



# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION (EPD & HPD)

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A1  
et son complément national NF EN 15804/CN*

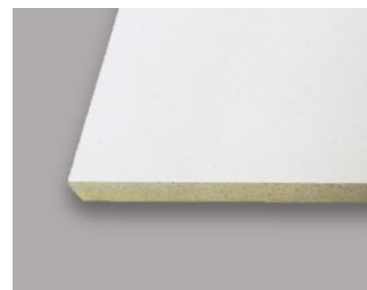
## **Tonga THERM A 80**

(hors accessoires de pose)

Numéro d'enregistrement : 20220329366

Date de réalisation : 16/06/2022,

Version : 1.1



**eurocoustic**  
SAINT-GOBAIN



## Table des matières

|   |    |
|---|----|
| Table des matières .....  | 2  |
| Avertissement .....   | 3  |
| Guide de lecture .....  | 3  |
| Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits .....  | 3  |
| • Information générale.....   | 4  |
| • Description de l'unité fonctionnelle et du produit.....   | 5  |
| Description de l'unité fonctionnelle :.....   | 5  |
| Description du produit et de son utilisation :.....   | 5  |
| Données techniques et caractéristiques physiques :.....   | 5  |
| Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m <sup>2</sup> de produit :.....  | 5  |
| Description de la durée de vie de référence .....   | 6  |
| • Etapes du cycle de vie .....  | 6  |
| Etape de production, A1-A3 .....  | 7  |
| Etape de construction, A4-A5.....   | 8  |
| Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....  | 9  |
| Etape de fin de vie C1-C4.....  | 9  |
| Bénéfice et charge, D .....   | 11 |
| • Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....  | 11 |
| • Résultats de l'analyse de cycle de vie.....   | 11 |
| • Interprétation du cycle de vie .....  | 15 |
| • Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation..... | 17 |
| Air intérieur .....   | 17 |
| Sol et eau.....   | 17 |
| • Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....  | 18 |
| Caractéristiques du produits participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment.....                             | 18 |
| Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment .....                                 | 18 |
| Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.....                                      | 18 |
| Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.....                                    | 18 |

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Saint-Gobain Eurocoustic (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN et le PCR NF EN 16783.

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+A1 du CEN, le complément national NF EN 15804/CN 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 E -03 = -9,0 x 10<sup>-3</sup>

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Lorsque le module n'est pas déclaré, alors la valeur « MNA » est affichée.

## 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+A1.

La norme NF EN 15804 définit au § 5.3 « Comparabilité des Déclarations Environnementale Produit 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:

" 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'informations)."

## • Information générale

---

Déclaration Environnementale Produit conforme à la norme NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A1 et le PCR NF EN 16783.

Editeur de la FDES : Saint-Gobain Eurocoustic, Tour Saint-Gobain, 12 place de l'Iris, 92400 Courbevoie, France

Elie Falcand Email : elie.falcand@saint-gobain.com

Type de Déclaration Environnementale : « du berceau à la tombe », FDES individuelle

Identification Règle de Catégorie de Produit : La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

Nom du produit et fabricant(s) représentés : Tonga THERM A 80 de 80 mm d'épaisseur, fabriqué à l'usine de

Genouillac

pour Saint-Gobain Eurocoustic.

L'étude ayant permis la rédaction de cette déclaration A été réalisée par Elie Falcand.

Cette déclaration a été réalisée le 16/06/2022, validité jusqu'en : 16/06/2027(période de validité de 5 ans).

Rapport d'accompagnement de la déclaration réalisé en Février 2022. Les informations relatives à la validité de la FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport du projet.

Vérification externe indépendante effectuée selon le programme AFNOR-INIES par :  
Yannick Le Guern et Frédéric Croison.

|  |
|--|
| La norme EN 15804 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup> .   |
| Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010<br><input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe  |
| (Selon le cas <sup>b)</sup> ) Vérification par tierce partie :<br>Yannick Le Guern / Frédéric Croison  |
| a) Règles de définition des catégories de produits<br>b) Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025:2010, 9.4) |

Ces informations sont disponibles aux adresses suivantes :

[www.inies.fr](http://www.inies.fr) ; [www.declaration-environnementale.gouv.fr](http://www.declaration-environnementale.gouv.fr)



## • Description de l'unité fonctionnelle et du produit

---

### Description de l'unité fonctionnelle :

En considérant les fonctions de ce produit, l'unité fonctionnelle peut être décrite ainsi :

1 m<sup>2</sup> de plafond acoustique avec une classe d'absorption A selon la norme ISO 354, installé avec une hauteur hors tout du système de 200mm (si applicable).

### Description du produit et de son utilisation :

Cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire des produits (FDES) décrit les impacts environnementaux d'1 m<sup>2</sup> de dalle de plafond en laine de roche.

Saint-Gobain Eurocoustic fabrique, avec des matières premières naturelles (basalte) de la laine minérale. Les produits obtenus se présentent sous la forme de dalle de plafond composé d'une structure souple et d'air.

Grâce à sa structure poreuse et élastique, la laine minérale absorbe les bruits aériens et de chocs, et permet d'effectuer la correction acoustique à l'intérieur des locaux. La structure enchevêtrée de la laine emprisonne également de l'air, ce qui procure ses capacités d'isolation thermique. Enfin, à base de minéraux incombustibles par nature, les laines minérales n'alimentent pas le feu et ne propagent pas les flammes.

Utilisation : absorption acoustique des plafonds suspendus.

La durée de vie d'un produit en laine minérale est similaire à celle d'un bâtiment, tant que le composant fait partie de celui-ci (souvent fixée à 50 ans).

### Données techniques et caractéristiques physiques :

**Absorption acoustique du produit** :  $\alpha_w = 1$

### Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m<sup>2</sup> de produit :

| Paramètre                                      | Valeur   |
|--|--|
| Quantité de laine minérale                     | 5,39 kg  |
| Epaisseur                                      | 80 mm  |
| Composantes                                    | 270 g/m <sup>2</sup> de voile de verre<br>0 g/m <sup>2</sup> de peinture<br>20 g/m <sup>2</sup> de colle |
| Emballage pour le transport et la distribution | 100 g de film étirable en PE<br>180 g de carton<br>100 g de palette en bois                              |

Substances de la liste candidate selon le règlement REACH : aucune substance appartenant à la liste est à plus de 0,1% en masse

## Description de la durée de vie de référence

|  |   |
|--|---|
| <b>Durée de vie de référence (DVR)</b>   | 50 ans  |
| <b>Justification</b>   | La DVR choisie correspond à la période au bout de laquelle il est supposé une rénovation du bâtiment causée par des besoins indépendants de la durée de vie du produit (pouvant dépasser 50 ans). Le produit conserve ses performances techniques durant la durée totale de son cycle de vie. |
| <b>Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)</b>  | Absorption acoustique du produit : $\alpha_w = 1$   |
| <b>Paramètres théoriques d'application</b>   | DTU 58.1 Plafonds suspendus modulaires  |
| <b>Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant</b> | Conforme à la norme EN 13964-2014 (cf.DOP)  |
| <b>Environnement extérieur</b> (pour les applications extérieures)                                     | Non concerné  |
| <b>Environnement intérieur</b> (pour les applications intérieures)                                     | Voir la DOP n° G003   |
| <b>Conditions d'utilisation</b>  | Plafond en laine de roche sous forme de panneau   |
| <b>Maintenance</b>   | Non pertinent   |
| <b>Contenu en carbone biogénique</b>   | Non applicable  |

## • Etapes du cycle de vie

*Schéma du cycle de vie*



## Etape de production, A1-A3

### **Description de l'étape :**

L'étape de la production de produits en laine minérale est subdivisée en trois modules : A1, approvisionnement en matières premières ; A2, transport et A3, fabrication.

L'agrégation des modules A1, A2 et A3 est une possibilité donnée par la norme EN 15 804+A1. Cette règle est appliquée à cette FDES.

### ***A1 Approvisionnement en matière première***

Ce module prend en compte l'approvisionnement et le traitement de toutes les matières premières et les énergies qui se produisent en amont du procédé de fabrication. En particulier, il couvre l'approvisionnement en matières premières pour la fabrication du liant et des fibres de roche, comme le basalte, ou de matières recyclées. En complément de ces matières premières, des matériaux recyclés (brique et laitier) sont utilisés en entrants.

### ***A2 Transport à destination du fabricant***

Les matières premières sont transportées jusqu'au site de fabrication. La modélisation comprend, pour chacune des matières premières des transports routiers, fluviaux ou ferroviaires (valeurs moyennes).

### ***A3 Fabrication***

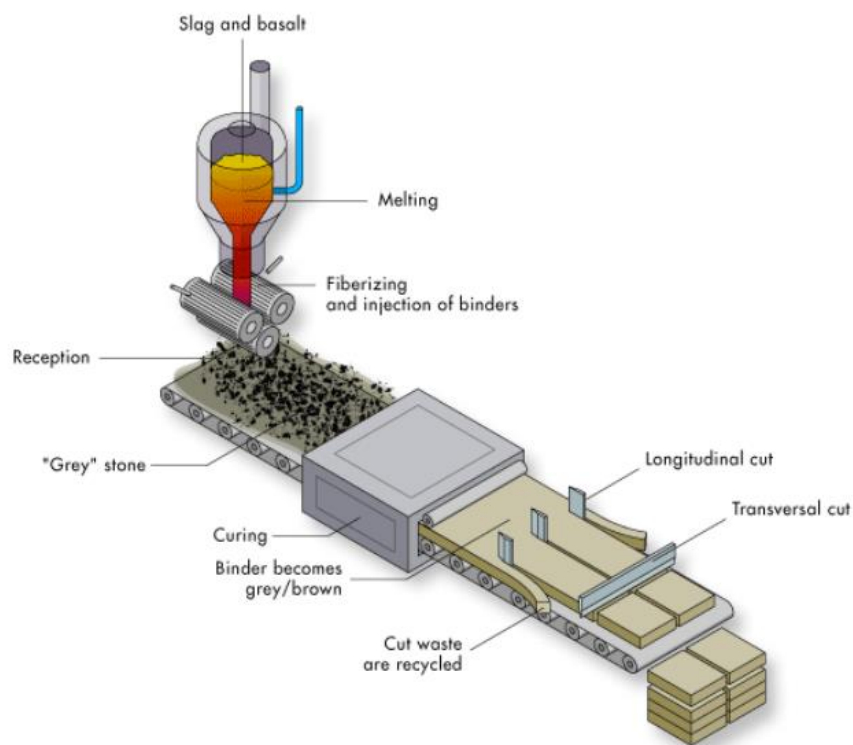
La fabrication de laine de roche inclut les étapes de fusion et de fibrage (cf. diagramme du procédé de fabrication). De plus, la production des emballages est prise en compte à cette étape.

Les panneaux de laine de roche sont produits sur une ligne en mouvement continu, en commençant par appliquer les voiles de verre sur le primitif en laine de roche. Les panneaux sont coupés à leurs dimensions finales et les bords des panneaux sont éventuellement peints. Après séchage les panneaux sont encartonnés. La fabrication comprend les procédés liés à la production dont la découpe et le fraisage des bords, la peinture et le séchage, l'emballage et le transport interne.

Le procédé de fabrication inclut les données de combustion de produits raffinés, tels que le gaz naturel, essence et gasoil.

Les flux d'emballage liés au procédé de production sont inclus dans le module de fabrication : palettes en bois, carton et film PE.

En dehors de la production des emballages, la livraison et le transport des matériaux d'emballage sont aussi inclus dans le model ACV. Ils sont reportés et alloués dans le module là où les emballages sont utilisés. Les données sur les déchets d'emballage générés pendant cette étape sont enregistrées. 100% des déchets générés dans le cycle de production sont collectés et recyclés ou incinérés avec récupération de l'énergie en relation avec le matériau et sa qualité



*Diagramme du procédé de fabrication*

## Etape de construction, A4-A5

### Description de l'étape :

L'étape de construction est divisée en deux modules : A4, le transport jusqu'au site de construction et A5, l'installation dans le bâtiment.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

#### **A4 Transport jusqu'au site de construction:**

Ce module inclut le transport de la sortie d'usine au chantier.

Le transport est calculé sur un scénario incluant les paramètres suivants :

| Paramètre   | Valeur  |
|---|---|
| Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc. | Camion avec une charge utile de 24 t, consommation de diesel de 38 litres pour 100 km |
| Distance moyenne jusqu'au chantier  | 330 km  |
| Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)  | 100 % de la capacité en volume<br>30 % de retours à vide                              |
| Densité du produit transporté   | 75 kg/m <sup>3</sup>  |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique  | Coefficient = 1   |

#### **A5 Installation dans le bâtiment:**

Ce module comprend les déchets produits lors de l'installation des plafonds en laine de roche dans le bâtiment, la production supplémentaire engendrée pour compenser ces pertes et le traitement des

déchets de chantier. Les scénarios utilisés pour la quantité de déchets générée lors de la mise en œuvre et le traitement des déchets de chantier sont les suivants :

| Paramètre  | Valeur  |
|--|---|
| Intrants auxiliaires pour l'installation   | Non considéré   |
| Utilisation d'eau  | Non concerné  |
| Utilisation d'autres ressources  | Non concerné  |
| Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation   | Pas d'énergie nécessaire à la mise en œuvre du produit  |
| Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)  | 5 % de dalle de plafond<br>100 g de palette (emballage)<br>100 g de polyéthylène (emballage)<br>180 g de carton (emballage) |
| Matières (spécifiées par type) 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 (spécifiées par voie) | Les déchets d'emballage sont entièrement recyclés.<br>Les déchets de laine de roche sont destinés à l'enfouissement.        |
| Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau   | Non concerné  |

## Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7

### Description de l'étape :

L'étape d'utilisation est divisée en sept modules :

- B1: Utilisation ou application du produit installé
- B2: Maintenance
- B3: Réparation
- B4: Remplacement
- B5: Réhabilitation
- B6: Besoins en énergie durant la phase d'exploitation
- B7: Besoins en eau durant la phase d'exploitation.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Aucune opération technique n'est nécessaire durant la phase d'utilisation jusqu'à la fin de vie. Ainsi, les laines minérales n'ont pas d'impact durant cette étape.

## 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 et/ou recyclage ; C4, élimination.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

### ***C1 Déconstruction, démolition :***

La déconstruction et/ou le démontage des produits de plafond fait partie de la démolition d'un bâtiment entier. Dans notre cas, l'impact environnemental est supposé être très faible et peut être négligé.

### ***C2 Transport jusqu'au traitement des déchets :***

| <b>Paramètre</b>   | <b>Valeur</b>   |
|--|---|
| Processus de collecte spécifié par type                            | Collecte avec les déchets de construction mélangés en vue d'un enfouissement : 5,7 kg (100%) de laine de roche avec surfaçage |
| Système de récupération spécifié par type                          | Aucune réutilisation, ni recyclage, ni récupération d'énergie   |
| Élimination spécifiée par type                                     | 100% des déchets de laine de roche sont destinés à l'enfouissement  |
| Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport) | Camion avec une charge utile de 24 t, consommation de diesel de 38 litres pour 100 km<br>50 km                                |

### ***C3 Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage :***

Le produit est considéré comme étant mis en installation de stockage sans réutilisation, récupération et/ou recyclage.

### ***C4 Élimination :***

La laine de roche est supposée être mise en installation de stockage de déchets non inertes et non dangereux en totalité.

## Bénéfice et charge, D

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Il n'y a pas de valorisation des déchets.

### • Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

---

|   |  |
|---|--|
| <b>RCP utilisé</b>                                  | La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN et le PCR NF EN 16783, servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).   |
| <b>Frontières du système</b>                        | Du berceau à la tombe : étapes = A1-3, A4-5, B1-7, C1-4  |
| <b>Allocations</b>                                  | <p>Etant donné qu'il n'y a pas de coproduits, les critères d'allocations ne sont pas utilisés. Une pondération massique a été appliquée dès lors que la production se fait sur plusieurs sites (en fonction des quantités annuelles produites sur chaque site).</p> <p>Une allocation économique est utilisée pour comptabiliser les impacts du laitier de haut fourneau, entrant dans la composition de la laine de laitier (décision de la DHUP).</p> <p>La valeur retenue pour correspond à 1,4% d'allocation économique sur l'inventaire RoW: pig iron production ecoinvent 3.7.1 et en supposant 83 kg CO2 éq. / t de laitier de haut fourneau.</p> |
| <b>Règles de coupure</b>                            | NF EN 15804 a fixé le seuil de coupure à 99%. Le pourcentage de flux non remontés est inférieur à 0,1%.  |
| <b>Représentativité géographique<br/>Temporelle</b> | <p>Données primaires des sites de production Ecophon (2019) :<br/>Genouillac</p> <p>Modules génériques base GaBi thinkstep version 6.0, actualisés avec un modèle énergétique et modules Ecoinvent V3.6 (2020)</p>   |
| <b>Variabilité des résultats</b>                    | Non évaluée  |
| <b>Consommation électrique</b>                      | Les sites de production sont alimentés par une électricité 100% renouvelable certifiée par des garanties d'origine.  |

### • Résultats de l'analyse de cycle de vie

---

Le modèle d'ACV, l'agrégation des données et les impacts environnementaux sont calculés à partir du logiciel GaBi.

Ci-après, les tableaux qui synthétisent les résultats de l'ACV.

**IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX**

| 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 de l'eau | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination |  |
| Réchauffement climatique<br><i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>            | 8,01E+00  | 1,68E-01              | 4,08E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,27E-02     | 0                         | 8,34E-02       | MNA  |
|  | Le potentiel de réchauffement global d'un gaz se réfère à la contribution totale au réchauffement global résultant de l'émission d'une unité de ce gaz par rapport à une unité du gaz de référence, le dioxyde de carbone, dont la valeur 1 lui est attribué.   |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
| Appauvrissement de la couche d'ozone<br><i>kg CFC 11 equiv/UF</i>        | 4,67E-07  | 3,82E-17              | 2,33E-08        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 5,16E-18     | 0                         | 4,41E-16       | MNA  |
|  | La destruction de la couche d'ozone stratosphérique qui protège la Terre des rayons ultraviolets nocifs à la vie. Cette destruction de l'ozone est causée par la rupture de certains chlore et / ou des composés contenant du brome qui se rompent quand ils atteignent la stratosphère et détruisent ensuite les molécules d'ozone par des réactions catalytiques. |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
| Acidification des sols et de l'eau<br><i>kg SO<sub>2</sub> equiv/UF</i>  | 4,39E-02  | 2,28E-04              | 2,23E-03        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 3,09E-05     | 0                         | 4,86E-04       | MNA  |
|  | Les polluants acides ont des impacts négatifs sur les écosystèmes naturels et l'environnement par l'homme incluant les bâtiments. Les principales sources d'émissions de substances acidifiantes sont l'agriculture et de la combustion de combustibles fossiles utilisés pour la production d'électricité, le chauffage et les transports.                         |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
| Eutrophisation<br><i>kg (PO<sub>4</sub>)<sup>3-</sup> equiv/UF</i>       | 4,02E-03  | 5,13E-05              | 2,05E-04        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 6,93E-06     | 0                         | 5,52E-05       | MNA  |
|  | Un enrichissement excessif, en nutriments, des eaux et des surfaces continentales, avec des effets biologiques néfastes associés.   |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
| Formation d'ozone photochimique<br><i>Ethene equiv/UF</i>                | 8,64E-03  | 1,44E-05              | 4,34E-04        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,94E-06     | 0                         | 3,96E-05       | MNA  |
|  | Les réactions chimiques provoquées par l'énergie de la lumière du soleil. La réaction des oxydes d'azote avec les hydrocarbures, en présence de lumière solaire formant de l'ozone est un exemple d'une réaction photochimique.   |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
| Epuisement des ressources abiotiques (éléments)<br><i>kg Sb equiv/UF</i> | 1,04E-04  | 6,33E-09              | 5,19E-06        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,97E-08     | 0                         | 3,06E-08       | MNA  |
| Epuisement des ressources abiotiques (fossiles)<br><i>MJ/UF</i>          | 1,02E+02  | 2,33E+00              | 5,19E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 3,14E-01     | 0                         | 1,10E+00       | MNA  |
|  | La consommation de ressources non renouvelables, réduisant ainsi leur disponibilité pour les générations futures.   |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
| Pollution de l'air - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>                             | 3,68E+03  | 4,19E+00              | 1,85E+02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 5,66E-01     | 0                         | 9,75E+00       | MNA  |
| Pollution de l'eau - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>                             | 1,59E+00  | 8,67E-03              | 8,05E-02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,17E-03     | 0                         | 1,32E-02       | MNA  |

**UTILISATION DES RESSOURCES**

| Utilisation des ressources   | 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 de l'eau | 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                     | 5,86E+00            | 5,63E-02              | 5,10E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 7,60E-03     | 0                         | 1,52E-01       | MNA  |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF   | 4,79E+00            | 0,00E+00              | -4,56E+00       | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0,00E+00     | 0                         | 0,00E+00       | MNA  |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF</b>     | 1,06E+01            | 5,63E-02              | 5,40E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 7,60E-03     | 0                         | 1,52E-01       | MNA  |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF             | 1,24E+02            | 2,33E+00              | 1,03E+01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 3,15E-01     | 0                         | 1,13E+00       | MNA  |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF   | 5,32E+00            | 0,00E+00              | -3,73E+00       | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0,00E+00     | 0                         | 0,00E+00       | MNA  |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF</b> | 1,29E+02            | 2,33E+00              | 6,57E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 3,15E-01     | 0                         | 1,13E+00       | MNA  |
| Utilisation de matière secondaire - kg/UF  | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0,00E+00     | 0                         | 0,00E+00       | MNA  |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF  | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0,00E+00     | 0                         | 0,00E+00       | MNA  |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF  | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0,00E+00     | 0                         | 0,00E+00       | MNA  |
| Utilisation nette d'eau douce - m <sup>3</sup> /UF   | 4,71E+01            | 1,43E-02              | 2,37E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,93E-03     | 0                         | 2,79E-01       | MNA  |

**CATEGORIE DE DECHETS**

| Catégorie de déchets                   | 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 |  |
| Déchets dangereux éliminés - kg/UF     | 3,55E-02            | 2,48E-11              | 1,78E-03        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0              | 0                              | 3,36E-12     | 0                         | 1,20E-10       | MNA  |
| Déchets non dangereux éliminés - kg/UF | 5,50E+00            | 6,27E-05              | 5,60E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0              | 0                              | 8,47E-06     | 0                         | 5,70E+00       | MNA  |
| Déchets radioactifs éliminés - kg/UF   | 3,74E-04            | 7,14E-08              | 1,87E-05        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0              | 0                              | 9,65E-09     | 0                         | 3,53E-07       | MNA  |

**FLUX SORTANTS**

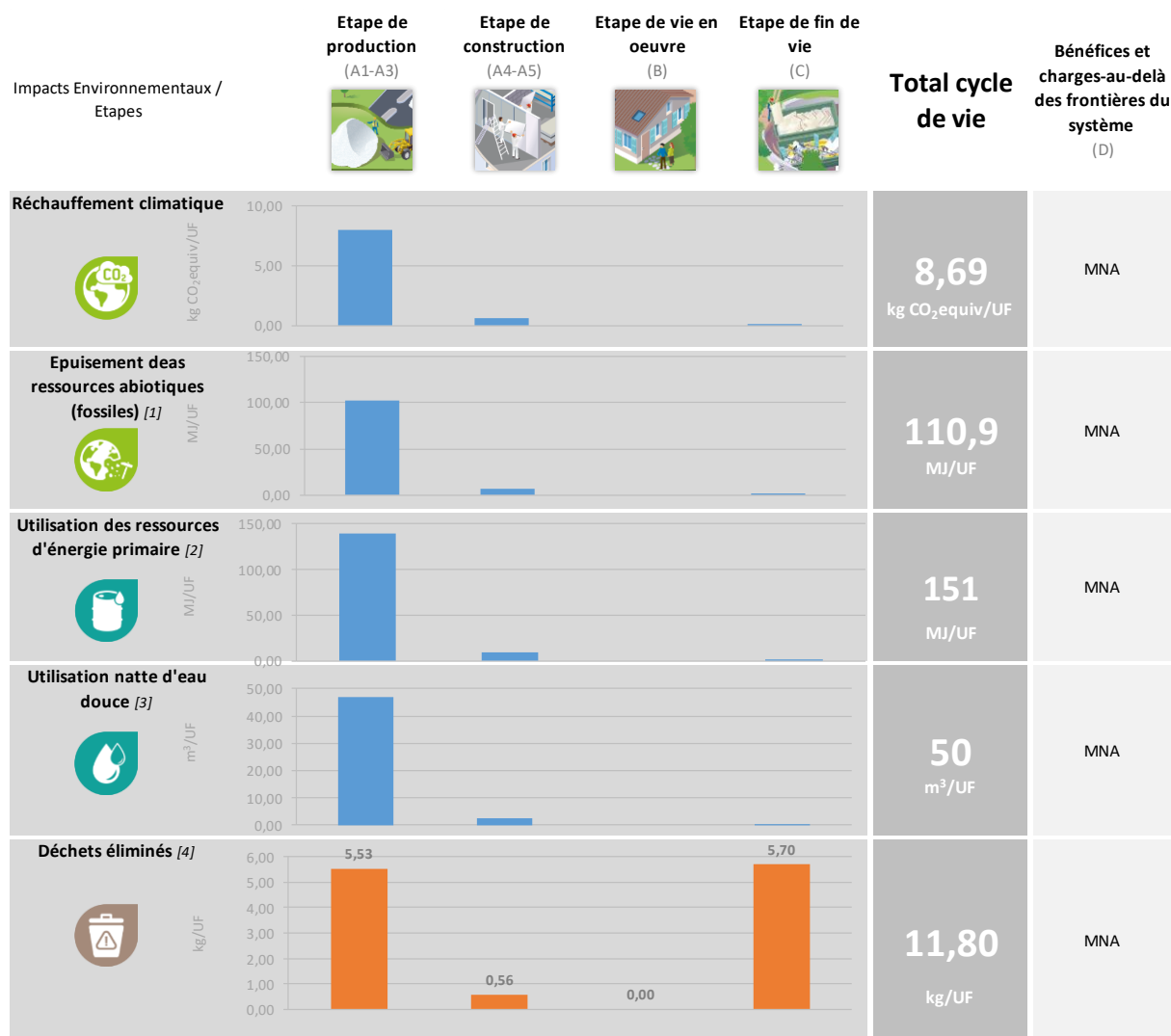
| Flux sortants  | Etape de production | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                             |                | Etape de fin de vie            |              |                           |                | 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 |  |
| Composants destiné à la réutilisation - kg/UF          | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0              | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
| Matériaux destinés au recyclage - kg/UF                | 1,37E+00            | 0,00E+00              | 4,70E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0              | 0                              | 0,00E+00     | 0,00E+00                  | 0,00E+00       | MNA  |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0              | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF       | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0              | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF           | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0              | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF   | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0              | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |

**IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX**

**Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »**

| Impacts/Flux<br><i>unité</i>  | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie |
|---|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
|   | A1–A3               | A4–A5                 | B1–B7               | C1–C4               |                    |
| <b>Impacts environnementaux</b>   |                     |                       |                     |                     |                    |
| Réchauffement climatique - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>  | 8,01E+00            | 5,76E-01              | 0,00E+00            | 1,06E-01            | 8,69E+00           |
| Appauvrissement de la couche d'ozone - <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>  | 4,67E-07            | 2,33E-08              | 0,00E+00            | 4,46E-16            | 4,90E-07           |
| Acidification des sols et de l'eau - <i>kg SO<sub>2</sub> equiv/UF</i>  | 4,39E-02            | 2,46E-03              | 0,00E+00            | 5,17E-04            | 4,69E-02           |
| Eutrophisation - <i>kg (PO<sub>4</sub>)<sup>3-</sup> equiv/UF</i>   | 4,02E-03            | 2,56E-04              | 0,00E+00            | 6,21E-05            | 4,34E-03           |
| Formation d'ozone photochimique - <i>kg Ethene equiv/UF</i>   | 8,64E-03            | 4,48E-04              | 0,00E+00            | 4,15E-05            | 9,13E-03           |
| Epuisement des ressources abiotiques (éléments) - <i>kg Sb equiv/UF</i>   | 1,04E-04            | 5,20E-06              | 0,00E+00            | 3,06E-08            | 1,09E-04           |
| Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) - <i>MJ/UF</i>  | 1,02E+02            | 7,52E+00              | 0,00E+00            | 1,41E+00            | 1,11E+02           |
| Pollution de l'air - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>  | 3,68E+03            | 1,89E+02              | 0,00E+00            | 1,03E+01            | 3,88E+03           |
| Pollution de l'eau - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>  | 1,59E+00            | 8,92E-02              | 0,00E+00            | 1,44E-02            | 1,69E+00           |
| <b>Consommation des ressources</b>  |                     |                       |                     |                     |                    |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF</i>                     | 5,86E+00            | 5,16E+00              | 0,00E+00            | 1,60E-01            | 1,12E+01           |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>   | 4,79E+00            | -4,56E+00             | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 2,30E-01           |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i></b>     | 1,06E+01            | 5,96E-01              | 0,00E+00            | 1,60E-01            | 1,14E+01           |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF</i>             | 1,24E+02            | 1,26E+01              | 0,00E+00            | 1,45E+00            | 1,38E+02           |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>   | 5,32E+00            | -3,73E+00             | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 1,59E+00           |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i></b> | 1,29E+02            | 8,90E+00              | 0,00E+00            | 1,45E+00            | 1,39E+02           |
| Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UF</i>  | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00           |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - <i>MJ/UF</i>  | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00           |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - <i>MJ/UF</i>  | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00           |
| Utilisation nette d'eau douce - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>   | 4,71E+01            | 2,38E+00              | 0,00E+00            | 2,81E-01            | 4,97E+01           |
| <b>Catégories de déchets</b>  |                     |                       |                     |                     |                    |
| Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>   | 3,55E-02            | 1,78E-03              | 0,00E+00            | 1,23E-10            | 3,73E-02           |
| Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>   | 5,50E+00            | 5,60E-01              | 0,00E+00            | 5,70E+00            | 1,18E+01           |
| Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>   | 3,74E-04            | 1,88E-05              | 0,00E+00            | 3,63E-07            | 3,93E-04           |
| <b>Flux sortants</b>  |                     |                       |                     |                     |                    |
| Composants destiné à la réutilisation - <i>kg/UF</i>  | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00           |
| Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>  | 1,37E+00            | 4,70E-01              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 1,84E+00           |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i>   | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00           |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>   | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00           |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>   | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00           |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>   | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00           |

## Interprétation du cycle de vie



[1] Cet indicateur correspond au potentiel d'épuisement abiotique des ressources fossiles.

[2] Cet indicateur correspond à l'utilisation totale d'énergie primaire.

[3] Cet indicateur correspond à l'utilisation nette d'eau potable.

[4] Cet indicateur correspond à la somme totale des produits dangereux, non dangereux ou radioactifs traités.

Les impacts associés au réchauffement climatique sont principalement liés à l'étape de production A1-A3. En effet, cette étape est la première source d'émission de gaz à effet de serre dus à la combustion du gaz naturel et la consommation de fuel pour produire l'énergie nécessaire au processus de fabrication. La deuxième contribution la plus importante, bien que marginale, est celle de l'étape de construction A4-A5. Cet impact est majoritairement dû à la consommation de fuel pour le transport des produits.

Une tendance similaire est visible pour l'épuisement des ressources abiotiques fossiles et l'utilisation des ressources d'énergie primaire. De la même façon, la combustion de gaz naturel et la consommation de fuel ont de fortes répercussions sur ces indicateurs.

La consommation d'eau visible à l'étape de production est liée à la consommation d'énergie (électricité) au processus industriel.

A l'inverse des autres indicateurs, la quantité de déchets éliminés est essentiellement générée à l'étape de fin de vie C1-C4. En effet, la totalité des déchets de fin de vie sont mis en centre de stockage. La deuxième contribution visible est celle de l'étape de production est liée à la consommation d'énergie (électricité).

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

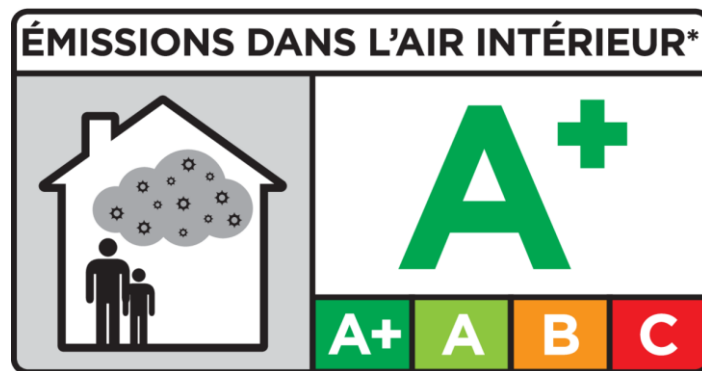
---

## Air intérieur

### COV et formaldéhyde

---

Le classement sanitaire du produit Tonga THERM A 80 est A+ selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.



---

### Emissions radioactives

Non testé.

### Sol et eau

Non pertinent pour le produit concerné par de cette FDES.

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

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

La laine minérale est imputrescible par nature et non hydrophile dans les usages en bâtiment. Elle ne retient pas l'eau et en cas de mouillage accidentel, elle retrouve ses propriétés initiales après séchage.

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

La laine minérale est par nature un produit efficace en isolation et correction acoustique. Sa souplesse et sa porosité ouverte en sont les raisons.

Pour les produits destinés à la correction acoustique (plafonds décoratifs, revêtements muraux,..), le coefficient d'absorption  $\alpha_w$  permet de connaître l'aptitude à l'emploi.

Pour le produit étudié dans la présente fiche, absorption acoustique selon la norme EN ISO 11654 :  $\alpha_w = 1$ .

Pour les produits destinés au remplissage des cavités (cloison ; doublage), la laine a un rôle amortisseur « Système masse-ressort-masse ». Elle est indépendante des parements.

Par les matières premières constitutives, les exigences acoustiques et de sécurité incendie sont conjointement respectées.

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

Les plafonds acoustiques ont selon la couleur et la matière du parement décoratif une performance vis-à-vis de la luminosité.

De par son coefficient de réflexion à la lumière, le produit participe à l'amélioration du confort visuel des occupants des pièces dans lesquelles il est installé et participe à une meilleure gestion de l'énergie électrique nécessaire pour un bon éclairage.

Le coefficient de réflexion à la lumière des produits étudiés dans la présente fiche (mesuré conformément la norme DS/EN 1436:1997) est de 87% (dont plus de 99% de réflexion diffuse).

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

Conformément aux critères du système de certification finlandais RTS, le produit Ecophon Tonga THERM A 80 appartient à la classe M1 et est donc déclaré « non odorant »