



SYSTÈME DEPROT (définition)

DEPROT est un système de revêtement et d'isolation de murs qui utilise des panneaux TERMOPIEDRA, des fixations spéciales et des connecteurs de panneaux spécifiques, créant une solution de construction complète.

Les panneaux TERMOPIEDRA sont des panneaux « semi-sandwich » formés d'un noyau de 60 mm d'épaisseur en polystyrène extrudé de grande densité sur lequel est collé de façon industrielle un revêtement pierreux d'une épaisseur réduite. Ce revêtement entre 8 et 15 mm d'épaisseur se compose de carreaux en marbre, granit, pierre calcaire, ardoise ou grès entre autres.

Le noyau des panneaux est rainuré sur tout le pourtour. Cette rainure permet de loger les fixations spéciales du système DEPROT, ainsi que les connecteurs spécifiques des panneaux qui ont pour mission d'aligner les panneaux, de créer un joint étanche, et de permettre les dilatations thermiques. Ces connecteurs évitent le « rejointement » entre les panneaux avec de la pâte (de durabilité douteuse).

La manipulation et la coupe des panneaux se fait facilement avec les outils habituels de coupe et de perforation des placages en pierre.

La grande nouveauté qu'apporte le système DEPROT consiste à créer le premier système d'isolation de murs avec des **panneaux sandwich recouverts de pierre**, apportant aux façades la résistance, la durabilité et la beauté typiques de la pierre, en plus de l'efficacité thermique du polystyrène extrudé, tout cela réuni dans un système qui développe la fixation mécanique et la connexion étanche entre les panneaux, tout en garantissant l'imperméabilité et la sécurité à l'ensemble.

L'esprit qu'a réussi à développer ce système est d'en finir avec les pathologies habituelles des façades : condensations et pertes d'énergie dues à un défaut d'isolation, absorptions et infiltrations d'eau, fissurations par manque de joints de dilatation et décollement des placages à cause d'une diminution de l'adhérence. De plus, ce moment actuel de la construction où la main d'œuvre qualifiée se raréfie a été pris en compte.

Un système a donc été développé, réunissant les matériaux traditionnels de revêtement de façades et le meilleur matériau isolant. Cela a été possible grâce aux avancées réalisées dans l'industrie de la pierre qui nous permettent d'obtenir des carreaux de grandes dimensions et peu épais, aux avancées dans l'industrie chimique qui nous permet d'obtenir des mousses de polystyrène très résistantes, et bien sûr grâce aux avancées dans le monde des colles qui nous offrent des assemblages élastiques incroyablement résistants.

Toutes ces avancées ont permis de développer un système qui apporte aux façades :

- Les qualités traditionnelles de la pierre en tant que matériau de revêtement.
- Efficacité énergétique, grâce aux 60 mm de polystyrène extrudé placé à l'extérieur. Un bardage formé par une cloison en brique perforée et le système DEPROT permettent un excellent coefficient de conductivité thermique $K = 0,36 \text{ kcal /m}^2\text{h}^\circ\text{C}$
- Imperméabilité totale, grâce à la nature du polystyrène extrudé et au système de connexion des panneaux qui garantit l'imperméabilité sur le côté extérieur des panneaux.
- Sécurité et durabilité : l'industrialisation des panneaux offre des haut standards de qualité homogènes, bien différents des placages « in situ » pour lesquels nous dépendons de la climatologie et du savoir-faire des opérateurs. Les tests de vieillissement réalisés par CIDEMCO (laboratoire spécialisé dans les façades légères) sur les panneaux TERMOPIEDRA offrent des résultats de résistance à la traction après vieillissement accéléré entre 17 000 et 24 000 kg/m².
- Rapidité et économie : ce système réduit les temps et les coûts de construction, puisque d'un côté cela simplifie et réduit les processus de construction, et d'un autre, son système de montage simple, tel un puzzle, permet d'atteindre de hauts rendements d'installation. La simplicité de montage fait que la spécialisation n'est pas indispensable.
- Finitions parfaites : le système de montage oblige à emboîter les panneaux entre eux en utilisant la rainure du périmètre de chaque panneau. De cette façon, les « surépaisseurs » typiques sont éliminées, indépendamment de l'habileté de l'installateur.

APPLICATIONS :

Le système DEPROT est idéal pour construire des cloisonnements nouveaux plus efficaces, plus minces et plus économiques.

De par ses caractéristiques, il s'adapte spécialement aux travaux de rénovation de façades, en particulier lorsque nous avons besoin d'apporter une isolation.

ÉLÉMENTS DU SYSTÈME DEPROT

Le panneau TERMOPIEDRA

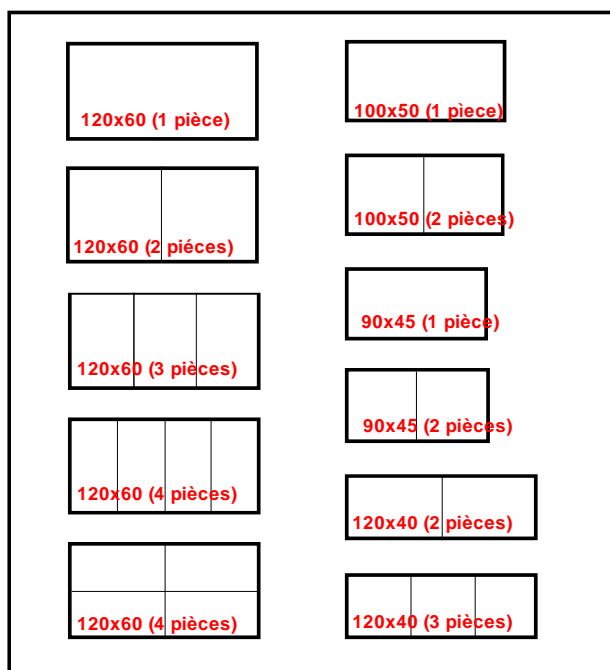
Simple et efficace est la meilleure définition de ce panneau qui réunit les propriétés du meilleur isolant et celles du meilleur revêtement pour façades.

Les qualités des granits, des marbres, des calcaires, des ardoises, des grès, ou de la céramique apportent au panneau TERMOPIEDRA sa beauté et sa durabilité.

La recherche en processus industriels et le développement de mortier-colle, ainsi que les tests les plus critiques garantissent la sécurité.

Le résultat est une façade légère, avec une extraordinaire résistance à l'impact, et une durabilité très au-delà des systèmes traditionnels.

Dimensions et modularité :



Dimensions les plus fréquentes



La gamme de couleurs et de finitions comprend environ 50 types de granit, 15 de marbre, 5 d'ardoise, 10 de pierre et 500 de céramique

FIXATIONS :

La fixation des panneaux TERMOPIEDRA au mur support se fait au moyen de deux éléments :

1. Une **ÉQUERRE MÉTALLIQUE** qui fait fonction d'élément-support. Celles-ci se fixent au mur par des chevilles et des tire-fond, de telle sorte que chaque panneau est supporté par deux de ces équerres.
2. Un **PROFILÉ RIGIDE** en ABS (connecteur) dont la mission est de « connecter » les panneaux TERMOPIEDRA entre eux, et de transmettre les charges de « tranchant », « traction » et « poussée » aux équerres supports.

Le gros avantage de cette fixation est la répartition homogène des charges, évitant les concentrations de charges sur des points précis.

Lorsque nous unissons des éléments rigides entre eux (Ex. : pierre-métal), il se crée des points de concentration des charges, provoquant de grandes tensions dans les matériaux qui ont pour résultat des fissures et des cassures.

La fixation des panneaux TERMOPIEDRA avec le **SYSTÈME DEPROT** se fait en continu et sur l'élément élastique (le polystyrène), permettant des contractions et des dilatations sans concentration de tensions, et par conséquent sans fatigue, sans fissure et sans cassure.

Une autre qualité à souligner de cette fixation est sa capacité à corriger des faux-aplombs jusqu'à 11 cm sans avoir besoin de pièces spéciales.



CONNECTEURS :

C'est l'élément clé du **SYSTÈME DEPROT**. En plus de leur apport à la fixation des panneaux TERMOPIEDRA, ils remplissent trois missions fondamentales :

1. Ils agissent comme des **JOINTS DE DILATATION**.

Le corps du connecteur est en ABS, rigide, alors que la tête visible et en contact avec la pierre, est élastique. Cette élasticité permet aux dilatations et aux contractions du revêtement pierreux d'être absorbées par le connecteur sans générer de tensions.

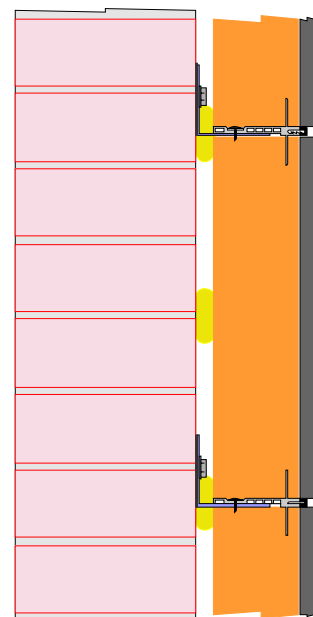
2. Ils apportent **IMPERMÉABILITÉ**

Le polystyrène extrudé de grande densité avec lequel sont fabriqués les panneaux TERMOPIEDRA est entièrement imperméable, les connecteurs aussi bien horizontaux que verticaux sont emboîtés à une pression de 22 mm dans le polystyrène, et ils sont entrelacés entre eux, créant ainsi un joint hermétique.

3. Ils renforcent une **INSTALLATION PRÉCISE**

Étant donné que les panneaux sont rainurés sur leur périmètre, et que le connecteur doit s'emboîter dans cette rainure, cela renforce la parfaite planéité et l'alignement des panneaux TERMOPIEDRA.

De plus, cette précision forcée facilite et simplifie l'installation puisqu'elle ne dépend pas de l'habileté spéciale de l'installateur.



SECTION

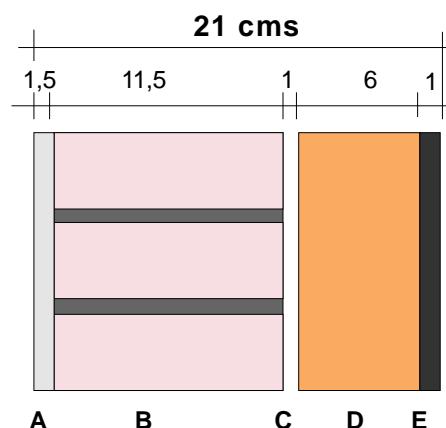
CHAMBRE D'AIR

La fixation des panneaux TERMOPIEDRA au mur support implique la création d'un espace libre entre eux et le mur. La dimension de cet espace sera déterminée par le faux-aplomb maximum du mur support. Cet espace constitue une chambre d'air.

Dans le SYSTÈME DEPROT, cette chambre d'air **est toujours fermée**, sans connexion avec l'extérieur et totalement compartimentée.

La chambre est compartimentée avec des cordons en mousse de polyuréthane qui s'appliquent en les faisant coïncider avec les joints entre panneaux, horizontaux et verticaux, et leur axe. Ces cordons ont trois fonctions :

1. Fermer, isoler et compartimenter la chambre d'air pour augmenter son effet isolant.
2. Retendre la façade, par l'effet d'augmentation du volume de la mousse, en évitant les vibrations et en augmentant la résistance à l'impact des panneaux.
3. Réassurer l'imperméabilité de la façade, puisqu'ils scellent la face supérieure des joints entre les panneaux.



- A ... Garnissage en plâtre
B ... Brique perforée
C ... Chambre d'air
D ... XPS,
E ... Pierre... } TERMOPIEDRA

$$\frac{1}{k} = \left(\frac{1}{h_i} + \frac{1}{h_e} \right) + \frac{LA}{\lambda_A} + \frac{LB}{\lambda_B} + \frac{LC}{\lambda_C} + \frac{LD}{\lambda_D} + \frac{LE}{\lambda_E}$$

$$\frac{1}{k} = 0,20 + \frac{0,015}{0,26} + \frac{0,115}{0,65} + 0,16 + \frac{0,06}{0,028} + \frac{0,01}{3}$$

$$\frac{1}{k} = 0,20 + 0,058 + 0,177 + 0,16 + 2,143 + 0,001 = 2,74$$

$$k = 0,36 \frac{\text{kcal}}{\text{m}^2 \text{ h } ^\circ\text{C}}$$

Bénéfices économiques du SYSTÈME DEPROT

L'élimination d'une plaque de céramique, l'incorporation de l'isolation et du revêtement sur une seule plaque, la minceur du revêtement et la finesse de l'ensemble, ajoutés à la simplicité de pose et la vitesse de montage, sont les arguments pour que le **SYSTÈME DEPROT** soit aussi compétitif.

- Le **SYSTÈME DEPROT** remplace une plaque céramique, l'isolation, les crépis de la chambre, et bien sûr le revêtement de la façade.
- Nous obtenons des bardages plus minces. Nous construisons des façades plus fines qui nous offrent plus de surface utile avec le même volume construit.
- Nous augmentons l'efficacité du bardage et sa résistivité thermique.
- Nous diminuons le temps d'exécution. Sa légèreté et sa simplicité de montage facilitent les hauts rendements d'installation.
- Nous construisons avec des éléments semi-industrialisés. L'industrialisation augmente et homogénéise la qualité. En même temps, cela réduit la spécialisation de la main d'œuvre, dont l'influence sur la qualité des travaux est beaucoup moins importante qu'avec des systèmes traditionnels, toujours plus artisanaux.
- Le **SYSTÈME DEPROT** se pose par l'extérieur, il n'interfère pas sur le calendrier des travaux intérieurs.
- Système propre, avec peu de résidus.