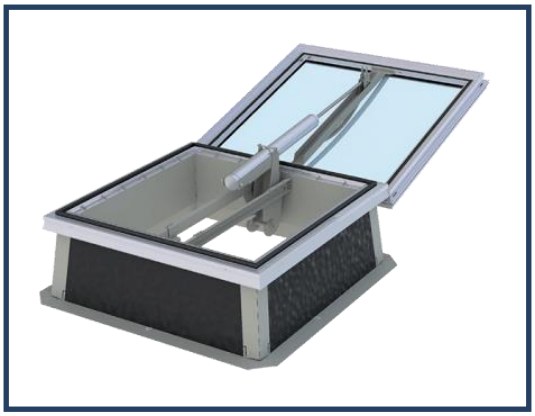
FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

Lanterneau BLUESTEEL RPT OUVRANT
(Configurations couvertes décrites dans la FDES)

Décembre 2020

En conformité avec les normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN



Version de la FDES : 1.0
Numéro d'enregistrement INIES : 11-615:2020

SOMMAIRE

1. Guide de lecture 3
2. Avertissement 3
3. Informations générales 4
4. Description de l'unité fonctionnelle et du produit 5
   4.1 Description du produit 5
   4.2 Unité fonctionnelle (UF) 5
   4.3 Usage du produit / Application 5
   4.4 Performance principale de l'unité fonctionnelle 5
   4.5 Caractéristiques techniques 5
   4.6 Composition / Substances REACH 5
   4.7 Fabrication 5
   4.8 Principaux composants 6
   4.9 Produits complémentaires (vendus avec le produit) 6
   4.10 Emballage 6
   4.11 Durée de vie de référence (DVR) 6
   4.12 Informations additionnelles sur le relargages de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation 6
   4.13 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments 7
5. Informations générales pour le calcul de l'analyse du cycle de vie (ACV) 8
   5.1 PCR utilisés 8
   5.2 Frontières du système 8
   5.3 Règle de coupure 9
   5.4 Représentativité géographique et temporelle des données 9
   5.5 Logiciels utilisés 9
   5.6 Allocation 9
   5.7 Variabilité des résultats 9
6. Calcul de l'ACV : scénarios et informations techniques spécifiques au produit 10
7. Résultats de l'ACV 12
8. Réalisation 17
9. Résultats des analyses de variabilité 18

1. Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A1 (Avril 2014).
Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu : 2,53x10 -6 (écriture scientifique).

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :
- le kilogramme « kg »,
- le mètre cube « m^3»,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ »,
- le mètre carré « m^2 ».

Abréviations :
- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle
- PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur

2. Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de BLUETEK (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A1 (Avril 2014) et le complément national NF EN 15804/CN (Juin 2016).
Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète à la FDES d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet. Il est rappelé que les résultats de l'étude sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer.
De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits :
Les DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A1 (Avril 2014).
La norme NF EN 15804+A1 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 DEP :
" 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). "

Cette fiche constitue un cadre adapté à la présentation des caractéristiques environnementales des produits de construction conformément aux exigences de la norme NF EN 15804+A1 (Avril 2014), son complément national NF EN 15804/CN (Juin 2016) et à la fourniture de commentaires et d'informations complémentaires utiles dans le respect de l'esprit de cette norme en matière de sincérité et de transparence.

3. Informations générales

Nom et adresse du déclarant : BLUETEK ZI NORD LES PINS – BP13 37230 LUYNES France Le déclarant est aussi le fabricant.	**Référence(s) commerciale(s) du(des) produit(s) :** **BLUESTEEL RPT PNEU** **BLUESTEEL RPT ELEC** **BLUESTEEL RPT PNEU+ACCESS** **BLUESTEEL RPT PASS** **BLUESTEEL RPT AIR**
Circuit de distribution : BtoB	Lieu de production : Sarralbe (Grand-Est)
Nom du contact du déclarant : Marc LOHMANN	**Millésime de la FDES :** décembre 2020
Coordonnées du contact : mlohmann@bluetek.fr +33(0) 3.87.97.75.45	**Fin de validité de la FDES :** décembre 2025
Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi et il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au siège de BLUETEK. Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de BLUETEK.	Type de FDES : - "du berceau à la tombe" - individuelle FDES valable pour le marché français.
Vérification :	
La norme EN 15804+A1 (Avril 2014) du CEN sert de Règles de définition des catégories de produits (RCP). Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 : ☐ interne ☒ externe	**Programme de vérification :** Programme FDES-INIES http://www.inies.fr/ Association HQE 4, avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS FRANCE
Nom du vérificateur : Pierre Ravel, CSTB Date de vérification : décembre 2020 Date de publication programme INIES : décembre 2020	

4. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

4.1 Description du produit

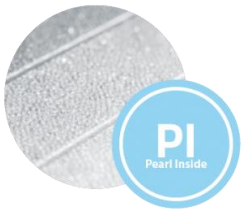
Le produit BLUESTEEL RPT OUVRANT est un lanterneau ouvrant à rupture de pont thermique. Il permet l'apport naturel de lumière tout en assurant une isolation thermique selon un coefficient de transmission thermique Urc = 1,6 à 1,8 W/m2.K, et permettant l'accès à la toiture, l'évacuation des fumées et/ou la ventilation naturelle. La FDES est réalisée sur la base d'une durée de vie de référence de 30 ans.

La FDES couvre les configurations de produits suivantes :

- Dimensions : 100x100cm et plus
- Hauteur de costière : 350mm
- Grille de protection anti-chute
- Vérin : électrique ou pneumatique
- Remplissages : PCA 20mm 7p avec ou sans technologie Pearl Inside



Produit de référence



Remplissage Pearl-Inside



Vérin électrique

Les autres configurations et options possibles ne sont pas couvertes par cette FDES.

4.2 Unité fonctionnelle (UF)

"1 m² de lanterneau de dimension minimum 100cm par 100cm, permettant l'apport naturel de lumière, assurant l'isolation thermique selon un coefficient de transmission thermique Urc = 1,6 à 1,8 W/m².K et permettant l'accès à la toiture, l'évacuation des fumées et/ou la ventilation naturelle pendant une durée de vie de référence de 30 ans."

Masse du produit : 75,8 kg/UF

4.3 Usage du produit / Application

Le produit est destiné à être posé en toiture de tout type de bâtiment, en neuf et en rénovation.

4.4 Performance principale de l'unité fonctionnelle

1m²

4.5 Caractéristiques techniques

Coefficient de transmission thermique : Urc = 1.6 à 1,8 W/m².K
Etanchéité à l'air : AP = 0,45 à 0,87 m³/h/ml, I4 = 0,05 à 0,1 m³/h/ml
Facteur solaire du remplissage : 0,4 à 0,46 (selon EN410)
Transmission lumineuse : 0,44 à 0,49 (selon EN410)

4.6 Composition / Substances REACH

Aucune substance du produit ne figure dans la « liste candidate de substances extrêmement préoccupantes soumises à autorisation » par la réglementation REACH.

4.7 Fabrication

Nom et adresse du (des) fabricant(s) :
BLUETEK, 57430 Sarralbe (France).

4.8 Principaux composants

Le produit est principalement composé d'acier, d'aluminium, d'isolant en laine de roche, et d'un remplissage en polycarbonate.

Nom des matériaux	Unités	Valeur/description
Acier	kg/UF	5,71E+01
Profils aluminium	kg/UF	7,43E+00
Laine de roche	kg/UF	6,48E+00
Polycarbonate	kg/UF	3,74E+00
Autres	kg/UF	1,07E+00

4.9 Produits complémentaires (vendus avec le produit)

Sans objet.

4.10 Emballage

Le produit est emballé dans une caisse palette en bois avec film de protection et feuillard.

Nom des matériaux	Unités	Valeur/description
Caisse palette bois	kg/UF	5,50E+00
Film plastique	kg/UF	1,60E-01
Feuillard polypropylène	kg/UF	6,18E-03

4.11 Durée de vie de référence (DVR)

Paramètre	Unités	Valeur
Durée de vie de référence	Années	30
Propriétés déclarées du produit à la sortie de l'usine	-	Produit ayant passé les contrôles qualité internes. Les produits sont conformes à la norme NF EN 1873 (Mars 2016)
Paramètres théoriques d'application	-	Mise en oeuvre suivant le respect des DTU (série 43).
Qualité présumée des travaux	-	L'installation est supposée réalisée en conformité avec les recommandations de BLUETEK.
Environnement extérieur	-	Le produit est compatible avec tout type d'environnement extérieur (climat, exposition).
Environnement intérieur	-	Le produit est compatible avec tout type d'environnement intérieur sauf pour des pièces avec températures négatives.
Conditions d'utilisation	-	L'utilisation du produit est supposée conforme aux préconisations de BLUETEK.
Maintenance	-	Aucune maintenance n'est nécessaire lors de l'utilisation du produit.

4.12 Informations additionnelles sur le relargages de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation

		Résultats d'essais	Justification et/ou rapport d'essai
Émission dans l'air intérieur[1] [2]	Emissions de COV et de formaldéhyde	*Aucun essai n'a été réalisé sur le produit.*	
	Comportement face à la croissance fongique et bactérienne	*Aucun essai n'a été réalisé sur le produit.*	
	Emissions radioactives naturelles des produits de construction	*Aucun essai n'a été réalisé sur le produit.*	
	Emissions de fibres et de particules	*Aucun essai n'a été réalisé sur le produit.*	
Émission dans le sol et l'eau[1] [2]	Emissions dans l'eau	*Le produit n'est pas en contact avec l'eau potable mais peut être en contact avec l'eau de ruissellement. Aucun essai n'a été réalisé.* .	
	Emissions dans le sol		

1) Émissions dans l'air intérieur, le sol et l'eau selon les normes horizontales relatives aux mesures des émissions de substances dangereuses réglementées, provenant des produits de construction, au moyen de méthodes d'essai harmonisées conformes aux dispositions des Comités Techniques respectifs des Normes européennes de produits, lorsqu'elles sont disponibles.
Pour plus d'informations se référer à l'EeB Guide : http://www.eebguide.eu/?p=1991
2) En France le comité technique INIES Base (CTIB) donne des recommandations sur la déclaration des caractéristiques sanitaire et de confort - Guide de rédaction des résumés sanitaires et confort (CTIB N94, Juin 2018)

4.13 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 :
Le produit participe au confort hygrothermique grâce à la limitation des déperditions thermiques et à la captation des apports solaires.
Le lanterneau BLUESTEEEL RPT OUVRANT a un coefficient de transmission thermique Urc moyen de 1,6 à 1,8 W/m².K (voir outil mis à disposition sur le site internet de BLUETEK pour l'estimation du coefficient Urc suivant différentes configuration de produit, selon la norme EN1873+A1 – Mars 2016).
Le facteur solaire du remplissage varie de 0,45 (PCA 20mm Pearl Inside) à 0,49 (PCA 20mm transparent), ces valeurs sont déclarées par BLUETEK sur la base de la norme EN410.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment :
Le produit contribue au confort acoustique dans le bâtiment, le remplissage pearl inside permet d'améliorer la performance acoustique du lanterneau pour atteindre les niveaux suivants : Lia 65dB(A), Rw 28(0,-2)dB, suivant normes NF EN ISO 140-X, d'après rapport de test du CSTB n°AC12-26035163/8.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment :
Le produit contribue au confort visuel dans le bâtiment par l'apport de lumière naturelle. La transmission du remplissage varie de 0,43 (PCA 20mm Pearl Inside) à 0,46 (PCA 20mm transparent), ces valeurs sont déclarées par BLUETEK sur la base de la norme EN410.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment :
Le produit ne revendique aucune performance olfactive.

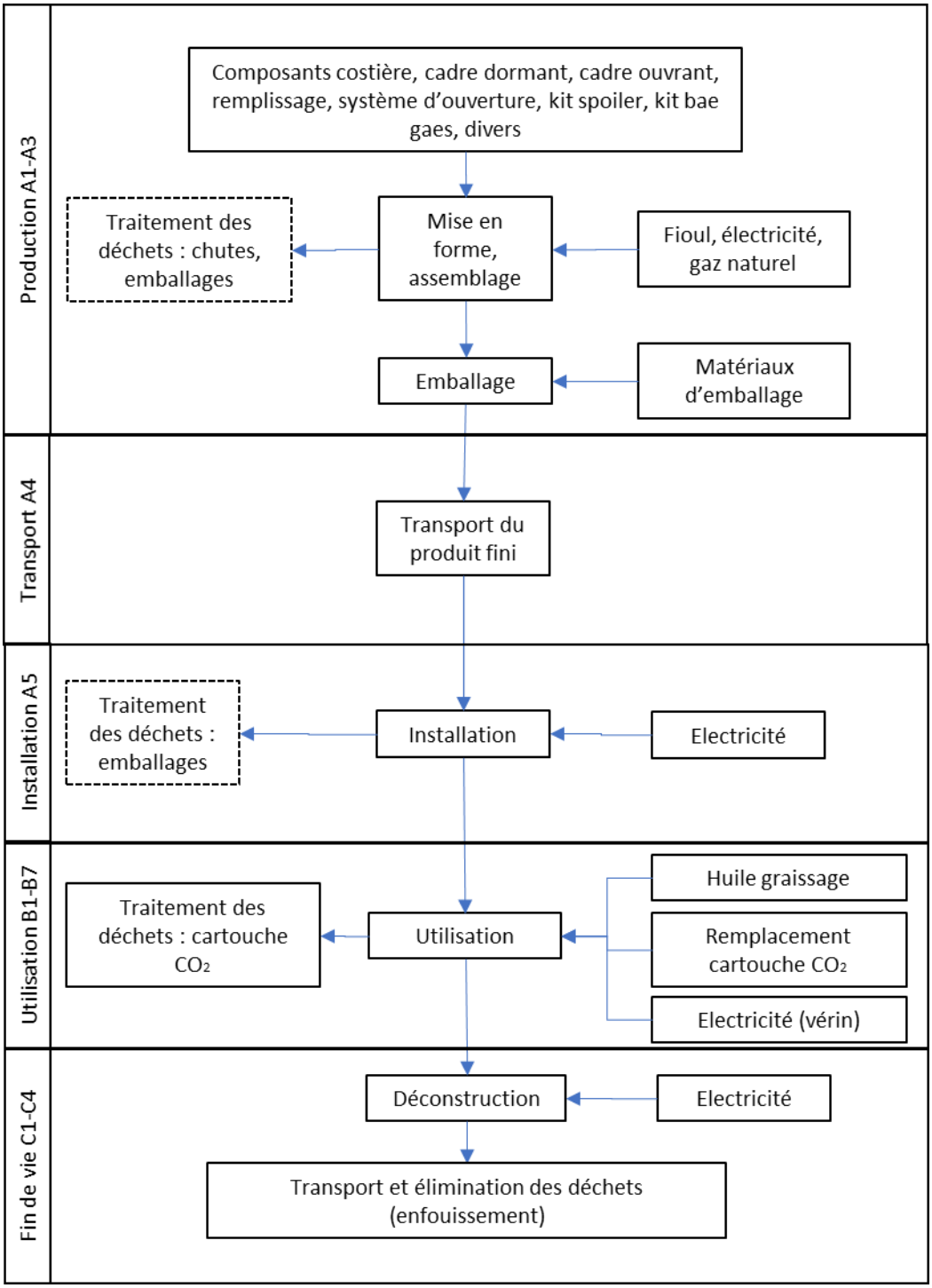
5. Informations générales pour le calcul de l'analyse du cycle de vie (ACV)

5.1 PCR utilisés

NF EN 15804+A1 (Avril 2014), NF EN 15804/CN (Juin 2016).

5.2 Frontières du système

Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A1 (Avril 2014) et son complément national NF EN 15804/CN (Juin 2016).



5.3 Règle de coupure

La règle de coupure utilisée dans cette FDES est celle définie dans la norme NF EN 15804+A1 (Avril 2014).
Seuls les emballages de quelques composants (quincaillerie) ont été intégrés dans la règle de coupure, ils représentent moins de 100g de matière par lanterneau.

5.4 Représentativité géographique et temporelle des données

Les données génériques sont issues de la base de données ecoinvent 3.5 « allocation cut-off by classification », 2018 (www.ecoinvent.ch).
Les données de périmètre Europe sont utilisées en priorité, à défaut les données suisses sont utilisées et si celle-ci ne sont pas disponibles des données « GLO » de périmètre monde ou encore « RoW » sont utilisées.

Les données primaires sont issues de la collecte de l'industriel sur son site de production se Sarralbe pour l'année 2019.

Les technologies de mise en forme des matières sont basées sur les technologies utilisées par l'industriel pour le procédé de fabrication des produits, ou des technologies européennes dans le cas d'utilisation de données génériques.

5.5 Logiciels utilisés

SimaPro	SimaPro, logiciel d'analyse de cycle de vie (V9). (https://simapro.com/)
evDEC	Ev-DEC, (www.ev-dec.com), développée par le cabinet conseil EVEA (www.evea-conseil.com), qui aide à la réalisation des FDES.

5.6 Allocation

L'allocation des données de production a été réalisée à partir d'une clé d'allocation se basant sur le rapport entre le nombre d'unité du produit étudié et le nombre total d'unité sortantes de l'usine a été utilisé pour ramener les quantités à l'unité fonctionnelle (1m²).

5.7 Variabilité des résultats

Les impacts déclarés ont été calculés sur la base d'un produit maximisant. Ce produit de référence correspond à un lanterneau de dimension 100x100cm avec remplissage polycarbonate Pearl Inside et vérin pneumatique, il permet de couvrir toutes les configurations menant à des impacts inférieurs, c'est-à-dire de plus grande dimension, avec remplissage polycarbonate sans technologie Pearl Inside ou avec un vérin électrique. Ceci a été vérifié par une analyse de variabilité dont les résultats sont présentés en annexe.

6. Calcul de l'ACV : scénarios et informations techniques spécifiques au produit



A1-A3 Fabrication :

Les étapes A1 à A3 comprennent tous les processus depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur transformation en usine. Le process de production consiste au montage des différents composants. Les déchets de productions (emballages et chutes) sont également pris en compte.



A4 Transport jusqu'au chantier :

Les produits finis sont transportés par camion de l'usine de fabrication vers les chantiers. La distance de transport correspond à une moyenne calculée sur la base des livraisons effectuées par BLUETEK en 2019.

Paramètre	Unités	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule	-	Les véhicules considérés sont des camions de type Euro 5 et de charge utile 16-32 tonnes.
Distance jusqu'au chantier	km	629
Capacité d'utilisation	%	36% (valeur par défaut)
Masse volumique du produit transporté	kg/m^3	-
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	-	<1



A5 Installation du produit :

Le produit est mis en œuvre à l'aide d'une perceuse et d'une visseuse d'une puissance de 750W chacune.
Aucune chute n'a lieu lors de la mise en œuvre.
Les déchets d'emballages (bois et plastiques) sont transportés sur 30 km et placés en centre d'enfouissement technique.

Paramètre	**Unités**	**Valeur**
Taux de chute lors de la mise en œuvre	%	-
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifier par matériau)		-
Consommation d'eau	m^3	-
Utilisation d'autres ressources	kg	-
Consommation d'électricité	kWh	2,40E-01
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifier par type)	-	-
Déchets polyéthylène	kg	1,60E-01
Déchets polypropylène	kg	6,18E-03
Déchets bois	kg	5,50E+00
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	kg	-



B1– B7 Utilisation du produit

Aucun intrant/extrant n'a été identifié pour cette phase.

B1 Utilisation :
Aucun intrant/extrant n'a été identifié pour cette phase.

B2 Maintenance :

La maintenance consiste en l'ajout de quelques gouttes d'huile lubrifiante chaque année.

Paramètre	Unités	Valeur/description
Fréquence de maintenance	année	1
Huile de lubrification	kg/cycle	1,11E-03
Déchets produits pendant la maintenance (spécifier les matériaux)	kg	-
Consommation nette d'eau douce	m^3	-
Intrant énergétique pendant la maintenance	kWh	-

B3 Réparation :

Aucune réparation du produit n'a lieu durant la durée de vie de référence.

B4 Remplacement :

Un remplacement annuel de la bouteille de CO2, pendant toute la durée de vie du lanterneau, a été considéré conformément à la réglementation en vigueur. Le remplacement comprend la fabrication et le transport d'une nouvelle bouteille, ainsi que le transport et l'élimination de l'ancienne bouteille.

Paramètre	Unités	Valeur
Fréquence de remplacement	année	1
Consommation et type d'énergie	kWh	-
Quantité de pièce usée remplacée	kg/cycle	3,04E-01

B5 Réhabilitation :

Aucune réhabilitation du produit n'a lieu durant la durée de vie de référence.

B6 – B7 Utilisation de l'énergie et de l'eau :

Le produit ne consomme pas d'eau ou d'énergie lors de son utilisation.



C1 – C4 Fin de vie du produit :

Le produit est démonté à l'aide d'une perceuse et transporté jusqu'à un centre d'enfouissement technique sur une distance de 30 km. Le scénario de fin de vie est donc celui d'un déchet non dangereux éliminé par enfouissement.

Paramètre	Unités	Valeur
Quantité collectée séparément	kg/UF	7,58E+01
Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés	kg/UF	
Quantité destinée à la réutilisation	kg/UF	
Quantité destinée au recyclage	kg/UF	
Quantité destinée à la récupération d'énergie	kg/UF	
Quantité de produit éliminé	kg/UF	7,58E+01

D Potentiel de recyclage/réutilisation/récupération

Le module D n'a pas été évalué.

7. Résultats de l'ACV

Catégorie d'impact environnementaux / flux	Unité	Total Production	Total Construction	Total Utilisation	Total Fin de vie	Total Cycle de vie
Réchauffement climatique	kg CO_2 eq/UF	4,08E+02	9,00E+00	7,14E-01	1,24E+00	4,19E+02
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq/UF	3,07E-05	1,64E-06	7,20E-08	2,44E-07	3,27E-05
Acidification des sols et de l'eau	kg SO_2 eq/UF	2,33E+00	3,02E-02	4,12E-03	4,78E-03	2,37E+00
Eutrophisation	kg $(PO_4)^{3-}$ eq/UF	3,37E-01	5,09E-03	8,17E-04	1,10E-03	3,44E-01
Formation d'ozone photochimique	Ethene eq/UF	3,30E-01	4,90E-03	9,06E-04	8,11E-04	3,37E-01
Epuisement des ressources abiotiques -éléments	kg Sb eq/UF	3,59E-02	6,21E-05	1,76E-04	1,86E-06	3,62E-02
Epuisement des ressources abiotiques -fossiles	MJ PCI/UF	4,48E+03	1,35E+02	9,51E+00	1,92E+01	4,65E+03
Pollution de l'eau	m^3/UF	1,69E+02	3,45E+00	4,20E-01	2,69E+00	1,76E+02
Pollution de l'air	m^3/UF	1,07E+05	1,03E+03	2,39E+02	1,86E+02	1,08E+05
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	1,14E+03	2,77E+00	9,74E-01	7,14E-01	1,14E+03
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	9,28E+00	9,28E-03	0,00E+00	0,00E+00	9,29E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	1,15E+03	2,78E+00	9,74E-01	7,14E-01	1,15E+03
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	5,25E+03	1,41E+02	1,09E+01	2,19E+01	5,42E+03
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	1,89E+02	1,89E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,89E+02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	5,43E+03	1,41E+02	1,09E+01	2,19E+01	5,61E+03
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	1,98E+01	1,98E-02	9,52E-02	0,00E+00	1,99E+01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ PCI/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ PCI/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m^3/UF	5,90E+00	3,31E-02	8,17E-03	1,74E-02	5,96E+00
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	8,39E+01	1,95E-01	1,29E-01	3,85E-01	8,46E+01
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	2,46E+02	1,84E+01	8,40E-01	7,61E+01	3,41E+02
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	2,03E-02	9,60E-04	4,24E-05	1,62E-04	2,15E-02
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	7,82E-03	7,82E-06	0,00E+00	0,00E+00	7,83E-03
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	1,21E+01	1,21E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,21E+01
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	6,08E-02	6,08E-05	0,00E+00	0,00E+00	6,08E-02
Energie fournie à l'extérieure (électricité)	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure (vapeur)	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure (gaz)	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau de résultats affichés selon le Décret n° 2013-1264 du 23 décembre 2013 [1]

[1] Décret n° 2013-1264 du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale de certains produits de construction destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment

Impacts environnementaux	Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	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 kg CO_2 eq/UF	3,32E+02	4,47E+00	7,11E+01	8,42E+00	5,83E-01	0,00E+00	4,16E-02	0,00E+00	6,12E-01	0,00E+00	6,06E-02	0,00E+00	7,14E-03	3,73E-01	0,00E+00	8,56E-01	MND*
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	2,32E-05	8,26E-07	6,69E-06	1,56E-06	8,71E-08	0,00E+00	2,18E-08	0,00E+00	4,36E-08	0,00E+00	6,55E-09	0,00E+00	1,14E-08	6,91E-08	0,00E+00	1,64E-07	MND
Acidification des sols et de l'eau kg SO_2 eq/UF	1,91E+00	1,44E-02	3,98E-01	2,71E-02	3,11E-03	0,00E+00	2,77E-04	0,00E+00	3,47E-03	0,00E+00	3,75E-04	0,00E+00	4,28E-05	1,20E-03	0,00E+00	3,53E-03	MND
Eutrophisation kg $(PO_4)^{3-}$ eq/UF	2,77E-01	2,39E-03	5,83E-02	4,51E-03	5,84E-04	0,00E+00	3,30E-05	0,00E+00	7,27E-04	0,00E+00	5,70E-05	0,00E+00	7,39E-06	2,00E-04	0,00E+00	8,95E-04	MND
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	2,69E-01	2,32E-03	5,82E-02	4,37E-03	5,30E-04	0,00E+00	3,02E-04	0,00E+00	5,85E-04	0,00E+00	1,96E-05	0,00E+00	3,11E-06	1,94E-04	0,00E+00	6,14E-04	MND
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	3,02E-02	1,37E-05	5,75E-03	2,58E-05	3,63E-05	0,00E+00	3,79E-07	0,00E+00	1,75E-04	0,00E+00	1,31E-07	0,00E+00	6,93E-08	1,15E-06	0,00E+00	6,49E-07	MND
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ PCI/UF	3,62E+03	6,78E+01	7,92E+02	1,28E+02	7,42E+00	0,00E+00	2,06E+00	0,00E+00	6,79E+00	0,00E+00	6,65E-01	0,00E+00	7,35E-02	5,67E+00	0,00E+00	1,34E+01	MND
Pollution de l'eau m^3/UF	1,38E+02	1,60E+00	2,91E+01	3,02E+00	4,27E-01	0,00E+00	4,08E-02	0,00E+00	3,61E-01	0,00E+00	1,88E-02	0,00E+00	2,69E-03	1,34E-01	0,00E+00	2,55E+00	MND
Pollution de l'air m^3/UF	8,83E+04	4,76E+02	1,80E+04	8,97E+02	1,30E+02	0,00E+00	1,07E+01	0,00E+00	2,22E+02	0,00E+00	6,24E+00	0,00E+00	9,88E-01	3,98E+01	0,00E+00	1,45E+02	MND

Utilisation des ressources	Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	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 PCI/UF	8,23E+02	7,25E-01	3,16E+02	1,37E+00	1,41E+00	0,00E+00	4,30E-02	0,00E+00	7,10E-01	0,00E+00	2,21E-01	0,00E+00	8,85E-02	6,06E-02	0,00E+00	5,65E-01	MND
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	7,80E+00	0,00E+00	1,48E+00	0,00E+00	9,28E-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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MND
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF	8,31E+02	7,25E-01	3,17E+02	1,37E+00	1,42E+00	0,00E+00	4,30E-02	0,00E+00	7,10E-01	0,00E+00	2,21E-01	0,00E+00	8,85E-02	6,06E-02	0,00E+00	5,65E-01	MND
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF	4,11E+03	6,89E+01	1,07E+03	1,30E+02	1,13E+01	0,00E+00	2,16E+00	0,00E+00	7,48E+00	0,00E+00	1,27E+00	0,00E+00	1,55E+00	5,76E+00	0,00E+00	1,46E+01	MND
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	1,59E+02	0,00E+00	3,02E+01	0,00E+00	1,89E-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	0,00E+00	MND
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF	4,27E+03	6,89E+01	1,10E+03	1,30E+02	1,15E+01	0,00E+00	2,16E+00	0,00E+00	7,48E+00	0,00E+00	1,27E+00	0,00E+00	1,55E+00	5,76E+00	0,00E+00	1,46E+01	MND
Utilisation de matière secondaire kg/UF	1,67E+01	0,00E+00	3,17E+00	0,00E+00	1,98E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,52E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MND
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ PCI/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	0,00E+00	MND
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ PCI/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	0,00E+00	MND
Utilisation nette d'eau douce m^3/UF	4,87E+00	1,25E-02	1,02E+00	2,35E-02	9,64E-03	0,00E+00	5,38E-04	0,00E+00	6,62E-03	0,00E+00	1,02E-03	0,00E+00	4,28E-04	1,04E-03	0,00E+00	1,59E-02	MND

Catégorie de déchets	Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	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	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	7,01E+01	4,26E-02	1,38E+01	8,03E-02	1,15E-01	0,00E+00	1,04E-03	0,00E+00	1,27E-01	0,00E+00	1,55E-03	0,00E+00	2,18E-04	3,56E-03	0,00E+00	3,81E-01	MND
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	2,01E+02	3,58E+00	4,14E+01	6,74E+00	1,16E+01	0,00E+00	1,17E-02	0,00E+00	8,08E-01	0,00E+00	2,02E-02	0,00E+00	5,43E-03	2,99E-01	0,00E+00	7,58E+01	MND
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	1,42E-02	4,66E-04	5,69E-03	8,78E-04	8,26E-05	0,00E+00	1,25E-05	0,00E+00	2,06E-05	0,00E+00	9,32E-06	0,00E+00	2,10E-05	3,89E-05	0,00E+00	1,02E-04	MND

Flux sortants	Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	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	
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	7,82E-03	0,00E+00	7,82E-06	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	MND
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,21E+01	0,00E+00	1,21E-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	0,00E+00	MND
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	6,08E-02	0,00E+00	6,08E-05	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	MND
Energie fournie à l'extérieur – Electricité 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	0,00E+00	MND
Energie fournie à l'extérieur – Chaleur 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	0,00E+00	MND
Energie fournie à l'extérieur – Gaz 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	0,00E+00	MND

*MND : Module Non Déclaré

8. Réalisation

	**Programme** Association HQE 4, avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS FRANCE	Mail contact@inies.fr Web http://www.inies.fr/accueil/
	**Auteur de l'Analyse de Cycle de Vie** EVEA Conseil 11, rue Voltaire 44000 NANTES France	Tel +33 (0)2 28 07 87 00 Mail info@evea-conseil.com Web www.evea-conseil.com
	**Déclarant** BLUETEK ZI NORD LES PINS – BP13 37230 LUYNES FRANCE	Tel +33(0) 3.87.97.75.45 Mail mlohmann@bluetek.fr Web www.bluetek.fr
	**Vérificateur** Pierre Ravel (CSTB) 24 rue Joseph Fourier 38400 Saint-Martin-d'Hères	Tel 33 (0)4 76 76 25 59 Mail pierre.ravel@cstb.fr Web www.cstb.fr

9. Résultats des analyses de variabilité

Le tableau suivant présente les résultats des analyses de variabilités sur différentes configurations de lanterneaux :

- Lanterneau 100x100cm avec remplissage verre
- Lanterneau 100x100cm avec voile-dôme
- Lanterneau 100x100 avec vérin électrique
- Lanterneau 160x160cm
- Lanterneau 200x300cm

Les options remplissage verre et voile-dôme présentent des impacts supérieurs au impacts du produit déclaré, ils ne sont donc pas couverts pas cette FDES.

L'option vérin électrique, ainsi que les dimensions de lanterneaux supérieures présentent des impacts inférieurs aux impacts du produit déclaré, ils sont donc considérés couvert par cette FDES.

La différence entre le remplissage polycarbonate avec ou sans technologie Pearl Inside n'est pas significative, les résultats ne sont donc pas repris ici.

Ces résultats sont indiqués ici pour information et ne remplace pas une FDES réalisée pour les configurations de produits correspondantes.

Catégorie d'impact environnementaux / flux	Unité	100x100cm remplissage verre	100x100cm avec Voile-dome	100x100 avec vérin électrique	160x160cm	200x300 cm
Réchauffement climatique	kg CO_2 eq/UF	4,76E+02	4,89E+02	3,84E+02	3,06E+02	2,67E+02
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq/UF	3,62E-05	3,82E-05	3,03E-05	2,36E-05	2,05E-05
Acidification des sols et de l'eau	kg SO_2 eq/UF	2,65E+00	2,79E+00	2,18E+00	1,70E+00	1,47E+00
Eutrophisation	kg $(PO_4)^{3-}$ eq/UF	4,33E-01	3,85E-01	3,08E-01	2,47E-01	2,11E-01
Formation d'ozone photochimique	Ethene eq/UF	3,55E-01	3,85E-01	3,05E-01	2,43E-01	2,08E-01
Epuisement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb eq/UF	3,71E-02	3,70E-02	3,22E-02	2,56E-02	2,06E-02
Epuisement des ressources abiotiques - fossiles	MJ PCI/UF	5,39E+03	5,39E+03	4,27E+03	3,41E+03	2,98E+03
Pollution de l'eau	m^3/UF	2,17E+02	2,04E+02	1,59E+02	1,24E+02	1,06E+02
Pollution de l'air	m^3/UF	1,15E+05	1,23E+05	9,69E+04	7,66E+04	6,49E+04
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	1,23E+03	1,41E+03	1,10E+03	8,34E+02	7,33E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	1,18E+01	9,40E+00	9,40E+00	1,03E+01	1,09E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	1,24E+03	1,42E+03	1,10E+03	8,44E+02	7,44E+02
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	6,26E+03	6,35E+03	5,00E+03	3,96E+03	3,46E+03
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	1,42E+02	1,92E+02	1,92E+02	1,87E+02	1,89E+02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	6,40E+03	6,54E+03	5,18E+03	4,14E+03	3,65E+03
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	2,35E+01	2,19E+01	1,71E+01	1,43E+01	1,25E+01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ PCI/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ PCI/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m^3/UF	5,97E+00	7,27E+00	5,61E+00	4,23E+00	3,65E+00
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	1,18E+02	9,79E+01	7,53E+01	5,79E+01	4,90E+01
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	3,75E+02	3,77E+02	3,00E+02	2,37E+02	1,99E+02
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	4,10E-02	2,54E-02	2,01E-02	1,58E-02	1,40E-02
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	7,83E-03	7,83E-03	7,83E-03	7,83E-03	7,83E-03
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	1,41E+01	1,21E+01	1,21E+01	1,21E+01	1,21E+01
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	6,08E-02	6,08E-02	6,08E-02	6,08E-02	6,08E-02
Energie fournie à l'extérieure (électricité)	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure (vapeur)	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure (gaz)	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00