

**Architecture
et Maîtres d'Ouvrage
Occitanie Méditerranée**

L'APPROCHE BAS CARBONE

Comment le secteur de la construction peut-il participer à la lutte
contre le réchauffement climatique ?

Un cycle de conférences
organisé par AMO Méditerranée.

COMMENT LES INDUSTRIELS DU BATIMENT REPONDENT AUX ENJEUX DE LA STRATEGIE BAS CARBONE

Synthèse de la 4^{ème} conférence AMO du 17 février 2022

Isover (Saint-Gobain), Forbo et Soprema, membres d'AMO Occitanie Méditerranée,
Présentent leurs démarches respectives
en matière de Développement Durable ainsi que différentes innovations
pour réduire l'empreinte carbone des matériaux fabriqués.

Intervenants :

Lucile Charbonnier, directrice RSE et Développement Durable, ISOVER

Cyril Carcenac, chargé d'affaire prescription Sud Occitanie, ISOVER Isonat Placoplatre®

Franck Hannetel, chargé d'affaires Occitanie Est et Valérie Druard, responsable marketing environnement,
Forbo Flooring Systems,

Florian Milletto, Prescripteur, Soprema

DES SOLUTIONS D'ISOLATION BAS CARBONE.

CONTEXTE

L'isolation thermique - en particulier l'emploi de la laine de verre - représente un levier majeur pour atteindre les objectifs de transition énergétique (contenu en recyclé [54%], recyclable à l'infini [premier service de recyclage au monde], avec l'utilisation de liant biosourcé, une production locale [Orange, 84], une bonne performance thermique [λ 30])

L'ENJEU DE LA DEMARCHE R&D ENGAGÉE PAR ISOVER

Isover disposant déjà de fours bas carbone, puisque électriques, assure une production dont l'impact carbone est optimisé. Pour autant Isover continue de travailler activement à la réduction des émissions de CO² à toutes les étapes du cycle de vie de la laine de verre, en commençant par les matières premières et quelques étapes de production alimentées actuellement au gaz.



Répartition de l'impact carbone d'un m² de laine de verre ISOVER GR32 roulé kraft 120 mm à chacune des étapes de sa vie

LES LEVIERS D'ACTION DE LA STRATEGIE BAS CARBONE ISOVER

Saint-Gobain ISOVER est investi depuis des décennies sur la voie du développement durable en analysant les impacts environnementaux de ses produits grâce à des analyses de cycle de vie systématiques, depuis les années 90 . Le groupe s'engage à la fois sur ses procédés de production et dans l'élaboration de solutions pour l'efficacité énergétique à destination de ses clients, en proposant des produits comme solutions permettant au bâtiment français de présenter une meilleure efficacité énergétique.

Ainsi ISOVER agit sur plusieurs étapes du cycle de vie de la laine de verre :

- **RESSOURCES**
 - Privilégier les énergies décarbonées
 - Favoriser les productions locales
 - Utiliser l'eau en boucle fermée sur les sites de production.
- **FABRICATION**
 - Augmenter le contenu en recyclé issu de verre bouteille ou de verre plat (calcin) permettant de réduire l'utilisation de carbonate de soude, de baisser la température des fours de fusion et de prolonger la durée de vie des fours, réduisant ainsi l'empreinte carbone,
 - Passer à un liant biosourcé pour la plupart des gammes de produits et rapatrier les achats éligibles dans des pays où le mix énergétique est le plus favorable,
- **TRANSPORT**
 - Maintenir et développer le maillage local des usines de fabrication afin de limiter le nombre de kms à parcourir pour livrer les centres de distribution,
 - Planifier la production des usines en fonction des marchés les plus proches pour réduire la distance du chantier
 - Utiliser des moyens de transport économes en énergie, comme la barge ou le rail en remplacement des camions.
- **RECYCLAGE**
 - Augmenter la qualité des laines de verre issues de chantier de démolition et déconstruction via le réseau des collecteurs ISOVER Recycling afin d'augmenter le taux de calcin issu des déchets du BTP dans les produits ISOVER

Innovation ISOVER : GROS PLAN SUR LES SOLUTIONS BIOSOURCEES ISONAT

Le produit :

Isonat : panneaux en fibre de bois pour l'isolation par l'intérieur (**Procès-Verbaux Feu Isonat – Placoplatre® pour les logements collectifs et ERP**) et l'extérieur.

L'engagement bas carbone :

Isonat utilise près de 90 % de matières premières issues, soit des chutes d'une douzaine de scieries installées à proximité de l'usine de fabrication, soit des rémanents de forêts certifiées PEFC*.

* (*) PEFC : *Programme for the Endorsement of Forest Certification / Programme de reconnaissance des certifications forestières.*

Saint-Gobain et sa filiale Isover se sont engagés sur un objectif de neutralité nette carbone scopes 1, 2 & 3 en 2050 –

Scope 1 : émissions directes de CO2 sur site –
Scope 2 : émissions issues de la production d'électricité/chaleur sur le réseau –
Scope 3 : émissions indirectes en amont et aval du site (matières premières, transports, etc.).

Les produits Isonat disposent de **Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires (FDES)* adaptées** aux démarches de labellisation HQE et RE 2020.

(Disponibilité sur base INIES : FDES produits + FDES Systèmes)

* Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire obligatoirement établie par les fabricants qui mettent sur le marché des produits de construction comportant « des allégations environnementales ». Depuis le 1er janvier 2014, un décret pris en application de la loi Grenelle II leur impose de réaliser ce document normalisé si leur intention est de communiquer sur les impacts potentiels sur l'environnement de leurs produits.

DES SOLUTIONS DE REVETEMENT DE SOL BAS CARBONE.

CONTEXTE

La fabrication et la pose de revêtements de sol nécessitent l'utilisation de produits chimiques dont la transformation ou le recyclage sont très pénalisants en matière d'émission de gaz à effet de serre.

Le groupe Forbo est le leader des sols souples linoléum et des sols textiles floqués. Il est à l'origine de la création du linoléum, il y a déjà plus de 100 ans.

L'ENJEU de la démarche R&D engagée par FORBO FLOORING SYSTEM

Intégrer l'analyse du Cycle de Vie très en amont dans le processus de conception des formulations produits pour répondre aux principes de l'économie circulaire

Impacts environnementaux	Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	
Réchauffement climatique kg CO ₂ eq/UF	1,83E-01	2,50E-01	4,37E-01	2,71E-01	1,41E+00	0,00E+00	3,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,64E-02	0,00E+00	2,90E+00	MNA

Exemple de résultat d'analyse du cycle de vie (ACV) du Marmoleum 2,5 mm de la gamme Forbo.
Marmoleum est le revêtement de sol souple qui actuellement présente le plus faible impact carbone certifié base Inies

LES LEVIERS D'ACTION DE LA STRATEGIE BAS CARBONE FORBO

- APPROVISIONNEMENTS**
 - Privilégier les fournisseurs disposant d'un programme de développement durable (objectif 2025 : part de 75%),
 - Favoriser les matériaux recyclés ou biosourcés et introduire des contenus recyclés dans la composition des produits (objectif 2025 : avoir au moins 20 % des matériaux achetés composés d'au moins 10 % de contenu recyclé ou d'origine biosourcé),
 - Sélectionner des bois issus de coupes d'éclaircie : dans le processus de gestion forestière, certains arbres, tels que les spécimens petits ou courbés, entravent le développement de meilleurs arbres et sont récoltés pour garder les forêts en bonne santé.
- RESSOURCES ENERGETIQUES**
 - Développer l'usage des énergies renouvelables (objectif 2025 : atteindre une consommation d'électricité 100 % d'origine renouvelable, 50% dès 2021),
 - Réduire la consommation de gaz naturel (objectif 2025 : -20% vs 2019),
 - Investir dans des usines de biomasse afin de transformer la poussière de bois et les déchets de bois non recyclables en énergie verte.
- FABRICATION DES REVETEMENTS**
 - Supprimer le phtalate (produit chimique plastifiant) de toutes les fabrications et limiter des émissions de COV (composés organiques volatils),
 - Remplacer les solvants des encres ou limiter leur usage.

- POSE
Accompagner les partenaires applicateurs en les aidant à calculer au plus juste la quantité de marchandises à commander (service Forbo submeasurement).
- USAGE
Prolonger la durée de vie des sols (l'entretien représente 86% du coût d'un revêtement de sol sur une période de 7 ans). Exemple d'action : protéger les sols en posant des tapis de propreté sur les zones les plus passantes comme les entrées d'immeuble.
- RECYCLAGE
Favoriser la récupération des chutes PVC propres de chantier (Service Tournesol chez Forbo).

Innovation FORBO : GROS PLAN SUR LA SOLUTION REVETEMENT MODUL'UP

LE PRODUIT :

MODUL'UP : revêtement de sol PVC acoustique **en pose non collée**

Emploi pour les parties privatives de l'habitat (locaux classés U2s P2 et P3) : Modul'up HABITAT

Emploi pour les locaux scolaires, tertiaire, hospitalier... (locaux classés U3P3/U4P3) : Trafic Modul'up 19dB et Modul'up Compact

L'ENGAGEMENT BAS CARBONE :

Une réduction de 26% de l'impact carbone grâce à l'absence de ragréage lors du changement du revêtement après 25 ans de vie et un matériau aisément recyclable car sans résidus de colle.

A la 2^{ème} installation de Modul'Up, le support n'étant pas détérioré, il n'est pas nécessaire de refaire un ragréage et donc d'apposer un primaire (cf tableau ci-dessous).

Exemple Modul'up Habitat

Revêtement Modul'up habitat	Revêtement en lé U2s FDES VSM U2S	Revêtement en lame et dalle U2s FDES VSM U2S
1ère installation : pose sur support neuf (0 à 25 ans) : 24,57 kg CO2 eq/m² • Ragréage* : 3,58 kg CO2 eq/m ² • Primaire** : 9,19 kg CO2 eq/m ² • Système revêtement de sol : 11,8 kg CO2 eq/m ²	1ère installation : pose sur support neuf (0 à 25 ans) : 24,57 kg CO2 eq/m² • Ragréage* : 3,58 kg CO2 eq/m ² • Primaire** : 9,19 kg CO2 eq/m ² • Système revêtement de sol : 11,8 kg CO2 eq/m ²	1ère installation : pose sur support neuf (0 à 25 ans) : 24,57 kg CO2 eq/m² • Ragréage* : 3,58 kg CO2 eq/m ² • Primaire** : 9,19 kg CO2 eq/m ² • Système revêtement de sol : 11,8 kg CO2 eq/m ²
2ème installation : rénovation sur support sans colle grâce au Modul'up (25 à 50 ans) : 11,8 kg CO2 eq/m² • Système revêtement de sol : 11,8 kg CO2 eq/m ²	2ème installation : rénovation sur support avec colle (25 à 50 ans) : 24,57 kg CO2 eq/m² • Ragréage nécessaire : 3,58 kg CO2 eq/m ² • Primaire nécessaire : 9,19 kg CO2 eq/m ² • Système revêtement de sol : 11,8 kg CO2 eq/m ²	2ème installation : rénovation sur support avec colle (25 à 50 ans) : 24,57 kg CO2 eq/m² • Ragréage nécessaire : 3,58 kg CO2 eq/m ² • Primaire nécessaire : 9,19 kg CO2 eq/m ² • Système revêtement de sol : 11,8 kg CO2 eq/m ²
Impact sur 50 ans : 36,37 CO2 eq/m²	Impact sur 50 ans : 49,14 CO2 eq/m²	Impact sur 50 ans : 49,14 CO2 eq/m²

Pas de reprise de support ragréage et primaire lors de la rénovation=> réduction impact carbone 12.77 CO2 eq/m² soit 26% de réduction de notre empreinte carbone

Les FDES (Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires) : Forbo a pour objectif de créer des fiches pour l'ensemble de ses produits.

DES SOLUTIONS D'ÉTANCHEITE BAS CARBONE.

CONTEXTE

Si la continuité de l'étanchéité de l'enveloppe d'un bâtiment est essentielle à la pérennité de celui-ci, elle préserve également les performances de l'isolation et en cela, participe aux économies d'énergie.

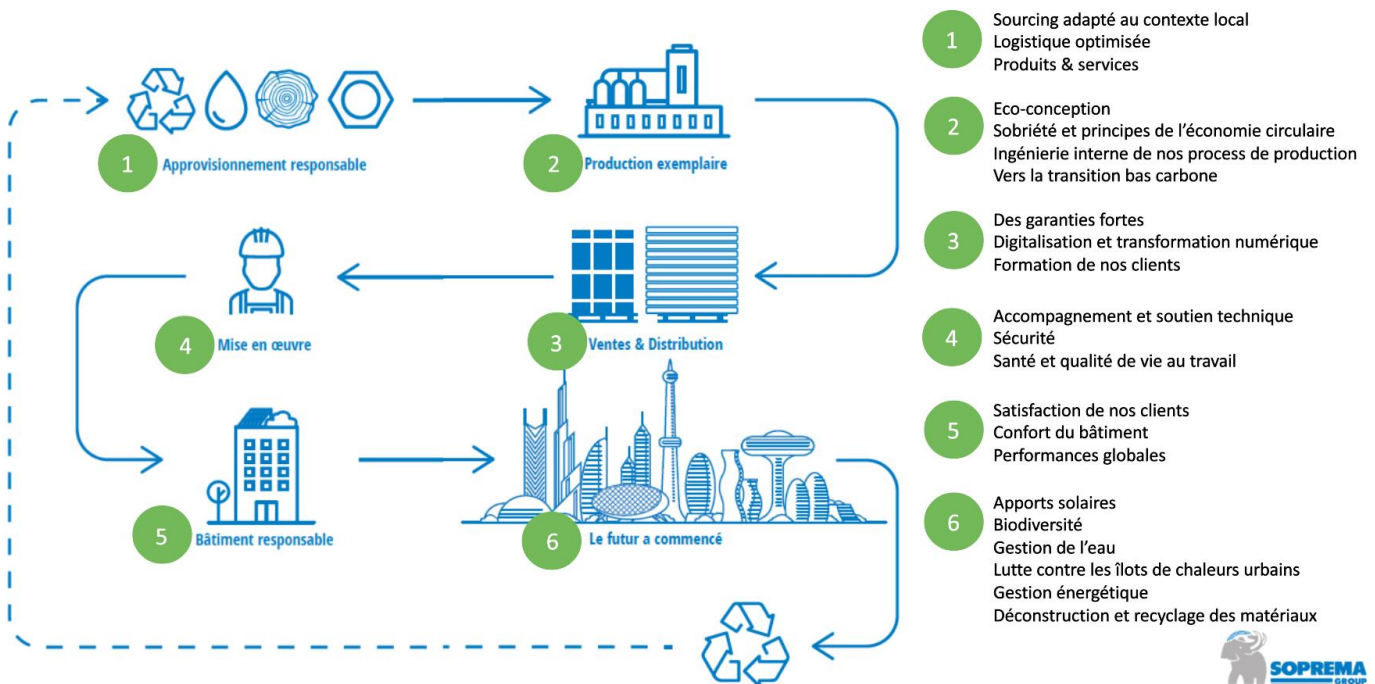
LES ENJEUX de la démarche R&D engagée par SOPREMA

- Augmenter la part des produits biosourcés dans un secteur traditionnellement très consommateur de matières premières carbonées,
- Accélérer le recyclage des déchets de membranes.

Une membrane d'étanchéité est un rouleau d'étanchéité manufacturé pour la réalisation d'étanchéité de toiture et ouvrages destinés à être protégés de l'eau. Elles sont généralement constituées :

- d'une armature support de fabrication
- d'un enrobage avec un matériau étanche (bitume élastomère, PVC, TPO)
- d'une finition de surface et sous-face spécifiques en fonction du domaine d'emploi ou de l'application (exemple : surface en paillettes d'ardoise en protection UV sur membrane en bitume élastomère)

LES LEVIERS D'ACTION DE LA STRATEGIE BAS CARBONE SOPREMA



- APPROVISIONNEMENTS
 - Remplacer les énergies fossiles par des matières éco-sourcées :
 - Bioplastiques dans les membranes d'étanchéité (huile de colza),
 - Fibres naturelles en substitution des fibres synthétiques (fibres de lin),
- PRODUCTION EXEMPLAIRE
 - Développer une technologie de recyclage des mousses PU (Polyuréthane) avec des micro-organismes au sein de Mutaxio (SOPREMA), laboratoire dédié à la conception de nouveaux matériaux issus de la biomasse.

- **TRANSPORT**
Limiter le transport par camion et privilégier le transport fluvial. Exemple : réduction de 1 200 camions citernes sur les routes/an grâce à l'approvisionnement par barges de l'usine de Strasbourg.
- **POSE**
Valoriser l'intégration de panneaux photovoltaïques et de solutions de végétalisation extensive sur les toitures auprès des maitres d'œuvre.
- **RECYCLAGE**
 - Utiliser les déchets d'anciennes membranes comme nouvelles matières premières,
 - Récupérer des déchets de production sur les chantiers pour créer les nouveaux enrobés des voies de circulation (process basé sur l'émission d'ondes de choc électromagnétiques afin de déconstruire les matériaux). L'idée est d'arriver à séparer les différents matériaux qui composent une membrane d'étanchéité (armature, bitume, finition) pour récupérer un bitume à réinjection dans les enrobés bitumineux.
 - Fabriquer des bitumes à partir de résidus de fioul maritime.
Les résidus de fioul maritime permettent d'obtenir des bitumes issus de la récupération en tant que matière première pour la fabrication de membrane d'étanchéité.

Innovation SOPREMA / GROS PLAN SUR LA SOLUTION MAMMOUTH NEO

Le produit :

Mamouth Néo : membrane nécessitant 50% en moins de ressources fossiles et fabriquée à partir d'un élastomère biosourcé à base d'huiles végétales. Exemple : Mamouth Néo a été utilisée pour la construction de la Halle French Tech de Montpellier (sur les toitures terrasses).

L'engagement bas carbone :

Une réduction de près de 50% des émissions de CO²/an vs une membrane classique.

Produit	CO ² /an
Etanchéité biosourcée Mammouth NEO	175 g/m ² /an
Etanchéité monocouche en bitume élastomère – FDES collective	205 g/m ² /an
Etanchéité monocouche PVC – FDES collective	250 g/m ² /an
Etanchéité bicouche en bitume élastomère – FDES collective	305 g/m ² /an
Etanchéité monocouche EPDM – FDES individuelle	330 g/m ² /an

Soprema a conçu le premier guide des solutions pour bâtiments responsables autour de 20 problématiques écoresponsables majeures représentant les grands enjeux de la ville durable. Le guide explicite les impacts dans le domaine de la construction et propose les systèmes les plus adaptés imaginés par Soprema. A découvrir ici : [Construction durable : étanchéité, isolation, solaire, végétalisation... | SOPREMA Futur \(soprema-futur.fr\)](#)

A ce jour, Soprema propose 102 FDES (Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires) et vient d'en déposer 37 nouvelles.