

DOMAINE INDUSTRIE

RÉDUIRE LE BESOIN EN BÉTON TRADITIONNEL GRÂCE À DES BÉTONS ALTERNATIFS POUR DES USAGES ÉQUIVALENTS

Nouveaux bétons bas carbone, en particulier à base de matériaux biosourcés,
avec des nouveaux standards adaptés à leur déploiement

01 Contribuant à la sobriété en béton et à la décarbonation du Bâtiment, les bétons biosourcés manquent néanmoins de soutien

Dans un contexte de sobriété, les bétons biosourcés présentent une alternative crédible et bas carbone au béton classique.

Malgré les lois et réglementations sur le bâtiment qui encouragent le recours aux matériaux biosourcés, ceux-ci manquent d'objectifs spécifiques et de subventions dédiées et restent pour le moment peu représentés sur le marché.

La chaîne de valeur repose sur le secteur agricole pour les matières premières et sur le secteur du BTP pour sa commercialisation. Des collectifs de filière biosourcée se structurent (AICB, CF2B, etc.).

03 Des barrières liées à la réglementation, au financement et à l'accompagnement opérationnel freinent l'adoption des bétons biosourcés

La complexité du cadre normatif bloque la standardisation des matériaux.

Des subventions existent, mais elles sont sporadiques et diluées.

La filière présente un enjeu de formation de l'ensemble des parties prenantes impliquées dans l'utilisation de ces nouveaux matériaux.

02 Ces matériaux alternatifs se substituent au béton traditionnel, absorbent du CO2 et s'inscrivent dans des logiques de souveraineté et d'économie circulaire

Les bétons biosourcés contribuent à la réduction de l'utilisation du béton classique et absorbent du CO2 au cours de leur vie.

Les matières premières utilisées sont variées et présentes en grand nombre sur le territoire français.

Les filières biosourcées s'inscrivent dans une logique d'économie circulaire, contribuant à la souveraineté française sur l'ensemble du cycle de vie.

04 Pour passer à l'échelle et se massifier, ces matériaux alternatifs ont besoin d'être intégrés aux "techniques courantes" et de bénéficier de subventions dédiées

Intégrer aux "techniques courantes" (qualificatif contractuel utilisé par les assureurs) pour permettre l'utilisation massive

Faire des projections de volumes et définir des enveloppes de subventions spécifiques en conséquence

Accompagner l'évolution des compétences requise pour favoriser la mise en œuvre de ces nouveaux matériaux

Développer l'accès aux matières premières sylvicoles et agricoles dans une logique de proximité

LES RÉGLEMENTATIONS SUR LE BÂTIMENT ENCOURAGENT LE RECOURS AUX MATÉRIAUX BIOSOURCÉS, QUI RESTENT POUR LE MOMENT PEU REPRÉSENTÉS SUR LE MARCHÉ

Périmètre technologique

Description : Bétons utilisant des granulats à base de produits biosourcés ou recyclés, apportant une empreinte environnementale réduite et s'inscrivant dans une logique d'économie circulaire.

Biosourcé = issu de la biomasse végétale ou animale (ex : laine de mouton) et renouvelable. Exemples de biomasse végétale : fibres de bois, chènevotte de chanvre, liège, miscanthus, anas de lin, colza, tournesol, roseau, maïs, balle de riz, céréales Exemples de produits recyclés : ouate de cellulose issue des papiers recyclés, tissu issu de textile ou de vêtements recyclés, etc.

N.B. La filière bois (représentant 8% des parts de marché de la construction selon France Bois Forêt), n'est pas traitée dans cette fiche.

Maturité technologique :

- Stade : **Accélération et passage à l'échelle**

Bois, chanvre	TRL 9
Liège, miscanthus, lin	TRL 8

ETAT DES LIEUX

- Engagement politique :** une volonté politique encore timide sur les bétons biosourcés
Bien que le recours aux matériaux biosourcés soit évoqué dans la SNBC, dans la LTECV et la RE2020, les objectifs et les moyens ne sont pas encore clairement définis.
- Acceptabilité :** les performances et propriétés physiques du béton biosourcé facilitent son intégration dans des constructions mixant les matériaux
Les bétons biosourcés peuvent être utilisés dans tous types de projets de construction ou de rénovation, à l'exception de certaines opérations de construction spécifiques (ex : Immeubles de Grande Hauteur). Ils procurent des effets positifs sur l'isolation des bâtiments et sur le confort des occupants.
- Compétences & savoir-faire :** la reconversion de profils de la filière béton traditionnel vers la filière béton biosourcé doit s'enclencher
Toute la chaîne de valeur doit s'adapter à ces nouveaux matériaux, avec des procédés de fabrication et des méthodes d'utilisation qui diffèrent des bétons traditionnels, nécessitant une montée en compétences incrémentale.
- Réseau existant de partenaires :** une représentativité encore éparse au sein de la filière historique du béton
Des associations et collectifs de filière se créent autour d'un ou plusieurs matériaux biosourcés, pour accélérer leur essor dans la construction et la rénovation, mais doivent encore se consolider.
- Structuration macro de la chaîne de valeur et du territoire :** un pont entre les secteurs de l'Agriculture et du Bâtiment
La structuration de la chaîne de valeur biosourcée passe par la mise en place de l'écosystème de l'amont (production de la biomasse) à l'aval (entreprises de la construction), avec les producteurs de béton pour assurer le pivot.
- Voies de commercialisation :** la normalisation s'avère nécessaire pour permettre la mise sur le marché
Des validations et certifications par les autorités en charge sont requises pour valider la conformité des nouveaux produits aux exigences techniques du bâtiment et permettre leur accès au marché.
- Leviers de déploiement et voies d'industrialisation :** un gisement de cultures suffisant pour répondre à la RE2020
Pour cette filière naissante, l'approvisionnement en matières premières, la gestion et la valorisation des déchets constituent des points clés pour assurer le déploiement à grande échelle.

Taux de déploiement en France

En 2019, d'après le CERIB :

- Le béton traditionnel constituait 82% des logements collectifs** et 74% des bâtiments tertiaires.
- Les matériaux biosourcés représentaient 8%** du marché de l'isolation des bâtiments.
- Le terrain de jeu est encore vaste pour les bétons biosourcés**, à la fois pour augmenter la part de marché des matériaux biosourcés sur l'isolation et pour étendre leur usage à d'autres applications que l'isolation.

Zones d'implantation privilégiées

Pas de zone spécifique, la culture des biomasses végétales étant répartie sur tout le territoire. L'enjeu porte plutôt sur la gestion du calendrier de récolte des cultures, pour assurer un flux continu de matières premières.

Culture	Période de récolte
Roseau	Janvier à Avril
Miscanthus	Mars-Avril
Céréales	Juin à Août
Colza	Juillet
Lin	Août
Riz	Septembre
Tournesol	Septembre-Octobre
Chanvre	Octobre
Maïs	Novembre

LA CHAÎNE DE VALEUR REPOSE SUR LE SECTEUR AGRICOLE POUR LES MATIÈRES PREMIÈRES ET SUR LE SECTEUR DU BTP POUR SA COMMERCIALISATION

ÉVALUATION DE L'ÉCOSYSTÈME

- En amont, les agriculteurs et coopératives souhaitent davantage de visibilité sur les volumes attendus pour optimiser la valorisation des cultures.
- Dans la production de béton, le soutien à l'innovation encouragera l'émergence de start-ups, dans un secteur dominé par des acteurs historiques.
- En aval, l'utilisation des bétons biosourcés permettra aux entreprises du BTP d'atteindre les objectifs de la RE2020 sur la construction neuve.

Fournisseurs de matières premières (hors ciment)	Producteurs de ciment	Producteurs de béton (traditionnel ou biosourcé)	Utilisateurs ou stockeurs du CO2	Utilisateurs du béton	Organismes professionnels de la filière
<p>Le secteur agricole a une place importante à prendre dans la chaîne de valeur du béton.</p>	<p>Les bétons biosourcés n'utilisent pas de ciment traditionnel, mais du liant spécifique.</p>	<p>Un marché de la production du béton concentré, dans lequel les acteurs historiques commencent à se mettre en mouvement sur les alternatives biosourcées. Peu de start-ups voient le jour et prennent de l'ampleur, freinées notamment par la complexité du processus nécessaire à la normalisation.</p>	<p>Des acteurs innovants se positionnent pour utiliser le CO2 comme une matière première dans le processus de fabrication.</p>	<p>Le béton est majoritairement utilisé par les grandes entreprises du BTP.</p>	<p>Des collectifs fédérateurs des filières biosourcées se structurent.</p>
<p>Matières premières de base du béton traditionnel (hors ciment) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Granulats Sable Eau <p>Matières premières de base du béton biosourcé (hors liant) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Sylviculture : fibres de bois, sous-produit des scieries Agriculture : chènevotte de chanvre, liège, miscanthus, lin, etc. 	<p>Producteurs historiques et leaders sur le marché FR :</p> <ul style="list-style-type: none"> Holcim-Lafarge (CH) Filiale Ciments Calcia du groupe HeidelbergCement Group (DE) Vicat (FR) Filiale Eqiom du groupe CRH (IR) Imerys Aluminates (FR) 	<p>Producteurs historiques et leaders sur le marché FR :</p> <ul style="list-style-type: none"> Holcim-Lafarge (CH) : BioActive concrete solutions, en partenariat avec EGIS/Seaboost. Un brevet relatif à un bloc en béton isolant comportant en partie des granulats végétaux, notamment issus de la balle de riz, a été déposé en 2016 par LafargeHolcim France. Filiale Unibéton du groupe HeidelbergCement Group (DE) : bloc de béton de miscanthus développé en partenariat par Heidelberg Cement, Alkern et l'INRA dans le cadre du PIA « Biomasse pour le futur ». Vicat (FR) : béton bas carbone DECA pour construire le premier bâtiment autonome de France à Grenoble. En 2020, premier Béton Prêt à l'Emploi (BPE) biosourcé à base de bois. Monobloc de béton de chanvre Biosys® certifié et industrialisé émettant 0,89 kg CO2 / m2 sur l'intégralité de son cycle de vie (cf. fiches FDES de la base INIES), avec liant au ciment naturel Prompt. CEMEX (ME) Béton Solutions Mobiles (FR) <p>Exemples de producteurs français de bétons biosourcés :</p> <ul style="list-style-type: none"> Rabot Dutilleul (FR) : bétons de chanvre et combinés bois-béton Coopérative L.A. Linière (FR) : béton de lin Bâtilin® 	<p>Sociétés étrangères avec un fort contenu innovant :</p> <ul style="list-style-type: none"> CarbonCure (CA) : valorisation du CO2 dans la production du béton, pour réduire le ciment et l'eau utilisés -12 à -15 kg CO2/m3 Solidia technologies (US) : injection de CO2 à place de l'eau dans le mélange avec les granulats et le ciment Solidia® CarbiCrete (CA) : remplacement du ciment par des scories d'acier (sous-produit industriel) 	<p>Groupes français internationaux majeurs du BTP :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vinci (FR) Bouygues (FR) Eiffage (FR) Colas (FR) Spie batignolles (FR) 	<p>Béton et Bâtiment :</p> <ul style="list-style-type: none"> FIB SNBPE UNICEM CERIB IFPEB CSTB CEREMA <p>Bétons biosourcés :</p> <ul style="list-style-type: none"> AICB CF2B Association Construire en Chanvre Association La guilde Sable Vert <p>Recyclage :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ecominéro

Projet avec béton de chanvre

Parties prenantes	Demathieu Bard et Akta pour utilisation de béton de chanvre comme isolant pour le gymnase d'un collège
Localisation	Vitry-sur-Seine
Jalons	Début des travaux en septembre 2017, fin de l'opération en mars 2020
Chiffres clés	122 t de béton de chanvre
Sources de financement	24 millions d'euros financés par le Conseil départemental du Val-de-Marne

Projet BIP-Colza

Parties prenantes	CODEM Le Batlab et Université de Picardie Jules Verne pour le développement de blocs de béton préfabriqués à base de colza
Localisation	Hauts-de-France
Jalons	Août 2018 à octobre 2021
Chiffres clés	750 000 euros de budget
Sources de financement	AAP « Bioressources, Industries et Performance » de l'ADEME et FEDER de l'UE

EVALUATION DU POTENTIEL FRANÇAIS

Positionnement de la France : Grâce à l'importance de son gisement agricole, la France se trouve dans une position privilégiée pour le déploiement des bétons biosourcés.

Production française totale de 21 Mt de béton par an. Estimation de production de béton biosourcé en France en 2020 : 230 kt.

La France est le 1^{er} producteur de plantes à fibres d'Europe et possède la 3^{ème} ressource forestière européenne.

Potentiel de décarbonation : un double effet de réduction de l'empreinte carbone du Bâtiment, par substitution à d'autres matériaux et par séquestration de CO2 (effet puits de carbone)

Émissions de CO2 évitées :

- En 2018, 13,66 Mt de CO2 émises par la filière du béton.
- Selon Carbone4, gain moyen de 60% d'émissions de CO2 en moyenne par substitution de matériaux biosourcés à des matériaux traditionnels.
- Prévisions 2030, s'appuyant sur les données de la base INIES : 0,3 Mt d'émissions de CO2 évitées en 2030 (analyse Capgemini).
- Zoom RE2020 : sur la première version de la norme (NF EN 15804+A1) portant sur la méthodologie de calcul de l'ACV, il était possible d'obtenir des matériaux avec des valeurs d'émissions de CO2 négatives sur l'ensemble du cycle de vie. Dans la nouvelle version (NF EN 15804+A2), le carbone biogénique doit être calculé comme s'il était totalement réémis en fin de vie, il n'y aura donc probablement plus de FDES avec des valeurs négatives.
- Le CO2 séquestré étant réémis en fin de vie, la déconstruction quelques années après la construction est à proscrire.
- 3 axes pour maximiser l'effet puits de carbone des bétons biosourcés : la gestion durable et le renouvellement des ressources, l'augmentation de la durée de vie des matériaux et la fin de vie orientée sur le recyclage plus que la valorisation énergétique.

Potentiel de création de valeur : le béton biosourcé pourrait représenter en 2030 aux alentours de 24% du marché de l'isolation et 2% du béton

PIB - valeur du marché généré :

- CA industrie du béton : 2,8 milliards d'euros en 2021
- Prévisions 2030 pour le béton biosourcé : 368 millions d'euros (analyse Capgemini)

Emplois générés :

- 19 200 emplois directs dans l'industrie du béton en 2021
- Prévisions 2030 pour le béton biosourcé : 2 350 emplois directs (analyse Capgemini)

Potentiel d'accroissement de la souveraineté énergétique et industrielle de la France : pouvant capitaliser sur un grand volume de ressources non critiques et un fort potentiel de circularité, la France occupe une position souveraine, mais doit anticiper d'éventuels conflits d'usage.

Criticité des ressources

● Forte | ● Modérée | ● Faible

Ressource	Criticité	Problématique (si criticité forte ou modérée)
Granulats (fibres de bois, chènevette de chanvre, liège, miscanthus, lin, etc.)	●	Gisement conséquent de granulats végétaux , à titre d'exemples : 27 742 t pour le chanvre, 11 063 t pour le lin, 49 500 t pour le miscanthus. Fibres végétales : 1 an de régénération, possible conflit d'usage avec d'autres cultures. Bois : 50 à 150 ans de régénération, conflit d'usage potentiel avec la valorisation énergétique. Point d'attention : le transport entre les lieux de production et d'utilisation peut entraîner un surcoût non négligeable.
Liant (à base de chaux ou de ciment naturel Prompt)	●	Chaux issue de la calcination du calcaire , qui n'est pas une ressource sous tension.
Eau	●	Selon une étude du ministère de la Transition écologique , les réserves d'eau renouvelable de la France ont diminué de 14 % en une décennie.

Potentiel de circularité :

- L'utilisation de Granulats de Béton Recyclés (GBR)** dans le béton devrait augmenter fortement dans la logique de l'économie circulaire. Le béton recyclé a la capacité d'absorber chimiquement du CO2 qu'on lui injecterait de façon accélérée. D'après les démonstrateurs, le granulats recyclés traités de cette façon pourraient absorber de l'ordre de 15 à 40 kg de CO2 par tonne et ainsi faire partie des puits de carbone.
- Projet Booster du réemploi concerne 150 chantiers** et rassemble plus de 30 maîtres d'ouvrage, dans une optique de réemploi des matériaux dans le bâtiment.
- Plateforme Hesus** de recyclage des déchets de chantier.
- La structuration de l'approvisionnement** autour d'une logique de proximité entre production et utilisation permettra d'éviter une baisse de compétitivité.

Provenance de la technologie :

Le gisement total des particules végétales sur le territoire français est très élevé, mais ne reflète pas totalement la quantité de granulats végétaux réellement disponibles. **Il est important de différencier les notions de « gisement » et de « disponibilité ».** L'approvisionnement en matière végétale est réalisé grâce à une filière structurant les étapes de production, transformation et distribution de cette matière. En France, certaines cultures ont une filière bien structurée (lin textile et chanvre); d'autres sont en cours de déploiement (miscanthus); en émergence (riz); en cours d'analyse économique (tournesol, maïs, colza).

EN MANQUE D'OBJECTIFS SPÉCIFIQUES ET DE SUBVENTIONS DÉDIÉES, LES BÉTONS BIOSOURCÉS SE HEURTENT À UN CADRE NORMATIF COMPLEXE

Cadre public de déploiement

Engagement politique : les matériaux biosourcés sont évoqués comme solutions, mais sans objectifs précis sur les volumes et taux d'utilisation

- **Marché carbone** ETS2 au niveau EU pour les bâtiments, voté en juin 2022 pour prise d'effet en 2027
- **SNBC en 2015** : prône d'avoir davantage recours aux produits de construction et équipements les moins carbonés et ayant de bonnes performances énergétiques et environnementales, comme dans certains cas ceux issus de l'économie circulaire ou biosourcée, via des objectifs de performance sur l'empreinte carbone des bâtiments sur leur cycle de vie, à la fois pour la rénovation et la construction (objectif pour le secteur du bâtiment : -49% d'émissions de en 2030 par rapport à 2015)
- **LTECV en 2015** : reconnaît l'intérêt environnemental des produits biosourcés pour le Bâtiment (articles 14 et 144)

Dispositifs de financement : des mécanismes de subvention maigres au regard des enjeux de décarbonation du Bâtiment

- **Stratégie d'accélération** « Solutions pour la ville durable et les bâtiments innovants » : financée à hauteur de 675 millions d'euros par le plan France Relance et le PIA4.
- ADEME : AAP « **Mixité pour la construction bas carbone, dans le cadre de la stratégie d'accélération** « Ville Durable et Bâtiments innovants » et AAP « Produits biosourcés et biotechnologies industrielles ».
- **La région Île-de-France** constitue un territoire pilote dans le cadre d'un programme de recherche de 30 millions d'euros sur le miscanthus : « **Biomass For the Future** », en partenariat avec l'INRA. L'objectif est de développer la culture du miscanthus et de structurer toute la chaîne de valeur industrielle.
- **Le groupe français de BTP Rabet Dutilleul a levé 6 millions d'euros en juin 2022**, sous forme d'un emprunt obligataire auprès de 4 investisseurs régionaux : **le fond Rev3 Capital** (Nord Capital Partenaires) Reboost (Siparex), Finorpa et Nord Croissance (IRD) afin de financer son plan global de décarbonation.

Cadre législatif et réglementaire : un signal fort avec la RE2020 mais un système normatif fastidieux pour les matériaux innovants

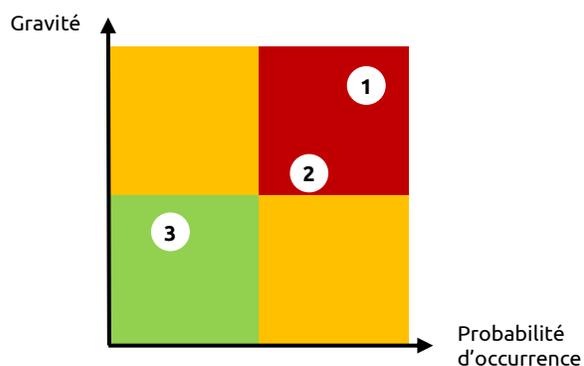
- **Réglementation Environnementale 2020 (RE2020)** en application depuis mi-2021 pour la construction neuve : 3 axes dont l'un sur la diminution de l'impact climat, en prenant en compte tout le cycle de vie du bâtiment selon un principe d'ACV dynamique, intégrant notamment le stockage du CO2 par les matériaux.
- **Labels français du Bâtiment** : « Bâtiment à Énergie Positive & Réduction Carbone (E+C-), Bâtiment Bas Carbone (BBCA), Haute Qualité Environnementale (HQE). Labels anglais BREEAM et américain LEED.
- **Label « Bâtiment Biosourcé » créé en 2012**. Existence du label « **Granulat Chanvre pour la Construction** ».
- **Pour déterminer l'impact environnemental** d'un produit dans le domaine de la construction, la démarche à suivre est définie par la norme NF EN 15 804/A1 CN.
- Norme européenne NF EN 16575 définit les produits biosourcés.
- **Normes NF EN 14474 et NF EN 15498 sur le béton utilisant des copeaux de bois comme granulat.**
- **Les Règles Professionnelles de la construction chanvre**, pour l'exécution d'ouvrages en bétons et mortiers de chanvre (réalisation de murs, d'enduits, de forme de sols et d'isolation de toiture) ont été rédigées par Construire en Chanvre et approuvées par la Commission Prévention Produit (C2P) en 2012.
- **Projet NG2B « Normalisation Granulats pour Bétons Biosourcés »** démarré en avril 2021 pour une durée de 30 mois, visant à établir un cadre de caractérisation et de classification des granulats végétaux.

Barrières au déploiement

	Faible	Forte	
Approvisionnement (matériaux et technologie)	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	Accès à la ressource garanti par rapport à la quantité du gisement. Risque de conflits d'usage dans la valorisation des matières premières agricoles (ex : versus valorisation énergétique) ou dans l'utilisation des champs par rapport à d'autres cultures (ex : versus champ à vocation de culture alimentaire).
Capacité de développement et infrastructures	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	Gisement présent sur tout le territoire et à toute époque de l'année en ayant recours à plusieurs familles de matières premières. Besoin de structuration locale de la chaîne au niveau des agriculteurs (culture de la biomasse), des coopératives (transformation de la biomasse) et des industriels (utilisation de la biomasse).
Compétences et savoir-faire	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	Nécessité de former des architectes, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, bureaux d'étude et bureaux de contrôle spécialisés et labelliser des entreprises sur les nouveaux procédés associés aux bétons biosourcés. Enjeu d'anticiper et de préparer des reconversions des emplois de la filière béton traditionnelle vers les filières biosourcées.
Économiques	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	Les matériaux biosourcés offrent un confort tout au long de l'année et permettent de réaliser des économies de chauffage et de climatisation en phase d'exploitation. Les matériaux biosourcés sont légèrement plus coûteux que les matériaux traditionnels, par exemple les granulats à base de chanvre coûtent 22 à 33 €/ m3 alors que les granulats minéraux coûtent de 10 à 30 €/ m3, selon une étude du Cerema. Ce surcoût est dû à la spécificité de la mise en œuvre des produits biosourcés , peu maîtrisée par les entreprises.
Financières	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	Subventions sporadiques et diluées dans des programmes d'investissements d'avenir et des appels à projets portant sur des périmètres vastes.
Acceptabilité	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	Propriétés physiques différentes du béton traditionnel ou armé , ne répondant pas aux mêmes usages et les complétant : isolation thermique, confort hygrothermique, performance acoustique. Enjeu de communication sur ces propriétés des bétons biosourcés et d'accompagnement auprès des maîtrises d'ouvrage, souvent frileuses à leur adoption.
Législatives et réglementaires	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	La loi Spinetta de 1978 met en priorité la sécurité des usagers et engendre des précautions dans les protocoles de tests et de validation. La réglementation RE2020 constitue un moteur pour le déploiement du béton biosourcé. Les granulats biosourcés au global ne sont pas encore normés par des avis techniques, ce qui engendre des processus longs, onéreux et complexes. Limite d'assurabilité des solutions constructives non courantes : en l'absence de normalisation comme « technique courante », l'utilisation repose sur un « avis technique » ou une « appréciation technique d'expérimentation » (ATex) approuvée par la C2P. Sans cette homologation, le matériau n'est pas pris en charge par les assureurs et restreint drastiquement son utilisation en France. Les normes du béton ne sont pas harmonisées au niveau européen , ce qui présente un obstacle à la commercialisation des bétons biosourcés hors de France.

RISQUES ET RECOMMANDATIONS

Cartographie des risques majeurs



Recommandations et leviers (publics / privés) à mettre en œuvre

Recommandations et leviers (publics / privés) à mettre en œuvre

Infrastructures et approvisionnement

- Développer l'accès aux matières premières sylvicoles et agricoles pour les fabricants de béton, dans une logique de proximité.

Commande publique

- Réaliser des études de prospection sur la contribution du biosourcé à la décarbonation du bâtiment et de projection de volumes pour notamment fixer des enveloppes budgétaires en conséquence.
- Renforcer le poids des clauses environnementales dans les marchés publics, avec des critères sur les émissions de CO2 et l'économie circulaire (ex : taux d'utilisation de GBR).

Programmes de recherche et d'innovation

- Intensifier la recherche sur l'adéquation des bétons biosourcés aux contraintes de sécurité et de performance des différents usages de la construction et la rénovation.

Industrialisation et structuration de la filière

- Prendre en compte dans les appels d'offres les coûts et les économies d'énergie générés par les bétons biosourcés à l'échelle globale du projet de construction et sur tout le cycle de vie du bâtiment.
- Encourager l'évolution des savoir-faire et des pratiques de mise en œuvre de ces nouveaux matériaux par des formations et de l'accompagnement.

- Assurer la valorisation de 100% des matières premières (ex : chanvre matériau 0 déchets) par différentes industries, en particulier dans le cadre du passage à grande échelle, pour éviter un manque-à-gagner pour les sylviculteurs et les agriculteurs.

Financements et investissements

- Massifier les prêts à taux avantageux pour encourager les start-up de la Green tech.
- Accroître les subventions pour permettre aux coopératives et aux industriels de réaliser les investissements lourds requis.

Capital-risque

- Encourager les initiatives de prise de participation dans les start-ups, sur le modèle de la filiale NOVA de Saint Gobain ayant investi 100 millions de dollars dans les innovations pour l'habitat durable.

Réglementation

- Faciliter l'accès à la qualification de « techniques courantes » selon un référentiel commun, établissant les critères pertinents et les procédures standards permettant de les mesurer.
- Accélérer les process de révision des normes, adapter les standards de tests et passer à des normes fondées sur la performance pour autoriser tous types de matériaux bas carbone à faire leur entrée sur le marché.

1. **Ecart de temporalité entre l'émergence des normes** (techniques courantes, avis techniques et ATEX) autorisant l'utilisation de ces nouveaux matériaux et les jalons fixés par la RE2020.
2. **Difficulté de s'installer sur le marché pour les petits acteurs**, celui-ci étant dominé par des grands acteurs historiques qui amorcent leur transition.
3. **Cantonement des réglementations favorables aux matériaux biosourcés** à la construction neuve et non à la rénovation, comme c'est actuellement le cas avec la RE2020.

Rapports

- Les matériaux de construction biosourcés dans la commande publique par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et le Ministère de la Cohésion des Territoires
- Les constituants biosourcés dans le béton par le CERIB
- Brief de filière - Biosourcés - Les messages clés par l'IFPEB et Carbone4
- Décryptage : les matériaux biosourcés et le réemploi par l'Observatoire de l'Immobilier Durable (OID)
- Marchés actuels des produits biosourcés et évolutions à horizons 2020 et 2030 par l'ADEME
- Site Bâtiment biosourcé par l'Association des Industriels de la Construction Biosourcée (AICB)
- Site Construction21

Interviews

- Pierrick Serres - Service Prescription - Vicat
- Massimiliano Picciani - Responsable sectoriel Ecotechnologies/Bas Carbone – Bpifrance

Organismes / Entreprises

- Fédération de l'Industrie du Béton (FIB)
- Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE)
- Union Nationale des Industries de Carrières Et Matériaux de construction (UNICEM)
- Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton (CERIB)
- Institut Français pour la Performance du Bâtiment (IFPEB)
- Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)
- Centre d'Etude et d'Expertise pour les Risques, la Mobilité, l'environnement et l'Aménagement (CEREMA)
- Collectif des Filières Biosourcées du Bâtiment (CF2B)

- ACV

Analyse du Cycle de Vie : méthode d'évaluation environnementale qui permet de quantifier les impacts d'un produit, d'un service, d'un procédé, sur l'ensemble de son cycle de vie, depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à son traitement en fin de vie, en passant par les étapes de mise en œuvre et de vie œuvre.

- FDES = Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

Document normalisé qui présente les résultats de l'ACV d'un produit ainsi que des informations sanitaires dans la perspective du calcul de la performance environnementale et sanitaire du bâtiment pour son éco-conception.