

Le design dans les structures scolaires

Guide
Education
Écoles



Comment les solutions acoustiques améliorent
la concentration et le bien-être à l'école

Sounds Beautiful

Vous travaillez sur des projets d'écoles ? Que vous construisiez un nouveau bâtiment ou rénoviez une ancienne école, cette brochure est faite pour vous. Vous y trouverez les dernières tendances qui révolutionnent les espaces éducatifs et des conseils pour améliorer l'acoustique dans les écoles.

Facile d'utilisation, ce guide a été conçu pour les architectes et prescripteurs. C'est un outil qui inspire et oriente le lecteur grâce à des informations pour optimiser les espaces éducatifs et pour favoriser l'apprentissage et le bien-être.



**Nos solutions acoustiques
apportent un confort
acoustique dans les classes,
pour que les élèves puissent
entendre, se concentrer,
apprendre, se détendre et jouer.**

Parik Chopra

Managing Director, Rockfon

Sommaire



04
Les tendances qui révolutionnent
la conception des écoles



08
Comment concevoir les
différents espaces d'une école



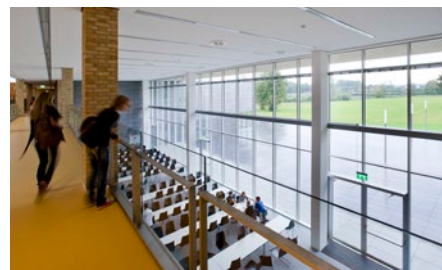
10
Couloirs et
espaces de pause



14
Bureaux et administration



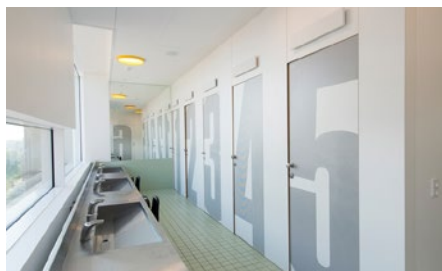
18
Salles de classe



22
Cantines et cuisines



26
Gymnases



30
Vestiaires et douches



34
Aperçu de nos produits



38
Les plus produits



40
Votre partenaire
construction durable



42
Nos services

Tendances actuelles dans les écoles

Vous aimez le son d'une école heureuse et saine ? Nous aussi. C'est pourquoi nous travaillons et collaborons intensivement avec des architectes pour trouver les solutions permettant aux élèves d'exploiter pleinement leur potentiel à l'école.

Découvrons quelles sont les tendances qui révolutionnent les espaces scolaires.

L'apprentissage dynamique

Ces dernières années, nous avons constaté que les écoles se détachaient d'un style d'apprentissage industriel, où l'enseignant se tient face à ses élèves et dispense son cours avec quasi aucune interaction. Les écoles d'aujourd'hui sont beaucoup plus dynamiques. Les élèves débattent, apprennent par la pratique et travaillent en équipe : ils sont désormais des membres à part entière de la communauté éducative. La conception des classes joue donc désormais un rôle clé pour accompagner ces nouvelles méthodes, et des solutions doivent être trouvées afin de mieux maîtriser l'acoustique.

Comment pouvons-nous aider ?

Quand chacun peut entendre distinctement les paroles de l'autre et que le son est activement dirigé ou bloqué, les enseignants comme les élèves sont ravis. Nos plafonds acoustiques et panneaux muraux répondent aux performances les plus élevées du marché et contribuent à améliorer la capacité de concentration, de réflexion et d'apprentissage des élèves.





À chaque augmentation de la pollution sonore de 10 dB, les élèves âgés de 8 à 9 ans ont obtenu 5,5 points de moins lors d'un test national.

Allen J.G. et al,
Harvard Schools For Health Foundations
for Student Success (2018)

Espaces partagés

Nous constatons également que désormais, les écoles n'enseignent plus uniquement dans les salles de classes : les couloirs et les foyers deviennent des espaces de rencontre, de connexion et d'interaction. De plus, les écoles ne sont plus uniquement utilisées pour l'enseignement. Elles font partie intégrante de la vie de la communauté au sens large et devient un espace partagé par les habitants après la classe. Les villes maximisent ainsi l'exploitation des bâtiments.

À quel moment intervenons-nous ?

Un espace multifonctions par définition doit répondre aux besoins d'une multitude d'utilisateurs. Cela doit être pris en compte dès la conception du projet. Nos solutions acoustiques sont conçues pour offrir une grande modularité. Ainsi, l'espace peut être reconfiguré pour que tout soit parfait, de l'acoustique à l'esthétique du lieu.



Un espace sûr

Comme nous avons pu le voir récemment, le risque de pandémie a obligé les écoles à être plus réactives. Cela a donné lieu à une évolution de la conception, désormais beaucoup plus centrée sur l'hygiène, les systèmes d'aération et la facilité d'entretien des matériaux employés dans toute l'école, exactement comme ce que l'on peut trouver dans le secteur de la santé.

Comment pouvons-nous vous aider ?

Nos plafonds sont conçus en laine de roche, une matière naturellement résistante à la moisissure et aux bactéries. Ils sont faciles à nettoyer et conçus pour répondre aux normes d'hygiène et règles de sécurité les plus strictes.

Réglémentations acoustiques pour les écoles

Une bonne acoustique permet de mieux comprendre et donc de mieux apprendre. Par chance, les normes de construction vont dans ce sens, et offrent un cadre clair concernant l'environnement acoustique à adopter. Vous trouverez un récapitulatif des règles acoustiques appliquées aux écoles dans le tableau ci-dessous.



Locaux meublés non occupés	Durée de réverbération Moyenne (exprimée en secondes)
Salle de repos des écoles maternelles ; salle d'exercice des écoles maternelles ; salle de jeux des écoles maternelles. Local d'enseignement; de musique; d'études; d'activités pratiques; salle de restauration et salle polyvalente de volume < 250 m ³ . Local médical ou social, infirmerie; sanitaires; administration; foyer; salle de réunion ; bibliothèque ; centre de documentation et d'information.	0,4 < Tr < 0,8 s
Local d'enseignement, de musique, d'études ou d'activités pratiques d'un volume > 250 m ³ , sauf atelier bruyant ⁽³⁾ .	0,6 < Tr < 1,2 s
Salle de restauration d'un volume > 250 m ³	Tr < 1,2 s
Salle polyvalente d'un volume > 250 m ³ ⁽¹⁾	0,6 < Tr < 1,2 s et étude particulière obligatoire ⁽²⁾
Autres locaux et circulations accessibles aux élèves d'un volume > 250 m ³ .	Tr < 1,2 s si 250 m ³ < V < 512 m ³ Tr < 0,15 . ³ √V s si V > 512 m ³
Salle de sports.	Définie dans l'arrêté relatif à la limitation du bruit dans les établissements de loisirs et de sports pris en application de l'article L. 111-11-1 du code de la construction et de l'habitation.

⁽¹⁾ En cas d'usage de la salle de restauration comme salle polyvalente, les valeurs à prendre en compte sont celles données pour la salle de restauration.

⁽²⁾ L'étude particulière est destinée à définir le traitement acoustique de la salle permettant d'avoir une bonne intelligibilité en tout point de celle-ci.

⁽³⁾ Cf. article 8.

Comment concevoir les différents espaces d'une école

Construire l'avenir

Il est essentiel de bien préparer les élèves à l'avenir. Il convient donc de construire et de créer un environnement qui les aidera et les encouragera à apprendre.

La force de Rockfon

Notre large gamme de solutions acoustiques vous offre une grande liberté de conception, que vous cherchiez à maîtriser le bruit dans une classe ou ayez besoin de solutions acoustiques résistantes aux chocs dans un gymnase. Nous avons tous les produits dont vous avez besoin pour les différents espaces d'une école.

- 1 Couloirs et espaces de pause
- 2 Bureaux et administration
- 3 Salles de classe
- 4 Cantines et cuisines
- 5 Gymnases
- 6 Vestiaires et douches





Couloirs et espaces de pause

Des espaces multifonctions

Les couloirs sont des espaces multifonctions. Ils accueillent et guident les élèves, les enseignants et les visiteurs à travers l'école. Mais ils sont également souvent utilisés par les élèves comme des espaces de pause où ils discutent, travaillent et apprennent ensemble.

Or, ces lieux souvent très fréquentés, peuvent être saturés de bruits de discussions et de pas. Il est donc indispensable d'y assurer une absorption acoustique suffisante pour renforcer la collaboration et l'interconnectivité sans être gêné par le bruit.





Chut. Silence s'il vous plaît, - Ici, on travaille

Deux éléments sont essentiels pour le processus d'apprentissage, que ce soit dans une salle de classe ou des espaces partagés, comme les couloirs ou les foyers : une acoustique parfaite et un accès à la lumière naturelle. Concevoir des zones de calme est particulièrement important pour les enfants et adolescents, qui peuvent avoir du mal à se concentrer.

Mais l'acoustique n'est pas le seul élément à prendre en compte. Une étude menée aux États-Unis auprès de 21 000 élèves a montré que l'accès à la lumière naturelle améliorerait les résultats en mathématiques et en lecture. Faire entrer le soleil dans les couloirs et les espaces de pause est d'autant plus important que les fenêtres peuvent être rares dans certains bâtiments.

N'oubliez pas les murs

Dans certaines zones très fréquentées comme les couloirs, il peut s'avérer difficile d'obtenir une bonne acoustique, notamment en raison des nombreuses surfaces réverbérantes qu'on y trouve. Utiliser les murs peut ouvrir de nombreuses opportunités de conception. Ils sont parfaits pour réduire le bruit et l'empêcher de se répercuter.

Une étude menée aux États-Unis auprès de 21 000 étudiants a montré que les élèves **ayant davantage accès à la lumière naturelle** atteignaient un niveau de lecture supérieur de 26 % et des résultats plus élevés de 20 % en mathématiques.

Scientific American Mind, avril 2009

Trouvez les bonnes solutions pour votre projet

Solutions pour couloirs et espaces de pause

Les couloirs sont les passerelles et les artères de l'école. Mais en raison d'un manque de place, ils sont également de plus en plus souvent utilisés comme des espaces d'apprentissage. Pour optimiser l'acoustique de ces espaces, des plafonds acoustiques et des solutions murales durables sont conseillés pour assurer une régulation efficace du bruit.

Voici les produits que nous recommandons



Rockfon Blanka®

Rockfon Blanka offre une acoustique inégalée ainsi qu'une surface extra blanche dotée d'excellentes propriétés de réflexion et de diffusion de la lumière. Cette surface diffuse même 11 % de lumière naturelle en plus qu'un plafond classique. La gamme comprend également des épaisseurs allant jusqu'à 40 mm, ce qui est idéal pour neutraliser le bruit dans les espaces fortement fréquentés.



Panneau mural Rockfon® VertiQ®

Élégant et durable, notre panneau mural Rockfon VertiQ absorbe fortement le bruit et est résistant aux chocs. Il est disponible en différents coloris et peut être installé à la verticale comme à l'horizontale. Il apporte la petite touche supplémentaire d'absorption acoustique requise pour éviter que les sons ne se diffusent dans tout l'espace, déjà saturé.



Règles acoustiques

Pièce	Arrêté du 25 Juin 2003
Circulations horizontales et halls de volume inférieur à 250m ³	A supérieure ou égale à la moitié de la surface au sol du local.

Solution

1. Utiliser des matériaux haute qualité qui absorbent le bruit sur les plafonds et les murs afin de réduire les nuisances sonores et d'éviter que le son ne se diffuse.
2. Utiliser des matériaux plus épais et plus absorbants sur le contour de la pièce pour optimiser encore davantage l'absorption acoustique sur les basses fréquences.



◀ ÉTUDE DE CAS

École primaire n° 46

Poznan, Pologne

Le défi :

Cette école rénovée des années 1930 utilisait des murs et plafonds préfabriqués en bétons qui étaient restés à l'état brut pour des raisons esthétiques.

Les solutions et résultats :

Cette décision de conserver ces surfaces dures imposait de trouver des solutions acoustiques afin de créer un environnement intérieur agréable. L'architecte a opté pour un plafond suspendu et des panneaux muraux pour répondre à la réglementation en vigueur en termes d'acoustique en Pologne pour les écoles.

Bureaux et administration

Du calme et de la sérénité

Les bureaux et zones administratives d'une école correspondent aux endroits où les enseignants préparent leurs cours, discutent avec leurs collègues des questions éducatives et établissent des liens.

Malheureusement, ces espaces peuvent vite être oubliés. Si l'on cherche de plus en plus, à juste titre, à créer un environnement intérieur propice à l'apprentissage, il est également important d'offrir des espaces confortables et motivants pour le personnel.





Donner le ton

La conception des bureaux et zones administratives donne le ton du positionnement éducatif et professionnel de l'école. Et dans ce cadre, il est essentiel d'assurer un certain niveau de confidentialité. Les enseignants doivent être sûrs que ce qui est dit ne sortira pas de la pièce, qu'il s'agisse d'une conversation entre collègues, avec un parent ou avec un élève. Éviter que le son ne se diffuse est absolument indispensable dans ces zones.

Inspirez-nous !

Pour profiter d'un peu de répit au cœur d'une intense journée passée à guider et à faire progresser leurs élèves, les enseignants ont besoin d'une bonne acoustique et d'un espace intérieur confortable. En optant pour des matériaux qui réduisent le bruit, vous pouvez leur créer un refuge où ils pourront se ressourcer avant de reprendre le cours de leur journée.

//

Nous avons constaté une différence évidente en termes **d'environnement intérieur** depuis l'installation des produits Rockfon.

Tom Stormyr,
Principal de l'école secondaire de Heistad



Un plafond en guise de soutien

Solutions pour les bureaux et zones administratives des écoles

Toutes les écoles ne disposent pas du même budget, que ce soit pour un projet de rénovation ou une nouvelle construction. Pourtant, l'acoustique ne doit jamais être négligée. Nous proposons des solutions adaptées à tous les budgets qui offriront un environnement confortable aux enseignants et au personnel.

Voici les produits que nous recommandons

Notre gamme Rockfon dB

Notre solution Rockfon dB associe le meilleur de deux propriétés acoustiques. Elle est composée d'un cœur en laine de roche qui absorbe le bruit et crée une ambiance intérieure agréable. La membrane haute performance placée à l'arrière assure quant à elle une excellente isolation acoustique et contribue à réduire la transmission de bruit d'une pièce à une autre. La combinaison idéale lorsque l'on cherche à créer un endroit calme où mener des conversations privées en toute quiétude.

Rockfon® Ekla

Cette dalle présente un indice d'absorption acoustique A, le niveau le plus élevé disponible sur le marché, et une belle surface blanche. Disponible avec différents bords et dans différentes dimensions, elle constitue un choix très apprécié et abordable dans de nombreuses écoles.



Règles acoustiques

Pièce	Arrêté du 25 Juin 2003
Local médical ou social, infirmerie, salle de réunion	$0.4s \leq Tr \leq 0.8s$

Solution

1. Utiliser des matériaux à forte absorption acoustique pour réduire les niveaux sonores et créer une ambiance relaxante.
2. Se concentrer sur les matériaux isolants pour que les conversations restent privées et que le son ne se diffuse pas.



Le bien-être des enseignants, c'est important !

Une récente étude britannique menée par le Professeur Jonathan Glazzard et le Dr Anthea Rose a démontré qu'il existait un lien direct entre le bien-être d'un enseignant et ses performances en classe. C'est pourquoi il est important de favoriser le confort des enseignants et du personnel éducatif.

Salles de classe

Un espace d'apprentissage pour tous.

La salle de classe est un espace dynamique où les élèves se réunissent pour travailler ensemble, réfléchir et apprendre. L'apprentissage peut emprunter différentes voies qui doivent être prises en compte lors de la conception de l'acoustique des salles.

Le mode d'enseignement classique exige de se concentrer sur l'intelligibilité du discours de l'enseignant, pour que les élèves du fond de la classe puissent entendre correctement ce qui leur est dit. Le travail en groupe impose quant à lui de réguler le niveau sonore de la salle de manière à éviter les distractions et un bruit excessif. Toutes les fréquences de parole doivent être prises en compte, notamment les basses fréquences.



Règles acoustiques

Pièce	Arrêté du 25 Juin 2003
Local d'enseignement, de musique, d'études, d'activités pratiques de volume < 250m ³	0.4s =< Tr =< 0.8s
Local d'enseignement, de musique, d'études ou d'activités pratiques > 250m ³	0.6s =< Tr =< 1.2s

Solution

1. Utiliser des matériaux haute qualité qui absorbent le bruit sur toutes les fréquences de parole, notamment les plus basses.
2. Une dalle de 40 mm sur le contour de la pièce peut permettre d'améliorer la clarté du discours.
3. Utiliser les murs pour apporter une absorption acoustique supplémentaire, réduire l'écho et satisfaire aux exigences acoustiques de construction.





Le rôle des couleurs

Le bon design visuel, les bonnes couleurs, la bonne ambiance, sont autant d'éléments clés qui pourront stimuler l'expérience d'apprentissage ou au contraire l'entraver.

La couleur, par exemple, influence nos émotions, ce qui peut également avoir un impact sur notre attention et notre volonté de travailler. Apporter de la couleur dans une classe est un excellent moyen de mettre en avant la finalité de l'espace. Par exemple, les couleurs mates, douces et chaudes sont connues pour favoriser la concentration. Pourquoi ne pas associer ces connaissances à l'acoustique en optant pour un plafond coloré ?

30,7 % des élèves affirment qu'ils n'entendent « qu'assez bien » ce qui est dit durant la classe.

Indeklima og fagligt udbytte, Dansk Center for Undervisningsmiljø, 2013

L'apprentissage dynamique

L'époque où les enseignants énonçaient simplement leur cours à leurs élèves est révolue. Désormais, les élèves doivent acquérir des compétences telles que la créativité et la capacité de conceptualisation et développer un ensemble de capacités propices au travail d'équipe et à la collaboration.

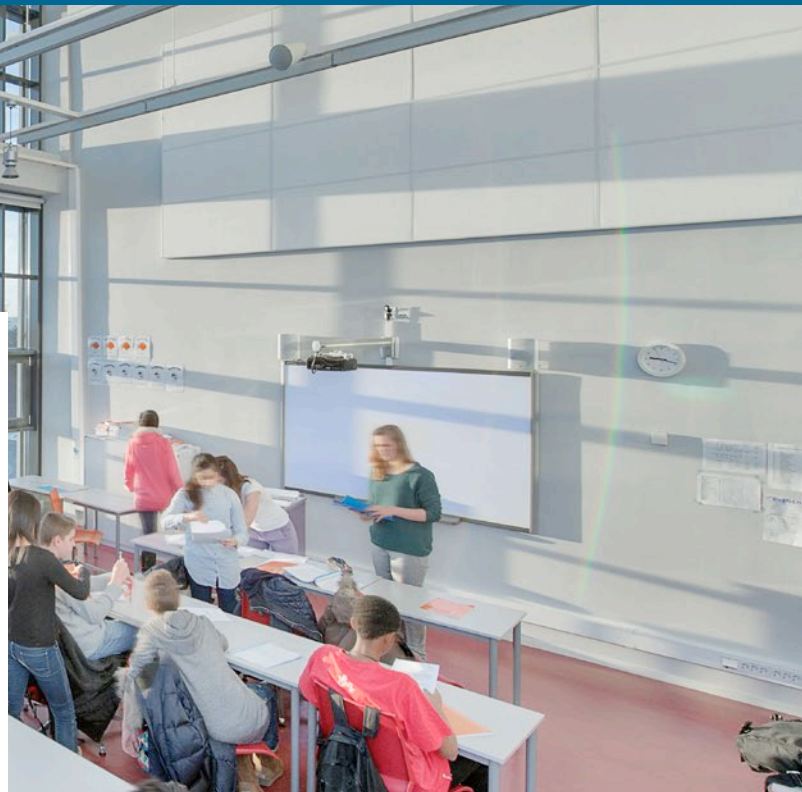
Cette forme d'apprentissage très vivante met en péril l'environnement intérieur et exige une acoustique d'être encore de meilleure qualité. Cette nouvelle réalité de l'apprentissage se retrouve dans de nombreux pays européens, ce qui explique pourquoi les exigences des bâtiments sont aussi strictes pour les écoles. Dans une classe, un plafond acoustique seul ne suffit pas totalement à satisfaire à ces exigences, ce qui implique l'installation de solutions de correction acoustique supplémentaires sur les murs.



Les bons produits pour stimuler l'apprentissage

Solutions pour salles de classe

La salle de classe est sans aucun doute l'une des pièces les plus importantes d'une école. L'acoustique doit y être minutieusement pensée pour veiller à ce que le niveau de clarté du discours et de réduction du bruit soit conforme aux réglementations spécifiques à ce type de bâtiment. L'ambiance d'une salle a également un rôle à jouer dans la création d'un environnement propice à l'apprentissage. Les couleurs peuvent s'avérer très utiles à cet égard.



Faites-vous entendre

Rockfon Blanka® Activity

Rockfon Blanka Activity est conçu pour les salles de classe où chacun doit pouvoir comprendre parfaitement ce qui est dit, alors que les niveaux de bruit et d'activité sont importants. Cette épaisse dalle de plafond acoustique présente une forte capacité d'absorption, y compris pour les basses fréquences,

ce qui en fait la solution idéale pour maîtriser le niveau sonore lorsqu'elle est installée sur le contour de la salle. Sa surface durable est résistante à la poussière et à l'usure quotidienne, pour que le plafond reste toujours aussi étincelant que le jour de son installation.



École Brynseng

Oslo, Norvège

Le défi :

L'école peut accueillir 840 élèves et environ 110 enseignants. Il était donc essentiel de veiller à assurer un environnement d'apprentissage optimal pour les enseignants comme pour les élèves.

Les solutions et résultats :

L'architecte a opté pour le plafond Rockfon Blanka Activity dans toutes les salles de classe pour une meilleure compréhension du discours, permettant ainsi aux élèves de mieux apprendre, réfléchir et se concentrer.

ÉTUDE DE CAS ►



Voici les produits que nous recommandons

Rockfon Color-all®

Notre gamme Rockfon Color-all est disponible en 34 couleurs exclusives pour plafond acoustique et solutions murales. Créez un environnement inspirant grâce aux couleurs et à l'acoustique où règne le bien-être.

Panneau mural Rockfon Eclipse®

Ces solutions acoustiques murales esthétiques sans cadre sont parfaites pour les salles de classe où une absorption acoustique de qualité et un bon design sont attendus.

Panneau mural Rockfon® VertiQ®

Ce panneau mural durable offre d'excellentes performances d'absorption acoustique et de résistance aux chocs, ce qui peut s'avérer pertinent dans les zones très fréquentées d'une école. Il est disponible en différents coloris et peut être installé verticalement ou horizontalement.

D'après une étude américaine, 50 % des enseignants ont subi une modification irréversible de leur voix à cause de l'effet Lombard.

BUILDING IN SOUND | BIAMP
SYSTEMS WHITEPAPER

Cuisines et cantines

Un endroit où se retrouver

Les cuisines et cantines servent de nombreux élèves chaque jour. Ces espaces doivent donc offrir de grands volumes, à la fois pour la préparation des repas et pour accueillir les élèves au moment du déjeuner.

La zone multi-activité de l'école est un endroit où l'on se retrouve pour manger, discuter, passer le temps ou travailler et impose deux défis très spécifiques qui requièrent une conception minutieuse. En effet, ces espaces doivent être à la fois hygiéniques et confortables, avec une excellente acoustique.



Rockfon est le seul à avoir réussi maîtriser le bruit **tout en offrant l'acoustique requise** dans les différentes salles.

Lee Dade
Chef de chantier et de projet





Des solutions design pour une ambiance parfaite

La cantine est un lieu de sociabilisation où les liens s'établissent autrement qu'en classe. Cet espace est donc l'endroit rêvé pour intégrer différents éléments de design, comme des couleurs et des formes variées, qui peuvent être utilisés pour retracer l'histoire, les convictions et le caractère de l'école.

Tout est une question d'acoustique

Comme les couloirs, la cantine est un endroit bouillonnant, très vivant, où l'on ne prend pas seulement son déjeuner, mais où l'on peut également passer du temps entre amis ou travailler en groupe. Les niveaux sonores peuvent y être très élevés en raison du nombre de personnes réunies dans cet espace. Si l'acoustique n'a pas été correctement prise en compte, le bruit indésirable peut même se diffuser dans d'autres zones de l'école.

Un espace hygiénique

Comme dans tout endroit où l'on prépare de la nourriture, l'hygiène est une préoccupation clé dans les cuisines et cantines. Dans ces espaces, il est essentiel que les matériaux de construction, dont le plafond, puissent être nettoyés et désinfectés régulièrement. Sans une absorption acoustique correcte, le bruit se réverbère sur les surfaces dures et crée une ambiance bruyante et stressante.

Une hygiène aussi parfaite que l'acoustique

Solutions pour cuisines et cantines



Cet espace de vie au sein de l'école exige de réfléchir à des solutions qui soient à la fois hygiéniques, agréables et empêchent les niveaux sonores de grimper.

Voici les produits que nous recommandons



Rockfon Color-all®

Notre gamme Rockfon Color-all est disponible en 34 couleurs exclusives pour plafond acoustique et solutions murales. Créez un environnement inspirant grâce aux couleurs et à l'acoustique où règne le bien-être.



Rockfon Eclipse®

Rockfon Eclipse est un magnifique îlot sans cadre disponible en différentes formes géométriques. Il est parfait pour améliorer l'absorption acoustique tout en offrant un design amusant.

Règles acoustiques

Pièce	Arrêté du 25 Juin 2003 directrices acoustiques A.1.16*
Salle de restauration de volume < 250m ³	0.4s ≤ Tr ≤ 0.8s
Salle de restauration d'un volume > 250m ³	Tr ≤ 1.2s

Solution

1. Utiliser des solutions d'absorption acoustique qui répondent aux normes d'hygiène et règles de sécurité les plus strictes et sont résistantes à la moisissure et aux bactéries.
2. Utiliser des plafonds et des solutions murales à forte absorption acoustique pour maîtriser les niveaux sonores.
3. Jouer avec la conception du plafond et des murs pour créer une ambiance chaleureuse et agréable dans ce grand espace.

École de Houten

Houten, Pays-Bas

Le défi :

Les architectes de l'école de Houten aux Pays-Bas ont ajouté de la couleur pour stimuler les élèves et susciter une réaction culturelle à l'espace.

Les solutions et résultats :

Les architectes de BBHD Architecten ont utilisé Rockfon Color-all pour apporter une touche de couleur à l'espace en soulignant sa fonctionnalité pour guider les élèves à travers l'école, réduire le niveau de stress et créer un environnement intérieur agréable.

ÉTUDE DE CAS ►



Propreté et hygiène

Rockfon® Royal Hygiène

Rockfon Royal Hygiène est une dalle de plafond non hygroscopique, durable et dotée d'un traitement spécial parfaite pour les zones de préparation de repas qui exigent un nettoyage régulier.

En optant pour une solution de plafond résistante à la moisissure et aux bactéries, vous avez la garantie que votre espace sera parfaitement sûr.



Gymnases

L'endroit idéal pour être actif.

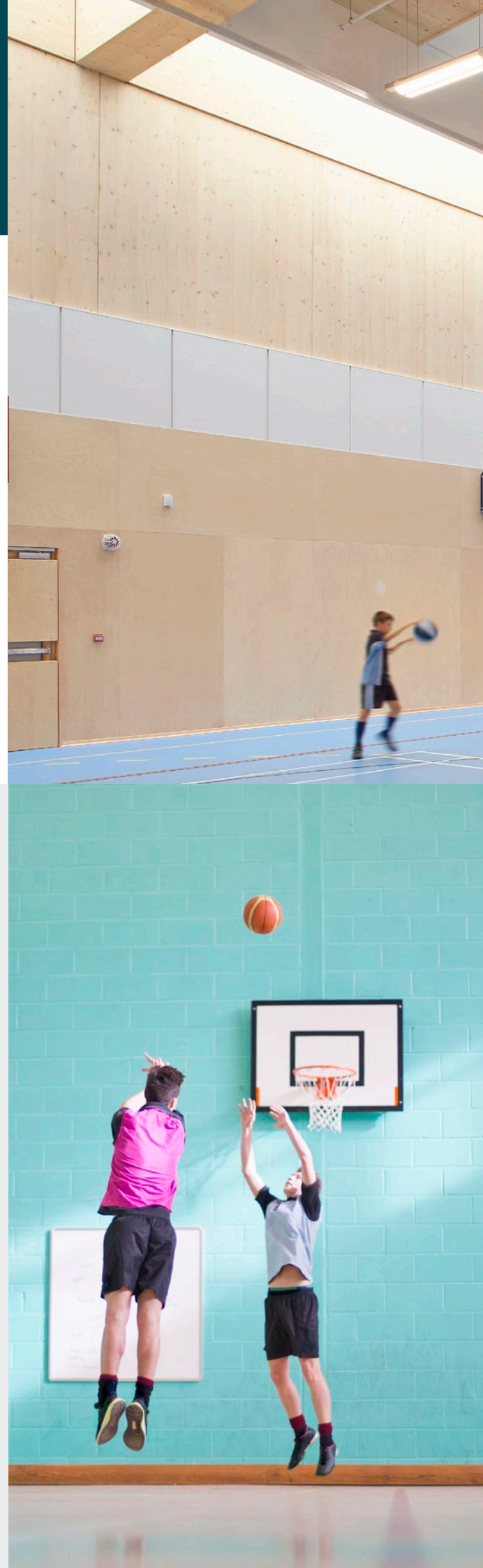
Les gymnases sont probablement les salles les plus bruyantes d'une école. Dans ce grand espace ouvert, on peut trouver des élèves en pleine effervescence qui crient, des équipements de gym qui rebondissent sur le sol et les murs, et des enseignants qui tentent de se faire entendre dans ce vacarme. Ce cocktail sonore a un effet néfaste, tant sur les enfants que sur les enseignants.

Règles acoustiques

Pièce	Arrêté du 25 Juin 2003/lignes directrices acoustiques A.1.16*
salle polyvalente de volume < 250m ³	0.4s =< Tr =< 0.8s
Salle polyvalente d'un volume > 250m ³	0.6s =< Tr =< 1.2s

Solution

1. Utiliser des solutions d'absorption acoustique qui répondent aux exigences en terme de résistance aux chocs.
2. Utiliser à la fois les plafonds et les murs pour renforcer l'effet d'absorption acoustique et améliorer la clarté du discours.
3. Employer une solution d'ossature suspendue spécialement conçue pour les zones exposées aux chocs.





Maintenir un environnement intérieur sain

Les gymnases sont connus pour leur faible confort intérieur, car très souvent, l'acoustique n'a pas été suffisamment prise en compte lors de la conception. En raison de l'agitation qui y règne, ces espaces peuvent facilement créer un effet Lombard insupportable, qui pousse chacun à parler plus fort pour se faire entendre dans le brouhaha. Cela a un impact négatif sur le bien-être physique et psychologique des élèves et des enseignants.

Des solutions acoustiques robustes

Les zones de chahut de l'école doivent certes présenter une excellente acoustique, mais ces espaces requièrent aussi des solutions de plafond acoustique qui soient robustes et résistent aux chocs.

L'exposition à des espaces saturés de bruit peut nuire à la capacité de parole, d'écoute et de lecture, à la concentration et à la mémoire d'un enfant.

Allen, J. G, et al 2017.

Jouer sans entraves

Un environnement intérieur robuste et confortable

La plupart des activités menées dans un gymnase sont bruyantes. C'est pourquoi il est essentiel de réduire les niveaux sonores et d'améliorer l'intelligibilité de la parole avec des solutions de plafond et murales. Mais ces solutions doivent également être résistantes aux chocs, inévitables dans ce type d'espace où l'activité est intense.

Voici les produits que nous recommandons

 **Rockfon® Boxer™**

Rockfon Boxer est une dalle haute résistance idéale pour les salles de sport. Elle présente d'excellentes propriétés d'absorption acoustique.



Conçu pour encaisser les chocs

Rockfon® System Olympia^{Plus} A Impact 1A™

Ce système d'ossature résistante aux chocs protège la solution acoustique de votre choix. Ce système apporte du confort acoustique dans le gymnase sans avoir à vous soucier des dommages provoqués par les chocs.

Compatible avec nos dalles de plafond acoustique Rockfon Boxer, ce système peut être soit suspendu au plafond ou installé sur le mur. Le Rockfon System Olympia^{Plus} A Impact 1A répond aux exigences de résistance aux chocs maximale (classe 1A).



◀ ÉTUDE DE CAS

École Frederiksbjerg

Aarhus, Danemark

Le défi :

Courir, sauter, jouer à la marelle : tout est permis à l'école Frederiksbjerg. Les architectes du cabinet Henning Larsen Architects ont donc veillé à créer un bon environnement acoustique pour les plus de 900 élèves de l'école.

Les solutions et résultats :

Pour créer la bonne ambiance acoustique dans le gymnase de cette école primée, l'équipe d'Henning Larsen Architects a choisi les dalles Rockfon Boxer au bord AEX, en raison de ses excellentes propriétés acoustiques et de résistance aux chocs.

Vestiaires et douches

Dans les vestiaires d'une école, les surfaces dures type carrelage sont souvent privilégiées pour leur hygiène et leur facilité d'entretien. Or, elles créent des environnements incroyablement bruyants. Pour y remédier, il est important de prévoir des solutions de plafond acoustique capables de réduire la propagation du son, mais également de résister à l'humidité que l'on trouve dans ce type d'espace.



Astuces de conception acoustique

1. Utiliser des solutions acoustiques résistantes à l'humidité et qui ne contribuent pas au développement des moisissures ou de bactéries.
2. Veiller à assurer une absorption acoustique élevée pour éviter que le son ne se réverbère sur les surfaces.





//

Parler plus fort pour être entendu **augmente sans cesse le bruit et rend une pièce encore plus bruyante**. Cette sensation est plus connue sous le nom "d'effet Lombard".

Pascal van Dort
Ambassadeur Acoustique Mondial



Résistance à l'humidité

L'humidité s'accumule souvent dans les salles naturellement « humides » comme les vestiaires et les douches, ce qui peut mettre les matériaux employés à rude épreuve. Une humidité élevée peut affaiblir la structure de certaines dalles de plafond. Avec le temps, elles finissent par se déformer et s'affaisser. Elle peut également exposer les usagers à une accumulation d'humidité nocive. Nos dalles de plafond conservent leur forme initiale jusqu'à 100 % d'humidité relative, ce qui élimine tout risque d'affaissement, de déformation ou de chute.

Des salles confortables et hygiéniques

Solutions pour vestiaires et douches

Bruyants et humides, les vestiaires et douches souffrent souvent d'une très mauvaise acoustique en raison des surfaces dures qu'on y trouve. Néanmoins, les solutions de plafond acoustique résistantes à l'humidité peuvent rendre ces espaces plus agréables.

Voici les produits que nous recommandons



Rockfon® Logic

Rockfon Logic présente une élégante surface blanche micro-texturée et l'indice d'absorption acoustique le plus élevé. Cette solution de plafond acoustique facile à nettoyer constitue un choix pratique et accessible.



Rockfon® Hygiène

Rockfon Hygiène est une dalle polyvalente dotée de l'indice d'absorption acoustique le plus élevé, la classe A. Il est disponible en différentes dimensions et avec une ossature semi-apparente ou visible. Une solution simple, nettoyable et très populaire.

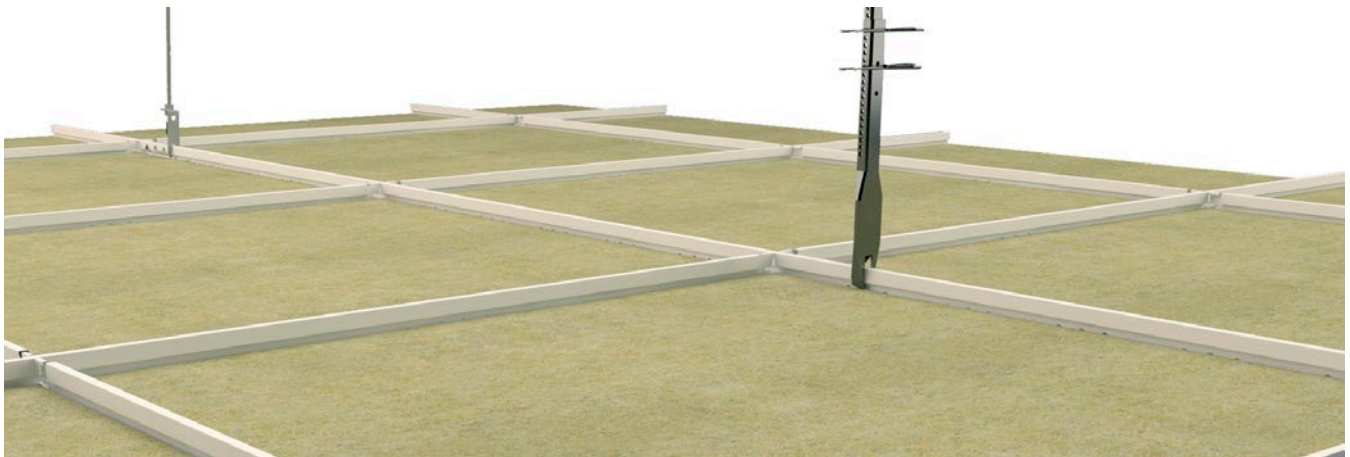


Une solution résistante à la corrosion

Rockfon® System T24 A, E - ECR™

Le Rockfon System T24 A/E ECR est un système de plafond adapté aux environnements humides et difficiles, tels que les vestiaires et les douches, où la résistance à la corrosion, la longévité et la sécurité sont des questions primordiales. Associé à nos dalles en laine de roche, il vous offre une

solution solide et durable. Les ossatures ECR classe D sont fabriqués en acier galvanisé Z 275 pré-peint et répondent aux exigences de résistance à la corrosion les plus strictes (Classe D de la norme EN13964). Les accessoires du système sont conçus avec le même niveau de protection anticorrosion.



École d'Ørestad

Ørestad, Danemark

Le défi :

La nouvelle ville danoise d'Ørestad a chargé les architectes de KHR Arkitekter de concevoir une école qui constituerait le centre névralgique de la vie sociale et culturelle de cette ville moderne, et se devait donc d'offrir un intérieur extrêmement confortable.
















Les solutions et résultats :

Les architectes ont créé une école moderne où les plafonds acoustiques jouent un rôle clé dans la préservation du calme dans les environnements bruyants. Minimiser les distractions et le bruit tout en optant pour des solutions durables était essentiel pour KHR Arkitekter.

◀ ÉTUDE DE CAS

Propriétés des produits conseillés en fonction de leurs zones d'application

Aperçu général des produits et espaces

Propriétés	 Rockfon® Blanka®	 Rockfon® Blanka® Activity	 Rockfon® Color-all®	 Panneau mural Rockfon® VertiQ®	 Rockfon® Boxer™	 Rockfon® Royal Hygiène
 Absorption acoustique	α_w : jusqu'à 1,00 (classe A)	α_w : 1,00 (classe A)	α_w : jusqu'à ,00 (classe A)	α_w : jusqu'à 1,00 (classe A)	α_w : jusqu'à 1,00 (classe A)	α_w : 1,00 (classe A)
 Durabilité de la surface	Durabilité renforcée, résistance à la poussière et résistance au frottement humide	Durabilité renforcée, résistance à la poussière et résistance au frottement humide	-	-	-	Durabilité renforcée, résistance à la poussière
 Résistance aux chocs	-	-	-	Rockfon System VertiQ C Wall (résistance limitée aux jets de ballons)	Rockfon System OlympiaPlus A Impact 1A	-
 Réflexion lumineuse	87 % de réflexion lumineuse > 99 % de diffusion lumineuse	87 % de réflexion lumineuse > 99 % de diffusion lumineuse	En fonction des couleurs	Blanc 72 % Gris clair 61 % Gris 33 % Noir 5 %	85 %	85 %
 Nettoyage	Aspirateur - Chiffon humide	Aspirateur - Chiffon humide	Aspirateur	-	Aspirateur - Chiffon humide	Aspirateur - Chiffon humide, Nettoyage*
 Hygiène	La laine de roche empêche la prolifération des micro-organismes					
 Résistance à l'humidité et à l'affaissement	Jusqu'à 100 % d'humidité relative. Aucune déformation visible malgré une forte humidité C/0N					
 Réaction au feu	A1	A1	A1	A2-s1,d0	A1	A1
 Environnement	Recyclable					

*Vapeur sèche (deux fois par an), mousse basse pression, haute pression, chimique

Le bon produit au bon endroit

Pour que l'acoustique de votre projet d'école soit aussi efficace que belle, **vous devez avant tout comprendre les défis soulevés par chaque type d'espace**. Consultez notre aperçu pour savoir quelles problématiques doivent être prises en compte par zonage, et quels produits nous recommandons pour créer un environnement confortable pour les élèves et les enseignants.



1 COULOIRS ET ESPACES DE PAUSE

Réduction du bruit

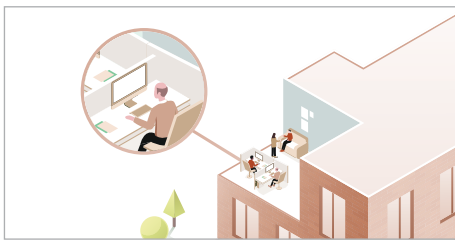
- Rockfon® Blanka®
- Rockfon® VertiQ® wall panel



4 CANTINES ET CUISINES

Réduction du bruit et hygiène

- Rockfon Color-all®
- Rockfon Eclipse®
- Rockfon® Royal™ Hygiène



2 BUREAUX ET ADMINISTRATION

Isolation acoustique et confidentialité

- Rockfon dB
- Rockfon® Ekla®



5 GYMNASES

Réduction du bruit et résistance aux chocs

- Rockfon® VertiQ® Metal
- Rockfon® Boxer™



3 SALLES DE CLASSE

L'intelligibilité de la parole et réduction du bruit

- Rockfon Blanka® Activity
- Rockfon Color-all®
- Rockfon Eclipse® wall panel
- Rockfon® VertiQ® wall panel



6 VESTIAIRES ET DOUCHES

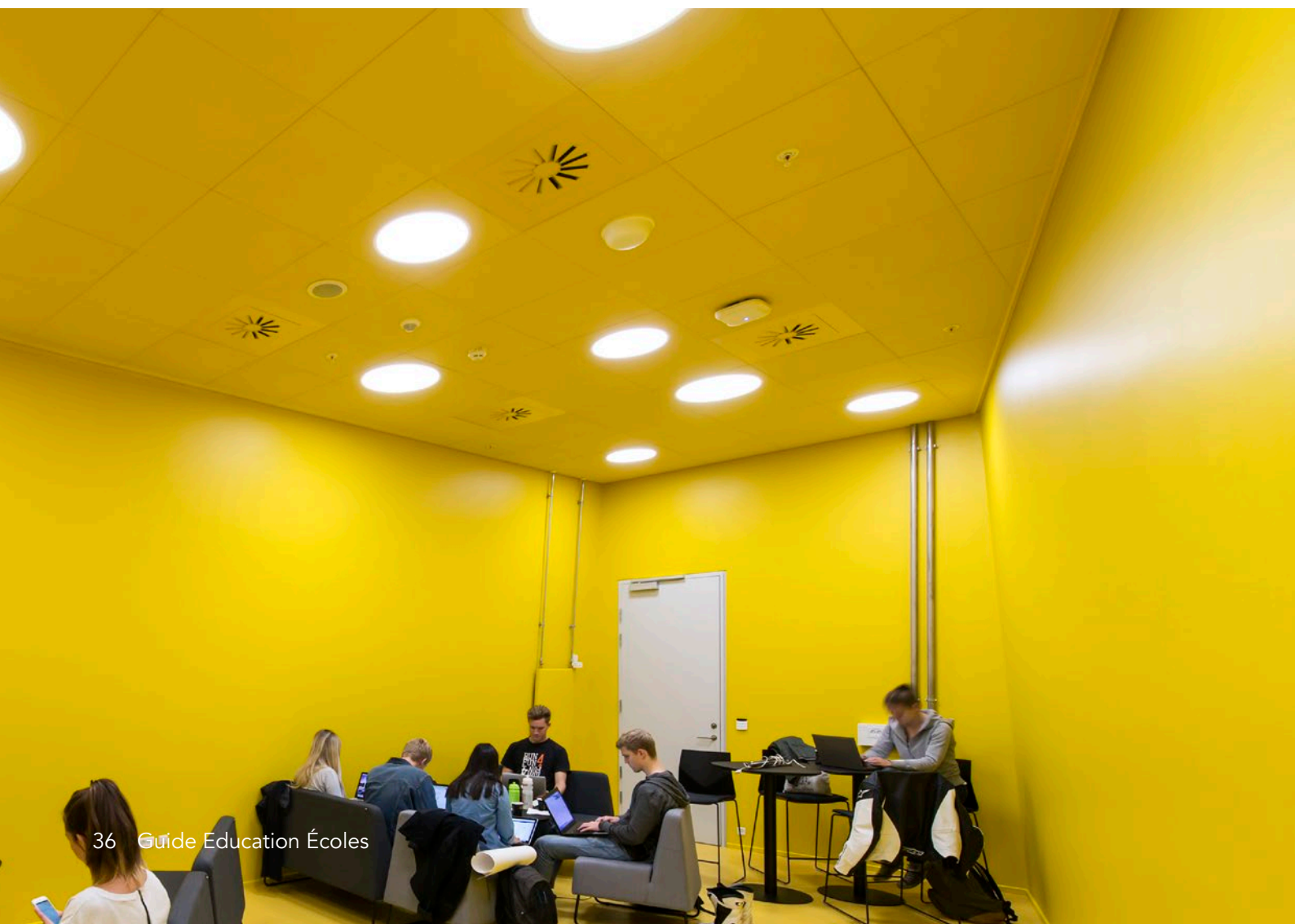
Écho et humidité

- Rockfon® Logic®
- Rockfon® Royal™

L'influence de Rockfon Color-all®

Vous souhaitez offrir davantage de bien-être et créer une meilleure ambiance à l'aide de couleurs ? Nos plafonds colorés et solutions murales ne se contentent pas de réduire le bruit, ils contribuent également à créer des espaces uniques. Cette gamme propose 34 couleurs exclusives pour créer un concept unique et qui donne le ton aux salles de classe.

- Faites votre choix parmi de nombreuses couleurs durables, des plus subtiles aux plus audacieuses
- Une large gamme de bords semi-apparents et cachés dans un large choix de dimensions
- Apportez une touche de couleur aux murs et créez une ambiance unique aux salles de classe pour faire de votre projet une oeuvre d'art





La résistance du panneau mural Rockfon® VertiQ®

Éléphants et résistants aux chocs, ces panneaux muraux à haute absorption acoustique complètent nos plafonds pour assurer le respect des réglementations de construction. Polyvalents, ils s'intègrent parfaitement dans les salles de classe, les couloirs et même les gymnases.

- Veillez au respect des réglementations en vigueur en termes d'acoustique en ajoutant des panneaux muraux à votre conception d'école
- Apportez des couleurs durables à vos murs et faites votre choix parmi une multitude de nuances telles que le blanc, le gris clair, le gris et le noir
- Créez un motif en installant vos solutions murales horizontalement ou verticalement

La puissance de Rockfon Blanka®

Avec son niveau élevé de réflexion et de diffusion de la lumière, sa surface extra-blanche crée un environnement intérieur agréable, avec une acoustique exceptionnelle. La gamme propose différentes dimensions et différents types de bords pour une flexibilité de conception totale. Elle offre également différentes épaisseurs, ce qui en fait une solution idéale pour les écoles, où le son doit être optimisé pour toutes les fréquences de parole.

- La solution idéale pour réguler le son à toutes les fréquences de parole
- Profitez d'une luminosité naturelle maximale, avec 99 % de diffusion lumineuse
- Permet de réaliser jusqu'à 23 % d'économies d'énergie.
- Choisissez un produit durable qui conservera longtemps l'élégance des premiers jours.





La force de **Rockfon® Boxer™**

Sa surface tissée extrêmement résistante aux chocs est idéale pour les zones où l'activité est intense, comme les écoles et les gymnases. Son excellente absorption acoustique permet de maîtriser le bruit dans les zones très fréquentées telles que les salles de sport.

- Profitez de la meilleure absorption acoustique du marché pour les zones bruyantes et réverbérantes
- Protégez vos solutions de plafond acoustique avec une résistance aux chocs prouvée
- Assurez la sécurité de tous avec la meilleure réaction au feu du marché

Nous sommes **votre** **partenaire** en construction durable

Le développement durable est au cœur de nos travaux de recherche et de développement. C'est la raison pour laquelle nous utilisons de la laine de roche comme matière première, réduisons en permanence notre empreinte carbone et recyclons, pour prendre soin de notre planète et de ses habitants.

Les écoles sont en permanence rénovées, adaptées ou agrandies, avec un impact considérable sur l'empreinte carbone des matériaux de construction.

Heureusement, la laine de roche est un produit qui soutient l'économie circulaire. Elle peut être recyclée à l'infini sans aucune altération de ses propriétés. Nous proposons à tous nos clients de recycler leurs anciennes dalles de plafond en laine de roche et chutes d'installation pour contribuer activement à la préservation de notre planète.

Consultez notre site internet pour plus d'informations sur notre programme de recyclage.





**159 000 tonnes
de laine de
roche ont été
collectées pour
être recyclées
en 2019.**

◀ ÉTUDE DE CAS

Lyceum Schravenlant

Rotterdam, Pays-Bas

Le défi :

Le lycée néerlandais Lyceum Schravenlant est le premier bâtiment éducatif des Pays-Bas à avoir été conçu et construit selon les principes du Cradle to Cradle. Cela signifie que l'école doit pouvoir être entièrement démontée à la fin de son cycle de vie, et que les matériaux doivent trouver une seconde vie sous forme de différents produits.

Les solutions et résultats :

Pour répondre aux exigences de cette école écologique, l'équipe de LIAG architecten souhaitait mettre en place une ambiance acoustique saine. « Un bâtiment n'est réellement durable que s'il remplit le but premier de son existence, ici l'enseignement. Un environnement intérieur sain était donc indispensable », affirme Thomas Bögl de LIAG architecten. Le résultat : une école agréable et durable, qui pourra facilement s'adapter à l'évolution des nouvelles technologies et offrir de nouvelles solutions de division des salles.

Améliorer l'acoustique du monde pour tous

Commencez dès aujourd'hui

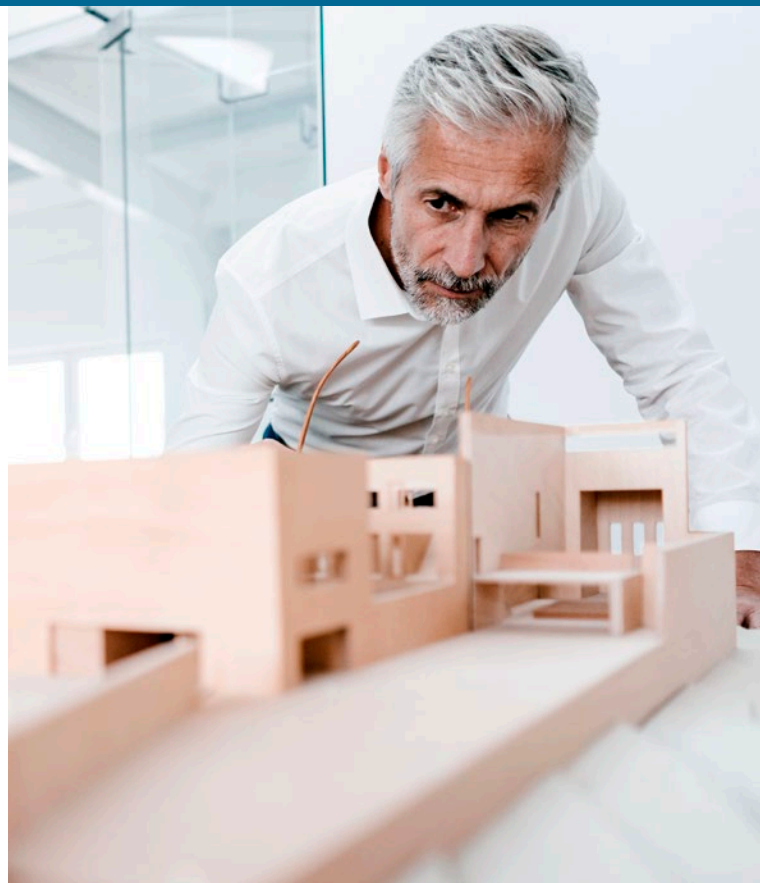
Rockfon est membre du groupe ROCKWOOL, leader mondial de l'acoustique, et notre mission est de faire régner le calme.

Nous sommes le chœur des classes en pleine réflexion

Chaque jour, nous innovons et proposons des solutions qui aident les utilisateurs à réfléchir, se concentrer, et profiter davantage de la vie. Nos solutions ne réduisent pas uniquement le bruit, elles créent également des bâtiments plus calmes et plus sains pour les étudiants et le personnel.

Nous sommes là pour vous aider

Nous disposons de 22 agences et 9 sites de production dans le monde, et nous nous tenons à votre disposition pour vous aider à trouver les bonnes solutions acoustiques pour votre prochain projet.



Nous sommes votre partenaire en construction durable

Nos produits sont de haute qualité et sont conçus à partir de laine de roche. Ils sont performants, élégants et durables... jusqu'à ce qu'ils soient recyclés pour en fabriquer de nouveaux. Nous fournissons également toute la documentation nécessaire pour vous aider à développer votre projet d'école durable.

Nos ressources en ligne

Consultez notre site internet pour découvrir nos calculs acoustiques, nos tutoriels, nos documents, et une bibliothèque BIM complète contenant des objets compatibles avec ArchiCAD et Revit.

Donnez de l'élan à vos processus de conception avec cette aide en ligne gratuite sur :

www.rockfon.fr



Contactez-nous

Nous sommes joignables si vous avez besoin de conseils pour obtenir le bon environnement acoustique pour votre projet.

Si vous souhaitez en savoir plus sur l'un de nos produits ou simplement si vous avez besoin d'un appui technique.

Nous sommes là pour vous conseiller.

✓ Joindre un expert dans ma région

✓ Commander des échantillons

information.rockfon@rockwool.com

www.rockfon.fr

//

Rockfon s'est avéré être un partenaire précieux. »

Stephen Holmes
Directeur général, Linear



Rockfon® est une marque déposée
du Groupe ROCKWOOL.

 [linkedin.com/company/Rockfon-as](https://www.linkedin.com/company/Rockfon-as)

 [pinterest.dk/Rockfon](https://www.pinterest.dk/Rockfon)

 [youtube.com/RockfonOfficial](https://www.youtube.com/RockfonOfficial)

 [facebook.com/RockfonOfficial](https://www.facebook.com/RockfonOfficial)

 [instagram.com/Rockfon_Official](https://www.instagram.com/Rockfon_Official)

01.2021 | Tous les codes couleurs mentionnés s'appuient sur le système NCS – Natural Colour System® – utilisés sous licence et la propriété de NCS Colour AB, Stockholm 2012 ; ou la couleur RAL standard, Stockholm 2010 dont ils sont la propriété. Document non contractuel. Modifications sans préavis. Crédit photos : Rockfon, D.R.

Rockfon

ROCKWOOL France S.A.S.
111, rue du Château des Rentiers
75013 Paris
Tél.: +33 01 40 77 80 00
E-mail: info@rockfon.fr
www.rockfon.fr

(ROCKWOOL France S.A.S.)
Société par actions simplifiée au capital de
12 348 450 Euros - Siren 305 394 397 RCS Paris
TVA FR 64 305 394 397 - APE 2399Z

