

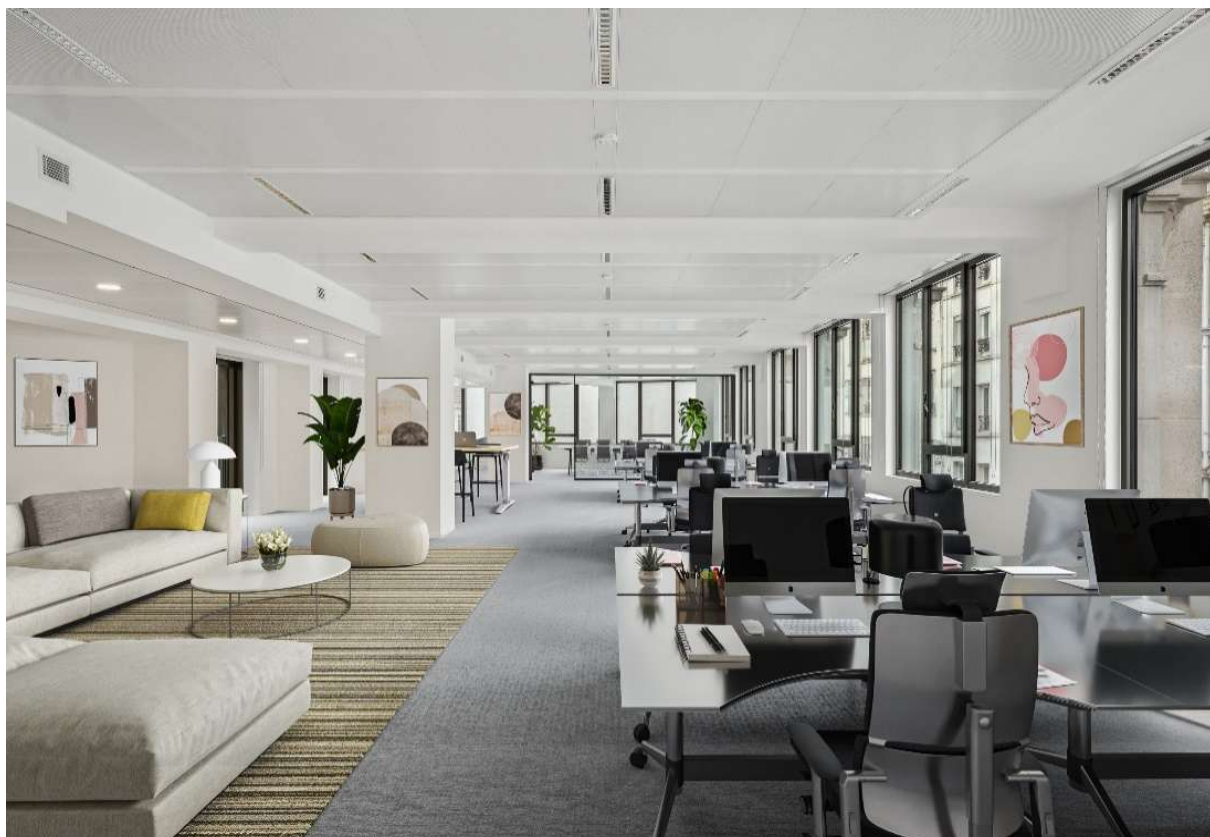
**FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT**

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A2 (octobre 2019)*

*et son complément national NF EN 15804+A2/CN (octobre 2022)*

**ZENITH® LE PLAFOND RAYONNANT PAR PLAFOMETAL GAMMES ALPHA PLUS & DECIBEL  
(Inclus voile acoustique, isolation, plaque de plâtre, ossature porteuse et suspension acier) -  
Société PLAFOMETAL**



Numéro d'enregistrement : 20260551273

Date de la publication : 02/06/2026

Version : V3.1 - Mise à jour du document et troisième publication

**PLAFOMETAL**

**CSTB**  
le futur en construction



Laboratoire des Performances Environnementales – lpe@cstb.fr

CSTB - 24 rue Joseph Fourier, 38400 Saint-Martin-d'Hères, France – www.cstb.fr

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de PLAFOMETAL (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 (octobre 2019) et le complément national NF EN 15804+A2/CN (octobre 2022).

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804+A2/CN (octobre 2022) servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE: La traduction littérale en français de « EPD (Environmental Product Declaration) » est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « DEP » complétée par des informations sanitaires.

## Guide de lecture

Exemple de lecture :  $-9,0 \text{ E } -03 = -9,0 \times 10^{-3}$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- > Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- > Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « m<sup>2</sup> », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm »
- > Abréviation utilisée :

Abréviation	Signification		Signification		Signification
ACV	Analyse de Cycle de Vie	UF	Unité Fonctionnelle	N/A	Non applicable
DVR	Durée de Vie de Référence	UD	Unité Déclarée		

## Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2 (octobre 2019).

La norme NF EN 15804+A2 (octobre 2019) définit au § 5.3 Comparabilité des DEP\* pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

« Par conséquent, une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'information) »

NOTE 1 En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.

NOTE 2 Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomiques relatifs au bâtiment

NOTE 3 Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.

Les approches d'allocation de contenu recyclé (attribution) et/ou de BMB (biomass balance) telles que la méthode « mass balance credits » et/ou la méthode « Book and Claim » conformément à la norme ISO 22095 ne peuvent pas être utilisées dans le cadre des ECO EPD.

## Informations générales

### Déclarant (Responsable de la déclaration et de la mise sur le marché) et Fabrication



TUROT Xavier - [contact@plafometal.fr](mailto:contact@plafometal.fr)

Siège social : Route de Phades, 08800 Monthermé France

Site(s) de fabrication : Route de Phades 08800 Monthermé - France

### Réalisation de la déclaration



CHATELAIN Martin & BAILHACHE Simon - [lpe@cstb.fr](mailto:lpe@cstb.fr)

24, rue Joseph Fourier, 38400 Saint-Martin-d'Hères, France

**Type d'ACV** « Du berceau à la tombe » (sur l'ensemble du cycle de vie, avec module D)

**Types de FDES** FDES individuelle de gamme

**Produits couverts** Cette déclaration couvre les produits des références commerciales mentionnées ci-dessous dont les étapes de mise sur le marché (A5) jusqu'à la fin de vie (C4) sont effectuées en France métropolitaine.

**Site(s) de fabrication couvert(s)** Route de Phades 08800 Monthermé - France

**Période de collecte** 2024

**Référence(s) Commerciale(s) couverte(s)** Systèmes de plafonds rayonnants suspendus fermés ZENITH-SC-110/120/210/310 soit 4 variantes avec bac PM2, PM2 CROCHET, HORUS, H0, H8-E24 avec laine minérale surfacée/ensachée (ALPHA PLUS / ALPHA PLUS PE) soit 10 configurations

Systèmes de plafonds rayonnants suspendus fermés ZENITH-SC-140 soit 1 variante avec bac PM5 avec laine minérale surfacée/ensachée + plaque de plâtre (DECIBEL/DECIBEL PE) soit 2 configurations

Systèmes d'îlots rayonnants de plafond suspendu ZENITH-FH-110/120/210 soit 3 variantes avec bac îlot STEEL B (profil J), îlot STEEL B (fourrure), îlot STEEL F avec laine minérale surfacée/ensachée (ALPHA PLUS / ALPHA PLUS PE) soit 6 configurations

Systèmes de baffle de plafond suspendu ZENITH-VB-110/120/210 soit 3 variantes avec bac baffle STEEL avec laine minérale surfacée/ensachée (ALPHA PLUS / ALPHA PLUS PE) soit 2 configurations

Total de 11 variantes systèmes et 20 configurations de bacs

**Cadre de validité** Le produit de référence de la FDES (dont les résultats sont déclarés) est le produit maximisant les impacts environnementaux des indicateurs témoins. Les résultats sont valables pour toutes les références données ci-dessus.

**Laboratoire des Performances Environnementales – [lpe@cstb.fr](mailto:lpe@cstb.fr)**

**CSTB - 24 rue Joseph Fourier, 38400 Saint-Martin-d'Hères, France – [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)**

**Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 par :**

La norme EN 15804 du CEN sert de règle pour la catégorie de produit

Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 : 2010

| | Interne | x | Externe

**Vérification par tierce partie :**

HERFRAY Grégory (RECTo)

**Numéro d'enregistrement au programme INIES conforme ISO 14025 :**

20260551273

**Date de 1ère publication :**

01/07/2017

**Date de mise à jour (V3.1 - Mise à jour majeure, troisième publication) :**

02/06/2026

**Date de vérification :**

02/06/2026

**Période de validité :**

|x| 5 ans | | 2ans à compter de la date de 1ère publication



Programme INIES  
Avenue du Recteur Poincaré - 75016 PARIS - [www.inies.fr](http://www.inies.fr)

## Description de l'unité fonctionnelle et du produit

### Description de l'unité fonctionnelle

Réaliser une fonction d'échange thermique avec l'air ambiant, d'absorption acoustique et d'isolement acoustique latéral sur 1 m<sup>2</sup> de dalle de plafond rayonnant réversible métallique (inclus ossature porteuse et suspension acier mais hors accessoires de pose), avec une puissance thermique variable selon les configurations et en assurant un coefficient d'absorption  $\alpha_w$  compris entre 0.7 et 1, et un  $D_{n,f,w}$  jusqu'à 50 dB pendant une durée de référence de 50 ans.

### Produit de référence de la FDES (dont les résultats sont déclarés)

Rayonnant, profil acier, laine, BA13

### Performance principale (du Produit de référence)

Puissance variable /  $\alpha_w =$  jusqu'à 1 /  $D_{n,f,w}$  jusqu'à 50 dB

### Description du produit et de son emballage

Les plafonds rayonnants réversibles ZENITH® par PLAFOMETAL gammes ALPHA PLUS et DECIBEL comportent 8 variantes de systèmes selon les configurations (plafonds suspendus fermés, îlots de plafonds suspendus).

Ce sont des systèmes fabriqués à partir d'une partie « passive » composée de bacs métalliques en acier galvanisé (épaisseur jusqu'à 0,7 mm) pliés laqués polyester, d'un isolant en laine minérale (épaisseur jusqu'à 40 mm) surfacé ou ensaché dans un film PE, d'un capot en plaque de plâtre type BA13 (épaisseur 12,5 mm) si souhait d'atténuation latérale des bruits entre locaux et d'une ossature métallique de suspension (épaisseur jusqu'à 1 mm) laquée polyester. Les bacs peuvent être perforés jusqu'à 23 % pour répondre aux exigences de confort acoustique.

La partie « passive » est complétée d'une partie « active » constituée d'un échangeur thermique en tubes cuivre encastré dans des rails en aluminium collé directement ou sur voile de verre au fond des bacs, raccordé entre eux et à des collecteurs via des flexibles.

Ils s'installent sur porteurs linaires pour cloisonnement amovible, sur porteurs cachés, sur ossature T, sur cadres support d'îlots avec les dispositifs de suspension associés et sur profils de rive en périphérie du plafond.

Le système exclut les vannes d'alimentation, le système de régulation, les fixations hautes des dispositifs de suspension et les fixations des profils de rive.

### Description de l'usage du produit (domaines d'application)

Le plafond rayonnant réversible ZENITH® par PLAFOMETAL gammes ALPHA PLUS et DECIBEL est conçu pour les aménagements intérieurs des bâtiments tertiaires. Il contribue significativement au confort thermique et acoustique dans des environnements exigeants tels que les bureaux, les établissements scolaires ou les structures de santé. Disponible en version plafond suspendu fermé, en îlot ou en baffle, il s'adapte à une grande variété de configurations grâce à sa modularité et à ses dimensions personnalisables. Sa conception robuste lui confère une durée de vie comparable à celle du bâtiment, estimée à environ 50 ans selon les scénarios de maintenance. Son large accès au plénum facilite les interventions et garantit une maintenance aisée et pérenne. Ce plafond répond aux exigences élevées en termes de performance acoustique, thermique et d'intégration architecturale.

La mise en œuvre s'effectue conformément à la norme NF DTU 58.1.

### Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

-

## Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

<b>PLAFONDS RAYONNANTS RÉVERSIBLES CHAUFFANT &amp; RAFRAÎCHISSANTS :</b>	<b>1,76E+01 kg</b>
<b>Emballages de distribution</b>	<b>6,38E-01 kg</b>
Caisse palette planchette bois	5,69E-01 kg/UF
Laize boîte carton	6,29E-02 kg/UF
Protection PEBD	2,40E-03 kg/UF
Vis caisse acier	1,00E-03 kg/UF
Chandelle acier	2,78E-03 kg/UF
	0,00E+00 kg/UF
<b>Produits complémentaires de mise en œuvre :</b>	<b>7,60E-02 kg</b>
Tiges filetées acier	3,00E-02 kg/UF
Cheilles hautes	3,10E-02 kg/UF
Cheilles de rives	1,50E-02 kg/UF
<b>Total Flux de référence :</b>	<b>1,83E+01 kg</b>

### Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse)

Selon la réglementation REACH concernant les substances extrêmement préoccupantes, le produit déclaré ne comporte aucune substance appartenant à la liste candidate à plus de 0,1% en masse.

### Preuves d'aptitude à l'usage

Déclaration de Performance (DoP) n°0007-200

### Circuit de distribution

BtoB (Business to Business) ou BtoC (Business to Consumer)

### Description de la durée de vie de référence

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	50 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Absorption acoustique du produit : $\alpha_w$ jusqu'à 1 / Pour îlots, aire d'absorption équivalente (Aeq) importante avec rapport $m^2$ sabin / $m^2$ du produit jusqu'à 1.7 dans les fréquences de la parole. Isolement acoustique Latéral : $D_{n,f,w}$ jusqu'à 50 dB Réaction au feu : Euroclasse A2-s1,d0

Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	DTU 58-1
Qualité présumée des travaux lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Conforme à la norme NF EN 13964
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur)	Voir la DOP n° 0007-200
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur)	Voir la DOP n° 0007-200
Conditions d'utilisation	Plafond rayonnant réversible
Scénario d'entretien pour la maintenance	Opération de maintenance visant à changer l'ensemble des flexibles sur la durée de vie du produit

### Informations sur la teneur en carbone biogénique

La captation de CO<sub>2</sub> liée à la photosynthèse lors de la croissance des végétaux à l'origine de ces matériaux est prise en compte en négatif dans les résultats des catégories d'impact de potentiel de réchauffement climatique biogénique et total.

La masse d'atomes de carbone biogénique est déclarée ci-après pour le produit et pour son emballage en sortie d'usine. Elle est calculée en multipliant les masses de matériaux concernés par leur teneur en carbone biogénique, calculée selon la norme NF EN 16449.

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	0,00E00 kg C / UF
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	2,64E-01 kg C / UF

## Etapes du cycle de vie

Les étapes prises en compte sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

DESCRIPTION DES FRONTIÈRES DU SYSTEME (X = inclus dans l'ACV)																	
Etape de production			Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
Extraction des matières premières	Transport	Fabrication du produit	Transport	Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Déconstruction / démolition	Transport	Traitement des déchets	Elimination		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4		D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

A1 – Approvisionnement en matières premières

Matières premières (Acier galvanisé, cuivre, aluminium, adhésif acrylique base PE, peinture polyester, laiton, inox, EPDM, voile verre, laine roche, film PE, plaque plâtre) et Emballages associés

A2 – Transport (vers site de fabrication)

Transport des composants emballés vers le(s) site(s) de fabrication

A3 – Fabrication

Energies ->	Fabrication : Tôles d'acier réceptionnées en bobines galvanisées brutes ou prélaqués polyester puis opérations de	Pertes matières dues à la fabrication
Eau ->	déroulage, perforation, découpage, encochage, pliage, post-laquage poudre polyester (si brut), collage du voile	Emballages des composants
Consommables ->	Encastrement des tubes cuivres dans les gorges formées sur les rails thermiques en aluminium puis collage sous	Emissions
Emballages produit fini ->	presse des rails Garnissage laine et plaque de plâtre	Déchets consommables

A4 – Transport (vers site de construction)

Transport (vers site de construction)

A5 – Processus de construction-installation

Energies ->	Fixation de l'ossature porteuse et des profils de rive / Pose manuelle des bacs / Raccordement des bacs par flexibles	Fin de vie des Pertes en installation
Produits complémentaires ->		Fin de vie Emballages du produit fini

C1 – Démolition-Déconstruction

Déconnexion des flexibles / Dépose manuelle des bacs / Décrochage de l'ossature porteuse et des profils de rive

C2 – Transport (vers traitement ou élimination)

Transport vers traitement ou élimination

C3 et C4 – Traitement et Elimination des déchets

Déchets non dangereux : plastiques -> 4,60E-02 kg/UF 17% valorisation matière 9% valorisation énergétique	Déchets non dangereux : plastiques -> 4,60E-02 kg/UF 74% élimination
Déchets non dangereux : métaux -> 3,00E-02 kg/UF 90% valorisation matière 0% valorisation énergétique	Déchets non dangereux : métaux -> 3,00E-02 kg/UF 10% élimination
Déchets non dangereux : bac profil acier -> 6,04E+00 kg/UF 99% valorisation matière 0% valorisation énergétique	Déchets non dangereux : bac profil acier -> 6,04E+00 kg/UF 1% élimination
Déchets non dangereux : cuivre -> 8,51E-01 kg/UF 95% valorisation matière 0% valorisation énergétique	Déchets non dangereux : cuivre -> 8,51E-01 kg/UF 5% élimination
Déchets non dangereux : aluminium -> 5,28E-01 kg/UF 96% valorisation matière 0% valorisation énergétique	Déchets non dangereux : aluminium -> 5,28E-01 kg/UF 4% élimination
Déchets non dangereux : laine de roche -> 1,74E+00 kg/UF	Déchets non dangereux : laine de roche -> 1,74E+00 kg/UF
Déchets non dangereux : autres non dangereux (composites,...) -> 8,22E+00 kg/UF 0% valorisation matière 0% valorisation énergétique	Déchets non dangereux : autres non dangereux (composites,...) -> 8,22E+00 kg/UF 100% élimination
Déchets non dangereux : poudre polyester -> 2,14E-01 kg/UF 0% valorisation matière 99% valorisation énergétique	Déchets non dangereux : poudre polyester -> 2,14E-01 kg/UF 1% élimination

D – Bénéfices et Charges au-delà des frontières du système

Module D (valorisation matière et énergie)

Laboratoire des Performances Environnementales – lpe@cstb.fr

CSTB - 24 rue Joseph Fourier, 38400 Saint-Martin-d'Hères, France – www.cstb.fr

### Etape de production A1-A3

Cette étape contient :

- L'approvisionnement des matières premières (en tenant compte de leurs emballages) : Acier galvanisé, cuivre, aluminium, adhésif acrylique base PE, peinture polyester, laiton, inox, EPDM, voile verre, laine roche, film PE, plaque plâtre.
  - Le transport jusqu'à l'atelier de fabrication.
  - La fabrication du produit : Tôles d'acier réceptionnées en bobines galvanisées brutes ou prélaqués polyester puis opérations de déroulage, perforation, découpage, encochage, pliage, post-laquage poudre polyester (si brut), collage du voile
- Encastrement des tubes cuivres dans les gorges formées sur les rails thermiques en aluminium puis collage sous presse des rails
- Garnissage laine et plaque de plâtre.
- La fabrication prend en compte la consommation d'énergie et d'eau, l'utilisation de consommables, l'approvisionnement en emballages, et la gestion des déchets générés.

### Etape d'installation A4-A5

#### Transport vers le site d'installation A4

La phase de transport contient le transport moyen depuis le site de production vers le chantier.

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Type de carburant et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO6 {RER}  market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO6   Cut-off, U
Distance	2,44E+02 km
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	53,30%
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	Non concerné
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés)	Coefficient : <1

#### Installation dans le bâtiment A5

Les bacs de plafond sont installés sur l'ossature porteuse ainsi que sur les profils de rive, eux-mêmes fixés à la structure du bâtiment au moyen de dispositifs de fixation adaptés. Plusieurs bacs sont assemblés en série, puis chaque série est raccordée aux antennes de distribution hydraulique à l'aide de flexibles de liaison.

Cette étape prend en compte le traitement des déchets générés lors de la mise en œuvre du produit ainsi que la consommation d'énergie pour la mise en œuvre du produit.

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Chutes de produit lors de l'installation	5,00%
Intrants auxiliaires pour l'installation	3,00E-02 kg/UF Tiges filetées acier 3,10E-02 kg/UF Chevilles hautes 1,50E-02 kg/UF Chevilles de rives
Utilisation d'eau	/
Utilisation d'autres ressources	/
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	5,00E-03 kWh/UF Electricité basse tension du réseau de France

Laboratoire des Performances Environnementales – lpe@cstb.fr

CSTB - 24 rue Joseph Fourier, 38400 Saint-Martin-d'Hères, France – www.cstb.fr

Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit	<p>Déchets non dangereux : bois -&gt;5,97E-01 kg/UF  Déchets non dangereux : cartons (et papiers) -&gt;6,60E-02 kg/UF  Déchets non dangereux : plastiques -&gt;3,57E-03 kg/UF  Déchets non dangereux : bac profil acier -&gt;3,05E-01 kg/UF  Déchets non dangereux : cuivre -&gt;4,26E-02 kg/UF  Déchets non dangereux : aluminium -&gt;2,64E-02 kg/UF  Déchets non dangereux : laine de roche -&gt;8,68E-02 kg/UF  Déchets non dangereux : autres non dangereux (composites,...) -&gt;4,11E-01 kg/UF  Déchets non dangereux : poudre polyester -&gt;1,07E-02 kg/UF</p>
Matières sortantes produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination	<p>Déchets non dangereux : bois -&gt;5,97E-01 kg/UF  33% valorisation matière  39% valorisation énergétique  28% élimination  Déchets non dangereux : cartons (et papiers) -&gt;6,60E-02 kg/UF  0% valorisation matière  0% valorisation énergétique  100% élimination  Déchets non dangereux : plastiques -&gt;3,57E-03 kg/UF  26% valorisation matière  48% valorisation énergétique  26% élimination  Déchets non dangereux : bac profil acier -&gt;3,05E-01 kg/UF  0% valorisation matière  0% valorisation énergétique  100% élimination  Déchets non dangereux : cuivre -&gt;4,26E-02 kg/UF  0% valorisation matière  0% valorisation énergétique  100% élimination  Déchets non dangereux : aluminium -&gt;2,64E-02 kg/UF  0% valorisation matière  0% valorisation énergétique  100% élimination  Déchets non dangereux : laine de roche -&gt;8,68E-02 kg/UF  0% valorisation matière  0% valorisation énergétique  100% élimination  Déchets non dangereux : autres non dangereux (composites,...) -&gt;4,11E-01 kg/UF  0% valorisation matière  0% valorisation énergétique  100% élimination  Déchets non dangereux : poudre polyester -&gt;1,07E-02 kg/UF  0% valorisation matière  99% valorisation énergétique  1% élimination</p>
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non concernée

## Etape d'utilisation B1-B7

### B1 Utilisation

Emissions dans l'air d'après rapport Eurofins.

### B2 maintenance

Afin de garantir la bonne utilisation des plafonds rayonnants ZENITH® par PLAFOMETAL sur sa durée de vie il est considéré une opération de maintenance visant à changer l'ensemble des flexibles. Mise en décharge de l'ensemble des flexibles et de l'emballage des flexibles de remplacement.

Information du scénario	Valeur
Processus de maintenance	Afin de garantir la bonne utilisation des plafonds rayonnants ZENITH® par PLAFOMETAL sur sa durée de vie il est considéré une opération de maintenance visant à changer l'ensemble des flexibles. Mise en décharge de l'ensemble des flexibles et de l'emballage des flexibles de remplacement.
Cycle de maintenance	1 par DVR
Intrants auxiliaires pour la maintenance ( par exemple: produit de nettoyage)	Flexibles de remplacements (1,07E-1 kg)
Déchets de produits provenant de la maintenance (spécifier les matériaux)	Flexibles usés (1,07E-1 kg)
Consommation nette d'eau douce	0
Intrant énergétique pendant la maintenance	0

### B3 réparation

Aucune réparation n'est jugée nécessaire sur la durée de vie de référence choisie.

### B4 remplacement

Aucun remplacement n'est jugé nécessaire sur la durée de vie de référence choisie.

### B5 réhabilitation

Aucune réhabilitation n'est jugée nécessaire sur la durée de vie de référence choisie.

### B6 et B7 - Utilisation d'énergie et d'eau

Aucune utilisation d'énergie et d'eau n'est engendrée par l'utilisation du produit.

## Etape de fin de vie C1-C4

### Description de l'étape :

Cette étape inclut les différents modules de fin de vie suivants : C1, déconstruction, démolition ; C2, transport jusqu'au traitement des déchets ; C3, traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération, récupération et/ ou recyclage ; C4, élimination.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Après vidange des réseaux, les flexibles de raccordement hydraulique sont déconnectés des bacs de plafond. Ces derniers sont ensuite déposés de l'ossature porteuse et des profils de rive, lesquels sont désolidarisés de leurs dispositifs de fixation. Ces dispositifs sont enfin démontés de la structure du bâtiment.

Processus	Valeur
Processus de collecte spécifié par type	Collecte 100% en déchets de constructions mélangés
Système de récupération spécifié par type	Déchets non dangereux : plastiques -> 4,60E-02 kg/UF 17% valorisation matière 9% valorisation énergétique Déchets non dangereux : métaux -> 3,00E-02 kg/UF 90% valorisation matière 0% valorisation énergétique Déchets non dangereux : bac profil acier -> 6,04E+00 kg/UF 99% valorisation matière 0% valorisation énergétique Déchets non dangereux : cuivre -> 8,51E-01 kg/UF 95% valorisation matière 0% valorisation énergétique Déchets non dangereux : aluminium -> 5,28E-01 kg/UF 96% valorisation matière 0% valorisation énergétique Déchets non dangereux : laine de roche -> 1,74E+00 kg/UF 0% valorisation matière 0% valorisation énergétique Déchets non dangereux : autres non dangereux (composites,...) -> 8,22E+00 kg/UF 0% valorisation matière 0% valorisation énergétique Déchets non dangereux : poudre polyester -> 2,14E-01 kg/UF 0% valorisation matière 99% valorisation énergétique

<p>Elimination spécifiée par type</p>	<p>Déchets non dangereux : plastiques -&gt; 4,60E-02 kg/UF 74% élimination Déchets non dangereux : métaux -&gt; 3,00E-02 kg/UF 10% élimination Déchets non dangereux : bac profil acier -&gt; 6,04E+00 kg/UF 1% élimination Déchets non dangereux : cuivre -&gt; 8,51E-01 kg/UF 5% élimination Déchets non dangereux : aluminium -&gt; 5,28E-01 kg/UF 4% élimination Déchets non dangereux : laine de roche -&gt; 1,74E+00 kg/UF 100% élimination Déchets non dangereux : autres non dangereux (composites,...) -&gt; 8,22E+00 kg/UF 100% élimination Déchets non dangereux : poudre polyester -&gt; 2,14E-01 kg/UF 1% élimination</p>
<p>Hypothèses pour l'élaboration de scénarios</p>	<p>Le flux de déchet est transporté par camion sur une distance de 50 km.</p>

## Bénéfices et charges Module D

Le module D prend en compte les bénéfices et charges liés à la valorisation des emballages pour le produit M32.

Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières/matériaux/énergie économisés	Quantités associées
Déchet bois	Valorisation énergétique	Energie	2,33E-01 kg/UF
Matière secondaire bois	Recyclage + Transport (50km)	Matière secondaire bois	1,97E-01 kg/UF
Déchet cartons (et papiers)	Valorisation énergétique	Energie	3,30E-03 kg/UF
Matière secondaire cartons (et papiers)	Recyclage + Transport (50km)	Matière secondaire cartons (et papiers)	5,81E-02 kg/UF
Déchet plastiques	Valorisation énergétique	Energie	5,85E-03 kg/UF
Matière secondaire plastiques	Recyclage + Transport (50km)	Matière secondaire plastiques	8,75E-03 kg/UF
Matière secondaire métaux	Recyclage + Transport (50km)	Matière secondaire métaux	2,70E-02 kg/UF
Matière secondaire cuivre	Recyclage + Transport (50km)	Matière secondaire cuivre	1,10E-01 kg/UF
Matière secondaire aluminium	Recyclage + Transport (50km)	Matière secondaire aluminium	2,12E-01 kg/UF
Matière secondaire bac profil acier	Recyclage + Transport (50km)	Matière secondaire bac profil acier	5,50E+00 kg/UF

## Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

<b>PCR utilisé</b>	NF EN 15804+A2 (octobre 2019) et NF EN 15804+A2/CN (octobre 2022)
<b>Frontières du système</b>	L'étude couvre l'ensemble du cycle de vie tel que défini par la norme NF EN 15804+A2 (octobre 2019). Les modules suivants sont nuls : > B3 à B5 : Sans objet ; > B6, B7 Consommation d'énergie et d'eau : aucune consommation > C1 Sans impact Aucun autre processus n'a été omis.
<b>Logiciel utilisé</b>	SimaPro 9.6
<b>Allocations</b>	Le déclarant a pris en compte la production des différents produits dans son usine et a ensuite calculé les données relatives (énergie, matières premières) en les calculant proportionnellement aux mètres carrés produits pour les produits.
<b>Règle de Coupure</b>	La règle de coupure respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A2 (octobre 2019) et du complément national NF EN 15804+A2/CN (octobre 2022). Des consommables sont inclus dans la règle de coupure.  Conformément au paragraphe 6.3.6 du complément national NF EN 15804+A2/CN (octobre 2022) les flux pouvant être omis sans vérification du respect des critères de coupure sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eclairage, chauffage et nettoyage des ateliers de production,</li> <li>- Département administratif,</li> <li>- Transport des employés,</li> <li>- Fabrication, maintenance et fin de vie des biens d'équipement et les consommables dont la fréquence de renouvellement total ou partiel est supérieure à un an</li> <li>- Emballages des produits complémentaires</li> <li>- Produits complémentaires et leur approvisionnement (transport)</li> </ul>
<b>Facteurs d'émission du mix énergétique</b>	La consommation d'énergie en fabrication A3 a été modélisée par : - Electricity, low voltage {FR}  market for electricity, Cut-off (ecoinvent 3.10) : 0,0880 kg CO2eq/kWh

<b>Représentativité des données</b>	<p>Les données d'arrière-plan proviennent de la base de données Ecoinvent v3.10 (cut-off by classification) (publiée en mars 2024), soumise à une revue critique interne au sens de la norme ISO 14040. Le facteur de caractérisation de la méthode de calcul est EF 3.1.</p> <p>Les données de premier plan ont été fournies par le déclarant à partir de mesures effectuées sur un site de production et de leurs propres comptabilités et estimations et correspondent au contexte de l'année 2024.</p>	
	Représentativité Géographique	Cette FDES est représentative des produits fabriqués à Route de Phades 08800 Monthermé - France et mis en oeuvre en France métropolitaine.
	Représentativité Technologique	Cette FDES est représentative des produits PLAFONDS RAYONNANTS RÉVERSIBLES CHAUFFANT & RAFRAÎCHISSANTS.
	Représentativité Temporelle	Cette FDES est représentative de l'année 2024.
<b>Variabilité (pour les FDES non spécifiques, c'est-à-dire FDES collective, de gamme, multi-sites)</b>	<p>Le produit de référence de la FDES (dont les résultats sont déclarés) est le produit maximisant les impacts environnementaux des indicateurs témoins.</p>	
<b>Qualité des données</b>	<p>L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 50% des données avec une notation très bonne</li> <li>&gt; 50% des données avec une notation bonne</li> <li>&gt; 0% des données avec une notation moyenne</li> <li>&gt; 0% des données avec une notation mauvaise</li> <li>&gt; 0% des données avec une notation très mauvaise</li> </ul> <p>L'évaluation de la qualité des principales données générique est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 82% des données avec une notation très bonne</li> <li>&gt; 18% des données avec une notation bonne</li> <li>&gt; 0% des données avec une notation moyenne</li> <li>&gt; 0% des données avec une notation mauvaise</li> <li>&gt; 0% des données avec une notation très mauvaise</li> </ul> <p>La validation des principales données génériques est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 100% des données secondaires sont plausibles</li> <li>&gt; 100% des données secondaires sont complètes</li> <li>&gt; 50% des données secondaires sont consistantes avec la norme NF EN 15804+A2 (octobre 2019)</li> </ul>	

## Résultats de l'analyse de cycle de vie

Ci-après, les tableaux synthétisent les résultats de l'ACV. En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre.

Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
<b>INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE</b>															
Changement climatique - total kg CO2 equiv/UF	3,80E+01	8,45E-01	3,67E+00	6,94E-03	6,65E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,86E-04	7,60E-02	4,15E-01	5,79E-01	-1,06E+01
Changement climatique – combustibles fossiles kg CO2 equiv/UF	3,85E+01	8,45E-01	2,66E+00	6,94E-03	6,59E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,85E-04	7,60E-02	3,12E-01	5,79E-01	-1,06E+01
Changement climatique - biogénique kg CO2 equiv/UF	-5,25E-01	1,53E-04	1,01E+00	0,00E+00	4,91E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,06E-07	1,38E-05	1,02E-01	2,76E-05	-3,82E-03
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 equiv/UF	4,64E-02	2,81E-04	2,51E-03	0,00E+00	6,66E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,44E-07	2,53E-05	2,22E-04	1,19E-05	-8,62E-03
Appauvrissement de la couche d'ozone kg de CFC 11 equiv /UF	2,85E-07	1,68E-08	2,33E-08	0,00E+00	9,74E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E-11	1,51E-09	3,38E-09	2,47E-09	-3,49E-08
Acidification mole de H+ equiv / UF	6,84E-01	1,76E-03	3,73E-02	0,00E+00	5,28E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,63E-06	1,58E-04	1,37E-03	4,84E-04	-4,91E-02
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg de P equiv / UF	1,96E-03	6,59E-06	1,13E-04	0,00E+00	3,45E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,23E-09	5,93E-07	8,62E-06	4,52E-07	-1,05E-03
Eutrophisation aquatique marine kg de N equiv / UF	4,08E-02	4,12E-04	2,78E-03	0,00E+00	6,51E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,46E-07	3,71E-05	4,43E-04	2,17E-04	-1,30E-02
Eutrophisation terrestre mole de N equiv / UF	3,71E-01	4,56E-03	2,44E-02	0,00E+00	7,52E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,57E-06	4,10E-04	4,02E-03	2,30E-03	-1,69E-01
Formation d'ozone photochimique kg de NMCOV equiv/UF	1,71E-01	2,92E-03	1,11E-02	1,03E-02	2,83E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,27E-06	2,63E-04	1,30E-03	8,43E-04	-4,63E-02

Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
<b>INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE (SUITE)</b>															
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) kg Sb equiv/UF *	1,16E-03	2,82E-06	6,26E-05	0,00E+00	4,25E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,24E-09	2,54E-07	4,85E-06	1,11E-07	-8,84E-05
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF	4,72E+02	1,19E+01	3,29E+01	0,00E+00	1,00E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,54E-02	1,07E+00	2,85E+00	1,60E+00	-9,64E+01
Besoin en eau m3 de privation equiv dans le monde / UF	9,31E+00	5,00E-02	6,55E-01	0,00E+00	3,01E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,46E-04	4,50E-03	2,07E-02	1,03E-02	-9,80E-01
<b>INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS</b>															
Emissions de particules fines Indice de maladies / UF	2,02E-06	6,19E-08	1,41E-07	0,00E+00	4,89E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,09E-11	5,57E-09	2,44E-08	9,93E-09	-7,80E-07
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 equiv / UF **	9,67E-01	5,48E-03	6,03E-02	0,00E+00	2,40E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,52E-04	4,93E-04	7,59E-03	5,87E-04	1,10E-01
Ecotoxicité (eaux douces) CTUe / UF *	7,23E+02	3,23E+00	4,57E+01	5,30E-01	8,77E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,81E-03	2,91E-01	3,09E+00	1,27E+00	-8,64E+02
Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh / UF *	1,16E-06	6,00E-09	7,99E-08	3,85E-08	1,17E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,69E-12	5,39E-10	2,50E-09	3,42E-10	-2,70E-06
Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh / UF *	5,98E-06	7,46E-09	3,12E-07	2,63E-09	3,35E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,13E-12	6,71E-10	6,78E-09	1,42E-09	1,05E-07
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension / UF *	2,83E+02	7,18E+00	1,62E+01	0,00E+00	5,69E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,06E-03	6,46E-01	7,58E+00	3,04E+00	-2,90E+01

UTILISATION DES RESSOURCES															
Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	6,23E+01	2,04E-01	8,08E+00	0,00E+00	1,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,87E-03	1,84E-02	3,17E-01	3,52E-02	-3,99E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,08E+01	0,00E+00	-8,74E+00	0,00E+00	5,25E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	7,31E+01	2,04E-01	-6,58E-01	0,00E+00	1,67E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,87E-03	1,84E-02	3,17E-01	3,52E-02	-3,99E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	4,64E+02	1,19E+01	3,12E+01	0,00E+00	8,33E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,54E-02	1,07E+00	2,85E+00	1,60E+00	-9,55E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	6,31E+00	0,00E+00	1,53E+00	0,00E+00	1,69E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,57E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	4,70E+02	1,19E+01	3,27E+01	0,00E+00	1,00E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,54E-02	1,07E+00	2,85E+00	2,35E-02	-9,55E+01
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	1,50E+00	0,00E+00	7,49E-02	0,00E+00	3,32E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce - m3/UF	3,12E-01	1,65E-03	2,08E-02	0,00E+00	8,35E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,59E-05	1,48E-04	1,13E-03	2,01E-03	-2,42E-02

Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
<b>CATEGORIE DE DECHETS</b>															
Déchets dangereux éliminés - kg/UF	9,66E-02	3,63E-04	1,17E-02	0,00E+00	2,06E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,06E-07	3,27E-05	6,56E-02	7,51E-03	2,01E-02
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	4,01E+01	7,03E-01	2,80E+00	0,00E+00	1,83E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,23E-04	6,33E-02	4,60E-01	1,01E+01	-1,46E+01
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	4,22E-03	3,83E-06	2,22E-04	0,00E+00	1,74E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,19E-07	3,45E-07	5,96E-06	3,88E-07	9,09E-05
<b>FLUX SORTANTS</b>															
Composants destiné à la réutilisation - kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	1,44E+00	0,00E+00	7,61E-01	0,00E+00	9,56E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,33E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	9,70E-01	0,00E+00	4,85E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,14E-03	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	1,54E+00	0,00E+00	2,15E-01	0,00E+00	2,24E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,08E-01	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	3,17E+00	0,00E+00	4,98E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	5,44E+00	0,00E+00	3,07E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,37E-01	0,00E+00

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »						
Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE						
Changement climatique - total kg CO2 equiv/UF	3,80E+01	4,52E+00	6,72E-01	1,07E+00	4,43E+01	-1,06E+01
Changement climatique – combustibles fossiles kg CO2 equiv/UF	3,85E+01	3,50E+00	6,66E-01	9,68E-01	4,36E+01	-1,06E+01
Changement climatique - biogénique kg CO2 equiv/UF	-5,25E-01	1,01E+00	4,91E-03	1,03E-01	5,94E-01	-3,82E-03
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 equiv/UF	4,64E-02	2,80E-03	6,66E-04	2,60E-04	5,02E-02	-8,62E-03
Appauvrissement de la couche d'ozone kg de CFC 11 equiv /UF	2,85E-07	4,01E-08	9,74E-09	7,37E-09	3,42E-07	-3,49E-08
Acidification mole de H+ equiv / UF	6,84E-01	3,91E-02	5,28E-03	2,02E-03	7,31E-01	-4,91E-02
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg de P equiv / UF	1,96E-03	1,20E-04	3,45E-05	9,67E-06	2,12E-03	-1,05E-03
Eutrophisation aquatique marine kg de N equiv / UF	4,08E-02	3,19E-03	6,51E-04	6,97E-04	4,53E-02	-1,30E-02
Eutrophisation terrestre mole de N equiv / UF	3,71E-01	2,90E-02	7,52E-03	6,73E-03	4,14E-01	-1,69E-01
Formation d'ozone photochimique kg de NMCOV equiv/UF	1,71E-01	1,41E-02	1,32E-02	2,40E-03	2,00E-01	-4,63E-02

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »						
Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfiques et charges au-delà des frontières du système
<b>INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE</b>						
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) kg Sb equiv/UF *	1,16E-03	6,54E-05	4,25E-05	5,22E-06	1,27E-03	-8,84E-05
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF	4,72E+02	4,48E+01	1,00E+01	5,58E+00	5,32E+02	-9,64E+01
Besoin en eau m3 de privation equiv dans le monde / UF	9,31E+00	7,05E-01	3,01E-01	3,56E-02	1,04E+01	-9,80E-01
<b>INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS</b>						
Emissions de particules fines Indice de maladies / UF	2,02E-06	2,03E-07	4,89E-08	3,99E-08	2,31E-06	-7,80E-07
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 equiv / UF **	9,67E-01	6,58E-02	2,40E-02	9,22E-03	1,07E+00	1,10E-01
Ecotoxicité (eaux douces) CTUe / UF *	7,23E+02	4,89E+01	9,30E+00	4,66E+00	7,86E+02	-8,64E+02
Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh / UF *	1,16E-06	8,59E-08	5,02E-08	3,38E-09	1,30E-06	-2,70E-06
Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh / UF *	5,98E-06	3,20E-07	3,61E-08	8,88E-09	6,35E-06	1,05E-07
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension / UF *	2,83E+02	2,33E+01	5,69E+00	1,13E+01	3,23E+02	-2,90E+01

UTILISATION DES RESSOURCES						
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »						
Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	6,23E+01	8,29E+00	1,62E+00	3,76E-01	7,26E+01	-3,99E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,08E+01	-8,74E+00	5,25E-02	0,00E+00	2,15E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	7,31E+01	-4,53E-01	1,67E+00	3,76E-01	7,47E+01	-3,99E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	4,64E+02	4,31E+01	8,33E+00	5,57E+00	5,21E+02	-9,55E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	6,31E+00	1,53E+00	1,69E+00	-1,57E+00	7,95E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	4,70E+02	4,46E+01	1,00E+01	4,00E+00	5,29E+02	-9,55E+01
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	1,50E+00	7,49E-02	3,32E-02	0,00E+00	1,61E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce - m3/UF	3,12E-01	2,24E-02	8,35E-03	3,30E-03	3,46E-01	-2,42E-02

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »						
Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
<b>CATEGORIE DE DECHETS</b>						
Déchets dangereux éliminés - kg/UF	9,66E-02	1,21E-02	2,06E-03	7,31E-02	1,84E-01	2,01E-02
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	4,01E+01	3,50E+00	1,83E+00	1,07E+01	5,61E+01	-1,46E+01
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	4,22E-03	2,26E-04	1,74E-05	7,41E-06	4,47E-03	9,09E-05
<b>FLUX SORTANTS</b>						
Composants destiné à la réutilisation - kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	1,44E+00	7,61E-01	9,56E-03	7,33E+00	9,54E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	9,70E-01	4,85E-02	0,00E+00	4,14E-03	1,02E+00	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	1,54E+00	2,15E-01	2,24E-03	2,08E-01	1,96E+00	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	0,00E+00	3,17E+00	4,98E-02	0,00E+00	3,22E+00	0,00E+00
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	5,44E+00	3,07E-01	0,00E+00	7,37E-01	6,49E+00	0,00E+00

## Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

### COV et formaldéhyde (si pertinent)

Classement A+ (cf rapport d'essais COV N°392-2017-00254702\_E\_FR\_02 et 392-2025-00309301\_E\_FR) selon le décret n°2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtements de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils, et selon l'arrêté du 19 avril 2011 modifié par l'arrêté du 20 février 2012

### Résistance au développement des croissances fongiques (si pertinent)

Non concerné. Le produit ne constitue pas un milieu de croissance pour les microorganismes tels que les moisissures.

### Emissions radioactives (si pertinent)

Non concerné.

### Sol et eau (si pertinent)

Sans objet. Le produit n'est pas raccordé au réseau d'eau potable. Par ailleurs le produit n'est en contact, ni avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, ou la nappe phréatique ni encore avec les eaux de surface.

## Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

### Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

Grace à leur solution d'activation apportant des capacités d'émission thermique (d'après essais de puissance selon EN 14240 et EN 14037 en laboratoire certifié), les plafonds rayonnants réversibles ZENITH® par PLAFOMETAL gammes ALPHA PLUS et DECIBEL garnis d'isolants thermo-acoustiques type laine de roche ou laine de verre garantissent un confort thermique optimal avec un chauffage et refroidissement par rayonnement, assurant une température homogène et agréable. Les isolants thermo-acoustique utilisés de 25 à 40 mm d'épaisseur ont une résistance thermique de 0.75 à 1.30 m<sup>2</sup>.K/W et sont visé par l' Avis Technique du CSTB n° 9/17-1051 du procédé de plafond rayonnant réversible ZENITH® par PLAFOMETAL

### Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment

Les plafonds rayonnants réversibles ZENITH® par PLAFOMETAL gamme ALPHA PLUS et DECIBEL perforés et garnis offrent des performances acoustiques optimales en absorption acoustique à l'intérieur d'une même pièce (intelligibilité) et en atténuation latérale entre deux pièces (confidentialité).

Cette combinaison avec des isolants acoustiques type laine de roche ou laine de verre permet d'atteindre un coefficient d'absorption acoustique  $a_w$  allant jusqu'à 1 (classe A) selon la norme EN ISO 11654.

Cette combinaison avec des isolants acoustiques type laine de roche ou laine de verre + plaque de plâtre permet d'atteindre un coefficient d'absorption acoustique  $a_w$  de 0.75 (classe C) selon la norme EN ISO 11654 associé à un indice d'atténuation latérale  $D_{nfw}$  (C; Ctr) = 50 (-2; -9) dB.

### Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment

Les plafonds rayonnants réversibles ZENITH® par PLAFOMETAL gamme ALPHA PLUS et DECIBEL ont selon la couleur et le taux de perforation une performance vis-à-vis de la luminosité.

De par son facteur de réflexion lumineuse (jusqu'à 87%), le produit participe à l'amélioration du confort visuel des occupants des pièces dans lesquelles il est installé et contribue à une meilleure gestion de l'énergie électrique nécessaire pour un bon éclairage.

### Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment

Le produit ne revendique aucune performance olfactive. Aucun test n'a été réalisé.

## Références

ISO 14025:2006 - Étiquettes et déclarations environnementales - Déclarations environnementales de type III – Principes et procédures (publiée en 2006)

ISO 14040:2006 - Gestion environnementale – Analyse du cycle de vie – Principes et cadre (publiée en 2006)

ISO 14044:2006 - Gestion environnementale – Analyse du cycle de vie – Exigences et lignes directrices (publiée en 2006)

NF EN 15804+A2 (octobre 2019), Contribution des ouvrages de construction au développement durable – Déclarations environnementales sur les produits – Règles régissant les catégories de produits de construction

NF EN 15804+A2/CN (octobre 2022), Contributions des ouvrages de construction au développement durable – Déclarations environnementales sur les produits – Règles régissant les catégories de produits de construction – Complément national à la NF EN 15804+A2

Décret no 2021-1674 du 16 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale de produits de construction et de décoration ainsi que des équipements électriques, électroniques et de génie climatique

Arrêté du 20 octobre 2022 modifiant l'arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments

Arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments

Règlement du programme de vérification INIES (2023), INIES, <https://www.inies.fr/>

Ecoinvent, [www.Eco-invent.org](http://www.Eco-invent.org)