

Réfection de l'étanchéité et isolation des toitures-terrasses du centre hospitalier Mémorial France-Etats-Unis à Saint-Lô

**Lot unique : Etanchéité -couverture-isolation et modifications des
installations techniques et de sécurité**

Groupement

NOM DE L'ENTREPRISE :



MÉMOIRE TECHNIQUE
(à remplir obligatoirement par l'entreprise)

40% de la note finale

Table des matières

A. Pertinence moyens humains et matériels dédiés au chantier (5%)	3
B. Qualité et pertinence de la méthodologie proposée pour l'exécution des travaux (25%)	12
C. Qualité des références proposées sur des projets d'ampleur similaires sur les 5 dernières années (5%)	39
D. Qualité environnementale de l'offre (5%).....	40
Annexe N°01 :qualifications SMAC/CELFY	67
Annexe N°02 :organigramme SMAC/CELFY	72
Annexe N°03 :certificat de capacité SMAC/CELFY	75
Annexe N°04 :effectif Normandie SMAC/CELFY	90
Annexe N°05 :liste du personnel SS4 + mode opératoire+ certificat de capacité SS4 SMAC	91
AnnexeN°06 : mode opératoire par équipements CELFY.....	103
AnnexeN°07: FICHES FDES.....	133

A. Pertinence moyens humains et matériels dédiés au chantier (5%)

(liste des sous-traitants, fournisseurs et intervenants dédiés au chantier + nom et CV des interlocuteurs privilégiés, qualifications de l'entreprise)



960 Boulevard charles cros

14123 IFS

02.31.52.15.99

Conducteur de travaux : Mr LEMEE CLEMENT

Chef de chantier : Mr MONTANBAULT ERIC

Ouvriers:

Nom	Prénom	ancienneté	Position	Qualifications	coe f	FONCTION	SS4
ALLANIC	Dimitri	07/06/2022	1	II	125	ETANCHEUR/SS4	SS4
FRANCO	Anthony	01/04/2021	2	II	140	ETANCHEUR/SS4	SS4
GALLOU	Jacques	01/09/2015	2	III	165	ETANCHEUR CE	
LOUIS	David	03/01/2022	1	III	150	CHEF D'EQUIPE ETANCHEUR	
MONTE MBAULT	Yohan	03/01/2022	1	III	150	ETANCHEUR	
MONTE MBAULT	Kevin	03/01/2022	2	III	150	CHEF D'EQUIPE ETANCHEUR	
MONTE MBAULT	Eric	03/01/2022	2	III	165	RESPONSABLE CHANTIER	

Nom du référent : MR CARTA Joackim / Mme MENARD Valérie

Fournisseurs et intervenants dédiés au chantier :

FOURNISSEURS				
Terrasse Autopotégée sur dalle ba				
produit	Nom	fournisseurs	dta	FT
Vernis	IKOPRIMAIRE BITUME ADERISOL	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
Pare vapeur	IKO DUO FUSION	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
colle	IKOPRO COLLE PU W/ HYRA-STIK	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
Isolant	AUTOPRO SI DE 100mm	RECTICEL	5.2/20-2688_V3	https://www.recticelinsulation.com/sites/default/files/downloads/Recticel_Eurothane-Autopro-SI_DTA_20-2688_V3_20240724.pdf?name=CR_LT_dta_eurothane_autopro_si_FRFR
etancheite bicouche	IKO DUO STICK L4 T3 SI	IKO	5.2/18-2632_V4	https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
	IKO DUO FUSION L4 AR	IKO		
equerre de renfort	BANDE EQUERRE 25	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
relevé d'étanchéité a chaud	IKO RLV ALU PLUS AR/F	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
relevé d'étanchéité a froid	starcoat	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
joint de dilatation	iko exceljoint 33	IKO	5.2/17-2550_V2	https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
Lanterneaux	lanterneaux fixe + acces	SKYDOME		
Echelle a crinoline	Echelle a crinoline	LMI		
garde corps auto-portant	GARDE CORPS AUTOPORTANT	LMI		

Terrasse Autopotégée sur dalle ba chaufferie				
<u>produit</u>	<u>Nom</u>	<u>fournisseurs</u>	<u>dta</u>	<u>FT</u>
Vernis	IKOPRIMAIRE BITUME ADERISOL	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
sous couche	Thermecran	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
etancheite bicouche	IKO DUO STICK L4 T3 SI	IKO	5.2/18-2632_V4	https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
	IKO DUO FUSION L4 AR	IKO		
equerre de renfort	BANDE EQUERRE 25	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
relevé d'étanchéité a chaud	IKO RLV ALU PLUS AR/F	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
garde corps auto-portant	GARDE CORPS AUTOPORTANT	LMI		

Terrasse Jardin sur dalle ba				
Vernis	IKOPRIMAIRE BITUME ADERISOL	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
Pare vapeur	IKO DUO FUSION	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
Isolant	BR BIO 160mm	RECTICEL	5.2/20-2684_V1	https://www.bm-france.fr/wp-content/uploads/2016/03/EUROTHANE-BR-BIO-F-DTA-AF2202684_V1.pdf
etancheite bicouche	VOILECRAN 100	IKO	5.2/18-2627_V4	https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
	IKO DUO FUSION L 4 F/F	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
	IKO DUO GREEN 3000 AR/F	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
couche drainante	IKO DRAIN	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
couche filtrante	IKO FILTRE 170	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
equerre de renfort	IKO EQUERRE 100	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/
equerre de renfort	IKO DUO GREEN 3000 AR/F	IKO		https://eu.iko.com/fr/iko-fiches-techniques/

Couverture zinc				
PLATELAGE	VOLIGE SAPIN-EPICEA TRAITEE CLASSE 2 18X200	LARIVIERE		
Couverture zinc	PROFILE VM ZINC ANTHRA DROIT 70X500	LARIVIERE/V IELLE MONTAGNE		
Isolant	ldr jetrock sac de 20kg	ROCKWOOL/ LARIVIERE		https://www.rockwool.com/siteassets/rw-f/telechargements/fiches-produits/rockwool_fp_jetrock_2.pdf

INTERVENANTS				
GRUE	CHRISTOPHE LEVAGE MANUTENTION	MR FAUVEL christian	02.33.46.01.55	contact50@christophe-levage.fr
ASPIRATION GRAVILON	VALVERT	mr GEORGES DE OLIVEIRA	06 45 31 60 46	g.deoliveira@valvert-ra.com

nom et CV des interlocuteurs privilégiés :

MR LEMEE clément

clement.lemee@smac-sa.com

06 68 75 60 44



**CLEMENT
LEMEE**

CHEF DE SECTEUR

ANCIENNETE METIER
10 années

ANCIENNETE SMAC
8 années

COMPETENCES PROFESSIONNELLES

FORMATIONS

Lycée la providence à Avranches, bac S (2012)

Ecole d'ingénieur ESITC à Caen, Ingénieur bâtiment
(2017) Titre formation diplôme

REFERENCES

2015 : CONDUCTEUR DE TRAVAUX STAGIAIRE
STE BOUYGUES BATIMENT GRAND OUEST le MANS
(72) entreprise de gros œuvre

2016 : INGENIEUR D'ETUDES STAGIAIRE
STE RAMERY à Lille (59) entreprise de gros œuvre

2017 : CONDUCTEUR DE TRAVAUX STAGIAIRE
STE SMAC (14)

2018 - 2022 CONDUCTEUR DE TRAVAUX
STE SMAC (14)

2022 – 2023. CONDUCTEUR DE TRAVAUX PRINCIPAL
STE SMAC (14)

2024 – AUJOURD'HUI. CHEF DE SECTEUR STE SMAC
(14)

VOS PROJETS SONT NOS DÉFIS



Qualifications de l'entreprise :

QUALIFICATION PROFESSIONNELLE			
Code	Qualification(s) en cours de validité	Effectif	* Date d'attribution
2313	Fabrication et pose de charpente traditionnelle et structure en bois (Technicité supérieure)	6	21/09/2021
3181	Couverture en plaques nervurées ou ondulées	6	13/09/2022
3213	Étanchéité en matériaux bitumineux en feuilles (Technicité supérieure)	1 970	03/07/2024
3223	Étanchéité en matériaux de synthèse en feuilles (Technicité supérieure)		26/09/2024
3233	Étanchéité en asphaltes coulés (Technicité supérieure)		24/11/2021
3242	Étanchéité liquide (s.e.l.) (Technicité confirmée)		06/07/2022
3292	Toitures terrasses spécialisées végétalisées (Technicité confirmée)		20/09/2023
3813	Parois en bardages complexes (Technicité supérieure)	1 970	18/10/2023
7133	Isolation thermique par l'extérieur (Technicité supérieure)	1 970	07/09/2022
7213	Isolation et traitement acoustique (Technicité supérieure)	1 970	18/10/2022
Nombre total de qualifications : 10			

QUALIFICATION PROFESSIONNELLE			
Code	Qualification(s) en cours de validité	Effectif	* Date d'attribution
3211	Étanchéité en matériaux bitumineux en feuilles (Technicité courante)	124	04/06/2024
3811	Parois en bardages simples (Technicité courante)	61	17/11/2022
Nombre total de qualifications : 2			



**1 zone industrielle Canisy
50750 Canisy**

02 33 55 50 54

Chargé d'affaires : Geoffrey Dumas
Chef de chantier : Fabrice Toulorge
Ouvrier Atelier : Axel Laroque / Charlie Corcuff
Ouvrier électricien : Erwan Rouet
Ouvrier Chauffage/Ventilation : Régis Courtinier
Nom du référent : *Vincent Monrocq / Geoffrey Dumas*

Fournisseurs et intervenants dédiés au chantier

Métaux : Arcelor Mital / Prolians

Gaine : Aldes

Nom et CV des interlocuteurs privilégiés (Voir CV en annexe) :

CV

DUMAS Geoffrey

Hôtel Cauvin 50000

Saint Lô

07-76-18-83-05

37 ans

Expériences professionnelles

Depuis 2024 : Responsable d'affaires – Celfy • Prospect clients tertiaires • • Gestion planning chantiers • Gestion recrutement et RH (35 personnes sur chantier) • Chiffrages chantier (20k€ à 2000k€) • Négociations et commandes fournisseurs • Gestion de chantier du démarrage au SAV.

2020 -2024 : Gérant d'une boutique bien être / accompagnement dans le bien-être • Accueil, conseils et écoute • Gestion et organisation d'évènements relatifs au bien être • Accompagnements en qualité de thérapeute holistiques • Partage d'enseignements • Animations d'ateliers • Gestion administrative et comptable, organisation générale

2018 - 2020 : Responsable d'activités Manche – Eiffage Energie Système • Prospect clients tertiaires – industriels spécifiques • Gestion planning CA et conducteurs de travaux • Gestion planning bureau d'études • Gestion planning chantiers • Gestion recrutement et RH (35 personnes sur chantier) • Chiffrages chantier (20k€ à 4500k€) • Négociations et commandes fournisseurs • Gestion de chantier du démarrage au SAV.

2017-2018 : Directeur technique - Lafosse génie Climatique - Condé sur vire • Prospect clients particuliers – tertiaires - industriels • Gestion planning CA et conducteurs de travaux • Gestion planning bureau d'études • Gestion planning chantiers • Gestion recrutement et RH (15 personnes sur chantier) • Chiffrages chantier (20k€ à 2500k€) • Négociations et commandes fournisseurs • Gestion de chantier du démarrage au SAV.

2012-2017 : Chargé d'affaires – FOUCHARD – Coutances et Saint - Lô • Chiffrages chantier (20k€ à 800k€) • Négociations et commandes fournisseurs • Gestion de chantier du démarrage au SAV.

2008 -2012 : Technicien bureau d'études – LEMASSON - Agneaux • Réalisation d'études thermiques, dimensionnement des PAC et des accessoires électriques et hydrauliques adaptés aux projets. • Support technique par téléphone et sur chantier • Notion de GPAO

Formations

2010 : Encadrant technique Amiante SS4 et SS3, Référent sureté nucléaire 2008 : 2006 : DUT Génie Thermique et Energie Baccalauréat STI électrotechnique

Qualifications de l'entreprise :

Effectif moyen : 155 Tranche de classification : EFF5

QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

Code	Qualification(s) en cours de validité	* Date d'attribution
5113	Installation de plomberie sanitaire dans tout type de bâtiment avec surpresseur ou dans l'industrie Mention RGE	03/09/2020
5232	Installation de pompe à chaleur et groupe froid en habitat individuel, collectif et tertiaire supérieur à 1000 m² Mention RGE	24/11/2021
5311	Installation de vmc en habitat individuel, collectif et tertiaire inférieur à 1000 m² Mention RGE	14/10/2021
5312	Installation de vmc en habitat individuel, collectif et tertiaire supérieur à 1000 m² Mention RGE	14/10/2021

Catégories de travaux RGE couvertes

Catégories	Date d'attribution
o Chaudières à haute performance énergétique ou à micro-cogénération gaz	01/01/2021
o Pompe à chaleur : chauffage	24/11/2021
o Chauffe-Eau Thermodynamique	24/11/2021
o Radiateurs électriques, dont régulation.	01/01/2021
o Ventilation mécanique	14/10/2021

Voir annexe N°01 :qualifications SMAC/CELFY

Voir annexe N°02 :organigramme SMAC/CELFY

Voir annexe N°03 :certificat de capacité SMAC/CELFY

Voir annexe N°04 :effectif Normandie SMAC/CELFY

Voir annexe N°05 :effectif Normandie SMAC/CELFY

Voir annexe N°06 :liste du personnel SS4 + mode opératoire+ certificat de capacité SS4 SMAC

B. Qualité et pertinence de la méthodologie proposée pour l'exécution des travaux (25%)

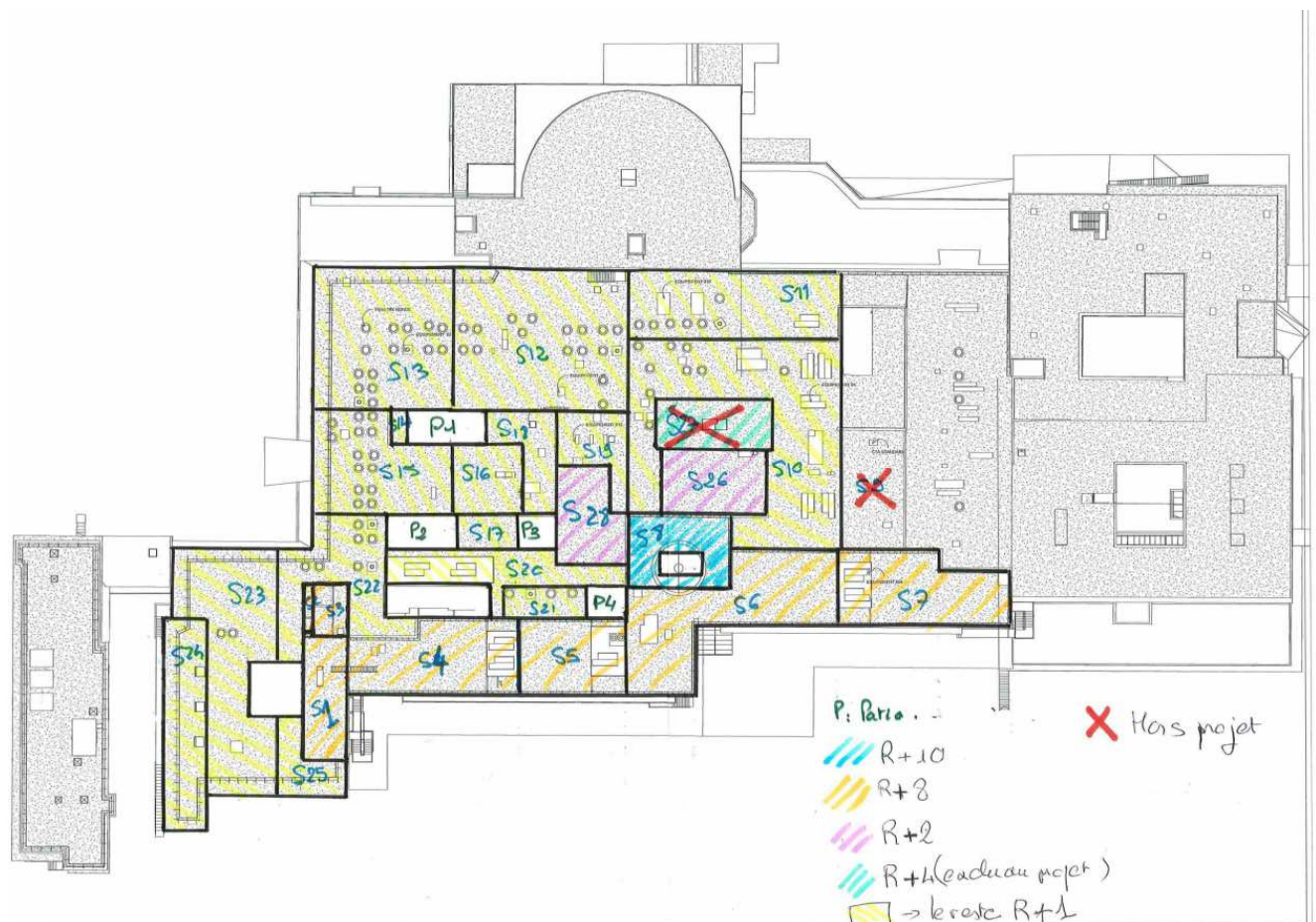
(Organisation, tenue du chantier, mise en sécurité, limitation de la pénibilité, mode opératoire pour chacune des phases notamment pour la dépose-repose des équipements en toiture, et organisation calendaire)

Nous répondons à cet appel d'offre en groupement avec l'entreprise CELFY. Notre société, SMAC, est spécialisée dans l'ensemble des travaux d'étanchéité et de couverture, tandis que CELFY dispose de toutes les compétences nécessaires pour le démontage et le remontage des équipements en toiture.

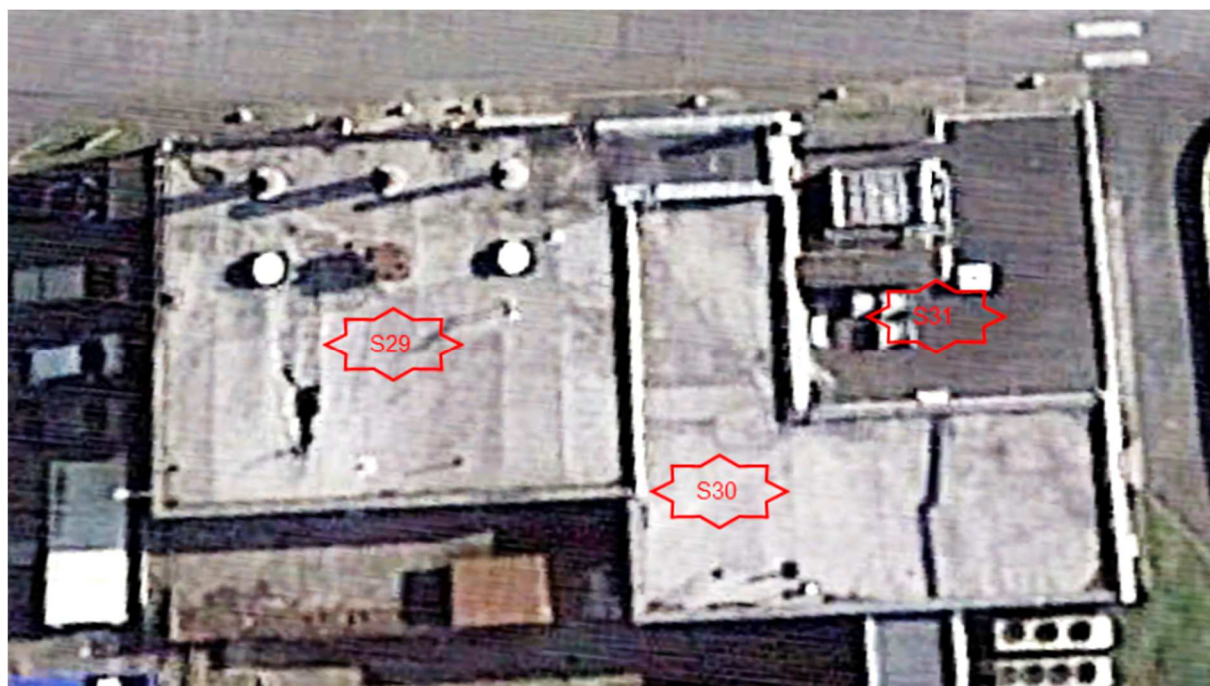


Pour communiquer, nous avons nommé toutes les terrasses et toitures, voir ci-dessous les plans :

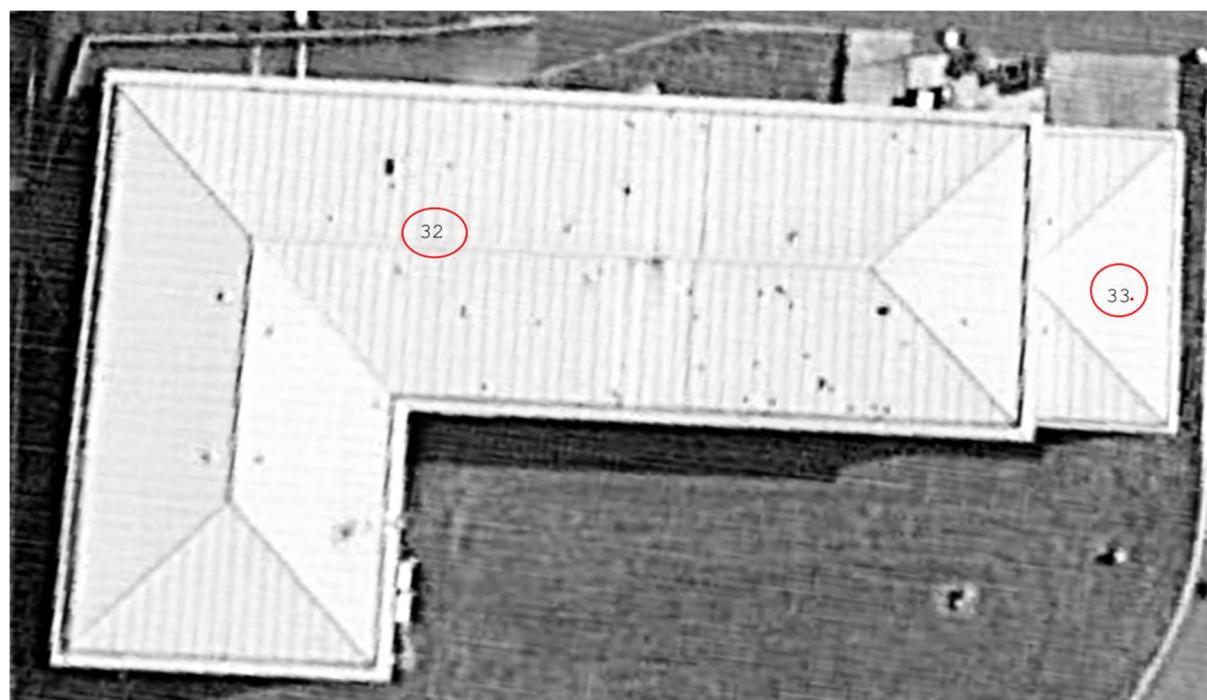
PLAN R+1 et R+2 et R+8 et R+10:



PLAN DE LA CHAUFFERIE :



PLAN EFS :



ORGANISATION ET TENUE DE CHANTIER ET SECURISATION ET LIMITATION DE LA PÉNIBILITÉ:

Nous vous proposons dans cette étude de réaliser la phase 2 en première partie pour des soucis de grutage pour démarrer la zone avant l'installation de la grue du futur chantier de l'extension des urgences.

Préparation du dossier dans notre service BE pour élaborer un dossier technique, comprenant plans et coupes des moignons ep et plan de repérage des différents complexes ainsi qu' un carnet de détails et un dossier technique pour validation avant exécution.

Après validation par le maître d'ouvrage , bureau de contrôle et maître d'œuvre , nous commanderons les matériaux.

Un plan d'installation de chantier sera diffusé pour validation au maître d'ouvrage.

Après validation, nous Installerons des barrières Héras pour la base vie et autour de la tour d'accès

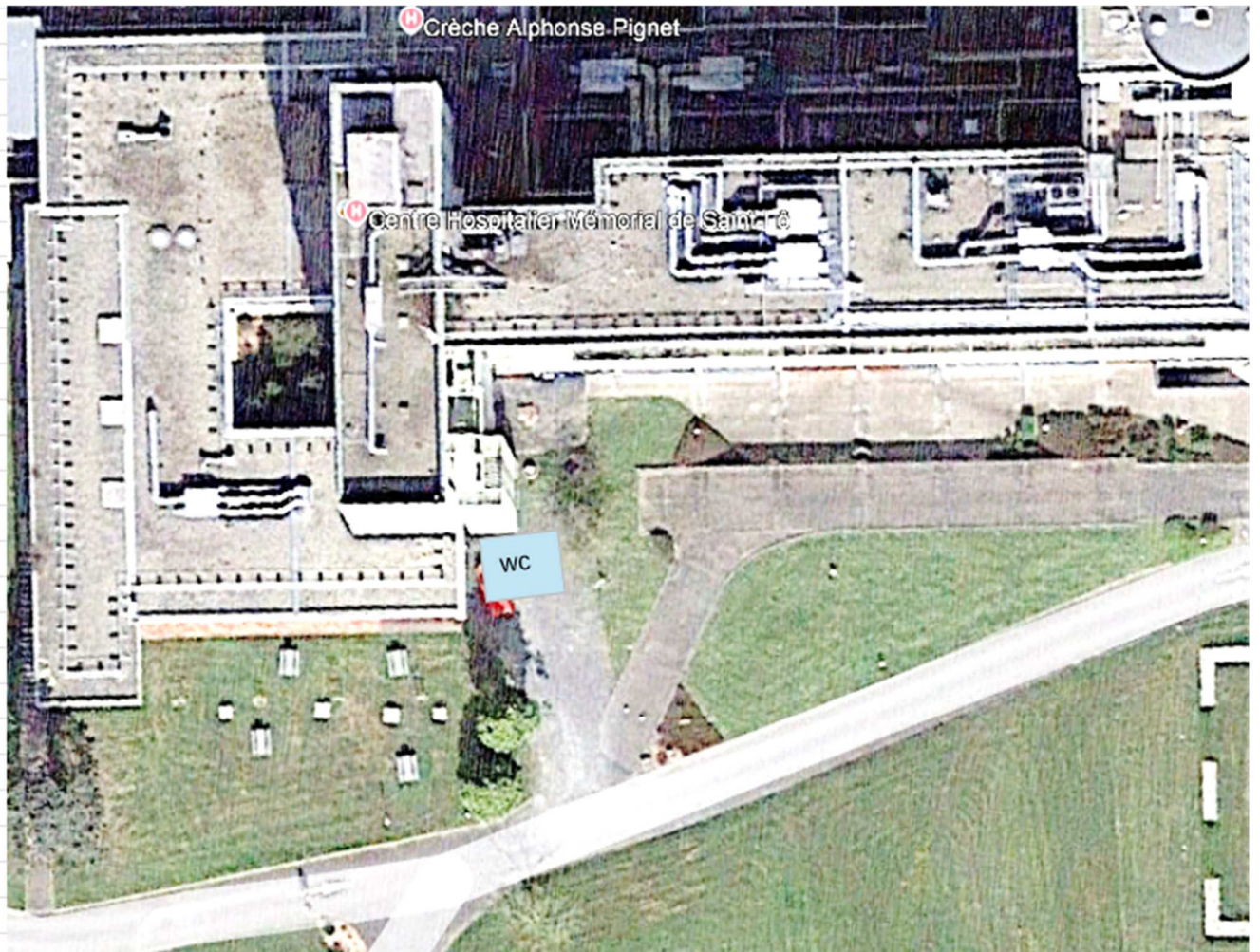
Un constat par huissier sera réalisé avant l'exécution .

Installations d'une base vie comprenant des bungalows sanitaires, un réfectoire , un vestiaire et une salle de réunion.

Au pied de la tour T1 sera installé un bungalow chimique.

L'Alimentation de la base vie en eau et électricité est déjà présente sur le lieu , les consommations sont à la charge du maître d'ouvrage.





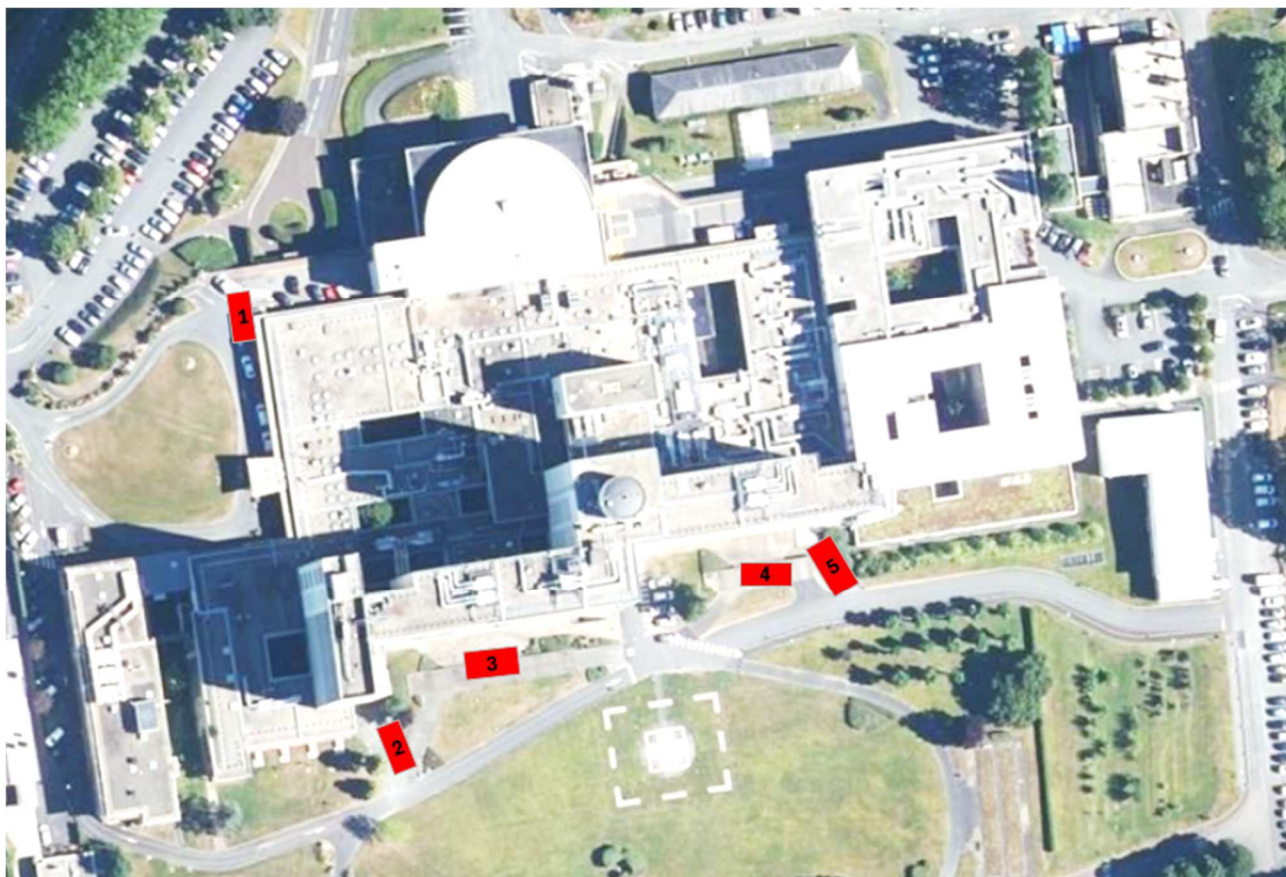
Mise en place de coffrets électriques sur les terrasses.

Nous allons faire appel à un prestataire pour aspirer les gravillons avec hydrocureur 10M3 aspirateur /souffleur (hauteur 3.95 ml) + véhicule porte tuyaux avec personnel et- signalisation

Ce véhicule aura un poids de 40 tonnes chargé au maximum et aura une emprise de 10x2.50ml

Cette prestation sera réalisée en une seule fois , l'aspiration se fera en 26 jours.

Il aura 5 emplacements pour aspirer les gravillons en terrasse , voir plan ci-dessous :



Voici le planning proposés suivant les emplacements noté sur le plan:

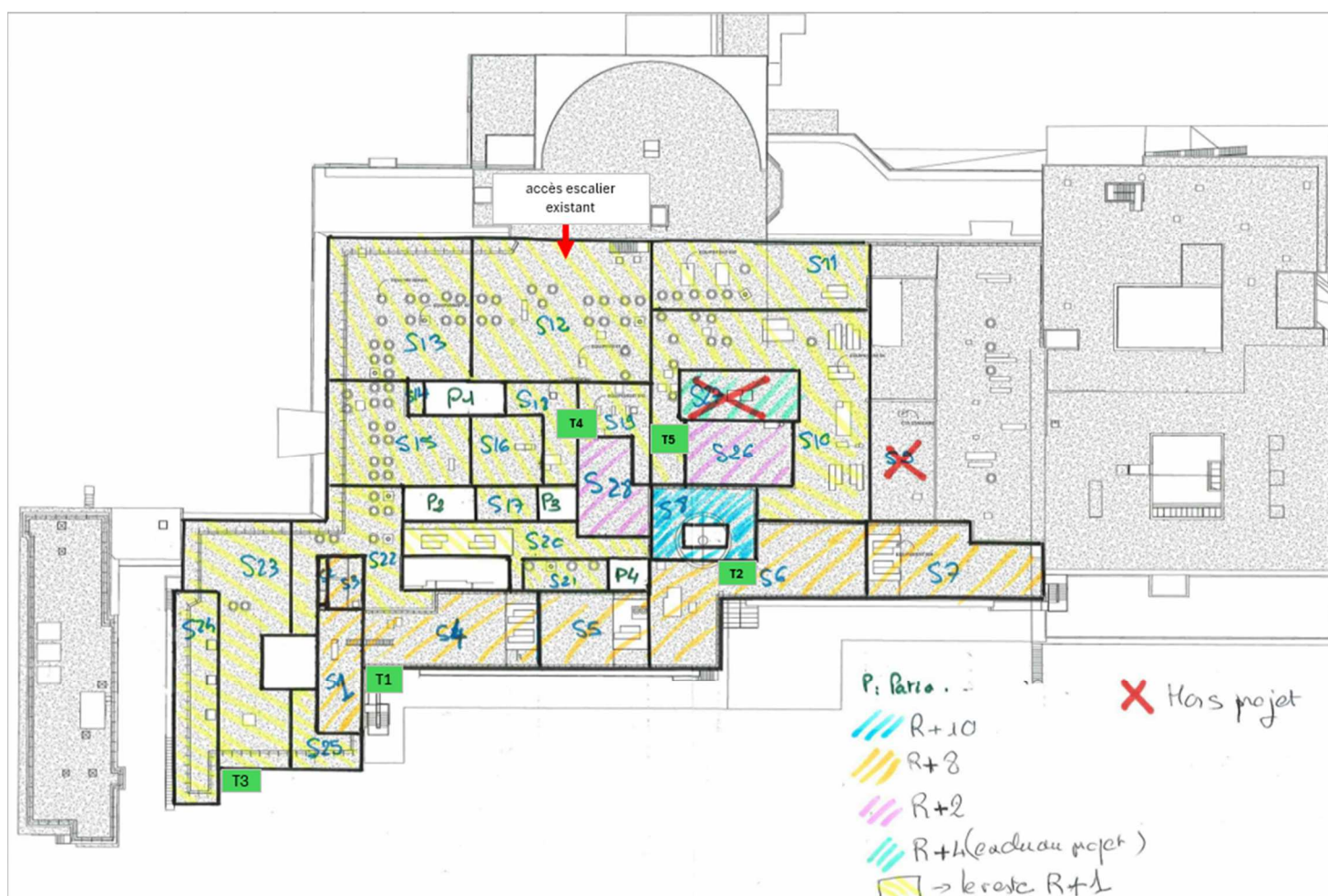
N° terrasse	Surface en m2	Surface en m2 par emplacement	Emplacement	Temps de stationnement en jour
S10	801	801	1	3,00
S6	460	949	2	3,00
S7	315			
S8	174			
S1	170			
S2	33	743	3	2,50
S3	9			
S4	321			
S5	210			
S17	68			
S20	233			
S21	67			
S22	329	1566	4	5,00
S23	541			
S24	226			
S25	102			
S10	801			
S11	413			
S12	671	3565	5	12,00
S13	521			
S14	20			

S15	339		
S16	132		
S18	171		
S19	141		
S26	162		
S28	194		
Surface totale		7624	

Nous allons monter 5 tours d'accès escalier pour monter au R+2 , R+8 et R+10

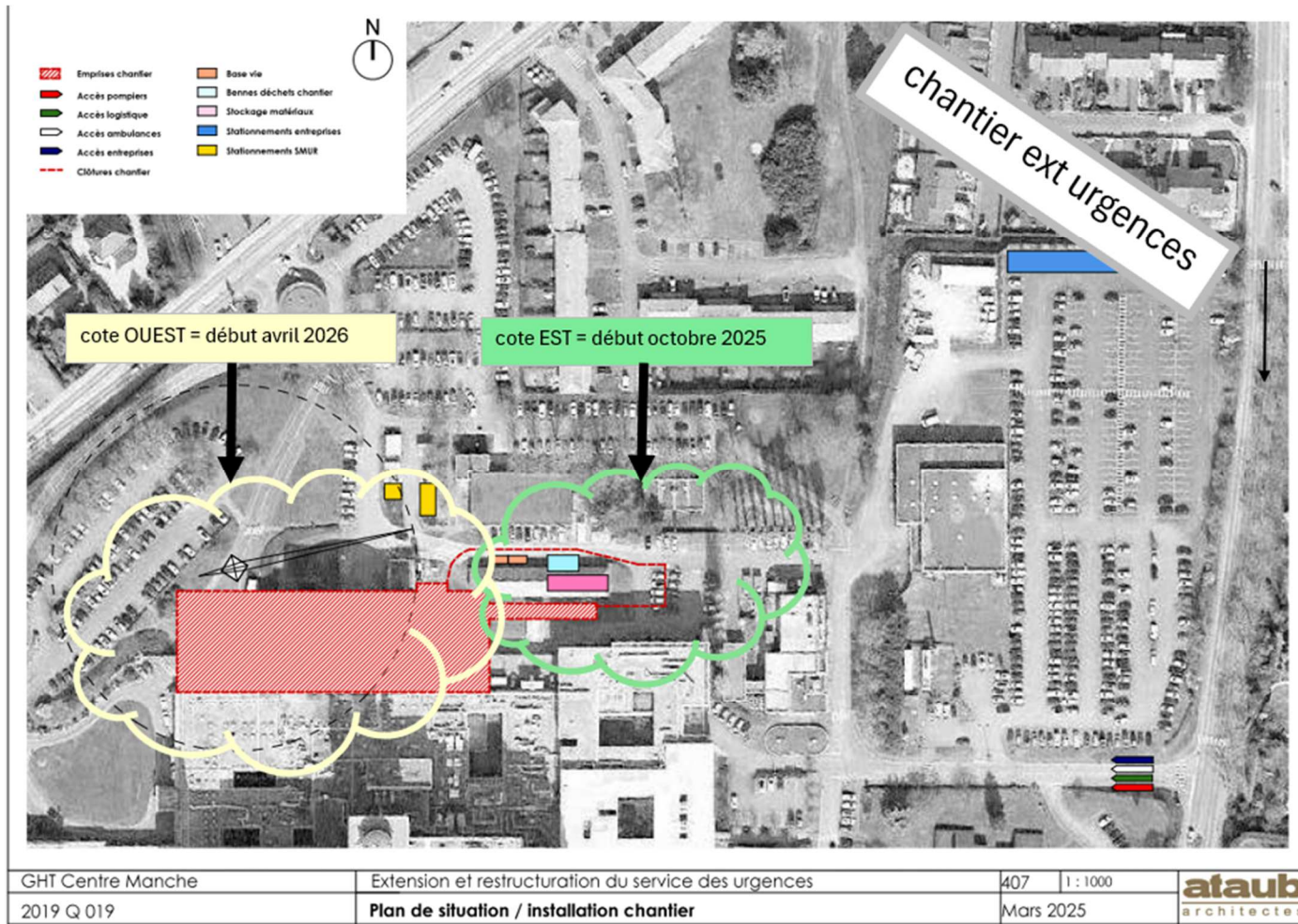
Pour accéder au patio , l'accès se fera par des échelles ou par intérieur , car il y aura impossibilité de poser des tours d'accès.

Voir ci-dessous , les implantations des tours :



Pour pouvoir gruter suivant votre plan , 5 emplacements sont nécessaires pour gruter les matériaux et déplacer les CTA et blocs eaux glacées.

Le début du chantier Côté OUEST des urgences commence en avril 2026 comme vous l'avez communiqué .

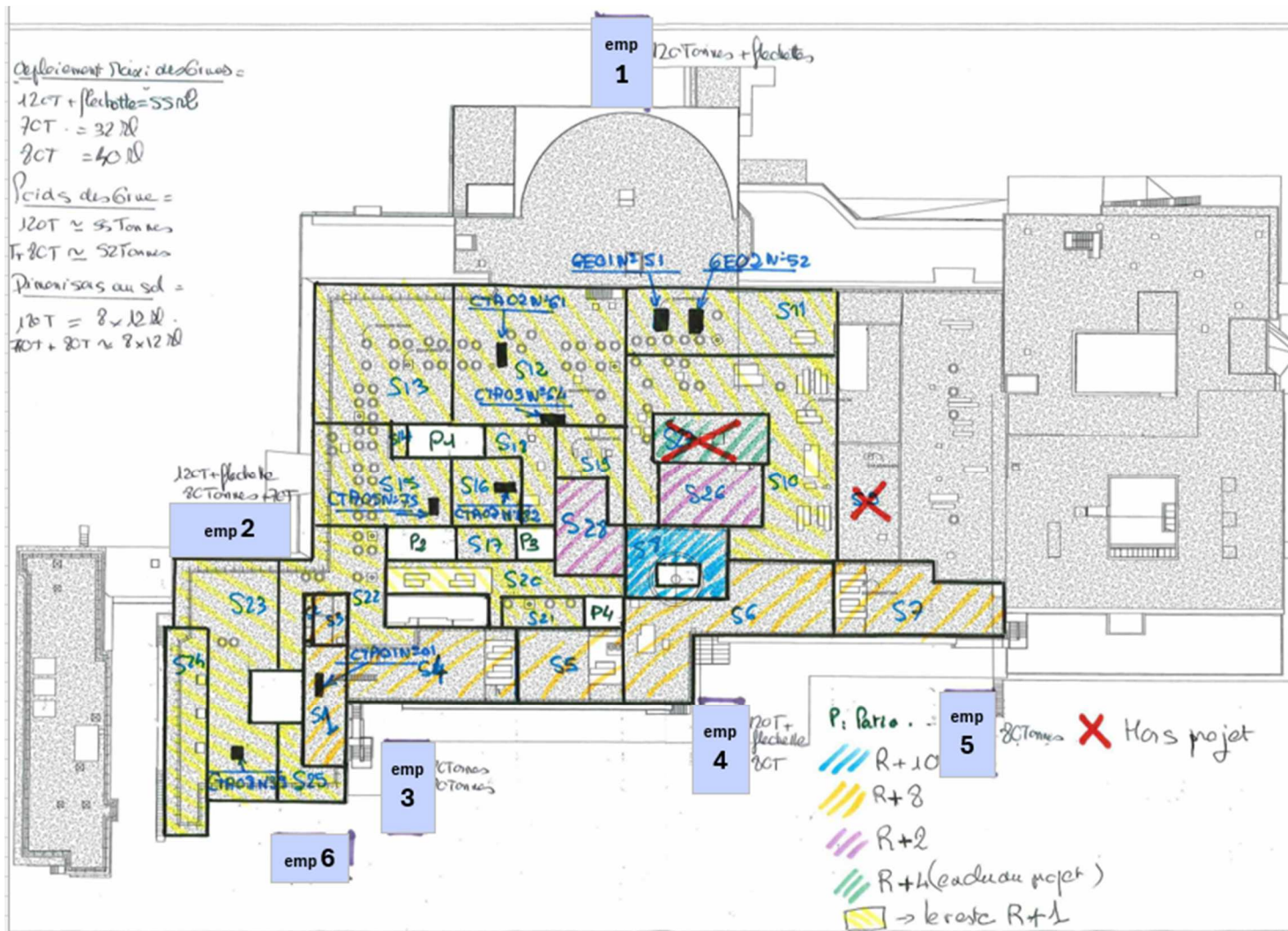


Cependant, nous avons besoin d'approvisionner nos matériaux ainsi que de soulever des CTA(1 tonne) et groupe d'eau glacée (environ 2 tonnes) devant les urgences , nous avons besoin d'une grue de 120 tonnes avec fléchette qui peut aller jusqu' à 55 Ml à l'horizontale.

Donc les premiers travaux commenceront par emplacement N°01 de la grue (voir plan)

Nous vous informons sur les dimensions , poids et longueur maxi des grues :

<u>TYPE DE GRUE</u>	<u>120T + fléchette</u>	<u>80Tonnes</u>	<u>70Tonnes</u>
Déploiement maxi des grues	55ml	40 ml	32 ml
Poids des grues	55 Tonnes	52 Tonnes	52 Tonnes
Emprise au sol	8x12ml	8x12ml	8x12ml



Nous avons résumé sur un tableau les besoins en grue pour soulever les CTA et Bloc d'eaux glacées :

PHASE 1										
Grue				1/2 journée			Journée			EMPLACEMENT GRUE
CTA OU APPAREILS	N° TERRASSES	N° appareil	N° photos	120 TONNES +fléchette	80 Tonnes	70 tonnes	120 TONNES +fléchette	80 Tonnes	70 tonnes	
5	S1	CTA01	n°4					1		EMP3
appro					1					EMP3
TOTAL					1			1		
PHASE 2										

Grue				1/2 journée			Journée			EMPLACEMENT GRUE
CTA OU APPAREILS	N° TERRASSES	N° appareil	N° photos	120 TONNES +fléchette	80 Tonnes	70 tonnes	120 TONNES +fléchette	80 Tonnes	70 tonnes	
1	S12	CTA02	n°61				1			EMP2
2	S12	CTA03	n°64				1			EMP2
3	S16	CTA07	n°82	1						EMP2
4	S15	CTA05	n°75		1					EMP2
6	S23	CTA08	n°99			1				EMP6
7/8	S11	GE01+GE03	n°51+n°52				2			EMP1
appro				1	2					EMP2+6+1
TOTAL				2	3	1	4			

Nous avons résumé sur un tableau des besoins en grue pour emmener et retirer les matériaux en terrasses :

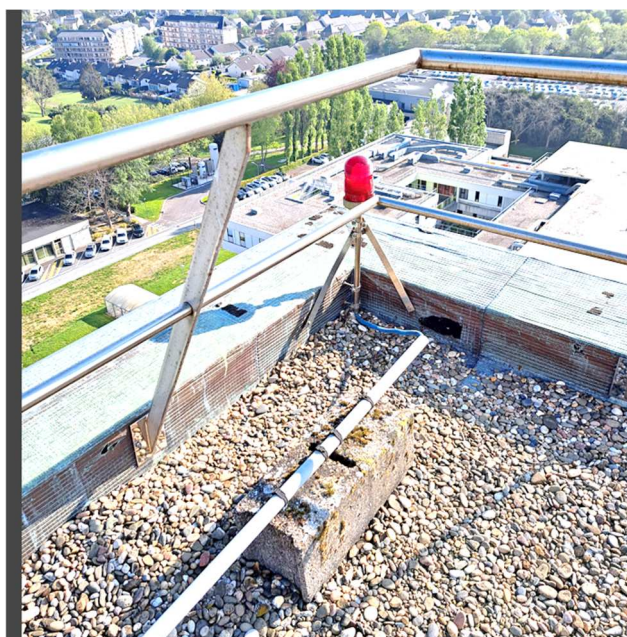
PHASE 1					
N° TERRASSES	SURFACE PAR TERRASSE	120 TONNES +fléchette	80 Tonnes	70 tonnes	EMPLACEMENT GRUE
S1	170		2		emp3
S2	33				
S3	9				
S4	321		2		emp3
S5	210				
S6	460		2		emp4
S7	315				emp5
S8	174	2			emp4
TOTAL HORS PATIOS	1692	2	6		
P1	95		4		emp 2
P2	69			4	emp 2
P3	47	4			emp 2
P4	34	4			emp 4
TOTAL PATIOS	245	8	4	4	
TOTAL AVEC PATIOS	1937	10	10	4	
PHASE 2					

N° TERRASSES	SURFACE PAR TERRASSE	120 TONNES +fléchette	80 Tonnes	70 tonnes	EMPLACEMENT GRUE
S10	801	2			emp1
S11	413	2			
S12	671	2			
S13	521			2	emp2
S14	20				
S15	339				
S16	132		2		emp2
S17	68				
S18	171	2			emp2/4
S19	141				
S20	233				
S21	67				
S22	329			4	emp2
S23	541				emp2+6
S24	226				emp6
S25	102				
S26	162	2			emp4
S28	194				
TOTAL	5131	10	2	6	

Nous installerons des filets sur tous les lanterneaux d'éclairage actuels avec sangle car actuellement il n'y a pas de grille anti-chute sur les lanterneaux

Nous déposerons les gardes corps autoportants et les déposeront après les travaux de réfection , pendant la phase chantier des gardes corps seront installés sur les acrotères avec potelets et filets provisoires .

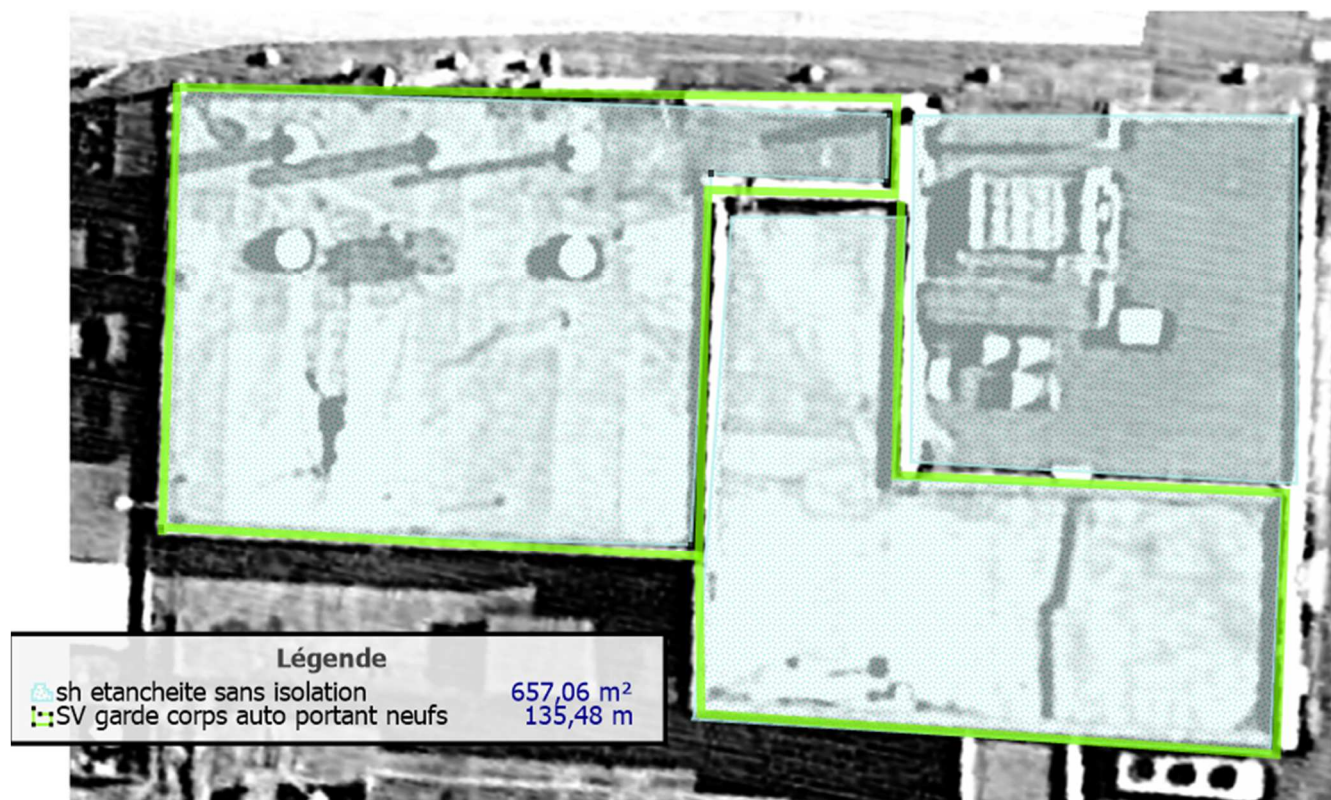
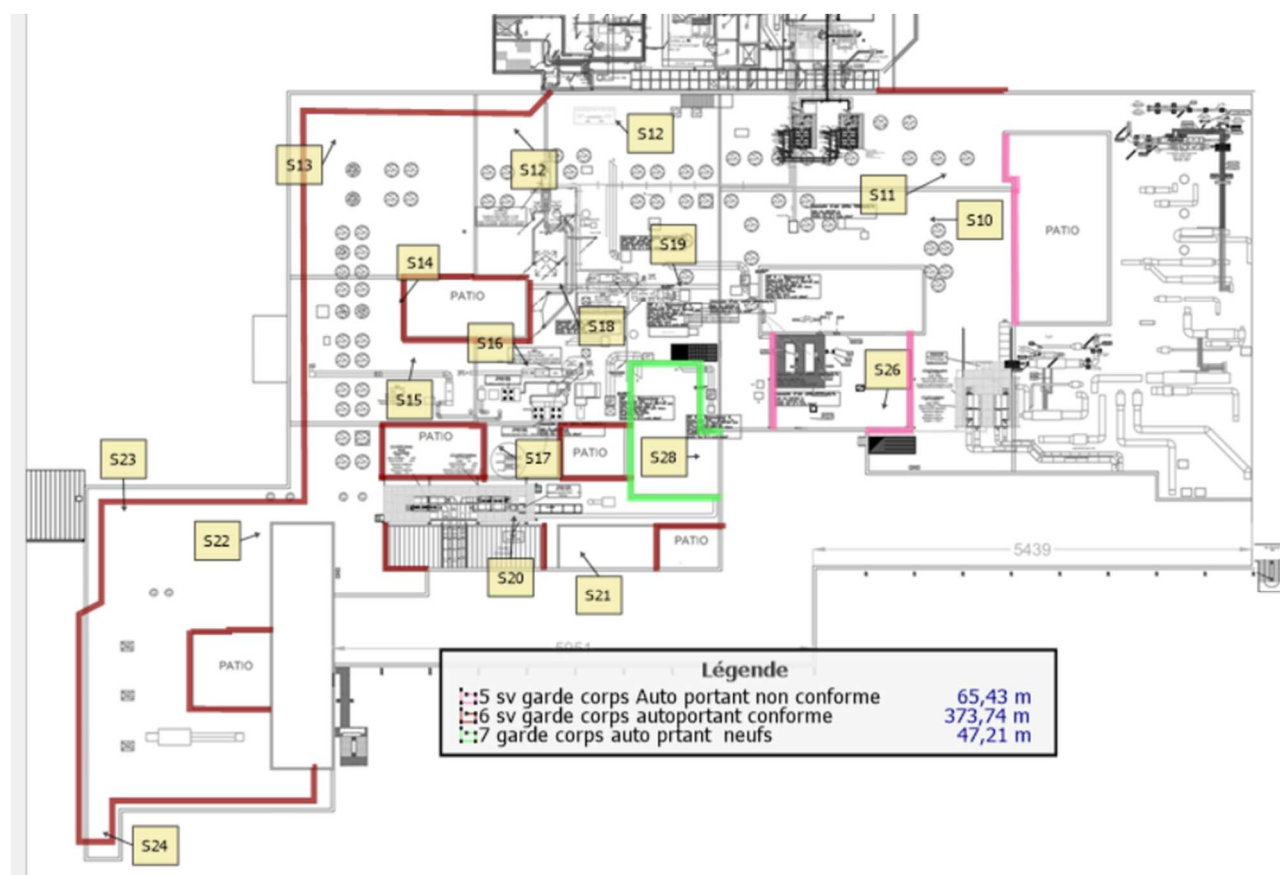
Les garde-corps fixé sur relevé de la terrasse S8 (R+10) ne sont pas conforme , ils seront déposés et des gardes corps autoportant neufs seront remis à leur place



Sur La terrasse S28 et la chaufferie , il n'y a pas de garde-corps actuellement , des garde-corps autoportants seront mis en place après travaux de réfection

Les gardes corps de la terrasse S26 et certain de la S10 et S11 ne sont pas conformes. (voir photo ci-dessous), Ils seront remplacés par des corps autoportants conforme.





MODE OPÉRATOIRE POUR CHACUNE DES PHASES NOTAMMENT POUR LA DÉPOSE-REPOSE DES ÉQUIPEMENTS EN TOITURE :

Après l'aspiration des gravillons , un nettoyage sera effectué pour avoir un support propre pour souder le pare vapeur , la dépose des coiffes d'acrotères ainsi que la dépose ventilations , crosses , etc..

Dépose de l'isolant inversé sur la terrasse S 24 et évacuation des gravois.

Dans les rapports d'amiante , il a été détecté de l'amiante sur 2 sorties sur la S12 et la chaufferie , nous déposeront les chapeaux , les débris et les ventilations avec notre personnel qui est formé en SS4 et se sera transporté en décharge agréée par un transporteur agréé.



1. TERRASSE AVEC GRAVILLONS EXISTANTS ET TERRASSES SUR CHAUFFERIE :

Un pare vapeur sera soudé en plein sur l'asphalte existante .

Une équerre de renfort sera soudée dans le cas où la flamme peut être réalisée sinon on posera une bande styflex a froid .

Un isolant polyuréthane de 100d'ép $R=4.55m^2C/W$ sera collé à froid TYPE AUTOPRO SI de chez recticel.(la chaufferie ne sera isolée et donc n'aura pas de pare vapeur)

Une première couche d'étanchéité de type IKO DUO STICK L4 T3 SI sera collé sur l'isolant et soudé au joint.

Une deuxième couche d'étanchéité de type IKO DUO FUSION L4 AR BLANC sera soudé en plein dessus .

Une équerre de renfort sera soudée dans le cas où la flamme peut être réalisé sinon on posera une bande styflex a froid

Un relevé d'étanchéité sera réalisé a chaud si c'est possible sinon il sera effectué une résine à froid de type starcoat.

Des coiffes en alu seront réalisées sur les acrotères .

Les moignons ep seront déposés et des ep neuves avec platine seront posés entre 2 couches au fur et à mesure du chantier.

Les ventilations et sorties seront déposés et des sorties neuves seront posés au fur et a mesure du chantier , après dépose.

L'entreprise CELFY aura en charge la dépose et de la surélévation sur châssis des CTA, groupe eaux glacées, caissons de désenfumage, etc.

Après visite sur place pour relever les besoins et étude technique, il est prévu de réaliser une étude complète afin de préfabriqué à l'avance les châssis :

L'ensemble des châssis sera fabriqué en interne par CELFY à l'atelier de l'agence de Canisy et galvanisé par une entreprise spécialisée.

Les châssis seront grutés par niveau par l'entreprise SMAC. Les châssis seront assemblés sur place par CELFY.

En fonction du type d'appareils, nous avons prévus les travaux suivant :

Groupe d'eau glacée

- mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique
- Déconnexion des câbles d'alimentation électriques
- Déconnexion des tubes de chauffage et des tubes eau glacée
- Grutage du groupe d'eau glacée pour le déplacer à proximité
- Grutage d'un chassiss avec 6 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation
- Grutage du groupe d'eau glacée sur le châssis
- Raccordement des tubes de chauffage et eau glacée y compris isolant tôle isoxal.
- Raccordement des câbles d'alimentations électriques
- Remise en service en coordinations avec le service techniques

Centrale de traitement d'air

- mise en arrêt de la CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique
- Déconnexion des câbles d'alimentation électriques et de régulation
- Déconnexion des gaines de soufflages, reprise et rejet
- Déconnexion hydrauliques eau glacée et chauffage
- Grutage de la CTA pour dépose
- Dépose du châssis existant
- Grutage d'un chassiss avec 6 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions de la CTA + fixation
- Grutage de la CTA sur le Châssis
- Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant

- Adaptation des réseaux eau glacée et chauffage.
- Réhausse du chemin de cable existants
- Raccordement des câbles d'alimentations électriques et de régulation sur existant
- Remise en service en coordinations avec le service techniques

Caisson de désenfumage

- mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique
- Déconnexion des câbles d'alimentation électriques
- Déconnexion de la gaine de reprise
- Dépose du caisson le temps des travaux de décaissement de la terre
- Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation
- Mise en place du caisson sur la châssis
- Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant
- Réhausse du chemin de cable existants
- Raccordement des câbles d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les câbles
- Remise en service en coordinations avec le service techniques

Tous ces travaux seront réalisés en coordination avec le service technique de l'hôpital afin de programmer les mise à l'arrêt des différents appareils.

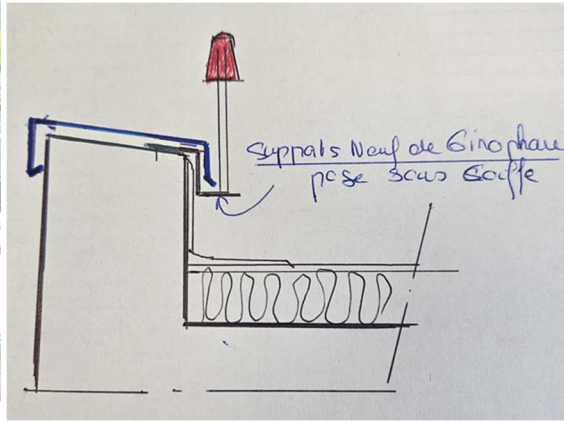
Il est prévu la dépose de l'ensemble des caillebotis sur les plateformes pour faciliter l'accès sous celle-ci afin de réaliser les travaux d'étanchéité.

D'autres travaux annexes sont également prévus par CELFY notamment des réseaux de chemins de câble ou de tube. L'ensemble est décrit dans l'annexe n°6

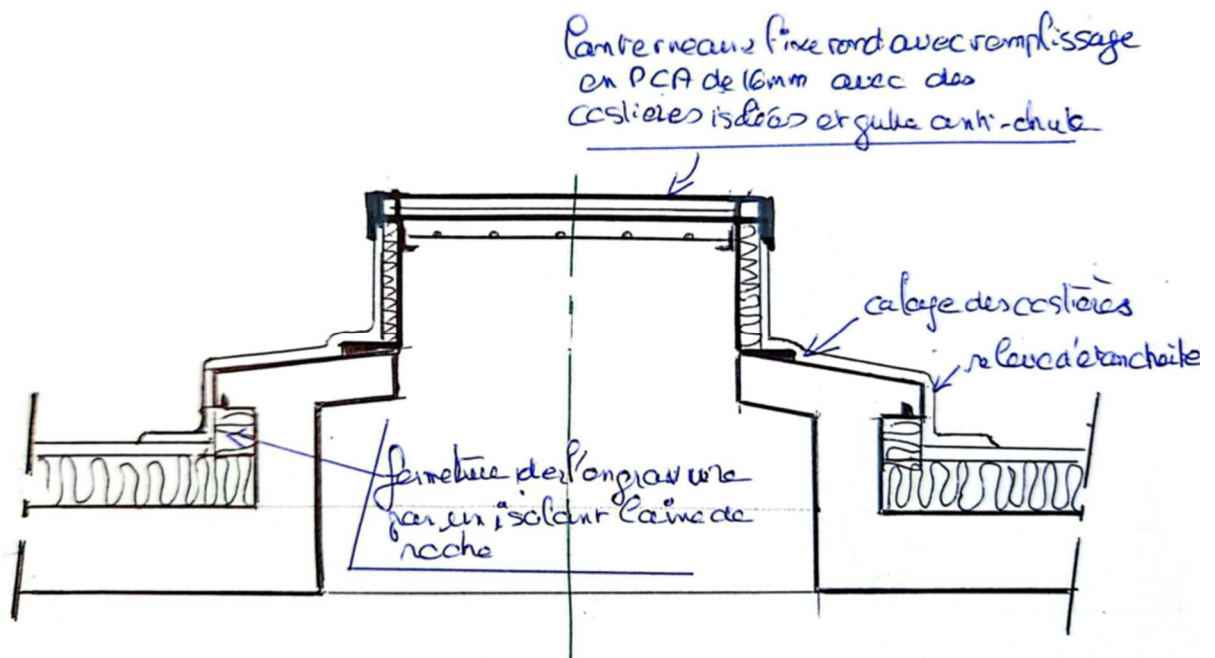
Démolition des socles béton sous les appareils qui vont être rehaussées évacuation des gravois.

Certains escaliers seront déposés ou modifier et repose pour réaliser l'étanchéité des pieds(voir listing sur l'annexe N°06)

Les gyrophares auront un nouveau support qui sera fixé à l'acrotère avant la pose des coiffes. (voir listing sur l'annexe N°06)



Dépose des lanterneaux existants et évacuation et pose de lanterneau rond avec costières isolée avec remplissage en pca de 16mm et grille anti-chute, fermeture de la engravure par une laine de roche soudable et réalisation d'un relevé d'étanchéité. (voir coupe ci-après)



Une coupole sera bouchée car elle est inaccessible sur la S10 , elle sera fermée par une tole + étanchéité , voir photos ci-dessous:



A noter que les ERP n'autorise pas les coupoles en méthacrylates de méthyle car leur classement D-S3-D2 présente des risque de propagation du feu , nous vous proposons un remplissage en pca alvéolaire de 16 mm qui a un classement Bs1d0 qui respecte les normes en ERP.

*Fourniture et pose de garde autoportant neuf sur les terrasses S26 +S28 + S11 +S10 +
Chaufferie*

Fourniture et pose de 2 échelles à crinoline sur le S26 et S28 pour acceder a ces 2 terrasses

2. POUR LES PATIOS :

Pose d'une mini pelle de 800kg dans les patios à l'aide de la grue

Mise en place de la terre végétale dans des sacs big bag et évacuation de ces sacs par la grue.

Un nettoyage sera effectué pour avoir un support propre pour souder le pare vapeur

Une pare vapeur sera soudé en plein sur l'asphalte existante .

Une équerre de renfort sera soudée sur les acrotères et émergences

Un isolant polyuréthane de 160 d'ép $R=7.30m^2 \text{ } ^\circ C/W$ sera collé a froid TYPE BR BIO de chez recticel

Un écran VV 100 sera posé pour créer l'indépendance sur isolant.

Une première couche d'étanchéité de type IKO DUO FUSION L4 sera collé sur l'isolant et soudé au joint.

Une deuxième couche d'étanchéité de type IKO DUO GREEN 3000 AR/F sera soudé en plein dessus .

Une équerre de renfort sera soudée sur toute la hauteur.

Un relevé d'étanchéité sera réalisé a chaud sur toute la hauteur.

Une couche filtrante ainsi qu'une couche drainante sera posée avant la pose de la terre végétale

Repose de la terre végétale à l'aide de la grue en sac Big bag

Enlèvement de la mini pelle à l'aide de la grue

3. COUVERTURE EFS :

Mise en place autour du bâtiment un échafaudage de pied dépassant d'un mètre de la toiture.

L'approvisionnement sera réalisé par un télescopique.

Dépose de la couverture zinc et du platelage avec tous ces accessoires et évacuation.

Fourniture et pose d'une volige en bois de 18 mm CL2 fixé aux chevrons existants.

Fourniture et pose d'une couverture en zinc PROFILE VM ZINC ANTHRA et de 0.7mm d'ép à joint debout avec pattes joint debout fixe et ses pattes coulissantes et ces accessoires faîtages , rives , chatières et arêtières et sorties en toiture , et gouttières en zinc

Il n'est pas prévu de changer les descentes EP.

Dépose laine existante et évacuations puis fourniture et pose par soufflage dans les combles de laine de Roche vrac à souffler jetrock 2 sur une épaisseur 445 mm ($R=10\text{m}^2\text{C/W}$)

ORGANISATION CALENDRAIRE :

Planning proposé groupement SMAC + CELFY			
Dépose gravillon SMAC/VALVERT	PHASE 1+2	26 jours	3 personnes
Réfection étanchéité SMAC + dépose repose équipement CELFY	PHASE 1	66 jours	6 personnes
Réfection étanchéité SMAC + dépose repose équipement CELFY	PHASE 2	132 jours	6 personnes
Réfection couverture zinc	PHASE 2	45 jours	3 personnes
Total planning		269Jours	
Total planning		12,20mois	
ce planning ne tient pas compte des travaux supplémentaires ainsi que les intempéries , les entreprises sont fermé 2 semaines en congés d hivers			

Prestations non prévues dans l'offre :

Dépose des antennes pour effectués les travaux S1 +S8 :



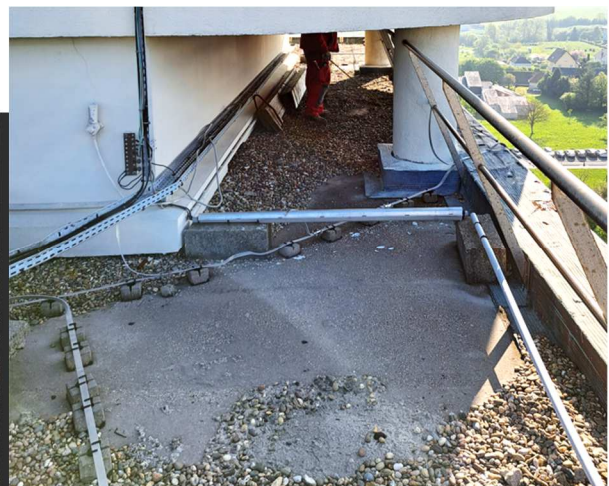
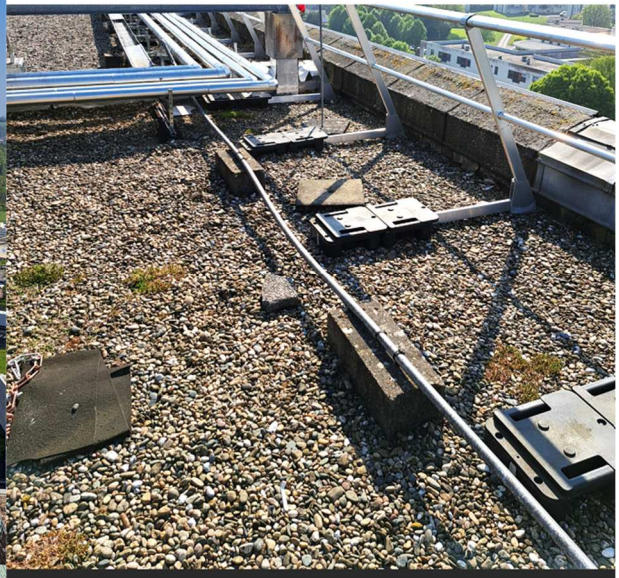
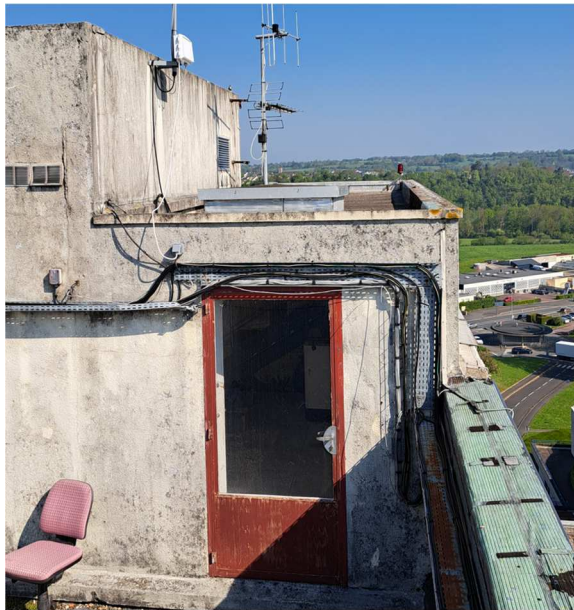
Il n'est pas prévu la remise en état du paratonnerre ainsi que les essais par les entreprises agréées :



Il n'est pas compris la remise en état des caillebotis, support de câblage.(voir exemple photos ci-dessous)







Il n'est pas prévu de déposer les végétaux et les arbres dans les patios

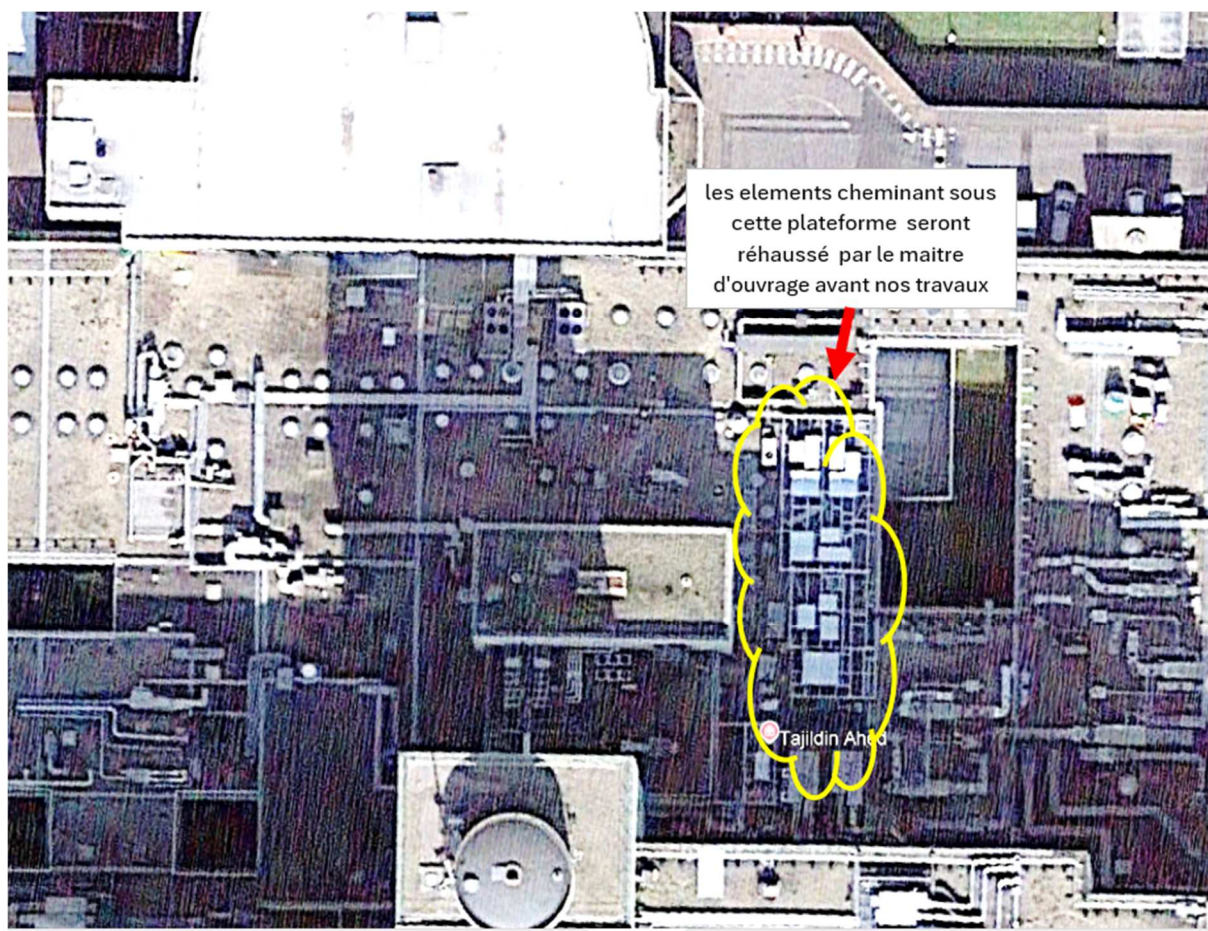
Il n'est pas prévu de tri de la terre végétale , ni de préparation , ni de pelouse et de plantations après repose de la terre végétale



La remise en place d'escalier et garde-corps sur plateforme de la S10 ne sont pas prévus dans notre offre :



Les éléments cheminant sous cette plateforme seront rehaussés par le maître d'ouvrage terrasse S10 , cette prestation n'est pas inclus dans notre offre :



Remise en conformité des moignons ep:

Lors de nos différentes visites, nous avons constaté que certaines terrasses ne semblaient équipées que d'une seule évacuation des eaux pluviales (EP). La présence de nombreux équipements ainsi qu'une protection de gravillons particulièrement dense rendent le comptage difficile.

À titre d'exemple, sur la terrasse S20 et S16, une ep seule a été observée par terrasse . Quant à la S21, aucun moignon EP n'a pu être comptabilisé.

Afin d'évaluer précisément la conformité et d'en mesurer l'impact, il serait nécessaire de disposer des plans de construction indiquant l'implantation ainsi que les diamètres des réseaux EP , donc notre offre n'inclut pas les travaux modificatifs.

Pour information, ces terrasses intègrent de nombreux équipements qui entravent l'écoulement des eaux. Cette contrainte n'est pas identifiable à ce jour en raison de la présence de gravillons. De ce fait, il risque d'apparaître des flashs d'eau après travaux , lesquels resteront visibles . Dans ces conditions, il ne sera pas possible de respecter pleinement les exigences de planification définies par le DTU 20.12.

OPTION PROPOSÉE PAR SMAC :

Nous vous proposons une plus-value pour renforcer la deuxième couche d'étanchéité par une membrane de 3,2 mm d'épaisseur, armée d'un voile polyester de 180 g/m². Cette configuration offre une résistance de classe L4, garantissant une meilleure sécurité lors des interventions sur les terrasses:

1.4.OPT.10	PLUS VAUE pour un etanchéité renforcée en 2 eme couche de type IKO DUO FUSION L4 3000 AR blanc	M2	7 479,00
------------	--	----	----------

Il n'est pas prévu de déposer le complexe existant en Asphalte, il peut servir de pare-vapeur , cette solution nous permet de supprimer le pare-vapeur, et d'être conforme au dtu:

1.4.OPT.30	supression du pare vapeur	M2	-6 820,00
------------	---------------------------	----	-----------

Nous vous préconisons la mise en place d'une sous-couche sous la couverture en zinc afin d'assurer l'étanchéité pendant la durée du chantier, compte tenu de la présence d'espaces habités en dessous:

1.4.OPT.40	PLUS VALUE pour une sous toiture pour la couverture zinc	M2	550,00
------------	--	----	--------

Nous vous proposons un isolant bio-sourcée dans les combles

1.3.C.2.1	N°1 : MOINS -value pour Isolant bio-sourcé dans les combles (Option 1 : 1)	550,00	M2
-----------	--	--------	----

OPTION PROPOSÉE PAR CELFY:

OPTION(S)			
N°	Désignation	Unit.	Qté
2.2.6	OPTION : Gaine : GAI07 (S10)		
2.2.6.1	- mise en arrêt des 2 CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Dépose des 2 gaines de rejet sous le châssis - Repose après étanchéité ou repose au dessus des CTA. - Remise en service en coordinations avec le service techniques	Ens	1,00
2.2.7	OPTION : Gaine : GAI08 (S10)		
2.2.7.1	- mise en arrêt des 2 CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Dépose des 2 gaines de rejet sous le châssis - Repose après étanchéité ou repose au dessus des CTA. - Remise en service en coordinations avec le service techniques	Ens	1,00
2.2.9	OPTION : Gaine : GAI10 (S10)		
2.2.9.1	- mise en arrêt des 2 CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Dépose des 2 gaines de rejet sous le châssis - Repose après étanchéité ou repose au dessus des CTA. - Remise en service en coordinations avec le service techniques	Ens	1,00

C. Qualité des références proposées sur des projets d'ampleur similaires sur les 5 dernières années (5%)

(Fournir fiches d'appréciation de maîtres d'ouvrage ou autre)



<u>Nom du chantier</u>	<u>Lieux</u>	<u>Maitre d'ouvrage</u>	<u>Chiffre d affaire HT</u>	<u>Date d exe</u>
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE CAEN NORMANDIE	CAEN(14)	CHU CAEN	3 500 000	En cour
CHERBOURG EN COTENTIN - INTECHMER	Cherbourg	CA DU COTENTIN	989 050	10.11.2023
VAL DE REUIL - SANOFI / Ref étanchéité	VAL DE REUIL	SANOFI	1145 000	30.01.2024
SEINE-MARITIME - Travaux de sécurisation et de réfection de toiture terrasse / Lot 1 : ROUEN / ELBEUF	ROUEN	HABITAT 76	1 096 789	13.10.2023
MONDEVILLE - LOT 4 et 5 - ETANCHEITE BARDAGE - PRIMARK SOGEA		SOGEA NORD OUEST SNC SOGEA NORD-OUEST	614 024	08.07.2024



<u>Nom du chantier</u>	<u>Lieux</u>	<u>Maitre d'ouvrage</u>	<u>Chiffre d affaire HT</u>	<u>Date d exe</u>
Résidence sénior l'alezane	St-Lô	Domitys	1 500 000	2024/2025
Rénovation du collège d'Isigny	Isigny sur mer	Département Calvados	1 100 000	2023/2025
Siège Legallais	Epron	Legallais	2 000 000	2023/2024
IRM Baclesse	Caen	CH Baclesse	145 000	2022
Palais des sports	Caen	Caen La Mer	2 000 000	2022/2023

Voir annexe N°01 :qualifications SMAC/CELFY

Voir annexe N°03 :certificat de capacité SMAC/CELFY

D. Qualité environnementale de l'offre (5%)

(organisation, gestion et évacuation des déchets, filière d'évacuation et de valorisation proposée, traçabilité, mode opératoire pour limiter les poussières et les nuisances sonores ; Fiches FDES)



Organisation et Gestion et évacuation des déchets :

Nous mettons en œuvre une politique rigoureuse de gestion des déchets, en cohérence avec ses engagements environnementaux et les obligations réglementaires :

- **Identification des déchets** : Tous les types de déchets générés sur chantier sont préalablement identifiés (gravats, DIB, DIS, déchets amiantés, etc.).
- **Organisation sur chantier** : Mise en place de zones de tri et de stockage équipées de bacs de rétention (pour peinture, vernis, résine) afin d'éviter tout risque de pollution des sols.
- **Procédure d'évacuation** : Les déchets sont triés, conditionnés selon leur nature (notamment les déchets amiantés), puis évacués par des prestataires agréés (ex. : Chimirec pour les déchets dangereux).
- **Traçabilité** : Utilisation de la plateforme **Track Déchets** et émission systématique de **bordereaux de suivi** (BSDA pour l'amiante) afin de garantir la traçabilité jusqu'à leur élimination ou valorisation
- **Traitement des déchets amiantés (travaux sous SS4)**

Les déchets feront l'objet d'un tri sélectif sur le chantier (séparation des EPI, des consommables de chantier et des différents types de matériaux amiantés).

Les déchets seront mis en doubles sacs, ou double enveloppe, puis placés en big-bag neutre ou palettisés.

Avant le démarrage du chantier, une demande de Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) est établie par type de déchet.

Dès réception des CAP, des BSDA (Bordereaux de Suivi de Déchet Amiante) numérotés sont préparés par type de déchet, les numéros de CAP y sont reportés. Les BSDA sont transmis au maître d'ouvrage pour signature.

Conditionnement et transport

Conditionnement

Les déchets amiante font l'objet d'un tri sélectif sur le chantier en zone (séparation des EPI, consommables de chantier et des différents types de matériaux contaminés amiante)

Les déchets amiante sont emballés en zone

- Dans des sacs de charge maximale 15kg, ou sous film polyane (si dimensions incompatibles avec un sac)

- l'emballage porte le logo amiante,
- une fermeture hermétique (en col de cygne si sacs) est réalisée avec du ruban adhésif ;
- Les déchets sont manutentionnés jusqu'au sas matériel, où ils sont dépoussiérés puis douchés par un opérateur de zone puis mis en double sac ou sous double peau polyane, de manière étanche, par un opérateur hors zone ; le logo amiante, s'il n'est plus apparent, est apposé de nouveau ;
- Les déchets ainsi conditionnés sont ensuite mis en GRV (big-bag) ou palettisés et transférés en zone d'entreposage.
- Les EPI et EPC sont assimilés aux déchets du chantier

Transport

- Les GRV et les palettes portent un scellé placé autour du col de fermeture,
- Le scellé comprend le nom « SMAC », le numéro de SIRET« 68204083701703 » et un numéro propre à chaque scellé ;
- Pour l'acheminement vers le centre de traitement, les GRV sont transportés sous ADR
- Les nombres et numéros des scellés doivent être reportés sur le BSDA dans les cases « nombre de scellés » et « numéros des scellés » de la 2ème partie du bordereau ; un BSDA est donné au transporteur à chaque rotation,

Chaque contenant (GRV, palette, dépôt-bag...) porte le numéro du BSDA correspondant (Classes 1, 2) ainsi que le scellé qui reprend l'identification du Maître d'Ouvrage, de SMAC et du contenu (déchets....

- solides, pulvérulents ou EPI/EPC (Classe 1 uniquement)
- Le plan de chargement du véhicule de transport est complété et signé si plusieurs types de déchets sont livrés au cours d'un même transport,
- Différents points relatifs à l'ADR sont vérifiés pour le chargement et le transport des déchets, ils figurent sur le support chantier « Attestation de conformité ADR ».

Traçabilité des déchets


Dès le début des opérations, les déchets font l'objet du système documentaire suivant :

DOCUMENTS DE TRACABILITE DES DECHETS	
Certificat d'Acceptation Préalable	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Émission : Centre de Traitement ➤ Signature : Maître d'Ouvrage ➤ Présence sur le chantier dès la mise en place de l'entreprise
Bordereau de Suivi de Déchets Amiante	<p>Pour chaque expédition :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Émission par le collecteur-transporteur, ➤ Signature et cachet de : <ul style="list-style-type: none"> ○ Maître d'Ouvrage ○ SMAC ○ Collecteur-transporteur ○ Centre de traitement
Ticket de Pesée	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Émission : Centre de Traitement, à chaque réception d'un chargement
Certificat d'Élimination Définitive ou Certificat de Destruction	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Émission : Centre de Traitement, globalement pour le chantier

Filière d'évacuation et de valorisation proposée :

*les déchets sont dirigés vers des **filières adaptées** :*

- **Réemploi :**
 - Grapiers réutilisés par des entreprises de terrassement
 - Graviats concassés utilisés en matériaux routiers
- **Recyclage et valorisation :**
 - Bennes spécifiques (acier, bois, DIB) sur chantier et dépôt
 - Partenariats avec des fournisseurs responsables (Rockwool, Knauff, Isover) pour la reprise des déchets liés à leurs produits
- **Élimination en dernier recours**, uniquement si les autres options ne sont pas possibles, dans le respect de la hiérarchie des traitements (réutilisation > recyclage > valorisation > élimination)

Traitement ou valorisation des déchets					
	<u>valorisation/incinération/enfouissement</u>		<u>PRESTATAIRES</u>	<u>Tracibilités</u>	<u>Centre enfouissement/revendu</u>
<u>PRODUIT</u>					
tuiles	Concassé	Réutilisé en sous couches pour des routes ou autres	Derichebourg	•	Revendu a un prestataire local
ardoises					
gravier					
gravais					
béton					
bidon de vernis	Produit incinéré		CHIMIREC	••	CHIMIREC
bidon de peinture /starcoat					
cartouche silicone					
isolant laine de roche	recyclages		ROCKWOOL	•	ROCKWOOL
isolant laine de roche	recyclages		ROCKWOOL		ROCKWOOL
isolant feutre	recyclages		ISOVER		ISOVER
isolant laine de roche	Centre enfouissement		Derichebourg	•	SUEZ RV NORMANDIE Les Auzais (14190)
isolant polyuréthane ou autre					
isolant FOAMGLAS					
étanchéité bitume					
bois	valorisation énergétique pour les chaudières industrielles		Derichebourg	•	revendu a Bleu vert
acier	broyé	Cyclable a 100%	Derichebourg	•	Acieries Européennes
papier					Papeteries Européennes
plastique = film de palette rétractable et étirable					Plasturgistes Européens
isolant laine de roche					Revendu knauf
Plaques amiantes	centre de stockage de déchets ultimes		transporter par VEOLIA	••	VEOLIA
• bon enlèvement/ relevés fin de mois -factures / bordereau de suivi déchets si demandés par le maitre d'ouvrage					
•• Trackdéchets					

Tracabilité :

Elle est assurée par :

- La **plateforme numérique Track Déchets**
- Des **bordereaux de suivi (BSD, BSDA)** systématiques
- Des **procédures spécifiques pour les déchets dangereux (peintures, hydrocarbures) et amiantés (CAP, conditionnement, scellés, transport ADR)**
- L'utilisation de documents conformes (plans de chargement, attestation de conformité ADR)

Mode opératoire pour limiter les poussières et les nuisances sonores :

- **Poussières :**
 - *Humidification régulière des zones sensibles*
 - *Conditionnement des matériaux poussiéreux (en big-bag, sacs hermétiques)*
- **Nuisances sonores :**
 - *Utilisation d'équipements récents et bien entretenus*
 - *Planification des travaux bruyants en dehors des plages horaires sensibles*
 - *Réduction de la taille des véhicules utilitaires, moteurs moins bruyants*
 - *Sensibilisation des équipes aux bonnes pratiques (limitation du bruit hors activité)*

Fiches FDES :

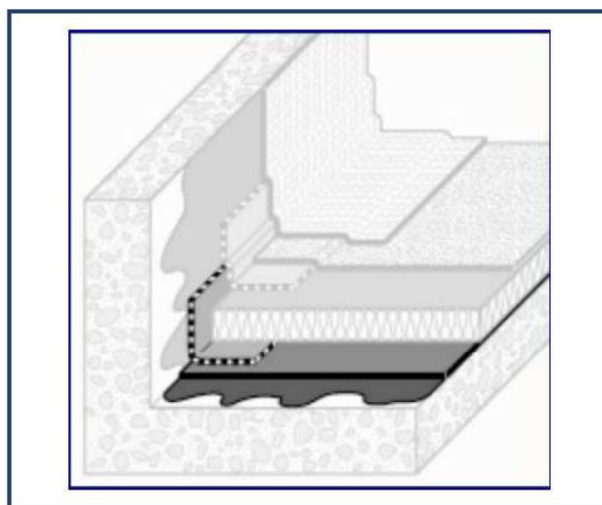


FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux (selon liste de combinaisons de références éligibles)

En conformité avec les normes ISO 14025, NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN



Numéro d'enregistrement INIES : 20250141456

Date de publication : janvier 2025

Version de la FDES : 1.1



REALISATION :
EVEA

11, rue Arthur III – 44200 Nantes

Tél : +33 (0)2 28 07 87 00 – Fax : +33 (0)2 40 71 97 41

www.evea-conseil.com



Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de la Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité (CSFE, producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

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.

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN15804+A2/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

Il est rappelé que les résultats présentés 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.

Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A2. Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu : $2,53 \times 10^{-6}$ (écriture scientifique). Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- le kilogramme « kg »,
- le mètre cube « m³ »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ »,
- le mètre carré « m² ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- DEP : Déclaration Environnementale Produit
- UF : Unité Fonctionnelle
- N/A : Non Applicable
- COV : Composés organiques volatils
- SVHC : Substances extrêmement préoccupantes

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+A2.

La norme NF EN 15804+A2 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). "

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.



SOMMAIRE

1	Introduction.....	4
2	Informations générales.....	5
3	Description de l'unité fonctionnelle et des produits.....	6
4	Étapes du cycle de vie	8
4.1	Étape de production, A1-A3.....	9
4.2	Étape de construction, A4-A5.....	9
4.3	Étape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7	10
4.4	Étape de fin de vie C1-C4.....	11
4.5	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système, module D	11
5	Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie	12
6	Résultat de l'analyse du cycle de vie	14
7	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation.....	20
8	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments	20
9	Informations additionnelles	21
10	Bibliographie	24



1 INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale produit est basé sur le complément national NF EN 15804+A2/CN et le programme de vérification INIES.

Contact :
Cédric HOTTON, Ingénieur Technique et Innovation

Coordonnées du contact :
hottonc@csfe.ffbatiment.fr



Page 4 sur 24

FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



2 INFORMATIONS GENERALES

1. Nom et adresse du déclarant :

CSFE, Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité
6/14, rue la Pérouse 75785 PARIS CEDEX 16

2. Les sites et les fabricants pour lesquels la FDES est représentative :

Industriel	Sites de fabrication
AXTER (Groupe IKO)	59552 Courchelettes (FR)
BMI SIPLAST	26270 Lorient-sur-Drôme (FR) 41170 Cormançon (FR)
DANOSA	19290 Fontanar (Province de Guadalajara-ES)
DERBIGUM	1360 Perwez (BE)
IKO	76410 Tourville la Rivière (FR)
SOPREMA	84700 Sorgue (FR) 27100 Val-de-Reuil (FR) 67000 Strasbourg (FR) 08755 Castellbisbal (Province de Barcelone-ES)

3. Type de FDES :

« Du berceau à la tombe » avec module D

4. Type de FDES :

Collective

5. Les références commerciales des produits :

Les références commerciales et combinaisons couvertes sont listées dans les informations additionnelles au §9.

6. Cadre de validité :

Le cadre de validité est constitué par :

- Les combinaisons de références commerciales identifiées sous forme de tableaux dans les informations additionnelles au chapitre 9 de la FDES, constituant la liste exhaustive des systèmes d'étanchéité bicouche couverts
- La liste des industriels et des sites de fabrication indiqués au point 2 de ce chapitre.

La FDES n'est ainsi valable que pour ces combinaisons de références commerciales.

7. Vérification :

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP a).	
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> Vérification interne ■ Vérification externe	
(Selon le cas b)) Vérification par tierce partie :	
Programme de vérification : FDES-INIES (décembre 2024)	
	http://www.inies.fr/ Association HQE 4, avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS France Vérificateur ou vérificatrice habilité : Clément Hélias (Esteana)
Numéro d'enregistrement au programme INIES : 20250141456	
Date de 1ère publication : 14 janvier 2025	
Date de mise à jour : N/A	
Date de vérification : 6 janvier 2025	
Date de fin de validité : 31 décembre 2030	
a) Règles de définition des catégories de produits b) Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir norme EN ISO 14025:2010, 9.4).	



3 DESCRIPTION DE L'UNITÉ FONCTIONNELLE ET DES PRODUITS

1. Description de l'unité fonctionnelle :

« Assurer l'étanchéité d'un mètre carré de toiture de bâtiment avec un revêtement d'étanchéité bicouche en bitume polymère caractérisé selon la norme EN13707⁽¹⁾ et mis en œuvre selon les règles de l'art pendant une DVR de 30 ans. »

⁽¹⁾ NF EN 13707 : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de toiture - Définitions et caractéristiques

2. Performance principale de l'unité fonctionnelle :

1 m² de surface de toiture traitée.

3. Description des produits et de l'emballage :

Les produits sont principalement composés d'un liant bitume-polymère, d'une armature en polyester ou fibre de verre. Les faces supérieure et inférieure de chaque produit sont principalement composées de charge inerte et de film plastique.

Les produits sont conditionnés en rouleaux et palettisés pour être acheminés sur les chantiers.

4. Description de l'usage des produits (domaine d'application) :

Ces produits sont utilisés pour assurer l'étanchéité des toitures.

5. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle :

La perméabilité à l'eau est une caractéristique non décrite dans l'UF ; la conformité est déclarée dans la DOP de chaque produit, conformément à la norme NF EN 13707.

6. Description des principaux composants et/ou matériaux des produits :

Paramètre	Unité	Bicouche
Masse du produit en sortie d'usine	kg/m ²	7,86
Masse du flux de référence en sortie d'usine (incluant 9,9% de recouvrement moyen)	kg/UF	8,64
Masse du flux de référence en incluant les produits complémentaires	kg/UF	9,03
Principaux composants : <ul style="list-style-type: none">- Polymère- Bitume- Charge- Finitions intérieures- Finitions extérieures- Armature- Additif	kg/UF	8,64 9,63E-01 3,35 2,72 2,80E-01 9,13E-01 3,14E-01 1,04E-01
Emballage de distribution : <ul style="list-style-type: none">- Carton- Plastique- Palette bois- Scotch	kg/UF	3,21E-01 7,43E-02 2,90E-02 2,08E-01 9,35E-03
Quantité de produits complémentaires sur chantier : <ul style="list-style-type: none">- Fût polypropylène- Vis acier- Bande de relevé- Ecran d'indépendance- Primaire bitumineux vertical- Equerre	kg/UF	3,88E-01 9,02E-03 7,96E-03 1,95E-01 3,87E-02 4,39E-03 1,33E-01



7. Déclaration de contenu :

Les produits ne contiennent pas de substances classées extrêmement préoccupantes (SVHC) figurant dans la liste candidate de l'annexe XIV du règlement REACH à plus de 0,1% en masse.

8. Preuves d'aptitude à l'usage :

Les caractéristiques des produits sont conformes à la norme EN13707. Les prescriptions de mise en œuvre sont décrites dans le Document Technique Unifié (DTU) 43.1.

9. Circuits de distribution :

BtoB et BtoC

10. Description de la durée de vie de référence dans les conditions d'utilisation de référence

Paramètre	Unité	Valeur
Durée de vie de référence	Années	30
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	-	Les caractéristiques des produits sont conformes à la norme EN13707.
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriées et les codes d'application)	-	Les prescriptions de mise en œuvre sont décrites dans les Documents Techniques Unifiés (NF DTU 43.1 et 43.11) et les Cahiers des Prescriptions Techniques (CPT 2267-2 et 3644).
Qualité présumée des travaux	-	Mise en œuvre conforme aux règles de l'art, bonnes pratiques et recommandations spécifiques du fabricant
Environnement intérieur (pour les produits en intérieur)	-	Les produits ne sont pas en contact avec l'environnement intérieur.
Environnement extérieur (pour les produits en extérieur)	-	Conditions correspondantes à un usage en France métropolitaine en climat de plaine et de montagne, et dans les DROM.
Conditions d'utilisation	-	L'utilisation du produit est supposée conforme aux préconisations du fabricant
Scénario d'entretien pour la maintenance	-	Aucune maintenance n'est prévue pendant la DVR des produits.

11. Information sur la teneur en carbone biogénique

Certains matériaux utilisés sont biosourcés. La captation de CO₂ 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.

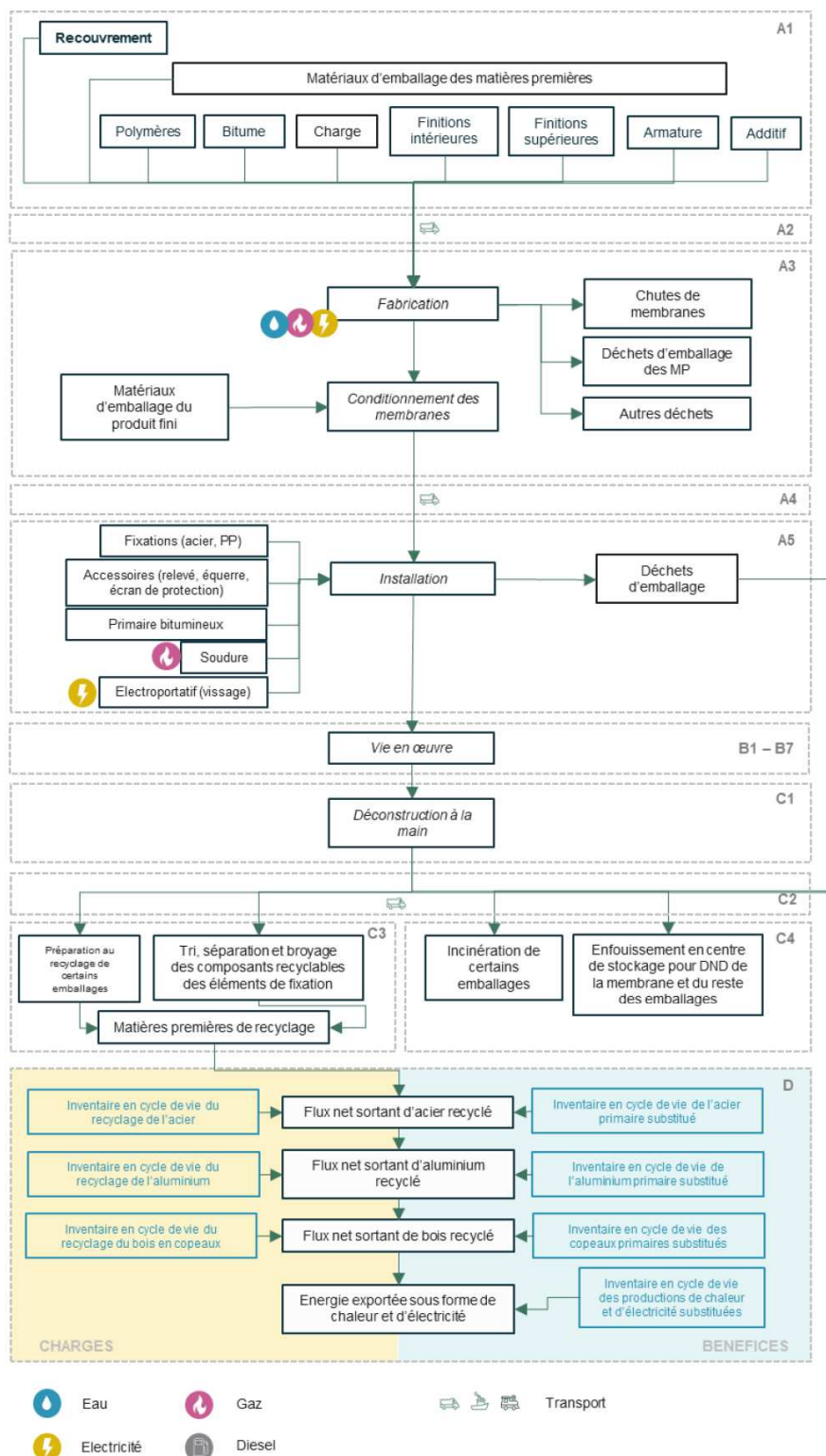
La masse d'atomes de carbone biogénique est déclarée ci-après pour le produit et pour son emballage en sortie d'usine. Elle est calculée en multipliant les masses de matériaux concernés par leur teneur en carbone biogénique, calculée selon la norme EN 16449.

Teneur en carbone biogénique	Unité	Valeur
Teneur en carbone biogénique des produits (à la sortie de l'usine)	kg C/UF	0
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	kg C/UF	1,13E-01



4 ÉTAPES DU CYCLE DE VIE

Diagramme du cycle de vie des produits :



Description des frontières du système :

Frontières du système															Bénéfices et charges au-delà des frontières du système		
Etape de production			Etape du processus de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie					
A1-A3			A4-A5		B1-B7							C1-C4				D	
en	Approvisionnement matières premières	Transport	Fabrication	Transport	Construction / Processus d' installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Besoin en énergie durant la phase d' exploitation	Besoin en eau durant la phase d' exploitation	Démolition/ Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	Potentiel de réutilisation, récupération, recyclage
	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

Légende : X = module inclus dans l'ACV, MND = Module Non Déclaré

4.1 Etape de production, A1-A3

Les modules A1 à A3 comprennent tous les processus depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur transformation en usine.

Les membranes sont produites à base d'un mélange du bitume et de divers polymères en fonction des références, par la suite imprégné sur une armature en polyester ou un voile de verre selon les produits.

4.2 Etape de construction, A4-A5

Cette étape comprend le transport routier des membranes emballées depuis les sites de fabrication, jusqu'aux chantiers de pose en France.

A4 Transport jusqu'au chantier

Paramètre	Unité	Valeur
Description du scénario	-	Le produit est livré par camion depuis l'usine de fabrication jusqu'au site de construction
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule	-	Les véhicules considérés sont des camions PTRV > 32 t moteur EURO VI
Distance jusqu'au chantier	km	473 km de l'usine vers le distributeur ou le centre logistique puis 491 km du centre logistique ou du distributeur vers le chantier
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	%	53
Masse volumique en vrac du ou des produit(s) transporté(s)	kg/m ³	Variable selon les produits
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés)	-	<1

A5 Installation dans le bâtiment

Paramètre	Unité	Valeur
Description du scénario	-	<p>Chaque référence de membrane peut être installée suivant un ou plusieurs modes de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soudure - Fixation mécanique - En indépendance, sous protection lourde - Auto-adhésif <p>Des produits complémentaires (primaires, relevés et équerres) sont également considérés pour chacun de ces modes de mise en œuvre.</p> <p>Le détail des différents scénarios peut être consulté dans les informations additionnelles §9.</p>



Page 9 sur 24

FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineuse – janvier 2025



		Le scénario présenté ci-dessous est une moyenne pondérée par les chiffres de vente et la répartition du mode de mise en œuvre de chaque référence commerciale.
Intrants auxiliaires pour l'installation :		
- Fût polypropylène		9,02E-03
- Vis acier		7,96E-03
- Bande de relevé	kg/UF	1,95E-01
- Ecran d'indépendance		3,87E-02
- Primaire bitumineux vertical		4,39E-03
- Equerre		1,33E-01
Consommation d'eau	m³/UF	N/A
Utilisation d'autres ressources	kg/UF	N/A
Consommation et type d'énergie		
- Propane	kg/UF	2,03E-01
- Electricité	kWh/UF	2,62E-11
Déchets d'emballage :		
- Palette		2,08E-01
- Carton	kg/UF	7,43E-02
- Plastique		2,92E-02
- Scotch		9,35E-03
Chutes de produits à l'installation	kg/UF	2,60E-01 (3% de chutes, avec un scénario de 1,5% de recyclage et 98,5 d'enfouissement)
Scénarios de fin de vie par flux de matériau	kg/UF	Réutilisation : - Chutes : 0% - Carton : 0% - Palette : 42% - Plastique : 0% Incinération : - Chutes : 0% - Carton : 8% - Palette : 31% - Plastique : 50,4% Recyclage : - Chutes : 1,5% - Carton : 82% - Palette : 7% - Plastique : 21,4% Enfouissement : - Chutes : 98,5% - Carton : 10% - Palette : 20% - Plastique : 28,2%
Émissions directes dans l'air, le sol et l'eau	kg/UF	Aucune donnée disponible

4.3 Étape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7

B1 Utilisation :

Aucune information n'a pu être collectée quant aux émissions du produit dans l'air ou l'eau lors de son utilisation

B2 Maintenance :

Aucune maintenance n'est considérée lors du cycle de vie du produit.

B3 Réparation :

Aucune réparation n'est considérée lors du cycle de vie du produit.

B4 Remplacement :

Aucun remplacement n'est considéré lors du cycle de vie du produit.

B5 Réhabilitation :

Aucune réhabilitation n'est considérée lors du cycle de vie du produit.

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

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



4.4 Étape de fin de vie C1-C4

Paramètre	Unité	Valeur/description
Description du scénario	-	La dépose du produit est manuelle. 98,5% de la masse de membrane et de produit complémentaire est enfouie (hors 99 % de l'acier des fixations préparé pour le recyclage). 1,5 % de la masse de membrane est transformée en combustible solide de récupération (CSR) pour de la valorisation énergétique (bitume) et matière (carbonate de calcium) en cimenterie.
Distance de transport du produit en fin de vie : - Enfouissement - Préparation au recyclage	km	50 350
Quantité collectée séparément	kg/UF	9,03
Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés	kg/UF	0
Quantité destinée à la réutilisation	kg/UF	0
Quantité destinée au recyclage	kg/UF	0,03
Quantité destinée à la récupération d'énergie	kg/UF	0,03
Quantité de produit éliminé	kg/UF	8,91
Quantité de dioxyde de carbone biogénique résiduel émis	kgCO ₂	0

4.5 Bénéfices et charges au-delà des frontières du système, module D

Le module D a été calculé pour les flux de matières destinés au recyclage et incinérés avec valorisation énergétique dans les modules A4 à C4 :

Matières / matériaux valorisés sortants des frontières du système	Charges au-delà des frontières du système	Matières / matériaux / énergies économisés	Quantités associées (kg/UF)	
			Entrant	Sortant
Carton d'emballage pour recyclage	Fabrication de carton à partir de pâte recyclée	Fabrication de carton à partir de pâte vierge	5,07E-02	5,53E-02
Plastique d'emballage pour recyclage	Fabrication de granulats de PE recyclés	Fabrication de granulats de PE vierges	0	6,21E-03
Bois d'emballage pour recyclage	Broyage jusqu'à obtenir des copeaux recyclés pour la fabrication de panneaux de particules	Production et broyage de bois vierge en copeaux utilisables pour la fabrication de panneaux de particules	1,49E-02	1,50E-02
Bois d'emballage pour réutilisation	Transport de la palette à réutiliser vers le centre logistique qui la réutilisera	Fabrication d'une palette neuve	0	8,73E-02
Membrane en fin de vie sous forme de CSR	Incinération du bitume et valorisation matière du carbonate de calcium	Incinération de charbon ou de coke de pétrole	0	3,24E-02
		Production de calcaire vierge	0	1,94E-02
Plastique d'emballage pour incinération	Incinération de la matière	Production d'électricité et production de chaleur moyenne en France	0	1,46E-02
Bois d'emballage pour incinération			0	6,44E-02
Carton d'emballage pour incinération			0	2,29E-03
Ferrailles d'acier prêtes au recyclage	Recyclage de l'acier par fonte dans un four à arc électrique jusqu'au demi-produit sidérurgique	Production d'acier vierge par la filière haut-fourneau et convertisseur jusqu'au demi-produit sidérurgique	1,59E-03	7,88E-03



5 INFORMATION POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

PCR utilisés	NF EN 15804+A2:2019 et NF EN 15804+A2/CN:2022.
Frontières du système et règle de coupure	<p>Les frontières du système respectent les limites imposées par les PCR. La règle de coupure utilisée en cas de donnée d'entrée insuffisante ou manquante pour un processus élémentaire définie par la norme NF EN 15804+A2 permet d'exclure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jusqu'à 1% de la consommation d'énergie primaire renouvelable et non renouvelable et 1% de la masse entrante par processus élémentaire - Jusqu'à 5% cumulés de la consommation d'énergie primaire et de la masse entrante pour chaque étape du cycle de vie (exemple : A1-A3). <p>Le complément national NF EN 15804+A2/CN précise par ailleurs que peuvent être exclus des frontières du système sans vérification du respect de la règle de coupure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fabrication, la maintenance et la fin de vie des biens d'équipement ou infrastructures et des consommables dont la fréquence de renouvellement total ou partiel est supérieure à un an. - L'éclairage, le chauffage, le nettoyage des ateliers et les services administratifs - Le transport des employés <p>Les processus élémentaires exclus des frontières du système en respectant la règle de coupure pour cette analyse de cycle de vie sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Module A3 : Emballage des consommables
Affectations	<p>Les règles d'affectation des co-produits fixées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN ont été respectées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Affectation évitée lorsque c'est possible - Affectation basée sur une propriété physique (par exemple la masse) lorsque la différence de revenus générés par les co-produits est faible - Dans tous les autres cas, l'affectation doit être basée sur la valeur économique. <p>Les données ecoinvent utilisées utilisent majoritairement des affectations économiques.</p>
Représentativité géographique et temporelle des données primaires et secondaires	<p>Les données primaires ont été collectées par le déclarant sur ses installations, localisées en Belgique, en Espagne et en France, sur l'année 2022.</p> <p>Les données secondaires utilisées sont issues de la base de données ecoinvent en version 3.10 (cut-off) de novembre 2023 et ont été sélectionnées de façon à être représentatives de la zone géographique de production ou de transformation des matières ou des procédés.</p> <p>SimaPro Logiciel d'analyse de cycle de vie utilisé : SimaPro, version 9.6.</p> <p>Les FDES sont représentatives pour des chantiers réalisés en France.</p> <p>Concernant la modélisation du bitume, les données ecoinvent pour l'approvisionnement et le transport du pétrole ont été utilisées en recréant un mix selon la répartition géographique des origines, comme détaillé dans le rapport d'ACV d'Eurobitume¹ ; Eurobitume indique le mix d'approvisionnement suivant par grande zone géographique pour le pétrole européen :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 45% depuis le Moyen-Orient - 15% depuis l'Amérique du Sud et Centrale - 10% depuis l'Europe (Norvège) - 30% depuis la Russie <p>Dans la mesure où le stockage du bitume à température n'est pas évoqué dans la documentation de la donnée, on suppose qu'il est négligeable.</p>
Variabilité des résultats	<p>Cette FDES est relative à une gamme de produits dont la liste des références constitue le cadre de validité. Le produit déclaré est un produit type dont l'inventaire en cycle de vie est une moyenne pondérée des ventes des références de cette liste.</p> <p>Il a été vérifié que les impacts environnementaux de 95% des ventes ne dépassent pas 1,35 fois les impacts du produit type objet de la déclaration pour les indicateurs suivants :</p>

¹ The Eurobitume Life-Cycle Inventory for bitumen (version 3.1)

	Changement climatique - total (kgCO _{2eq} /UF)	Utilisation d'énergie primaire non renouvelable totale (MJ/UF)	Déchets non dangereux éliminés (kg/UF)	Acidification (mol H+ eq)	Formation d'ozone photochimique (kg NMVOC eq)
Borne inférieure de l'intervalle de variation	6,90	220,20	8,49	0,03	4,12E-02
Borne supérieure de l'intervalle de variation	26,09	720,02	33,38	0,09	4,04E-01
Moyenne	13,29	396,97	16,70	0,05	8,24E-02
Limite (1,35*Moyenne)	17,94	535,91	22,55	6,57E-02	1,11E-01
Maximum (pire combinaison)	26,09	720,02	33,38	0,09	4,04E-01
Maximum (pire combinaison) / moyenne	196,34%	181,38%	199,86%	177,04%	490,66%
Maximum (fractile à 95%)	17,74	509,51	20,43	0,06	1,02E-01
Maximum (fractile à 95%) / moyenne	133,49%	128,35%	122,29%	128,95%	124,04%



6 RESULTAT DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Les résultats des indicateurs sont obtenus avec une méthode de calcul intégrant les facteurs de caractérisation selon le paquet de référence EF3.1, tels que publiés en février 2023 par le Centre commun de recherche de la Commission Européenne².

Les résultats sont présentés au format scientifique avec trois chiffres significatifs.

Les valeurs des indicateurs « Utilisation des ressources d'énergie primaire (non) renouvelables en tant que matières premières » peuvent être négatives. Cela peut illustrer par exemple le passage d'une matière première au statut de combustible en cas d'incinération.

Le tableau ci-dessous présente la classification des exonérations de responsabilité pour la déclaration des indicateurs d'impacts environnementaux de référence et additionnels :

Classification ILCD	Indicateur	Exonération de responsabilité
Type 1 de l'ILCD	Potentiel de réchauffement global (PRG)	Aucune
	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)	Aucune
	Incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines	Aucune
Type 2 de l'ILCD	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (AP)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final eaux douces (EP-eaux douces)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final marine (EP-marine)	Aucune
	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (EP-terrestre)	Aucune
	Potentiel de formation d'ozone troposphérique (POCP)	Aucune
	Efficacité potentielle de l'exposition humaine à l'isotope U235 (PIR)	1
Type 3 de l'ILCD	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux + métaux)	2
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile)	2
	Potentiel de privation en eau (des utilisateurs), consommation d'eau pondérée en fonction de la privation (WDP)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les écosystèmes (ETP-fw)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-c)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-nc)	2
	Indice potentiel de qualité des sols (SQP)	2

Exonération de responsabilité 1 : Cette catégorie d'impact concerne principalement l'impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination de déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

Exonération de responsabilité 2 : Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à cet indicateur est limitée.

² <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/EN15804.xhtml>

Impacts environnementaux	Etape de production			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	
Changement climatique - total kg CO2 eq/UF	8,36E+00	5,59E-01	5,80E-01	8,63E-01	2,21E+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	8,85E-02	4,67E-04	6,28E-01	1,12E-01
Changement climatique - combustibles fossiles kg CO2 eq/UF	8,42E+00	5,58E-01	8,73E-01	8,63E-01	1,50E+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	8,85E-02	4,64E-04	5,70E-01	-1,48E-01
Changement climatique - biogénique kg CO2 eq/UF	-6,33E-02	1,05E-04	-2,94E-01	1,62E-04	7,03E-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	1,60E-05	1,90E-06	5,87E-02	2,61E-01
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 eq/UF	4,25E-03	1,99E-04	8,39E-04	3,07E-04	1,69E-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	2,95E-05	1,15E-06	3,88E-05	-1,13E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	7,13E-06	1,16E-08	1,65E-07	1,80E-08	5,62E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,76E-09	7,59E-12	2,82E-09	-2,36E-09
Acidification molaire de H+ eq/UF	3,56E-02	1,35E-03	2,40E-03	2,04E-03	6,04E-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	1,84E-04	2,66E-06	1,06E-03	-1,35E-03
Eutrophication aquatique, eaux douces kg P eq/UF	1,90E-04	4,50E-06	2,22E-05	6,96E-06	3,24E-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	6,90E-07	3,55E-08	2,22E-06	-7,14E-06
Eutrophication aquatique marine kg de N eq/UF	6,11E-03	3,45E-04	7,41E-04	5,23E-04	1,52E-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	4,31E-05	3,83E-07	6,81E-04	-1,66E-04
Eutrophication terrestre molaire de N eq/UF	6,57E-02	3,81E-03	6,35E-03	5,78E-03	1,20E-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	4,78E-04	5,79E-06	2,80E-03	-1,90E-03
Formation d'ozone photochimique kg NMCOV eq/UF	6,23E-02	2,31E-03	3,86E-03	3,54E-03	8,99E-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	3,06E-04	1,39E-06	1,15E-03	-7,25E-04
Epaissement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) kg Sb eq/UF	2,48E-04	1,60E-06	6,85E-06	2,48E-06	3,20E-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	2,95E-07	2,53E-09	1,97E-07	-2,92E-07
Epaissement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF	3,05E+02	8,38E+00	2,08E+01	1,30E+01	4,71E+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	1,24E+00	1,28E-02	2,14E+00	-2,98E+00
Besoin en eau m³ de privation eq dans le monde/UF	2,10E+00	4,04E-02	2,13E-01	6,25E-02	2,84E-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	5,24E-03	1,30E-04	3,21E-01	-2,95E-02



Page 15 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



Impacts environnementaux	Etape de production			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	
Emissions de particules fines Indice de maladies/UF	3,80E-07	5,42E-08	2,73E-08	8,38E-08	6,86E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,48E-09	1,89E-11	1,54E-08	-2,25E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 eq/UF	1,51E-01	3,69E-03	5,77E-02	5,71E-03	3,16E-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	5,74E-04	1,10E-04	1,11E-03	-6,35E-03
Ecotoxicité (eaux douces) CTU50/UF	3,56E+01	1,98E+00	3,54E+00	3,07E+00	6,82E+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	3,39E-01	2,75E-03	4,51E+00	-7,70E+00
Toxicité humaine, effets cancérogènes CTU50/UF	3,64E-08	3,57E-09	3,42E-09	5,52E-09	8,34E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,28E-10	4,08E-12	5,30E-10	-2,27E-08
Toxicité humaine, effets non cancérogènes CTU50/UF	7,16E-08	5,37E-09	6,09E-09	8,31E-09	1,80E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,61E-10	4,00E-12	4,32E-09	-9,53E-10
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension/UF	4,11E+01	8,42E+00	3,61E+01	1,30E+01	9,07E+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	7,52E-01	4,55E-03	5,10E+00	-1,18E+01



Page 16 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



Utilisation des ressources	Etape de production			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	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	5,48E+00	1,33E-01	3,34E+00	2,06E-01	2,35E+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	2,14E-02	2,44E-03	4,40E-02	-4,70E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	6,08E-01	0,00E+00	3,39E+00	0,00E+00	-2,97E+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	-2,33E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	6,10E+00	1,33E-01	6,72E+00	2,06E-01	-6,18E-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	2,14E-02	2,44E-03	4,40E-02	-2,80E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	9,62E+01	8,38E+00	1,55E+01	1,29E+01	2,76E+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	1,24E+00	1,28E-02	2,14E+00	-2,97E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaires non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	2,08E+02	0,00E+00	5,52E+00	0,00E+00	1,93E+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	1,30E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	3,04E+02	8,38E+00	2,10E+01	1,29E+01	4,68E+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	1,24E+00	1,28E-02	2,14E+00	-1,67E+00
Utilisation de matière secondaire kg/UF	2,98E-02	0,00E+00	3,60E-02	0,00E+00	3,96E-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	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	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	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	5,80E-02	1,25E-03	5,62E-03	1,94E-03	6,64E-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	1,72E-04	8,53E-06	6,49E-03	-6,90E-04



Page 17 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux - janvier 2025



Catégorie de déchets	Etape de production			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	9,40E-03	2,79E-04	3,42E-02	4,31E-04	6,54E-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	3,80E-05	1,41E-06	7,25E-04	1,21E-02
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	3,71E+00	8,03E-01	5,93E-01	1,24E+00	1,37E+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	7,36E-02	3,04E-04	8,90E+00	-1,51E-01
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	1,12E-04	2,52E-06	6,55E-05	3,89E-06	2,48E-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	4,01E-07	1,09E-07	7,63E-07	-8,05E-08

Flux sortants	Etape de production			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	6,04E-03	0,00E+00	8,77E-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	3,67E-02
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-02	0,00E+00	9,00E-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	1,94E-02	0,00E+00	6,11E-03
Matériaux destinés à la récupération d'énergie 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	3,24E-02	0,00E+00	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-01	0,00E+00	1,54E-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	3,52E-02
Energie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,48E-02	0,00E+00	2,95E-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	7,41E-02
Energie gaz et process fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	4,67E-01	0,00E+00	2,81E-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	0,00E+00



Page 18 sur 24

Catégorie d'impact / flux	Unité	Étape de production	Étape de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total cycle de vie	Étape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Changement climatique - total	kg CO2 eq/UF	9,50E+00	3,07E+00	0,00E+00	7,17E-01	1,33E+01	1,12E-01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO2 eq/UF	9,85E+00	2,37E+00	0,00E+00	6,59E-01	1,29E+01	-1,48E-01
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq/UF	-3,57E-01	7,04E-01	0,00E+00	5,87E-02	4,05E-01	2,61E-01
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq/UF	5,29E-03	2,00E-03	0,00E+00	6,94E-05	7,36E-03	-1,13E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq/UF	7,30E-06	5,80E-07	0,00E+00	4,58E-09	7,89E-06	-2,36E-09
Acidification	mole de H+ eq/UF	3,94E-02	8,08E-03	0,00E+00	1,25E-03	4,87E-02	-1,35E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq/UF	2,17E-04	3,93E-05	0,00E+00	2,95E-06	2,59E-04	-7,14E-06
Eutrophisation aquatique marine	kg de N eq/UF	7,19E-03	2,04E-03	0,00E+00	7,25E-04	9,96E-03	-1,66E-04
Eutrophisation terrestre	mole de N eq/UF	7,59E-02	1,78E-02	0,00E+00	3,28E-03	9,69E-02	-1,90E-03
Formation d'ozone photochimique	kg NMCOV eq/UF	6,84E-02	1,25E-02	0,00E+00	1,46E-03	8,24E-02	-7,25E-04
Épuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq/UF	2,57E-04	3,45E-05	0,00E+00	4,95E-07	2,92E-04	-2,92E-07
Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ/UF	3,34E+02	6,00E+01	0,00E+00	3,40E+00	3,97E+02	-2,98E+00
Besoin en eau	m³ de privation eq dans le monde/UF	2,35E+00	3,47E-01	0,00E+00	3,26E-01	3,02E+00	-2,95E-02
Émissions de particules fines	Indice de maladies/UF	4,62E-07	1,52E-07	0,00E+00	2,19E-08	6,36E-07	-2,25E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq de U235 eq/UF	2,12E-01	3,73E-02	0,00E+00	1,79E-03	2,51E-01	-6,35E-03
Écotoxicité (eaux douces)	CTUe/UF	4,11E+01	9,88E+00	0,00E+00	4,86E+00	5,59E+01	-7,70E+00
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh/UF	4,34E-08	1,39E-08	0,00E+00	1,16E-09	5,84E-08	-2,27E-08
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUn/UF	8,30E-08	2,63E-08	0,00E+00	5,10E-09	1,14E-07	-8,53E-10
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Sans dimension/UF	8,56E+01	2,21E+01	0,00E+00	5,86E+00	1,14E+02	-1,18E+01
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	8,97E+00	2,56E+00	0,00E+00	6,78E-02	1,16E+01	-4,70E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	3,99E+00	-2,97E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+00	-2,33E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	1,30E+01	-4,12E-01	0,00E+00	6,78E-02	1,26E+01	-2,80E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	1,20E+02	4,05E+01	0,00E+00	3,40E+00	1,64E+02	-2,97E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	2,14E+02	1,93E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,33E+02	1,30E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	3,34E+02	5,98E+01	0,00E+00	3,40E+00	3,97E+02	-1,67E+00
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	6,59E-02	3,96E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,98E-02	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	6,48E-02	8,58E-03	0,00E+00	6,68E-03	8,01E-02	-8,90E-04
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	4,38E-02	6,97E-03	0,00E+00	7,64E-04	5,16E-02	1,21E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	5,11E+00	2,62E+00	0,00E+00	8,98E+00	1,67E+01	-1,51E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	1,80E-04	2,87E-05	0,00E+00	1,27E-06	2,10E-04	-8,05E-06
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	6,04E-03	8,77E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,37E-02	3,67E-02
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	1,08E-02	9,00E-02	0,00E+00	1,94E-02	1,20E-01	6,11E-03
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,24E-02	3,24E-02	0,00E+00
Énergie Électrique fournie à l'extérieur	MJ/UF	2,02E-01	1,54E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,55E-01	3,52E-02
Énergie Vapeur fournie à l'extérieur	MJ/UF	1,48E-02	2,95E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,09E-01	7,41E-02
Énergie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ/UF	4,67E-01	2,81E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,95E-01	0,00E+00

Tableau conforme à l'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.



7 INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT LA PERIODE D'UTILISATION

		Résultats d'essais	Justification et/ou rapport d'essai
Émission dans l'air intérieur ^{1,2}	Émissions de COV et de formaldéhyde	Non concerné	Les produits sont exclusivement utilisés à l'extérieur. Ils ne sont donc pas concernés par l'étiquetage d'après l'article R 221-23 du décret 2011-321 du 23 mars 2011.
	Comportement face à la croissance fongique et bactérienne	Aucun essai n'a été réalisé	Les essais pour caractériser ce comportement ne font pas encore l'objet d'une harmonisation européenne.
	Émissions radioactives naturelles des produits de construction	Non concerné	Les produits ne contiennent pas de matériaux naturels ou résidus industriels mentionnés à l'article R1333-40 du décret N°2018-434 dans l'article R 1333-41
	Émissions de fibres et de particules	Non concerné	Le produit n'est pas en contact ni direct, ni indirect avec l'intérieur du bâtiment, il n'est donc pas directement concerné par la maîtrise des risques sanitaires.
Émission dans le sol et l'eau ^{1,2}	Émissions dans l'eau	Aucun essai n'a été réalisé	Les essais pour caractériser les émissions pour les produits de construction en contact avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, les eaux de surface ou les eaux de la nappe phréatique ne font pas encore l'objet d'une harmonisation européenne.
	Émissions dans le sol	Non concerné	Le produit n'est pas en contact ni direct, ni indirect avec le sol, il n'est donc pas directement concerné par cette rubrique

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)

8 CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

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

Le produit ne revendique aucune performance hygrothermique.

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

Le produit ne revendique aucune performance acoustique

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

Aucun essai concernant le confort visuel n'a été réalisé.

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

Le produit n'est pas en contact ni direct, ni indirect avec l'intérieur du bâtiment, il n'est donc pas directement concerné par le confort olfactif.



Page 20 sur 24

FDÉS conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



9 INFORMATIONS ADDITIONNELLES

Les hypothèses de mise en œuvre considérées sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Mise en œuvre		Opérations considérées	Consommables considérés*	
			Couche 1	Couche 2
TYPOLOGIE	Soudure	Soudure en plein, excluant les recouvrements	Gaz propane : 150 g/m ²	Gaz propane : 150 g/m ²
	Auto-adhésif	Soudure en plein		Gaz propane : 150 g/m ²
		Soudure des recouvrements transversaux (0,1 m / 1,5 m)	Gaz propane : 1,875 g/m ²	
	Fixation mécanique	Soudure en plein		Gaz propane : 150 g/m ²
		Soudure des recouvrements longitudinaux (0,1 m / 8 m)	Gaz propane : 10 g/m ²	
		Soudure des recouvrements transversaux (0,1 m / 1,5 m)	Gaz propane : 1,875 g/m ²	
		Fixation de la membrane	Clous Acier / Fût PP	
	En indépendance, sous protection lourde	Soudure en plein		Gaz propane : 150 g/m ²
		Soudure des recouvrements longitudinaux (0,1 m / 8 m)	Gaz propane : 10 g/m ²	
		Soudure des recouvrements transversaux (0,1 m / 1,5 m)	Gaz propane : 1,875 g/m ²	
Ecran d'indépendance		Voile de verre : 100 g/m ²		
Produits complémentaires	Préparation du support vertical (relevé sur H=0,15 m)	Primaire bitumineux : 4,39 g/m ²		
	Equerre (Hauteur développée H=0,25 m)		Mélange bitumineux : 130 g/m ²	
	Relevé (Hauteur développée H=0,3 m)	Mélange bitumineux : 195 g/m ²		

* Composition moyenne / Hypothèse de calcul pour une surface de 1000 m²

Le cadre de validité est constitué par la liste des fabricants et des références commerciales suivantes, au total 736 combinaisons de membranes bicouches :

246 Combinaisons de membranes bicouches couvertes SOPREMA		1ere couche d'étanchéité																	
		ELASTOPHENE 25	ELASTOPHENE FLAM S 25	ELASTOPHENE FLAM 25	ELASTOPHENE 70-25	ELASTOPHENE FLAM S 70-25	ELASTOPHENE FLAM 70-25	ELASTOPHENE 180-25	ELASTOPHENE FLAM 180-25	SOPRALENE FLAM 180	SOPRALENE FLAM S 180-35	SOPRALENE FLAM UNILAY	STYRBASE STICK	SOPRALENE BASE	SOPRAPHIX HP	SOPRAPHIX STICK	SOPRASTICK SI	SOPRASTICK SI 4	SOPRASTICK SARKING
2eme couche d'étanchéité	SOPRALENE FLAM 180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	
	SOPRALENE FLAM UNILAY	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
	SOPRASOLAR CAP	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	SOPRAPHIX AR (US)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	ELASTOPHENE FLAM 25 (US)	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	ELASTOPHENE FLAM 25 AR T3	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
	ELASTOPHENE FLAM 70-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	
	ELASTOPHENE FLAM 180-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	
	ELASTOPHENE 25	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	
	ELASTOPHENE 25 ARC	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	
	ELASTOPHENE FLAM 25 ARC	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
	ELASTOPHENE FLAM S 25	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	
	ELASTOPHENE FLAM 70-25	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	
	ELASTOPHENE FLAM S 70-25	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	
	ELASTOPHENE 180-25	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	
	SOPRALENE FLAM S 180-35	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	
	SOPRALENE FLAM 180 ARC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
	SOPRALENE FLAM 180 ARC FE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
	SOPRANATURE AR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
	SOPRALENE FLAM JARDIN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	

9 Combinaisons de membranes bicouches couvertes DERBIGUM		1 ^{ère} couche d'étanchéité		
		DERBICOAT S	DERBICOAT HP	DERBICOAT UNI
2 ^{ème} couche d'étanchéité	DERBIGUM SP4 AR	1	1	1
	DERBIGUM SP4 FR	1	1	1
	DERBICOLOR 4 FR	1	1	1

Légende des tableaux :

1	Combinaisons couvertes
0	Combinaisons non couvertes



Page 21 sur 24

FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux - janvier 2025



276 Combinaisons de membranes bicouches couvertes DANOSA		1 ère couche d'étanchéité														
		GLASDAN 30 P ELAST	GLASDAN 30 P ELAST	GLASDAN 40 P ELAST	GLASDAN 40 P ELAST	ESTERDAN 30 P ELAST	ESTERDAN 30 P ELAST S	ESTERDAN 30 P ELAST SEMIADHESIF	POLYDAN 180-30 P ELAST	POLYDAN 180-40 P ELAST	POLYDAN 180-48 P ELAST	POLYDAN 180-30 P ELAST S	POLYDAN 180-35 P ELAST	ESTERDAN 30 P ELAST AUTOADHESIF	ESTERDAN FM 30 P ELAST	ESTERDAN FM 30 P ELAST S
2 ème couche d'étanchéité	GLASDAN 40/GP ERF ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ESTERDAN PLUS 50/GP ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN 180-50/GP ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN 180-60/GP ELAST	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
	POLYDAN 50/GP ELAST VERT JARDIN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN PRO NOX 50/GP	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
	POLYDAN PRO NOX 60/GP	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
	POLYDAN 60 TF	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
	POLYDAN PLUS FM 180-60/GP ELAST	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
	POLYDAN PRO NOX FM 60/GP	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
	ESTERDAN 30 P ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN 180-30 P ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN 180-40 P ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN 180-48 P ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	GLASDAN 30 P ELAST	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	GLASDAN 40 P ELAST	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	GLASDAN 40/GP ERF SPECIAL ELAST	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN PLUS FM 180-60/GP FRBR ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN 180-35 P ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

85 Combinaisons de membranes bicouches couvertes BMI Siplast		1 ère couche d'étanchéité															
		PARADIENE S R3	PARADIENE S R4 (film / grès)	PARADIENE S R4 (film / film)	PARADIENE S VV (film/grès)	PARADIENE S VV (film/film)	PREFLEX	PARADIENE 35 S R4 Silver	PARADIENE 35 S R4	ADEBASE	ADEPAR JS	ADEPAR JS R4 Silver	ADEPAR JS R4	PARADIENE FM	PARASTYRENE FM JS	PARADIENE FM R4	PARADIENE FM R4 SILVER
2ème couche d'étanchéité	PARDIENE BDS	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
	PARDIENE 30.1 GS (Paillettes)	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
	PARDIENE 30.1 GS (Granulés)	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
	PARDIENE 30.1 GS FE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
	PARDIENE 40.1 GS (Paillettes)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
	PARDIENE 40.1 GS (Granulés)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
	PARAFOR 30 GS (Paillettes)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
	PARAFOR 30 GS (Granulés)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
	PARACIER G	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
	GRAVIFLEX	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
	PARDIENE 40.1 GS Silver (Paillettes)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	PARDIENE 40.1 GS Silver (Granulés)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	PARAFOR JARDIN SILVER	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	TOPSTAR (Paillettes)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	TOPSTAR (Granulés)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	PARACIER G VV100 (Paillettes)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	PARACIER G VV100 (Granulés)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0



Page 22 sur 24

FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



65 Combinaisons de membranes bicouches couvertes IKO		1 ère couche d'étanchéité												
		IKO DUO FUSION L4 F/G	IKO DUO FUSION L4 F/G	IKO DUO FUSION L3 F/G	IKO DUO FUSION L3 F/G	IKO DUO ACIER F/G	IKO DUO FUSION L4 JA F/F	IKO DUO FUSION L4 JA F/F	IKO DUO FUSION F/G	IKO DUO FUSION F/G	IKO DUO ACIER SOLAR L4 FMP/G	IKO DUO TOPACIER PLUS FMP/G	IKO DUO TOPACIER FMP/G	IKO DUO FUSION SOLAR L4 FMP/G
2ème couche d'étanchéité	IKO DUO FUSION AR/F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
	IKO DUO ACIER AR/F	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
	IKO DUO FUSION F/G	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	IKO DUO GREEN 3000 AR/F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
	IKO DUO FUSION L3 F/G	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
	IKO DUO ALPA 25 SOLAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	IKO DUO ACIER 3000 FEU L4 AR/F	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	IKO DUO FUSION L4 3000 AR/F	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
	IKO DUO FUSION L4 F/G	0	0	1	1		0	0	1	1	0	0	0	0
		0	0	1	1		0	0	1	1	0	0	0	0
55 Combinaisons de membranes bicouches couvertes AXTER		1 ère couche d'étanchéité												
		HYRENE TS	HYRENE TS CPV GRESE	HYRENE TS PY GRESE	ALPAFLORE TS FMP	HYRENE SPOT PY SOLAR	HYRENE SPOT PY ST	HYRENE SPOT ST	TOPFIX PY SOLAR	TOPFIX PY FMP	TOPFIX FMP GRESE	HYRENE TS PY	HYRENE TS PY	HYRENE PY JAD F/F
2ème couche d'étanchéité	HYRENE 40 FP AR	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
	FORCE 3000 TRAFIC	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
	ALPAFLORE PY AR FP	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HYRENE TS PY	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	HYRENE TS CPV	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
	HYRENE 40 PY AR FP	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	TOPAZ 25	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	HYRENE TS	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
	ALPAL 25 SOLAR	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1



10 BIBLIOGRAPHIE

NF EN ISO 14025:2010 - Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de Type III - Principes et modes opératoires

NF EN 15804+A2:2019 - 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:2022 - Contribution 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

NF EN ISO 14040:2006 – Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Principe et cadre

NF EN ISO 14044:2006 - Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Exigences et lignes directrices

European Commission, PEFCR Guidance document - Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3, December 2017.



Page 24 sur 24

FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



Annexe N°01 :qualifications SMAC/CELFY



CERTIFICAT QUALIBAT

NUMÉRO E-E40475 VALABLE JUSQU'AU 15/11/2025

ÉDITÉ LE 22/11/2024

SITUATION ADMINISTRATIVE ET JURIDIQUE

Date de création : 01/01/1956 Raison sociale : SMAC

Forme juridique : SAS
Capital : 4 300 000

Registre du commerce ou répertoire des métiers :
RC NANTERRE B 682040837 NANTERRE B 6820408

Siret : 682 040 837 02057

Code NACE : 4399A

Numéro caisse de congés payés : 7660J

Assurance Responsabilité Travaux :
AXA FRANCE IARD 10482825204

Assurance Responsabilité Civile :
AXA FRANCE IARD 10777511304

Situation fiscale et sociale : A jour au 30/09/2024

143 AVENUE DE VERDUN
CS 20170
IMMEUBLE INSPIRA
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
Téléphone : 01 55 95 48 00 Fax : 01 55 95 48 77

Portable :
Responsabilité légale :
LANNES 2 (982 855 306) / DAVOINE FRANCK PRÉSIDENT

Agence : 55 AGENCES (VOIR LISTE DÉTAILLÉE EN ANNEXE)
Site Internet : www.smac-sa.com
E-mail : info@smac-sa.com

Effectif moyen : 2 060 Tranche de classification : EFF6 Chiffre d'affaires H.T. : 454 297 000 Tranche de classification : CA11

QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

Code	Qualification(s) en cours de validité	Effectif	* Date d'attribution
2313	Fabrication et pose de charpente traditionnelle et structure en bois (Technicité supérieure)	6	21/09/2021
3181	Couverture en plaques nervurées ou ondulées	6	13/09/2022
3213	Étanchéité en matériaux bitumineux en feuilles (Technicité supérieure)	1 970	03/07/2024
3223	Étanchéité en matériaux de synthèse en feuilles (Technicité supérieure)		26/09/2024
3233	Étanchéité en asphaltes coulés (Technicité supérieure)		24/11/2021
3242	Étanchéité liquide (s.e.l.) (Technicité confirmée)		06/07/2022
3292	Toitures terrasses spécialisées végétalisées (Technicité confirmée)		20/09/2023
3813	Parois en bardages complexes (Technicité supérieure)	1 970	18/10/2023
7133	Isolation thermique par l'extérieur (Technicité supérieure)	1 970	07/09/2022
7213	Isolation et traitement acoustique (Technicité supérieure)	1 970	18/10/2022
Nombre total de qualifications : 10			

* ou du plus récent renouvellement

La durée de validité d'une qualification est de 4 ans ou 2 ans (PROB) sous réserve que l'entreprise ait satisfait au contrôle annuel de suivi. Lorsque le code à 4 chiffres de la qualification ou de la certification est complété par la mention d'un niveau de technicité, cela implique que l'entreprise est réputée pouvoir aussi effectuer les travaux relevant des qualifications ou certifications du ou des niveau(x) de technicité inférieur(s) à celui qu'elle détient.

LE PRÉSIDENT
DE QUALIBAT

Gérard SÉNIOUR

SIGNATURE
DU TITULAIRE

AGENCE
QUALIBAT

AGENCE PARIS
20 BIS RUE BOISSIERE
RDC
75016 PARIS CEDEX 16

Version 01-2024

La (ou les) qualification(s) attribuée(s) à cet établissement atteste(nt) de sa conformité aux exigences du « référentiel pour l'attribution et le suivi d'une qualification professionnelle d'entreprise et la délivrance du certificat » et aux exigences associées aux qualifications mentionnées ci-dessus, en vigueur à la date de la demande. Ces exigences découlent de la norme NF X50-091.



ANNEXE AU CERTIFICAT QUALIBAT 2024 N° E-E40475

Valable jusqu'au 15/11/2025

Numéro : E-E40475

N° SIREN 682 040 837

Code étab. 02057

Téléphone : 01 55 95 48 00

Fax : 01 55 95 48 77

Raison sociale SMAC

Adresse 143 AVENUE DE VERDUN
CS 20170
IMMEUBLE INSPIRA
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX

LISTE DES AGENCES

- | | | | | |
|---|------------|-------|---|--|
| 1 | Code étab. | 01901 | SMAC AGENCE PROVENCE
1050 ROUTE DE LA MER
06410 BIOT | Téléphone : 04 92 93 91 52
Fax : 04 92 93 89 79 |
| 2 | Code étab. | 01729 | SMAC AGENCE LORRAINE CHAMPAGNE ARDENNES
31 RUE JEAN BAPTISTE COLBERT
10600 LA CHAPELLE SAINT LUC | Téléphone : 03 25 74 54 43
Fax : 03 25 74 91 42 |
| 3 | Code étab. | 01984 | SMAC AGENCE PROVENCE
815 RUE ANDRE AMPERE
BAT. A
13290 AIX-EN-PROVENCE | Téléphone : 04 42 37 19 80
Fax : |
| 4 | Code étab. | 01703 | SMAC AGENCE NORMANDIE
ZA OBJECT'IFS SUD
ZAC OBJECT'IFS SUD
14123 IFS | Téléphone : 0231521599
Fax : 02 31 52 34 60 |
| 5 | Code étab. | 01273 | SMAC AGENCE POITOU CHARENTES
ZAC DES MONTAGNES
BP 9
16430 CHAMPNIERS | Téléphone : 05 45 94 20 20
Fax : 05 45 94 20 23 |
| 6 | Code étab. | 00903 | SMAC AGENCE POITOU CHARENTES
ZI CHEF DE BAIE
RUE QUEBEC
17000 LA ROCHELLE | Téléphone : 05 46 42 65 00
Fax : 05 46 43 00 42 |
| 7 | Code étab. | 01836 | SMAC AGENCE BOURGES
ROUTE NATIONALE 7
LES CARRIERES
18000 BOURGES | Téléphone : 02 48 67 05 77
Fax : 02 48 67 05 79 |
| 8 | Code étab. | 01687 | SMAC AGENCE BRIVE
ZAC DE L'AIGUILLON
19270 USSAC | Téléphone : 05 55 17 48 50
Fax : 05 55 17 48 50 |

Nombre total d'agences concernées : 55

1/7



CERTIFICAT QUALIBAT

NUMÉRO E-E148401 VALABLE JUSQU'AU 11/10/2025

ÉDITÉ LE 01/10/2024

SITUATION ADMINISTRATIVE ET JURIDIQUE

Date de création : 20/04/2006

Raison sociale : SMAC

Forme juridique : SAS
DEPUIS LE 05/04/2024

Sigle : SMAC AGENCE NORMANDIE
ZA OBJECTIFS SUD
ZAC OBJECTIFS SUD
14123 IFS

Capital : 4 300 000

Téléphone : 0231521599

Fax : 02 31 52 34 60

Registre du commerce ou répertoire des métiers :

RC Nanterre 1978B00027

Siret : 682 040 837 01703

Code NACE : 4399A

Numéro caisse de congés payés : 7660J

Assurance Responsabilité Travaux :

AXA FRANCE IARD 10482825204

Assurance Responsabilité Civile :

AXA FRANCE IARD 10482827804

Situation fiscale et sociale : A jour au 04/07/2024

Site Internet : www.smac-sa.com

E-mail : bnormandie@smac-sa.com

Effectif moyen : 124 Tranche de classification : EFF5 Chiffre d'affaires H.T. : 28 171 000 Tranche de classification : CA9

QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

Code	Qualification(s) en cours de validité	Effectif	* Date d'attribution
3211	Étanchéité en matériaux bitumineux en feuilles (Technicité courante)	124	04/06/2024
3811	Parois en bardages simples (Technicité courante)	61	17/11/2022
Nombre total de qualifications : 2			

* ou du plus récent renouvellement

La durée de validité d'une qualification est de 4 ans ou 2 ans (PROB) sous réserve que l'entreprise ait satisfait au contrôle annuel de suivi. Lorsque le code à 4 chiffres de la qualification ou de la certification est complété par la mention d'un niveau de technicité, cela implique que l'entreprise est réputée pouvoir aussi effectuer les travaux relevant des qualifications ou certifications du ou des niveau(x) de technicité inférieur(s) à celui qu'elle détient.

LE PRÉSIDENT
DE QUALIBAT

Gérard SÉNIOR

SIGNATURE
DU TITULAIRE

AGENCE
QUALIBAT

AGENCE DE CAEN
ZONE OBJECTIFS SUD
1109 BOULEVARD CHARLES CROS
B.P. 4
14123 IFS

La (ou les) qualification(s) attribuée(s) à cet établissement atteste(nt) de sa conformité aux exigences du « référentiel pour l'attribution et le suivi d'une qualification professionnelle d'entreprise et la délivrance du certificat » et aux exigences associées aux qualifications mentionnées ci-dessus, en vigueur à la date de la demande. Ces exigences découlent de la norme NF X50-091.

Version 01-2024



CERTIFICAT QUALIBAT « RGE »

NUMÉRO E-E148401

VALABLE JUSQU'AU 11/10/2025

ÉDITÉ LE 01/10/2024

SITUATION ADMINISTRATIVE ET JURIDIQUE

Date de création : 20/04/2006
Forme juridique : SAS
Capital : 4 300 000

Raison sociale : SMAC (AGENCE)
Sigle : SMAC AGENCE NORMANDIE
ZA OBJECTIFS SUD
ZAC OBJECTIFS SUD
14123 IFS

Registre du commerce ou répertoire des métiers :
RC Nanterre 1978B00027

Téléphone : 0231521599 Fax : 02 31 52 34 60
Portable :

Siret : 682 040 837 01703

Code NACE : 4399A

Site Internet : www.smac-sa.com
E-mail : bnormandie@smac-sa.com

Numéro caisse de congés payés : 7660J

Assurance Responsabilité Travaux :
AXA FRANCE IARD 10482825204

Responsabilité légale :
DAVOINE FRANCK PRÉSIDENT

Assurance Responsabilité Civile :
AXA FRANCE IARD 10482827804

Situation fiscale et sociale : A jour au 04/07/2024

Effectif moyen : 124 Tranche de classification : EFF5

QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

Code	Qualification(s) en cours de validité	* Date d'attribution
3211	Étanchéité en matériaux bitumineux en feuilles (Technicité courante) Mention RGE	04/06/2024
3811	Parois en bardages simples (Technicité courante) Mention RGE	17/11/2022

Catégories de travaux RGE couvertes

Catégories	Date d'attribution
o Isolation des murs par l'extérieur	17/11/2022
o Isolation des toitures terrasses ou des toitures par l'extérieur	01/01/2021

* ou du plus récent renouvellement

LE PRÉSIDENT
DE QUALIBAT

Gérard SÉNIOR

SIGNATURE
DU TITULAIRE

AGENCE
QUALIBAT

AGENCE DE CAEN
ZONE OBJECTIFS SUD
1109 BOULEVARD CHARLES CROS
B.P. 4
14123 IFS

Version 01-2024

La (ou les) qualification(s) « RGE » atteste(nt) de la conformité aux exigences applicables à la « Reconnaissance Garant de l'Environnement », suivant le « référentiel pour l'attribution et le suivi d'une qualification professionnelle d'entreprise et la délivrance du certificat », ainsi que les éventuelles exigences complémentaires et/ou particulières associées aux qualifications ci-dessus, en vigueur à la date de la demande.

1/1

Effectif moyen : 155

Tranche de classification : EFF5

QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

Code	Qualification(s) en cours de validité	* Date d'attribution
5113	Installation de plomberie sanitaire dans tout type de bâtiment avec surpresseur ou dans l'industrie Mention RGE	03/09/2020
5232	Installation de pompe à chaleur et groupe froid en habitat individuel, collectif et tertiaire supérieur à 1000 m² Mention RGE	24/11/2021
5311	Installation de vmc en habitat individuel, collectif et tertiaire inférieur à 1000 m² Mention RGE	14/10/2021
5312	Installation de vmc en habitat individuel, collectif et tertiaire supérieur à 1000 m² Mention RGE	14/10/2021

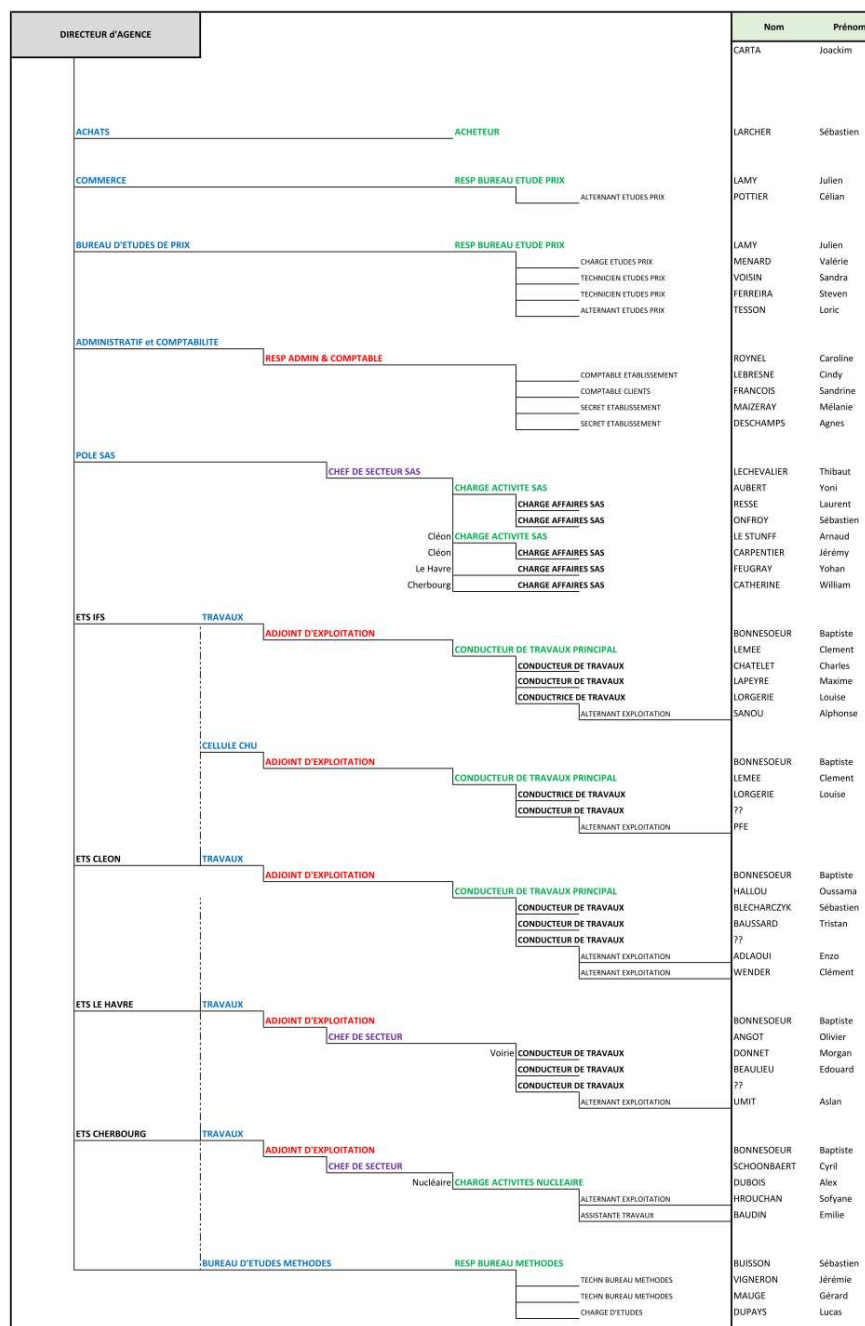
Catégories de travaux RGE couvertes

Catégories	Date d'attribution
o Chaudières à haute performance énergétique ou à micro-cogénération gaz	01/01/2021
o Pompe à chaleur : chauffage	24/11/2021
o Chauffe-Eau Thermodynamique	24/11/2021
o Radiateurs électriques, dont régulation.	01/01/2021
o Ventilation mécanique	14/10/2021

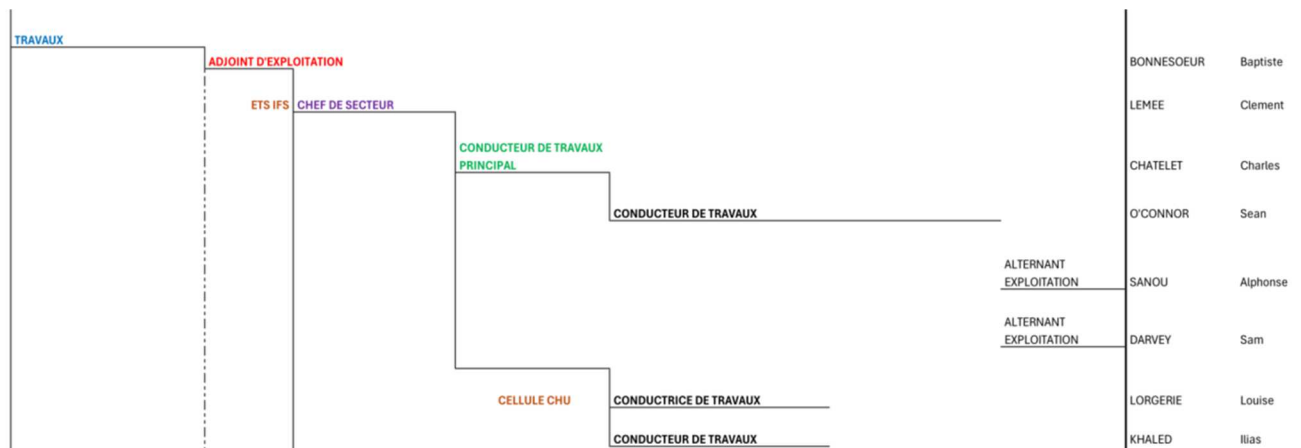
Annexe N°02 :organigramme SMAC/CELFY



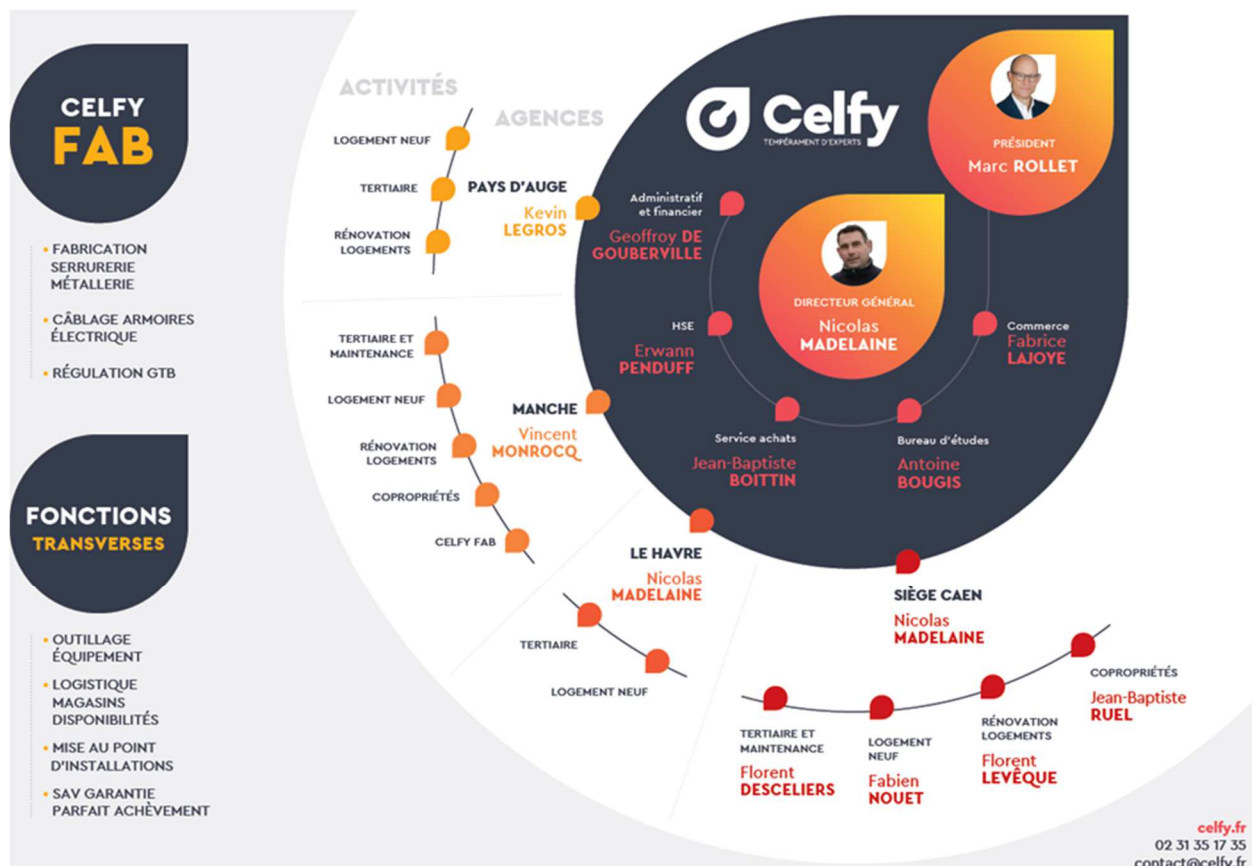
Organigramme global SMAC NORMANDIE



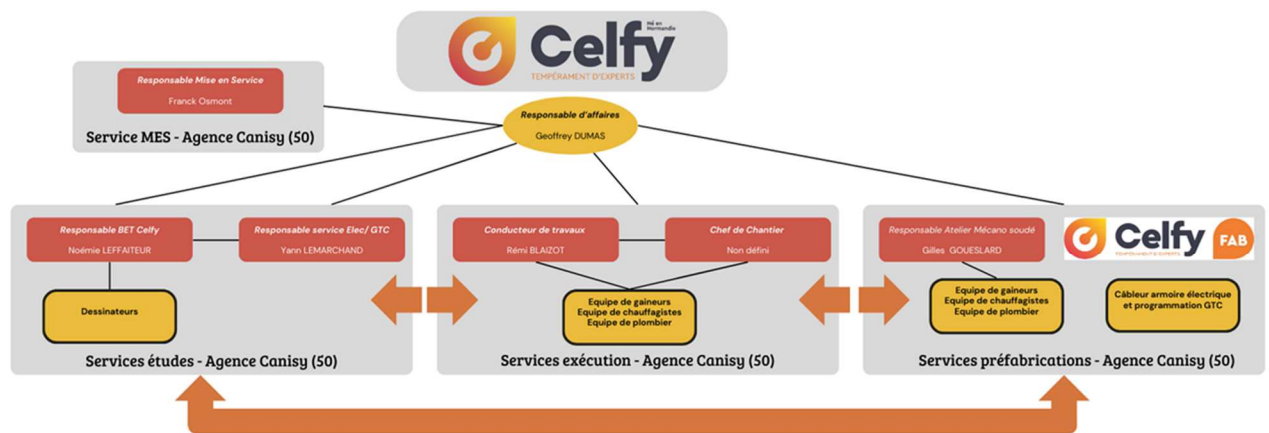
Organigramme CHANTIER SMAC NORMANDIE



Organigramme global



Organigramme chantier



Annexe N°03 :certificat de capacité SMAC/CELFY



Attestation de travaux

Seul ce document QUALIBAT est recevable pour toute demande, extension ou révision de qualification et ne préjuge pas de son attribution.



Partie
Technique

Nom de l'entreprise ayant réalisé les travaux :

.SMAC.....

Cochet
de l'entreprise

Adresse : .960 Boulevard Charles Cros-.14123-IFS.....

☒ Nom du Client : .COMMUNAUTE URBAINE de Caen La Mer.....
Si vous étiez sous-traitant, l'attestation doit être visée par l'entreprise principale mais aussi par le Maître d'ouvrage ou Maître d'oeuvre d'exécution ou Contrôleur technique

Adresse : .16 rue Rosa Parks -.14027.CAEN.Cedex 9.....

☐ Nom du Maître d'oeuvre d'exécution : .DHD.Architectes.....
Architecte, bureau d'études, ingénieurs conseils, etc.

Adresse : .8 rue Martin Luther King-.14280-SAINT-CONTEST.....

☐ Nom du Contrôleur technique : .SOCOTEC.....
Adresse : .267 rue Marie Curie.ZI de la Sphère -.CS30030-14201-HEROUVILLE-SAINT-CLAIR.....
Cocher la case du signataire de l'attestation

Nom et adresse du chantier : .PALAIS DES SPORTS DE CAEN LA MER.....

Date de début des travaux : .16/08/2021..... Date de réception des travaux :.30/06/2023.....

Description technique des travaux réalisés :
en fonction des critères techniques de la qualification demandée, indiquer les surfaces, tonnages, puissances, portées, hauteurs...

Lot étanchéité et lot bardage.....

Montant HT du marché de l'entreprise : Étanchéité : 1.463.213,40 €ht + Bardage : 868.317,60 €ht.....

Objet et montant HT des prestations données en sous-traitance par l'entreprise :
.....
.....
.....

Appréciation de la prestation : à remplir par le client (particulier ou maître d'ouvrage professionnel) ou maître d'oeuvre ou bureau de contrôle

Très bien Bien Passable Médiocre

Date : 02 janvier 2024

Qualité de la réalisation :



Nom du signataire :

Respect des délais :



Maître d'Ouvrage - ROULLAND Marie-Céline

Tenue du chantier :



Commentaires du signataire :

Entreprise de qualité, à l'écoute et efficace.....
.....
.....
.....
.....



version 01 - 2016

Attestation de travaux

pour le chantier de référence n° 2

Seul ce document QUALIBAT est recevable pour toute demande d'extension ou révision de qualification et ne préjuge pas de son attribution.



Partie
Technique



Nom de l'entreprise ayant réalisé les travaux :

SMAC secteur 76-27



AGENCE NORMANDIE

960, Bd Charles Cros - Zac Object'ifs Sud - 14123 IFS

Tél. 02 31 52 15 99 - Fax 02 31 52 34 60

SIRET 682 040 837 01703 - APE 4399A - TVA FR 61 682 040 837

Adresse : 136 rue du Bois des Coutures - 76 410 CLEON

☐ Nom du Client : CCI ROUEN
Adresse e-mail : yoann.hamel@normandie.cci.fr

Si vous étiez sous-traitant, l'attestation doit être visée par le Maître d'ouvrage ou Maître d'oeuvre d'exécution ou Contrôleur technique

☒ Nom du Maître d'oeuvre d'exécution : MCPI
Adresse e-mail : p.fillastre@mcpi-normandie.fr
Architecte, bureau d'études, ingénieurs conseils, etc.

☐ Nom du Contrôleur technique : DEKRA Industrial SAS
Adresse e-mail : julie.kerhoas@dekra.com

Cocher la case du signataire de l'attestation

Nom et adresse du chantier : RÉFECTION DES ETANCHEITES DE TOITURES TERRASSES
DES BÂTIMENTS E ET G CAMPUS NEOMA 1 RUE MARÉCHAL JUIN MONT SAINT AIGNAN

Date de début des travaux : Juin 2023

Date de réception des travaux : Septembre 2023

Description technique des travaux réalisés :

en fonction des critères techniques de la qualification demandée, indiquer les surfaces, tonnages, puissances, portées, hauteurs...

Réfection des toitures terrasses d'un bâtiment tertiaire

- Arrachage complexe existant
- Mise en oeuvre d'un complexe étanchéité+ isolant R=4,50m².K/W

Montant HT du marché de l'entreprise : 263525,14 €

Objet et montant HT des prestations données en sous-traitance par l'entreprise :

Appréciation de la prestation : à remplir par le client (particulier ou maître d'ouvrage professionnel) ou maître d'oeuvre ou bureau de contrôle

	Très bien	Bien	Passable	Médiocre	Date :
Qualité de la réalisation :	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nom du signataire :
Respect des délais :	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tenue du chantier :	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Commentaires du signataire :

M.C.P.I.
E.U.R.L au capital de 2000€
Por : 07.88.48.74.44
24 routes des Héres - 76110 Manneville la Goupil
Email : p.fillastre@mcpi-normandie.fr
Siret : 623 254 784 00019 - Ape : 7112B



VERSION 06 - 2022

Seul ce document QUALIBAT est recevable pour toute demande, extension ou révision de qualification et ne préjuge pas de son attribution.



☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐

SMAC NORMANDIE - Secteur 76-27

Adresse : 136 LE BOIS DES COUTURES - 76410 CLEON

SMAC AGENCE NORMANDIE

960, Bd Charles Cros • Zac Object'ifs Sud • 14123 IFS

Tél. 02 31 52 15 99 - Fax 02 31 52 34 60

SIRET 682 040 837 01703 - APE 4399A - TVA FR 01 682 040 837

☐ Nom du Client : Ville d'Yvetot

Si vous étiez sous-traitant, l'attestation doit être visée par le Maître d'ouvrage ou Maître d'oeuvre d'exécution ou Contrôleur technique

Adresse : Place de l'Hôtel de Ville - 76190 YVETOT

☒ Nom du Maître d'oeuvre d'exécution : KASE INGENIERIE

Architecte, bureau d'études, ingénieurs conseils, etc.

Adresse : 76650 PETIT COURONNE

☐ Nom du Contrôleur technique : DEKRA

Adresse : 300, boulevard Jules Durand - 76600 LE HAVRE

Cocher la case du signataire de l'attestation

Nom et adresse du chantier : REFECTOIRE DES TOITURES DE PLUSIEURS BATIMENT COMMUNAUX - 1ère partie
Terrasse Cafétéria

Date de début des travaux : Avril 2020 **Date de réception des travaux :** Juin 2020

Description technique des travaux réalisés :

en fonction des critères techniques de la qualification demandée, indiquer les surfaces, tonnages, puissances, portées, hauteurs...

Réfection des toitures, terrasses, d'une cafétéria

++ Arrachage du complexe existant ++ gravillons

- Mise en oeuvre d'un complexe étanchéité + isolant $R=6.00\text{m}^2 \text{ K/W}$

Montant HT du marché de l'entreprise : 53 829,23 € HT sur chantier global 397 558,10 € HT

Objet et montant HT des prestations données en sous-traitance par l'entreprise :

Appréciation de la prestation : à remplir par le client (particulier ou maître d'ouvrage professionnel) ou maître d'oeuvre ou bureau de contrôle

Très bien Bien Passable Médiocre

Date : 27/08/2020

Qualité de la réalisation : ☐ ☒ ☐ ☐

Nom du signataire :

Respect des délais : ☐ ☒ ☐ ☐

COLAS Arnaud

Tenue du chantier : ☐ ☒ ☐ ☐

Commentaires du signataire : Chantier réalisé dans l'urgence
fait dans les temps malgré quelques petits problèmes organisation-
nels liés à un temps de préparation réduit.





FORMULAIRE
CERTIFICAT DE CAPACITE



Destinataire :



Direction : QSE
Auteur : Laetitia ROBERT

Date : 24/09/2024

Maître d'ouvrage :

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE CAEN NORMANDIE
Avenue de la Côte de Nacre
 14033 CAEN cedex 09
 Mr Vigelakoff Gregory Responsable d'Opérations Travaux
 Département des Ressources Matérielles et du Numérique
 02 31 06 43 85 / 06.67.27.93.29

Maître d'oeuvre :

(Nom, adresse et téléphone)

Atteste que les travaux décrits ci-après ont été réalisés par :


 960 BD CHARLES CROS
 Zac Object'ifs sud
 14123 IFS

Montant total des travaux :

ACCORD CADRE

Travaux pour l'entretien des bâtiments et des installations techniques pour les Etablissements parties du GHT
 Normandie Centre

Montant arrondi des travaux effectivement réalisés par l'entreprise hors sous-traitance :

Travaux effectués en 31/10/2023 au 24/09/2024 : 643 309,99HT

Nature des travaux effectivement réalisés par l'entreprise hors sous-traitance et quantités mises en oeuvre :

Lot 39 : Etanchéité + Lot 38 couverture

Lieu du chantier : chu de CAEN+ la charité + domaine particulier du CHU

Période d'exécution des travaux (année et mois de début et de fin de travaux) : 31/10/2023 et 24/09/2024

Autres éléments permettant de valoriser les prestations de l'entreprise et de lui fournir des pistes d'amélioration: attribuer une note de 1 à 5 maximum aux 6 critères ci-dessous

Hygiène / sécurité	5	Respect des engagements	5	Relations client	5
Prestation Technique	5	Qualité du travail rendu	5	Présentation de l'offre	5

Observations particulières :

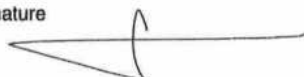
Les travaux ont été exécutés suivant les règles de l'art et leur règlement n'appelle aucune observation particulière.

Fait à IIs (14) , le 24/09/2024

Cachet du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre compétent

Mr Vigelakoff Gregory Responsable Opérations Travaux

Signature






FORMULAIRE
CERTIFICAT DE CAPACITE



Direction QSE
Auteur : Laetitia ROBERT

Date : 10 / 2019

Destinataire :



Maître d'ouvrage :

VILLE DE VERNON
Place Barette
BP 903
27207 VERNON Cedex

Maître d'oeuvre :
(Nom, adresse et téléphone)

Atteste que les travaux décrits ci-après ont été réalisés par :



Bd Gabriel Péri
76410 Cleon

Montant total des travaux : 97500 €/ht

Montant arrondi des travaux effectivement réalisés par l'entreprise hors sous-traitance :

Travaux effectués en octobre + novembre 2022 : 97500 €/ht

Nature des travaux effectivement réalisés par l'entreprise hors sous-traitance et quantités mises en oeuvre :

Réfection d'une couverture zinc avec une sous toiture
surface= 335m²

Lieu du chantier : école maternelle Maxim Marchand 59 Rue de Saint-Marcel, 27200 Vernon

Période d'exécution des travaux (année et mois de début et de fin de travaux) : 3 octobre au 25 nov 2022

Autres éléments permettant de valoriser les prestations de l'entreprise et de lui fournir des pistes d'amélioration: attribuer une note de 1 à 5 maximum aux 6 critères ci-dessous

Hygiène / sécurité	5	Respect des engagements	4	Relations client	5
Prestation Technique	5	Qualité du travail rendu	5	Présentation de l'offre	5

Observations particulières :

Centre Technique Municipal
7, rue de l'industrie
27200 VERNON
Tél. 02 32 64 38 38

Fait à **Cléon (76)** , le **09/03/2023**

Cachet du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre compétent

Signature



FORMULAIRE
CERTIFICAT DE CAPACITE



Direction QSE
Auteur : Laetitia ROBERT

Date : 10 / 2019

Destinataire :



Maître d'ouvrage :

Mairie de VAL DE REUIL
70 rue grande
27100 VAL DE REUIL

Maître d'oeuvre :
(Nom, adresse et téléphone)

Atteste que les travaux décrits ci-après ont été réalisés par :



136 rue du BOIS de coutures
76410 CLEON

Montant total des travaux : 490 394,60 €/ht

Montant arrondi des travaux effectivement réalisés par l'entreprise hors sous-traitance :

Travaux effectués en 2021/2022 : 490 394,60 €/ht

Nature des travaux effectivement réalisés par l'entreprise hors sous-traitance et quantités mises en oeuvre :

Réfection d'une couverture en tuile mécanique et plate S=680m²
Réfection de terrasse accessible sur 260m²
Réfection de couverture sèche en bac acier et mise en place de feutre en sous face S=1000m²
réfection d'une couverture en bardeaux S= 20m²
Réfection des gouttières zinc et des descentes

Lieu du chantier : **ECOLE MATERNELLE COLUCHE** voie du faon 27100 VAL DE REUIL

Période d'exécution des travaux (année et mois de début et de fin de travaux) : **avril 2021 au janvier 2022**

Autres éléments permettant de valoriser les prestations de l'entreprise et de lui fournir des pistes d'amélioration: attribuer une note de 1 à 5 maximum aux 6 critères ci-dessous

Hygiène / sécurité	5	Respect des engagements	5	Relations client	5
Prestation Technique	5	Qualité du travail rendu	5	Présentation de l'offre	4

Observations particulières :

Fait à **CLEON (76)**, le **3/05/2022**

Cachet du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre compétent

Signature

Rodolphe Berthand
responsable du patrimoine bâti

CENTRE TECHNIQUE MUNICIPAL
Chaussée des Berges
27100 VAL-DE-REUIL
Tél. 02 32 09 51 00 - Fax 02 32 59 65 12



FORMULAIRE
CERTIFICAT DE CAPACITE



Direction QSE
Auteur : Laetitia ROBERT

Date : 10 / 2019

Destinataire :



Maître d'ouvrage :

CONSEIL REGIONAL DE NORMANDIE
Abbaye aux dames place reine Mathilde
14035 Caen Cedex 1

Maître d'œuvre :

(Nom, adresse et téléphone)

CONSEIL REGIONAL DE NORMANDIE
Abbaye aux dames place reine Mathilde
14035 Caen Cedex 1
02.31.06.89.99

Atteste que les travaux décrits ci-après ont été réalisés par :



960 BD CHARLES CROS
Zac Object'ifs sud
14123 IFS

Montant total des travaux : 41 986€/ht

Montant arrondi des travaux effectivement réalisés par l'entreprise hors sous-traitance :

Travaux effectués en septembre et octobre 2022 : 41 986€/ht

Nature des travaux effectivement réalisés par l'entreprise hors sous-traitance et quantités mises en oeuvre :
Réfection d'un pigeonnier ref de la charpente en chêne avec volige jointif ép 10mm et couverture en ardoise
naturelles 20x32 pose au clou cuivre avec 8 châtieres en plomb et un épi avec un pigeon en zinc
Pigeonnier de 3.30ml de diamètre et de 3.10ml de hauteur
surface= 20m²

Lieu du chantier : Lycée Professionnel FLORA TRISTAN 9 av Lemeunier de la Raillière 61600 LA FERTE MACE

Période d'exécution des travaux (année et mois de début et de fin de travaux) : septembre et octobre 2022

Autres éléments permettant de valoriser les prestations de l'entreprise et de lui fournir des pistes
d'amélioration: attribuer une note de 1 à 5 maximum aux 6 critères ci-dessous

Hygiène / sécurité	5	Respect des engagements	5	Relations client	5
Prestation Technique	5	Qualité du travail rendu	5	Présentation de l'offre	5

Observations particulières : *Belle réalisation !*

Fait à IFS (14) , le 22/03/2023

Signature

Cachet du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre compétent

S. CHERENCE
Technicien, gestionnaire technique
DBR/SEN Caen
Région Normandie

Chantier janvier 2023 :

Alençon(61) lycée Leclerc réfection d'une couverture zinc sur le bâtiment B avec soufflage de laine dans les combles et changement de la voute en pca

S= 951m²

Montant :217 309.30 euro ht

Maitre d'ouvrage : REGION NORMANDIE



Chantier janvier 2023 :

VIRE-NORMANDIE (14) lycée Lycée Agricole les champs de tracy réfection d'une couverture zinc avec soufflage de laine dans les combles sur des logements

S= 55 m² zinc + 150m² soufflage isolant comble

Montant :23550.24 Euro ht

Maitre d'ouvrage : REGION NORMANDIE



Chantier octobre 2022 :

la FERTE MACE(61) lycée FLORA TRISTAN réfection de la charpente et de la couverture ardoise d'un pigeonier de Diamètre 3.30ml et de 3ml de hauteur

Montant :41 986 euro ht

Maitre d'ouvrage : REGION NORMANDIE



3

SMAC Normandie le 22/05/2023

Chantier octobre 2022 :

VERNON (27) réfection d'une couverture zinc et de la sous toiture sur l'école maternelle Maxim Marchand

surface 345m²

Montant : 97500 euro ht

Maitre d'ouvrage : VILLE DE VERNON

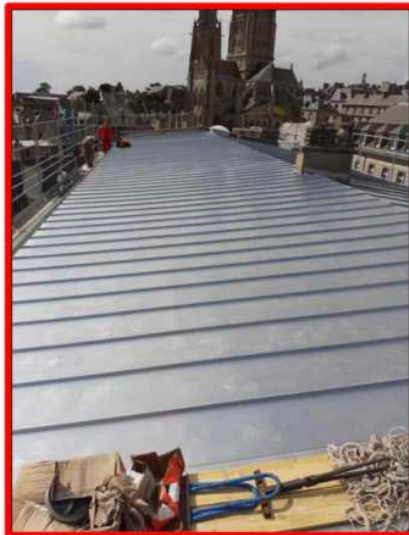



Chantier réalisé juillet 2021 :

COUTANCES(50) Lycée Lebrun Réfection d'une couverture en zinc bat D
surface 560m²

Montant : 131 481,60€ HT

Maitre d'ouvrage : REGION NORMANDIE



 <p>24, 26, rue des métiers - 14123 CORDEUILLES LE ROYAL T : 02 31 35 57 35 - E : clients@celfy.fr</p>		<h1>ENQUETE SATISFACTION CLIENTS</h1>															
Nom et référence affaire		REAMENAGEMENT D'UNE CONCESSION PEUGEOT - NIPEUTOL															
Adresse de l'affaire		36 Bd André Detolle - 14000 - CAEN															
Raison sociale client		SAS MARY AUTOMOBILES CAEN															
Adresse client		12 - Place de la République - 14000 CAEN															
		Très Satisfaisant				Satisfaisant				Moyen		Insuffisant		Très Insuffisant		Observations	
Accueil téléphonique : disponibilité, délai attente, courtoisie		<input checked="" type="checkbox"/>															
Relation commerciale : disponibilité, respect RDV, écoute, conseil		<input checked="" type="checkbox"/>															
Qualité des offres : délai, présentation, compréhension		<input checked="" type="checkbox"/>															
Niveau de prix des offres (devis ou contrat d'exploitation)		<input checked="" type="checkbox"/>															
Respect des délais d'intervention		<input checked="" type="checkbox"/>															
Efficacité des intervenants		<input checked="" type="checkbox"/>															
Comportement des intervenants : présentation, politesse, propreté		<input checked="" type="checkbox"/>															
Qualité de l'encadrement et du suivi technique des travaux		<input checked="" type="checkbox"/>															
Qualité des réalisations et des prestations		<input checked="" type="checkbox"/>															
Qualité de la finition		<input checked="" type="checkbox"/>															
Conformité des prestations par rapport au marché		<input checked="" type="checkbox"/>															
Importance des moyens mis en œuvre pour satisfaire vos besoins		<input checked="" type="checkbox"/>															
Impression générale		<input checked="" type="checkbox"/>															
Envisagez-vous de nous consulter pour d'autres projets ?												Oui	<input checked="" type="checkbox"/>	Non			
Si oui, sous quel délai souhaitez-vous que nous prenions contact ?												Oui	<input checked="" type="checkbox"/>	Non			
Connaissez-vous toutes les activités de l'entreprise ?												Oui	<input checked="" type="checkbox"/>	Non			
Souhaitez-vous une information sur ces différents services et sous quelle forme (documentation ou visite d'un technico-commercial) ?												Oui	<input checked="" type="checkbox"/>	Non			

Send or document 274.041 and renewable pour la demande
contenance ou renouveau, qu'il s'agit d'une demande pour la demande



1111111111111111

Since 653 820 175 Code NAF 6322B

ASJC
d'Harcourt
"LA PANACÉE"
FLEURY SUR ORNE
Tel. 02 31 35 64 35
Mail : contact@sigeb.fr
4 - 40RET 381 062 843 00044
APL 71129



Annexe N°04 :effectif Normandie SMAC/CELFY



ANNEE 2024			
Secteur	Ouvriers	Etams et cadres	total
Cherbourg	25	5	30
Rouen	28	16	44
Caen	39	33	72
Total	92	54	146



EFFECTIFS 2024 : 240 salariés

CAEN LA MER : 18 salariés composés de 15 cadres – 41 Etam – 104 ouvriers et 28 apprentis.

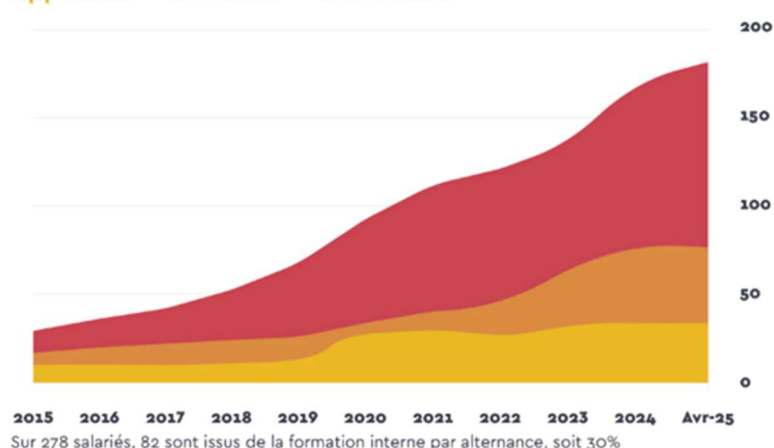
PAYS D'AUGE : 20 salariés composés de 5 Etam – 12 ouvriers et 2 apprentis.

LE HAVRE : 9 salariés composés de 1 Etam – 7 ouvriers et 1 apprenti.

MANCHE : 23 salariés composés de 2 cadres - 10 Etam – 11 ouvriers.

Évolution des effectifs

Apprentis Structure Production



Annexe N°05 :liste du personnel SS4 + mode opératoire+ certificat de capacité SS4 SMAC



ATTESTATION DE COMPETENCE AMIANTE + MODES OPERATOIRES SOUS SS4

Avant l'intervention, nous demandons au correspondant, s'il y a présence d'amiante .
 Notre personnel est formés SS4
 Smac a réalisé **15 modes opératoires sous SS4** types avec une validation à la médecine du travail et transmis à l'inspection de travail , CARSAT et a l'OPPBT
 Dans le cas où on réalise un chantier avec un autre mode opératoire différent, il sera rédigé validé par le CSE SMAC et envoyé avant travaux à l'inspection de travail , CARSAT et a l'OPPBT.
 Nos encadrants techniques, des encadrants de chantiers, des opérateurs de chantiers sont formés pour réaliser des travaux sous SS4 :
Compétence amiante SS4 encadrement Technique :
 LECHEVALIER Thibaut
 AUBERT YONI
Compétence amiante SS4 opérateur :
 SAVORGAN YANN
 ALLANIC DIMITRI
 HAMON PASCAL
 FRANCO Anthony
 LECAPLAIN REGIS
 BOURDET Christophe
 Liste des 15 modes opératoires travaux sous SS4 signé par la médecine du travail :

Codification Indice-Version	Indice	Date de mise à jour	Nom du mode opératoire	Avis de la Médecine du Travail
J.PA05.SAS01.E	E	15/06/2018	Percage de paroi contenant de l'amiante en surface et en milieu extérieur	avis favorable 11 10/07/2018 Dr E. Dubouché
J.PA05.SAS02.E	E	15/06/2018	Percages et chevillages de paroi MCA dans une couche interne en milieu extérieur	
J.PA05.SAS03.B	B	15/06/2018	Réparation par superposition d'élément rapporté sur taliers, rives, plaques fibre ciment (toitures bardages) ou fausses ardoises ou tôle/ardoises - accès par nacelle articulée	
J.PA05.SAS04.E	E	15/06/2018	Nettoyage manuel de chéneaux	
J.PA05.SAS07.E	E	15/06/2018	Colmatage de fissures accès nacelle	
J.PA05.SAS08.D	D	15/06/2018	Démontage ponctuel de chapeaux par désembolage	
J.PA05.SAS09.B	B	15/06/2018	Dépose de descentes d'eaux pluviales en amiante ciment	
J.PA05.SAS10.E	E	15/06/2018	Sondages dans des complexes d'étanchéité susceptibles de contenir de l'amiante	
J.PA05.SAS11.E	E	15/06/2018	Réparation à froid de complexes d'étanchéité	
J.PA05.SAS12.E	E	15/06/2018	Dépose ou remplacement de plaques non amiantées dans un bardage contenant des éléments en matériau amiante	
J.PA05.SAS15.B	B	15/06/2018	Remplacement, démontage ponctuel ou remise en place de plaque(s) de couverture ou bardage	
J.PA05.SAS16.B	B	15/06/2018	Remplacement de fixations de plaques de couverture ou de bardage contenant de l'amiante	
J.PA05.SAS17.E	E	15/06/2018	Traitement de surface (antimousse, peinture) par pulvérisation	
J.PA05.SAS18.E	E	15/06/2018	Remplacement de gouttières	
J.PA05.SAS19.B	B	15/06/2018	Remplacement d'un appareil avec son embase sur toiture amiante	
J.PA05.SAS20.B	B	15/06/2018	Installation d'un appareil avec son embase sur toiture amiante	

ACMS
 88 rue du Décap
 92514 Boulogne-Billancourt Cedex
 Tél. 01 49 10 01 00 - Fax 01 49 10 02 00

D' Elisabeth MONTCHAMP
 10001527358

Apave Exploitation France
Caen
5 rue d'Atalante
CS 90200
14205 HEROUVILLE SAINT CLAIR CEDEX

CERTIFICAT DE REALISATION

Je soussigné(e) M GOUSSET Thibault,
représentant légal du dispensateur de formation concourant au développement des
compétences Apave Exploitation France,
atteste que :

M LECHEVALIER Thibaut,
salarié(e) de l'entreprise SMAC,
a suivi l'action de formation suivante :

AMI102-0108 - Encadrant technique amiante sous-section 4 formation de recyclage

Nature de l'action de formation concourant au développement des compétences : action de formation

qui s'est déroulée le 27/02/2025
pour une durée totale de 7 heures

Sans préjudice des délais imposés par les règles fiscales, comptables ou commerciales, je m'engage à conserver l'ensemble des pièces justificatives qui ont permis d'établir le présent certificat pendant une durée de 3 ans à compter de la fin de l'année du dernier paiement. En cas de cofinancement des fonds européens la durée de conservation est étendue conformément aux obligations conventionnelles spécifiques.

Fait à HEROUVILLE SAINT CLAIR
le 28 février 2025

Cachet et signature du responsable du dispensateur de formation
M GOUSSET Thibault,
Directeur Formation



**Adresse du centre de formation :**

Apave Exploitation France
Caen
5 rue d'Atalante
CS 90200
14205 HEROUVILLE SAINT CLAIR CEDEX

Adresse client :

SMAC
A l'attention de MME BOILLOT M
143 AV DE VERDUN
92442 ISSY LES MOULINEAUX CEDEX

Objet : ATTESTATION DE COMPETENCE AMIANTE

(Activités relevant de la Sous Section 4 du Code du Travail)

N° de déclaration d'activité : 11 92 24963 92

N° de certificat du stagiaire : AMI102-0108-3015175

NOM : **LECHEVALIER**

PRENOM : **Thibaut**

Date de naissance : 23/03/1987

a participé à la session de formation

AMI102 - Encadrant technique amiante sous-section 4 formation de recyclage
telle que définie dans l'Arrêté du 23 février 2012.

Organisée à : APAVE CENTRE DE FORMATION DE CARPIQUET

Du : 27/02/2025 Au : 27/02/2025 Durée : 1 jour(s)

Formateur : M SERARD Yoann

Au cours de ce stage M LECHEVALIER Thibaut a acquis les connaissances et savoir-faire adaptés à la nature de ses activités, à son niveau de responsabilité, à sa qualification et son expérience professionnelle.

Au vu de cette attestation de compétence M LECHEVALIER Thibaut peut effectuer des interventions susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante pour les activités définies à la Sous Section 4 jusqu'au **26/02/2028 dans les conditions citées au verso.**

Une formation de recyclage devra être suivie avant cette date pour poursuivre l'activité mentionnée ci-avant.

Fait à HEROUVILLE SAINT CLAIR, le 28 février 2025
M GOUSSET Thibault, Directeur Formation

**LE TITULAIRE**

Nom : LECHEVALIER
Prénom : Thibaut
Date de naissance : 23/03/1987
Fonction : Encadrement technique

Est titulaire d'une :
ATTESTATION DE COMPETENCE AMIANTE

Numéro de certificat : AMI102-0108-3015175
Date : 27/02/2025
Valable jusqu'au : 26/02/2028
Pour les activités mentionnées à la Sous Section 4
Contenu conforme à l'Arrêté du 23/02/2012 art R4412 94 §2

ORGANISME DE FORMATION

Apave Exploitation France
Caen
5 rue d'Atalante
CS 90200
14205 HEROUVILLE SAINT CLAIR
CEDEX

N° de déclaration d'Activité : 11 92 24963 92
Formateur : M SERARD Yoann
Qualité du formateur : formateur qualifié APAVE

M GOUSSET Thibault, Directeur Formation



Formations Amiante (sous section 4)

A l'attention de l'employeur

L'employeur devra s'assurer :

- que le niveau de formation est cohérent avec les opérations qu'il souhaite confier à la personne concernée ;
- que le domaine d'application de l'attestation de compétence est convenablement cerné et notamment qu'il ne risque pas de placer le titulaire dans une situation pour la gestion de laquelle il n'aurait pas été formé ;
- que la personne concernée possède les compétences nécessaires à l'accomplissement de ces opérations ;
- que la personne concernée possède l'aptitude médicale, à l'accomplissement de ces opérations ; qu'elle présente un comportement vis-à-vis du risque amiante, compatible avec la bonne exécution de ces opérations.

Formation préalable : la formation obligatoirement suivie par tout travailleur préalablement à sa première intervention l'exposant à l'amiante

Formation de mise à jour : formation à l'attention du personnel déjà formé avant le 31 décembre 2011 selon l'arrêté du 25 avril 2005. **A réaliser avant le 1er janvier 2013.**

Formation de recyclage : la formation périodique obligatoirement suivie par tout travailleur à l'issue de la période de validité de sa dernière formation de recyclage. *Périodicité de recyclage tous les 3 ans*

4 catégories de personnel

Personnel d'encadrement technique

L'employeur, et tout travailleur possédant, au sein de l'entreprise, une responsabilité au niveau des prises de décisions technico-commerciales, des études, de l'établissement des documents techniques ou contractuels, de la définition, de l'organisation et de la mise en œuvre des spécifications et des moyens techniques.

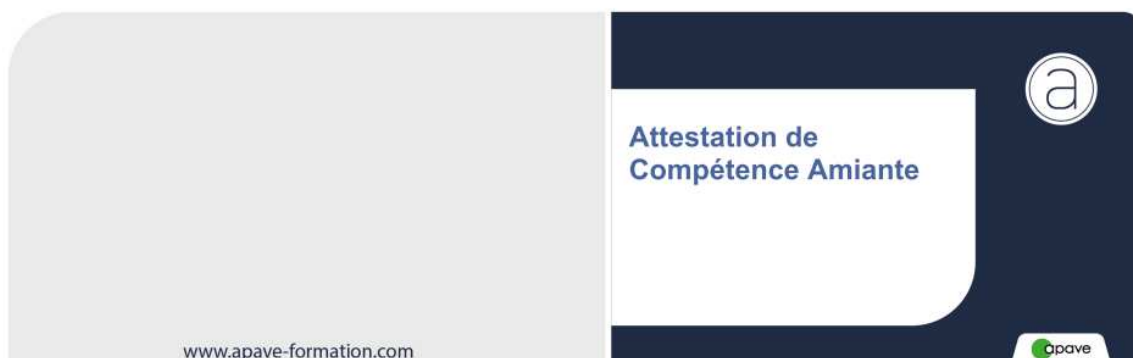
Personnel d'encadrement de chantier

Travailleur ayant, au sein de l'entreprise, les compétences nécessaires pour diriger et coordonner l'exécution des travaux, mettre en œuvre le mode opératoire.

Personnel opérateur de chantier

Tout travailleur chargé d'exécuter des travaux, et/ou d'installer, de faire fonctionner et d'entretenir les matériels qui lui sont confiés, dans le respect des procédures, du mode opératoire.

Personnel cumulant les fonctions d'encadrement technique et/ou d'encadrement de chantier et/ou d'opérateur de chantier





Apave Exploitation France
Caen
5 rue d'Atalante
CS 90200
14205 HEROUVILLE SAINT CLAIR CEDEX

CERTIFICAT DE REALISATION

Je soussigné(e) M GOUSSET Thibault,
représentant légal du dispensateur de formation concourant au développement des
compétences Apave Exploitation France,
atteste que :

M AUBERT Yoni,

salarié(e) de l'entreprise SMAC,
a suivi l'action de formation suivante :

AMI102-0108 - Encadrant technique amiante sous-section 4 formation de recyclage

Nature de l'action de formation concourant au développement des compétences : action de formation

qui s'est déroulée le 27/02/2025
pour une durée totale de 7 heures

Sans préjudice des délais imposés par les règles fiscales, comptables ou commerciales, je m'engage à conserver l'ensemble des pièces justificatives qui ont permis d'établir le présent certificat pendant une durée de 3 ans à compter de la fin de l'année du dernier paiement. En cas de cofinancement des fonds européens la durée de conservation est étendue conformément aux obligations conventionnelles spécifiques.

Fait à HEROUVILLE SAINT CLAIR
le 28 février 2025

Cachet et signature du responsable du dispensateur de formation
M GOUSSET Thibault,
Directeur Formation



Apave Exploitation France enregistré sous le numéro de déclaration d'activité 11 92 24963 92. Cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'Etat.
6 rue du Général Audran 92412 COURBEVOIE CEDEX – Tél. 0805 62 5000 – Fax. - - www.apave.com
RCS de Nanterre : 903 869 618 – Code A.P.E. : 7120B – N° TVA Intra-communautaire : FR56903869618 - Société par Actions Simplifiée au capital de 3 376 810,00 €

**Adresse du centre de formation :**

Apave Exploitation France
Caen
5 rue d'Atalante
CS 90200
14205 HEROUVILLE SAINT CLAIR CEDEX

Adresse client :

SMAC
A l'attention de MME BOILLLOT M
143 AV DE VERDUN
92442 ISSY LES MOULINEAUX CEDEX

Objet : ATTESTATION DE COMPETENCE AMIANTE

(Activités relevant de la Sous Section 4 du Code du Travail)

N° de déclaration d'activité : 11 92 24963 92

N° de certificat du stagiaire : AMI102-0108-3338605

NOM : **AUBERT**

PRENOM : **Yoni**

Date de naissance : 14/06/1984

a participé à la session de formation

AMI102 - Encadrant technique amiante sous-section 4 formation de recyclage
telle que définie dans l'Arrêté du 23 février 2012.

Organisée à : APAVE CENTRE DE FORMATION DE CARPIQUET

Du : 27/02/2025 Au : 27/02/2025 Durée : 1 jour(s)

Formateur : M SERARD Yoann

Au cours de ce stage M AUBERT Yoni a acquis les connaissances et savoir-faire adaptés à la nature de ses activités, à son niveau de responsabilité, à sa qualification et son expérience professionnelle.

Au vu de cette attestation de compétence M AUBERT Yoni peut effectuer des interventions susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante pour les activités définies à la Sous Section 4 jusqu'au **26/02/2028** dans les conditions citées au verso.

Une formation de recyclage devra être suivie avant cette date pour poursuivre l'activité mentionnée ci-avant.

Fait à HEROUVILLE SAINT CLAIR, le 28 février 2025
M GOUSSET Thibault, Directeur Formation

**LE TITULAIRE**

Nom : AUBERT
Prénom : Yoni
Date de naissance : 14/06/1984
Fonction : Encadrement technique

Est titulaire d'une :
ATTESTATION DE COMPETENCE AMIANTE

Numéro de certificat : AMI102-0108-3338605
Date : 27/02/2025
Valable jusqu'au : 26/02/2028
Pour les activités mentionnées à la Sous Section 4
Contenu conforme à l'Arrêté du 23/02/2012 art R4412 94 §2

ORGANISME DE FORMATION

Apave Exploitation France
Caen
5 rue d'Atalante
CS 90200
14205 HEROUVILLE SAINT CLAIR
CEDEX

N° de déclaration d'Activité : 11 92 24963 92
Formateur : M SERARD Yoann
Qualité du formateur : formateur qualifié APAVE

M GOUSSET Thibault, Directeur Formation



Formations Amiante (sous section 4)

A l'attention de l'employeur

L'employeur devra s'assurer :

- que le niveau de formation est cohérent avec les opérations qu'il souhaite confier à la personne concernée ;
- que le domaine d'application de l'attestation de compétence est convenablement cerné et notamment qu'il ne risque pas de placer le titulaire dans une situation pour la gestion de laquelle il n'aurait pas été formé ;
- que la personne concernée possède les compétences nécessaires à l'accomplissement de ces opérations ;
- que la personne concernée possède l'aptitude médicale, à l'accomplissement de ces opérations ; qu'elle présente un comportement vis-à-vis du risque amiante, compatible avec la bonne exécution de ces opérations.

Formation préalable : la formation obligatoirement suivie par tout travailleur préalablement à sa première intervention l'exposant à l'amiante

Formation de mise à jour : formation à l'attention du personnel déjà formé avant le 31 décembre 2011 selon l'arrêté du 25 avril 2005. **A réaliser avant le 1er janvier 2013.**

Formation de recyclage : la formation périodique obligatoirement suivie par tout travailleur à l'issue de la période de validité de sa dernière formation de recyclage. *Périodicité de recyclage tous les 3 ans*

4 catégories de personnel

Personnel d'encadrement technique

L'employeur, et tout travailleur possédant, au sein de l'entreprise, une responsabilité au niveau des prises de décisions technico-commerciales, des études, de l'établissement des documents techniques ou contractuels, de la définition, de l'organisation et de la mise en œuvre des spécifications et des moyens techniques.

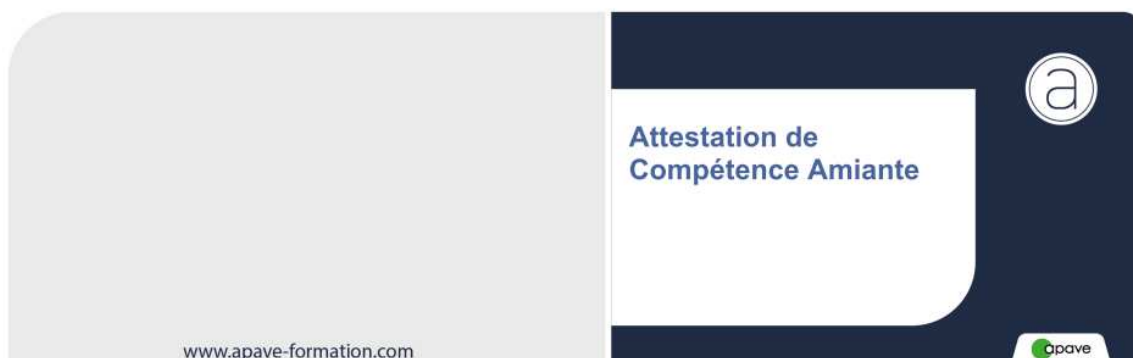
Personnel d'encadrement de chantier

Travailleur ayant, au sein de l'entreprise, les compétences nécessaires pour diriger et coordonner l'exécution des travaux, mettre en œuvre le mode opératoire.

Personnel opérateur de chantier

Tout travailleur chargé d'exécuter des travaux, et/ou d'installer, de faire fonctionner et d'entretenir les matériels qui lui sont confiés, dans le respect des procédures, du mode opératoire.

Personnel cumulant les fonctions d'encadrement technique et/ou d'encadrement de chantier et/ou d'opérateur de chantier



APAVE Nord Ouest SAS
Caen Formation
5 rue d'Atalante
CS 90200
14205 HEROUVILLE SAINT CLAIR CEDEX

CERTIFICAT DE REALISATION

Je soussigné(e) M GOUSSET Thibault,
représentant légal du dispensateur de formation concourant au développement des
compétences APAVE Nord Ouest SAS,
atteste que :

M FRANCO Anthony,

salarié(e) de l'entreprise SMAC,

a suivi l'action de formation suivante :

AMI110-0506 - Opérateur de chantier amiante sous-section 4 formation préalable

Nature de l'action de formation concourant au développement des compétences : action de formation

qui s'est déroulée du 06/12/2022 au 07/12/2022
pour une durée totale de 14 heures

Sans préjudice des délais imposés par les règles fiscales, comptables ou commerciales, je m'engage à conserver l'ensemble des pièces justificatives qui ont permis d'établir le présent certificat pendant une durée de 3 ans à compter de la fin de l'année du dernier paiement. En cas de cofinancement des fonds européens la durée de conservation est étendue conformément aux obligations conventionnelles spécifiques.

Fait à HEROUVILLE SAINT CLAIR
le 29 décembre 2022

Cachet et signature du responsable du dispensateur de formation
M GOUSSET Thibault,
Directeur Formation




Adresse du centre de formation :

APAVE Nord Ouest SAS
Caen Formation
5 rue d'Atalante
CS 90200
14205 HEROUVILLE SAINT CLAIR CEDEX

Adresse client :

SMAC
A l'attention de MME THEVENET E
143 AV DE VERDUN
92442 ISSY LES MOULINEAUX CEDEX

Objet : ATTESTATION DE COMPETENCE AMIANTE

(Activités relevant de la Sous Section 4 du Code du Travail)

N° de déclaration d'activité : 31 59 04930 59

N° de certificat du stagiaire : AMI110-0506-3511889

NOM : **FRANCO**

PRENOM : **Anthony**

Date de naissance : 09/09/1995

a participé à la session de formation

AMI110 - Opérateur de chantier amiante sous-section 4 formation préalable
telle que définie dans l'Arrêté du 23 février 2012.

Organisée à : APAVE CENTRE DE FORMATION DE CARPIQUET

Du : 06/12/2022 Au : 07/12/2022 Durée : 2 jour(s)

Formateur : M QUONIAM Francois

Au cours de ce stage M FRANCO Anthony a acquis les connaissances et savoir-faire adaptés à la nature de ses activités, à son niveau de responsabilité, à sa qualification et son expérience professionnelle.

Au vu de cette attestation de compétence M FRANCO Anthony peut effectuer des interventions susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante pour les activités définies à la Sous Section 4 jusqu'au 06/12/2025 dans les conditions citées au verso.

Une formation de recyclage devra être suivie avant cette date pour poursuivre l'activité mentionnée ci-avant.

Fait à HEROUVILLE SAINT CLAIR, le 29 décembre 2022
M GOUSSET Thibault, Directeur Formation



LE TITULAIRE

Nom : FRANCO
Prénom : Anthony
Date de naissance : 09/09/1995
Fonction : Opérateur

Est titulaire d'une :

ATTESTATION DE COMPETENCE AMIANTE

Numéro de certificat : AMI110-0506-3511889

Date : 07/12/2022

Valable jusqu'au : 06/12/2025

Pour les activités mentionnées à la Sous Section 4

Contenu conforme à l'Arrêté du 23/02/2012 art R4412 94 §2

ORGANISME DE FORMATION

APAVE Nord Ouest SAS
Caen Formation
5 rue d'Atalante
CS 90200
14205 HEROUVILLE SAINT CLAIR
CEDEX

N° de déclaration d'Activité : 31 59 04930 59

Formateur : M QUONIAM Francois

Qualité du formateur : formateur qualifié APAVE

M GOUSSET Thibault, Directeur Formation




Formations Amiante (sous section 4)

A l'attention de l'employeur

L'employeur devra s'assurer :

- que le niveau de formation est cohérent avec les opérations qu'il souhaite confier à la personne concernée ;
- que le domaine d'application de l'attestation de compétence est convenablement cerné et notamment qu'il ne risque pas de placer le titulaire dans une situation pour la gestion de laquelle il n'aurait pas été formé ;
- que la personne concernée possède les compétences nécessaires à l'accomplissement de ces opérations ;
- que la personne concernée possède l'aptitude médicale, à l'accomplissement de ces opérations ; qu'elle présente un comportement vis-à-vis du risque amiante, compatible avec la bonne exécution de ces opérations.

Formation préalable : la formation obligatoirement suivie par tout travailleur préalablement à sa première intervention l'exposant à l'amiante

Formation de mise à jour : formation à l'attention du personnel déjà formé avant le 31 décembre 2011 selon l'arrêté du 26 avril 2005. **A réaliser avant le 1er janvier 2013.**

Formation de recyclage : la formation périodique obligatoirement suivie par tout travailleur à l'issue de la période de validité de sa dernière formation de recyclage. *Périodicité de recyclage tous les 3 ans*

4 catégories de personnel

Personnel d'encadrement technique

L'employeur, et tout travailleur possédant, au sein de l'entreprise, une responsabilité au niveau des prises de décisions technico-commerciales, des études, de l'établissement des documents techniques ou contractuels, de la définition, de l'organisation et de la mise en œuvre des spécifications et des moyens techniques.

Personnel d'encadrement de chantier

Travailleur ayant, au sein de l'entreprise, les compétences nécessaires pour diriger et coordonner l'exécution des travaux, mettre en œuvre le mode opératoire.

Personnel opérateur de chantier

Tout travailleur chargé d'exécuter des travaux, et/ou d'installer, de faire fonctionner et d'entretenir les matériels qui lui sont confiés, dans le respect des procédures, du mode opératoire.

Personnel cumulant les fonctions d'encadrement technique et/ou d'encadrement de chantier et/ou d'opérateur de chantier





Apave Exploitation France
Caen
5 rue d'Atalante
CS 90200
14205 HEROUVILLE SAINT CLAIR CEDEX
Tél. : 0231533131
Fax : 0231533131

Attestation individuelle de fin de formation (Article L 6313-7 du Code du Travail)

M ALLANIC Dimitri a suivi la formation :

AMI110-0388 Opérateur de chantier amiante sous-section 4 formation préalable

Organisée à APAVE CENTRE DE FORMATION DE CARPIQUET du 04/07/2023 au 05/07/2023 et d'une durée de 14 heure(s).

M ALLANIC Dimitri a participé à la formation qui visait à développer les capacités correspondantes aux objectifs opérationnels suivants :

- Identifier les opérations spécifiques à l'activité exercée pouvant entraîner la libération de fibres d'amiante
- Savoir appliquer les principes de ventilation et de captage des poussières à la source
- Savoir mettre en œuvre les procédures recommandées pour les interventions sur des matériaux contenant de l'amiante et appliquer un mode opératoire

- ☒ II / Elle a obtenu un avis favorable à l'issue de la validation des acquis en fin de formation.
☐ II / Elle a obtenu un avis défavorable à l'issue de la validation des acquis en fin de formation.

Fait à HEROUVILLE SAINT CLAIR, le 05/07/2023
M GOUSSET Thibault, Directeur Formation



Nota : En aucun cas cette attestation ne vaut avis d'aptitude ou titre d'habilitation



ATTESTATION DE COMPETENCES
N° 907557

L'organisme de formation SFI
atteste qu'à l'issue de la formation :

Amiante sous-section 4 - Recyclage encadrement cumul de fonction

Prévention des Risques liés à l'amiante selon l' Art. 4412-144 du Code du Travail,
Lors d'interventions sur des matériaux, des équipements, du matériel ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante

HAMON Pascal, né(e) le 02/05/1985

A satisfait aux épreuves certificatives de la formation à la Prévention des Risques liés à l'Amiante définies dans l'arrêté du 23/02/2012.
Cette attestation traduit sa capacité à occuper la poste référencé ci - dessus conformément à l'arrêté du 23/02/2012.

Cette formation s'est déroulée du 16/06/2022 au 16/06/2022 soit 7heures de formation

Date de délivrance de l'attestation de compétence : 24/06/2022

Valable jusqu'au 15/06/2025

La direction

SFI groupe ATSI Formalog

72, rue Aristide Briand

76650 PETIT-COURONNE

Siret : 827 933 987

N° de déclaration active : 76 75 05 791 76

Le formateur

GUESGUEN Alexis

Les intervenants spécialisés :

Prescriptions minimales de formation applicables

Maintenir et mettre à jour ses compétences et connaissances. Connaître les évolutions réglementaires.

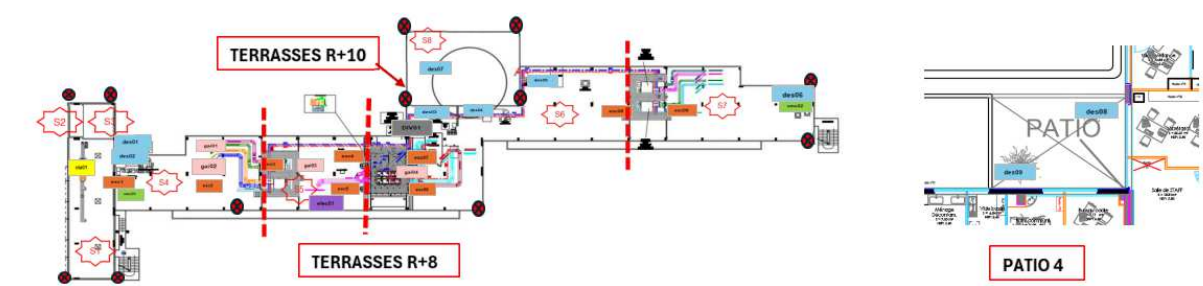
- Quand s'y trouve : travailler sous les fonctions relevant des catégories d'encadrement technique et/ou d'encadrement de chantier et/ou d'applicateur, la formation doit répondre aux objectifs de compétences suivants : connaître les opérations spécifiques de facilité exercée pouvant entraîner la libération de fibres d'amiante et les niveaux d'exposition et d'empoisonnement induits ; connaître les principes généraux de ventilation et de captage des poussières à la source et/ou être capable de faire appliquer et/ou d'appliquer les principes de ventilation et de captage des poussières à la source ; Sur la base des résultats de l'évaluation des risques, être capable d'établir un mode opératoire, s'adaptant, selon les cas, dans un plan de prévention ou un PPSPS et/ou de le faire appliquer et/ou de l'appliquer ; - être capable de définir et/ou de faire appliquer et/ou d'appliquer les procédures recommandées pour les interventions sur des matériaux contenant de l'amiante.

SFI groupe ATSI - 72, rue Aristide Briand - 76650 PETIT-COURONNE - Tél : 02 35 67 68 89 - Mail : normandie@groupeatsi.com
Tél : 02 35 67 68 89 - Mail : normandie@groupeatsi.com

SAS au capital de 5 000 € - Déclaration d'activité enregistrée sous le n°28.76.05791.76 auprès du Préfet de région Normandie - SIRET : 827 933 987 00022 - Code NAF : 8559A

AnnexeN°06 : mode opératoire par équipements CELFY





Phase 1 :









n°te rras se	N°	nom	type	Type d'équipement	description des travaux	photos	type de levage	pied	embase costiere
S1	1	CTA01	PRCTA0017	Centrale de traitement d'air Hydronix AXM 45 Confort 2100 m3/h	<ul style="list-style-type: none">- mise en arret de la CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique- Déconnexion des cables d'alimentation électriques et de régulation- Déconnexion des gaines de soufflages, reprise et rejet- Grutage de la CTA pour dépose- Dépose du chassis existant- Grutage d'un chassis avec 6 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions de la CTA + fixation- Grutage de la CTA sur le Chassis- Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant- Réhausse du chemin de cable existants- Raccordement des cables d'alimentations électriques et de régulation sur existant- Remise en service en coordinations avec le service techniques		grue	6	
S1/S4	2	ESC01		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none">- Dépose des supports- Grutage de l'escalier pour réhausse- Mise en place de 4 pieds de 300 mm de hauteur- Pause de l'escalier sur les pieds- Modification des autres supports		grue	4	
S4	3	VMC01		Caisson d'extraction VMC FRANCE AIR Sirius X Ecm 5000	<ul style="list-style-type: none">- mise en arret du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique- Déconnexion des cables d'alimentation électriques- Déconnexion dela gaine de reprise- Dépose du caisson et dépose/évacuations du chassis existant- Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation- Mise en place du caisson sur la chassis- Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant- Réhausse du chemin de cable existants- Raccordement des cables d'alimentations électriques- Remise en service en coordinations avec le service techniques			4	

le 16/06/2025

1





S4	4	DES01	Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
S4	5	DES02	Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
S4	6	ECS02	Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pause de l'escalier sur les pieds 			2	
S4	7	GAI01	GAINÉ	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt des 2 CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Dépose des 4 gaines à réhausser - Modification de la costière de pénétration (3,3x1,2m) - Mise en place de potelets de 800mm de haut pour supportage des gaines - Adaptation des gaines - Reprise de l'isolant et de la tole isoxal - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			8	
S4	8	GAI02	GAINÉ	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt des 2 CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Dépose des 2 gaines de rejet sous le chassis - Repose après étanchéité ou repose au dessus des CTA. - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				



S4+S5+S6+S7	9	ELEC01		Chemin de cable électrique	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports en aggro au fur et à mesure de l'étanchéité (hors évacuations des aglos) - Fourniture et pose de support type rubber foot 				
S4+S5+S6+S7	10	TU01		Tube Eau glacée/chauffage	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des supports rubberfoot existant au fur et à mesure de l'étanchéité sans réhausse des tubes 				
S5	11	ESC03		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pause de l'escalier sur les pieds 			2	
S5	12	ESC04		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pause de l'escalier sur les pieds 			2	
S5	13	ESC05		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pause de l'escalier sur les pieds 			2	
S5	14	GAI03		Gaine de rejet commune	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de potelet à la hauteur de la gaine (sans modification de gaine) - Adaptation des supports de gaine existant 			4	

S6	15	ESC06		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pause de l'escalier sur les pieds 			2	
S6	16	ESC07		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pause de l'escalier sur les pieds 			2	
s6	17	GAI04		Gaine de soufflage/reprise	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des supports rubberfoot existant au fur et à mesure de l'étanchéité sans réhausse des gaines 			4	
S6	18	DIV01		DIVERS : Plenum à modifier	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à l'arrêt Centrale de traitement d'air en coordinations avec le service technique - Dépose de la gaine pénétrant dans le plenum - Dépose du plenum existant - Dépose d'un réseaux d'eau glacée et d'un réseau de remplissage EF - Reprise de 6 support de gaine sans réhausse de gaine - Fourniture et pose d'un plenum adaptée pour l'étanchéité - Repose et adaptation de la gaine + reprise isoxal - Repose du réseaux EG + reprise isoxal - Remise en route CTA et Eau glacée 				1

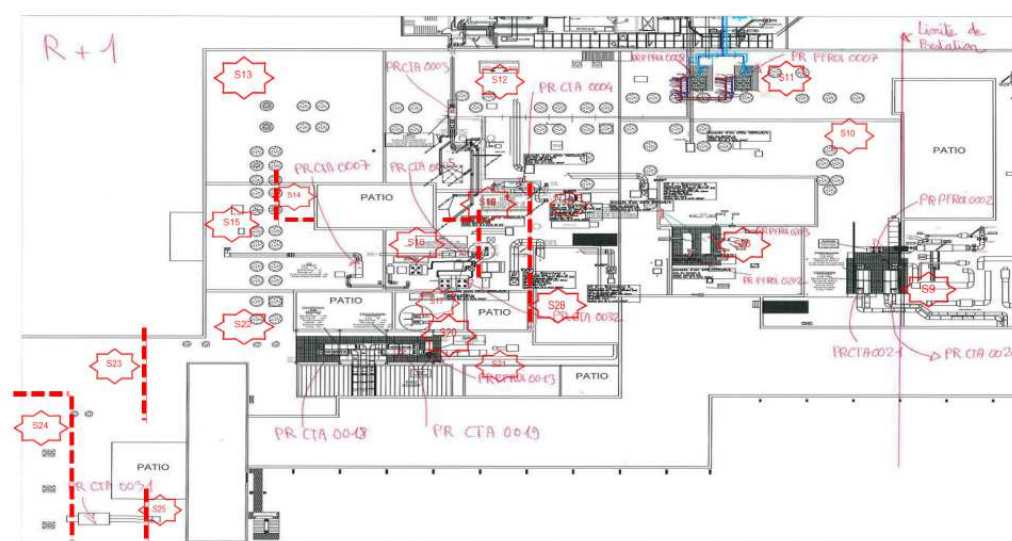
S6	19	DES03	Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'une costière en acier galvanisé pour réhausse du caisson - Mise en place du caisson sur la costière - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				1
S6	20	DES04	Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				1
S6	21	DES05	Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'une costière en acier galvanisé pour réhausse du caisson - Mise en place du caisson sur la costière - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				1
S6	22	ESC08	Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pause de l'escalier sur les pieds 			2	
S6	23	ELEC02	Chemin de cable électrique	<ul style="list-style-type: none"> - Réhausse des chemins de cables dans la mesure du possible sans rallongement des cables 				





S6	24	TU02		Tube Eau glacée/chauffage	- Réhausse des tubes eau glacée dans la mesure du possible.					
S6	25	ELEC03		Cable électrique	- Réhausse des chemins de cables dans la mesure du possible sans rallongement des cables					
S7	26	GAI05		GAINE	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt des 2 CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Dépose des 2 gaines de rejet sous le chassis - Repose après étanchéité ou repose au dessus des CTA. - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			2		
S7	27	GAI06		GAINE	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt des 2 CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Dépose des 4 gaines à réhausser - Modification de la costière de pénétration (3,3x1,2m) - Mise en place de potelets de 800mm de haut pour supportage des gaines - Adaptation des gaines - Reprise de l'isolant et de la tole isoxal - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			8		
S7	28	ESC09		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pause de l'escalier sur les pieds 			2		
S7	29	DES06		Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4		

S7	30	VMC02		Caisson d'extraction VMC	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Dépose du caisson et dépose/évacuations du chassis existant - Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
S8	31	DES07		Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'une costière en acier galvanisé pour réhausse du caisson - Mise en place du caisson sur la costière - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			1	
P4	32	DES08		Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Dépose du caisson le temps des travaux de decaissement de la terre - Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
P4	33	DES09		Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Dépose du caisson le temps des travaux de decaissement de la terre - Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8	34	GYR01àGYR13		13 gyrophares	dépose des gyrophares et mise en place sur support en acier galvanisé fixé sur les acrotères avec remise en état sur support du cablage				



P1	35	DES010		Tourelle de désenfumage	<ul style="list-style-type: none">- mise en arrêt de la tourelle en coordinations avec le service technique, consignation électrique- Déconnexion des cables d'alimentation électriques- Depose de la tourelle et de la costière existante- Grutage d'une costière en acier galvanisé pour réhausse de la tourelle- Mise en place de la tourelle sur la costière- Réhausse du coffret électrique existant- Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boîte de dérivation coupe feu pour rallonger les cables- Remise en service en coordinations avec le service techniques				1	
P2	36	ELEC04		Luminaire	<ul style="list-style-type: none">- Dépose des luminaires existant sans repose.					
									80	6





Phase 2 :





n°te rras se	N°	nom	type	Type d'équipement	description des travaux	photos	type de levage	pied	embase costiere
S10	37	ESC10		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pause de l'escalier sur les pieds 			2	
S10	38	ESC11		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pause de l'escalier sur les pieds 			2	
S10	39	DES11		Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arret du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Dépose du caisson le temps des travaux de decaissement de la terre - Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
S10	40	ELEC05		Chemin de cable électrique	<ul style="list-style-type: none"> - Réhausse du chemin de cable existant en adaptant les support existant. - Sous réserve de cable libre suffisant pour réaliser la réhausse 				



S10	41	DIV02		Passerelle	<ul style="list-style-type: none"> - Déposé de la passerelle et modification. - Repose sur l'étanchéité neuve. 				
S10	42	GAI07		GAINE	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt des 2 CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Dépose de la gaine de rejet commune des deux CTA pour accès - Repose de la gaine après travaux d'étanchéité. - Remise en service en coordinations avec le service techniques 	 option			
S10	43	GAI08		GAINE	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Dépose de la gaine de rejet commune des deux CTA pour accès - Repose de la gaine après travaux d'étanchéité, - Remise en service en coordinations avec le service techniques 	 option			
S10	44	GAI09		GAINE	<ul style="list-style-type: none"> - Ensemble de support de gaine et de tube à réhausser au fur et à mesure de l'étanchéité Sans réhausse des gaines et tubes 				





S10	45	GAI10		GAINE	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Dépose de la gaine de rejet commune des deux CTA pour accès - Repose de la gaine après travaux d'étanchéité. - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				
						option			
S10	46	ELEC06		Chemin de cable électrique	<ul style="list-style-type: none"> - Réhausse du chemin de cable existant en adaptant les support existant. - Sous réserve de cable libre suffisant pour réaliser la réhausse 				
S10	47	ELEC07		Chemin de cable électrique	<ul style="list-style-type: none"> - Réhausse du chemin de cable existant en adaptant les support existant. - Sous réserve de cable libre suffisant pour réaliser la réhausse 				
S10	48	ELEC08		Chemin de cable électrique	<ul style="list-style-type: none"> - Réhausse du chemin de cable existant en adaptant les support existant. - Sous réserve de cable libre suffisant pour réaliser la réhausse 				

S10	49	ESC12-ESC13		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pause de l'escalier sur les pieds 			4	
S10	50	ESC14		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pause de l'escalier sur les pieds 			2	
S10	51	VMC03		Caisson d'extraction VMC	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Dépose du caisson et dépose du châssis existant - Mise en place du caisson sur le châssis existant - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Raccordement des cables d'alimentations électriques - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			1	
S11	52	GEG01		Groupe eau glacée	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion des tubes de chauffage et des tubes eau glacée - Grutage du groupe d'eau glacée pour le déplacer à proximité - Grutage d'un châssis avec 6 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Grutage du groupe d'eau glacée sur le châssis - Raccordement des tubes de chauffage et eau glacée y compris isolant tole isoxal. - Raccordement des cables d'alimentations électriques - Remise en service en coordinations avec le service techniques 		Grue	6	

S11	53	GEG02		Groupe eau glacée	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion des tubes de chauffage et des tubes eau glacée - Grutage du groupe d'eau glacée pour le déplacer à proximité - Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Grutage du groupe d'eau glacée sur le chassis - Raccordement des tubes de chauffage et eau glacée y compris isolant tole isoxal. - Raccordement des cables d'alimentations électriques - Remise en service en coordinations avec le service techniques 		Grue	6	
S11	54	TU03		Tube Eau glacée/chauffage	<ul style="list-style-type: none"> - Ensemble de support de tube à réhausser au fur et à mesure de l'étanchéité Sans réhausse des tubes 			4	
S11	55	TU04		Tube Eau glacée	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des supports rubberfoot existant au fur et à mesure de l'étanchéité sans réhausse des tubes 				
S11	56	VMC04		Caisson d'extraction VMC	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Dépose du caisson et dépose du chassis existant - Mise en place du caisson sur la chassis existant - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Raccordement des cables d'alimentations électriques - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				

S11-S12	57	TU05		Tube Eau glacée	- Modification des supports rubberfoot existant au fur et à mesure de l'étanchéité sans réhausse des tubes				
S12	58	GAI11		GAINE	- Dépose des agglos (évacuations hors lot) - Fabrication de supports type chaise avec support rubber foot - Gaine non réhaussé			2	
S12	59	GAI12		GAINE	- Dépose des agglos (évacuations hors lot) - Fabrication de supports type chaise avec support rubber foot - Gaine non réhaussé			2	

S12	60	DIV03	Divers : VMC + Clim	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson et du groupe de climatisation en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Récupération du gaz - Déconnexion de la gaine de reprise et de tube frigorifique - Dépose du caisson et de l'UE et dépose/évacuations du chassis existant - Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson et de l'UE sur la chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant ainsi que des tubes frigorifiques - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
S12	61	CTA02	Centrale de traitement d'air	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques et de régulation - Déconnexion des gaines de soufflages, reprise et rejet - Déconnexion hydrauliques eau glacée et chauffage - Grutage de la CTA pour dépose - Dépose du chassis existant - Grutage d'un chassis avec 6 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions de la CTA + fixation - Grutage de la CTA sur le Chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Adaptation des réseaux eau glacée et chauffage. - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques et de régulation sur existant - Remise en service en coordinations avec le service techniques 		grue	6	
S12	62	GAI13	GAINÉ	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des costières existantes 				2



S12	63	GAI14		GAINE	- Modification des costières existantes				1
S12	64	CTA03		Centrale de traitement d'air	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques et de régulation - Déconnexion des gaines de soufflages, reprise et rejet - Déconnexion hydrauliques eau glacée et chauffage - Grutage de la CTA pour dépose - Dépose du châssis existant - Grutage d'un châssis avec 6 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions de la CTA + fixation - Grutage de la CTA sur le Chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Adaptation des réseaux eau glacée et chauffage. - Réhausse du chemin de câble existants - Raccordement des câbles d'alimentations électriques et de régulation sur existant - Remise en service en coordinations avec le service techniques 		grue	6	
S12	65	DIV04		Divers : Garde corps	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des gardes corps existant (évacuations hors lot) - Hors lot : Fourniture et pose de garde corps autant portant 				
S12	66	ESC15		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports - Grutage de l'escalier pour réhausse - Modification de l'escalier sur planche. - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pose de l'escalier sur les pieds - Modification des autres supports 			2	





S12	67	DIV05		Armoire d'humidification	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de l'armoire d'humidification en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques et de régulation - Déconnexion des tubes - Dépose puis repose après étanchéité de l'armoire à l'identique. - Adaptation des tubes - Raccordement des câbles d'alimentations électriques et de régulation sur existant - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				
S12	68	GA15		GAINE	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des costières existantes 				1
S12	69	ELEC06		Chemin de câble électrique	<ul style="list-style-type: none"> - Réhausse du chemin de câble existant en adaptant les support existant. - Sous réserve de câble libre suffisant pour réaliser la réhausse 				
S12	70	CTA04		Centrale de traitement d'air	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques et de régulation - Déconnexion des gaines de soufflages, reprise et rejet - Déconnexion hydrauliques eau glacée et chauffage - Grutage de la CTA pour dépose - Dépose du châssis existant - Grutage d'un châssis avec 6 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions de la CTA + fixation - Grutage de la CTA sur le Chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Adaptation des réseaux eau glacée et chauffage. - Réhausse du chemin de câble existants - Raccordement des câbles d'alimentations électriques et de régulation sur existant 		grue	6	

S12	71	GAI16		GAINE	<ul style="list-style-type: none"> - Ensemble de support de gaine et de tube à réhausser au fur et à mesure de l'étanchéité - Sans réhausse des gaines et tubes - Réhausse de costière pour le rejet d'air conique. 			2	
S13	72	DES12		Tourelle de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la tourelle en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Depose de la tourelle et de la costière existante - Grutage d'une costière en acier galvanisé pour réhausse de la tourelle - Mise en place de la tourelle sur la costière - Réhausse du coffret électrique existant - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boîte de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				1
S13	73	DES13		Tourelle de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la tourelle en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Depose de la tourelle et de la costière existante - Grutage d'une costière en acier galvanisé pour réhausse de la tourelle - Mise en place de la tourelle sur la costière - Réhausse du coffret électrique existant - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boîte de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				1
S14	74	DIV06		Divers : Groupe de clim	<ul style="list-style-type: none"> - Equipements supposés HS - Mise à l'arrêt, consignation électrique. - Récupération du gaz - Dépose du matériel (non reposé) - Evacuations hors lot 				

S15	75	CTA05	Centrale de traitement d'air	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques et de régulation - Déconnexion des gaines de soufflages, reprise et rejet - Déconnexion hydrauliques eau glacée et chauffage - Grutage de la CTA pour dépose - Dépose du châssis existant - Grutage d'un châssis avec 6 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions de la CTA + fixation - Grutage de la CTA sur le Châssis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Adaptation des réseaux eau glacée et chauffage. - Réhausse du chemin de câble existants - Raccordement des câbles d'alimentations électriques et de régulation sur existant 		grue	6	
S15	76	GAI17	GAINE	<ul style="list-style-type: none"> - Ensemble de support de gaine à réhausser au fur et à mesure de l'étanchéité Sans réhausse des gaines 			2	
S16	77	VMC04	Caisson d'extraction VMC	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Dépose du caisson et dépose du châssis existant - Mise en place du caisson sur la châssis existant après étanchéité - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Raccordement des câbles d'alimentations électriques - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				


S16	78	DES14	Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'un châssis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la châssis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de câble existants - Raccordement des câbles d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boîtier de dérivation coupe feu pour rallonger les câbles - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				1
S16	79	GAI18	GAINE	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des costières existantes 				1
S16	80	DES15	Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'un châssis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la châssis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de câble existants - Raccordement des câbles d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boîtier de dérivation coupe feu pour rallonger les câbles - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
S16	81	CTA06	Centrale de traitement d'air	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques et de régulation - Déconnexion des gaines de soufflages, reprise et rejet - Grutage de la CTA pour dépose - Dépose du châssis existant - Grutage d'un châssis avec 6 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions de la CTA + fixation - Grutage de la CTA sur le Châssis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de câble existants - Raccordement des câbles d'alimentations électriques et de régulation sur existant - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	





S16	82	CTA07		Centrale de traitement d'air	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques et de régulation - Déconnexion des gaines de soufflages, reprise et rejet - Déconnexion hydrauliques eau glacée et chauffage - Grutage de la CTA pour dépose - Dépose du châssis existant - Grutage d'un châssis avec 6 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions de la CTA + fixation - Grutage de la CTA sur le Chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Adaptation des réseaux eau glacée et chauffage. - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des câbles d'alimentations électriques et de régulation sur existant - Remise en service en coordinations avec le service techniques 		grue	6	
S18	83	DIV06		Divers : Groupe de clim	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la climatisation en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques et de régulation - Récupération du gaz - Déconnexion des tubes et dépose du groupe - Repose du groupe sur les rubberfoot existant après étanchéité - Adaptation des tubes et raccordement - Raccordement des câbles d'alimentations électriques et de régulation sur existant - Test sous azote, contrôle d'étanchéité puis tirage au vide - Mise en service 				
S18	84	GAI19		GAINÉ	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des costières existantes 				1
S18	85	GAI20		GAINÉ	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des costières existantes 				2

S19	86	DES16	Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les cables 			4	
S19	87	DES17	Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
S19	88	GAI21	GAINE	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des costières existantes 				1
S20	89	GAI22	GAINE	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose de la gaine de rejet existant et repose au dessus de la CTA. 				

S21	90	ESC16		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pose de l'escalier sur les pieds 			2	
S21	91	DES18		Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'un châssis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la châssis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de câble existants - Raccordement des câbles d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boîtier de dérivation coupe feu pour rallonger les câbles - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
S21	92	DES19		Tourelle de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la tourelle en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques - Dépose de la tourelle et de la costière existante - Grutage d'une costière en acier galvanisé pour réhausse de la tourelle - Mise en place de la tourelle sur la costière - Réhausse du coffret électrique existant - Raccordement des câbles d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boîtier de dérivation coupe feu pour rallonger les câbles - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				1
S22	93	DES20		Tourelle de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la tourelle en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques - Dépose de la tourelle et de la costière existante - Grutage d'une costière en acier galvanisé pour réhausse de la tourelle - Mise en place de la tourelle sur la costière - Réhausse du coffret électrique existant - Raccordement des câbles d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boîtier de dérivation coupe feu pour rallonger les câbles - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				1



S22	94	DES21		Tourelle de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la tourelle en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Depose de la tourelle et de la costière existante - Grutage d'une costière en acier galvanisé pour réhausse de la tourelle - Mise en place de la tourelle sur la costière - Réhausse du coffret électrique existant - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boîte de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 				1
S22	95	VMC05		Caisson d'extraction VMC	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Dépose du caisson et dépose du chassis existant - Mise en place du caisson sur la chassis existant après étanchéité - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Raccordement des cables d'alimentations électriques - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
S22	96	ESC17		Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pause de l'escalier sur les pieds 			2	
S22	97	ELEC010		Chemin de cable électrique	<ul style="list-style-type: none"> - Réhausse du chemin de cable existant en adaptant les support existant. - Sous réserve de cable libre suffisant pour réaliser la réhausse - Rehausse de luminaire 				

S23	98	DES22	Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'un chassis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boite de dérivation coupe feu pour rallonger les cables - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
S23	99	CTA08	Centrale de traitement d'air	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la CTA en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des cables d'alimentation électriques et de régulation - Déconnexion des gaines de soufflages, reprise et rejet - Levage de la CTA par cric - Dépose du chassis existant - Grutage d'un chassis avec 6 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions de la CTA + fixation - Pose de la CTA sur le Chassis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de cable existants - Raccordement des cables d'alimentations électriques et de régulation sur existant 			6	
S23	100	ELEC11	Chemin de cable électrique	<ul style="list-style-type: none"> - Réhausse du chemin de cable existant en adaptant les support existant. - Sous réserve de cable libre suffisant pour réaliser la réhausse. 				
S23	101	GAI23	GAINE	<ul style="list-style-type: none"> - Ensemble de support de gaine et de tubes à réhausser au fur et à mesure de l'étanchéité Sans réhausse des gaines et des tubes 			4	

S23	102	GAI24		GAINÉ	<ul style="list-style-type: none"> - Ensemble de support de gaine à réhausser au fur et à mesure de l'étanchéité Sans réhausse des gaines 			2	
S23	103	VMC06		Caisson d'extraction VMC	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Dépose du caisson et dépose du châssis existant - Mise en place du caisson sur la châssis existant après étanchéité - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Raccordement des câbles d'alimentations électriques - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
S26	104	TU06		Tube EAu Chaude/ Eau glacée	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose et repose de l'isolant isoxal des vannes et filtres - Adaptation des supports 				
S26	105	GAI23		Costière	Modification d'une costière rectangulaire.				

S26	106	DES22	Caisson de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt du caisson en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques - Déconnexion de la gaine de reprise - Réhausse du caisson à l'aide de cric - Grutage d'un châssis avec 4 potelets de 800mm de hauteur en acier galvanisé aux dimensions du + fixation - Mise en place du caisson sur la châssis - Adaptation des gaines et des supportages de gaines existant - Réhausse du chemin de câble existants - Raccordement des câbles d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boîtier de dérivation coupe feu pour rallonger les câbles - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			4	
S26	107	ESC018	Escalier en galva	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose des supports existant - Dépose de l'escalier pour réhausse - Mise en place de 2 pieds de 300 mm de hauteur - Pose de l'escalier sur les pieds 			2	
S26	108	TU07	Tube Eau Chaude/ Eau glacée	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose et repose de l'isolant isoxal des vannes et filtres - Adaptation des supports 				
S28	109	DES023	Tourelle de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> - mise en arrêt de la tourelle en coordinations avec le service technique, consignation électrique - Déconnexion des câbles d'alimentation électriques - Dépose de la tourelle et de la costière existante - Grutage d'une costière en acier galvanisé pour réhausse de la tourelle - Mise en place de la tourelle sur la costière - Réhausse du coffret électrique existant - Raccordement des câbles d'alimentations électriques y compris si nécessaire mise en place d'un boîtier de dérivation coupe feu pour rallonger les câbles - Remise en service en coordinations avec le service techniques 			1	

S28	110	ELEC012		Divers : Luminaire	Réhausse du luminaire+Support			1	
S29	111	DIV07		Costière	- Modification et réhausse de deux costières spécifiques				2
S29	112	DIV08		Costière/Chapeau	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose de la sortie de toit existante - Modification de la costière - Fabrication d'un nouveau chapeau sur mesure - Pose sur la costière 				1
S29	113	DIV09		Costière/Chapeau	<ul style="list-style-type: none"> - Dépose de la sortie de toit existante - Modification de la costière - Fabrication d'un nouveau chapeau sur mesure - Pose sur la costière 				1

S29	114	DIV10		Costière/Chapeau	<ul style="list-style-type: none"> - Sous réserve de mise à l'arrêt de la chaufferie : - Dépose de la sortie de toit existante - Modification de la costière - Repose de la structure à l'identique sans modification - Pose sur la costière 		Grue		1
S31	115	ELEC013		Armoire	- Modification du support de l'armoire (sans dépose de l'armoire)				1
								129	23

Annexe N°07: FICHES FDES

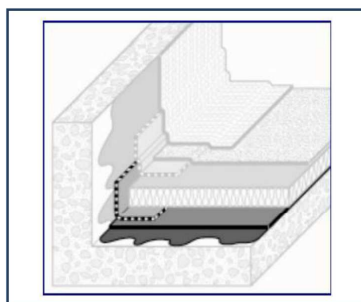


FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux (selon liste de combinaisons de références éligibles)

En conformité avec les normes ISO 14025, NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN



Numéro d'enregistrement INIES : 20250141456
Date de publication : janvier 2025
Version de la FDES : 1.1



REALISATION :
EVEA
11, rue Arthur III – 44200 Nantes
Tél : +33 (0)2 28 07 87 00 – Fax : +33 (0)2 40 71 97 41
www.evea-conseil.com



Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de la Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité (CSFE, producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

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.

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN15804+A2/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.

Il est rappelé que les résultats présentés 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.

Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A2. Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu : $2,53 \times 10^{-6}$ (écriture scientifique). Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- le kilogramme « kg »,
- le mètre cube « m³ »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ »,
- le mètre carré « m² ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- DEP : Déclaration Environnementale Produit
- UF : Unité Fonctionnelle
- N/A : Non Applicable
- COV : Composés organiques volatils
- SVHC : Substances extrêmement préoccupantes

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+A2.

La norme NF EN 15804+A2 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). "

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.



Page 2 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



SOMMAIRE

1	Introduction.....	4
2	Informations générales.....	5
3	Description de l'unité fonctionnelle et des produits.....	6
4	Étapes du cycle de vie	8
4.1	Étape de production, A1-A3.....	9
4.2	Étape de construction, A4-A5.....	9
4.3	Étape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7	10
4.4	Étape de fin de vie C1-C4.....	11
4.5	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système, module D	11
5	Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	12
6	Résultat de l'analyse de cycle de vie	14
7	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation.....	20
8	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments	20
9	Informations additionnelles	21
10	Bibliographie	24

1 INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale produit est basé sur le complément national NF EN 15804+A2/CN et le programme de vérification INIES.

Contact :
Cédric HOTTON, Ingénieur Technique et Innovation

Coordonnées du contact :
hottonc@csfe.ffbatiment.fr



Page 3 sur 24

FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



Page 4 sur 24

FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



2 INFORMATIONS GENERALES

1. Nom et adresse du déclarant :

CSFE, Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité
6/14, rue la Pérouse 75785 PARIS CEDEX 16

2. Les sites et les fabricants pour lesquels la FDES est représentative :

Industriel	Sites de fabrication
AXTER (Groupe IKO)	59552 Courchelettes (FR)
BMI SIPLAST	26270 Loriol-sur-Drôme (FR)
	41170 Cormenon (FR)
DANOSA	19290 Fontanar (Province de Guadalajara-ES)
DERBIGUM	1360 Perwez (BE)
IKO	76410 Tourville la Rivière (FR)
	84700 Sorgue (FR)
SOPREMA	27100 Val-de-Reuil (FR)
	67000 Strasbourg (FR)
	08755 Castillebisbal (Province de Barcelone-ES)

3. Type de FDES :

« Du berceau à la tombe » avec module D

4. Type de FDES :

Collective

5. Les références commerciales des produits :

Les références commerciales et combinaisons couvertes sont listées dans les informations additionnelles au §9.


6. Cadre de validité :

Le cadre de validité est constitué par :

- Les combinaisons de références commerciales identifiées sous forme de tableaux dans les informations additionnelles au chapitre 9 de la FDES, constituant la liste exhaustive des systèmes d'étanchéité bicouche couverts
- La liste des industriels et des sites de fabrication indiqués au point 2 de ce chapitre.

La FDES n'est ainsi valable que pour ces combinaisons de références commerciales.

7. Vérification :

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP a).	
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 □ Vérification interne ■ Vérification externe	
(Selon le cas b)) Vérification par tierce partie :	
Programme de vérification : FDES-INIES (décembre 2024)	
 http://www.inies.fr/ Association HQE 4, avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS France Vérificateur ou vérificatrice habilité : Clément Hélias (Esteana)	
Numéro d'enregistrement au programme INIES : 20250141456	
Date de 1ère publication : 14 janvier 2025	
Date de mise à jour : N/A	
Date de vérification : 6 janvier 2025	
Date de fin de validité : 31 décembre 2030	
a) Règles de définition des catégories de produits	
b) Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir norme EN ISO 14025:2010, 9.4).	



Page 5 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



Page 6 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



3 DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DES PRODUITS

1. Description de l'unité fonctionnelle :

« Assurer l'étanchéité d'un mètre carré de toiture de bâtiment avec un revêtement d'étanchéité bicouche en bitume polymère caractérisé selon la norme EN13707⁽¹⁾ et mis en œuvre selon les règles de l'art pendant une DVR de 30 ans. »

⁽¹⁾ NF EN 13707 : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de toiture - Définitions et caractéristiques

2. Performance principale de l'unité fonctionnelle :

1 m² de surface de toiture traitée.

3. Description des produits et de l'emballage :

Les produits sont principalement composés d'un liant bitume-polymère, d'une armature en polyester ou fibre de verre. Les faces supérieure et inférieure de chaque produit sont principalement composées de charge inerte et de film plastique. Les produits sont conditionnés en rouleaux et palettisés pour être acheminés sur les chantiers.

4. Description de l'usage des produits (domaine d'application) :

Ces produits sont utilisés pour assurer l'étanchéité des toitures.

5. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle :

La perméabilité à l'eau est une caractéristique non décrite dans l'UF ; la conformité est déclarée dans la DOP de chaque produit, conformément à la norme NF EN 13707.

6. Description des principaux composants et/ou matériaux des produits :

Paramètre	Unité	Bicouche
Masse du produit en sortie d'usine	kg/m ²	7,86
Masse du flux de référence en sortie d'usine (incluant 9,9% de recouvrement moyen)	kg/UF	8,64
Masse du flux de référence en incluant les produits complémentaires	kg/UF	9,03
Principaux composants :		8,64
- Polymère	kg/UF	9,63E-01
- Bitume		3,35
- Charge		2,72
- Finitions intérieures		2,80E-01
- Finitions extérieures		9,13E-01
- Armature		3,14E-01
- Additif		1,04E-01
Emballage de distribution :		3,21E-01
- Carton	kg/UF	7,43E-02
- Plastique		2,90E-02
- Palette bois		2,08E-01
- Scotch		9,35E-03
Quantité de produits complémentaires sur chantier :		3,88E-01
- Fût polypropylène	kg/UF	9,02E-03
- Vis acier		7,96E-03
- Bande de relevé		1,95E-01
- Ecran d'indépendance		3,87E-02
- Primaire bitumineux vertical		4,39E-03
- Equerre		1,33E-01

7. Déclaration de contenu :

Les produits ne contiennent pas de substances classées extrêmement préoccupantes (SVHC) figurant dans la liste candidate de l'annexe XIV du règlement REACH à plus de 0,1% en masse.

8. Preuves d'aptitude à l'usage :

Les caractéristiques des produits sont conformes à la norme EN13707. Les prescriptions de mise en œuvre sont décrites dans le Document Technique Unifié (DTU) 43.1.

9. Circuits de distribution :

BtoB et BtoC

10. Description de la durée de vie de référence dans les conditions d'utilisation de référence

Paramètre	Unité	Valeur
Durée de vie de référence	Années	30
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	-	Les caractéristiques des produits sont conformes à la norme EN13707.
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriés et les codes d'application)	-	Les prescriptions de mise en œuvre sont décrites dans les Documents Techniques Unifiés (NF DTU 43.1 et 43.11) et les Cahiers des Prescriptions Techniques (CPT 2267-2 et 3644).
Qualité présumée des travaux	-	Mise en œuvre conforme aux règles de l'art, bonnes pratiques et recommandations spécifiques du fabricant
Environnement intérieur (pour les produits en intérieur)	-	Les produits ne sont pas en contact avec l'environnement intérieur.
Environnement extérieur (pour les produits en extérieur)	-	Conditions correspondantes à un usage en France métropolitaine en climat de plaine et de montagne, et dans les DROM.
Conditions d'utilisation	-	L'utilisation du produit est supposée conforme aux préconisations du fabricant
Scénario d'entretien pour la maintenance	-	Aucune maintenance n'est prévue pendant la DVR des produits.

11. Information sur la teneur en carbone biogénique

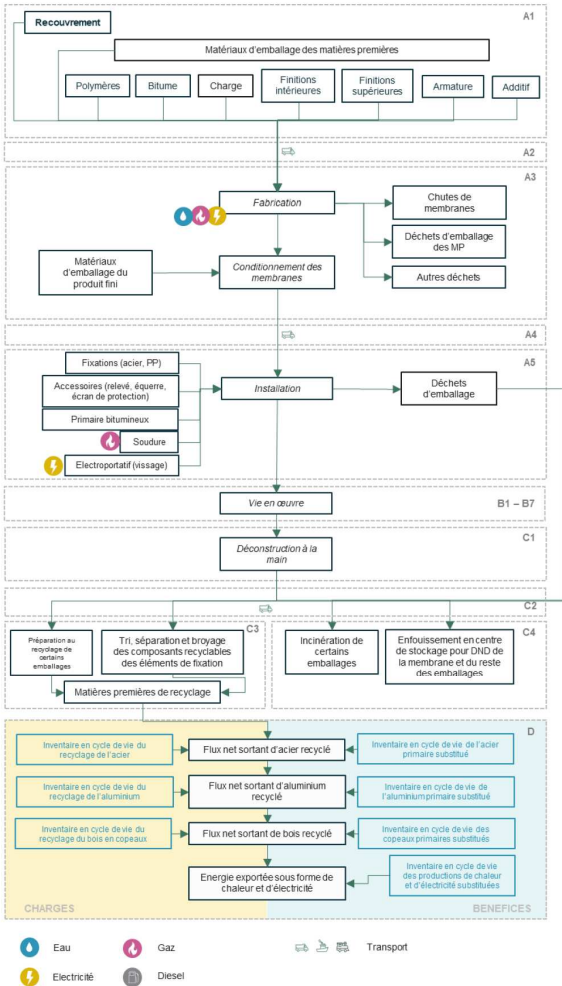
Certains matériaux utilisés sont biosourcés. La captation de CO₂ liée à la photosynthèse lors de la croissance des végétaux à l'origine de ces matériaux est prise en compte en négatif dans les résultats des catégories d'impact de potentiel de réchauffement climatique biogénique et total.

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 EN 16449.

Teneur en carbone biogénique	Unité	Valeur
Teneur en carbone biogénique des produits (à la sortie de l'usine)	kg C/UF	0
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	kg C/UF	1,13E-01

4 ÉTAPES DU CYCLE DE VIE

Diagramme du cycle de vie des produits :



Description des frontières du système :

Frontières du système															Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
Etape de production			Etape du processus de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie			D	
A1-A3			A4-A5		B1-B7							C1-C4				
en	Approvisionnement matières premières	Transport	Fabrication	Transport	Construction / Processus d' installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Besoin en énergie durant la phase d' exploitation	Besoin en eau durant la phase d' exploitation	Démolition/ Déconstruction	Transport		Traitement des déchets
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

Légende : X = module inclus dans l'ACV, MND = Module Non Déclaré

4.1 Etape de production, A1-A3

Les modules A1 à A3 comprennent tous les processus depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur transformation en usine.
Les membranes sont produites à base d'un mélange du bitume et de divers polymères en fonction des références, par la suite imprégné sur une armature en polyester ou un voile de verre selon les produits.

4.2 Etape de construction, A4-A5

Cette étape comprend le transport routier des membranes emballées depuis les sites de fabrication, jusqu'aux chantiers de pose en France.

A4 Transport jusqu'au chantier

Paramètre	Unité	Valeur
Description du scénario	-	Le produit est livré par camion depuis l'usine de fabrication jusqu'au site de construction
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule	-	Les véhicules considérés sont des camions PTRV > 32 t moteur EURO VI
Distance jusqu'au chantier	km	473 km de l'usine vers le distributeur ou le centre logistique puis 491 km du centre logistique ou du distributeur vers le chantier
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	%	53
Masse volumique en vrac du ou des produit(s) transporté(s)	kg/m³	Variable selon les produits
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés)	-	<1

A5 Installation dans le bâtiment

Paramètre	Unité	Valeur
Description du scénario	-	Chaque référence de membrane peut être installée suivant un ou plusieurs modes de mise en œuvre : - Soudure - Fixation mécanique - En indépendance, sous protection lourde - Auto-adhésif Des produits complémentaires (primaires, relevés et équerres) sont également considérés pour chacun de ces modes de mise en œuvre. Le détail des différents scénarios peut être consulté dans les informations additionnelles §9.



Page 9 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



Page 10 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



		Le scénario présenté ci-dessous est une moyenne pondérée par les chiffres de vente et la répartition du mode de mise en œuvre de chaque référence commerciale.
Intrants auxiliaires pour l'installation :	kg/UF	9,02E-03 7,96E-03 1,95E-01 3,87E-02 4,39E-03 1,33E-01
Consommation d'eau	m³/UF	N/A
Utilisation d'autres ressources	kg/UF	N/A
Consommation et type d'énergie	kg/UF kWh/UF	2,03E-01 2,62E-11
Déchets d'emballage :	kg/UF	2,08E-01 7,43E-02 2,92E-02 9,35E-03
Chutes de produits à l'installation	kg/UF	2,60E-01 (3% de chutes, avec un scénario de 1,5% de recyclage et 98,5 d'enfouissement)
Scénarios de fin de vie par flux de matériau	kg/UF	Réutilisation : - Chutes : 0% - Carton : 0% - Palette : 42% - Plastique : 0% Incinération : - Chutes : 0% - Carton : 8% - Palette : 31% - Plastique : 50,4% Recyclage : - Chutes : 1,5% - Carton : 82% - Palette : 7% - Plastique : 21,4% Enfouissement : - Chutes : 98,5% - Carton : 10% - Palette : 20% - Plastique : 28,2%
Émissions directes dans l'air, le sol et l'eau	kg/UF	Aucune donnée disponible

4.3 Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7

B1 Utilisation :

Aucune information n'a pu être collectée quant aux émissions du produit dans l'air ou l'eau lors de son utilisation

B2 Maintenance :

Aucune maintenance n'est considérée lors du cycle de vie du produit.

B3 Réparation :

Aucune réparation n'est considérée lors du cycle de vie du produit.

B4 Remplacement :

Aucun remplacement n'est considéré lors du cycle de vie du produit.

B5 Réhabilitation :

Aucune réhabilitation n'est considérée lors du cycle de vie du produit.

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

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

4.4 Étape de fin de vie C1-C4

Paramètre	Unité	Valeur/description
Description du scénario	-	La dépose du produit est manuelle. 98,5% de la masse de membrane et de produit complémentaire est enfouie (hors 99 % de l'acier des fixations préparé pour le recyclage). 1,5 % de la masse de membrane est transformée en combustible solide de récupération (CSR) pour de la valorisation énergétique (bitume) et matière (carbonate de calcium) en cimenterie.
Distance de transport du produit en fin de vie : - Enfouissement - Préparation au recyclage	km	50 350
Quantité collectée séparément	kg/UF	9,03
Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés	kg/UF	0
Quantité destinée à la réutilisation	kg/UF	0
Quantité destinée au recyclage	kg/UF	0,03
Quantité destinée à la récupération d'énergie	kg/UF	0,03
Quantité de produit éliminé	kg/UF	8,91
Quantité de dioxyde de carbone biogénique résiduel émis	kgCO ₂	0

4.5 Bénéfices et charges au-delà des frontières du système, module D

Le module D a été calculé pour les flux de matières destinés au recyclage et incinérés avec valorisation énergétique dans les modules A4 à C4 :

Matières / matériaux valorisés sortants des frontières du système	Charges au-delà des frontières du système	Matières / matériaux / énergies économisés	Quantités associées (kg/UF)	
			Entrant	Sortant
Carton d'emballage pour recyclage	Fabrication de carton à partir de pâte recyclée	Fabrication de carton à partir de pâte vierge	5,07E-02	5,53E-02
Plastique d'emballage pour recyclage	Fabrication de granulats de PE recyclés	Fabrication de granulats de PE vierges	0	6,21E-03
Bois d'emballage pour recyclage	Broyage jusqu'à obtenir des copeaux recyclés pour la fabrication de panneaux de particules	Production et broyage de bois vierge en copeaux utilisables pour la fabrication de panneaux de particules	1,49E-02	1,50E-02
Bois d'emballage pour réutilisation	Transport de la palette à réutiliser vers le centre logistique qui la réutilisera	Fabrication d'une palette neuve	0	8,73E-02
Membrane en fin de vie sous forme de CSR	Incinération du bitume et valorisation matière du carbonate de calcium	Incinération de charbon ou de coke de pétrole	0	3,24E-02
Plastique d'emballage pour incinération	Incinération de la matière	Production de calcaire vierge	0	1,94E-02
Bois d'emballage pour incinération		Production d'électricité et production de chaleur moyenne en France	0	1,46E-02
Carton d'emballage pour incinération			0	6,44E-02
Ferrailles d'acier prêtes au recyclage	Recyclage de l'acier par fonte dans un four à arc électrique jusqu'au demi-produit sidérurgique	Production d'acier vierge par la filière haut-fourneau et convertisseur jusqu'au demi-produit sidérurgique	1,59E-03	2,29E-03
			0	7,88E-03

5 INFORMATION POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

PCR utilisés	NF EN 15804+A2:2019 et NF EN 15804+A2/CN:2022.
Frontières du système et règle de coupure	<p>Les frontières du système respectent les limites imposées par les PCR. La règle de coupure utilisée en cas de donnée d'entrée insuffisante ou manquante pour un processus élémentaire définie par la norme NF EN 15804+A2 permet d'exclure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jusqu'à 1% de la consommation d'énergie primaire renouvelable et non renouvelable et 1% de la masse entrante par processus élémentaire - Jusqu'à 5% cumulés de la consommation d'énergie primaire et de la masse entrante pour chaque étape du cycle de vie (exemple : A1-A3). <p>Le complément national NF EN 15804+A2/CN précise par ailleurs que peuvent être exclus des frontières du système sans vérification du respect de la règle de coupure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fabrication, la maintenance et la fin de vie des biens d'équipement ou infrastructures et des consommables dont la fréquence de renouvellement total ou partiel est supérieure à un an. - L'éclairage, le chauffage, le nettoyage des ateliers et les services administratifs - Le transport des employés <p>Les processus élémentaires exclus des frontières du système en respectant la règle de coupure pour cette analyse de cycle de vie sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Module A3 : Emballage des consommables
Affectations	<p>Les règles d'affectation des co-produits fixées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN ont été respectées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Affectation évitée lorsque c'est possible - Affectation basée sur une propriété physique (par exemple la masse) lorsque la différence de revenus générés par les co-produits est faible - Dans tous les autres cas, l'affectation doit être basée sur la valeur économique. <p>Les données ecoinvent utilisées utilisent majoritairement des affectations économiques.</p>
Représentativité géographique et temporelle des données primaires et secondaires	<p>Les données primaires ont été collectées par le déclarant sur ses installations, localisées en Belgique, en Espagne et en France, sur l'année 2022.</p> <p>Les données secondaires utilisées sont issues de la base de données ecoinvent en version 3.10 (cut-off) de novembre 2023 et ont été sélectionnées de façon à être représentatives de la zone géographique de production ou de transformation des matières ou des procédés.</p> <p>SimaPro Logiciel d'analyse de cycle de vie utilisé : SimaPro, version 9.6.</p> <p>Les FDES sont représentatives pour des chantiers réalisés en France.</p> <p>Concernant la modélisation du bitume, les données ecoinvent pour l'approvisionnement et le transport du pétrole ont été utilisées en créant un mix selon la répartition géographique des origines, comme détaillé dans le rapport d'ACV d'Eurobitume¹ ; Eurobitume indique le mix d'approvisionnement suivant par grande zone géographique pour le pétrole européen :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 45% depuis le Moyen-Orient - 15% depuis l'Amérique du Sud et Centrale - 10% depuis l'Europe (Norvège) - 30% depuis la Russie <p>Dans la mesure où le stockage du bitume à température n'est pas évoqué dans la documentation de la donnée, on suppose qu'il est négligeable.</p>
Variabilité des résultats	<p>Cette FDES est relative à une gamme de produits dont la liste des références constitue le cadre de validité. Le produit déclaré est un produit type dont l'inventaire en cycle de vie est une moyenne pondérée des ventes des références de cette liste.</p> <p>Il a été vérifié que les impacts environnementaux de 95% des ventes ne dépassent pas 1,35 fois les impacts du produit type objet de la déclaration pour les indicateurs suivants :</p>

¹ The Eurobitume Life-Cycle Inventory for bitumen (version 3.1)



	Changement climatique - total (kgCO ₂ eq/UF)	Utilisation d'énergie primaire non renouvelable totale (MJ/UF)	Déchets non dangereux éliminés (kg/UF)	Acidification (mol H ⁺ eq)	Formation d'ozone photochimique (kg NMVOC eq)
Borne inférieure de l'intervalle de variation	6,90	220,20	8,49	0,03	4,12E-02
Borne supérieure de l'intervalle de variation	26,09	720,02	33,38	0,09	4,04E-01
Moyenne	13,29	396,97	16,70	0,05	8,24E-02
Limite (1,35*Moyenne)	17,94	535,91	22,55	6,57E-02	1,11E-01
Maximum (pire combinaison)	26,09	720,02	33,38	0,09	4,04E-01
Maximum (pire combinaison) / moyenne	196,34%	181,38%	199,86%	177,04%	490,66%
Maximum (fractile à 95%)	17,74	509,51	20,43	0,06	1,02E-01
Maximum (fractile à 95%) / moyenne	133,49%	128,35%	122,29%	128,95%	124,04%

6 RESULTAT DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Les résultats des indicateurs sont obtenus avec une méthode de calcul intégrant les facteurs de caractérisation selon le paquet de référence EF3.1, tels que publiés en février 2023 par le Centre commun de recherche de la Commission Européenne².

Les résultats sont présentés au format scientifique avec trois chiffres significatifs.

Les valeurs des indicateurs « Utilisation des ressources d'énergie primaire (non) renouvelables en tant que matières premières » peuvent être négatives. Cela peut illustrer par exemple le passage d'une matière première au statut de combustible en cas d'incinération.

Le tableau ci-dessous présente la classification des exonérations de responsabilité pour la déclaration des indicateurs d'impacts environnementaux de référence et additionnels :

Classification ILCD	Indicateur	Exonération de responsabilité
Type 1 de l'ILCD	Potentiel de réchauffement global (PRG)	Aucune
	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)	Aucune
	Incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines	Aucune
Type 2 de l'ILCD	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (AP)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final eaux douces (EP-eaux douces)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final marine (EP-marine)	Aucune
	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (EP-terrestre)	Aucune
	Potentiel de formation d'ozone troposphérique (POCP)	Aucune
Type 3 de l'ILCD	Efficacité potentielle de l'exposition humaine à l'isotope U235 (PIR)	1
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux + métaux)	2
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile)	2
	Potentiel de privation en eau (des utilisateurs), consommation d'eau pondérée en fonction de la privation (WDP)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les écosystèmes (ETP-fw)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-c)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-nc)	2
	Indice potentiel de qualité des sols (SQP)	2

Exonération de responsabilité 1 : Cette catégorie d'impact concerne principalement l'impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination de déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

Exonération de responsabilité 2 : Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à cet indicateur est limitée.

Impacts environnementaux	Etape de production			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	
Changement climatique - total kg CO2 eq/UF	8,36E+00	5,59E-01	5,80E-01	8,63E-01	2,21E+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	8,85E-02	4,67E-04	6,28E-01	1,12E-01
Changement climatique - combustibles fossiles kg CO2 eq/UF	8,42E+00	5,58E-01	8,73E-01	8,63E-01	1,50E+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	8,85E-02	4,64E-04	5,70E-01	-1,48E-01
Changement climatique - biogénique kg CO2 eq/UF	-6,33E-02	1,05E-04	-2,94E-01	1,62E-04	7,03E-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	1,60E-05	1,90E-06	5,87E-02	2,61E-01
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 eq/UF	4,25E-03	1,99E-04	8,39E-04	3,07E-04	1,69E-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	2,95E-05	1,15E-06	3,88E-05	-1,13E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	7,13E-06	1,16E-08	1,65E-07	1,80E-08	5,62E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,76E-09	7,59E-12	2,82E-09	-2,36E-09
Acidification molaire de H+ eq/UF	3,56E-02	1,35E-03	2,40E-03	2,04E-03	6,04E-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	1,84E-04	2,66E-06	1,06E-03	-1,35E-03
Eutrophication aquatique, eaux douces kg P eq/UF	1,90E-04	4,50E-06	2,22E-05	6,96E-06	3,24E-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	6,90E-07	3,55E-08	2,22E-06	-7,14E-06
Eutrophication aquatique marine kg de N eq/UF	6,11E-03	3,45E-04	7,41E-04	5,23E-04	1,52E-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	4,31E-05	3,83E-07	6,81E-04	-1,66E-04
Eutrophication terrestre molaire de N eq/UF	6,57E-02	3,81E-03	6,35E-03	5,78E-03	1,20E-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	4,78E-04	5,79E-06	2,80E-03	-1,90E-03
Formation d'ozone photochimique kg NMCOV eq/UF	6,23E-02	2,31E-03	3,86E-03	3,54E-03	8,99E-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	3,06E-04	1,39E-06	1,15E-03	-7,25E-04
Epaissement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) kg Sb eq/UF	2,48E-04	1,60E-06	6,85E-06	2,48E-06	3,20E-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	2,95E-07	2,53E-09	1,97E-07	-2,92E-07
Epaissement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF	3,05E+02	8,38E+00	2,08E+01	1,30E+01	4,71E+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	1,24E+00	1,28E-02	2,14E+00	-2,98E+00
Besoin en eau m³ de privation eq dans le monde/UF	2,10E+00	4,04E-02	2,13E-01	6,25E-02	2,84E-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	5,24E-03	1,30E-04	3,21E-01	-2,95E-02



Page 15 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



Impacts environnementaux	Etape de production			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	
Emissions de particules fines Indice de maladies/UF	3,80E-07	5,42E-08	2,73E-08	8,38E-08	6,86E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,48E-09	1,89E-11	1,54E-08	-2,25E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 eq/UF	1,51E-01	3,69E-03	5,77E-02	5,71E-03	3,16E-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	5,74E-04	1,10E-04	1,11E-03	-6,35E-03
Ecotoxicité (eaux douces) CTUs/UF	3,56E+01	1,98E+00	3,54E+00	3,07E+00	6,82E+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	3,39E-01	2,75E-03	4,51E+00	-7,70E+00
Toxicité humaine, effets cancérogènes CTUs/UF	3,64E-08	3,57E-09	3,42E-09	5,52E-09	8,34E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,28E-10	4,08E-12	5,30E-10	-2,27E-08
Toxicité humaine, effets non cancérogènes CTUs/UF	7,16E-08	5,37E-09	6,09E-09	8,31E-09	1,80E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,61E-10	4,00E-12	4,32E-09	-9,53E-10
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension/UF	4,11E+01	8,42E+00	3,61E+01	1,30E+01	9,07E+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	7,52E-01	4,55E-03	5,10E+00	-1,18E+01



Page 16 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux – janvier 2025



Utilisation des ressources	Etape de production			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	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	5,48E+00	1,33E-01	3,34E+00	2,06E-01	2,35E+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	2,14E-02	2,44E-03	4,40E-02	-4,70E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	6,08E-01	0,00E+00	3,39E+00	0,00E+00	-2,97E+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	-2,33E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	6,10E+00	1,33E-01	6,72E+00	2,06E-01	-6,18E-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	2,14E-02	2,44E-03	4,40E-02	-2,80E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	9,62E+01	8,38E+00	1,55E+01	1,29E+01	2,76E+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	1,24E+00	1,28E-02	2,14E+00	-2,97E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaires non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	2,08E+02	0,00E+00	5,52E+00	0,00E+00	1,93E+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	1,30E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	3,04E+02	8,38E+00	2,10E+01	1,29E+01	4,68E+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	1,24E+00	1,28E-02	2,14E+00	-1,67E+00
Utilisation de matière secondaire kg/UF	2,98E-02	0,00E+00	3,60E-02	0,00E+00	3,96E-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	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	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	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	5,80E-02	1,25E-03	5,62E-03	1,94E-03	6,64E-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	1,72E-04	8,53E-06	6,49E-03	-6,90E-04



Page 17 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux - janvier 2025



Catégorie de déchets	Etape de production			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	9,40E-03	2,79E-04	3,42E-02	4,31E-04	6,54E-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	3,80E-05	1,41E-06	7,25E-04	1,21E-02
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	3,71E+00	8,03E-01	5,93E-01	1,24E+00	1,37E+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	7,36E-02	3,04E-04	8,90E+00	-1,51E-01
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	1,12E-04	2,52E-06	6,55E-05	3,89E-06	2,48E-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	4,01E-07	1,09E-07	7,63E-07	-8,05E-08

Flux sortants	Etape de production			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	6,04E-03	0,00E+00	8,77E-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	3,67E-02
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-02	0,00E+00	9,00E-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	1,94E-02	0,00E+00	6,11E-03
Matériaux destinés à la récupération d'énergie 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	3,24E-02	0,00E+00	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-01	0,00E+00	1,54E-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	3,52E-02
Energie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,48E-02	0,00E+00	2,95E-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	7,41E-02
Energie gaz et process fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	4,67E-01	0,00E+00	2,81E-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	0,00E+00



Page 18 sur 24

Catégorie d'impact / flux	Unité	Étape de production	Étape de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total cycle de vie	Étape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Changement climatique - total	kg CO2 eq/UF	9,50E+00	3,07E+00	0,00E+00	7,17E-01	1,33E+01	1,12E-01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO2 eq/UF	9,85E+00	2,37E+00	0,00E+00	6,59E-01	1,29E+01	-1,48E-01
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq/UF	-3,57E-01	7,04E-01	0,00E+00	5,87E-02	4,05E-01	2,81E-01
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq/UF	5,29E-03	2,00E-03	0,00E+00	6,94E-05	7,36E-03	-1,13E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq/UF	7,30E-06	5,80E-07	0,00E+00	4,58E-09	7,89E-06	-2,36E-09
Acidification	mole de H+ eq/UF	3,94E-02	8,08E-03	0,00E+00	1,25E-03	4,87E-02	-1,35E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq/UF	2,17E-04	3,93E-05	0,00E+00	2,95E-06	2,59E-04	-7,14E-06
Eutrophisation aquatique marine	kg de N eq/UF	7,19E-03	2,04E-03	0,00E+00	7,25E-04	9,96E-03	-1,66E-04
Eutrophisation terrestre	mole de N eq/UF	7,59E-02	1,78E-02	0,00E+00	3,28E-03	9,69E-02	-1,90E-03
Formation d'ozone photochimique	kg NMCOV eq/UF	6,84E-02	1,25E-02	0,00E+00	1,46E-03	8,24E-02	-7,25E-04
Épuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq/UF	2,57E-04	3,45E-05	0,00E+00	4,95E-07	2,92E-04	-2,92E-07
Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJUF	3,34E+02	6,00E+01	0,00E+00	3,40E+00	3,97E+02	-2,98E+00
Besoin en eau	m³ de privation eq dans le monde/UF	2,35E+00	3,47E-01	0,00E+00	3,26E-01	3,02E+00	-2,95E-02
Émissions de particules fines	Indice de maladies/UF	4,62E-07	1,52E-07	0,00E+00	2,19E-08	6,36E-07	-2,25E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq de U235 eq/UF	2,12E-01	3,73E-02	0,00E+00	1,79E-03	2,51E-01	-6,35E-03
Écotoxicité (eaux douces)	CTUw/UF	4,11E+01	9,88E+00	0,00E+00	4,86E+00	5,59E+01	-7,70E+00
Écotoxicité humaine, effets cancérigènes	CTUw/UF	4,34E-08	1,39E-08	0,00E+00	1,16E-09	5,84E-08	-2,27E-08
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUw/UF	8,30E-08	2,63E-08	0,00E+00	5,10E-09	1,14E-07	-8,53E-10
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Sans dimension/UF	8,56E+01	2,21E+01	0,00E+00	5,86E+00	1,14E+02	-1,18E+01
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJUF	8,97E+00	2,56E+00	0,00E+00	6,78E-02	1,16E+01	-4,70E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJUF	3,99E+00	-2,97E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+00	-2,33E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJUF	1,30E+01	-4,12E-01	0,00E+00	6,78E-02	1,26E+01	-2,80E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJUF	1,20E+02	4,05E+01	0,00E+00	3,40E+00	1,64E+02	-2,97E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJUF	2,14E+02	1,93E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,33E+02	1,30E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJUF	3,34E+02	5,98E+01	0,00E+00	3,40E+00	3,97E+02	-1,67E+00
Utilisation de matière secondaire	kgUF	6,59E-02	3,96E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,98E-02	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJUF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJUF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m³UF	6,48E-02	8,58E-03	0,00E+00	6,68E-03	8,01E-02	-6,90E-04
Déchets dangereux éliminés	kgUF	4,38E-02	6,97E-03	0,00E+00	7,64E-04	5,16E-02	1,21E-02
Déchets non dangereux éliminés	kgUF	5,11E+00	2,62E+00	0,00E+00	8,98E+00	1,67E+01	-1,51E-01
Déchets radioactifs éliminés	kgUF	1,80E-04	2,87E-05	0,00E+00	1,27E-06	2,10E-04	-8,05E-06
Composants destinés à la réutilisation	kgUF	6,04E-03	8,77E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,37E-02	3,67E-02
Matériaux destinés au recyclage	kgUF	1,08E-02	9,00E-02	0,00E+00	1,94E-02	1,20E-01	6,11E-03
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kgUF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,24E-02	3,24E-02	0,00E+00
Énergie Electrique fournie à l'extérieur	MJUF	2,02E-01	1,54E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,55E-01	3,52E-02
Énergie Vapeur fournie à l'extérieur	MJUF	1,48E-02	2,95E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,09E-01	7,41E-02
Énergie gaz et process fournie à l'extérieur	MJUF	4,67E-01	2,81E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,95E-01	0,00E+00

Tableau conforme à l'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.

7 INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT LA PERIODE D'UTILISATION

		Résultats d'essais	Justification et/ou rapport d'essai
Émission dans l'air intérieur ^{1 2}	Émissions de COV et de formaldéhyde	Non concerné	Les produits sont exclusivement utilisés à l'extérieur. Ils ne sont donc pas concernés par l'étiquetage d'après l'article R 221-23 du décret 2011-321 du 23 mars 2011.
	Comportement face à la croissance fongique et bactérienne	Aucun essai n'a été réalisé	Les essais pour caractériser ce comportement ne font pas encore l'objet d'une harmonisation européenne.
	Émissions radioactives naturelles des produits de construction	Non concerné	Les produits ne contiennent pas de matériaux naturels ou résidus industriels mentionnés à l'article R1333-40 du décret N°2018-434 dans l'article R 1333-41
	Émissions de fibres et de particules	Non concerné	Le produit n'est pas en contact ni direct, ni indirect avec l'intérieur du bâtiment, il n'est donc pas directement concerné par la maîtrise des risques sanitaires.
Émission dans le sol et l'eau ^{1 2}	Émissions dans l'eau	Aucun essai n'a été réalisé	Les essais pour caractériser les émissions pour les produits de construction en contact avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, les eaux de surface ou les eaux de la nappe phréatique ne font pas encore l'objet d'une harmonisation européenne.
	Émissions dans le sol	Non concerné	Le produit n'est pas en contact ni direct, ni indirect avec le sol, il n'est donc pas directement concerné par cette rubrique

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)

8 CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

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

Le produit ne revendique aucune performance hygrothermique.

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

Le produit ne revendique aucune performance acoustique

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

Aucun essai concernant le confort visuel n'a été réalisé.

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

Le produit n'est pas en contact ni direct, ni indirect avec l'intérieur du bâtiment, il n'est donc pas directement concerné par le confort olfactif.



Page 19 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux - janvier 2025



Page 20 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux - janvier 2025



9 INFORMATIONS ADDITIONNELLES

Les hypothèses de mise en œuvre considérées sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Mise en œuvre	Opérations considérées	Consommables considérés*	
		Couche 1	Couche 2
TYPOLOGIE	Soudure	Soudure en plein, excluant les recouvrements	Gaz propane : 150 g/m ² Gaz propane : 150 g/m ²
	Auto-adhésif	Soudure des recouvrements transversaux (0,1 m / 1,5 m)	Gaz propane : 1,875 g/m ² Gaz propane : 150 g/m ²
	Fixation mécanique	Soudure en plein	Gaz propane : 10 g/m ² Gaz propane : 150 g/m ²
		Soudure des recouvrements longitudinaux (0,1 m / 8 m)	Gaz propane : 1,875 g/m ² Clous Acier / Fût PP
		Soudure des recouvrements transversaux (0,1 m / 1,5 m)	Gaz propane : 10 g/m ² Gaz propane : 150 g/m ²
	En indépendance, sous protection lourde	Fixation de la membrane	Soudure en plein
Produits complémentaires	Soudure des recouvrements longitudinaux (0,1 m / 8 m)	Gaz propane : 10 g/m ²	Gaz propane : 150 g/m ²
	Soudure des recouvrements transversaux (0,1 m / 1,5 m)	Gaz propane : 1,875 g/m ²	Gaz propane : 150 g/m ²
	Ecran d'indépendance	Voile de verre : 100 g/m ²	
	Préparation du support vertical (relevé sur H=0,15 m)	Primaire bitumineux : 4,39 g/m ²	Mélange bitumineux : 130 g/m ²
	Equerre (Hauteur développée H=0,25 m)		
	Relièvre (Hauteur développée H=0,3 m)	Mélange bitumineux : 195 g/m ²	

* Composition moyenne / Hypothèse de calcul pour une surface de 1000 m²

Le cadre de validité est constitué par la liste des fabricants et des références commerciales suivantes, au total 736 combinaisons de membranes bicouches :

246 Combinaisons de membranes bicouches couvertes SOPREMA		1ère couche d'étanchéité																
		ELASTOPHENE 25	ELASTOPHENE FLAM S 25	ELASTOPHENE FLAM 25	ELASTOPHENE 70-25	ELASTOPHENE FLAM 70-25	ELASTOPHENE 180-25	ELASTOPHENE FLAM 180-25	SOPRALENE FLAM 180-25	SOPRALENE FLAM 180-35	SOPRALENE FLAM UNILAY	STYRBASE STICK	SOPRALENE BASE	SOPRAFLEX HP	SOPRAFLEX STICK	SOPRASTICK SI	SOPRASTICK 94	SOPRAFLEX SAMING
2ème couche d'étanchéité	SOPRALENE FLAM 180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	
	SOPRALENE FLAM UNILAY	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
	SOPRASOLAR CAP	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
	SOPRAFLEX AR (US)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
	ELASTOPHENE FLAM 25 (US)	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	
	ELASTOPHENE FLAM 25 AR T3	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	
	ELASTOPHENE FLAM 70-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	
	ELASTOPHENE FLAM 180-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	
	ELASTOPHENE 25	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	
	ELASTOPHENE 25 ARC	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	
	ELASTOPHENE FLAM 25 ARC	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
	ELASTOPHENE FLAM S 25	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	
	ELASTOPHENE FLAM 70-25	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	
	ELASTOPHENE FLAM S 70-25	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	
	ELASTOPHENE 180-25	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	
	SOPRALENE FLAM S 180-35	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	
	SOPRALENE FLAM 180 ARC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
	SOPRALENE FLAM 180 ARC FE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
	SOPRANATURE AR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	SOPRALENE FLAM JARDIN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

9 Combinaisons de membranes bicouches couvertes				
2ème couche d'étanchéité	DERBIGUM	1ère couche d'étanchéité		
		DERBICOAT S	DERBICOAT HP	DERBICOAT UNI
	DERBIGUM SP4 AR	1		1
	DERBIGUM SP4 FR	1	1	1
	DERBICOLOR 4 FR			1

Légende des tableaux :

1 Combinaisons couvertes

0 Combinaisons non couvertes

Légende des tableaux :

1	Combinaisons couvertes
0	Combinaisons non couvertes

276 Combinaisons de membranes bicouches couvertes DANOSA		1 ère couche d'étanchéité													
		GLASDAN 30 P ELAST	GLASDAN 30 P ELAST	GLASDAN 40 P ELAST	GLASDAN 40 P ELAST	ESTERDAN 30 P ELAST	ESTERDAN 30 P ELAST S	ESTERDAN 30 P ELAST SEMIADHESIF	POLYDAN 180-30 P ELAST	POLYDAN 180-40 P ELAST	POLYDAN 180-48 P ELAST	POLYDAN 180-35 P ELAST S	POLYDAN 180-35 P ELAST	ESTERDAN FM 30 P ELAST	ESTERDAN FM 30 P ELAST S
2 ème couche d'étanchéité	GLASDAN 40/GP ERF ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ESTERDAN PLUS 50/GP ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN 180-50/GP ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN 180-60/GP ELAST	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
	POLYDAN 50/GP ELAST VERT JARDIN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN PRO NOX 50/GP	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
	POLYDAN PRO NOX 60/GP	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
	POLYDAN 60 TF	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
	POLYDAN PLUS FM 180-60/GP ELAST	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
	POLYDAN PRO NOX FM 60/GP	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
	ESTERDAN 30 P ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN 180-30 P ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN 180-40 P ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN 180-48 P ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	GLASDAN 30 P ELAST	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	GLASDAN 40 P ELAST	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	GLASDAN 40/GP ERF SPECIAL ELAST	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POLYDAN PLUS FM 180-60/GP FRBR ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
POLYDAN 180-35 P ELAST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

85 Combinaisons de membranes bicouches couvertes BMI Siplast		1 ère couche d'étanchéité														
		PARADIENE S R3	PARADIENE S R4 (film / grès)	PARADIENE S R4 (film / film)	PARADIENE S VV (film / grès)	PARADIENE S VV (film / film)	PREFLEX	PARADIENE 35 S R4 Silver	PARADIENE 35 S R4	ADEBASE	ADEPAR JS	ADEPAR JS R4 Silver	ADEPAR JS R4	PARADIENE FM	PARASTYRENE FM JS	PARADIENE FM R4
2ème couche d'étanchéité	PARDIENE BDS	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
	PARDIENE 30.1 GS (Paillettes)	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
	PARDIENE 30.1 GS (Granulés)	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
	PARDIENE 30.1 GS FE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
	PARDIENE 40.1 GS (Paillettes)	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
	PARDIENE 40.1 GS (Granulés)	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
	PARAFOR 30 GS (Paillettes)	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
	PARAFOR 30 GS (Granulés)	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
	PARACIER G	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	GRAVIFLEX	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
	PARDIENE 40.1 GS Silver (Paillettes)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	PARDIENE 40.1 GS Silver (Granulés)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	PARAFOR JARDIN SILVER	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	TOPSTAR (Paillettes)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	TOPSTAR (Granulés)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	PARACIER G VV100 (Paillettes)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	PARACIER G VV100 (Granulés)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1



Page 21 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux - janvier 2025



Page 22 sur 24
FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux - janvier 2025



65 Combinaisons de membranes bicouches couvertes IKO		1ère couche d'étanchéité											
		IKO DUO FUSION L4 F/G	IKO DUO FUSION L4 F/G	IKO DUO FUSION L3 F/G	IKO DUO FUSION L3 F/G	IKO DUO FUSION L3 F/G	IKO DUO FUSION L3 F/G	IKO DUO FUSION L3 F/G	IKO DUO FUSION L3 F/G	IKO DUO FUSION L3 F/G	IKO DUO FUSION L3 F/G	IKO DUO FUSION L3 F/G	IKO DUO FUSION L3 F/G
1ère couche d'étanchéité	IKO DUO FUSION AR/F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IKO DUO ACIER AR/F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IKO DUO FUSION F/G	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IKO DUO GREEN 3000 AR/F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IKO DUO FUSION L3 F/G	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IKO DUO ALPA 25 SOLAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IKO DUO ACIER 3000 FEU L4 AR/F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IKO DUO FUSION L4 3000 AR/F	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IKO DUO FUSION L4 F/G	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IKO DUO FUSION L4 F/G	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

55 Combinaisons de membranes bicouches couvertes AXTER		1ère couche d'étanchéité											
		HYRENE TS	HYRENE TS CPV GRESE	HYRENE TS PY GRESE	ALPAFLORE TS FMP	HYRENE SPOT PY SOLAR	HYRENE SPOT PY ST	HYRENE SPOT ST	TOPEX PY SOLAR	TOPEX PY FMP	HYRENE TS PY	HYRENE TS PY	HYRENE TS PY
1ère couche d'étanchéité	HYRENE 40 FP AR	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
	FORCE 3000 TRAFIC	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
	ALPAFLORE PY AR FP	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	HYRENE TS PY	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	HYRENE TS CPV	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	HYRENE 40 PY AR FP	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	TOPAZ 25	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	HYRENE TS	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
	ALPAL 25 SOLAR	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
	ALPAL 25 SOLAR	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1

10 BIBLIOGRAPHIE

NF EN ISO 14025:2010 - Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de Type III - Principes et modes opératoires

NF EN 15804+A2:2019 - 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:2022 - Contribution 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

NF EN ISO 14040:2006 - Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Principe et cadre

NF EN ISO 14044:2006 - Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Exigences et lignes directrices

European Commission, PEFCR Guidance document - Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3, December 2017.



Page 23 sur 24

FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux - janvier 2025



Page 24 sur 24

FDES conforme à la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN
Système d'étanchéité de toiture - Bicouche bitumineux - janvier 2025





FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

Panneau d'isolation en mousse rigide de polyuréthane EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm d'épaisseur, R= 4,50 m².K/W (hors accessoires de pose)

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



Version 1.0 - Mars 2021

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

2

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de RECTICEL Insulation (producteur de la FDES) selon la norme NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN.

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.

La norme NF EN 15804+A1 du CEN et la norme NF EN 16783 servent de Règles de définition des Catégories de Produit (RCP).

Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A1.

Les résultats de l'EICV sont affichés sous forme scientifique avec trois chiffres significatifs. 3,62E-03 doit être lu 3,62x10⁻³ (écriture scientifique).

Les unités sont précisées devant chaque flux, elles sont :

Le kilogramme « kg », ou le gramme « g »

Le litre « l »

Le kilowattheure « kWh »

Le mégajoule « MJ »

Le mètre cube « m³ »

Abréviations :

ACV : Analyse de Cycle de Vie

DVR : Durée de Vie de Référence

UF : Unité Fonctionnelle

PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur

COV : Composés Organiques Volatils

Précautions 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+A1 définie 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 :

« 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). »

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

Sommaire

1	Introduction.....	4
1.1	Informations générales	4
1.2	Vérification	4
2	Description de l'unité fonctionnelle et du produit.....	5
3	Etapes du cycle de vie	7
3.1	Etape de production, A1-A3	9
3.2	Etape de construction, A4-A5.....	9
3.3	Etape de vie en œuvre, B1-B7	11
3.4	Etape de fin de vie, C1-C4.....	11
3.5	Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération D.....	12
4	Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie	12
5	Résultats de l'analyse du cycle de vie	14
5.1	Impacts environnementaux	14
5.3	Utilisation des ressources.....	16
5.4	Catégories de déchets	18
5.5	Flux sortants	19
5.6	Résultats totaux par étape et pour le cycle de vie	20
6	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation	23
6.1	Caractéristiques du produit participant à la qualité sanitaire de l'air intérieur.....	23
6.2	Caractéristiques du produit participant à la qualité sanitaire de l'eau.....	23
7	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments	23
7.1	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment	23
7.2	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment.....	23
7.3	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.....	23
7.4	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment	24

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI 100 mm, version 1.0 – Mars 2021



1 Introduction

1.1 Informations générales

Nom et adresse des fabricants

RECTICEL Insulation

1 rue Ferdinand de Lesseps
18000 BOURGES (FRANCE)
Contact : Rémy Perrichon
Tél : 06.43.56.23.42

Site pour lequel la FDES est représentative

La FDES est représentative du panneau isolant EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm. Les données utilisées pour l'élaboration de la FDES sont représentatives du site de Bourges qui représente 100% de la production mise sur le marché français.

Type de FDES

FDES individuelle « du berceau à la tombe »

Date de publication

Mars 2021

Date de fin de validité

Mars 2026

Numéro d'enregistrement INIES :

1-120:2021

1.2 Vérification

Date de vérification

Février 2021

Nom et version du programme de vérification

Programme INIES de Juillet 2020

Opérateur du programme

Agence Française de Normalisation (AFNOR)

11, rue Francis de Pressensé

93571 La Plaine Saint Denis Cedex – France

www.inies.fr



RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

Tableau 1 – Démonstration de la vérification

La norme NF EN 15804 du CEN et la norme NF EN 16783 servent de RCP ^{a)}
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025:2010
<input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe
Vérification par tierce partie ^{b)} :
Nom du vérificateur : Nicolas BEALU et Sylvain CLEDER
a) Règles de définition des catégories de produits
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).

2 Description de l'unité fonctionnelle et du produit

Description de l'unité fonctionnelle

« 1 m² de panneau de mousse polyuréthane rigide parementé, d'épaisseur 100 mm et de résistance thermique de 4,50 m².K/W, réalisant une fonction d'isolation thermique pour toiture terrasse étanchée, sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans (hors accessoires de pose). », conformément à l'arrêté du 29 décembre 2013¹

Description du produit

Le produit étudié est un panneau de mousse polyuréthane expansée conforme à la norme produit NF EN 13165:2012 + A2:2016, revêtu d'un parement composite multicouches sur chacune de ses faces, d'épaisseur 100 mm.

Les caractéristiques techniques du produit couvert par cette FDES sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Caractéristiques techniques du produit

Produit	Masse surfacique du produit kg/m ²	Résistance thermique m ² .K/W	Conductivité thermique (λ ₀) W/(m.K)	Classe d'émissions de COV	Classe d'émission de formaldéhyde
EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm	3,33	4,50	0,022	A+	A+

Les caractéristiques des panneaux EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) sont définies par le Document Technique d'Application n°5.2/20-2688_V1 et font l'objet du certificat ACERMI n°16/003/1143.

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

¹ Arrêté du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale des produits de construction et de décoration destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

Le produit est utilisé comme isolant thermique non porteur support direct de revêtements d'étanchéité pour toitures terrasses, support béton, bois ou dérivés du bois, en indépendance sous protection lourde, correspondant à la désignation DAA « Isolation par l'extérieur d'un toit plat ou d'un plafond à l'abri des intempéries, isolation sous étanchéité » décrite dans l'Annexe A du PCR NF EN 16783.

La mise en œuvre du produit se fait en relation avec le revêtement d'étanchéité dans des conditions décrites dans le DTA 5.2/20-2688_V1.

Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

Les autres caractéristiques techniques du panneaux sont fournies dans la DOP n°64629-a-CPR_2016.05.1 et ont été déterminées conformément à la norme EN 13165:2012 + A2:2016 :

- Réaction au feu Euroclasse F
- Tolérance d'épaisseur T2
- Contrainte en compression : CS(10Y)150

Description des principaux composants du produit

Tableau 3 : Description des principaux composants

Paramètre	Unité	Valeur
Longueur	mm	600
Largeur	mm	600
Epaisseur	mm	100
Masse de panneau PU parementé pour un mètre carré de surface isolée	kg/m ²	3,33
Emballages de distribution	kg/UF	1,18E-01
Cale en PSE	kg/ UF	2,22E-02
Film étirable PEBD	kg/ UF	9,61E-02
Taux de chute lors de l'installation (A5)	%	3
Produits complémentaires pour la mise en œuvre (A5)	-	Aucun produit complémentaire pris en compte dans cette FDES. Les accessoires de pose devront être rajoutés par le praticien s'ils sont considérés comme représentatifs pour l'analyse de cycle de vie du bâtiment.

Précision concernant les substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si >0,1% en masse)

Le produit ne contient aucune substance de la liste candidate selon le règlement REACH à plus de 0,1% en masse.

Description de la durée de vie de référence

La durée de vie estimée du produit est de 50 ans, en ligne avec le PCR EN 16783:2017. Aucun entretien ou maintenance spécifique au produit n'est nécessaire pendant la phase de vie en œuvre.

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

Tableau 4 : Paramètres descriptifs des conditions de référence pour l'utilisation du produit et permettant de justifier la DVR

Paramètre	Unité	Valeur
Durée de vie de référence	années	50
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	-	Se référer à la DOP n°64629-a-CPR_2016.05.1, dont les performances déclarées sont conformes aux normes EN 13165:2012+A2:2016, au certificat ACERMI n°16/003/1143 et au DTA 5.2/20-2688_V1.
Paramètres théoriques d'application	-	Mise en œuvre suivant le DTA n°5.2/20-2688_V1. Les panneaux sont collés à froid, fixés mécaniquement, ou encore posés libres.
Qualité présumée des travaux	-	La mise en œuvre est faite par les entreprises d'étanchéité qualifiées, conformément au Document Technique d'Application n°5.2/20-2688_V1 « Eurothane Autopro SI F » et aux NF DTU 43.1 (NF P84-204), NF DTU 43.11 (NF P84-211), NF DTU 43.4 (NF P84-207) et DTU 43.5 (NF P84-208).
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	-	Le produit est utilisable en climat de plaine ou de montagne. Ce procédé d'isolation n'est pas revendiqué pour une utilisation dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM).
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	-	Sans objet
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	-	L'utilisation du produit est supposée conforme aux préconisations du DTA n°5.2/20-2688_V1.
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	-	Sans objet

3 Etapes du cycle de vie

Toutes les étapes de production (A1 à A3), de construction (A4 à A5), de vie en œuvre (B1 à B7) et de fin de vie (C1 à C4) ont été considérées dans cette étude. Les frontières du système respectent les

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

limites imposées par la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN. Les étapes du cycle de vie du produit sont illustrées dans le diagramme ci-dessous. A noter que les bénéfices et charges au-delà des frontières du système (D) ne sont pas évalués.

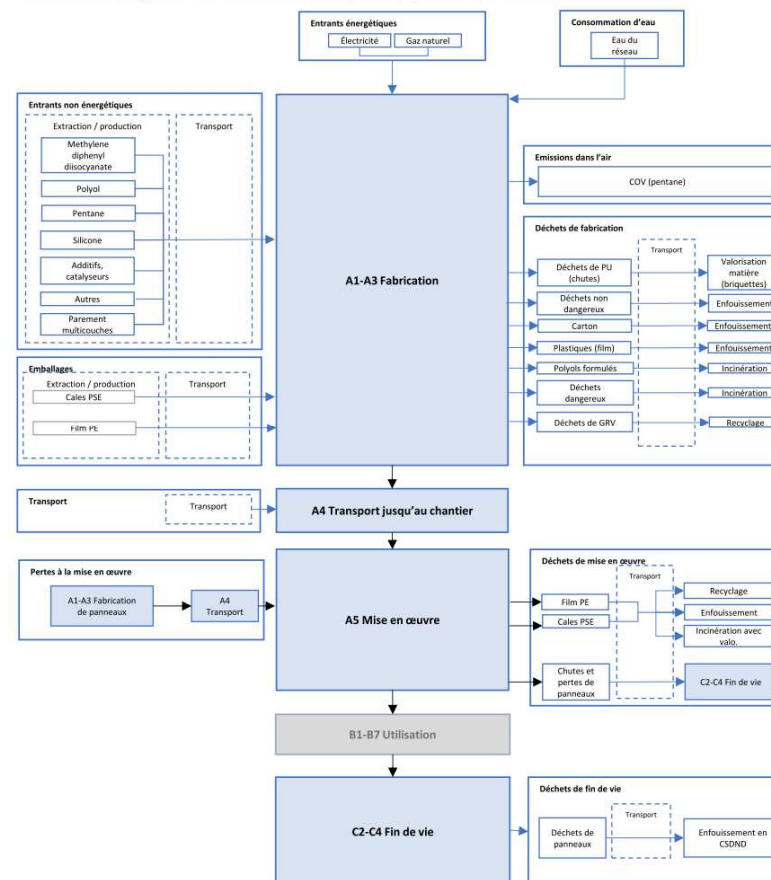


Figure 1 : Diagramme de flux des principaux processus associés au cycle de vie du produit analysé

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

La présente FDES couvre l'ensemble des étapes du cycle de vie du produit « du berceau à la tombe », les étapes et modules suivants définis dans la norme NF EN 15804+A1 sont donc pris en compte :

L'étape de production (modules A1 – A3) ;

L'étape de construction (modules A4 et A5) ;

L'étape de vie en œuvre (modules B1 à B7). A noter que pour le produit étudié, aucun des modules B1 à B7 n'est pertinent ;

L'étape de fin de vie (modules C1 à C4).

3.1 Etape de production, A1-A3

L'étape de production inclut l'extraction et le traitement des matières premières (A1) utilisées pour la production des panneaux en mousse polyuréthane rigide et des parements multicouches, le transport des matières premières jusqu'au site de production de Bourges (A2) et la fabrication des panneaux (A3).

Le procédé de fabrication comporte les étapes suivantes :

- Prémélange correspondant à formulation du polyol par simple opération de mélange sans réaction chimique après dosage de chaque composant,
- Mélange, correspondant au début de la réaction de polymérisation,
- Coulage et expansion de la mousse PU sur le parement
- Durcissement sous tunnel de chauffage,
- Découpe et conditionnement du panneau fini.

Les données collectées relatives à la fabrication du panneau isolant étudié sont représentatives de la production de l'année 2018 pour le site de Bourges dont tout ou partie de la production du produit étudié est destinée au marché français.

3.2 Etape de construction, A4-A5

3.2.1 Paramètres relatifs au transport jusqu'au chantier

Tableau 5 : Paramètres relatifs au transport jusqu'au chantier

Paramètre	Unité	Valeur
Description du scénario		Le produit est expédié par camion depuis l'usine de production vers les chantiers de construction pour la mise en œuvre du produit.
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule		Camion de type EURO 5, diesel, de charge utile 16 à 32 t. Le transport est modélisé selon les conditions d'utilisation moyennes définies par la base de données ecoinvent.
Distance jusqu'au chantier	km	Site de fabrication – chantiers : 376 km. Moyenne des distances depuis le site de

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

Paramètre	Unité	Valeur
		Bourges jusqu'aux chantiers, pondérée par les volumes livrés
Utilisation de la capacité	%	37% environ, selon les conditions de transport représentatives fournies par ecoinvent.
Masse volumique en vrac des produits transportés	kg/m ³	30 kg/m ³ environ
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique		< 1

3.2.2 Paramètres relatifs à l'installation dans le bâtiment

L'étape d'installation (A5) comprend :

- La production, le transport sur chantier et la fin de vie (transport et traitement/élimination) des pertes de panneaux ayant lieu durant la mise en œuvre,
- La fin de vie (transport, traitement, élimination) des déchets d'emballages.

Tableau 6 : Paramètres relatifs à l'installation dans le bâtiment

Paramètre	Unité	Valeur
Description du scénario		On considère une pose libre en une seule épaisseur. Aucun produit complémentaire n'est donc inclus dans la modélisation pour l'installation du panneau dans le bâti. D'autres modes de pose sont possibles selon la destination et la configuration du bâtiment et de son environnement. Dans ce cas, la FDES doit être adaptée en conséquence. Des déchets de panneaux (lors de découpe ou de casse) ainsi que des déchets d'emballage sont générés durant la mise en œuvre. Les déchets de panneaux générés sur chantier suivent le même scénario que le panneau en fin de vie (modules C2 et C4), c'est-à-dire une élimination en CSDND. Les déchets d'emballage sont soit recyclés, valorisés énergétiquement ou enfouis. Un transport de 50 km est pris en compte pour leur acheminement.
Intrants auxiliaires pour l'installation		Non considéré
Utilisation d'eau	m ³ /UF	Sans objet

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

Paramètre	Unité	Valeur
Utilisation d'énergie	kWh/UF	Sans objet
Utilisation d'autres ressources	Kg/UF	Sans objet
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	g/UF	<ul style="list-style-type: none"> - Pertes de produit à l'installation (%) : 3%, soit 0,100 kg/UF (90 g de mousse PU et 10 g de parement) - Déchets d'emballages : 118 g/m², dont 96g de film PE et 22g de cales en PSE
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)	g/UF	<p>La totalité des pertes de produit est collectée en vue d'une élimination en centre de stockage de déchets non dangereux.</p> <p>Déchets de film PE (96g) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Envoyés au recyclage : 23g/UF • Incinérés avec valorisation énergétique : 69g/UF • Enfouis : 4g/UF <p>Déchets de cales PSE (22g) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Envoyés au recyclage : 5g/UF • Incinérés avec valorisation énergétique : 16g/UF • Enfouis : 1g/UF
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	kg/UF	Pas d'émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau

3.3 Etape de vie en œuvre, B1-B7

Le produit peut assurer sa fonction pendant toute sa durée de vie sans entretien particulier. Aucune étape de maintenance, réparation ou remplacement n'est prise en compte durant la phase d'utilisation. Les émissions potentielles de COV dans le module B1 ne sont pas prises en compte faute de méthode normalisée et reconnue permettant de passer des résultats de test d'émission à 28 jours à des émissions potentielles lors de la vie en œuvre du produit. Conformément à la réglementation en vigueur, les émissions de COV sont présentées au chapitre 6.1.1 de la FDES.

Aucun processus n'a lieu lors des étapes de vie en œuvre du produit (B1 à B7).

3.4 Etape de fin de vie, C1-C4

Tableau 7 : Paramètres relatifs à la fin de vie

Paramètre	Unité	Valeur/Description
Description du scénario	-	La déconstruction du panneau est faite manuellement. En fin de vie, le panneau est collecté en mélange avec d'autres déchets de construction.

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

Paramètre	Unité	Valeur/Description
		Un transport de 50 km jusqu'au centre de stockage de déchets non dangereux est considéré
Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés	kg/UF	• Mousse PU parementée : 3,33 kg/UF
Système de récupération	kg/UF	Pas de quantités récupérées en vue d'une valorisation matière ou énergétique
Quantité destinée à la réutilisation	kg/UF	0
Quantité destinée au recyclage	kg/UF	0
Quantité destinée à la récupération d'énergie	kg/UF	0
Élimination	kg/UF	• Mousse PU parementée : 3,33 kg/UF
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	-	Un transport par camion sur 50 km jusqu'au centre de stockage de déchets non dangereux est considéré.

3.5 Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération D

Compte tenu du scénario de fin de vie décrit précédemment, aucun bénéfice ou charge au-delà des frontières du système n'est pris en compte dans le module D.

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

Tableau 8 : Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

PCR utilisé	La norme NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN, ainsi que le PCR NF EN 16783 (Mai 2017)
Frontières du système	<p>Le système considéré couvre l'ensemble des étapes du cycle de vie de l'isolant en PU parementé « du berceau à la tombe ».</p> <p>Conformément à ces normes et au critère de coupure, les flux suivants ont été omis du système :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le nettoyage des sites de production, • Le département administratif et le transport des employés, • La fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (infrastructures), • Les émissions à long terme (au-delà de 100 ans, et qui concernent majoritairement les émissions liées aux processus d'enfouissement des déchets). <p>Les flux relatifs aux accessoires de pose ont également été exclus.</p>

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

Allocations	Aucune. La production du produit ne génère pas de co-produit « simultané » à l'échelle du procédé de fabrication. A noter que les données collectées pour A1 et A3 ont été ramenées à la masse de mousse polyuréthane produite puis exprimées à l'unité fonctionnelle.																
Critères de coupures	Les critères de coupure respectent le seuil autorisé par la norme NF EN 15804+A1. Les flux suivants ont été omis du système : le nettoyage des sites de production, le département administratif, le transport des employés, les émissions à long terme (au-delà de 100 ans, et qui concernent majoritairement les émissions liées aux processus d'enfouissement des déchets). A l'exception des flux cités ci-dessus, aucune règle de coupure n'a été appliquée.																
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires	<p>Données d'activité collectées sur la production du panneau isolant en PU parementé représentatives d'une production :</p> <ul style="list-style-type: none">• A destination du marché français ;• Pour l'année 2018• Réalisée sur le site de Bourges (FR) <p>Données d'activité sur la production du parement : issues d'une collecte de données auprès de RECTICEL.</p> <p>Données d'activité sur le cycle de vie du panneau : modalités de mise en œuvre, de vie en œuvre et de fin de vie des panneaux issues d'estimations de RECTICEL sur la base de retours d'expérience</p> <p>Données génériques (inventaires de cycle de vie, FDES, etc.) : les données secondaires utilisées sont principalement issues de la base de données ACV ecoinvent v3.5 (2018) et de la base Industry data 2.0 (PlasticsEurope) pour le MDI, les polyols et le pentane.</p> <ul style="list-style-type: none">• Représentativité temporelle des inventaires de MDI, polyols et pentane : <table><tr><th></th><th>Pentane*</th><th>MDI</th><th>Polyols</th></tr><tr><td>Année de référence</td><td>2001</td><td>2010</td><td>2010</td></tr><tr><td>Année de collecte des données et des calculs</td><td>2005</td><td>2011</td><td>2011</td></tr><tr><td>Validité temporelle attendue</td><td>-</td><td>2022</td><td>2022</td></tr></table> <p>*Pour le pentane, la donnée Industry data 2.0 a été retenue faute de donnée plus récente disponible.</p> <ul style="list-style-type: none">• L'allocation entre produit et coproduit considérée dans l'inventaire du MDI d'Industry data 2.0 est une allocation massique. D'autres règles d'allocation seraient envisageables (allocation économique notamment) et pourraient avoir une influence sur les résultats. Pour plus de détail sur ce point, le lecteur est invité à se reporter à l'analyse de sensibilité présentée dans l'écoprofil ISOPA/PlasticsEurope		Pentane*	MDI	Polyols	Année de référence	2001	2010	2010	Année de collecte des données et des calculs	2005	2011	2011	Validité temporelle attendue	-	2022	2022
	Pentane*	MDI	Polyols														
Année de référence	2001	2010	2010														
Année de collecte des données et des calculs	2005	2011	2011														
Validité temporelle attendue	-	2022	2022														
Variabilité des résultats	Non concernée																

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

5 Résultats de l'analyse du cycle de vie

5.1 Impacts environnementaux

Tableau 9 : Impacts environnementaux pour 1 m² de panneau EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm

UF : 1 m² de panneau de mousse polyuréthane rigide parementé, d'épaisseur 100 mm et de résistance thermique de 4,50 m².K/W, réalisant une fonction d'isolation thermique pour toiture terrasse étanchée, sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans (hors accessoires de pose)

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
	Total A1-A3 Production	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 CO2 eq/UF	1,13E+01	2,13E-01	6,18E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,73E-02	0	2,73E-01	MNE	
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,88E-05	3,94E-08	5,64E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	5,06E-09	0	9,78E-09	MNE	
Acidification des sols et de l'eau kg SO2 eq/UF	3,40E-02	6,86E-04	1,06E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	8,81E-05	0	2,62E-04	MNE	
Eutrophisation kg (PO4)³ eq/UF	8,08E-03	1,14E-04	3,04E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,46E-05	0	1,78E-03	MNE	
Formation d'ozone photochimique kg Ethene eq/UF	8,14E-03	1,11E-04	2,56E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,42E-05	0	1,56E-04	MNE	
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	8,74E-06	6,53E-07	2,81E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	8,39E-08	0	5,68E-08	MNE	
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	2,43E+02	3,23E+00	7,39E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4,15E-01	0	7,63E-01	MNE	

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

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
	Total A1-A3 Production	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	
Pollution de l'eau m³/UF	4,18E+00	7,64E-02	1,36E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	9,81E-03	0	1,91E-01	MNE
Pollution de l'air m³/UF	8,59E+02	2,27E+01	2,70E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,91E+00	0	5,75E+00	MNE

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

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
	Total A1-A3 Production	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 des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	9,95E+01	0	2,98E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	2,70E+02	3,28E+00	8,25E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4,22E-01	0	9,51E-01	MNE	
Utilisation de matière secondaire kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE	
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE	
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	1,01E+00	0	3,04E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE	
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	1,56E-01	5,31E-04	4,77E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	6,82E-05	0	1,13E-03	MNE	

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

5.3 Utilisation des ressources

Tableau 10 : Utilisation des ressources pour 1 m² de panneau EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm

UF : 1 m² de panneau de mousse polyuréthane rigide parementé, d'épaisseur 100 mm et de résistance thermique de 4,50 m².K/W, réalisant une fonction d'isolation thermique pour toiture terrasse étanchée, sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans (hors accessoires de pose)

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
	Total A1-A3 Production	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/UF	1,37E+01	3,46E-02	4,17E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,44E-03	0	8,23E-02	MNE	
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	3,80E+00	0	1,14E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,75E+01	3,46E-02	5,31E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,44E-03	0	8,23E-02	MNE	
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,71E+02	3,28E+00	5,27E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4,22E-01	0	9,51E-01	MNE	

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

5.4 Catégories de déchets

Tableau 11 : Production de déchets pour 1 m² de panneau EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm

UF : 1 m² de panneau de mousse polyuréthane rigide parementé, d'épaisseur 100 mm et de résistance thermique de 4,50 m².K/W, réalisant une fonction d'isolation thermique pour toiture terrasse étanchée, sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans (hors accessoires de pose)

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
	Total A1-A3 Production	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	2,44E-01	2,03E-03	1,02E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,61E-04	0	2,47E-03	MNE
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	1,97E+00	1,71E-01	2,56E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,19E-02	0	3,33E+00	MNE
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	2,96E-03	2,22E-05	8,98E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	2,85E-06	0	7,31E-06	MNE

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

5.5 Flux sortants

Tableau 12 : Flux sortants pour 1 m² de panneau EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm

UF : 1 m² de panneau de mousse polyuréthane rigide parementé, d'épaisseur 100 mm et de résistance thermique de 4,50 m².K/W, réalisant une fonction d'isolation thermique pour toiture terrasse étanchée, sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans (hors accessoires de pose)

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
	Total A1-A3 Production	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	1,13E-01	0	3,27E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE
Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Electricité	8,51E-02	4,33E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE
	Vapeur	6,32E-03	8,64E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE
	Gar de vapeur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

5.6 Résultats totaux par étape et pour le cycle de vie

Tableau 13 : Résultats totaux et par étape pour les impacts environnementaux pour 1 m² de panneau EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm

UF : 1 m² de panneau de mousse polyuréthane rigide parementé, d'épaisseur 100 mm et de résistance thermique de 4,50 m².K/W, réalisant une fonction d'isolation thermique pour toiture terrasse étanchée, sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans (hors accessoires de pose)

Impacts environnementaux	Total A1-A3 Production	Total A4-A5 Mise en œuvre	Total B1-B7 Fin de vie	Total C1-C4 Fin de vie	Total Cycle de vie
Réchauffement climatique kg CO ₂ eq/UF	1,13E+01	8,31E-01	0	3,00E-01	1,24E+01
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,88E-05	6,04E-07	0	1,48E-08	1,94E-05
Acidification des sols et de l'eau kg SO ₂ eq/UF	3,40E-02	1,75E-03	0	3,51E-04	3,61E-02
Eutrophisation kg (PO ₄) ³ eq/UF	8,08E-03	4,18E-04	0	1,80E-03	1,03E-02
Formation d'ozone photochimique kg Ethene eq/UF	8,14E-03	3,66E-04	0	1,70E-04	8,67E-03
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	8,74E-06	9,34E-07	0	1,41E-07	9,82E-06
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	2,43E+02	1,06E+01	0	1,18E+00	2,54E+02
Pollution de l'eau m ³ /UF	4,18E+00	2,12E-01	0	2,01E-01	4,59E+00
Pollution de l'air m ³ /UF	8,59E+02	4,97E+01	0	8,66E+00	9,18E+02

Tableau 14 : Résultats totaux et par étape pour l'utilisation des ressources pour 1 m² de panneau EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm

UF : 1 m² de panneau de mousse polyuréthane rigide parementé, d'épaisseur 100 mm et de résistance thermique de 4,50 m².K/W, réalisant une fonction d'isolation thermique pour toiture terrasse étanchée, sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans (hors accessoires de pose)

Utilisation des ressources	Total A1-A3 Production	Total A4-A5 Mise en œuvre	Total B1-B7 Fin de vie	Total C1-C4 Fin de vie	Total Cycle de vie
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,37E+01	4,52E-01	0	8,68E-02	1,43E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	3,80E+00	1,14E-01	0	0	3,91E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,75E+01	5,66E-01	0	8,68E-02	1,82E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,71E+02	8,56E+00	0	1,37E+00	1,81E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	9,95E+01	2,98E+00	0	0	1,02E+02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	2,70E+02	1,15E+01	0	1,37E+00	2,83E+02
Utilisation de matière secondaire kg/UF	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	1,01E+00	3,04E-02	0	0	1,04E+00
Utilisation nette d'eau douce m ³ /UF	1,56E-01	5,30E-03	0	1,20E-03	1,62E-01

Tableau 15 : Résultats totaux et par étape pour la production de déchets pour 1 m² de panneau EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm

UF : 1 m² de panneau de mousse polyuréthane rigide parementé, d'épaisseur 100 mm et de résistance thermique de 4,50 m².K/W, réalisant une fonction d'isolation thermique pour toiture terrasse étanchée, sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans (hors accessoires de pose)

Catégorie de déchets	Total A1-A3 Production	Total A4-A5 Mise en œuvre	Total B1-B7 Vie en œuvre	Total C1-C4 Fin de vie	Total Cycle de vie
Déchets dangereux éliminés kg/UF	2,44E-01	1,22E-02	0	2,73E-03	2,59E-01
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	1,97E+00	4,26E-01	0	3,35E+00	5,75E+00
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	2,96E-03	1,12E-04	0	1,02E-05	3,08E-03

Tableau 16 : Résultats totaux et par étape pour les flux sortants pour 1 m² de panneau EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm

UF : 1 m² de panneau de mousse polyuréthane rigide parementé, d'épaisseur 100 mm et de résistance thermique de 4,50 m².K/W, réalisant une fonction d'isolation thermique pour toiture terrasse étanchée, sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans (hors accessoires de pose)

Flux sortants	Total A1-A3 Production	Total A4-A5 Mise en œuvre	Total B1-B7 Vie en œuvre	Total C1-C4 Fin de vie	Total Cycle de vie
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	1,13E-01	3,27E-02	0	0	1,46E-01
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	0	0	0	0	0
Énergie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Électricité	8,51E-02	4,33E-01	0	5,18E-01
	Vapeur	6,32E-03	8,64E-01	0	8,70E-01
	Gaz de vapeur	0	0	0	0

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

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

6.1 Caractéristiques du produit participant à la qualité sanitaire de l'air intérieur

6.1.1 Émissions de Composés Organiques Volatils (COV)

Le produit est destiné à l'isolation extérieure de toitures-terrasses : le produit n'est donc pas concerné par l'émission de COV dans l'air intérieur. Il n'est pas soumis à l'étiquetage réglementaire français sur les émissions de polluants volatils dans l'air intérieur.

De plus, le produit a fait l'objet d'un test d'évaluation des émissions de COV et d'aldéhydes/cétones émis par selon le Protocole AFSSET 2009 et les normes ISO 16000 (Bureau Veritas, Rapport d'analyse 1000-513-1 du 19 juillet 2010). Selon le décret n° 2011-321 du 23 mars 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, le panneau EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) est classé A+.

6.1.2 Radioactivité

Sans objet.

6.1.3 Émissions de fibres et de particules

Sans objet.

6.2 Caractéristiques du produit participant à la qualité sanitaire de l'eau

Sans objet.

Aucun essai concernant la qualité de l'eau en contact avec le produit durant sa vie en œuvre n'a été réalisé.

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

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

La fonction principale des panneaux EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) est d'assurer l'isolation thermique par l'extérieur du bâtiment, contribuant à la performance énergétique de celui-ci en limitant les consommations d'énergie pour le chauffer ou le refroidir.

La résistance thermique du panneau EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) 100 mm est de 4,50 m².K/W et sa conductivité thermique de 0,022 W/(m.K) (source : certificat ACERMI n°16/003/1143) :

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

Les propriétés acoustiques du produit n'ont pas été mesurées.

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

Sans objet. Le panneau EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) étant destiné à être installé sous protection lourde, il ne participe pas à la détermination du confort visuel.

RECTICEL Insulation – FDES panneau d'isolation EUROTHANE® AUTOPRO SI 100 mm, version 1.0 – Mars 2021

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

Sans objet. L'expérience montre que le panneau EUROTHANE® AUTOPRO SI (F) ne dégage aucune odeur particulière. De plus, il est mis en œuvre en extérieur sous étanchéité.