PÔLE fibres ÉNERGIVIE
SUSTAINABLE MATERIALS AND BUILDINGS

Economie circulaire : comment se lancer dans un projet innovant dans le bâtiment ?

Webinaire – 13 octobre 2022

Déroulé

11h00 – 11h08 | Accueil des participants et introduction

11h08 – 11h30 | (Retour d'expérience) Précoffré TH Green de **Fehr Group** : créer depuis la recherche jusqu'à la production le mur béton le plus décarboné possible

11h30 – 11h35 | Comment se faire accompagner pour se lancer dans un projet d'innovation ?

11h35 – 11h45 | Opportunités et appels à projets ouverts

11h45 – 12h00 | Questions-Réponses

Introduction

Philippe Jordan
Pôle Fibres-Energivie

Pôle de compétitivité labellisé par l'Etat Français
pour accompagner des
Projets collaboratifs auprès des acteurs du bâtiment, des matériaux et de l'énergie.

Véritable locomotive du développement de solutions innovantes

Association soutenue par l'Etat/ la Région/ les agglomérations du Grand Est en lien fort avec le CSF Industries pour la construction.

Nos thématiques clés

ENERGIE

CARBONE

SANTE ET CONFORTS DES USAGERS

NUMERIQUE ET IA

Retour d’expérience

Précoffré TH Green de Fehr Group

Créer depuis la recherche jusqu’à la production le mur béton le plus décarboné possible

Laurent Fehr
Fehr Group

FEHR
This is Concrete.

Une entreprise indépendante familiale depuis 1960

5
sites de préfabrication

9
centrales à béton

785
collaborateurs

271
métiers

30
brevets & certifications

PRODUITS

Béton prêt à l'emploi
Mur Précoffré®
Prédalle
Panneau de bardage BFUHP FClad®
Éléments spéciaux

SERVICES

Location
Assemblage
Magasin

Responsable et engagée

Systèmes de management environnemental
ISO 14001

Pôle fibres ÉNERGIVIE
SUSTAINABLE MATERIALS AND BUILDINGS
LES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ

Alsace Excellence
Entreprise labellisée

Fédération Française de la Construction Passive
Partenaire des Compagnons du Tour de France
Fédération Compagnonnique

CLIMAT CHERCHE PATRONS MILITANTS
#CoqVert
bpifrance.fr/climat

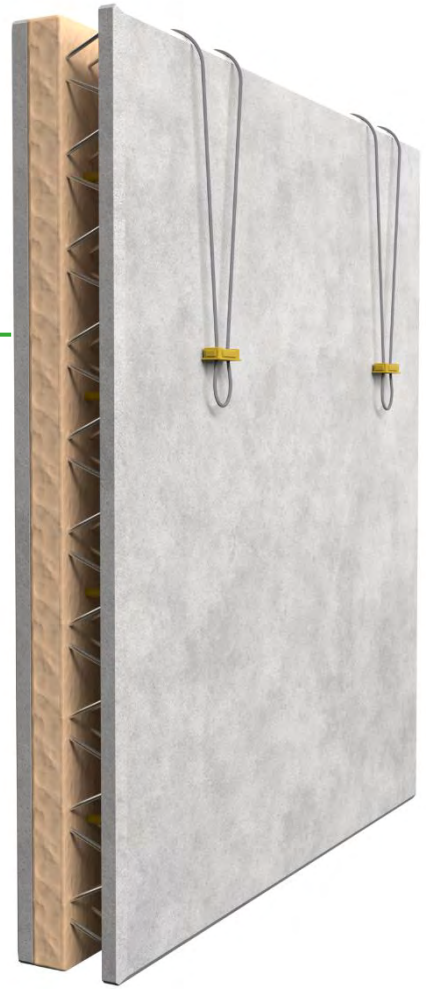
FEHR
suez

FEHR
fehrgroup.com
Ce véhicule roule au gaz naturel

éléments préfabriqués
100% sur mesure

PRÉCOFFRÉ® CLASSIQUE

jusqu'à 12,34 m x 3,80 m
Epaisseur des murs : de 16 à 45 cm
Epaisseur des parois : de 4,5 à 7,5 cm



PRÉCOFFRÉ® THERMIQUE

jusqu'à 12,34 m x 3,80 m
Epaisseur des murs : de 28 à 50 cm
Epaisseur des parois : int. 6 à 7,5 cm / ext. 6 à 9 cm
Type d'isolant : laine de roche, polyuréthane, polystyrène de 6 à 20 cm
Umur : de 0,504 à 0,13 W/m2.K

Confort thermique - Confort acoustique - Isolant protégé

PRÉDALLE

Longueur max : 10,00 m
Largeur : 2,50 m
(possibilité de 3,00 m et 3,80 m)
Epaisseur : de 5 à 8 cm

Nos produits : Panneau de bardage minéral BFUHP FClad®

FClad® Light : manuportable (dim. standards palette)
L.1,20m x l.0,60m - sous avis technique
à adapter sur chantier

FClad® Classic : sur mesure
jusqu'à L.4,00m x l.1,80m - sous avis technique
avec angle monobloc possible jusqu'à 30cm

FClad® Custom : sur mesure
jusqu'à L.12,00m x l.3,80m
éléments d'angles (1 ou 2 retours)
éléments courbes

Teintes et textures personnalisables
Epaisseur du panneau de 16 à 100 mm

Parlement Européen

Tour Elithis :
1ère tour à énergie positive mondiale

Grand Contournement Ouest

Clinique Rhéna - Strasbourg

LGV Est

Pont sur le Rhin

Roland Garros

Réhabilitation - Samaritaine

Cité musicale - Paris

Stade de Lille

Tour Cèdre « Emblem » - Courbevoie
Panneaux Custom 3D - épaisseur 30mm - 4 414m2
MO : Cèdre Investissement
Architecte : JLL
Année : 2020-2021

Extrait de notre stratégie climat

notre volonté

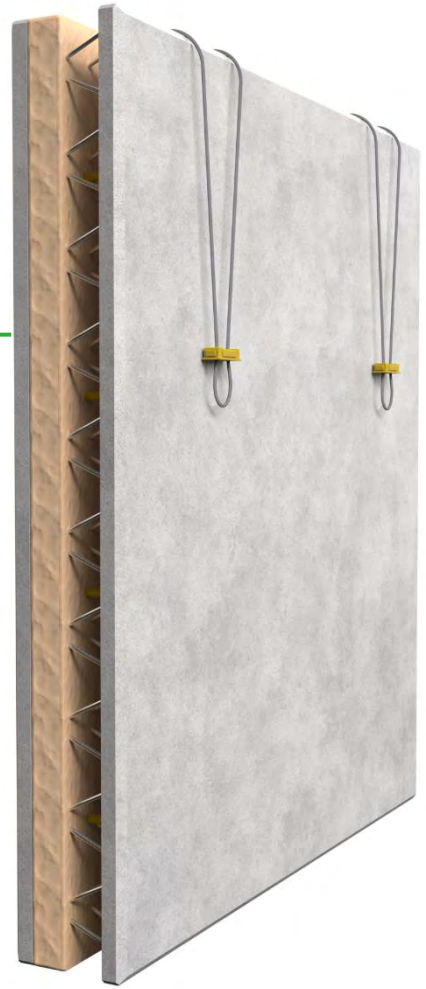
Etre un producteur engagé pour apporter
des solutions minérales et écologiques en Europe
pour la rénovation et la construction des bâtiments du futur

Transformation concrète d’un produit du groupe: Précoffré Thermique

PRÉCOFFRÉ® THERMIQUE

jusqu’à 12,34 m x 3,80 m
Epaisseur des murs : de 28 à 50 cm
Epaisseur des parois : int. 6 à 7,5 cm / ext. 6 à 9 cm
Type d’isolant : laine de roche, polyuréthane, polystyrène de 6 à 20 cm
Umur : de 0,504 à 0,13 W/m2.K

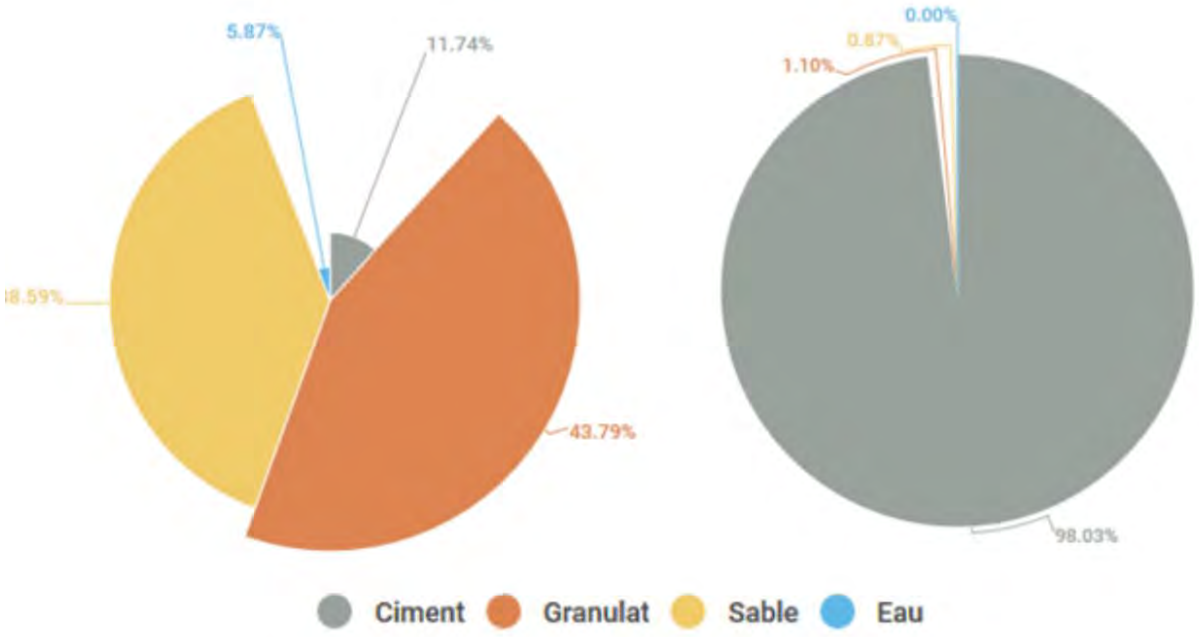
Confort thermique - Confort acoustique - Isolant protégé



La problématique

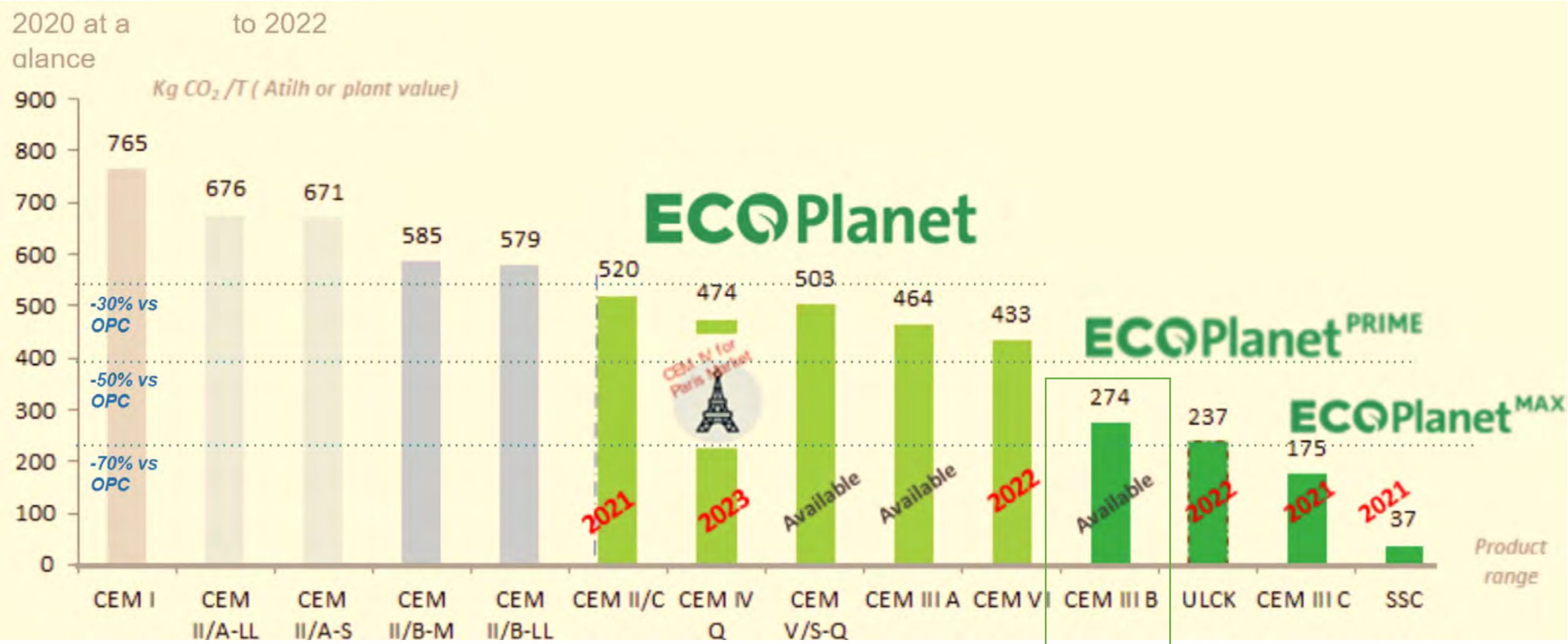
- Béton Bas Carbone

Répartition en volume des constituants d'1m3 de béton



Bilan CO2 / Constituant

Répartition massique (à gauche) et carbone (à droite) d'un béton classique constitué de ciment CEM I
Données : ATILH1 & UNPG2 – Graphiques : ARTELIA Bâtiments Durables



Focus sur :

- les ciments low carbon
- les isolants biosourcés

Approche 1 : l'approche frugale

isolant bio-sourcé

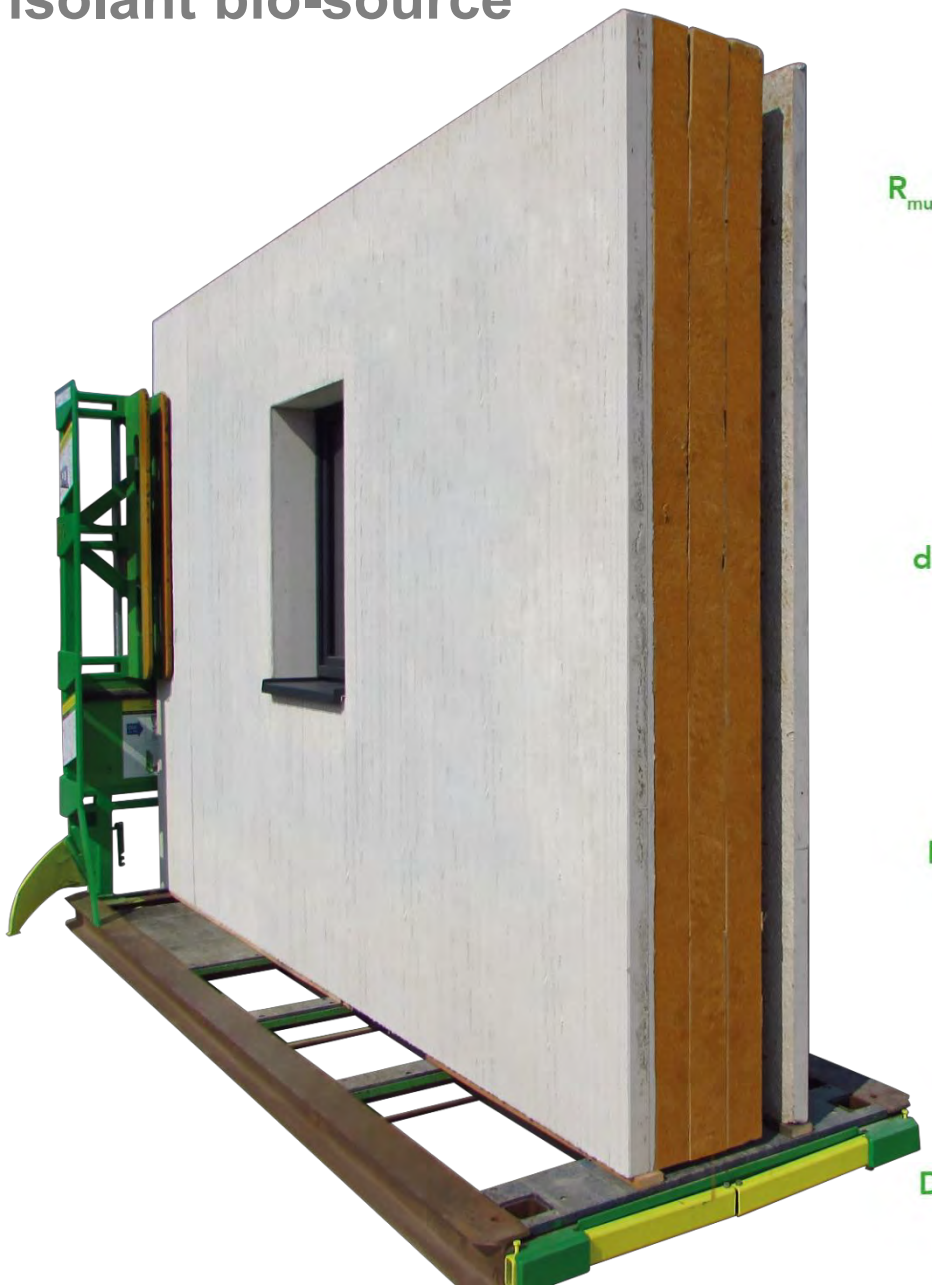
Origine isolant	Matériau	Conditionnement	Lambda (W/(m.K))	Murs Epaisseur moyenne pour R=3,7 ((m².K)/W)
végétale	chanvre	chènevotte laine de chanvre béton préfabriqué béton projeté enduits	0.048 0.038 à 0.046 0.06 à 0.10 0.06 à 0.10 0.10 à 0.15	18 cm 16 cm - 30 cm -
	paille	bottes panneaux de paille enduits terre/paille	0.052 ou 0.08 0.08 à 0.10 0.12 à 0.15	- - -
	liège	panneaux/rouleaux vrac	0.032 à 0.045 0.038 à 0.045	13 cm 16 cm
	ouate de cellulose	panneaux/rouleaux vrac	0.039 0.038 à 0.044	14 cm 15 cm
	bois	**laine de bois** bois en vrac	**0.037 à 0.049** pas d'information	**16 cm** -
	textile recyclé	panneaux/rouleaux coton en vrac	0.039 à 0.051 0.039 à 0.051	17 cm 17 cm
animale	laine de mouton	panneaux/rouleaux vrac écheveaux	0.035 à 0.044 0.035 à 0.042 0.040 à 0.042	15 cm 14 cm -
laine minérale	laine de verre	rouleaux	0.030 à 0.042	13 cm
	laine de roche	rouleaux	0.034 à 0.042	14 cm
isolant synthétique	PSE	**panneaux PSE**	**0.030 à 0.038**	**12,6 cm**

21% de volume en + à performance égale

Approche 1 : l’approche frugale et locale

isolant bio-sourcé

Approche 1 : l'approche frugale
isolant bio-sourcé



R_{mur} = jusqu'à 9,5 m².K/W

réduction de 42% des émissions de CO2

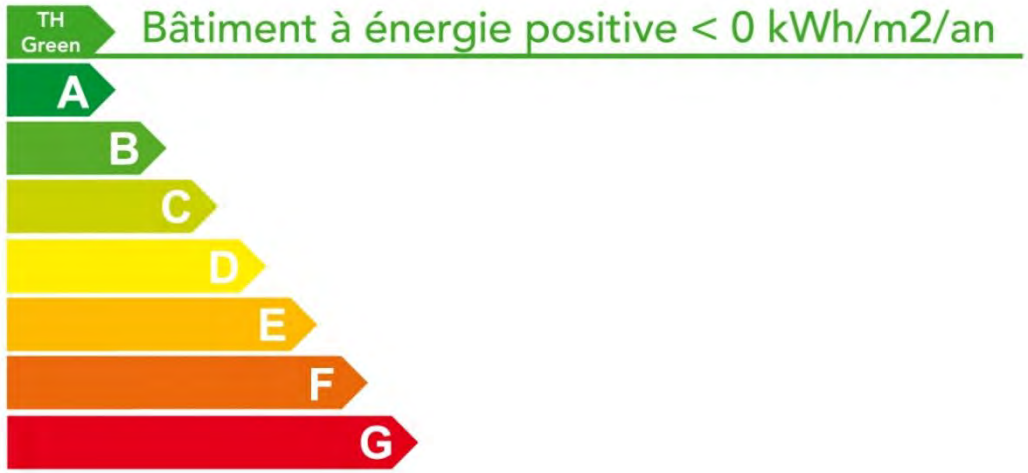
Menuiserie intégrée

Durée de vie 100 ans
100% recyclable

PRÉCOFFRÉ® TH Green - Bas carbone
Isolation biosourcée fibre de bois

	Stockage carbone (kg en CO2)	Qté de matières recyclées (% massique)	Réchauffement climatique (kg eq CO2)
Mur à ossature bois + bardage composite bois	79,49	0%	64,40
Voile béton + isolation par l'extérieur	0,00	0%	61,23
Précoffré TH Green (yc béton de remplissage)	**43,47**	**39%**	**41,79**

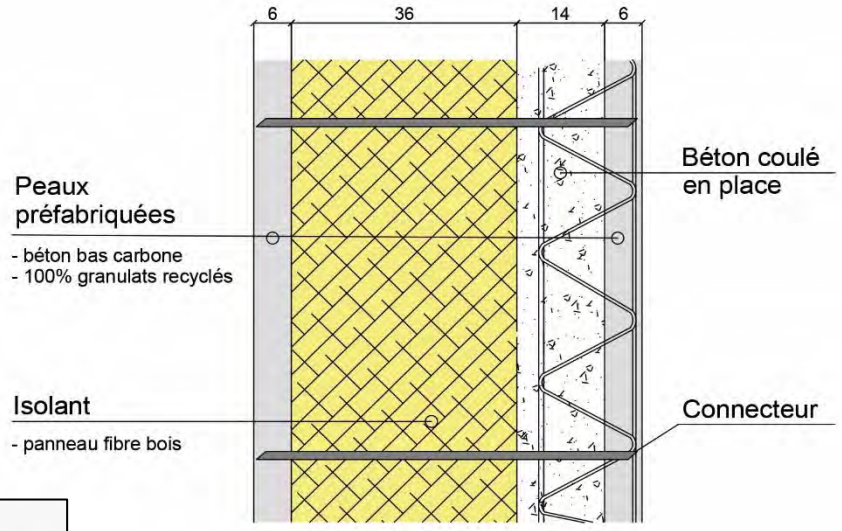
Etude : comparatif solutions constructives
Karibati, Montreuil – sept 2020



Approche 1 : l'approche frugale
isolant bio-sourcé

PRÉCOFFRÉ® TH Green - Bas carbone
Isolation biosourcée fibre de bois

- **Isolant Fibre de bois** λ = 0,039 W/m.K (contre 0,035 W/m.K pour le polystyrène)
  jusqu'à 36 cm
  dépourvu d'additifs nocifs
  jusqu'à U = 0,105 W/m².K



R mur = 9,5 m².K/W

COUPE DE PRINCIPE

Fédération Française de la Construction Passive
Partenaire des Compagnons du Tour de France
Fédération Compagnonnique

Approche 1 : l’approche frugale

Béton de terre crue

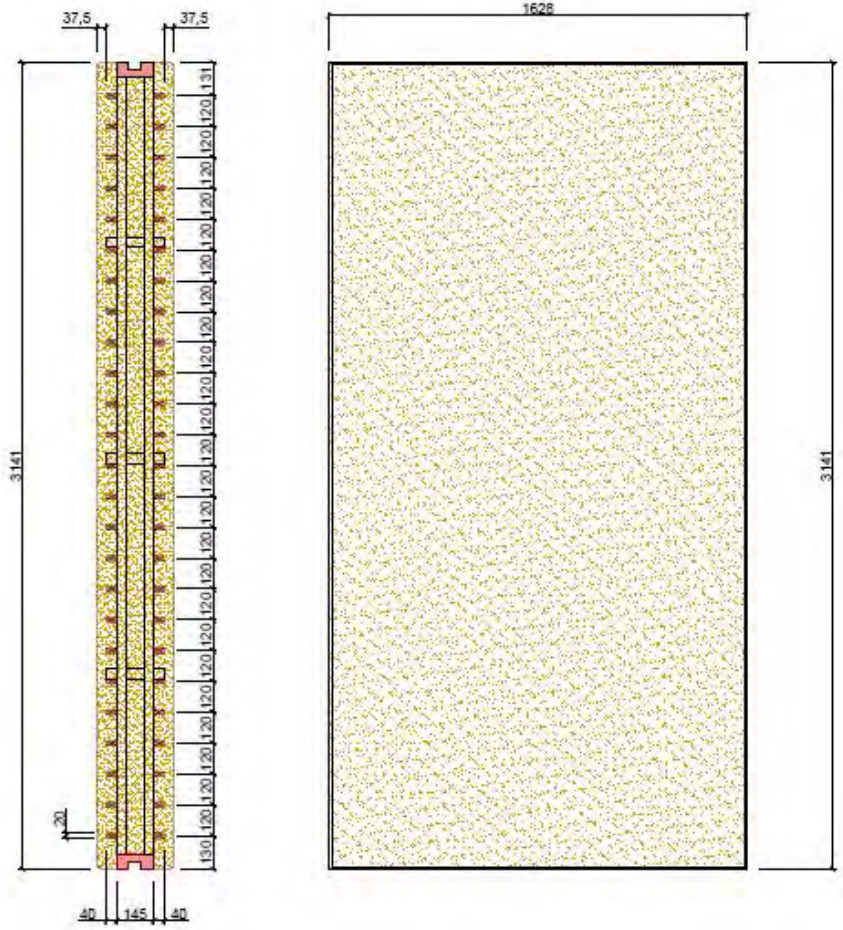
Composition :
sable, gravillons, terre, eau

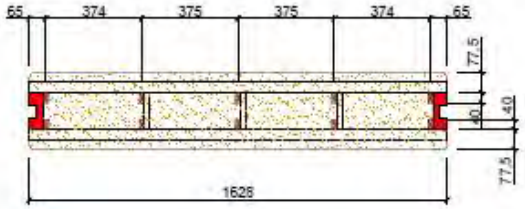
Le ciment, habituellement utilisé dans le béton classique, est remplacé par de la terre. L’argile présent naturellement dans la terre fait office de liant.

- excellent bilan carbone
- économie circulaire (utilisation de la terre locale)
- préservation des ressources naturelles
- 100% recyclable

- régulation hygrométrique naturelle des bâtiments
- réaction au feu : A1
- isolant acoustique

PrécoTerre





Médiathèque Jean Quarré – Paris (75)

Accompagnement & appels à projets ouverts

Philippe Jordan / Frédéric Neubauer
Pôle Fibres-Energivie

L'accompagnement Fibres-Energivie pour la R&D / innovation

Valoriser: visibilité du projet (en respectant les volontés du consortium) et assister la mise sur le marché

Détecter: identifier les opportunités d'innovation et analyser la faisabilité en toute confidentialité

Collaborer: constituer le consortium (identification des compétences clés, mise en relation, intégration des acteurs académiques,…)

Concevoir : atelier de créativité, formalisation du projet

Evaluer : labellisation par le conseil d'innovation

Financer: identifier les guichets de financement publique (Région/ France/ Europe), et faciliter l'obtention de fonds

Réaliser : coordination du projet

Marchés et Technologies

Appels à projets – Economie circulaire

Intitulé	Date de clôture	Opérateur
Solutions innovantes pour l'amélioration de la recyclabilité, le recyclage et la réincorporation des matériaux (RRR)	06/01/2023 07/04/2023 30/06/2023	ADEME
Soutien à l'innovation dans la construction matériaux bois, biosourcés et géosourcés (SIC)	30/03/2023	ADEME
AQACIA 2022 - Préserver la qualité de l'air dans un monde en transition	30/11/2022	ADEME

Solutions innovantes pour l'amélioration de la recyclabilité, le recyclage et la réincorporation des matériaux (RRR)

Bénéficiaires	**Entreprises seules ou en collaboration, notamment avec des laboratoires de recherche (non obligatoire).**
Objectifs / Thématiques	**Lever les freins technologiques sur la chaine de valeur du recyclage /** Technologies de tri (1 M€) - Recyclage des plastiques (2 M€) - Recyclage des métaux stratégiques (1 M€) - Recyclage des papiers et cartons (0,6 M€) - Recyclage des textiles (0,6 M€) - Recyclage des composites (0,6 M€).

Solutions innovantes pour l'amélioration de la recyclabilité, le recyclage et la réincorporation des matériaux (RRR)

Critères d'éligibilité	Montant minimum de coût du projet, nombre de partenaires, respect de l'objet de l'AAP, respect des critères environnementaux, composition du dossier et respect des délais, indicateur d'impact, incitativité de l'aide
Dépenses éligibles	RI: salaires, frais, sous-traitance,… PE: couts d'investissements
Nature de l'aide	**Mix de subventions et d'avances remboursables**, dépendant de la nature du projet et de la taille de l'entreprise
Date de clôture	**30/06/2023**
Opérateur	PIA ADEME
Lien	https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/20220613/appel-a-projets-solutions-innovantes-lamelioration-recyclabilite?cible=79

Soutien à l'innovation dans la construction matériaux bois, biosourcés et géosourcés (SIC)

Bénéficiaires	Centres techniques, laboratoires, organismes de recherche, associations ou organisations professionnelles, entreprises ayant prévus de rendre public les résultats de leur projet.
Objectifs / Thématiques	**Favoriser l'émergence ou la consolidation des filières bois et matériaux biosourcés et géosourcés.** **Proposer des systèmes constructifs ou des matériaux ayant prouvé la validation des performances requises par la réglementation, et d'en favoriser le partage entre les acteurs au niveau national /** « Caractérisation Bois (risque incendie) » : clôture le 30 novembre 2022 ; « Caractérisation des essences feuillue » : clôture le 30 novembre 2022 ; « Caractérisation des matériaux biosourcés et géosourcés » : clôtures le 30 novembre 2022 et le 30 mars 2023.

Soutien à l'innovation dans la construction matériaux bois, biosourcés et géosourcés (SIC)

Critères d'éligibilité	L'attribution et le montant des aides sont fonction de l'intérêt que présente chaque opération, les critères sont dans l'AAP.
Dépenses éligibles	Les coûts directs, c'est-à-dire les coûts directement, totalement et exclusivement liées à la réalisation de l'Opération ainsi qu'à l'atteinte des Résultats. Le cas échéant, les coûts connexes (ou coûts indirects), c'est-à-dire les coûts qui concourent à la réalisation de l'Opération sans toutefois pouvoir être directement attribués à celle-ci. Parmi ces Dépenses Eligibles, certaines seront retenues par l'ADEME.
Nature de l'aide	**L'Aide se compose d'une partie Subvention et d'une autre partie Avance Remboursable**
Date de clôture	**30/03/2023**
Opérateur	ADEME
Lien	https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/20220531/soutien-a-linnovation-construction-materiaux-bois-biosources-geosources?cible=79#summaryAnchor_1

AQACIA 2022 - Préserver la qualité de l'air dans un monde en transition

Bénéficiaires	Tous les acteurs abordant les problématiques de pollution de l'air intérieur et extérieur, et de leurs impacts : laboratoires publics ou privés, centres de recherches, centres techniques publics, parapublics ou privés, entreprises, associations, etc.
Objectifs / Thématiques	**Mieux appréhender les conséquences en termes de qualité de l'air des transitions actuelles** (Covid, guerre en Ukraine, crise climatique), tant à l'intérieur d'espaces clos que dans l'environnement extérieur, pour identifier les **opportunités d'amélioration à encourager**, et pour trouver des parades aux possibles détériorations, en recherchant les **synergies avec les autres enjeux** (climatique, biodiversité, énergétique, démographique, inégalités sociales, confort thermique, acoustique…) AQACIA rassemble l'ensemble des besoins de R&D de l'ADEME sur les problématiques de qualité de l'air intérieur et extérieur, affichés jusqu'en 2019 dans les programmes PRIMEQUAL, CORTEA, AACT-AIR-volet R&D et Impacts-volet Air.

AQACIA 2022 - Préserver la qualité de l'air dans un monde en transition

Critères d'éligibilité	Pertinence de la proposition vis-à-vis des priorités de l'APR, qualité scientifique et technique, qualité de la structuration, qualité du consortium, réalisme de la demande financière, impacts potentiels et potentiel de diffusion des résultats
Dépenses éligibles	En RI: personnel, équipements et investissements, sous-traitance,...
Nature de l'aide	**Principalement sous forme de subvention.** **Le montant moyen de l'aide est de 150-250 k€ par projet, pour une durée généralement entre 24 et 36 mois.**
Date de clôture	**30/11/2022**
Opérateur	ADEME
Lien	https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/20220720/aqacia-2022-preserver-qualite-lair-monde-transition

Appels à projets

Intitulé	Date de clôture	Opérateur
AAP Projets d'innovation en région Grand Est	2025	Région GE
PIA 4 France 2030 - Projets collaboratifs / I-Démo Régionalisé	2023-2024	Région GE
PIA 4 France 2030 – Projets de filières en région Grand Est	2023-2024	Région GE

AAP Projets d'innovation en région Grand Est

Bénéficiaires	ETI ; PME ; TPE
Objectifs / Thématiques	**RDI Phase de « faisabilité »** : Les projets sont à un stade amont de leur développement et doivent être réalisés en 18 mois. Au-delà des éléments d'innovation, de technique ou de thématiques, le dispositif cible des projets offrant une vision claire du marché dont le porteur montre sa capacité à devenir un acteur majeur. L'assiette de travaux présentée est d'au minimum 150 000 € par projet, en phase de faisabilité ; Aide financière sous forme de subvention, sauf exception déterminée par le comité de sélection régional, comprise entre 75 000 € et 500 000 € maximum par projet. L'assiette de travaux présentée est d'au minimum 150 000 € **RDI Phase de « développement et pré-industrialisation»** : stade aval de leur développement et doivent être réalisés en 24 mois. • Les projets sélectionnés reçoivent une aide financière sous forme d'avances récupérables pouvant aller de 75 000 € à 500 000 € maximum par projet.

AAP Projets d'innovation en région Grand Est

Dépenses éligibles	Standard RDI
Nature de l'aide	Maximum 50% Phase de « faisabilité » (soutenus sous forme de subventions) Phase de « développement et pré-industrialisation» (soutenus sous forme des avances récupérables)
Date de clôture	**2025**
Opérateur	Région Grand Est
Lien	http://innovationavenir.grandest.fr/Media/AAP-France2030-Grand-Est-innovation

PIA 4 France 2030 - I-Démo Régionalisé

Bénéficiaires	Consortium ; ETI ; Grande Entreprise ; PME ; Académique
Objectifs / Thématiques	Cet appel à projets est générique pour les projets sur des TRL 6 à 9, d'une durée de 36 à 60 mois La réalisation de ces projets peut comporter des **phases de recherche industrielle** & des **phases de développement expérimental**, préalables à la mise sur le marché.

PIA 4 France 2030 - I-Démo Régionalisé

Critères d'éligibilité	Impacts économiques Assiette de dépenses totales d'un montant supérieur à 2 millions d'euros pour les projets individuels et supérieur à 4 millions d'euros pour les projets collaboratifs.
Dépenses éligibles	Selon standard RDI
Nature de l'aide	Taux d'intervention : de 25 à 80% suivant la taille de l'entreprise et le type de recherche (recherche industrielle/développement expérimental) Organismes de recherche et assimilés (au choix de l'entité) 100% des coûts marginaux ou 50% des coûts complets Collectivités locales et assimilées 50% des coûts complets Aide constituée d'une part de subvention et d'une part remboursable. Dans le cas général, la part de subvention sera de : - 75% pour les projets majoritairement « recherche industrielle » ; - 60% pour les projets majoritairement « développement expérimental ».
Date de clôture	jusqu'à épuisement des fonds avec des relèves semestrielles
Opérateur	Région Grand Est et BPI
Lien	http://innovationavenir.grandest.fr/Projetsd-AVENIR-I-DEMO

PIA 4 France 2030 – Projets de filières en région Grand Est

Bénéficiaires	Porteur unique : - une entreprise (PME/ETI/Grande entreprise) - une structure fédérant plusieurs entreprises, - une entité représentative des entreprises de la filière S'agissant d'une mise en commun, une gouvernance spécifique différente de l'entité initiale devra être mise en place. Exemple : **création d'unités industrielles partagées / mise en commun de compétences techniques / mise en place d'outils collaboratifs / mise en place de plateformes technologiques ouvertes aux PME/ETI**,
Objectifs / Thématiques	**Démontrer un apport concret et déterminant à une filière** stratégique régionale **et à sa structuration** en bénéficiant notamment à plusieurs petites et moyennes entreprises (PME) ou entreprises de taille intermédiaire (ETI) issues de cette filière. Ces projets doivent être porteurs de fortes perspectives d'activité et d'emploi industriel et ils doivent notamment préciser les retombées de toute nature pour la filière ainsi que démontrer la diminution de l'impact environnemental envisagée. Ils doivent en outre démontrer, à terme (3 à 5 ans), une autonomie financière vis-à-vis du soutien public.

PIA 4 France 2030 – Projets de filières en région Grand Est

Critères d'éligibilité	Les projets peuvent être labellisés, au choix du porteur, par un ou plusieurs pôles de compétitivité. Avoir un enjeu important en termes d'industrialisation, de perspectives d'activité et d'emploi, en correspondant à une ou plusieurs des filières régionales prioritaires de l'appel à projets Bénéficier au développement industriel et commercial des entreprises de la filière visée, et en particulier des PME et des ETI
Dépenses éligibles	**Structuration et animation de la filière** : dépenses de fonctionnement et dépense d'investissement nécessaire à l'animation (sauf remplacement) Et en + **Projets de Recherche et Développement** : dépenses habituelles de RDI
Nature de l'aide	**De 200 K€ à 5 000 K€ d'aide (70% en subvention 30% en avance récupérable)** Maximum 50% du budget pour dépenses minimales de 400k€ **Cas du volet R&D : PE 45%, ME 35%, ETI/GE 25%**
Date de clôture	26 avril 2023 (i), 25 octobre 2023 (i), 2024 et 2025
Opérateur	Région Grand Est, BPI
Lien	http://innovationavenir.grandest.fr/Projets-d-AVENIR-Filieres

Contactez nous pour plus d'informations

projet@fibres-energivie.eu

03 70 29 98 00

06 73 41 65 86

Suivez nos actualités

www.fibres-energivie.eu

https://www.linkedin.com/company/fibres-energivie/

Twitter Fibres-Energivie

Une équipe dédiée pour vous accompagner dans vos projets d'innovation

Philippe Jordan

Marie-Christine Lagel

Quentin Barbe

Frédéric Neubauer

Philippe Jacglin

Prochains événéments
A ne surtout pas manquer !

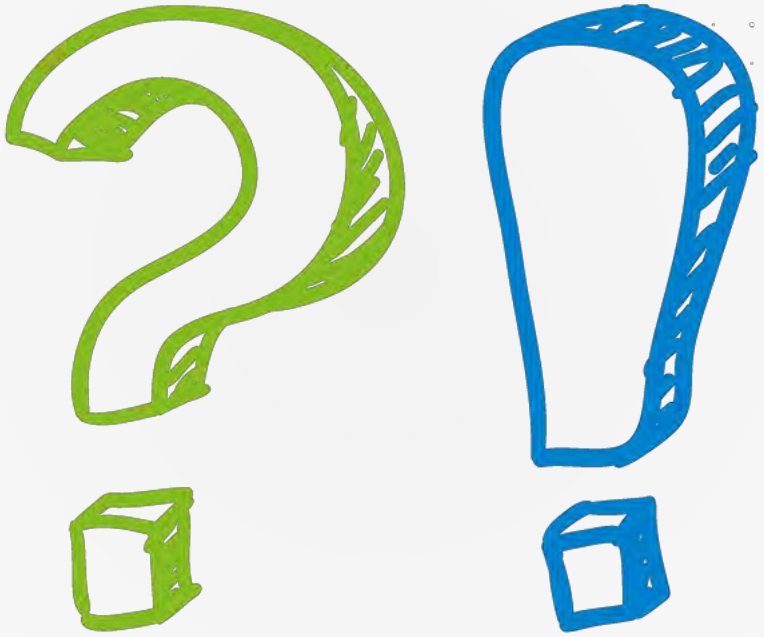
25-26 oct| RESSOURCES Humaines... Quels enjeux pour les métiers et les compétences face à la décarbonation des bâtiments
→ Mulhouse / Vogelsheim

22-23 nov| Build & Connect
→ Strasbourg

06 déc | Cycle BIM | Retours d'expérience : R2S et Smart Building
→ Webinaire

15 déc | Retour d'expérience : l'innovation collaborative dans le bâtiment
→ Webinaire

Questions & réponses en direct



Merci pour votre attention !