



DECLARAÇÃO AMBIENTAL DE PRODUTO

De acordo com a ISO 14025:2006 e
EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021

Rigitone® Edge Activ'Air® 8-15-20 Super 12,5 mm

(DAP de múltiplos produtos,
baseado nos resultados do
pior cenário)

Versão: 01

Data de publicação: 15/05/2024

Validade: 5 anos

Válido até: 14/05/2029

Âmbito da EPD®: Europa



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

The International EPD®

Operador de programa: EPD International AB

Número de registo:

S-P: EPD-IES-0013900



An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at www.environdec.com

Informação do programa

PROGRAMA:	The International EPD® System
MORADA:	EPD International AB - Box 210 60 - SE-100 31 Stockholm - Sweden
PÁGINA WEB:	www.environdec.com
E-MAIL:	info@environdec.com

A norma EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 serve como Regra de Categoria de Produto (PCR)

Regra de Categoria de Produto (PCR): PCR 2019:14 Construction Products, version 1.3.4

Revisão da PCR realizada por: The Technical Committee of the International EPD® System

Ver lista de membros www.environdec.com.

Presidente: Claudia A. Peña, University of Concepción, Chile. O painel de revisão pode ser contactado através da secretaria www.environdec.com/contact - Contacto via info@environdec.com

Verificação por terceira parte independente da declaração e dos dados, de acordo com a Norma ISO 14025:2006:

DAP certificação de processo DAP verificação

Verificação por terceira parte: Pierre-Alexis DUVERNOIS - ELYS Consulting

Aprovado por: The International EPD® System

O procedimento de acompanhamento dos dados durante a validade da DAP envolve um verificador de terceira parte: Sim Não

As DAPs dentro da mesma categoria de produto, mas registadas em programas diferentes da DAP, podem não ser comparáveis. Para que duas DAPs sejam comparáveis, devem ser baseadas na mesma PCR (incluindo o mesmo número de versão até aos dois primeiros dígitos) ou em PCRs totalmente alinhadas ou versões de PCRs; abranger produtos com funções, desempenho técnico e utilização idênticos (por exemplo, unidades declaradas/funcionais idênticas); ter limites de sistema e descrições de dados equivalentes; aplicar requisitos de qualidade de dados, métodos de recolha de dados e métodos de atribuição equivalentes; aplicar regras de exclusão e métodos de avaliação de impacto idênticos (incluindo a mesma versão de fatores de caracterização); ter declarações de conteúdo equivalentes; e ser válido no momento da comparação. Para mais informações sobre a comparabilidade, consulte as normas EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 e ISO 14025:2006.

Informação do produto

Informação da empresa

Fabricante: Saint-Gobain Placoplatre, Tour Saint-Gobain 12, place de l'Iris, 92400 Courbevoie, FRANCE.

Centro(s) de produção: Placoplatre, 456 rue Emile Romanet 73000 Chambéry, FRANCE

Programa utilizado: International EPD System. Para mais informações consulte www.environdec.com

Identificação da RCP: PCR 2019:14 version 1.3.4 for Construction products

Preparado por: IVL Swedish Environmental Research Institute, EPD International Secretariat

Código UN CPC: 37530 Artigos de gesso ou de composição à base de gesso

Proprietário da declaração: Saint-Gobain Placoplatre, Tour Saint-Gobain 12, place de l'Iris, 92400 Courbevoie, FRANCE

Nome do produto e fabricante representado:

- Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18 12,5 mm
- Rigitone® Edge Activ'Air® 12-20/66 12,5 mm
- Rigitone® Edge Activ'Air® 12-25/Q 12,5 mm
- Rigitone® Edge Activ'Air® 8-15-20 Super 12,5 mm (piores cenário declarado)

Todos são fabricados pela Placoplatre na França (centro de produção de Chambéry).

EPD® preparada por: Saint-Gobain Placoplatre, Tour Saint-Gobain 12, place de l'Iris, 92400 Courbevoie, FRANCE

A utilização prevista desta DAP será para a comunicação B2B.

Âmbito geográfico da EPD®: Europa, com a exceção da França (DAP disponível no programa local INIES)

Número de registo EPD®: S-P-13900

Data de realização: 15/05/2024; **Data de validade:** 14/05/2029

Demonstração de verificação: foi realizada uma verificação independente da declaração, de acordo com a norma ISO 14025:2010. Esta verificação foi externa e realizada por uma terceira parte com base no RCP mencionada anteriormente.

O proprietário da DAP tem a propriedade, obrigação e responsabilidade exclusivas da DAP.

Descrição do produto

Descrição e uso do produto

Esta Declaração Ambiental de Produto (EPD®) descreve os impactos ambientais de 1m² de placa de gesso instalada, com uma espessura de 12,5 mm, 9,09 kg/m² de peso, com uma vida útil de 50 anos.

Rigitone® Edge Activ'Air® é uma placa de gesso laminado com características acústicas e estéticas especialmente concebidas (revestimento preto não tecido, padrão de perfurações) para utilização em tetos Gyproc e onde são necessários níveis superiores de isolamento acústico.

Se a DAP abranger uma gama de produtos, é considerado o pior cenário nos dados e resultados declarados.

Dados técnicos:

Parâmetro	Valor/Descrição
Classificação EN	EN 14190
Reação ao fogo	Euroclasse A2-s1, d0
Propriedade acústica	$\alpha_w = 0,5$ (L) Test report CSTB AC10-26029022 - E1/E2*
Perfuração	10 %, circulares e alternados*
Reciclagem externa de gesso e papel	12,4 %

*Outro produto: consulte o folheto:

<https://www.placo.fr/documents/brochuremarketing/s20522-catalogue-rigitone-web.pdf>

Declaração dos principais componentes e/ou materiais constituintes do produto:

Descrição dos principais componentes e/ou materiais com base no pior cenário para DAP de vários produtos:

Componentes do produto	Peso (kg)	Material reciclado pós consumo, peso (%)	Material biogénico, peso (%) e kg C/kg produto
Placa de gesso (sem revestimento)	8,730	10	
Véu (frente): Forro de papel	0,280	> 95	Consulte informações sobre o conteúdo de carbono biogénico
Véu (trás): Tecido não tecido preto	0,080	0	
Materiais de embalagem	Peso (kg)	Peso vs produto (%)	Peso de carbono biogénico, kg C/kg produto
Proteção de gesso laminado	1,031	11	0,164
Palete de madeira	0,468	5	0,518
Filme de polietileno	0,012	0,1	0
Ângulos de aço	0,005		0
Fita de polietileno tereftalato (PET)	0,001	< 0,1 %	0
Cartão	3,5E-04		0,436

Durante o ciclo de vida do produto, qualquer substância perigosa listada na “Lista de substâncias candidatas que suscitam elevada preocupação (SVHC) para autorização” não foi utilizada numa percentagem superior a 0,1 % do peso do produto. O verificador e o operador do programa não fazem qualquer reclamação nem têm qualquer responsabilidade pela legalidade do produto.

O verificador e o operador do programa não fazem qualquer reclamação nem têm qualquer responsabilidade sobre a legalidade do produto.

Informação para o cálculo da ACV

TIPO DE DAP	Berço ao portão com opções e módulos opcionais (A+B+C+D)
UNIDADE DECLARADA	1m ² de placa instalada com um peso de 9,09 kg/m ²
LIMITES DO SISTEMA	Etapas obrigatórias = A1-A3; C1-C4 e D; Etapas opcionais = A4-A5; B1-B7
VIDA ÚTIL DE REFERÊNCIA	Considera-se que a vida útil do produto de Gesso (RSL) é de 50 anos. Este valor de 50 anos é o tempo que recomendamos que os nossos produtos durem sem renovação e corresponde à vida útil de um edifício.
REGRAS DE EXCLUSÃO	Caso não haja informação suficiente, a energia do processo e os materiais que representem menos de 1 % da energia total e da massa utilizada podem ser excluídos (se não causarem impactes significativos). A soma de todas as entradas e saídas excluídas não podem exceder 5 % da massa total e energia utilizadas, bem como das emissões produzidas para o ambiente. Excluem-se os fluxos relacionados com atividades humanas como o transporte de funcionários. A construção de instalações, a produção de máquinas e os sistemas de transporte são excluídos, uma vez que os fluxos relacionados são considerados negligenciáveis em comparação com a produção do produto de construção quando comparados com o nível de vida útil destes sistemas.
ALOCAÇÕES	Foi evitada sempre que possível a atribuição e quando tal não foi possível, foi aplicada a atribuição em massa. São seguidos os princípios do poluidor-pagador, bem como o princípio da modularidade.
COBERTURA GEOGRÁFICA E PRAZO DE TEMPO	Âmbito: França/Europa Os dados são recolhidos do centro de produção Placoplatre Chambéry situado em França Dados recolhidos para o ano 2023
FONTE DE DADOS EM CONTEXTO	Bases de dados GaBi Professional 2023 e ecoinvent v.3.9.1
SOFTWARE	GaBi 10.7.1

Âmbito da ACV

Limites do sistema (X=incluído. MND=módulo não declarado)

	ETAPA DE PRODUTO			ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				BENEFÍCIOS E CARGAS ALÉM DAS FRONTEIRAS DO SISTEMA
	Fornecimento de matérias-primas	Transporte	Fabricação	Transporte	Processo de construção/ instalação	Utilização	Manutenção	Reparação	Substituição	Reabilitação	Uso operacional de energia	Uso operacional de água	Desconstrução/ demolição	Transporte	Tratamento de resíduos	Eliminação	Reutilização/ recuperação
Módulos	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Módulos declarados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geografia	RER	RER	FR	RER	RER	RER	RER	RER	RER	RER	RER	RER	RER	RER	RER	RER	RER
Dados específicos usados GWP-GEE	GWP-GHG 40 %																
Variação entre produtos	< 1 %																
Variação entre fábricas	N/A																

Etapas do ciclo de vida



A1-A3, Etapa de produto

Descrição da etapa:

A etapa de produto da Placa de Gesso Laminado subdivide-se em 3 módulos A1, A2 e A3 respetivamente “Fornecimento de matéria-prima”, “Transporte para a fábrica” e “Fabricação”.

A1, Fornecimento de matérias-primas

Tal inclui a extração e o processamento de todas as matérias-primas e energia produzidas a montante do processo de fabrico.

A2, Transporte para a fábrica

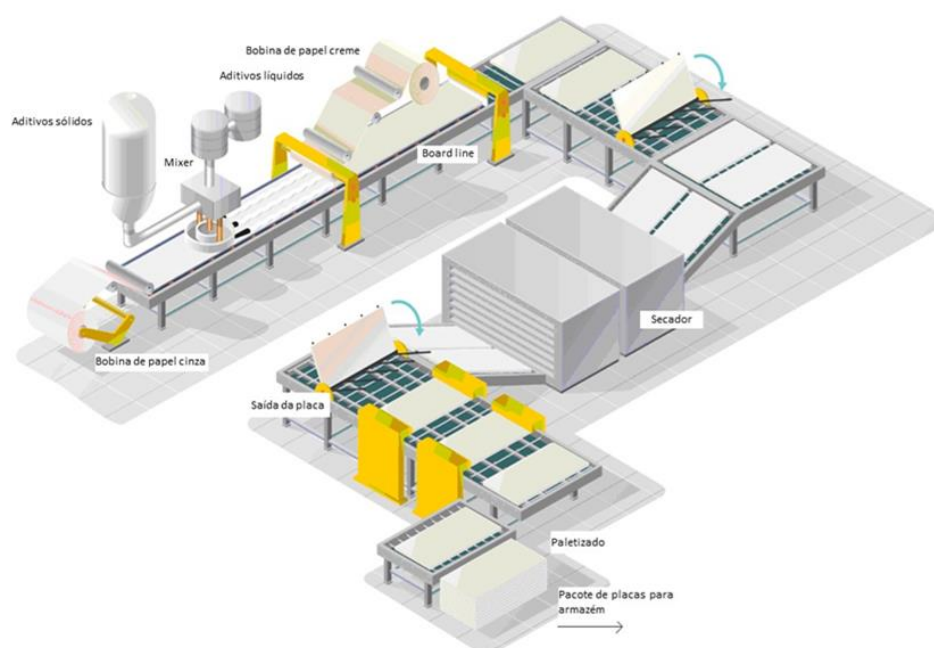
As matérias-primas são transportadas para o local de fabrico. O modelo inclui os transportes rodoviário, marítimo e/ou ferroviário de cada matéria-prima.

A3, Fabricação

Este módulo inclui o fabrico de produtos e a energia consumida. Nesta etapa, é tida em conta a produção de material de embalagem. Também se inclui o tratamento de qualquer resíduo resultante desta etapa.

Diagrama de fluxo dos processos de fabricação

Diagrama do sistema:



Detalhes de fabrico:

As matérias-primas são misturadas homogeneamente no misturador para formar a pasta de gesso, que é descarregada através de umas seções de saída sobre uma folha de papel que avança sobre a banda de formação. Paralelamente, uma segunda folha de papel é alimentada para formar a placa de gesso laminado. A placa de gesso laminado continua a avançar pelo tapete de formação, onde é terminada, seca e cortada à medida. Além disso, são aplicadas operações específicas aos tetos Rigitone® Edge: perfuração e corte de bordos.

A4-A5, Etapa de processo de construção

Descrição da etapa: O processo de construção divide-se em 2 módulos: “transporte para a obra”, A4, e “instalação no edifício”, A5.

A4, transporte para a obra

Este módulo inclui o transporte desde a porta da fábrica até ao local da obra onde o produto será instalado. O transporte é calculado com base nos parâmetros característicos descritos na tabela seguinte.

PARÂMETRO	VALOR
Tipo de combustível e consumo do veículo ou tipo de veículo utilizado para transporte, por exemplo, camião de longo curso, barco, etc.	Camião com uma carga máxima de 24 t, uma carga real de 9 978 t e um consumo diesel de 0,38 litros por km
Distância	Camião: 1 000 km
Capacidade de utilização (incluindo retornos vazios)	100 % para camião 30 % voltam vazios
Densidade aparente dos produtos transportados	47 m ² para uma palete e 20 paletes num camião
Fator de utilização da capacidade, em volume	< 1

A5, Instalação no edifício: Este módulo inclui:

A tabela seguinte quantifica os parâmetros para instalar o produto na obra. Todos os materiais de instalação e o tratamento de resíduos estão incluídos. A instalação Rigitone[®] Edge requer um produto de junta dedicado para preencher a borda (Rigitone[®] Mix e Rigitone[®] Kit). Ferramentas específicas estão incluídas.

PARÂMETRO	VALOR/DESCRIÇÃO
Materiais secundários para a instalação (especificados por tipo de material)	Accessórios: <ul style="list-style-type: none">• 34,7 g de composto para juntas Rigitone[®] Mix• 10 g de parafusos de aço (8 unidades de 1,25 g cada) Kit de Ferramentas Rigitone [®] : <ul style="list-style-type: none">• 7,2 g de aço• 0,3 g de polipropileno
Consumo de água	Limpeza de ferramentas: 0,1 litros
Consumo de outros recursos	Nenhum
Descrição quantitativa do tipo de energia (mix regional) e do consumo durante o processo de instalação	0,008 kWh de energia elétrica para aparafusar, Mistura geográfica europeia
Desperdício de materiais no estaleiro de construção, antes do processamento de resíduos, gerados durante a instalação do produto (especificados por tipo)	Nenhum

Fluxo de saída de materiais (especificados por tipo) resultantes do processamento de resíduos no local de obra, por exemplo, durante a recolha para reciclagem, recuperação energética ou eliminação (especificando a rota)

5 % de gesso laminada enviado para aterro (ver C1-C4)
 30 % da mistura Rigitone® após nivelamento e lixagem, enviada para aterro
 Embalagem da placa de gesso:
 • Proteção de gesso laminado 1,031 kg (ver C1-C4)
 • Palete de madeira 0,468 kg
 • Filme de polietileno 0,012 kg
 • Ângulos de aço 0,005 kg
 • Fita de polietileno tereftalato 0,001 kg
 • Cartão 3,5E-04 kg
 Embalagem do revestimento:
 • Tubo de alumínio-PE-PP 0,0062 kg
 • Clipe de aço 0,0086 kg
 • Filme PE impresso 0,0025 kg
 • Cartão 0,0021 kg
 • Palete de madeira 0,0014 kg
 • Filme PE transparente 1,83E-05 kg
 Adicional:
 • 7,2 g de aço
 • 0,3 g de polipropileno
 Tratamento de resíduos de embalagens (exceto gesso): 100 % tratadas para reciclagem e eliminação. Os cenários de resíduos baseiam-se nas taxas de reciclagem predefinidas da União Europeia a partir dos métodos PEF LCA (Anexo C maio de 2020). A tabela abaixo fornece as taxas aplicadas de reciclagem e eliminação para cada fluxo de embalagem. Os resíduos e ferramentas à base de gesso são encaminhados para aterro (100 %).

Emissões diretas para o ar, solo ou água Nenhum

- Distância de transporte de resíduos ao aterro / incineração e local de tratamento, respetivamente, 50 km e 250 km
- Taxa de reciclagem de acordo com o PEF (Anexo C): fator “R2”

	Reciclagem de materiais	Incineração (com recuperação de energia*)	Aterro sanitário
Paletes de madeira	30 %	32 %*	38 %
Filmes de polietileno	25 %	35 %	40 %
Caixa de cartão	75 %	12 %	14 %
Clipe de aço	0 %	0 %	100 %
Kit de ferramentas Rigitone®	0 %	0 %	100 %
Tubo Alu-PE-PP	0 %	46 %	54 %
Placa de gesso	0 %	0 %	100 %

B1-B7, Etapa de utilização (excluindo potenciais economias)

Descrição da etapa: A etapa de utilização, relacionada com a estrutura do edifício, inclui:

- B1, utilização;
- B2, manutenção;
- B3, reparação;
- B4, substituição;
- B5, reabilitação;
- B6, uso operacional da energia;
- B7, uso operacional da água.

Descrição dos cenários e informação técnica adicional:

O produto tem uma vida útil de referência de 50 anos. Isto significa que o produto durará no local sem requisitos de manutenção, reparação, substituição ou reacondicionamento durante este período. Por conseguinte, não tem impacto nesta etapa.

C1-C4, Etapa de fim de vida

Descrição da etapa: esta etapa inclui os seguintes módulos:

C1: Desconstrução, demolição: A desconstrução e/ou desmontagem do produto faz parte da demolição de todo o edifício. No nosso caso, a energia de demolição é desprezada, pois é tida em conta à escala do edifício.

C2: Transporte do produto eliminado para o local de processamento

C3: Processamento de resíduos para sua reutilização, recuperação e/ou reciclagem. No nosso caso, o produto é incompatível com a reciclagem.

C4: Eliminação, incluindo o fornecimento e transporte de todos os materiais e produtos, assim como a utilização de energia e água associada.

Descrição de cenários e informação técnica adicional do fim de vida:

PARÂMETRO	VALOR/DESCRIÇÃO
Processo de recolha, especificado por tipo	100 % recolhido com resíduos mistos de desconstrução e demolição enviados para aterro (incluindo placas, parafusos e fita/composto de juntas)
Sistema de recuperação, especificado por tipo	N/A
Eliminação, especificando por tipo	Material enviado para aterro: Produto: 9,090 kg (gesso e revestimento) Acessórios: 0,045 kg (junta e parafusos)
Pressupostos para o desenvolvimento cenários (exemplo, transporte)	Os resíduos de gesso são transportados 50 km por camião desde os locais de desconstrução/demolição até ao aterro

D, Potencial de reutilização/recuperação/reciclagem

Dado que 100 % do produto é depositado em aterro (C4), não se aplica nenhum módulo D. No entanto, são recuperadas algumas das embalagens eliminadas na fase de instalação (A5):

Fluxo	Processos para além do sistema	Material/energia evitado	Quantidade que sai do sistema
Filme de polietileno	Classificação e reprocessamento de paletes de PE	Paleta PE primária	3,49E-03
Paleta de madeira	Classificação e corte de aparas de madeira para recuperação de material (por exemplo, painéis de partículas)	Aparas de madeira primária	1,41E-01
Paleta de madeira	Recuperação de energia térmica/elétrica em central de incineração (rendimento de 23 %)	Substituição da energia elétrica e térmica a partir do gás natural nas redes energéticas nacionais	1,51E-01
Caixa de cartão e bordas	Recuperação de pasta de papel química	Pasta de papel primária de processo químico	1,86E-03
Cantos em aço	Separação, corte e fusão de sucata em forno a arco elétrico	Aço de ferro-gusa primário	3,84E-03

Resultados ACV

Como especificado na norma EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 e também nas Regras de Categoria de Produto, os impactos ambientais são declarados e reportados utilizando os fatores de caracterização de linha de base baseados no EF 3.1.

Os resultados de impacto estimado são apenas declarações relativas que não indicam os pontos finais das categorias de impacto, excedendo os valores-limite, as margens de segurança ou os riscos.

Foram incluídas todas as emissões para a atmosfera, a água e o solo, e todos os materiais e energia utilizados.

Os resultados das categorias de impacto, como a depleção abiótica de minerais e metais, uso do solo, toxicidade humana (câncer), toxicidade humana (não câncer) e ecotoxicidade (água doce), podem ser altamente incertos em ACVs que incluem bens de capital/infraestruturas em conjuntos de dados genéricos, caso as infraestruturas/bens de capital contribuam significativamente para os resultados totais. Isto ocorre porque os dados de ICV de infraestruturas/bens de capital usados para quantificar esses indicadores nos conjuntos de dados genéricos atualmente disponíveis, por vezes, carecem de representatividade temporal, tecnológica e geográfica. Deve-se ter cautela ao utilizar os resultados desses indicadores para fins de tomada de decisão.

Esta DAP inclui o módulo C, pelo que aconselhamos a não utilizar os resultados dos módulos A1-A3 sem considerar os resultados do módulo C.

Todos os resultados referem-se a uma unidade declarada de 1m² de acordo com a unidade declarada. Dado que a declaração cobre todo o ciclo de vida, os resultados devem ser considerados como módulos totais de A a C, e não apenas A1-A3, por exemplo.

Os seguintes resultados correspondem a um único produto fabricado num único centro de produção:

- Rigitone® Edge Activ'Air® 8-15-20 Super 12,5 mm – centro de produção localizada em Chambéry, França.

A escolha do produto de referência é justificada como o pior cenário em toda a amostra do produto. Principalmente devido à massa do produto acabado (menor taxa de perfuração).

Impactes ambientais

Indicadores ambientais	ETAPA DE PRODUTO	ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				REUTILIZAÇÃO RECUPERAÇÃO RECICLAGEM
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalação	B1 Utilização	B2 Manutenção	B3 Reparação	B4 Substituição	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional de energia	B7 Uso operacional de água	C1 Desconstrução/demolição	C2 Transporte	C3 Tratamento de resíduos	C4 Eliminação	D Reutilização, recuperação, reciclagem
	Aquecimento global [kg CO ₂ eq.]	1,17E+00	1,41E+00	1,36E+00	0	0	0	0	0	0	0	4,28E-02	0	8,00E-01	- 1,70E-01
	Aquecimento global (fóssil) [kg CO ₂ eq.]	2,18E+00	1,41E+00	5,33E-01	0	0	0	0	0	0	0	4,28E-02	0	6,30E-02	- 1,52E-01
	Aquecimento global (biogénico) [kg CO ₂ eq.]	- 1,02E+00	4,06E-04	8,27E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,24E-05	0	7,37E-01	- 1,76E-02
	Aquecimento global (uso do solo) [kg CO ₂ eq.]	2,58E-03	8,01E-05	2,54E-03	0	0	0	0	0	0	0	2,43E-06	0	3,33E-05	- 9,17E-05
	Depleção da camada de ozono [kg CFC-11 eq.]	5,41E-08	3,01E-08	1,07E-08	0	0	0	0	0	0	0	9,14E-10	0	1,67E-09	- 5,16E-10
	Acidificação terrestre e de água doce [Mole of H ⁺ eq.]	3,96E-03	3,63E-03	1,77E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,10E-04	0	4,70E-04	- 1,94E-04
	Eutrofização da água doce [kg P eq.]	3,58E-05	2,23E-06	9,76E-06	0	0	0	0	0	0	0	6,78E-08	0	5,63E-07	- 2,64E-06
	Eutrofização da água doce [kg (PO ₄) ³⁻ eq.]	1,26E-03	5,66E-04	1,27E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,72E-05	0	1,38E-03	- 6,37E-05
	Eutrofização marinha [kg N eq.]	1,37E-03	1,39E-03	5,86E-04	0	0	0	0	0	0	0	4,23E-05	0	7,28E-04	- 4,62E-05
	Eutrofização terrestre [Mole of N eq.]	1,40E-02	1,47E-02	5,19E-03	0	0	0	0	0	0	0	4,47E-04	0	1,81E-03	- 5,83E-04
	Formação de ozono fotoquímico – saúde humana [kg NMVOC eq.]	4,44E-03	5,76E-03	1,89E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,75E-04	0	6,88E-04	- 2,74E-04
	Uso de recursos, minerais e metais [kg Sb eq.] ¹	4,10E-06	2,12E-07	1,53E-06	0	0	0	0	0	0	0	6,46E-09	0	9,86E-08	- 3,89E-08
	Uso de recursos, vetores de energia [MJ] ¹	4,42E+01	1,82E+01	8,51E+00	0	0	0	0	0	0	0	5,54E-01	0	1,44E+00	- 2,86E+00
	Potencial de privação de água [m ³ mundial equiv.] ¹	1,15E+00	4,06E-02	1,65E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-03	0	6,74E-02	- 1,04E-02











¹ Os resultados deste indicador de impacto ambiental devem ser utilizados com prudência, uma vez que as incertezas dos resultados são elevadas e a experiência com este parâmetro é limitada.

Indicadores opcionais²




Indicadores de uso de recursos	ETAPA DE PRODUTO	ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				REUTILIZAÇÃO RECUPERAÇÃO RECICLAGEM
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalação	B1 Utilização	B2 Manutenção	B3 Reparação	B4 Substituição	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional de energia	B7 Uso operacional de água	C1 Desconstrução/demolição	C2 Transporte	C3 Tratamento de resíduos	C4 Eliminação	D Reutilização, recuperação, reciclagem
Material particulado [incidência de doenças]	4,88E-08	1,01E-07	2,67E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	3,07E-09	0	9,24E-09	- 1,52E-09
Radiação ionizante, saúde humana [kBq U235 eq.]	1,37E-01	3,32E-03	3,00E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,01E-04	0	7,80E-04	- 1,82E-03
Ecotoxicidade em água doce [CTUe]	5,92E+00	8,23E+00	2,59E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,50E-01	0	2,13E+00	- 4,27E-03
Toxicidade humana, cancerígena [CTUh]	2,14E-09	1,92E-10	1,26E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	5,85E-12	0	3,00E-11	2,51E-10
Toxicidade humana, não cancerígena [CTUh]	2,70E-08	9,79E-09	5,20E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	2,98E-10	0	8,00E-10	- 6,11E-10
Utilização do Solo [Pt]	7,07E+01	1,02E+00	5,46E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	3,09E-02	0	2,87E+00	- 1,99E+00

² Consulte as advertências abaixo.






Uso de recursos

Indicadores de uso de recursos	ETAPA DE PRODUTO	ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				REUTILIZAÇÃO RECUPERAÇÃO RECICLAGEM
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalação	B1 Utilização	B2 Manutenção	B3 Reparação	B4 Substituição	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional de energia	B7 Uso operacional de água	C1 Desconstrução/ demolição	C2 Transporte	C3 Tratamento de resíduos	C4 Eliminação	D Reutilização, recuperação, reciclagem
 Utilização de energia primária renovável (PERE) [MJ]	1,09E+01	6,55E-02	4,03E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,99E-03	0	2,84E-02	- 9,34E-02
 Utilização de energia primária renovável utilizada como matéria-prima (PERM) [MJ]	1,49E+01	0,00E+00	- 4,34E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	4,46E-01
 Utilização total de energia primária renovável (PERT) [MJ]	2,58E+01	6,55E-02	- 3,07E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,99E-03	0	2,84E-02	3,53E-01
 Utilização de energia primária não renovável (PENRE) [MJ]	4,23E+01	1,82E+01	7,61E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	5,54E-01	0	1,44E+00	- 2,58E+00
 Utilização de energia primária não renovável utilizada como matéria-prima (PENRM) [MJ]	2,03E+00	0,00E+00	8,49E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	1,44E-01
 Utilização total de energia primária não renovável (PENRT) [MJ]	4,43E+01	1,82E+01	8,46E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	5,54E-01	0	1,44E+00	- 2,44E+00
 Utilização de materiais secundários (SM) [kg]	1,38E+00	0,00E+00	6,90E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00
 Utilização de combustíveis secundários renováveis (RSF) [MJ]³	2,68E-02	0,00E+00	1,34E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00
 Utilização de combustíveis secundários não renováveis (NRSF) [MJ]³	2,68E-02	0,00E+00	1,34E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00
 Utilização do valor líquido de água doce (FW) [m³]³	2,10E-02	9,46E-04	4,20E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,87E-05	0	1,57E-03	- 2,36E-04


Categoria de resíduos

Categoria de resíduos e fluxos de saída	ETAPA DE PRODUTO	ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				REUTILIZAÇÃO RECUPERAÇÃO RECICLAGEM
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalação	B1 Utilização	B2 Manutenção	B3 Reparação	B4 Substituição	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional de energia	B7 Uso operacional de água	C1 Desconstrução/demolição	C2 Transporte	C3 Tratamento de resíduos	C4 Eliminação	D Reutilização, recuperação, reciclagem
 Resíduos perigosos eliminados (HWD) [kg]	1,2E-04	1,2E-04	2,7E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	3,79E-06	0	7,50E-06	- 2,44E-06
 Resíduos não perigosos eliminados (NHWD) [kg]	2,9E-01	3,4E-02	2,0E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,04E-03	0	9,24E+00	- 1,52E-02
 Resíduos radioativos eliminados (RWD) [kg]	2,2E-04	1,8E-06	9,7E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	5,61E-08	0	4,28E-07	- 1,97E-06

Fluxos de saída



Categoria de resíduos e fluxos de saída	ETAPA DE PRODUTO	ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				REUTILIZAÇÃO RECUPERAÇÃO RECICLAGEM
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalação	B1 Utilização	B2 Manutenção	B3 Reparação	B4 Substituição	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional de energia	B7 Uso operacional de água	C1 Desconstrução/demolição	C2 Transporte	C3 Tratamento de resíduos	C4 Eliminação	D Reutilização, recuperação, reciclagem
 Componentes para reutilização (CRU) [kg]	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Materiais para reciclagem (MFR) [kg]	1,9E-02	0,0E+00	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00
 Materiais para recuperação de energia (MER) [kg]	3,6E-07	0,0E+00	1,8E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Energia elétrica exportada (EEE) [MJ]	1,8E-02	0,0E+00	2,4E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	2,98E-04
 Energia térmica exportada (EET) [MJ]	8,9E-02	0,0E+00	7,3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	- 2,37E-01

Indicadores voluntários adicionais da norma EN 15804

Indicadores ambientais	ETAPA DE PRODUTO	ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO								ETAPA DE FIM DE VIDA				REUTILIZAÇÃO RECUPERAÇÃO RECICLAGEM
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalação	B1 Utilização	B2 Manutenção	B3 Reparação	B4 Substituição	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional de energia	B7 Uso operacional de água	C1 Desconstrução/demolição	C2 Transporte	C3 Tratamento de resíduos	C4 Eliminação	D Reutilização, recuperação, reciclagem	
 GWP-GHG [kg CO ₂ eq.] ³	1,14E+00	1,39E+00	1,34E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,23E-02	0	7,71E-01	- 1,68E-01

³ O indicador inclui todos os gases de efeito de estufa incluídos no GWP-total, mas exclui a absorção e as emissões de dióxido de carbono biogénico e o carbono biogénico armazenado no produto. Portanto, este indicador é quase igual ao indicador de GWP definido originalmente na norma EN 15804:2012+A1:2013.

Informação sobre o conteúdo de carbono biogénico

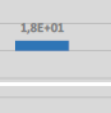
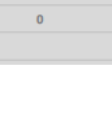
		ETAPA DE USO
Conteúdo em carbono biogénico		A1 / A2 / A3
	Conteúdo em carbono biogénico no produto [kg]	1,59E-01
	Conteúdo em carbono biogénico na embalagem [kg]	1,94E-01

Nota: 1 kg de carbono biogénico é equivalente 44/12 kg CO₂.

O produto contém carbono biogénico devido a alguns aditivos e ao papel utilizado. Enquanto na embalagem, quantifica-se o carbono biogénico devido à produção de paletes e elementos de cartão.

Interpretação da ACV

O valor seguinte refere-se a uma unidade declarada de 1m² de placa de gesso instalada, com uma espessura de 12,5 mm, 9,09 kg/m² de peso, com uma vida útil de 50 anos.

LCA/Stages	Production (A1-A3)	Transport (A4)	Installation (A5)	Use (B1-B7)	End of life (C1-C4)	Total life cycle Environmental impact of the product	Benefits and loads beyond the system boundary (D)
Climate change (fossil)							
	2,2E+00	1,4E+00	5,3E-01	0	1,1E-01	4,2E+00	-1,5E-01
						kg CO ₂ eq/DU	
Abiotic resource depletion (minerals and metals)							
	44,2	1,8E+01	8,5E+00	0	2,0E+00	73,0	-2,9E+00
						kg Sb eq/DU	
Total use of primary energy [1]							
	70,1	1,8E+01	8,2E+00	0	2,0E+00	98,6	-2,1E+00
						MJ/DU	
Water consumption							
	2,1E-02	9,5E-04	4,2E-03	0	1,6E-03	2,8E-02	-2,4E-04
						m ³ /DU	
Waste production [2]							
	2,9E-01	3,4E-02	2,0E+00	0	9,2E+00	1,2E+01	-1,5E-02
						kg/DU	

[1] Total of renewable and non renewable primary energy
 [2] Total of hazardous, non hazardous and radioactive waste

Em relação a todo o seu ciclo de vida, o fabrico do produto (A1-A3) é responsável por 75 % ou mais de todos os impactes ambientais, e até 80 % relativos à eutrofização da água doce, depleção dos recursos abióticos (minerais e metais) e escassez de água.

Da mesma forma, mais de 80 % da utilização de recursos, tanto energia como água, bem como a produção de resíduos perigosos/radioativos (70 %) ocorrem em A1-A3.

A entrega do camião no local (A4) representa menos de 20-40 % do impacte, considerando uma distância predefinida de 1 000 km. A instalação incluindo o ciclo de vida a montante do Rigitone® Mix, parafusos e eletricidade contribui para impactes significativos em A5.

A produção de resíduos é maioritariamente de natureza não perigosa proveniente da deposição do produto em aterro (C4).

O benefício ambiental do módulo D não é consistente em todas as categorias de impacte, especificamente as alterações climáticas e a energia primária não renovável. A reciclagem de madeira e cartão consome mais energia do que os impactes evitados das aparas de madeira virgem/pasta de papel. O módulo D do filme de polietileno e das peças de aço é negativo, o que significa benefício ambiental, mas é pouco significativo no módulo D total.

Alterações climáticas totais

Para as alterações climáticas, a maior parte da contribuição para este impacte ambiental provém dos módulos de produção (A1 - A3). Isso deve-se principalmente à extração e produção de matérias-primas e embalagens. A segunda contribuição provém de A4 e A5 numa proporção semelhante, respetivamente, devido à combustão do combustível e ao fim da vida útil da embalagem. No entanto, a absorção de CO₂ na madeira das paletes em A3, seguida da sua reemissão e degradação como C/CO₂/CH₄ em A5 resulta numa contribuição relativamente próxima de A3 e A5.

Recursos de energia

O consumo de recursos não renováveis encontra-se correlativamente na mesma proporção que as contribuições para as alterações climáticas. Isso deve-se à energia incorporada nas matérias-primas (como o baixo poder calorífico) e à energia de transformação (calcinação do gesso e secagem da mistura de gesso).

Consumo de água

A água é utilizada dentro das instalações de fabricação (A3), principalmente, como constituinte final da mistura de gesso acabada. Contudo, uma maior contribuição deve-se à água do processo da produção de matéria-prima a montante (A1).

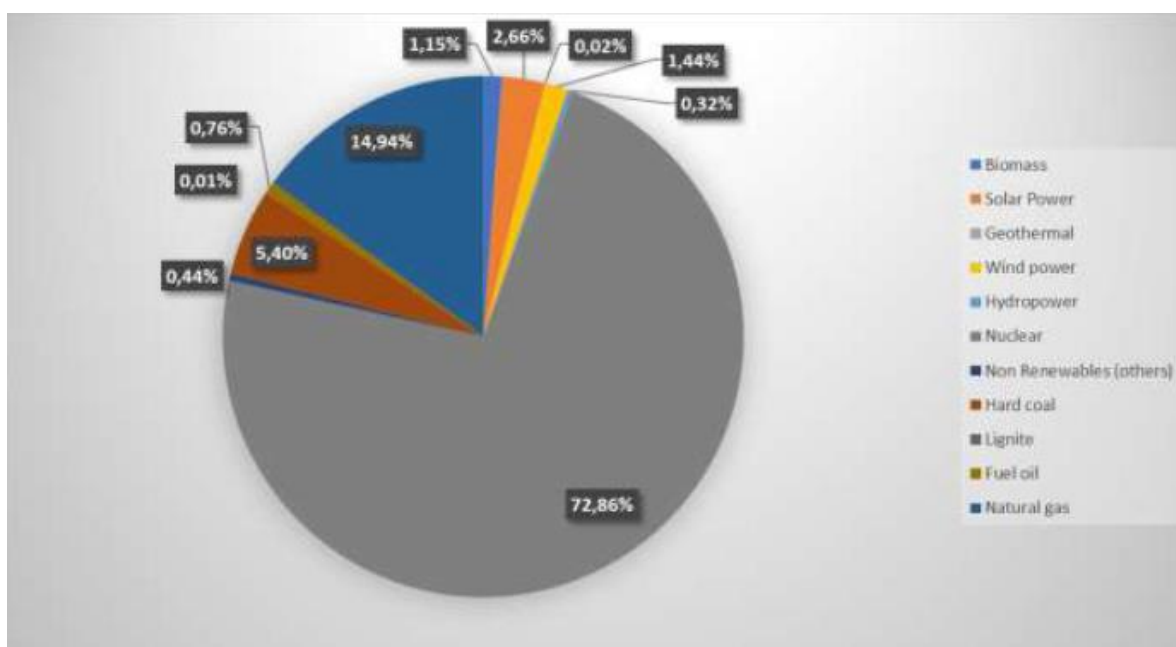
Produção de resíduos

O maior contribuinte é o módulo de fim de vida. Isto porque se assume que 100 % do produto é enviado para aterro assim que atinge o fim da sua vida útil.

Informação adicional:

Descrição da eletricidade

TIPO DE INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO
Localização	Representante da eletricidade comprada pela Saint-Gobain
Descrição da representatividade geográfica	Fontes de energia na <u>rede residual francesa</u> <ul style="list-style-type: none">• Nuclear: 72,86 %• Energia hidroelétrica: 0,32 %• Gás natural: 14,94 %• Energia eólica: 1,44 %• Energia solar: 2,66 %• Carvão: 5,40 %• Combustível: 0,76 %• Biomassa: 1,15 %• Outros: < 0,5 %
Ano de referência	França: mix residual de 2022*
Tipo de conjunto de dados	Berço ao portão desde as bases de dados de Gabi
Fonte	AIB 2022
Emissões de CO ₂ kg CO ₂ eq. / kWh	0,082 kg CO ₂ eq/kWh Baseado nas Alterações Climáticas – indicador fóssil



Qualidade dos dados

A qualidade dos dados de inventário é avaliada pela representatividade geográfica, temporal e tecnológica. Para atender a esses requisitos e garantir resultados confiáveis, foram usados dados da indústria de primeira mão cruzados com conjuntos de dados de ACV. Os dados foram recolhidos a partir de registos internos e documentos de informação de 2021-2023. Após a avaliação do inventário, de acordo com a classificação definida no relatório da ACV, a avaliação reflete uma boa qualidade dos dados do inventário.

Dados específicos	<ul style="list-style-type: none">62 % dos dados tem uma classificação média «muito bom»28 % dos dados tem uma classificação média «bom»10 % dos dados tem uma classificação média «razoável»0 % dos dados tem uma classificação média «má»0 % dos dados tem uma classificação média «muito má»
Dados genéricos	<ul style="list-style-type: none">44 % dos dados tem uma classificação média «muito bom»36 % dos dados tem uma classificação média «bom»17 % dos dados tem uma classificação média «razoável»3 % dos dados tem uma classificação média «má»0 % dos dados tem uma classificação média «muito má» <p>Validação de dados genéricos:</p> <ul style="list-style-type: none">100 % dos dados secundários são plausíveis100 % dos dados secundários estão completos100 % dos dados secundários são consistentes com a EN 15804+A2

Exclusões

Os indicadores de impacto ambiental principais e adicionais relevantes são classificados com base na EN15804+A2:2019-10 (§7.2.3.3).

Indicador	Isonções de responsabilidade
Potencial de aquecimento global (GWP)	Nenhum
Potencial de redução da camada de ozono estratosférico (ODP)	Nenhum
Potencial de incidência de doenças devido às emissões de partículas (PM)	Nenhum
Potencial de acidificação, Excedência Acumulada (AP)	Nenhum
Potencial de eutrofização, fração de nutrientes que atingem o compartimento final de água doce (EP-água doce)	Nenhum
Potencial de eutrofização, Fração de nutrientes que atingem o compartimento final marítimo (EP-marine)	Nenhum
Potencial de eutrofização, Excedência Acumulada (EP-terrestre)	Nenhum
Potencial de formação de ozono troposférico (POCP)	Nenhum
Potencial de eficiência de exposição humana em relação ao U235 (IRP)	1
Potencial de depleção abiótico para recursos não fósseis (ADP-minerais e metais)	2
Potencial de depleção abiótico para recursos fósseis (ADP-fóssil)	2
Potencial de privação de água (utilização), privação ponderada de consumo de água (WDP)	2
Potencial de unidade tóxica comparativa para ecossistemas (ETP-águas doces)	2
Potencial de unidade tóxica comparativa para humanos (HTP-c)	2
Potencial de unidade tóxica comparativa para humanos (HTP-nc)	2
Índice de qualidade potencial do solo (SQP)	2
<p>Nota 1 – Esta categoria de impacto avalia principalmente os potenciais efeitos de baixas doses de radiação ionizante sobre a saúde humana no ciclo de combustível nuclear. Não inclui os impactos de possíveis acidentes nucleares, exposição ocupacional ou a gestão de resíduos radioativos em instalações subterrâneas. Este indicador também não abrange a radiação ionizante proveniente do solo, do radão ou de certos materiais de construção.</p>	
<p>Nota 2 – Os resultados associados a este indicador de impacto ambiental devem ser interpretados com cautela, dado o elevado grau de incerteza ou a experiência limitada no uso deste indicador.</p>	

Referências

1. EN 15804:2012+A1:2013 - Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.
2. EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 - Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products
3. EPD International. General Program Instructions (GPI) for the International EPD® System (version 4.0) www.environdec.com.
4. The International EPD System PCR 2019:14 Construction products and Construction services. Version 1.3.4
5. European Chemical Agency, Candidate List of substances of very high concern for Authorization. <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>.