









Béton léger Ecographite.

Réduisez l'impact carbone de vos constructions et gagnez du poids sur les supports à faible portance.

	Gagner du poids c'est : moins de Structures et fondations, donc des couts moindres et moins de CO2	Masse de matériaux mis en oeuvre	Émission de CO2 (PRG)	 eq km pour l'ouvrage	
Exemple maison unifamiliale de 150 m2		En bois de gros œuvre (transport + séchage+ conséquences combustion en fin de vie et de déforestation)	56 tonnes	46 tonnes	240 000 km soit 6 fois le tour du globe terrestre en voiture
		béton (BPE) 83 m3 de beton	200 tonnes	46 tonnes	
	 	En brique 40 tonnes + 100 tonnes de BPE en fondation de 2,3 T/m3 Béton ECOgraphite 1,2 T/m3	140 tonnes	30,7 tonnes 23 tonnes	160 000 km soit env 3 fois le tour du globe terrestre en voiture 120 000 km soit env 2 fois le tour du globe terrestre en voiture
 	Une maison de 200 m2 ou un ouvrage Genie civil de béton de 120 m3 densité 2,3 T/m3 Une maison de 200 m2 ou un ouvrage Genie civil de 120 m3 de béton ECOgraphite densité 1,2 T/m3	280 tonnes 140 tonnes	67 tonnes 30,4 Tonnes	350 000 km soit distance de la terre à la lune en voiture 160 000 km soit env 3 fois le tour du globe terrestre en voiture	

Ecographite un produit

SAS ECOGRAPHITE 20 route des Macarons

06560 Sophia ANTIPOLIS

Tel & whatsapp +33 6 65124606

BIOUNITECH SA Avenue de l'Université 24, CH 1005

Lausanne tel + 41 (0) 21 566 11 10

Courriel ecographite.beton@gmail.com,

Béton léger Suisse Ecographite

(betonleger.ch)

CARACTÉRISTIQUES DES BILLES ECOGRAPHITE

Microbilles de carbone spécifique expansé, d'un diamètre de 1 à 3 mm incluant des microalvéoles d'air, inertes sur la rhéologie des liants hydrauliques, hydrophobes, isolantes thermiquement, incorporées à du béton ou mortier en substitution de sables et graviers.

DONNÉES ENVIRONNEMENTALES

Les billes Ecographite sont biologiquement neutres.

Risques sur l'environnement: conforme aux directives EU 2003/11/C, 2000/53/EC, 2002/252/EC, 2000/65/EC, 2002/95/EC et suivantes.

BÉTON JUSQU'À 8 FOIS PLUS LÉGER ET 8 FOIS PLUS ISOLANT THERMIQUEMENT



Gagner du poids, c'est moins de structures, moins de fondations, moins d'émissions de CO₂ et donc des coûts moindres de l'ouvrage. //

Avantages Légèreté : réduction de la pression exercée aux structures et fondations, réduction du poids mort au profit des charges d'exploitation, réduction des poussées latérales (lors de talutage en gradin).

Avantages Résistance : répartition des charges fixes ou dynamiques, réduction de l'épaisseur de la surface de protection, résistance au feu, au gel, à l'eau et aux chocs.

Avantages Isolation : isolation thermique de l'interface sol-construction, réduction de l'enfouissement pour la mise hors gel, réduction des vibrations transmises aux sols et aux structures.

Avantages Environnement : la quantité de CO₂ émise pour une construction est directement proportionnelle à la masse de l'ouvrage, une réduction de sa masse par du béton constitué avec des billes Ecographite neutres sur l'environnement, **se traduit automatiquement par une réduction du poids des structures et des fondations donc une réduction globale de la quantité émise de CO₂ par m² proportionnellement à la masse globale gagnée.**

CARACTÉRISTIQUES DU BÉTON OU MORTIER

Selon le taux de billes Ecographite, la masse volumique du béton ou mortier est abaissée, et les résistances thermiques, aux chocs, aux cycles de gel et dégel, à la flexion sont augmentées.


Le tableau suivant donne un aperçu des compositions types et des caractéristiques de béton ou mortier Ecographite obtenues conformément à SN EN 206 :

Composition	BÉTON / MORTIER AVEC BILLES ECOGRAPHITE			
Ciment (dosage)	400 kg/m ³			
Granulométrie	Dmax 4			
Entraîneur d'air solide (Billes Ecographite)	Dosage entre 3.2 et 12.8 kg/m ³			
Type d'adjuvant liquide	Entraîneur d'air et/ou superplastifiant			
Classe de masse volumique (t/m ³)	D 1.8	D 1.4	D 1.0	D 0.8
Classe de résistance indicative (N/mm ²)	LC12/13	LC8/9	Selon destination ouvrage	
Classe de consistance	F4 à F5			
Classe d'exposition	Néant			
Conductivité thermique λ (W/mK)	1.2	1.0	0.8	0.6

D'autres recettes de béton à propriétés spécifiées selon la norme SN EN 206:2013+A2:2021 avec ajout de billes Ecographite peuvent être établies sur demande, ainsi que :

Des betons pour chapes à partir de 500 kg/m³ (dosés à 350 kg de ciment) LC 2-3

Des betons de remplissage, rattrapage de niveaux, remblais routiers, isolation de canalisations densités à partir de 300 Kg/m³, incompressibles 200 à 500 Kpa soit 0.2 à 0.5 N :mm² (2 à 5 tonne/m²).

PRG pour 100 m ³ de béton	Masse du béton Kg/m ³	Masse en tonne pour 100 m ³ de béton	PRG en tonne de CO ₂ emis pour 100 m ³ de Béton		Gain de masse et réduction de l'impact environnemental du gros oeuvre
				eq km en voiture pour l'ouvrage	
Béton de référence 2200Kg/m ³	2200	220 T	28,6	148 720	0
Béton d'ECOgraphite 1500 Kg/m ³	1500	150 T	19,5	101 400	-25%
Béton d'ECOgraphite 1200Kg/m ³	1200	120 T	15,6	81 120	-40%
Béton d'ECOgraphite 900 Kg/m ³	900	90T	11,7	60 840	-55%
Béton d'ECOgraphite 500 Kg/m ³	500	50 T	6,5	33 800	-75%

GAGNER DU POIDS C'EST AUGMENTER LA RÉSISTANCE DE L'OUVRAGE. EXEMPLES



Isolation de canalisations ($\lambda=0.065$) béton D0.3 facilement escavable.



Tabliers de ponts, sous-couche de route sur sol à faible portance, parc à véhicules, massif anti-vibration pour voie ferrée, mise hors gel, béton à partir D0.5 et LC2/3.



Isolation de réservoirs d'eau aériens ou enterrés. Béton à partir de D0.3 et $\lambda=0.065$.



Chapes sur bacs acier autoporteurs ou non (réduction jusqu'à 30% des aciers). La classe de résistance dépend du type de bacs.



Forme de pente sur toitures et terrasses accessibles ou non, jusqu'à 10% de pente la masse volumique dépend du support et du type d'étanchéité.



Chapes flottantes thermo-acoustiques (60kg/m^2 au lieu de 120 kg/m^2) sur supports porteurs béton à partir de D0.9 et LC2/3.



Trottoirs, gradins de stades, massifs artificiels, réduction de pression des pieds de talus.



Dalles armées ou non, projection de béton, talus derrière des enrochements, murs de soutènement, retubage de tunnels, rochers artificiels, bâtiments atypiques.

Dans toutes les compositions : Le béton avec des billes Ecographite est un béton à matrice cimentaire renforcée à laquelle a été ajoutée un entraîneur d'air solide (billes Ecographite). Les billes Ecographite sont utilisées entre 1 et 8% du poids de ciment. Leur présence dans le béton ne modifie pas les règles de mise en œuvre traditionnelles.