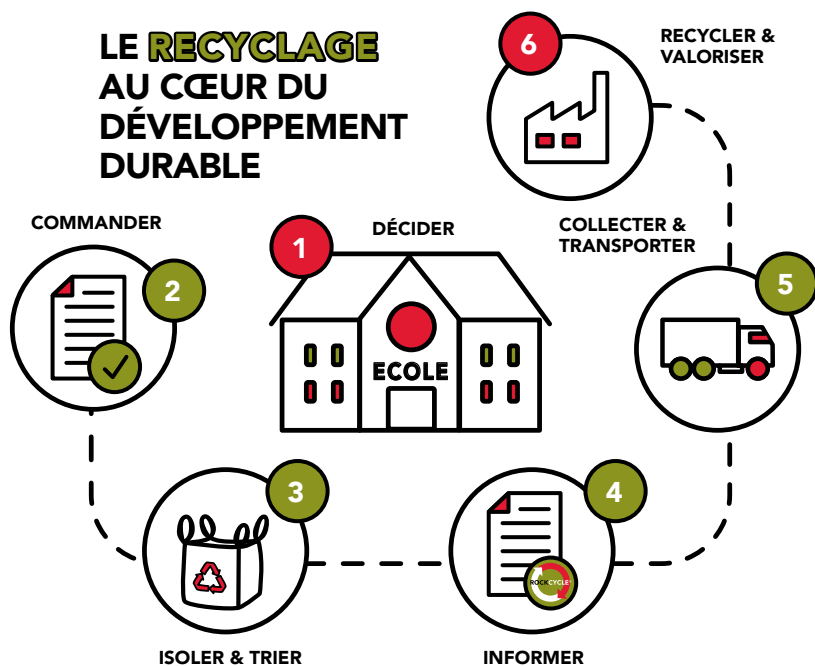
Notre laine de roche peut contenir jusqu'à **75 %** de matériaux recyclés



+10 ans de recyclage de la laine de roche en France

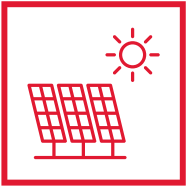
et il s'est développé progressivement jusqu'à atteindre plus de **2 000 tonnes de laine de roche collectées**, sur le marché français, au cours de l'année 2023.

Le service **Rockcycle** collecte les chutes de laine de roche directement sur les chantiers de construction **neuve** et de **rénovation**. La **circularité** est une priorité stratégique essentielle pour ROCKWOOL.



► Le recyclage a un impact environnemental très positif pour notre planète :

- la réduction de la quantité de déchets, donc de la pollution qu'ils causeraient.
- la préservation des ressources naturelles car la matière recyclée est utilisée à l'infini à la place de celle qu'on aurait dû extraire.



L'énergie photovoltaïque et la construction bois : des solutions d'avenir pour optimiser le bilan carbone et environnemental des bâtiments


› Le rôle majeur de l'isolation ROCKWOOL dans l'installation de panneaux photovoltaïques

Une énergie propre, verte, décarbonée... Le photovoltaïque permet de **réduire l'empreinte carbone d'un bâtiment**.

Dans l'environnement urbain, l'**énergie photovoltaïque** est de loin la source d'énergie renouvelable la plus couramment utilisée. C'est un excellent moyen de produire de l'**énergie propre** directement là où elle est utilisée. La pose des panneaux photovoltaïques peut avoir un impact direct sur la façon dont nous construisons et sur les matériaux que nous utilisons.

Il existe des risques liés à la pose de panneaux photovoltaïques sur des toitures notamment le **risque incendie**. Ici, l'isolation ROCKWOOL peut jouer un rôle important. **Résistante au feu**, sans ajout de produits ignifuges, notre isolation **empêche la propagation de l'incendie** protège ainsi les personnes et les bâtiments.



Pour en savoir + sur le rôle de l'isolation dans l'installation des panneaux solaires : consultez notre site 



› L'isolation ROCKWOOL le partenaire idéal de la construction bois

Dans la rénovation des écoles et plus concrètement, dans le cadre de la réhabilitation des équipements scolaires en partie hors-site et en structure bois, la laine de roche s'inscrit comme une **solution en isolation indispensable**.

Parce qu'elle laisse le bois vivre et respirer, la laine de roche ROCKWOOL, matériau issu de la roche volcanique, est depuis longtemps l'isolant le plus naturellement adapté à ce type de construction. L'isolation ROCKWOOL pour ossature bois a des avantages bien plus larges à offrir que la performance thermique.

L'isolation en laine de roche est résistante au feu, ce qui

est **idéal pour isoler du bois inflammable**. En outre, grâce à son excellent **comportement à l'eau**, elle est **imputrescible** et **résistante à l'eau**. La laine de roche **diminue le risque de moisissures** grâce à sa **respirabilité** et sa **perméabilité à la vapeur d'eau**. Elle offre également un calme absolu à l'intérieur du logement et **protège des nuisances sonores extérieures**.

Le bois peut être aussi touché par la **prolifération de termites**. Divers moyens de lutte contre les termites sont proposés par des entreprises spécialisées. La laine de roche ROCKWOOL peut compléter utilement ces moyens puisque, par nature, elle n'apporte **aucune nourriture aux termites** et donc ne favorise pas leur survie.



2.

LES ENJEUX DE PROTECTION DES PERSONNES



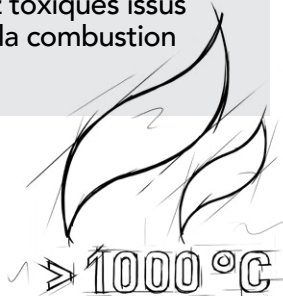
Protection incendie



La **sécurité incendie** est une obligation au sein des établissements scolaires. Les matériaux de construction utilisés doivent être **non combustibles** et **résistants au feu** pour garantir une **durabilité** sur le long terme.

80%

des décès lors d'incendies sont dus à l'inhalation des fumées et des gaz toxiques issus de la combustion



► Comment la laine de roche répond aux enjeux de protection des personnes

La laine de roche, incombustible par nature

Les solutions en laine de roche ROCKWOOL peuvent ralentir la propagation des flammes, contenir les feux localement et empêcher leur progression. Fabriquée à partir du basalte, la laine de roche est un **matériau naturellement incombustible**, qui résiste à des températures **supérieures à 1 000°C**.

Les produits en laine de roche **ROCKWOOL** et **Rockfon** ne nécessitent pas l'ajout d'adjuvants chimiques ni de retardateurs de flamme : ils résistent naturellement au feu. La laine de roche ROCKWOOL bénéficie du **meilleur classement au feu : Euroclasse A1**. Elle réduit ainsi les dommages liés et les impacts environnementaux, **sociétaux** et **financiers** associés.

Notre laine de roche est un **partenaire** de la sécurité incendie. Elle facilite l'action des secours et la protection des personnes et des bâtiments. Elle ne nécessite pas de traitement anti feu supplémentaire. En façade elle empêche la propagation aux autres niveaux. En planchers et structures, elle aide à conserver la **résistance mécanique**. Dans les cloisons et les portes, elle aide à **compartmenter le feu**.

Les **produits coupe-feu** ROCKWOOL sont conçus en tenant compte de chaque détail, en couvrant chaque joint, imperfection et ouverture qui pourrait potentiellement laisser passer le feu et la fumée.

Protection acoustique



50%

des enseignants
connaissent des troubles
de la voix de manière
irréversible après l'avoir
trop sollicitée pour
se faire entendre⁵

77%

des élèves
répondent "le bruit"
quand on leur demande
ce qui les perturbe le
plus pendant les cours⁵

Réverbération, niveau sonore excessif : beaucoup d'écoles et universités ont un **problème de bruit** dans les salles de classe, les cantines, ainsi que les gymnases. Cela a un **impact** sur la capacité des professeurs à enseigner et sur la capacité des élèves à écouter, apprendre, penser, ainsi que sur leurs **performances scolaires globales**.



Les solutions acoustiques
Rockfon installées dans des écoles
en 2022 ont amélioré les conditions
d'apprentissage de plus de

1,7 million

d'élèves dans le monde

► Comment la laine de roche répond aux enjeux de protection des personnes

Notre isolation en laine de roche améliore le confort acoustique

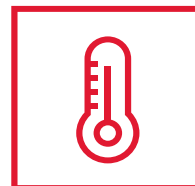
Le choix de l'isolant utilisé dans les travaux de rénovation a un impact très important sur le **niveau d'absorption** et **d'affaiblissement acoustique** atteint.

Qu'elle soit posée en façade, en toiture, dans les cloisons intérieures, en isolation rapportée des garages et parkings ou en plafond modulaire, la laine de roche ROCKWOOL possède **une densité élevée** qui la rend excellente pour **l'absorption des bruits** et **l'affaiblissement des sons**. Les bruits d'impact, de chocs et les vibrations en provenance des espaces voisins sont amortis. **Les nuisances sonores extérieures** (trafic aérien, ferroviaire ou routier, bruits de rue, etc.) sont également absorbées. La réverbération des pièces est diminuée. **Le confort acoustique** est donc optimal.

La **bonne isolation acoustique** des cloisons séparant les salles de classe contribue au bon déroulement de l'apprentissage en empêchant les bruits voisins de parasiter l'écoute. **Les solutions de plafonds acoustiques** sont quant à elles des plus efficaces pour apporter de l'absorption acoustique et certaines offrent également de l'isolation acoustique.

⁵ Source chiffres : <https://www.rockfon.fr/applications/enseignement/>

Les élèves peuvent souffrir du **froid** et de la **chaleur** ce qui impacte leur motivation, concentration et épanouissement durant l'année scolaire



Le bien-être dans les établissements scolaires est un **enjeu majeur** pour tous ; nous devons protéger les élèves et le corps enseignant du **chaud en été** et du **froid en hiver**. Garantir le **confort thermique** des salles de classe, des cantines et des gymnases devient une priorité. L'isolation thermique en laine de roche est de rigueur pour répondre à ces besoins au même titre que la réduction de la consommation d'énergie ; chauffage en hiver et de climatisation en été.

Protection thermique

+ 2,5 à 3,5°C

C'est la progression de la température moyenne en France en 2050 par rapport à 1985

› Comment la laine de roche répond aux enjeux de protection des personnes

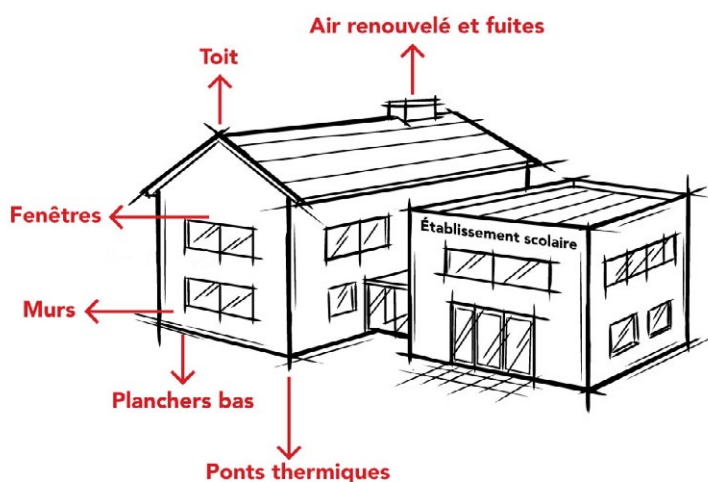
Maintenir une température optimale

Grâce à sa **structure extrêmement flexible**, la laine de roche agit comme un tampon naturel contre les variations de température.

Sa densité élevée la rend plus résistante à l'écoulement d'air et au flux thermique. Les isolants en laine de roche bénéficient d'**excellentes performances thermiques** telles qu'un **coefficient de conductivité thermique lambda (λ) faible** qui réduit les échanges thermiques et participe à la bonne résistance thermique (R) du bâtiment.

En préservant naturellement la **chaleur en hiver et la fraîcheur en été**, les isolants en laine de roche ROCKWOOL contribuent à l'excellent confort thermique, et conservent leurs performances durant toute la **durée de vie du bâtiment**.

Les points sensibles de déperditions énergétiques au sein des bâtiments scolaires



Protection de la qualité de l'air



Dans les bâtiments scolaires, nous observons également une **importante pollution** de l'air (fournitures scolaires utilisées, produits d'entretien, matériaux de chauffage...). L'examen de la qualité de l'air dans plus de 300 écoles en France a révélé que pour 93% d'entre elles, la **concentration de particules fines** dans l'air dépasse les recommandations de l'OMS⁶ pour assurer un

environnement intérieur sûr.

La santé des personnes s'améliore lorsque le **taux d'humidité** relative à l'intérieur des bâtiments se situe entre **45 et 55%**. Sous ce seuil, il existe un **risque d'assèchement** et de **démangeaisons** au niveau de la **peau, d'irritation** au niveau des **yeux** et du **nez** et de perturbations du rythme de **sommeil**. En effet, un

taux d'humidité faible est également propice **aux virus**, ce qui augmente le risque de **maladies** telles que des rhumes ou pneumonies. Un taux d'humidité élevé, c'est-à-dire supérieur à 55%, augmente le risque de **moisissure**, pouvant libérer des spores amplifiant les symptômes de l'**asthme** et les **maladies respiratoires**.

Sur un panel de 300 écoles,
93%
d'entre elles dépassent les recommandations de l'OMS en terme de concentration de particules fines dans l'air

- › Comment la laine de roche répond aux enjeux de protection des personnes

Le rôle de l'isolation sur la qualité de l'air intérieur

L'isolation ROCKWOOL aide à maintenir une **température** et une **humidité optimale** à l'intérieur des bâtiments en raison de ses performances thermiques et de sa respirabilité.

La laine de roche diminue le risque de moisissures grâce à sa **respirabilité** et sa **perméabilité à la vapeur d'eau**. Elle contribue ainsi à la **qualité de l'air intérieur** et à la **bonne santé** des enseignants et des élèves. Tous les isolants en laine de roche, utilisés en intérieur, bénéficient des **meilleurs classements** de la qualité de l'air intérieur (A et A+).

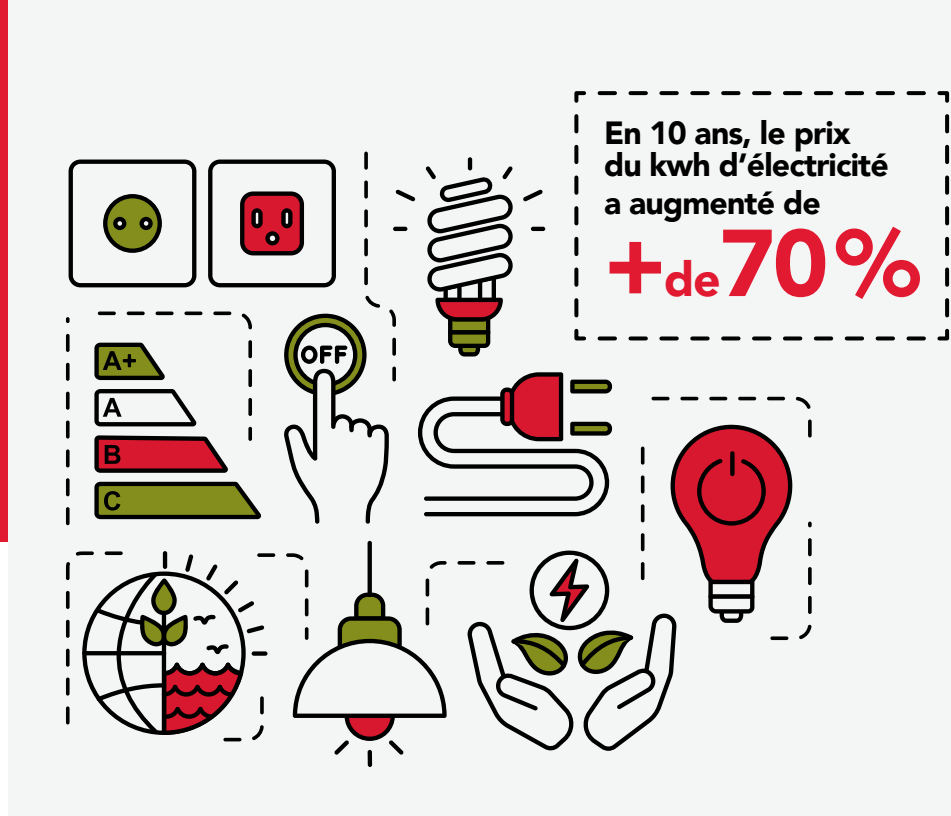


3.

LES ENJEUX DE PROTECTION DU PATRIMOINE & DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

L'optimisme climatique n'est pas de mise ces dernières années. En France métropolitaine, les **températures moyennes ont augmenté d'environ 2,7°C⁷**, par rapport à la période de 1961 - 1990, une valeur plus forte que celle observée en moyenne mondiale (+1,15 °C)⁷.

Sur le **plan énergétique** également, la France connaît une **mauvaise conjoncture**. Les **prix du gaz naturel** et de l'électricité ont connu une **hausse exceptionnelle sur l'année 2022**. En 10 ans, le prix du kwh d'électricité a augmenté de **71,26%⁸**.



Tous ces phénomènes de plus en plus récurrents, nécessitent une **isolation thermique optimale** afin de **limiter les déperditions énergétiques** et ainsi réduire les coûts de chauffage, de climatisation, et aussi **l'empreinte carbone** des établissements scolaires.

Avant de remplacer, isolez !
Avant de remplacer les équipements, il est impératif de **faire le point sur l'état de**

l'isolation thermique.

Remplacer le système de chauffage ou de ventilation dans un bâtiment vétuste et mal isolé revient donc à choisir un **équipement surdimensionné**. Il consomme davantage d'énergie, augmente la facture énergétique, émet plus de gaz à effets de serre et... devra être à nouveau changé si des travaux d'isolation thermique sont réalisés.



Durable par nature et pouvant atteindre une durée de vie de

+65 ans

l'isolation **ROCKWOOL** est un investissement unique et judicieux pour réduire les coûts liés à l'entretien et à la consommation énergétique

► Comment la laine de roche répond aux enjeux de protection du patrimoine & de l'économie d'énergie

Bien isoler pour économiser

L'isolation en laine de roche **augmente les performances thermiques du bâtiment**. Cette inertie du bâtiment permet de **réduire les variations de températures intérieures** dans le temps. Une bonne isolation thermique peut réduire la consommation d'énergie d'un bâtiment de **70%**.

La laine de roche **ROCKWOOL** grâce à son pouvoir isolant, peut contribuer à la fois à l'apport du **confort intérieur** et à la **baisse des dépenses énergétiques**.

⁷Impact du changement climatique : Atmosphère, Températures et Précipitations - Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Ministère de la Transition énergétique

⁸Évolution prix électricité 10 ans 2013-2023 : explications - Otovo



L'ISOLATION EN LAINE DE ROCHE ROCKWOOL : UNE RÉNOVATION OPTIMALE DES BÂTIMENTS SCOLAIRES ET D'ENSEIGNEMENT

Pour **améliorer** efficacement la **performance énergétique** des bâtiments scolaires, ROCKWOOL recommande une **rénovation thermique globale**. Plus complète que la rénovation thermique par élément, la rénovation thermique globale permet de traiter, en un seul chantier, les **8 postes** de travaux (isolation des toitures, isolation des murs, isolation des planchers, fenêtres, chauffage, production d'eau chaude et ventilation) qui ont un réel **impact sur l'amélioration de la performance énergétique** du bâtiment.

Toitures terrasses

Comme la chaleur a généralement tendance à aller vers le haut, la majeure partie de la déperdition d'énergie se fait par la toiture. L'isolation des toitures terrasses ou toits terrasses est essentielle pour renforcer l'efficacité et réduire les coûts énergétiques d'un bâtiment. **+**

Combles perdus

L'isolation des combles perdus par soufflage ou à l'aide de rouleaux en laine de roche est une méthode simple et rapide, adaptée à la rénovation. Les solutions rockwool apportent un confort thermique optimal été comme hiver, tout en réduisant les nuisances sonores. **+**

Toiture inclinée

Une grande partie de l'énergie d'un bâtiment s'échappe par le toit. L'isolation permet de limiter au maximum les pertes thermiques et d'améliorer le confort d'été ou hiver. **+**

Isolation des murs par l'extérieur

Les systèmes d'isolation des murs sous enduit ou des façades sous bardage améliorent les performances thermiques, la sécurité incendie et même l'acoustique du bâtiment sans faire perdre de l'espace à l'intérieur. **+**

Chauffage Ventilation Climatisation

L'isolation pour CVC ou HVAC est essentielle pour maintenir la température d'exploitation correcte pour les différentes parties d'un système : isolation des tuyauteries, du chauffage central et de la climatisation. Ces installations utilisent beaucoup d'énergie pour créer un climat confortable, il est donc crucial qu'elles fonctionnent le plus efficacement possible. **+**

Isolation des murs par l'intérieur

Vous pouvez isoler les murs par l'intérieur pour garder la chaleur en hiver et la fraîcheur en été, réduire la consommation énergétique et limiter les nuisances sonores tout en conservant l'aspect du bâtiment, par exemple des murs en briques ou en pierre de taille. **+**

Sous-face de dalles (plancher)

L'isolation des planchers et préaux en sous-face de dalle permet de réduire la consommation d'énergie, de créer une température au sol confortable et de protéger de l'humidité. **+**

Plafonds acoustiques Rockfon

Les systèmes de plafonds et de panneaux muraux acoustiques permettent de créer des espaces à la fois confortables et esthétiques. Faciles à installer et durables, ils apportent une solution pour lutter contre la propagation du bruit, mais aussi du feu tout en offrant une contribution constructive à un avenir durable. **+**





LES PROJETS DE RÉFÉRENCE ROCKWOOL SUR LA RÉNOVATION D'ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES ET D'ENSEIGNEMENT

Aujourd'hui, la part d'établissements scolaires ayant déjà bénéficié d'une rénovation énergétique est estimée à **20%**. C'est le cas de l'ensemble des projets de **rénovation ROCKWOOL, Rockpanel & Rockfon** présentés ci-dessous :

LISA

**Lycée de l'image &
du son**

Angoulême

France

Les travaux du Lycée de l'image & du son d'Angoulême (LISA) ont débuté en janvier 2020 et ont porté sur l'amélioration du confort thermique de l'établissement. **L'isolation de l'enveloppe des bâtiments du LISA** a été réalisée avec les produits

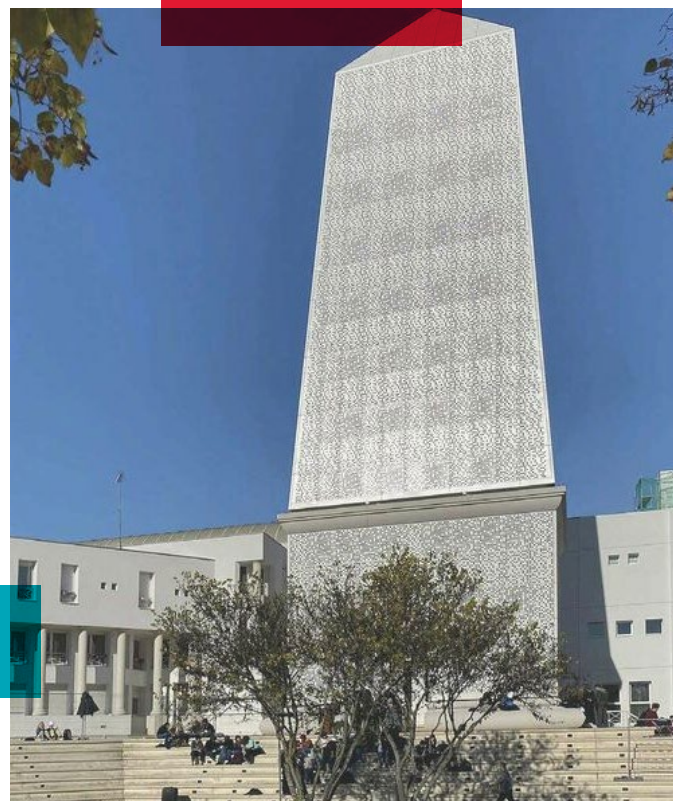
de la gamme **Ecorock et Rockfaçade** de **ROCKWOOL**. Le service de recyclage des déchets de chantier **Rockcycle** a été mis à disposition de ce chantier, afin d'accompagner la **région Nouvelle Aquitaine** dans sa démarche de **développement Durable**.

“*Nous valorisons nos mémoires techniques en mettant en avant le Rockcycle dans la majorité des appels d'offres publics sur lesquels nous répondons. Ce sont des points supplémentaires, qui font parfois la différence sur les notes techniques en raison de la simplicité de la mise en œuvre du service Rockcycle et son côté écologique*”

Franck Porcel

Directeur GEO Environnement
Entreprise de rénovation

- **ITE :**
Ecorock, Rockfaçade
- **Bureau d'étude :**
ILAO
- **Maître d'ouvrage :**
Région Nouvelle Aquitaine
- **Entreprises :**
Géo Environnement et SILVEA (revêtements extérieurs), GREGOIRE et MERCIER VAUNAC (menuiseries extérieures), REVET ISOL 24 (étanchéité)
- **Architecte :**
SIGN' Architecture selarl
- **Entreprise générale :**
Eiffage Construction Poitou-Charentes
- **Maîtrise d'œuvre :**
ALTEREA



Projet de l'École

Primaire Les Trèfles,

Anderlecht

Belgique



Les travaux de cet établissement ont débuté en 2016 et étaient destinés à réduire la consommation énergétique tout en améliorant le confort et la sécurité du bâtiment.

Dans ce cadre, **les plafonds acoustiques** Rockfon et les **solutions d'isolation** ROCKWOOL ont été choisis, et ont permis à l'école d'atteindre une consommation énergétique d'à peine 12 kWh/m². Pour le bardage, Patrick Vonck, architecte du projet, a opté pour les panneaux **Rockpanel Chameleon, Rockpanel Natural** et **Colours**.

Pour la **protection des occupants**, le bureau d'architectes Árter de Bruxelles a favorisé **l'isolation en laine de roche de ROCKWOOL**, qui est extrêmement **résistante au feu**. Elle agit pour **contenir le feu** et **empêcher sa propagation** sans contribuer à l'émission de quantités significatives de fumée toxique. Les panneaux d'isolation ROCKWOOL sont classés ans EUROCLASS A1 selon la norme EN 13501-1.

“ J'ai été agréablement surpris qu'en colorant en fonction de la position du soleil, j'ai pu renforcer la forme 'cyclique' de l'école et obtenir en même temps la certification de durabilité BREEAM A+ ”

Patrick Vonck
Architecte

- **Produits :**
Rockpanel (Chameleon Natural & Colours) & plafond modulaire Rockfon Color-all et Rockfon Eclipse
- **Maître d'ouvrage :**
Bruxelles Environnement-IBGE
- **Architecte :**
Árter achitects



Chantier de l'école

élémentaire Bastide Haute

Salon-de-Provence

France

Les travaux de l'école élémentaire Bastide Haute à Salon de Provence ont eu lieu sur les mois de Juillet et Août 2022 et ont porté sur la rénovation énergétique et l'isolation thermique par l'extérieur de l'établissement.

Dans ce cadre, les **solutions ROCKWOOL Ecorock Duo** et **Rockfaçade Premium** ont été utilisées.

Spécialement conçus pour l'isolation des façades de type ETICS, **les panneaux en laine de roche double densité Ecorock Duo** recouvrent **1 200 m²** de l'enveloppe du bâtiment. Ils apportent une sécurité incendie, une efficacité énergétique, un confort thermique et acoustique optimal et réduisent les risques de condensation tout au long de la vie du bâtiment.



- **ITE :**
1 200 m² en Ecorock DUO en 130 mm + 340 m² en Rockfaçade Premium
- **Maître d'ouvrage :**
Ville de Salon-de-Provence

Rénovation énergétique isolation thermique par l'extérieur élémentaires Michelet et Bastide Haute

“ La réalisation d'une isolation thermique extérieure des façades permettrait de réaliser une économie d'énergie de 40% sur le chauffage du réseau de chaleur et de 16% sur le chauffage électrique pompe à chaleur. La consommation générale du bâtiment diminuerait de 30% environ. ”

Lydéric Loreau
Président du bureau
d'études E-leven



Réhabilitation

d'un lieu historique

pour la création d'un lieu

d'enseignement &

de recherches

Strasbourg

France



- **Conception :**
VURPAS Architectes.
- **Maîtrise d'Ouvrage du projet :**
Département des Grands Projets de la Direction du Patrimoine Immobilier de l'Université de Strasbourg – France.
- **Installateur :**
STAM Acoustique.

La réhabilitation de La Manufacture des Tabacs à Strasbourg est un **projet d'écosystème innovant** alliant sciences, arts, entrepreneuriat et animation urbaine, qui englobe non seulement la restauration du bâtiment historique, mais également la **création d'un lieu d'enseignement et de recherches** dynamique occupant environ **11 000 m²** des 22 000 m² du site. La transformation de ce patrimoine emblématique du passé industriel de la ville vise à préserver son héritage tout en l'adaptant aux besoins actuels.

Le site abrite le **Pôle d'Excellence en Ingénierie des Eaux et de la Terre** (ENGEES et EOST) ainsi qu'un **Laboratoire des sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie**, (ICube). Cette synergie collective entre les structures de l'Université de Strasbourg offre un cadre prestigieux, innovant et attractif pour la formation et la recherche universitaire et scientifique de pointe, tout en développant une ouverture vers la ville.

Le projet coordonné par la Direction du patrimoine immobilier de l'Université de Strasbourg vise à offrir un **environnement d'apprentissage inspirant, moderne et confortable** aux étudiants et chercheurs. Pour cela, plusieurs éléments ont été pris en compte tels que des équipements de technologies de pointe favorisant **l'innovation éducative** et... **l'acoustique !**

En effet, au-delà des équipements innovants de l'école, l'acoustique a été un élément clé pour créer un environnement propice à l'apprentissage et à l'enseignement. A la Manufacture des Tabacs, il a fallu répondre aux besoins acoustiques de chaque espace tout en respectant les contraintes du bâtiment historique. Ce sont des solutions acoustiques en laine de roche Rockfon qui ont été choisies pour relever ce défi. **Rockfon Blanka[®], Rockfon[®] Ekla[®], Rockfon Color-all[®], Rockfon Eclipse[®]...** Ces **solutions en laine de roche** combinent de nombreux avantages : **esthétique, durabilité, faibles émissions de COV, résistance au feu et aux bactéries, contenu recyclé et recyclable à l'infini**, certifié **Cradle to Cradle...** Elles répondent ainsi aux exigences contemporaines en matière de conception, notamment dans les espaces d'enseignement d'aujourd'hui et de demain.



COMMENT FINANCER LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS SCOLAIRES DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES ?

Financer son projet et le concrétiser avec Édurénov

- Profiter des outils de financement de la Banque des Territoires (EduPrêt, avances remboursables intracting, etc.)
- Bénéficier d'un service d'accompagnement à la recherche de financements (exemple : SubZen, ou valorisation CEE via la Poste)
- Se faire accompagner pour monter des structures de portage utilisant le tiers-financement

→ Le tiers financeur :

Il vise à fournir une **solution complète** pour la **rénovation énergétique**, comprenant le financement des travaux ainsi qu'un suivi après leur réalisation. Cette avancée législative s'ajoute à la loi du 30 Mars 2023 relative au tiers financement, outil financier innovant dans l'**accélération de la rénovation** des écoles.

→ Le fonds chaleur :

Géré par l'Ademe, le fonds chaleur soutient depuis 2015, le **développement des énergies renouvelables** et de récupération au bénéfice des entreprises et des collectivités. Le Fonds chaleur pourra donc financer une partie des **travaux de rénovation des écoles**, avec un budget de **520 millions d'euros**¹⁰.

Dans le cadre de ce grand projet, les collectivités peuvent mobiliser plusieurs aides⁹ financières publiques et privées.

→ Le fonds vert :

Effectif depuis début 2023 et intégré dans la Loi Finances, le Fonds Vert est un dispositif inédit pour accélérer la transition écologique dans les territoires. Il est doté de **2Md d'euros, dont 1,2Md d'euros** provient de la **Banque des Territoires**⁹. Ce dispositif est destiné à financer des projets présentés par les **collectivités territoriales** et leurs **partenaires** dans les domaines de la **performance environnementale**, de l'**adaptation du territoire au changement climatique** et de l'**amélioration du cadre de vie**.

→ Le programme ACTEE+ :

Porté par la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR), le programme ACTEE + s'inscrit dans le **dispositif des CEE** (Certificats d'économie d'énergie) et est destiné à **faciliter la rénovation énergétique** des bâtiments des collectivités locales.



⁹"Rénovation des écoles" : guide à destination des élus locaux - France Nation Verte

¹⁰ Article : "Rénovation énergétique des écoles : quels enjeux et quels travaux réaliser ?" - Helligo

ROCKWOOL, UN ACTEUR MAJEUR & ENGAGÉ

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.

Réduction des émissions dans l'air

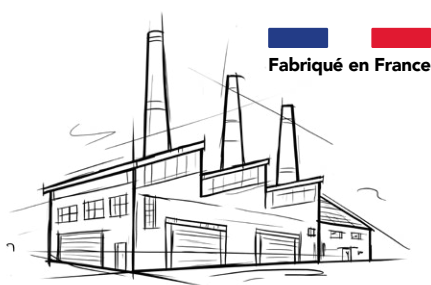
En limitant l'emploi de combustibles fossiles non renouvelables, la laine de roche ROCKWOOL minimise la pollution dans l'air. De plus, sur sa durée de vie, un produit ROCKWOOL permet d'économiser plus de 100 fois l'équivalent d'énergie nécessaire à sa fabrication, son transport et son élimination, minimisant ainsi les émissions de CO₂ dans l'atmosphère. La majorité des produits ROCKWOOL 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.

L'intégration du recyclage

Dans certaines régions et lignes de production, nos produits en laine de roche peuvent contenir jusqu'à 75 % de matériaux recyclés. La technologie que nous utilisons nous permet d'intégrer une large proportion de laine de roche à recycler dans notre four de fusion (50 %), mais aussi du laitier (co-produit de haut fourneau). Tous les emballages en plastique de nos produits sont recyclables à 100 %. Nos palettes bois sont spécifiques, c'est pourquoi nous facilitons ainsi leur recyclage en les reprenant et réutilisant.



Avec **+ de 40 ans** de production locale d'isolants en **laine de roche** dans son usine en Auvergne (Saint-Éloy-les-Mines) et ses plus de 800 employés, **ROCKWOOL France SAS** se positionne en tant qu'**entreprise locale** proposant des **solutions d'isolation** innovantes pour tous types de bâtiments et d'applications.

Nos certifications environnementales

Pour anticiper l'avenir et répondre aux axes de développement du Groupe, le site de Saint-Éloy-les-Mines de ROCKWOOL FRANCE a obtenu quatre certifications internationales pour la mise en place des systèmes de management liés à ses démarches : qualité (ISO 9001), environnement (ISO 14001), gestion de l'énergie (ISO 50001) et santé et sécurité (OHSAS 18001). Elles témoignent de l'engagement du Groupe ROCKWOOL à déployer une dynamique de progrès continu dans le cadre de sa politique de développement durable et à l'usine de relever des nouveaux défis.



AVEZ-VOUS
DES **PROJETS**
OU DES QUESTIONS?
NOS **EXPERTS**
VOUS RÉPONDENT

Contactez-nous
www.rockwool.fr →



ROCKWOOL FRANCE S.A.S.

111, rue du Château des Rentiers

75013 PARIS

Tél. : +33 (0) 1 40 77 82 82

Fax : +33 (0) 1 45 85 42 01