

Dossier de presse
21 octobre 2020

**Le groupe Perin investit 7 millions d'euros
dans un nouveau site de production dans les Côtes d'Armor**
**Le site sera spécialisé dans la fabrication
de blocs isolants rectifiés bas carbone**



L'innovation en béton
www.perinetcie.fr

LE GROUPE PERIN & CIE

Perin & Cie est une entreprise industrielle qui fabrique des produits en béton pour le gros et le second œuvre, l'aménagement intérieur et extérieur.

Entreprise familiale de 170 employés et 40 M€ de CA, implantée en Bretagne et disposant de six sites de production, Perin apporte à ses clients une offre complète de produits en béton pour les marchés du BTP et des produits innovants à hautes valeurs d'usage dans le domaine des petits éléments préfabriqués en béton. Perin c'est « l'innovation en béton ».

Repères

Perin & Cie

Chiffre d'affaire : 40 Millions d'euros

Nombre d'employés : 170

Production : 400 000 tonnes de béton

6 sites de production en Bretagne : Redon (35), Vern-sur-Seiche (35), Noyal Pontivy (56), Hennebont (56), Saint-Maudez (22), Bégard (22)



LE GROUPE PERIN INVESTIT 7 MILLIONS D'EUROS DANS UN NOUVEAU SITE DE PRODUCTION

Le groupe Perin investit 7 millions d'euros à Saint-Maudez (Côtes d'Armor) dans un nouveau site de production et crée ainsi 15 emplois industriels directs.

L'usine permettra de produire 100 000 tonnes de blocs béton soit l'équivalent de 4 000 maisons ou de 400 bâtiments de logements collectifs chaque année.

Le groupe renforce ainsi son dispositif en Bretagne, sur un marché du bâtiment dynamique et orienté vers les meilleures pratiques environnementales.

SPECIFICITE DU SITE DE SAINT-MAUDEZ

La spécificité de l'usine de Saint-Maudez est sa localisation qui a été choisie pour deux raisons.

D'une part **la proximité de l'usine avec son marché** afin de minimiser le transport des produits finis. Nous sommes en effet ici sur un bassin de la construction et de la rénovation très dynamique.

D'autre part **l'usine a été accolée à la carrière qui l'alimente directement**. Cela permet d'améliorer son bilan environnemental et de réduire considérablement le nombre de camions sur les routes. Ainsi **la circulation d'environ 3 000 camions est évitée chaque année**.

Sur une superficie de 3 hectares, l'usine de Saint-Maudez dispose des meilleures technologies disponibles dans le domaine des blocs préfabriqués et est exemplaire en termes de sobriété énergétique et environnementale : pas de rejets d'effluents gazeux ou liquides, très faible consommation énergétique et une empreinte carbone particulièrement réduite.

L'usine a été conçue pour produire une innovation majeure et brevetée, le bloc rectifié isolant bas carbone Air'Bloc®. Air'Bloc® est un bloc de granulat courant dans lequel est injecté une mousse isolante à base de ciment. Cet isolant, à base cimentaire, est fabriqué in situ dans une installation de l'usine spécifique et dédiée.

Usine de Saint-Maudez

Dernière-née des usines du groupe Perin qui sera spécialisée dans la fabrication du bloc isolant rectifié bas carbone, Air'Bloc®



STOP INNOVATION : AIR'BLOC®, DU CONCEPT A L'INVESTISSEMENT INDUSTRIEL

C'est au début des années 2010 que les équipes de Perin découvrent sur le marché un agent moussant avec lequel il est possible de réaliser une mousse de béton, qui flotte sur l'eau !

Une telle mousse étant très légère est très certainement isolante, les équipes imaginent aussitôt fabriquer et injecter cette mousse dans des blocs de granulats courants ce qui permettrait d'**allier performances thermique et économique avec la robustesse traditionnelle du bloc béton**.

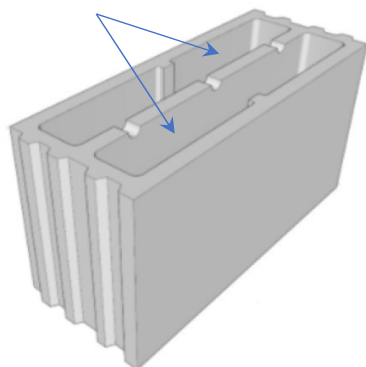
Les premiers essais ont lieu sur le site historique de l'entreprise, à Redon dans le Morbihan. Tout l'enjeu est de trouver une formulation cimentaire qui durcisse avant que la mousse ne s'effondre. Une fois le ciment pris, les micro bulles d'air se retrouvent emprisonnées et l'isolant est obtenu. Les équipes s'orientent vers une formulation à base de ciment classique type CEM II 42,5 R additionné d'un ciment à prise rapide. Le groupe Calcia, partenaire cimentier de Perin, a apporté son soutien dans la formulation du ciment de l'isolant.

Une fois la fabrication de l'isolant maîtrisée, c'est l'étape de conception du bloc dans lequel sera injectée la mousse isolante. L'ossature d'Air'Bloc®, qui comporte deux alvéoles longitudinales débouchantes, a été conçue pour optimiser la performance thermique de la paroi en minimisant les ponts thermiques traversants et en maximisant le volume occupé par l'isolant.

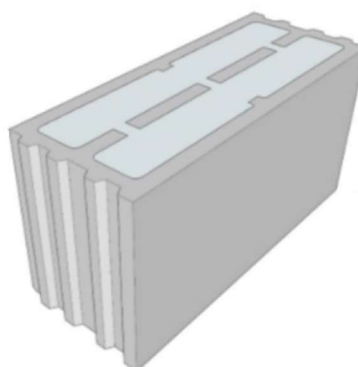
L'ossature d'Air'Bloc®

La forme de l'ossature d'Air'Bloc® a été conçue pour optimiser la performance thermique d'Air'Bloc®. Cette ossature comporte deux alvéoles longitudinales débouchantes à l'intérieur de laquelle sera injectée la mousse isolante. La forme de ces alvéoles permet de minimiser les ponts thermiques traversants et de maximiser le volume occupé par l'isolant.

Alvéoles longitudinales
débouchantes



Remplissage maximum d'isolant
Minimisation des ponts thermiques



La demande de brevet d'invention est déposée en juillet 2014 et **le brevet sera délivré définitivement en 2017.**

Les équipes ont le bloc, la formulation de l'isolant et sa méthode de synthèse. Il s'agit maintenant de concevoir une installation capable de fabriquer et d'injecter la mousse industriellement.

Perin se tourne vers son partenaire constructeur de matériel, une autre PME innovante, Quadra, spécialiste des unités de fabrication de produits en béton.

Ensemble, les deux sociétés codéveloppent l'unité de fabrication et d'injection de la mousse isolante.

Après une première installation sur le site de Redon, en 2018, Perin prend la décision d'investir dans une nouvelle usine qui, en plus d'augmenter les capacités de production du groupe sur un bassin particulièrement dynamique, sera conçue pour produire à grande échelle le bloc isolant rectifié bas carbone, l'innovation Air'Bloc®.

C'est l'usine de Saint-Maudez qui commencera la production de blocs standards fin 2019 et démarre la production Air'Bloc® en cet automne 2020.

Usine de Saint-Maudez

Dernière-née des usines du groupe Perin qui sera spécialisée dans la fabrication du bloc isolant rectifié bas carbone, Air'Bloc®



AIR'BLOC® : MATIERES PREMIERES

Air'Bloc® est un bloc de granulats courants rempli d'un isolant à base cimentaire.

Le matériau qui constitue le bloc, le béton, est un assemblage de granulats de différentes tailles avec un liant qui est le ciment. Il est constitué de 87% de granulats, 7% d'eau et 6% de ciment.

Les proportions des différents granulats sont calculées afin de minimiser les vides dans le matériau et ainsi de maximiser ses propriétés mécaniques. C'est pourquoi dans le béton d'Air'Bloc® il y a une proportion de 15% de « gros » granulats de taille comprise entre 6 et 10 mm, 45% de « moyens » entre 4 et 6 mm et 40% de petits entre 0 et 4 mm.

Toutes ces matières premières sont 100% minérales et 100% naturelles.

Matières premières 100% minérales et 100% naturelles



Composition

87% de granulats

7% d'eau

6% de ciment

Les matières premières du ciment sont elles aussi minérales et naturelles. Il s'agit de calcaire et d'argile. Ces matières sont chauffées pour fabriquer un silicate de calcium riche en oxyde de calcium, la chaux.

En mélangeant le ciment avec de l'eau on obtient une pâte qui, en durcissant, va lier et agglomérer les agrégats entre eux. Ce mélange est effectué en moins de deux minutes par un malaxeur.

Le béton est un matériau ancien, très traditionnel, qui était connu des égyptiens et maîtrisé par les romains : le panthéon de Rome est fabriqué en béton !

Air'Bloc®, tout en étant une innovation majeure et récente, s'inscrit dans cette tradition. Son ossature est un bloc de granulats courants, tout à fait traditionnel, fabriqué avec des matières 100% minérales et 100% naturelles, ce qui est un gage de qualité, de sécurité et de mise en œuvre maîtrisée.

AIR'BLOC® : MISE EN FORME DU BLOC PAR PRESSE VIBRANTE

Les matières premières sont mises en forme de bloc par une presse vibrante.

Les granulats le ciment et l'eau sont soigneusement pesés par les automates en fonction d'une formule avant d'être introduits dans le malaxeur. Le malaxeur malaxe, mélange et, en moins de deux minutes, la « gâchée » sort du malaxeur.

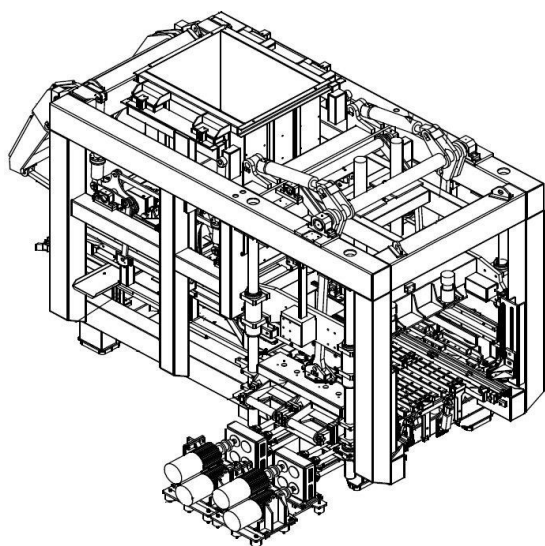
En sortie de malaxeur, le béton frais est acheminé au-dessus de la presse vibrante, dans une trémie qui contrôle automatiquement l'introduction du béton dans le « tiroir » au-dessus du moule. Le moule se remplit en vibrant et le tiroir, en oscillant, facilite le remplissage du moule.

La forme finale du bloc est consolidée par le pilon qui exerce une pression sur le béton dans le moule pendant que l'ensemble, pilon et moule, est de nouveau en vibration.

C'est la vibration qui est clef dans la constitution du bloc. Cette vibration permet d'obtenir à la fois un bon remplissage du moule et de bien placer les grains, petits et grands les uns par rapport aux autres et ainsi d'obtenir un matériau compact avec de bonnes propriétés mécaniques.

La presse vibrante

Pour la fabrication de l'ossature des blocs Air'Bloc®



Schéma



Photo

AIR'BLOC® : L'ISOLANT

Au cœur de la performance d'Air'Bloc® et de son invention, il y a la mousse isolante qui est fabriquée dans l'usine, dans une installation dédiée.

L'isolant est une mousse minérale de ciment constituée de ciment à 4% et de bulles d'air à 96%.

La fabrication de cet isolant comporte 5 étapes.

Etape 1 : Fabrication d'une mousse blanche

Une mousse blanche est fabriquée en mélangeant de l'air, de l'eau et un tensioactif en très faible quantité, inférieure à 0,2%, dans un mélangeur statique sous pression de quelques bars. On obtient une mousse blanche qui s'apparente à des blancs en neige.

Mousse Blanche

La mousse blanche est fabriquée à partir d'eau, d'air et de tensio-actif à très faible concentration



Etape 2 : Fabrication d'un coulis de ciment à prise rapide

Le mélange de ciment avec de l'eau en forte proportion, 30%, se fait dans un malaxeur. On obtient un coulis de ciment à faible viscosité et à prise rapide, qui va pouvoir figer la structure des bulles de la mousse blanche.

Etape 3 : Mélange du coulis de ciment avec la mousse blanche

Cette étape est cruciale car il s'agit de fixer les microbulles de la mousse. Tout l'enjeu de l'élaboration de la mousse minérale de ciment est de réussir la prise du ciment avant que la mousse ne s'effondre. C'est pourquoi le ciment est à prise rapide et a été spécialement conçu pour Air'Bloc®. La mousse blanche et le coulis sont mélangés dans un mélangeur à pales avec une vitesse de rotation d'environ trois tours par seconde. Le ciment fixe la forme des bulles, emprisonne l'air et on obtient une mousse de ciment humide qui est prête à être injectée dans les blocs.

Mousse de ciment humide avant injection

Tout l'enjeu de l'élaboration de la mousse minérale de ciment d'Air'Bloc® est de réussir la prise du ciment avant que la mousse ne s'effondre. C'est pourquoi le ciment est à prise rapide et a été spécialement conçu pour Air'Bloc®



Etape 4 : Injection de la mousse dans les blocs

La machine d'injection est le fruit d'une collaboration de 3 ans entre Perin et son partenaire Quadra, constructeur de matériel pour l'industrie du béton, une autre PME innovante.

La machine dose la quantité de mousse isolante dans chacun des blocs. Elle permet de maîtriser parfaitement le volume de mousse isolante injectée.

Injection de la mousse dans l'ossature d'Air'Bloc®



Air'Bloc® rempli de mousse humide avant séchage naturel



Etape 5 : Séchage naturel

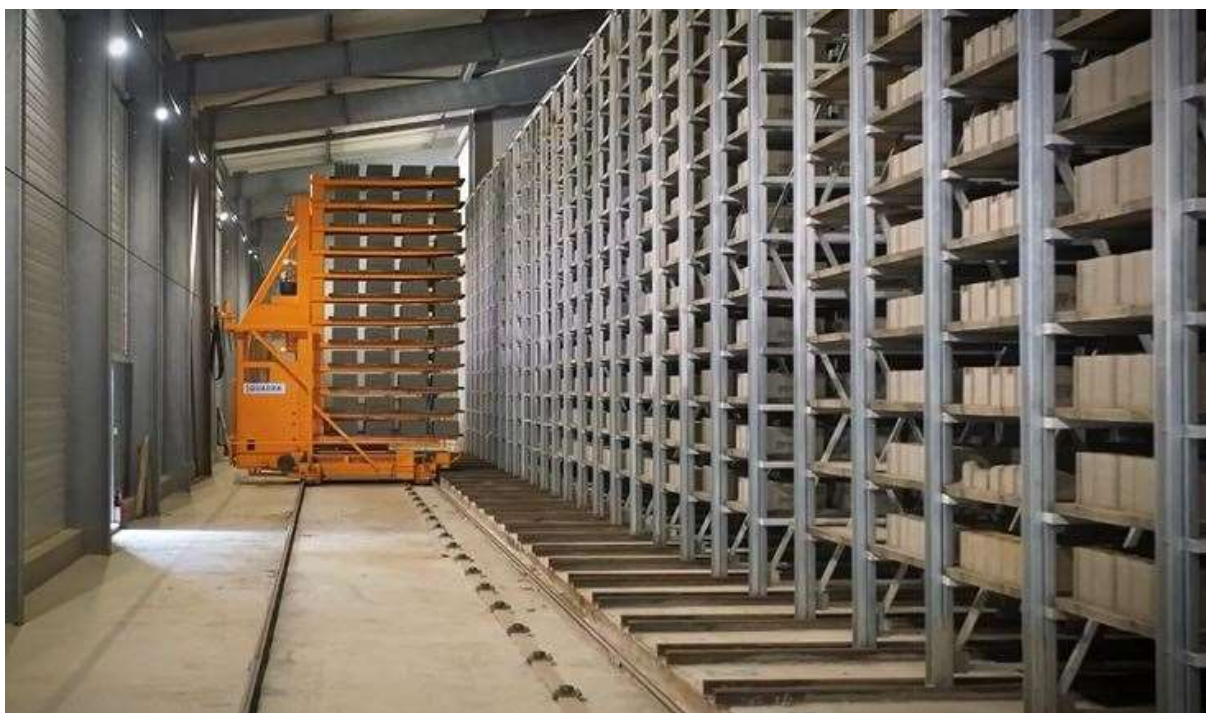
Les blocs remplis de mousse partent en séchage naturel dans l'étuve, sans aucun apport de chaleur ou d'énergie. Après la prise complète du ciment les bulles d'air se retrouvent emprisonnées et l'isolant minéral est ainsi obtenu.

L'isolant est donc fabriqué in situ dans l'usine et injecté dans l'élément de structure. Cet isolant à base cimentaire est par essence particulièrement compatible avec le bloc, ce qui est un gage de durabilité et de pérennité des performances dans le temps.

Il est remarquable de noter que le procédé d'élaboration de l'isolant minéral d'Air'Bloc® est entièrement mécanique et ne nécessite aucun apport de chaleur. Ce procédé est donc particulièrement économe en énergie et en émissions de CO₂.

Séchage naturel des blocs Air'Bloc®

Sans aucun apport de chaleur ou d'énergie



AIR'BLOC® : FINITION PAR RECTIFICATION

L'ossature d'Air'Bloc® étant remplie de son isolant minéral, la dernière étape de mise en forme du bloc est la rectification.

L'usine de Saint-Maudez a été équipée d'une rectifieuse de dernière génération : elle permet de rectifier le bloc sur les deux faces, dessous et dessus, à l'aide de rouleaux d'usinage diamantés.

L'équipement permet d'obtenir une tolérance dimensionnelle à plus ou moins 0,5 mm, ce qui est au-delà du meilleur niveau de la norme D4 à plus ou moins 1 mm.

La société Perin a été la première société dans le grand Ouest à rectifier les blocs et ce depuis 2008. En douze ans l'entreprise a acquis une grande expérience dans ce process de rectification notamment éprouvé avec les produits Technibloc et EasyTherm.

Toute cette expérience accumulée est mise au service d'Air'Bloc®.

Rectification d'Air'Bloc®



Entrée des blocs moussés dans la rectifieuse



Sortie d'Air'Bloc® – Tolérance $\pm 0,5$ mm

La rectification des blocs avec une tolérance serrée permet une pose des blocs à joints minces ou pose collée. La pose collée ou pose à joints minces est une innovation majeure dans le domaine de la maçonnerie en petits éléments béton.

En remplaçant des joints de mortier épais par des joints de mortier-colle minces, la pose collée permet **une meilleure performance environnementale du chantier** car sur le chantier, c'est moins d'eau, moins de matériaux, moins de déchet, moins de nuisance (plus besoin de bétonnière).

C'est aussi **moins de pénibilité** pour le personnel de chantier puisqu'il y a moins de manutention.

Et la pose à joints minces c'est un gain de temps de pose de 20% à 30%.

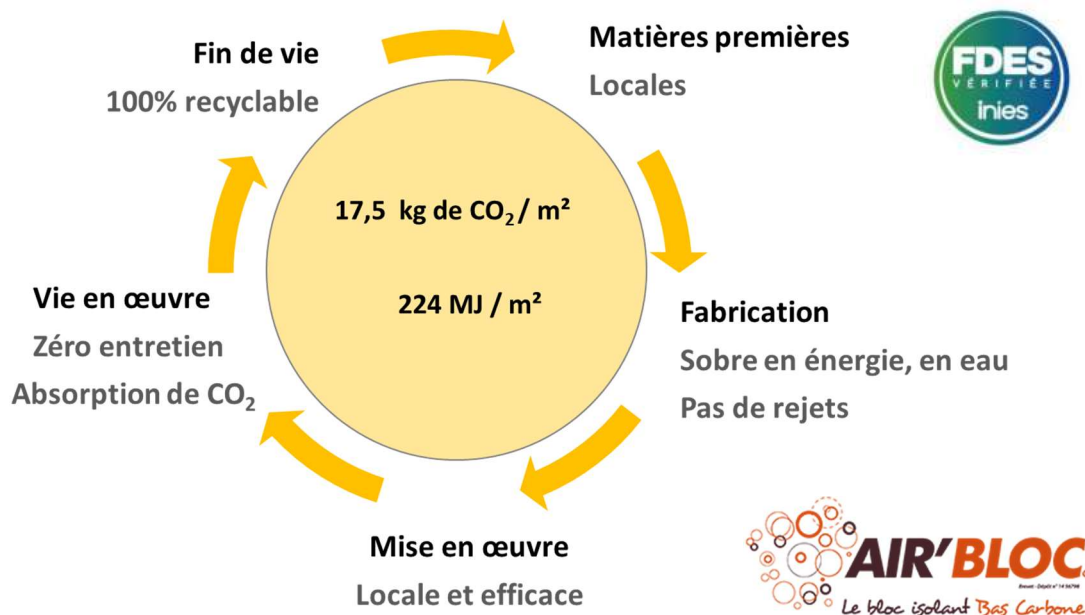
AIR'BLOC® : LE BLOC ISOLANT BAS CARBONE

Le procédé de fabrication d'Air'Bloc®, depuis le mélange des matières premières jusqu'à la fabrication de l'isolant minéral en passant par le pressage à froid de l'ossature du bloc est entièrement mécanique, ne nécessite pas de chaleur et ne rejette aucun effluent.

En plus de ses propriétés isolantes et de sa facilité de mise en œuvre, cela fait d'Air'Bloc® un produit particulièrement vertueux en termes d'empreinte carbone, énergie et environnementale et justifie sa signature : « Air'Bloc®, le bloc isolant bas carbone ».

Cycle de vie d'Air'Bloc®

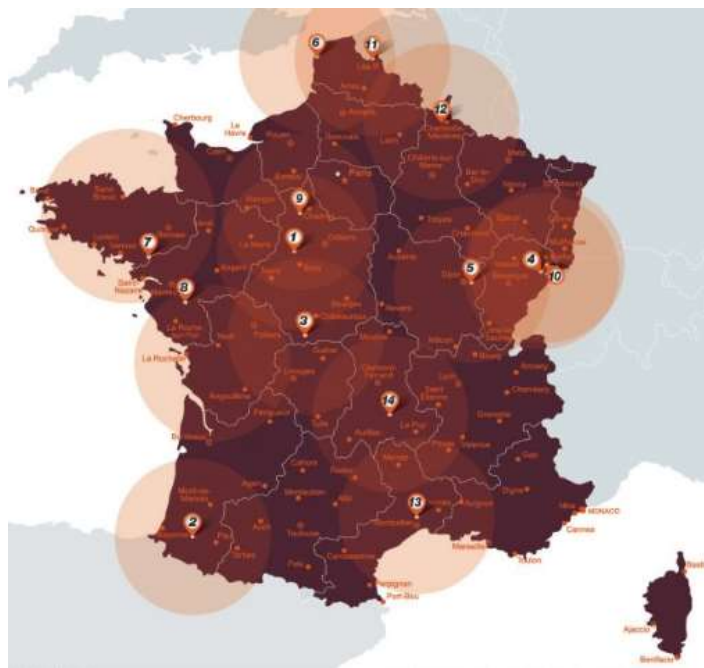
Le procédé de fabrication d'Air'Bloc® entièrement mécanique, sa facilité de mise en œuvre et sa mise en œuvre locale, son caractère isolant font d'Air'Bloc® un produit particulièrement vertueux en terme environnemental



Air'Bloc® sur le territoire national

Produit localement, Air'Bloc® est fabriqué et distribué dans toute la France au travers d'un réseau d'industriels du béton dans le respect des exigences de qualité. Actuellement, une quinzaine d'adhérents se sont lancés dans l'aventure en contractant une licence ou en adhérant au « Club Air'Bloc® ».

Carte des adhérents au Club Air'Bloc®



Air'Bloc : MARCHES ET PERFORMANCES

Air'Bloc® est adapté aux marchés de la maison individuelle, du logement collectif et du tertiaire.

Air'Bloc® bénéficie d'un Avis Technique n° 16/19-774_V1 délivré en octobre 2019

Air'Bloc® est protégé par un brevet délivré en octobre 2017.

Propriétés et performances d'Air'Bloc®

Système constructif Air'Bloc.				CSTB le futur par construction		AVIS ATTESTATION 1015/17/01/01		DTA DOCUMENT TECHNIQUE ATTESTATION 1015/17/01/01	
	Format	I x ép. x h		500 x 200 x 200 mm		500 x 200 x 250 mm			
	Poids	Unitaire		18 kg		23 kg			
	Nombre de blocs	au m²		10		8			
	Résistance mécanique	B60	Rc	6 Mpa					
			f _b	8,14 Mpa		8,85 Mpa			
		CERTIFICATION							
	Résistance thermique	R paroi		1,13 m² .K/W					
		R mur avec PSE 10 cm Th32		4,53 m² .K/W					
		Ψ ₉ avec Thermo'Rive®		0,29 W/m.K					
	Sismique Eurocode 8	CERTIFICATION							
	Réaction au feu	BA 13 + doublage		REI 30 (17t/ml) PV CERIB n°008629					
		Laine de roche 100 mm		REI 60 (17t/ml) PV CERIB n°022852					
	Acoustique	Mur nu enduit			R _w + C = 43 dB			R _w + C _{tr} = 40 dB	
		Doublage Pse 13+100			R _w + C = 52 dB			R _w + C _{tr} = 46 dB	
	Mise en œuvre	Pose collée		1,8 kg / m²		1,3 kg / m²			
		Support d'enduit		Rt _s (enduit monocouche OC2 ou OC1)					
	Environnement	FDES			Base INIES n° 1-53:2019				
		Empreinte carbone			17,5 Kg éq. CO2				

A propos de Perin & Cie :

Perin & Cie est une entreprise industrielle qui fabrique des produits en béton pour le gros et le second œuvre, l'aménagement intérieur et extérieur. Entreprise familiale de 170 employés et 40 M€ de CA, implantée en Bretagne et disposant de six sites de production, Perin apporte à ses clients une offre complète de produits en béton pour les marchés du BTP et des produits innovants à hautes valeurs d'usage dans le domaine des petits éléments préfabriqués en béton.

Perin c'est « l'innovation en béton ».

Contact Presse : Dominica Lizarazu – 06 88 72 86 73 – lizarazu@perinetcie.fr