

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

**Placo**  
SAINT-GOBAIN

**Isonat**

# SOLUTIONS POUR ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES ET DE PETITE ENFANCE



  
SAINT-GOBAIN

# SOMMAIRE

## 5• ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES ET DE PETITE ENFANCE : ENJEUX ET RÉGLEMENTATION

- 6 • LA QUALITÉ DE L'AIR
- 8 • L'ISOLATION ET LE CONFORT ACOUSTIQUE
- 10 • L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
- 12 • LA PROTECTION INCENDIE
- 14 • L'HUMIDITÉ

## 18• NOS SOLUTIONS D'ISOLATION AU SERVICE DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

- 19 • ISOLATION DE LA TOITURE
- 22 • ISOLATION DE LA FAÇADE
- 23 • PAROI LÉGÈRE C STIL®
- 26 • ISOLATION DES MURS
- 27 • ISOLATION BIO-SOURCÉE
- 28 • ISOLATION DES SOUS-FACES DE DALLES
- 29 • ISOLATION DES SOUS-SOLS
- 30 • ISOLATION DES RÉSEAUX D'EAU CHAUDE
- 32 • ISOLATION DES RÉSEAUX DE VENTILATION

## 34• NOS SOLUTIONS D'AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR POUR RÉPONDRE AUX BESOINS LES PLUS EXIGEANTS

- 35 • AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR
- 38 • PLAFONDS DÉCORATIFS ET ACOUSTIQUES
- 41 • MODULARITÉ
- 42 • LOCAUX HUMIDES

## 44• NOS ENGAGEMENTS POUR DES BÂTIMENTS RESPONSABLES

- 45 • DÉVELOPPEMENT DURABLE
- 46 • FILIÈRES DE RECYCLAGE
- 48 • BIM ET LEAN BY Placo®
- 50 • LE CLUB ENTREPRISES Placo®

## ÉDITO

Les établissements scolaires et de petite enfance accueillent chaque jour des millions d'élèves et d'enseignants qui en font des lieux de vie à part entière.

Le confort des occupants, la sobriété énergétique ou encore la durabilité des ouvrages sont des exigences majeures attendues dans ces établissements.

Le choix de solutions performantes pouvant répondre à ces besoins est un point essentiel de tout projet de construction ou de rénovation. De ce choix dépend en partie la qualité de vie, d'épanouissement et d'apprentissage de nos enfants.

En tant que leaders et experts du confort intérieur et de l'isolation, nous sommes plus que jamais à vos côtés pour vous accompagner dans vos projets de construction ou de rénovation des établissements scolaires et de petite enfance.

## DES MARQUES QUI RÉPONDENT À VOS BESOINS



**LEADER MONDIAL DE L'ISOLATION**

ISOVER conçoit localement des solutions d'isolation durable répondant aux enjeux d'efficacité thermique, d'acoustique et de protection au feu. ISOVER améliore en continu l'impact de ses produits sur l'environnement, l'efficacité énergétique, la qualité de l'air intérieur et le confort au sein des bâtiments, notamment scolaires, de santé, administratifs...



**LEADER FRANÇAIS DU CONFORT INTÉRIEUR**

Placo® est engagé dans le développement de solutions répondant aux enjeux de l'habitat durable. Pionnier de la plaque de plâtre en France, l'entreprise innove en permanence afin de concevoir des solutions qui répondent aux exigences des particuliers et des professionnels, sur tous les chantiers.



**L'ISOLATION BIOSOURCÉE EN FIBRE DE BOIS**

Entreprise innovante, Isonat est spécialisée dans l'isolation biosourcée en fibres de bois. Elle conçoit, s'approvisionne et produit en France l'ensemble de ses gammes et panneaux isolants pour l'isolation par l'intérieur et l'extérieur. L'entreprise participe à la vitalité économique de tout un territoire à travers une gestion durable des forêts et la création d'emplois locaux.



# ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES ET DE PETITE ENFANCE : ENJEUX ET RÉGLEMENTATION

Les établissements scolaires et de petite enfance ont des besoins spécifiques relatifs à leur usage. La qualité de l'air intérieur, la résistance aux chocs, au feu ou encore l'isolation acoustique et thermique sont des points cruciaux pour que chacun, élèves comme enseignants, puisse travailler en toute sérénité. ISOVER et Placo® proposent des produits et des solutions adaptés à ces contraintes dans le respect des exigences de la construction durable, tout en offrant le meilleur confort de vie à tous les utilisateurs.

Atteindre d'excellentes **PERFORMANCES THERMIQUES** dans un temps contraint avec des solutions éligibles aux aides financières de l'État.

Aménager des **ESPACES INTÉRIEURS** qui résistent aux chocs du quotidien et assurent la sécurité de tous.

Assurer un environnement propice à l'apprentissage des élèves en leur apportant **CALME, BIEN-ÊTRE ET UNE BONNE QUALITÉ D'AIR INTÉRIEUR.**

Répondre aux **BESOINS SPÉCIFIQUES** des différents types d'ouvrages au sein des bâtiments scolaires.

# LA QUALITÉ DE L'AIR

Plusieurs études, dont celles de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur, ont montré que l'air que nous respirons peut être cinq à dix fois plus pollué à l'intérieur qu'à l'extérieur. La dégradation de l'air intérieur peut favoriser l'émergence de symptômes tels que maux de tête, fatigue, irritations, vertiges... Face à ce constat, la qualité de l'air intérieur devient une préoccupation légitime de santé publique.

## LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES CRÈCHES ET LES ÉCOLES

L'entrée en vigueur de la surveillance de la qualité de l'air intérieur est progressive et devra être achevée avant le :

- 1<sup>er</sup> janvier 2018 pour les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans, les écoles maternelles et les écoles élémentaires ;
- 1<sup>er</sup> janvier 2020 pour les centres de loisirs et les établissements d'enseignement ou de formation professionnelle du second degré (collèges, lycées, etc.) ;
- 1<sup>er</sup> janvier 2023 pour les autres établissements.

La surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les crèches et établissements scolaires repose sur une démarche progressive :

- l'évaluation obligatoire des moyens d'aération de l'établissement (étape 1) ;
- la mise en œuvre, au choix :
  - d'un plan d'action réalisé à partir d'un bilan des pratiques observées dans l'établissement (étape 2),
  - d'une campagne de mesures de la qualité de l'air intérieur (étape 2bis).

### ÉTAPE 1 :

Réalisation d'une évaluation des moyens d'aération et de ventilation

Elle portera sur :

- la vérification de l'opérabilité des ouvrants (fenêtres) donnant sur l'extérieur ;
- le contrôle des bouches ou grilles d'aération existantes.

Si une anomalie est constatée, elle sera signalée.

### ÉTAPE 2 :

Mise en œuvre d'un programme d'actions de prévention dans l'établissement

Des grilles d'auto-diagnostic sont proposées. Concernant les produits de construction, il est recommandé de privilégier les produits de construction ayant un étiquetage A+.

### ÉTAPE 2bis :

Campagne de mesures de la qualité de l'air intérieur

Une surveillance de la qualité de l'air intérieur devra être réalisée tous les sept ans. Néanmoins, en cas de dépassement des valeurs limites, une nouvelle surveillance sera à réaliser dans les deux ans.

La surveillance sera réalisée par des organismes accrédités par le Comité français d'accréditation (Cofrac).

## À SAVOIR

Nous passons **85 %** de notre temps dans des espaces clos : à la maison, au travail, à l'école...

Nous respirons **8 000 à 12 000** litres d'air par jour, soit **10 à 15 kg** !

Les substances à mesurer sont :

- le **formaldéhyde**, substance irritante pour le nez et les voies respiratoires, émise par certains matériaux de construction, le mobilier, certaines colles, les produits d'entretien, etc. ;
- le **benzène**, substance cancérigène issue de la combustion (gaz d'échappement notamment) le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), représentatif du niveau de confinement, signe d'une accumulation de polluants dans les locaux.

Les mesures s'étaleront sur deux semaines non successives de présence des enfants. Elles seront réalisées avec des dispositifs silencieux et non susceptibles de perturber les enfants ou le déroulement des cours. Les concentrations en formaldéhyde et en benzène pouvant varier

fortement d'une saison à l'autre, la qualité de l'air sera mesurée sur deux périodes différentes : période froide (entre novembre et février) ; période chaude (en septembre/octobre ou en avril /mai selon les établissements).

Les résultats des mesures doivent être communiqués au propriétaire (ou le cas échéant à l'exploitant) dans un délai de 60 jours après les prélèvements. En cas de dépassement des valeurs, ce délai est seulement de 15 jours.

Le préfet du département devra aussi être informé.

L'organisme en charge de réaliser l'évaluation des moyens d'aération enverra le rapport sur l'évaluation des moyens d'aération dans un délai de 30 jours.

LES VALEURS DE RÉFÉRENCE POUR L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS SONT :

Substances	Valeur-guide pour l'air intérieur		Valeur-limite
Formaldéhyde	30 µg/m <sup>3</sup> à partir de 2015	10 µg/m <sup>3</sup> à partir de 2023	100 µg/m <sup>3</sup>
Benzène	5 µg/m <sup>3</sup> à partir de 2013	2 µg/m <sup>3</sup> à partir de 2016	10 µg/m <sup>3</sup>
Dioxyde de carbone			Indice de confinement 5

Les personnes qui fréquentent les établissements doivent être informées sous 1 mois après la réception du dernier rapport.

En cas de dépassement des valeurs-limites :

Une expertise devra être réalisée. Le rapport d'expertise doit contenir les éléments nécessaires au choix de mesures pérennes et adaptées.

## LA TECHNOLOGIE ACTIV'AIR®

La technologie Activ'Air® permet d'associer l'amélioration de la qualité de l'air avec d'autres produits techniques et ainsi de cumuler les confort de vos projets en un seul et même produit.

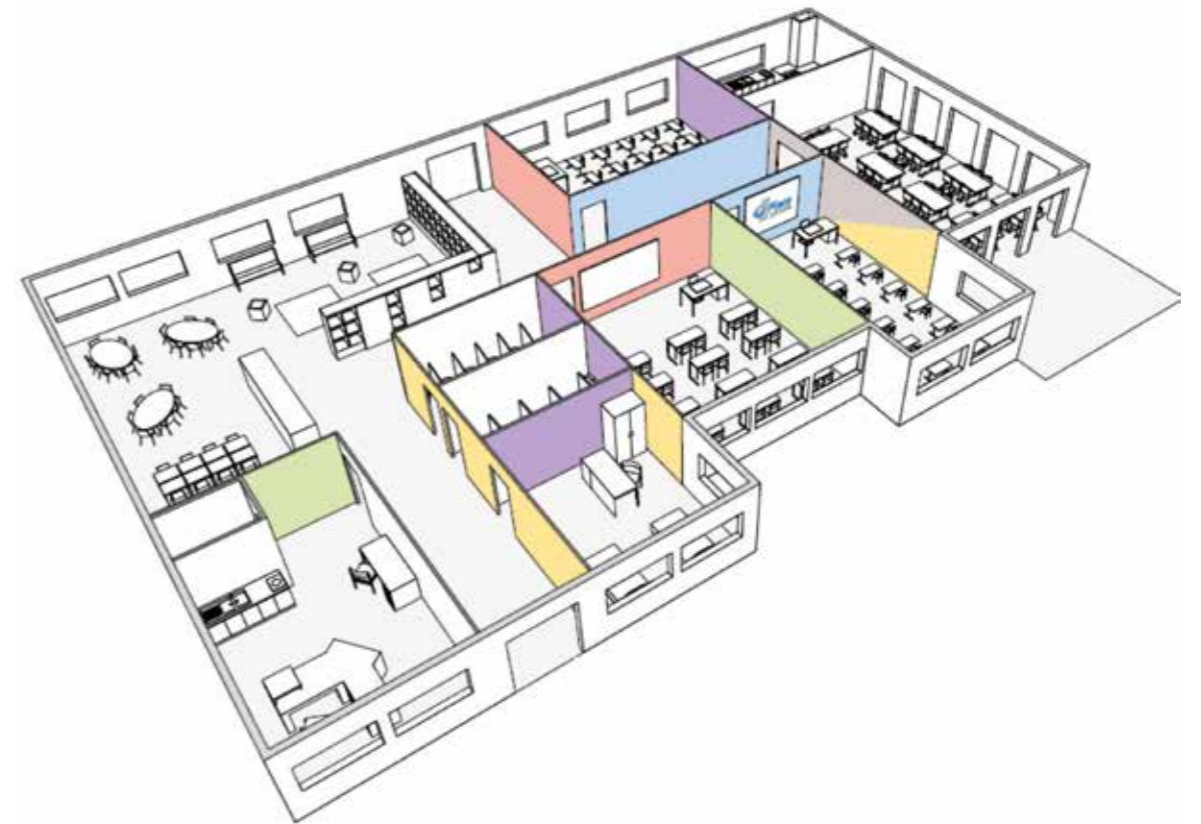
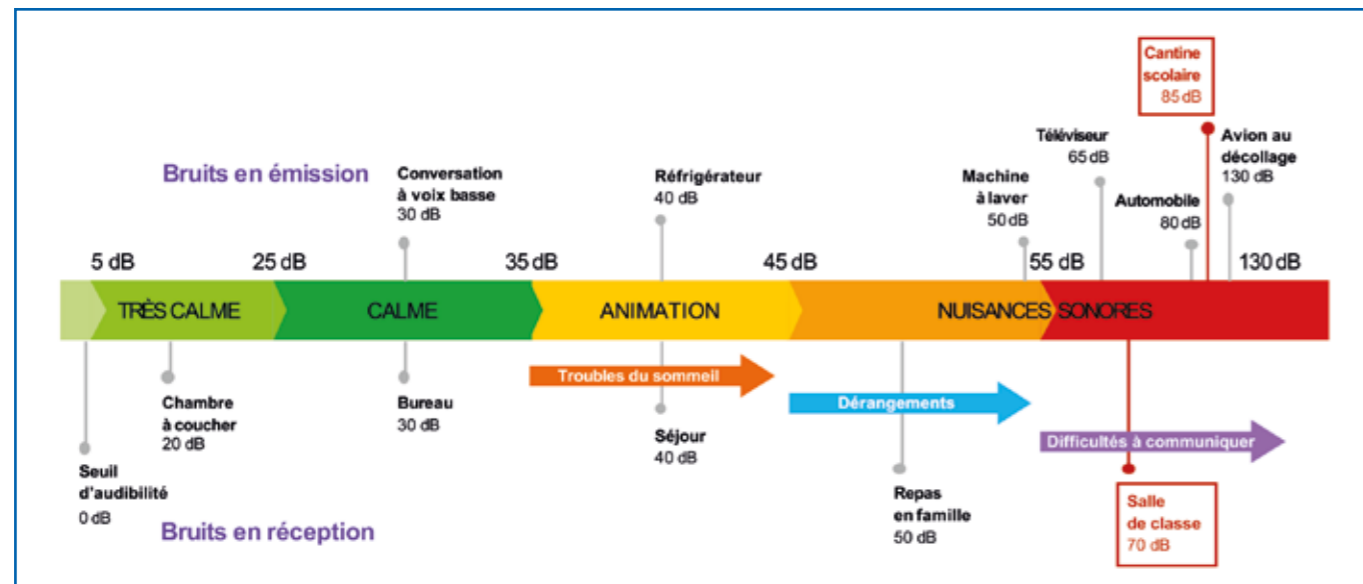
Activ'Air® permet de réduire de manière significative la concentration de formaldéhyde dans l'air ambiant.



# L'ISOLATION ET LE CONFORT ACOUSTIQUE

Le confort acoustique dans les bâtiments scolaires joue un rôle central dans la capacité d'apprentissage et la santé des enfants - comme du personnel éducatif. Pour cause, le bruit (de forte intensité et à répétition) peut engendrer chez les enfants une diminution de la concentration, de la capacité d'écoute et de la mémorisation ainsi que des troubles comportementaux (agressivité, hyperactivité).

L'ÉCHELLE DES NIVEAUX DE BRUIT PERMET D'ORGANISER DES BRUITS COURANTS EN FONCTION DE LA PERCEPTION DE L'OREILLE HUMAINE :



## LES EXIGENCES ACOUSTIQUES RÉGLEMENTAIRES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES

Niveau de DnTA (dB) exigé Arrêté du 25/04/03		Local d'émission						
		Local d'enseignement	Local médical	Cage d'escalier	Circulation horizontale	Salle polyvalente	Salle de restauration	Atelier bruyant
Local de réception	Local d'enseignement	43	50	43	30	53	53	55
	Local médical	43	50	43	40	53	53	55
	Salle polyvalente	40	50	43	30	50	50	50
	Salle de restauration	40	50	43	30	50	-	55

## ÉCOLES MATERNELLES ET CRÈCHES

Niveau de DnTA (dB) exigé Arrêté du 25/04/03		Local d'émission					
		Salle de repos	Local d'enseignement	Administration	Local médical	Espace d'activités	Circulation horizontale
Local de réception	Salle de repos	43	50	50	50	55	35
	Local d'enseignement, salle d'exercice	50	43	43	50	53	30
	Administration, salle des professeurs	43	43	43	50	53	30
	Local médical, infirmerie	50	50	43	43	53	40

# L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Les bâtiments scolaires ont une empreinte énergétique lourde pour les collectivités locales. Dans certaines communes, les seules écoles peuvent représenter jusqu'à 30 % de la consommation d'énergie totale de la ville.

Il faut donc prévoir une isolation thermique du bâtiment, tant globale que performante.

En construction neuve, l'optimisation de la performance thermique du bâtiment doit être pensée dès la phase de conception du bâtiment.

En rénovation, le bâti existant induit des contraintes particulières, qui ne sont cependant pas incompatibles avec des solutions d'isolation performantes.

Le choix du type d'isolation est primordial, afin de minimiser les déperditions énergétiques (par les toitures, murs, sol...).

## DE LA RT 2012...

### DES EXIGENCES DE RÉSULTATS :

- **Une consommation énergétique inférieure à 50 kWh/m<sup>2</sup>/an**

Elle peut être modulée selon plusieurs critères (zone géographique, surface, usage...).

- **Le besoin Bioclimatique « BBio »**

Il traduit la capacité du bâtiment à limiter son besoin en énergie pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage. L'efficacité énergétique doit être étudiée dès la conception du bâtiment : la RT 2012 nécessite de trouver la bonne combinaison de performance thermique pour chaque composant de l'enveloppe : sols, murs et toitures.

- **La température intérieure conventionnelle « Tic »**

Elle doit garantir le confort d'été.

### DES EXIGENCES DE MOYENS

- Limitation des ponts thermiques : les ponts thermiques sont des ruptures dans l'isolation d'un bâtiment qui provoquent des pertes de chaleur.
- Renforcement de l'étanchéité à l'air : l'étanchéité à l'air est une composante majeure de l'efficacité énergétique du bâtiment. Une étanchéité à l'air maîtrisée limite les risques de condensation sur les parois froides tout en représentant un facteur de confort pour les occupants.
- Imposer une surface minimale pour les baies vitrées : il s'agit de privilégier l'éclairage naturel en augmentant les surfaces vitrées majoritairement exposées au sud.

## ... À LA RE 2020

Si la RT 2012 était basée sur la consommation ou les besoins en énergie du bâtiment, la loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) élargit le périmètre à travers la nouvelle réglementation RE 2020 :

- des bâtiments à énergie positive, compensant leur consommation d'énergie non renouvelable par la production d'énergie locale,
- des bâtiments à faibles émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble de leur cycle de vie en intégrant la part due aux produits de construction et équipements.



## LE DISPOSITIF DES CEE

(Certificats d'Économies d'Énergie) a été mis en place par l'État. Il a pour but de favoriser la maîtrise de la demande énergétique via une prise en charge financière d'une partie du coût des travaux de rénovation.

Lors de vos opérations de rénovation énergétique, vous pouvez ainsi recevoir une prime variable selon le type de bâtiment, la zone climatique, l'énergie de chauffage utilisée dans le bâtiment, les postes qui seront isolés (façade, toiture, tuyauterie, ...) ainsi que la surface isolée.

### AVEC L'AIDE DES CEE VOUS ASSUREZ AINSI :



**Le confort thermique** des occupants de vos locaux



**Le contrôle** de votre enveloppe budgétaire et l'**optimisation** de son utilisation



**La réduction de l'empreinte environnementale** de vos bâtiments



**La valorisation de votre patrimoine** immobilier



**La maîtrise de vos dépenses** énergétiques

## QUELQUES DÉFINITIONS

### ISOLATION THERMIQUE

- **$\lambda$  (en W/m.K)** : est la conductivité thermique d'un matériau. Plus  $\lambda$  est faible, plus le matériau est isolant.
- **$R$  (en m<sup>2</sup>.K/W)** : est la résistance thermique d'un produit. Plus  $R$  est élevée, meilleure est la performance thermique du produit.  $R = \text{épaisseur}/\lambda$ .
- **$U_{\text{paroi}}$  (en W/m<sup>2</sup>.K)** : est le coefficient de transmission thermique correspondant aux flux de chaleur traversant une paroi de 1 m<sup>2</sup> lors d'une différence de température de 1 degré entre les 2 ambiances. Plus  $U_{\text{paroi}}$  est faible, plus la paroi est performante thermiquement.
- **$U_{\text{paroi}}$**  est le coefficient de transmission thermique surfacique d'une paroi. Il représente la quantité de chaleur traversant 1 m<sup>2</sup> de paroi lors d'une différence de température de 1 degré entre deux ambiances.
- **$R_{\text{paroi}}$**  est la résistance thermique de la paroi (support + isolant).
- **$R_{\text{Si}} + R_{\text{se}}$**  est la somme des résistances superficielles intérieures et extérieures. Valeur forfaitaire donnée par les règles Th-U, elle dépend du sens du flux thermique (horizontal, ascendant ou descendant) et de la nature des locaux de part et d'autre de la paroi.

# LA PROTECTION INCENDIE

La sécurité en établissements scolaires et de petite enfance relève d'exigences et de normes spécifiques, notamment en ce qui concerne les risques d'incendie. Le principe est de pouvoir permettre aux occupants de sortir du bâtiment dans les meilleures conditions possibles.

Les exigences réglementaires relatives à la sécurité incendie applicables aux matériaux et éléments de construction, classe de réaction au feu et de résistance au feu, sont fonction de la destination de l'ouvrage, mais dépendent aussi du type et de l'usage du bâtiment dans lequel ils s'insèrent, de la hauteur de ce dernier, du nombre d'occupants...

## LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC DE TYPE R SONT CLASSÉS PAR CATÉGORIE SELON LEUR EFFECTIF

Catégorie par nombre de personnes	1 <sup>er</sup> groupe				2 <sup>e</sup> groupe
	1 <sup>er</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>
<b>Écoles maternelles, crèches, haltes-garderies Installation en sous-sol des élèves interdite</b>	> 1500	≥ 700 ≤ 1500	> 300 ≤ 700	≥ 100 et ≤ 200 Ou < 100 avec plusieurs niveaux en étages Ou < 100 avec un seul niveau en étages accueillant ≥ 20	< 100 sans plusieurs niveaux en étages Ou < 100 avec un seul niveau en étages accueillant < 20
<b>Autres établissements</b>	> 1500	≥ 700 ≤ 1500	> 300 ≤ 700	≥ 200 et ≤ 200 Ou < 200 et ≥ 100 au sous-sol ou en étages Ou < 200 avec locaux à sommeil ≥ 30	< 200 et < 100 au sous-sol ou en étages Ou < 200 avec locaux à sommeil < 30



## EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

Catégorie	Résistance au feu							Réaction au feu	
	RDC		< 8 m			8 à 28 m			
	5	1-2-3-4	5	2-3-4	1	5	2-3-4		1
<b>Structure</b>	-	SF 1/2h	SF 1/2h <sup>(1)</sup>	SF 1/2h	SF 1h	SF 1h	SF 1h	SF 1 h 1/2	-
<b>Plancher - Plafond</b>	-	CF 1/2 h	CF 1/2 h <sup>(1)</sup>	CF 1/2 h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h 1/2	B-s3,d0 ou M1 <sup>(4)</sup>
<b>Charpente<sup>(2)</sup> - Toiture</b>	-	SF 1/2h	SF 1/2h	SF 1/2h	SF 1/2h	SF 1/2h	SF 1/2h	SF 1/2h	-
<b>Plafond sous combles non recoupés<sup>(3)</sup></b>	-	CF 1/2 h	CF 1/2 h	CF 1/2 h	CF 1/2 h	CF 1/2 h	CF 1/2 h	CF 1/2 h	B-s3,d0 ou M1 <sup>(4)</sup>
<b>Cloisonnement traditionnel</b>	Locaux à risques courants	-	CF 1/2 h	CF 1/2 h	CF 1/2 h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	C-s3,d0 ou M2
	Locaux non réservés au sommeil	-	PF 1/2 h	PF 1/2 h	PF 1/2 h	PF 1/2 h	PF 1/2 h	PF 1/2 h	C-s3,d0 ou M2
	Locaux réservés au sommeil	-	CF 1/2 h	CF 1/2 h	CF 1/2 h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	M2
	Portes	-	PF 1/2 h	PF 1/2 h	PF 1/2 h	PF 1/2 h	PF 1/2 h	PF 1/2 h	-
<b>Compartiment</b>	Parois	-	CF 1/2 h	CF 1/2 h	CF 1/2 h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h 1/2	C-s3,d0 ou M2
	Portes	-	PF 1/2 h	PF 1/2 h	PF 1/2 h	PF 1 h	PF 1 h	PF 1 h 1/2	-
<b>Secteur</b>	Parois	-	-	-	-	-	CF 1 h		C-s3,d0 ou M2
	Portes	-	-	-	-	-	PF 1/2 h		-
<b>Locaux à risques importants</b>	Parois verticales et planchers - plafonds	-					CF 2 h		M2
	Portes	-					CF 1 h		-
<b>Locaux à risques moyens</b>	Parois verticales et planchers - plafonds	-					CF 1 h		C-s3,d0 ou M2
	Portes	-					CF 1/2 h		-
<b>Paroi d'encloisonnement des cages d'escaliers et d'ascenseurs - plafonds et rampants</b>	-						CF égal au degré CF de la paroi traversée		B-s1,d0 ou M1 <sup>(5)</sup>
<b>Désenfumage</b>	Conduit d'amenée d'air - parois verticales	-					CF égal au degré CF de la paroi traversée lorsque le circuit de désenfumage est commun à plusieurs locaux		B-s2,d0 ou M0
	Conduit d'évacuation	-					CF égal au degré CF du conduit		M0
	Volet d'amenée d'air	-					CF égal au degré CF du conduit		M0
	Volet d'évacuation	-					CF égal au degré CF du conduit		M0
<b>Gaine technique verticale</b>	-						CF égal au degré CF de la paroi traversée		A1

(1) Dispositions applicables uniquement dans le cas d'établissements comportant des locaux réservés au sommeil.

(2) Ces exigences ne sont pas imposées lorsque les conditions des articles C013 à C015 sont remplies.

(3) Dispositions obligatoires pour les établissements de type U. Recommandations Placoplatre dans les autres cas. Température inférieure ou égale à 300°C à 20 cm au-dessus du plafond, au temps de stabilité ou de CF requis.

(4) Exigences portant sur les plafonds. Tolérance de 25 % de la surface en C-s3,d0 ou M2 dans les dégagements, D-s3,d0 ou M3 dans les locaux.

(5) Les éléments constitutifs des parois doivent être A1.

# L'HUMIDITÉ

Quel que soit le type de bâtiment, les risques liés à l'humidité sont nombreux. Ils peuvent être liés à l'environnement extérieur, à l'utilisation des locaux ou aux équipements. Lors de la conception, il est essentiel de prendre en compte ces risques pour assurer la durabilité du bâti et la bonne santé de ses occupants.

Afin de préserver la santé tant des élèves que du personnel enseignant, les solutions utilisées dans la construction des établissements scolaires doivent avoir un bon comportement à l'humidité. Il faudra notamment porter son attention sur les pièces humides (sanitaires, cuisines, vestiaires...) et nécessitant un nettoyage régulier. Cela permet également au bâtiment de ne pas se dégrader prématurément.

## CLASSEMENT DES LOCAUX HUMIDES (cahier du CSTB n° 3567 - Mai 2006)

Type de local	Humidité du local	Exposition à l'eau/entretien/nettoyage	Exemple de locaux concernés (classement minimal)
EA	Humidité faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'eau intervient seulement pour l'entretien et le nettoyage, mais jamais sous forme d'eau projetée.</li> </ul>	Chambres/locaux de bureau/couloirs de circulation
EB	Humidité moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'exploitation du local, l'eau intervient ponctuellement sous forme de rejaillissement sans ruissellement.</li> <li>L'eau intervient pour l'entretien et le nettoyage mais jamais sous forme d'eau projetée sous pression.</li> </ul>	Locaux à usage privatif : <ul style="list-style-type: none"> <li>local avec un point d'eau (cuisine, WC...)</li> <li>celliers chauffés</li> <li>cuisines privatives</li> </ul> Locaux à usage collectif : <ul style="list-style-type: none"> <li>salles de classe</li> </ul>
EB+ locaux privés	Humidité moyenne / forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'exploitation du local, l'eau est projetée épisodiquement sur au moins une paroi (ruissellement).</li> <li>L'eau intervient pour l'entretien et le nettoyage mais jamais sous forme d'eau projetée sous pression.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>salles d'eau intégrant un receveur de douche et/ou une baignoire</li> <li>celliers non chauffés, garages</li> <li>salles d'eau à caractère privatif dans des locaux recevant du public : hôtels, résidences de personnes âgées et hôpitaux</li> <li>bloc WC et et lavabos dans les bureaux</li> </ul>
EB+ locaux collectifs	Humidité forte (durée ruissellement < 3h par 24h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'exploitation du local, l'eau intervient sous forme de projection ou de ruissellement, le cumul des périodes de ruissellement sur 24h ne dépassant pas 3h.</li> <li>Ce type de local est normalement lavé au jet d'eau (fréquence généralement quotidienne) avec des produits de pH entre 5 et 9 à une température &lt; 40°C.</li> <li>Le nettoyage au jet d'eau sous haute pression (&gt;10 bars) est exclu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>douches individuelles à usage collectif</li> <li>vestiaires collectifs <sup>(1)</sup></li> <li>offices, local de réchauffage des plats sans zone de lavage</li> <li>salles d'eau à usage privatif avec un jet hydromassant dans le receveur de douche et/ou la baignoire</li> <li>laveries collectives n'ayant pas un caractère commercial (école, hôtel, centre de vacances...)</li> <li>sanitaires accessibles au public dans les locaux de type ERP : école, hôtels, aéroports...</li> </ul>
EC	Humidité très forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'eau intervient de façon quasi continue sous forme liquide sur au moins une paroi.</li> <li>Le nettoyage au jet d'eau sous haute pression est admis.</li> <li>Le nettoyage (fréquence généralement quotidienne) peut être réalisé avec des produits agressifs (alcalins, acides chlorés) et/ou à une température &lt; 60°C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>douches collectives accueillant plusieurs personnes à la fois : stades, gymnases...</li> <li>cuisines collectives <sup>(2)</sup></li> <li>sanitaires accessibles au public <sup>(3)</sup></li> <li>laveries ayant un caractère commercial et destinées à un usage intensif</li> <li>blanchisseries centrales d'un hôpital</li> <li>centres aquatiques, balnéothérapies, piscines (hormis les parois du bassin)</li> </ul>
Extérieur abrité	Toutes zones	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'eau intervient sous forme de pluie et d'humidité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sous-face de balcons, coursives, préaux, auvents...</li> </ul>

(1) Communication directe = absence de séparation (porte ou cloisons).

(2) Si les documents particuliers du marché prévoient une utilisation dont les attendus sont conformes aux conditions des locaux EB+ collectifs, il est possible de déclasser la cuisine en EB+ collectifs.

(3) Si nettoyage prévu au jet d'eau haute pression et/ou avec produit agressif.

## LES CLOISONS Placo® POUR LOCAUX HUMIDES

Classement local	Plaque à mettre en œuvre	Ossature	Visserie	Traitement des joints	Collage du carrelage
EA / EB	Toute plaque de plâtre Placo® non hydrofugée	Stil®	Stil®	Enduit Placojoint® ou Placomix® + bande Placoplatre	Direct sur la plaque
EB+ privés	Placomarine® ou toute autre plaque Marine hydrofugée H1	Stil®	Stil®	Enduit Placojoint® ou Placomix® + bande Placoplatre	Direct sur la plaque si enduit Placomix® Hydro. Sur sous-couche Placotanche® si enduit non hydro.
EB+ collectifs	Glasroc® H Ocean	Hydrostil®+ 500h	Stil®	Enduit Placomix® Hydro + bande Hydro Tape	Direct sur la plaque
EC partiels <sup>(1)</sup>	Glasroc® H Ocean	Hydrostil®+ 500h	Hydrostil®+ 500h	Enduit Placomix® Hydro + bande Hydro Tape	Sur sous-couche Placotanche®
Autres locaux EC	Aquaroc®	Hydrostil®+ 500h	Aquaroc® HB	Joint-colle PU Aquaroc® ou Enduit Promix Aquaroc® Finish + Bande Aquaroc® Tape 45 autoadhésive	Direct sur la plaque

(1) Douches collectives de vestiaires de stade ou de gymnase / Centres aquatiques, balnéothérapie, piscines.

## LES PLAFONDS Placo® POUR LOCAUX HUMIDES

Classement local	Plaque à mettre en œuvre	Ossature	Visserie	Traitement des joints
EA / EB / EB + privés	Toute plaque de plâtre Placo® non hydrofugée	Stil®	Stil®	Enduit Placojoint® ou Placomix® + bande Placoplatre
EB+ collectifs / EC partiels <sup>(2)</sup>	Glasroc® H Ocean	Hydrostil®+ 500h	Hydrostil®+ 500h	Enduit Placomix® Hydro + bande Hydro Tape
Plafonds extérieurs abrités	Glasroc® H Ocean			

(2) Douches collectives de vestiaires de stade ou de gymnase / Centres aquatiques, balnéothérapie, piscines.



# SOLUTIONS ISOVER - Placo® - ISONAT

POUR LES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES ET DE PETITE ENFANCE

1 Habito®

2 Panodal Alu

3 Gamme CVC

4 Placoplatre® BA 18S THD

5 Coatwool

6 Placo® Modulo

7 Aquaroc®

8 Gyptone Activ'air

9 Optima Murs

10 ISOVER TF 36 / Isocompact 34

11 Façade F4 + Isofaçade

12 Epsitoit 20

13 Rigitone Activ'air

14 Placo® Duo'Tech® 25

15 C-Stil®

16 FLEX Isonat

17 IBR

18 Glasroc® H Ocean

19 Comblissimo

20 Silvatone





1

## NOS SOLUTIONS D'ISOLATION AU SERVICE DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

L'isolation thermique et acoustique est un des points fondamentaux dans la construction et la rénovation des établissements d'enseignement et de petite enfance. Une bonne isolation thermique limite les déperditions de chaleur, permet de faire des économies d'énergie et d'éviter les surcharges financières. Ces établissements accueillent un public sensible, il est important de limiter les nuisances sonores provenant de l'extérieur des bâtiments ou des pièces adjacentes.



### ISOLATION DE LA TOITURE

## ISOLATION DES TOITURES-TERRASSES BÉTON

Les toitures-terrasses sont de plus en plus fréquentes dans les établissements scolaires. L'isolation et l'étanchéité associée sont des points clés pour limiter les déperditions de chaleur et éviter toute infiltration d'eau par cette toiture à faible pente.

### EPSITOIT 20

Epsitoit 20, l'isolant PSE économique, facile à manipuler et permettant une grande variété de pose.

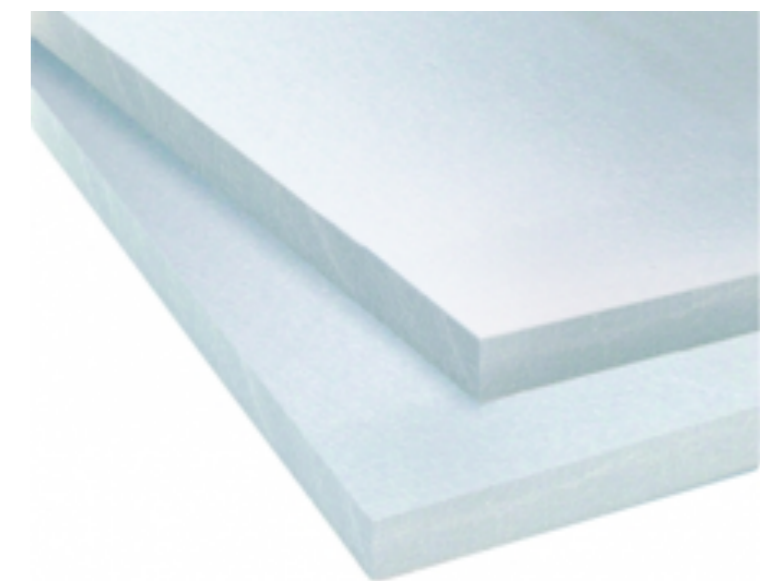


- Un matériau **économique**
- Compatible avec les toitures et terrasses végétalisées
- **Facile à manipuler et léger** : gain de temps
- Un isolant qui s'adapte à de **nombreuses techniques de pose** (fixation mécanique, pose libre sous protection lourde, etc.)



### ÉLIGIBLE AUX CEE

- BAT EN 107 :  $R \geq 4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
- Les performances d'Epsitoit 20 permettent d'être éligible aux CEE :
- Résistance thermique :  $4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
  - Épaisseur : 160 mm





## ISOLATION DE LA TOITURE

# ISOLATION DES COMBLES PERDUS DIFFICILES D'ACCÈS

Des combles perdus mal isolés peuvent entraîner de fortes déperditions de la chaleur. En effet plus de 30 % de celle-ci peut fuir par le toit s'il est mal isolé.

L'isolation de l'ensemble de la surface joue donc un rôle crucial pour le bien-être dans les bâtiments scolaires. Un défi d'autant plus compliqué lorsque les combles sont difficiles d'accès.

## COMBLISSIMO

Comblissimo est la laine à souffler pour isoler les combles perdus difficiles d'accès. Elle permet d'atteindre des résistances thermiques très élevées, en toute simplicité. Cette solution permet donc de réduire drastiquement les pertes énergétiques, mais aussi d'isoler acoustiquement les bâtiments.



- **Résistances thermiques** très élevées
- Fort pouvoir **couvrant, stable et durable** et excellent calfeutrement
- Laine de verre **incombustible et imputrescible**, sans aucun produit de traitement
- **Tenue** en cas de vent fort
- Excellentes **performances acoustiques**
- **Recyclable à 100 %** et fabriqué à partir de verre recyclé



ÉLIGIBLE AUX CEE

• BAT EN 101 :  $R \geq 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

Les performances de la gamme Comblissimo permettent d'être éligible aux CEE :

- Résistance thermique:  $7,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
- Épaisseur : 350 mm
- Pouvoir couvrant:  $3,8 \text{ kg}/\text{m}^2$



## ISOLATION DE LA TOITURE

# ISOLATION DES COMBLES PERDUS FACILES D'ACCÈS

Au fur et à mesure de l'évolution du parcours scolaire les bâtiments sont de plus en plus volumineux avec un public sensible aux variations de températures. Il y a donc un fort besoin d'isolation. L'isolation thermique et acoustique des combles perdus est primordiale pour le confort des occupants de ces établissements.

## GAMME IBR

IBR est le rouleau de laine de verre par excellence, qui offre d'excellentes performances thermo-acoustiques tout en faisant des économies.



- Excellentes performances **thermiques** ( $R = 7,5$  en 1 couche en épaisseur 300 mm)
- Excellentes performances **acoustiques**
- Isolation **économique et durable**
- Mise en œuvre simple : **des chantiers rapides**
- Un système **conforme aux règles** en vigueur (DTU 45.10)



ÉLIGIBLE AUX CEE

• BAT EN 101 :  $R \geq 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

Les performances de la gamme IBR permettent d'être éligible aux CEE :

- Résistance thermique :  $7,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
- Épaisseur : 300 mm





## ISOLATION DE LA FAÇADE

# FAÇADE LÉGÈRE À ISOLATION RÉPARTIE

Construire ou agrandir des établissements scolaires sur plusieurs étages engendre une problématique de poids. En effet, plus l'établissement est haut, plus le poids sur les fondations est conséquent. Alléger la structure tout en gardant d'excellentes performances thermiques et acoustiques est donc nécessaire.

## FAÇADE F4

Un système innovant permettant une grande liberté architecturale. Le poids de la structure est significativement moindre par rapport à une solution classique, tout en conservant des performances thermiques et acoustiques élevées. La façade F4 permet aussi bien la réalisation de façades légères que de surélévations de bâtiments.



La façade F4 permet de choisir tous types de parements, de matières, de textures et de couleurs.

Ainsi, elle met à la disposition des architectes une palette illimitée de matières, de finitions et de couleurs.



- Un **système léger** permettant de réduire le poids à rapporter sur les structures (37 kg/m<sup>2</sup> - hors parement)
- Un encombrement réduit permettant un gain de surface intérieur avec **d'excellentes performances**
- Une **mise en œuvre rapide** en filière sèche permettant de réduire les délais de chantier
- Une solution qui s'adapte aussi bien à la **construction**, à la **rénovation** qu'à la création de **surélévations**
- **Un service d'accompagnement** sur mesure de la conception à la mise en œuvre
- Solution **sous Avis Technique**



## AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

# PAROI LÉGÈRE C STIL®

La modularité des bâtiments est un enjeu majeur dans les établissements scolaires. Véritables lieux de vie, devant s'adapter à des multiples besoins, ces bâtiments doivent également offrir une haute résistance à l'effraction pour protéger les locaux sensibles.

## C STIL®

Le système C Stil® est une paroi développée spécialement pour la réalisation de séparatives anti-effraction, pour les locaux sensibles (classes informatiques...).

Il est composé de plaques de plâtre Placo® Duo'Tech® 25 ou Placoplatre® BA18S, selon les performances recherchées (antieffraction, acoustique, feu).



- Un **système léger** permettant de réduire le poids à rapporter sur les structures
- Permet de construire des **bâtiments évolutifs** et offre plus de **flexibilité** dans l'aménagement intérieur
- **Haute résistance à l'effraction**, certifiée par le CNPP jusqu'au niveau de sécurité BP2 - niveau 2 [10 min]
- Assure le **confort des occupants** : confort acoustique, thermique, anti-effraction





## ISOLATION DE LA FAÇADE

# ISOLATION SOUS BARDAGE RAPPORTÉ

Les établissements recevant du public ont un besoin d'isolation qui allie performances et esthétique. Il est primordial, en façade, d'utiliser des matériaux qui ne contribueront pas à la propagation du feu, en cas d'incendie.

## GAMME ISOFAÇADE

La gamme d'isolation par l'extérieur sous bardage rapporté, modulable, facile à mettre en œuvre sous tous types de parements.



**ÉLIGIBLE AUX CEE**

BAT EN 102 :  $R \geq 3,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

Les performances de la gamme ISOFAÇADE permettent d'être éligible aux CEE :

### ISOFAÇADE 30 P

- Résistance thermique :  $3,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
- Épaisseur : 111 mm

### ISOFAÇADE 32 R

- Résistance thermique :  $3,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
- Épaisseur : 120 mm



- Une **esthétique de façade préservée** grâce à la finition voile noir et à la finition noire teintée dans la masse, notamment pour les bardages ajourés, à joints ouverts ou translucides
- Une **performance thermique et acoustique** maximale dans un encombrement minimal
- **Très faible apport de masse combustible** des isolants (Euroclasse A1 ou A2-s1,d0)
- Une **excellente tenue mécanique** et une résistance aux intempéries (pluie, vent) lors de la pose



## ISOLATION DE LA FAÇADE

# ISOLATION SOUS ENDUIT

Les établissements scolaires reçoivent du public en continu. La sécurité des enfants y est primordiale. D'où l'importance de choisir des produits qui n'alimenteront pas l'incendie et permettront une évacuation en toute sécurité.

## ISOCOMPACT 34

Un isolant en laine verre qui offre les meilleures performances thermiques du marché, compatible avec les exigences de sécurité incendie des ERP, IMH et IGH.



## GAMME ISOVER TF 36

ISOVER TF 36 satisfait aux exigences thermique, incendie et acoustique des ERP.

Adaptée à tout type de bâtiment neuf comme en rénovation, support pour l'ITE sous enduit classé A1 compatible avec la pose sous enduit.



- Panneau isolant en laine de verre pour l'isolation des murs par l'extérieur sous enduit
- **Performance maximale en une épaisseur minimale** : Conductivité thermique de  $0,034 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ,
- **Offre une isolation continue de l'ensemble de l'enveloppe** pour une meilleure performance thermique
- Éligible aux CEE



- **Isolation thermique par l'extérieur** : permet la réduction des nuisances chantier pour les occupants lors d'une rénovation
- **Classement feu A1**, les façades ISOVER TF 36 sont compatibles avec les exigences de sécurité incendie des ERP et permettent de s'affranchir du calcul de la MCM (masse combustible mobilisable)
- **Compatible avec les systèmes d'enduits du marché** : un large choix de finitions
- Éligible aux CEE





## ISOLATION DES MURS PÉRIPHÉRIQUES

# ISOLATION PAR L'INTÉRIEUR DES MURS PÉRIPHÉRIQUES

Les établissements scolaires ont besoin d'une isolation thermique et acoustique des murs de très haute qualité. Cela permet de garantir un confort optimal et de minimiser les pertes énergétiques.

Optima murs est compatible avec de nombreuses solutions d'aménagement intérieur Placo® ! Haute dureté, isolation phonique... : formez la bonne combinaison !

## OPTIMA MURS

Solution d'isolation de référence, sous avis technique et sous FDES système qui, en plus d'offrir une isolation de qualité, intègre des accessoires de pose facilitant la mise en œuvre et permettant d'assurer l'étanchéité à l'air et la gestion de la vapeur d'eau lorsque l'ouvrage le nécessite.



ÉLIGIBLE AUX CEE

• BAT EN 102 :  $R \geq 3,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

Les performances d'Optima Murs permettent d'être éligible aux CEE :

**Laine GR 30 Kraft en panneau**

• Résistance thermique :  $3,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

• Épaisseur : 111 mm

**Laine GR 32 Kraft en panneau ou en rouleau**

• Résistance thermique :  $3,75 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

• Épaisseur : 120 mm



- **Des performances thermiques et acoustiques de qualité**
- Un système qui **s'adapte à tous les murs supports**
- **Une intégration aisée des réseaux**, une interface entre lots sur le chantier facilité
- Un système **démontable** en fin de vie
- Un système **résistant aux chocs**
- La possibilité d'intégrer une membrane de gestion de la vapeur d'eau et d'étanchéité à l'air
- Compatibilité en mur ossature bois



## ISOLATION BIO-SOURCÉE

# ISOLATION BIO-SOURCÉE FIBRE DE BOIS

L'environnement est un enjeu essentiel et souligne l'importance de l'utilisation de matériaux respectueux dans la construction des bâtiments scolaires plus responsables.

## GAMMES FLEX ISONAT

Les gammes ISONAT Flex sont des panneaux flexibles composés de fibres de bois de pin Douglas local certifié PEFC. Cette matière première est prélevée au cœur des forêts locales et fournie par les scieries voisines (bois recyclé), dans un rayon d'environ 50 km autour du site de production de Mably (42).



- Isolant en fibre de bois **le plus performant du marché** (conductivité thermique Flex 55 :  $0,036 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ )
- Un isolant naturel biosourcé fabriqué en France et à partir de déchets de scieries bois localisées à proximité du lieu de production
- Un produit **adapté à tout type d'isolation thermique par l'intérieur**
- Solutions sous **PV feu et acoustiques** (notamment pour la création de cloisons avec la gamme Flex 40)
- Produit **sous Avis Technique** et sous certification ACERMI, gage de constance de performances

Domaines d'applications multiples :



Murs par l'intérieur sous ossature secondaire métallique



Murs par l'intérieur à ossature bois



Cloisons séparatives et distributives



Combles aménagés entre chevrons ou sous-chevrons



Combles perdus



## ISOLATION DES SOUS-FACES DE DALLES

# ISOLATION DES PLANCHERS BAS

Les bâtiments peuvent être dotés d'espaces en sous-sol : sous-sols non chauffés, garages, vides sanitaires ventilés... Il est primordial de proposer des solutions performantes, afin de limiter les déperditions de chaleur par le sol.

## GAMME PANODAL ALU

### LA SOLUTION, EFFICACE, PERFORMANTE ET ESTHÉTIQUE

Un produit en laine de verre revêtu d'un surfaçage en aluminium microperforé et renforcé pour une isolation performante et esthétique contre les déperditions de chaleur.



- Une **pose facile et rapide** grâce aux dimensions, à la légèreté et à la semi-rigidité du panneau
- **Un produit incombustible** avec un classement de réaction au feu A1
- **Une perméabilité à la vapeur d'eau** assurée par le surfaçage aluminium micro-perforé de l'isolant
- **Un air intérieur** sain avec un produit A+, le meilleur classement de l'étiquetage sanitaire
- Existe en version nue, une **version économique** pour les vides sanitaires



- BAT EN 103 :  $R \geq 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Les performances de la gamme Panodal Alu permettent d'être éligible aux CEE :

- Résistance thermique :  $3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Épaisseur : 96 mm



## ISOLATION DES SOUS-SOLS

# ISOLATION PROJETÉE EN SOUS FACE DE DALLE

Les planchers bas, dans les établissements scolaires, peuvent faire office de ponts thermiques entre les locaux non-chauffés (parking, hall, etc.) et les locaux chauffés.

La mise en œuvre de solutions coupe-feu, pour pouvoir assurer la sécurité incendie est un enjeu majeur dans les établissements recevant du public, cela permet de favoriser l'évacuation et la sécurité du public en cas d'incendie.

## GAMME COATWOOL

La solution d'isolation du plancher bas (sous face de planchers bas, vides sanitaires, planchers intermédiaires) adaptable à toutes contraintes du bâtiment. Idéale pour supprimer les ponts thermiques, garantir une isolation continue sur toute la surface et éviter les percements dans la dalle.



- **Excellentes performances thermiques, acoustiques et protection incendie passive (REI 240) (Classement feu A1)**
- **Projection sur de nombreux supports et structures** (acier, béton, bois...), sur tous reliefs (traitement des fonds et joues de poutre)
- **Une absence de ponts thermiques** grâce à la continuité de l'isolant
- Une mise en œuvre **rapide et économique**
- Un produit intégré aux **avis techniques des producteurs**
- Une gestion de fin de chantier facilitée ; **aucune chute ou déchet de découpe**
- La mise en œuvre devra être réalisée conformément au DTU 27.1 et aux prescriptions des Avis Techniques correspondants



- BAT EN 103 :  $R \geq 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Les performances de la gamme Coatwool permettent d'être éligible aux CEE :

- Résistance thermique :  $3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Épaisseur : 120 mm



## ISOLATION DES RÉSEAUX D'EAU CHAUDE

# ISOLATION DES TUYAUX D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Les établissements recevant du public sont volumineux, il est donc important que la tuyauterie et les canalisations soient très bien isolées thermiquement. En effet, les fluides peuvent perdre en température lorsqu'ils circulent dans l'établissement. De plus, leur passage peut entraîner des nuisances sonores.

## U PIPE SECTION

### UNE SOLUTION POUR LIMITER LES DÉPERDITIONS DU RÉSEAU D'EAU CHAUDE SANITAIRE

U PIPE SECTION, une solution qui s'adapte en tout point aux canalisations avec des performances thermiques et acoustiques exceptionnelles qui en font une référence dans l'isolation des tuyaux d'ECS.



- **D'excellentes performances thermiques et acoustiques**
- **Un choix de coquilles adaptées** aux diamètres des canalisations pour une installation rapide
- Existe en version revêtue alu prête à l'emploi, pour **optimiser le coût**, sans ajout de revêtement de finition
- **Une coquille à structure concentrique**, fendue dans le sens longitudinal, pour une mise en œuvre simplifiée

## HOUSSES ISOLANTES

Des housses permettant d'isoler les vannes du réseau d'eau, faciles à monter et démonter.



- **Permet de réduire de 90 %** les pertes de chaleur au niveau du point singulier
- **Un système démontable**, repositionnable et facile à entretenir
- **Classement au feu A2,s1-d0**
- Des mesures adaptées à la géométrie de chaque vanne (diamètre 10 à 150 mm)



## ISOLATION DES RÉSEAUX D'EAU CHAUDE

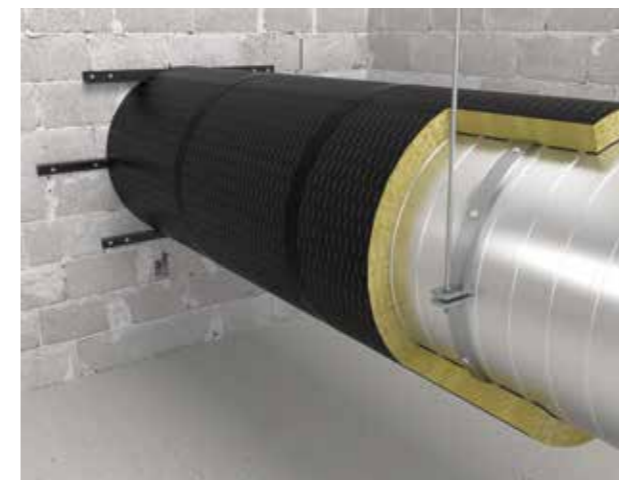
# PROTECTION COUPE-FEU DES GAINES DE VENTILATION

En cas d'incendie, les conduits de ventilation assurent l'amenée d'air neuf. Parfois ces conduits traversent les zones où l'incendie est actif, la reconstitution du degré coupe-feu exigé est donc impérative.

Les conduits de désenfumage ont pour rôle d'extraire l'air chaud et vicié, limite la montée en température et facilite l'intervention des équipes de secours.

## U PROTECT®

U PROTECT® est un système complet de protection coupe-feu. Cette solution permet de protéger des conduits en acier galvanisé de ventilation ou de désenfumage, verticaux ou horizontaux, rectangulaires ou circulaires. Solution économique et légère, U PROTECT® offre une alternative performante aux systèmes en staff, en silico-calcaire ou encore en produits humides projetés.



- **Haute résistance** au feu
- **Installation rapide**, facilité de découpage et optimisation des chutes
- Solution **légère, facile à manipuler**, propre et sèche





## ISOLATION DES RÉSEAUX DE VENTILATION

# SYSTÈME DE CONDUIT AÉRAULIQUE

Les établissements scolaires doivent disposer de réseaux véhiculant de l'air à des fins de ventilation, climatisation et de chauffage. Ces conduits complexes doivent pouvoir s'adapter en fonction du besoin du chantier et du type de bâtiment. De plus, disposer de gaines aérauliques avec une bonne isolation thermique et acoustique permettra de limiter les changements de température et les nuisances sonores dans les pièces.

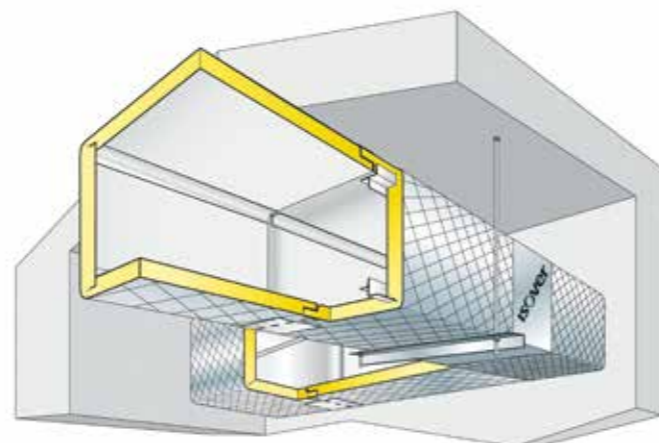
## CLIMAVÉR®

CLIMAVÉR® offre d'excellentes performances aérauliques, thermiques et acoustiques.

Avec un façonnage directement sur le chantier, CLIMAVÉR® permet d'optimiser la logistique d'un projet de construction et de s'adapter aux modifications du projet.



- **Haute isolation thermique** des réseaux aérauliques
- **Isolation acoustique** & atténuation acoustique linéique **performante**
- **Étanchéité** à l'air (mini classe C)
- **Un impact environnemental réduit**
- **Installation rapide** grâce à la légèreté du panneau pour une logistique chantier optimisée
- **Gaine légère** : optimisation du supportage
- Application **pour tout type de réseaux de ventilation, climatisation et chauffage**



## ISOLATION DES RÉSEAUX DE VENTILATION

# ISOLATION DE CONDUIT AÉRAULIQUE

Il est important de pouvoir offrir au sein des établissements scolaires une isolation thermique, acoustique et anti-condensation des réseaux aérauliques métalliques circulaires ou rectangulaires.

## CLIMCOVER

CLIMCOVER offre de nombreuses solutions d'isolation par l'extérieur des réseaux aérauliques en tôles spiralées ou rectangulaires.

Chaque solution est étudiée pour s'adapter à tout type de conduits métalliques et répondre spécifiquement à vos contraintes de pose et au rendu souhaité.



- **Haute isolation thermique et acoustique** de la gaine de ventilation
- **Forte résistance à la vapeur** (La languette de recouvrement assure la continuité du pare-vapeur)
- **Rapide et facile** à installer
- Solution d'isolation **esthétique**
- Assure une grande **stabilité dans le temps**

## CLIMLINER

CLIMLINER est la solution pour les isolations des gaines par l'intérieur. Elle apporte des performances d'absorption acoustique excellentes et limite la diffusion des bruits.



- **Haute isolation thermique** et acoustique par l'intérieur des réseaux aérauliques  $\lambda(10^\circ\text{C}) = 33 \text{ mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- **Performance acoustique optimale**
- Résistance au feu Euroclasse A2-s1, d0
- Installation **rapide et facile**

# 2

## NOS SOLUTIONS D'AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR POUR RÉPONDRE AUX BESOINS LES PLUS EXIGEANTS

L'aménagement intérieur des établissements scolaires est une réelle problématique. Les besoins spécifiques des différents locaux (hall, couloirs, cantine, cuisine, sanitaire...) nécessitent la mise en place de solutions adéquates et durables. Certains lieux sont soumis à de fortes sollicitations mécaniques, à de l'humidité, à un public bruyant... De nombreuses solutions de cloisons et de plafonds sont proposées afin de répondre au mieux à chacun de ces besoins, pour un confort optimal.



AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

## MURS ULTRA RÉSISTANTS

Il y a un besoin important d'avoir une bonne capacité d'accrochage et des murs qui résistent aux chocs du quotidien. Les bâtiments scolaires sont soumis à rude épreuve et doivent résister à des sollicitations et des dégradations parfois extrêmes.

### HABITO®

Les plaques Habito® font l'objet d'une composition spécifique brevetée leur conférant une résistance hors du commun. Elle résiste aux chocs de tous les jours et facilite l'accrochage de charges lourdes.

Par sa résistance, la plaque de plâtre Habito® participe à la durabilité des ouvrages et à la facilité d'entretien en phase d'exploitation. Elle est destinée à la création de cloisons et contre-cloisons.



(\*) Une résistance aux chocs jusqu'à 20 fois supérieure en double parement Habito® par rapport à un parpaing creux enduit.



- Une solution **très haute dureté** qui résiste aux chocs intenses
- Une plaque qui **facilite l'accrochage des charges lourdes**
  - Vis à bois VBA Ø5 : 20 kg par point de fixation\*
  - Cheville métallique à expansion pour vis Ø6 : 60 kg par point de fixation\*
- Une pose identique à celle d'une plaque standard BA 13

(1) Coefficient sécurité de 3. Entraxe minimum de 40 cm entre 2 points de fixation.





AMÉNAGEMENT  
INTÉRIEUR


## CLOISONS DISTRIBUTIVES MONO-PAREMENT

Les établissements scolaires doivent disposer de solutions qui garantissent le bien-être des occupants avec le juste équilibre à revoir entre haute dureté, acoustique et résistance au feu.

### PLACOPLATRE® BA 18S THD ACTIV'AIR®

Une plaque de très haute dureté, qui bénéficie de la technologie innovante Activ'Air® qui améliore durablement la qualité de l'air intérieur.



- Très **haute dureté et haute résistance** aux chocs
- Bénéficie de la technologie innovante **Activ'Air®** 
- Gain de temps à la pose grâce au système mono-parement en largeur 900 mm



AMÉNAGEMENT  
INTÉRIEUR

## CLOISONS POUR LES MILIEUX LES PLUS EXIGEANTS

L'intensité des sons dans les établissements scolaires atteint souvent un seuil élevé. Il est indispensable de pouvoir disposer de solutions qui assurent le confort acoustique d'une population sensible et présente dans des milieux à forte sollicitation acoustique pratiquement toute la journée.

### Placo® DUO'TECH®

Placo® Duo'Tech® 25 est la plaque à très hautes performances acoustiques. Elle dispose également d'une haute résistance aux chocs. Elle permet la réalisation de cloisons dans les milieux les plus exigeants grâce à ses performances exceptionnelles.



- Des **performances acoustiques exceptionnelles**, jusqu'à 57 dB\*, grâce à deux parements spécifiques de 13 mm et un film acoustique (Placo® DUO'TECH® 25)
- Adaptée à de **multiples configurations pour des cloisons distributives performantes** (salles d'enseignement, de restauration, polyvalente...)
- **Haute résistance** aux chocs
- **Gain de temps à la pose** grâce au système monoparement en largeur 900 mm
- **Rapport prix et performances optimisé**

(\* Cloison 98/48 Duo'Tech(r) avec isolant acoustique.





## PLAFONDS DÉCORATIFS ET ACOUSTIQUES

# PLAFONDS DÉCORATIFS ET ACOUSTIQUES


Il est important de ressentir un certain confort et bien-être lorsque l'on connaît la sensibilité du public qui compose les écoles, collèges et lycées... Un mauvais environnement acoustique entraîne une perte d'intelligibilité. Il faut se doter d'une solution à haute valeur ajoutée qui permettra d'améliorer considérablement le confort intérieur et d'ainsi disposer d'un bon environnement acoustique.

## GYPTONE® ACTIV'AIR®

Les dalles Gyptone® Activair® ont une esthétique de qualité, des performances acoustiques reconnues et sont faciles à poser.

Elles s'intègrent harmonieusement à tous les types de plafonds démontables, permettant de réaliser des ouvrages élégants, pratiques et performants.



- **Atténue les bruits ambiants**, favorise le travail du personnel enseignant, tout en contribuant à l'apprentissage (jusqu'à  $\alpha_w$  0,90)
- Gamme de plafonds intégrant **la technologie Activ'Air®**, qui permet d'**éliminer durablement jusqu'à 80 % de formaldéhyde** présent dans l'air intérieur 
- **Un large choix** de plaques non-démontables et de dalles démontables, avec des rendus esthétiques variés



## PLAFONDS DÉCORATIFS ET ACOUSTIQUES

# PLAFONDS DÉCORATIFS ET ACOUSTIQUES

Les établissements scolaires doivent pouvoir bénéficier de solutions alliant esthétique et performances. Pouvoir entendre et se faire entendre favorise l'apprentissage et la communication au sein des établissements scolaires.


## RIGITONE® ACTIV'AIR®

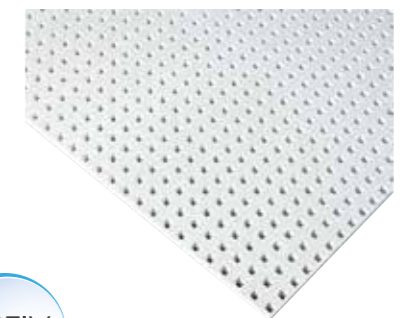
Rigitone®, une gamme de plaques de plâtre décoratives perforées aux qualités environnementales reconnues et aux performances acoustiques élevées.

Une solution permettant de trouver le juste équilibre pour une parole entendue et une plus grande attention.

100 % recyclable et qui améliore durablement la qualité d'air intérieur.



- Une plaque **esthétique**
- Performances **acoustiques** élevées (jusqu'à  $\alpha_w$  0,90)
- Gamme de plafonds intégrant la technologie **Activ'Air®** 
- Multiples motifs : perforations aléatoires, alternées ou régulières



## LA TECHNOLOGIE ACTIV'AIR®



- La technologie qui permet **d'assainir l'air intérieur** en éliminant jusqu'à 80 % du formaldéhyde présent dans l'air intérieur
- Un composant spécifique **capte le formaldéhyde** et le transforme en composés inertes, sans réémission dans l'air intérieur
- Ce composant n'a **aucun impact sur l'environnement, la santé ou le recyclage des produits**
- L'efficacité du procédé Activ'Air® a été prouvée par tests en laboratoire indépendant, et validée en conditions réelles
- La technologie Activ'Air® est intégrée aux plafonds **Gyptone®** et **Rigitone®** et disponible sur plusieurs plaques de plâtre Placo® (**Habito®, Placoplatre® BA 18S THD Activ'Air®, Duo'Tech, BA 13...**)



## PLAFONDS DÉCORATIFS ET ACOUSTIQUES

# PLAFONDS DÉCORATIFS ET ACOUSTIQUES

L'innovation est poussée par le devoir d'exemplarité des bâtiments scolaires. Il est indispensable d'être soucieux du bien-être et du confort des utilisateurs de ces bâtiments.

Une solution mettant l'accent sur le naturel et qui, en plus d'être esthétique, répond aux besoins du public qui est sensible à l'environnement qui l'entoure.

## SILVATONE®

Les hautes performances mécaniques et acoustiques de Silvatone® en font la solution idéale pour tout type d'établissement recevant du public (ERP). Elles assurent ainsi un confort de vie optimal tout en étant naturelles, recyclables et durables dans le temps.



- **Hautes performances mécaniques et acoustiques** (jusqu'à  $\alpha_w$  de 1,00)
- **Résistance** aux chocs et à l'humidité
- **Durable et recyclable**
- **Écologique**, la gamme Silvatone® s'inscrit dans une tendance architecturale qui met l'accent sur le naturel
- Panneaux à base de fibres de bois d'épicéa, qui offrent de nouvelles possibilités architecturales et esthétiques
- **3 types de panneaux**, qui combinent acoustique, thermique et esthétique



## POUR LES MURS INTÉRIEURS ET CLOISONS :

Silvatone® peut être utilisé pour des ouvrages verticaux comme par exemple dans les gymnases.



## MODULARITÉ

# SOLUTION MOBILE POUR DÉLIMITER LES ESPACES

Créer des espaces d'intimité ou de partage est un enjeu majeur dans les établissements scolaires.

Avec une population toujours plus dense, moduler les espaces selon la fonction souhaitée (travaux de groupe, examens, self...) permet de développer un environnement adéquat & adaptable à toute situation.

## Placo® MODULO

Pour une délimitation physique des espaces assis ou debout, un respect de la confidentialité des discussions ou en complément des gestes barrières. Placo® Modulo est la solution mobile qui permet de délimiter parfaitement les espaces, tout en disposant d'un confort acoustique.



- Un aménagement **rapide, modulable et réversible** d'espaces de confidentialité
- La solution qui permet de **s'adapter en temps réel à des besoins ponctuels** (séparation temporaire dans les cantines, délimitation d'espaces de travail en petits groupes...)
- Un design **sobre et varié**
- S'adapte à toutes les situations
- Un **confort acoustique**

### Placo® MODULO ZEN



Placo® MODULO STYLE



Placo® MODULO VISON





## SOLUTIONS EN MILIEUX HUMIDES CONTRAIGNANTS

Les endroits à très forte hygrométrie dans les établissements scolaires (cantine, WC, mais également les préaux extérieurs abrités) nécessitent la mise en œuvre de solutions spécifiquement adaptées afin d'assurer une sécurité pour le public qu'ils reçoivent.

### GLASROC® H OCEAN

Glasroc® H Ocean est la plaque de plâtre destinée à une grande majorité d'ouvrages en milieux humides (sanitaires, cantine, douches collectives de gymnase, plafonds extérieurs abrités...). Grâce à son cœur hautement hydrofugé, Glasroc® H Ocean est la réponse parfaite à un grand nombre de besoins.



- Des performances parfaitement **adaptées aux locaux très humides**
- Une offre complète pour les plafonds extérieurs, ainsi que pour les locaux humides (EB+ collectifs et EC partiels)
- Solutions validées par **Avis Techniques**
- 1 seule et même plaque pour 4 applications différentes : cloisons, contre-cloisons, plafonds intérieurs et plafonds extérieurs abrités



## SOLUTIONS EN MILIEUX HUMIDES CONTRAIGNANTS

Les établissements scolaires disposent de bon nombre de locaux humides (cantines, cuisines collectives, etc.). Il est nécessaire de pouvoir disposer d'une solution qui réponde à un besoin de protection contre l'humidité et de résistance pour améliorer la durabilité des bâtiments.

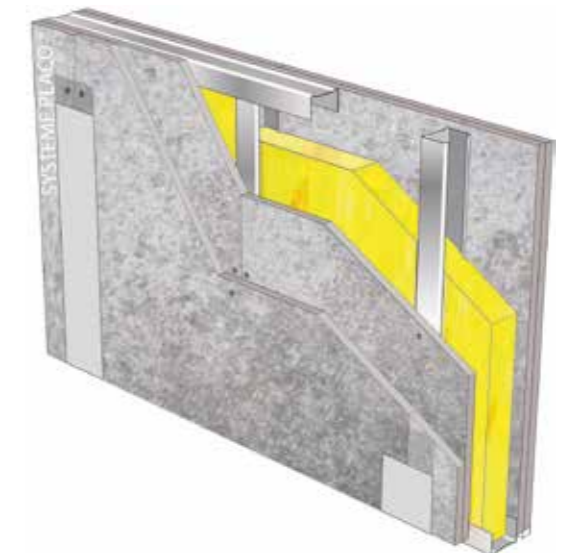
### AQUAROC®

La solution ultime pour les locaux à très forte hygrométrie.

La durabilité des ouvrages est garantie par ce matériau résistant, insensible à l'eau et inaltérable. De plus, la solution permet de résister aux fortes sollicitations mécaniques grâce à sa très haute dureté permettant de cloisonner des espaces à très fortes contraintes.



- **Insensible à l'eau et à l'humidité**
- **Matériau imputrescible et inaltérable**, pour tout type de locaux EC (notamment sanitaires avec nettoyage à jet haute pression...)
- **Très haute dureté**
- **Solution 2 en 1** : combinaison unique de performance mécanique et de résistance à l'humidité



# 3

## NOS ENGAGEMENTS POUR DES BÂTIMENTS RESPONSABLES

Les marques ISOVER et Placo®, soucieuses de vos besoins et de l'environnement, vous proposent plusieurs services pour vous accompagner tout au long du processus de construction. Les axes principaux de ces services sont l'optimisation du temps et des matériaux ainsi que l'économie énergétique et financière.



DÉVELOPPEMENT DURABLE

## LES SOLUTIONS ISOVER ET Placo® POUR LA CONSTRUCTION DURABLE DES BÂTIMENTS





FILIÈRES DE RECYCLAGE

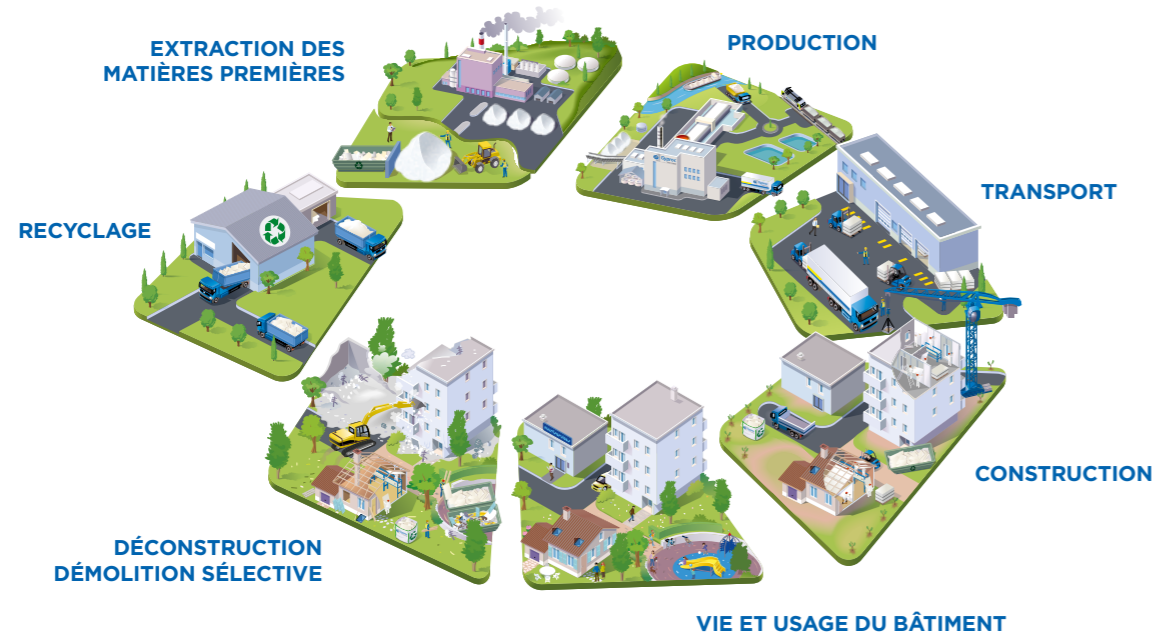
# Placo® RECYCLING : POUR LES DÉCHETS DE PLÂTRE

Nous sommes responsables des impacts environnementaux liés à nos activités. Le gypse est une matière première recyclable à l'infini pourtant :

**38 Mt** de déchets dans le secteur du bâtiment :  
**400 000 tonnes** de déchets plâtre dont **93 000 tonnes** ont été valorisées en 2018.

Avec **170 points de collecte** Placo® Recycling, c'est la proximité d'un réseau de professionnels du recyclage des déchets de plâtre.

Recycler vos déchets de plâtre, c'est valoriser votre image de professionnel en répondant aux attentes de vos clients en matière d'environnement.



Être un acteur engagé pour l'environnement



Répondre aux obligations réglementaires



Limiter la pollution liée à l'enfouissement



Préserver les ressources naturelles



FILIÈRES DE RECYCLAGE

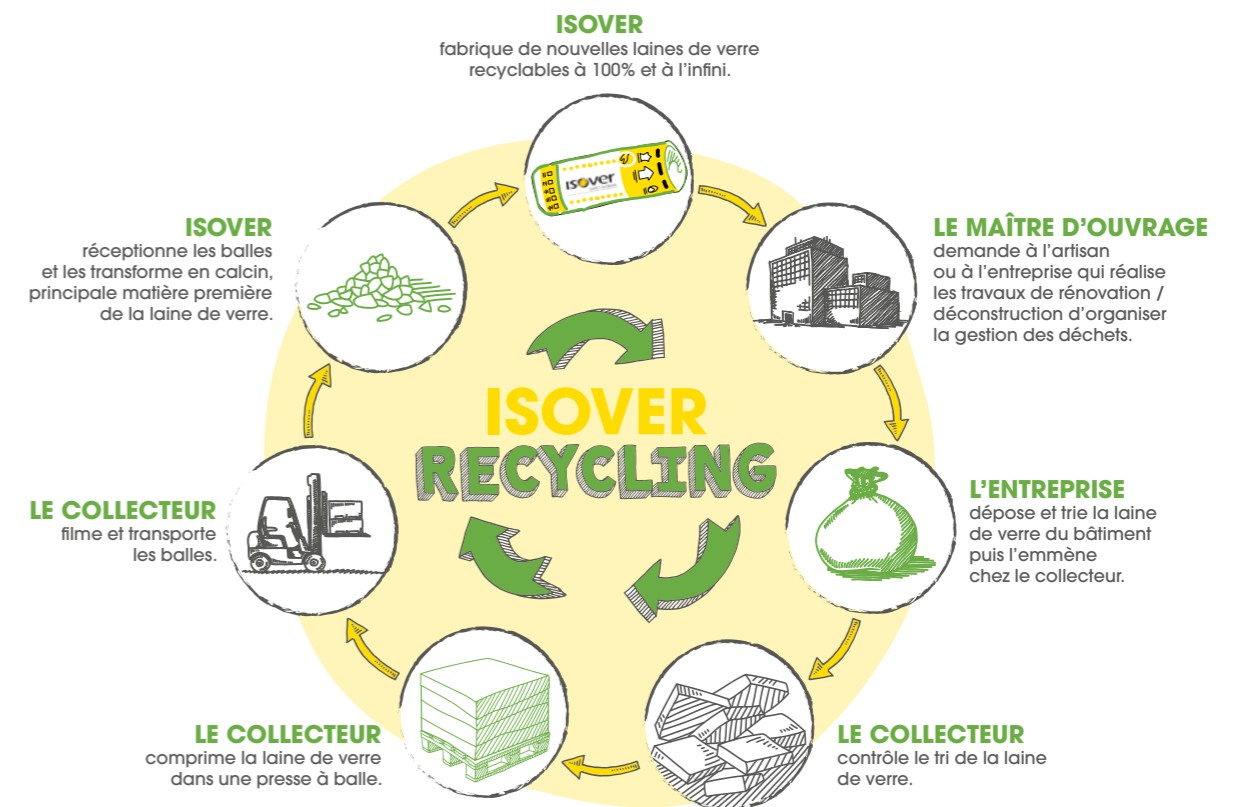
# ISOVER RECYCLING : POUR LES DÉCHETS DE LAINE DE VERRE

La laine de verre est recyclable à **100 %** et à l'infini.

La première offre pour recycler la laine de verre usagée des bâtiments.

Maître d'ouvrage, artisan, entreprise, collecteur...

L'offre ISOVER RECYCLING vous permet d'obtenir des labels et de répondre aux nouvelles exigences réglementaires.



Être un acteur engagé dans la transition vers une société de l'économie circulaire



Répondre aux obligations réglementaires



Préserver les ressources naturelles et limiter les nuisances environnementales liées à l'enfouissement



# ACCOMPAGNER LA CONCEPTION ET RÉALISATION DE VOS PROJETS

## APPEL D'OFFRES

### AIDER LES ENTREPRISES À RÉPONDRE AUX AO

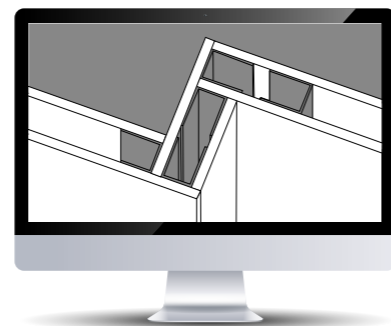
- Accompagnement dans la lecture et l'analyse de l'AO et de la maquette numérique.
- Réalisation d'une étude de dimensionnement, si nécessaire.
- Extraction des métrés à partir de la maquette transmise dans l'AO.
- Fourniture des quantitatifs (ratios).
- Réponse à l'AO (DAO) : dossier technique, métrés, objets BIM correspondant aux ouvrages à mettre en œuvre, étude de dimensionnement si nécessaire.



## ACCOMPAGNEMENT TOTAL PROJET BIM

### SUIVI DE PROJET EN BIM

- Réalisation du DAE.
- Mise à jour de la maquette Lot Plâtrerie en fonction de l'avancée du projet.
- Participation aux réunions BIM.
- Réalisation du DOE.



## DOSSIER AVANT EXÉCUTION (DAE) BIM

### UN CONTENU COMPLET POUR DÉMARRER UN CHANTIER

- Intégration des objets BIM Placo®.
- Modélisation des ouvrages particuliers.
- Contrôle de qualité et de conformité de la maquette.
- Constitution du dossier technique.
- Édition des plans d'exécution.

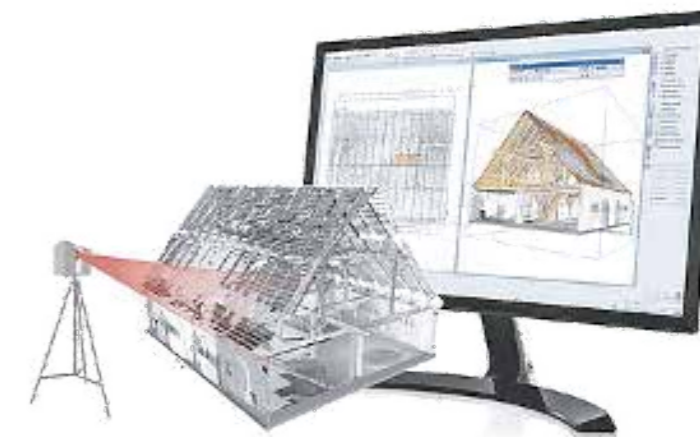


Le BIM (Building Information Modeling) est un processus de travail, partagé par l'ensemble des acteurs d'un projet de construction. Son objectif principal est de « construire » avant la construction, en simulant virtuellement l'édification d'un bâtiment.

## RÉALISATION DE MAQUETTE 3D

### DES MAQUETTES SUR MESURE

- Enrichissement de la maquette si déjà existante dans l'AO.
- Création de la maquette à partir des plans 2D.
- Si le chantier est en rénovation, réalisation d'un scan 3D afin de construire la maquette à partir de l'existant.



## CALEPINAGE DES OUVRAGES Placo®

### DÉTAIL DE LA PRESTATION

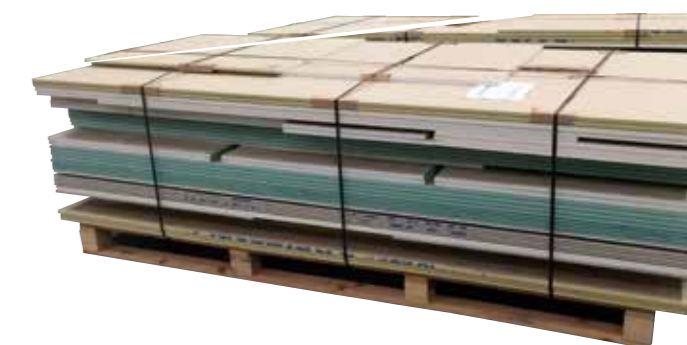
- Calepinage des plaques/dalles et ossatures pour cloisons et/ou plafonds.
- Quantitatifs détaillés des produits.
- Édition des plans de pose selon le calepinage.



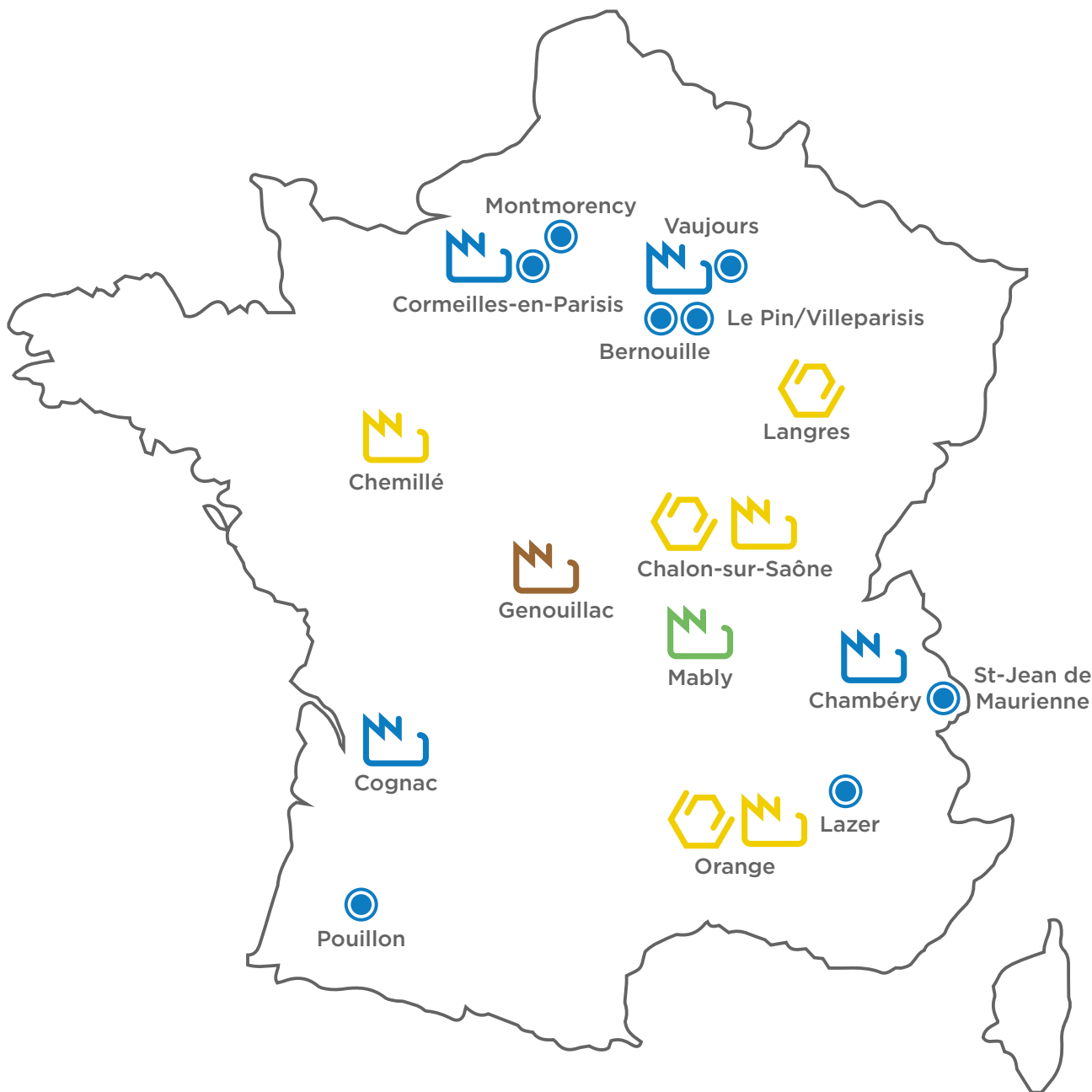
## LEAN BY Placo®

### UNE OFFRE DE SERVICES LOGISTIQUES SUR-MESURE POUR UNE PRODUCTIVITÉ AMÉLIORÉE

- Kitting : une mise à disposition des plaques dans chaque pièce, quelles que soient les plaques, leurs natures et leurs nombres. C'est autant de temps gagné en manutention sur les chantiers.
- Découpe des plaques à dimension : des plaques découpées en usine selon le plan de calepinage pour améliorer la productivité.







4 usines plâtre Placostrat®



1 usine fibre de bois Isonat



3 usine laine de verre ISOVER



7 carrières de gypse Placostrat®



1 usine laine de roche ISOVER



3 dépôts ISOVER

  
**SAINT-GOBAIN**

**ISOVER & Placo®**

Tour Saint-Gobain  
 12, place de l'Iris  
 92400 Courbevoie - France  
 Tel : +33 (0)1 88 54 00 00

[www.isover.fr](http://www.isover.fr)  
[www.placo.fr](http://www.placo.fr)

### La Formation

**01 41 51 55 00**

Numéro non surtaxé

### L'Assistance Technique

**09 72 72 00 53**

Numéro non surtaxé

Retrouvez nos actualités et conseils

