

Une isolation bien choisie est le fondement d'un patrimoine de valeur et de votre santé

Combles perdus : en complément d'isolant ou seul injecté ou déversé

ECOgraphite 0.031_{W/m°C}
isolant Thermique & Sanitaire
 ... SANS PESTICIDES

Carbone spécifique, expansé sans Pentane, ignifugeant, pesticide ou fongicide.
 Classement au M1. (R=3 en 10 cm)
 Résistant : rongeurs, humidité, garantie à vie.
 Répond exigences calcul DPE et aides CEE
 (*) PV n°2100307 du 9/4/21 accrédité Cofrac

OPÉRATION SANS LAZ INTERIEUR
A+
 A+ A B C

NO

A+
 A+ A B C

ECOgraphite 0.031_{W/m°C}

- R= 6 en 18 cm et 7 en 22 cm seulement
- Pas de rongeurs, durable à vie
- Résistant à l'eau aux rongeurs
- Pas de d'électrostatisme, pentane, poussière, odeur, fibre pesticide ou fongicide

ECOGRAPHITE® 0.031 se distingue par sa composition unique, à base de **carbone et agent gonflant spécifique (HFO) spécifiques**, expansé avec de la vapeur d'eau.

- Ce choix de matières premières confère à l'Ecographite une haute résistance thermique, à l'eau, aux moisissures aux rongeurs, et une absence totale de toxicité.
- **-SUPER ISOLANT** : 30 à 50% plus isolants que les isolants d'hier : **Lambda 0.029 à 10°C, 0.031 à 18°C.**-Réduit de **75% la circulation d'air**, en laissant respirer le mur.
- **-RESISTANT ECOGRAPHITE®** est résistant au feu (Classement au Feu **M1 et B1** selon DIN 4 102-1 et **Bs3d2** selon DIN 13501-1), à l'eau et aux rongeurs et autres parasites il ne se décompose pas dans le temps.
- **Déphasage** 6 heures en 20 cm d'épaisseur .
- **Perméable a la diffusion de vapeur d'eau** ; Coefficient μ (μ) = 3 à 5 ou S_d = 0,03 à 0,05 m, donc pas besoin de pare vapeur.
- **Mise en œuvre** conforme DTU 45.11 du 31/3/20
- **Chaleur spécifique** : 1.450 J/kg. K
- **Ecologique et recyclable** :
- **Marquage CE** : éligible aux différentes aides en 23 cm seulement R=7.

- **Utilisation seul ou en complément d'un ancien isolant**
- **CONFORME AUX EXIGENCES DE LA REGLEMENTATION 2024** : L'ECOGRAPHITE sa matière première, son processus de fabrication et de contrôle répondent aux exigences :

De la Règlementation Environnementale (RE 2020), au Plan national "Mon environnement, ma santé" (PNSE 4), (2020-2025) (pas de pentane ou ignifugeant)

SAS ECOGRAPHITE® N° Siret 849290 622 APE 7219Z adresse commerciale : 120 route des Macarons 06560

Sophia-Antipolis: Tel Hotline 00 33 (0) 6 65 12 46 06, email ecographite@live.fr Site Web www.ecographite.fr

Avril 24 **DOCUMENT à conserver** avec copie de notre facture dans votre carnet d'entretien ; conformément à l'**Arrêté du 27 décembre 2022** relatif au carnet d'information du logement - [Legifrance \(legifrance.gouv.fr\)](http://Legifrance.legifrance.gouv.fr)

A l'arrêté ministériel du 10 décembre 2021 concernant les performances thermiques des isolants (PV issus laboratoire accrédité Cofrac) Pour les DPE et les aides CEE et à celui du 27 décembre 2022 concernant les mentions obligatoires du carnet du bâtiment (obligatoire à/c du 1^{er} janvier 23).

Lui permettant d'être pris en compte dans les aides CEE, DPE, CIL et audit technique.

Mise en œuvre, déversement ou insufflation entre solives

Beaucoup moins électrostatique que la bille de polystyrène graphite ou non, l'ECOGRAPHITE se met en place très facilement, et la forme des particules spécifique permet un empilement optimum pour la gestion des flux d'air, et du produit en place .

Par leur excellent coefficient d'écoulement, les billes d'ECOGRAPHITE se transportent avec tout moyen pneumatique sur de très longues distances notamment par injection entre solives (cf. notice du pistolet d'injection), ou se déversent sur tout support, leur poids permet d'isoler tout comble perdu sans se soucier du poids/m² (3-4 kg en 23 cm d'épaisseur), en cas d'inondation elles ne se gorgeront pas d'eau donc ne provoqueront aucun effondrement de plafond, ou moisissures.

Généralités : Méthodologie de préparation du chantier traditionnelle, se conformer au DTU 45.11 du 30/03/2020 : (Couverture étanche, plancher exempt de trace d'humidité ou infiltrations, pas de trou ou fentes) : volume, (10 litres/m²/cm épaisseur), puis déduire les cavités exposées à plus de 80 °C (conduits ou hotte de cheminée), pour lesquelles les billes d'Ecographite ne sont pas normalisés.

- Vérifier qu'il y a bien un pare-pluie sous la couverture, (pour réduire les surpressions en cas de vent violent).

- Vérifier également que l'installation électrique soit bien aux normes (boîtiers électriques, prises, couvercles de spots encastrés).

Finition, recouvrir d'un pare-pluie s'il y a risques de courants d'air.

Marquage CE d'ECOGRAPHITE® conformément à EN 13163 :2000 annexes ZA système 4 selon EN 13055 volume des sacs contrôlés conformément EN 9325.

- **Présentations** : sacs 500 litres utile ; conservation illimitée à l'abri du soleil et rayons UV.



SAS ECOGRAPHITE® N° Siret 849290 622 APE 7219Z adresse commerciale : 120 route des Macarons 06560

Sophia-Antipolis: Tel Hotline 00 33 (0) 6 65 12 46 06, email ecographite@live.fr Site Web www.ecographite.fr

Avril 24 **DOCUMENT à conserver** avec copie de notre facture dans votre carnet d'entretien ; conformément à l'**Arrêté du 27 décembre 2022 relatif au carnet d'information du logement - Légifrance (legifrance.gouv.fr)**

Coefficient d'isolation Thermique R ECOGRAPHITE selon système normatif

calcul

R=épaisseur/lambda

Pour aides CEE: Rth=Rmoyen - k*SR

$$SR = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - R_{moyen})^2}{(n-1)}}$$

Epaisseur en cm d'ECOGRAPHITE*	Litres/m2	Pour information Ref EN 12667 et EN 12664 PV Swisspor du 23/11/2020 Lambda 0,029 à 10°C	Ref ISO 8894-2 PV N°2100307 du 9/4/21 laboratoire accrédité Cofrac n°1-1483 lambda 0,031 à 18°C	Réf : NF EN 12667 selon Annexe 7 de l'arrêté du 11 décembre 2021 PV n°RE0922FB-002 du 8 sept 2022 Accréditation Cofrac n°1-6565
3	30	1,03	0,97	0,9
5	50	1,72	1,61	1,5
6	60	2,07	1,94	1,8
7	70	2,41	2,26	2,1
8	80	2,76	2,58	2,4
9	90	3,10	2,90	2,7
10	100	3,45	3,23	3,0
11	110	3,79	3,55	3,3
12	120	4,14	3,87	3,6
13	130	4,48	4,19	3,9
14	140	4,83	4,52	4,2
15	150	5,17	4,84	4,5
16	160	5,52	5,16	4,8
17	170	5,86	5,48	5,2
18	180	6,21	5,81	5,5
19	190	6,55	6,13	5,8
20	200	6,90	6,45	6,1
21	210	7,24	6,77	6,4
22	220	7,59	7,10	6,7
23	230	7,93	7,42	7,0
24	240	8,28	7,74	7,3
25	250	8,62	8,06	7,6

Attention depuis 2022 seul les coefficients R issus de laboratoire accrédité Cofrac sont à pris en compte dans le DPE et le CIL



ICAR - CM2T
4 Rue Lavallière
54300 Moncel-les-Lunville - France
Tel : 33 (0)3 83 76 39 39 - Fax : 33 (0)3 83 76 39 49
E-Mail : info@icar-cm2t.com - http://www.icar-cm2t.com



RAPPORT DE CALCUL
R51022FB-001

Client : ECOGRAPHITE BIOPLASTIQUE CARBONE
Adresse client : 40 LA VERGUE
91440 TARGENT
Référence Client : DC23944
Agent COFRAC : Florence Bouchet
Objet : Calcul de la résistance thermique selon l'annexe 7 du 30ème arrêté en fonction du nombre d'échantillons mesurés.
Document(s) de référence : Annexe 7 du 30ème arrêté

Rédigé par :	Révisé par :	Approuvé par :
Nom : Florence Bouchet	Nom : Sébastien LEBLANC	Nom : Philippe BOUTIER
Fonction : Technicien Exploitation - M&C	Fonction : Responsable Exploitation - M&C	Fonction : Directeur Général
Visa :	Visa :	Visa :
Date : 07/10/2022	Date : 07/10/2022	Date : 04/10/2022

SYNTHÈSE DES RESULTATS

Le calcul de la résistance thermique selon l'annexe 7 du 30ème arrêté donne les résultats suivants :

Synthèse des calculs de la résistance thermique	
Epaisseur (mm)	Résistance thermique calculée (m²K/W)
104	3,01
128	3,71
207	6,00
242	7,01

Remarque :

Les calculs de la résistance thermique pour les différentes épaisseurs sont obtenus à partir de l'exploitation des résultats du rapport d'essai de référence R0212FB-002 du 20 septembre 2022, réalisé par le CODEM sous accréditation COFRAC.

RAPPORT D'ESSAIS THERMIQUES
selon EN 12667 et EN 12664

Date : 23/11/2022
Rapport n° : BILLES ECOGRAPHITE 1206540-0154
Intitulé de l'essai : Lambda Mesure/essai Cofrac/Description
Équipement de l'essai : appareil de mesure de conductivité thermique "lambda-Meter EP502" selon EN 12667, conductivité Lambda Mesure/essai Cofrac/Description
Configuration et équipement : Plaque horizontale, face chauffée en partie supérieure.

Références normatives : Mesure de l'épaisseur selon norme EN 823
Mesure de la conductivité selon norme ISO 8302 et EN

Opérateur :
Référence de l'approvateur : ECOGRAPHITE
Objet : Production de billes en graphite pour SAS
Date de fabrication : ECOGRAPHITE exclusive 2020
Produit / Certification : Billes carbone synthétique exposé dans le cadre des directives SAS ECOGRAPHITE

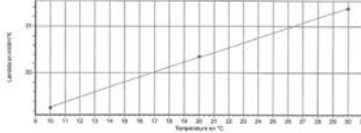
Préparation et

Évaluation de la mesure durant le cycle de séchage

le cycle de mesure

Temps d'humidité avant la mesure

Précision sur l'approvateur lors de la mesure : 1000 %



Mesure 1	Mesure 2	Mesure 3
Méthode d'essai : COFRAC/2020/EN 12667/2020/EN 12664	COFRAC/2020/EN 12667/2020/EN 12664	COFRAC/2020/EN 12667/2020/EN 12664
Temp. d'essai °C : 10	20	30
DR de mesure °C : 0,5	0,5	0,5
Lambda en mW/m.K : 29,27	30,36	31,38
Lambda en mW/m.K : 1,5222	1,5147	1,5233

Polyèdre de référence Lambda ET
 $\lambda = 0,029 \pm 0,0008 \text{ W/m.K}$ à 20,00 °C
 Lambda 18 : 20,25 (mW/m.K)
 0,69 ± 0,017 (mW/m.K)
 TC : 0,1056 (mW/m.K)

V/Réf : SPA C. de Vesoure
N/Réf : ARC N° 2145

RAPPORT D'ESSAI n° 2100307
Conductivité thermique - méthode du fil chaud parallèle

Document Normatif : ISO 8894-2
Designation de l'échantillon :
N° ICAR : 206540
20 litres de billes en graphite - ECOGRAPHITE

Valeurs expérimentales

Température		Conductivité thermique	
°C	K	Valeurs mesurées	Moyenne
18	291	0,031	0,031

Essai réalisé le 09/04/2021
Date de réception : 06/04/2021

Moncel, le 09/04/2021
Ce rapport comporte 1 page(s)
Le Responsable des Essais
Alexandre STUPPLER

**Fiche BAR Conforme aux directives du ministère de la transition Ecologique et Solidaire du 10
decembre 2021 applicable à partir du 1er mai 22 visite technique préalable
COMBLES PERDUS ECOGRAPHITE**

La fiche de visite technique préalable a pour objectif de faire un état des lieux de la situation existante du chantier à exécuter conforme au DTU 45.11, Elle constitue l'élément central à partir duquel est réalisé le devis de l'entreprise. Elle est réalisée en double exemplaire dont un est conservé par l'entreprise et l'autre par le client.

IDENTIFICATION CHANTIER : Nom.....Prénom : Sté.....
 Téléphone :Courriel
 Adresse du chantier..... Code postal :Ville.....
 Propriétaire o Locataire Chauffage principal : Électricité Combustible

TYPOLOGIE CHANTIER ET DESCRIPTION DES

TRAVAUX A REALISER Combles perdus

Produit utilisé : ECOGRAPHITE

- Epaisseur isolant prévue : mm
- Résistance thermique prévue : R = m².K/W
- Surface à isoler : m² (Au nu intérieur des murs extérieurs ou Épaisseur du mur comprise)
- Entourage trappe accès (minimum de 5 cm au-dessus de l'isolation) oui non Si oui dimensions en cm (L x l x h) : cm
- Isolation de la trappe (avec un produit manufacturé = au R mis en place) Oui non
- Remise en fond de caisson isolation à réaliser Oui non à charge client
- Isolation existante : oui non Si oui de quels types : Rouleaux Panneaux Vrac
- Pare-vapeur existant tourné vers le comble perdu : oui non Lardage : oui non à charge client
- Enlèvement isolation existante : Oui non à charge client
- Plain-pied R+1 R+2 Accès dans comble
- Bon état de la couverture : oui non
- Protection des volets roulants et/ou des brise-soleil orientables (BSO) : oui non
- Caisson de VMC dans le comble : oui non
Si oui, protection ou déplacement du caisson : oui non
- Conduit de fumée : oui non Si oui obligation de créer un écart au feu selon NF DTU 24.1

- Spots intégrés : oui non Si oui, protection avec des capots conformes au NF DTU 45.11 P1-2 oui Nombre de spots à protéger :
- Pose des repères de boîtiers électriques noyés dans isolant : oui non
- Pose des réglettes graduées d'épaisseur d'isolant : oui non
- Isolant à insérer au contact des élément de couverture : oui non (Si oui, pose de déflecteurs obligatoires)

Accès chantier PL : oui non Si oui, demande de stationnement à prévoir : oui non

INFORMATIONS ENTREPRISE D'ISOLATION
 Nom de l'entreprise :

RGE
 numéro date
 N° Assurance :
 Réalisé(e) par :

DATE D'EXÉCUTION DE CHANTIER :

NOM ET SIGNATURE DU TECHNICIEN

NOM ET SIGNATURE DU CLIENT

COMMENTAIRES

Fiche de fin chantier BAR conforme au DTU 45.11 du 30/03/2020 et aux directives du ministère de la transition Ecologique et Solidaire du 10 décembre 2021 applicable à partir du 1er mai 22 COMBLES PERDUS isolant ECOGRAPHITE

La fiche de fin de chantier a pour objectif de matérialiser la quantité d'isolant mis en place conformément au DTU 45.11 du 30/03/2020, elle constitue l'élément central du marché entre le maître d'ouvrage et l'entreprise de soufflage. Cette fiche de déclaration de chantier est réalisée en trois exemplaires : Un exemplaire agrafé dans le comble à un endroit facile d'accès accompagné de trois étiquettes des sacs utilisés ; Un exemplaire conservé par l'entreprise ayant réalisé l'isolation ; Un exemplaire adressé au maître d'ouvrage.

IDENTIFICATION CHANTIER : Nom.....Prénom : Sté.....
Téléphone : Courriel Adresse du chantier.....
Code postal : Ville.....

Propriétaire o Locataire

Chauffage principal : Électricité Combustible

DESCRIPTION TRAVAUX :

- Isolation de comble perdu : par soufflage ou injection par déversement
- Nature des produits isolants : Carbone expansé.
Marque et référence commerciale :
ECOGRAPHITE Marquage CE
- Surface isoler :m2 (au nu intérieur des murs extérieurs, épaisseur du mur comprise)
- Code de fabrication sur les sacs :
- Poids du sac : 6-8 kg
- Entourage trappe accès (minimum de 5 cm au-dessus de l'isolation) oui non
- Isolation de la trappe (avec un produit manufacturé = au R mis en place) oui non

- Étiquette du marquage CE agrafée au présent document
- Étiquette d'un des sacs utilisés agrafée dans le comble
- Type de l'éventuelle machine de soufflage :
- Nombre de spots présents : Référence des capots de protection mis en œuvre :
- Existence d'un espace technique : oui non
- Nombre de piges d'épaisseur d'isolant installées :
- Pose de déflecteurs obligatoires : oui non

MISE EN ŒUVRE DE L'ISOLATION :

- Épaisseur d'isolant installée en mm
- Coef R selon ISO 8894-2 :
- R Selon NF 12667 :
- Classe de tassement de l'isolant : S1
- Nombre de sacs de 500 litres utilisé :
Volume correspondant....
- Volume occupé par les fermettes ou éléments de charpente :
- Volume réel d'isolant.....

INFORMATIONS ENTREPRISE RÉALISANT L'ISOLATION AYANT RÉALISÉ L'ISOLATION

Nom de l'entreprise :
N° Assurance :
N° RGE..... Date
DATE D'EXÉCUTION DE CHANTIER :
NOM ET SIGNATURE de l'entreprise
.....
NOM ET SIGNATURE DU CLIENT
.....

COMMENTAIRES :

.....
.....

SAS ECOGRAPHITE® N° Siret 849290 622 APE 7219Z adresse commerciale : 120 route des Macarons 06560

Sophia-Antipolis: Tel Hotline 00 33 (0) 6 65 12 46 06, email ecographite@live.fr Site Web www.ecographite.fr

Avril 24 **DOCUMENT à conserver** avec copie de notre facture dans votre carnet d'entretien ; conformément à l'[Arrêté du 27 décembre 2022](#) relatif au carnet d'information du logement - Légifrance (legifrance.gouv.fr)

MARQUAGE CE DECLARATION DE CONFORMITE

DECLARATION DE CONFORMITE déclaratif conforme à la

directive EN 13163 : 2008 Annexe ZA concernant les Matériaux d'isolation thermique des

parois opaques définies par la RE 2020, la loi POPE 2021 en France et SIA en Suisse pour la transition énergétique



Nom du Produit : ECOGRAPHITE®

- Masse volumique apparente 15-18 g/l ;
- Granulométrie G 1-5 mm, Forme : Polymorphe.
Résistance thermique Minimales "R" Selon les exigences de l'annexe 7 du 39 ieme arrêté ministériel du 10 déc. 2021 applicable à partir du 1er mai 22
 - Planchers bas et VS $R=3^* W / m^{\circ}C$ en 10 cm (100 l/m2),
 - Murs de façade $R=3.7^* W / m^{\circ}C$ en 12.3 cm (123 l/m2),
 - Rampants sous toitures $R=6^* W / m^{\circ}C$ en 20 cm (200 l/m2)
 - Planchers de combles perdus $R=7^* W / m^{\circ}C$ en 24 cm (240 l/m2).(*) pour bénéficier des aides CEE
- Comportement au feu ininflammable selon norme NF P92-507 : M1 et selon norme européenne EN 13501-1+A1 : Euroclasse B1 S1d0 Certificat LNE n°23555
- Déphasage : 6 heures en 20 cm d'épaisseur,

Applications : isolation thermique par déversement, pulsion, injection

Nos contrôles portent sur :

- L'origine des produits : les produits d'origine font l'objet d'une FDES conforme au Programme INIES de déclaration environnementale et sanitaire Date de création : 02-11-2020 Date de fin de validité : 01-11-2025
- Granulométrie mesurée conformément à la norme EN 933-3: 1-5 mm
- Masse volumique en vrac avant et après ensachage conformément à la norme EN 1097-3 : inf a 16 g/l
- Pourcentage de particules concassées élastifiées 80%
- Équipement communs et étalonnage du volume des sacs plus ou moins 5% conformément à la norme EN 932-5

Données environnementales : ECOGRAPHITE® : 85 % d'air + 14 % de carbone et 1.2 % d'agent gonflant spécifiques spécifique HFO conférant une structure nid d'abeille hydrophobe. Exempt de PENTANE, CFC, de HCFC et HFC, dérivés de sels de Bore ou ignifugeant.

Biologiquement neutre, ne contiennent aucune substance appartenant à la liste déclarée REACH. Risques sur l'environnement : conforme aux directives EU 2003/11/C, 2000/53/EC, 2002/525/EC, 2000/95EC, 2002/95/EC, et suivantes, Energie grise, inférieure à 225 Kwh/m3

Le traitement des produits pour leur production, ensachage, puis leur utilisation ne comporte aucun traitement chimique ou adjonction de quelque ajout que ce soit.

Conforme au Plan National Santé-Environnement PNSE 4 (2020-2024)

Nous soussigné Charles de Veauce Directeur Général de la société BPC (Ecographite SAS), atteste par la présente que nos productions disposent d'un marquage CE conforme à la norme EN 13168 :2008 Annexe ZA, , et ainsi répondent aux exigences des directives européennes ainsi que RE 2020 en France et SIA en Suisse appliqués aux produits pour l'isolation thermique des bâtiments.

A Target

Ce 1^{er} decembre 23

Charles de Veauce

Directeur SAS EBPC

