

PROGRAMME

ÉTUDES ET RECHERCHES

2021

CERIB
Expertise concrète

Le programme d'études et de recherches 2021 est en cohérence avec les enjeux stratégiques définis dans le Contrat d'Objectifs et de Performance, COP 2020/2023, élaboré entre la Fédération de l'Industrie du Béton, l'Etat et le Cerib : industrie du futur et construction numérique, transition énergétique et environnementale, mixité des matériaux, durabilité des ouvrages, économie circulaire, sécurité incendie.

Ce programme compte 63 études dont 15 nouvelles. Il a été élaboré dans le cadre des échanges et des réflexions menées avec les industriels et les membres du Comité Technique Scientifique. Il répond aux besoins des industriels en matière d'innovation et anticipe leurs attentes.

BÉTONS VERTS (10 ÉTUDES)

Murs à coffrage intégré - Utilisation de bétons à plus faible impact environnemental pour la réalisation des voiles

Démontrer l'intérêt de nouveaux bétons pour les voiles.

Stockage de CO₂ par carbonatation - Projet FASTCARB et projet ANR CO2NCRETE

Concevoir et mettre en œuvre des procédés de carbonatation accélérée des granulats de béton recyclé afin de diminuer encore davantage l'empreinte environnementale du béton.

Bétons à faible impact environnemental - Étude applicative

Mettre en application sur des cas réels en usine les résultats obtenus dans le cadre des travaux réalisés en laboratoire sur les liants à faible impact environnemental.

Béton à faible impact environnemental - Influence du process, liants ternaires

Identifier les leviers permettant une utilisation optimale des liants à faible impact environnemental. Préparer un argumentaire destiné à insérer ces solutions dans le contexte normatif.

Murs à coffrage intégré - Intérêt des bétons de remplissage incorporant des granulats recyclés

Évaluer l'intérêt des bétons de granulats recyclés pour le remplissage des MCI.

Économie circulaire - Réalisation des projets acceptés suite aux Appels à Manifestation d'Intérêt - AMI Normandie (projet PrE Concrete) et AMI "Permis d'innover"

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (4 ÉTUDES DONT 1 NOUVELLE)

Comportement hygrothermique d'une façade en murs à coffrage et à isolation intégrés (MC2I) ou en panneaux de façade

Améliorer la durabilité des revêtements de façades en MC2I ou en panneaux de façade.

Optimisation des ponts thermiques en appui de menuiserie

Réduire les coefficients de ponts thermiques en appui de menuiserie.

Réaliser des projets d'économie circulaire visant à construire des ouvrages démonstrateurs intégrant des produits en béton à base de granulats de béton recyclé.

Démonstrateurs de bâtiments « Zéro Déchet » - Intégration de produits en béton dans les projets : « CSF-IPC BZD » et « Key Garden »

Intégrer des produits en béton dans les projets démonstrateurs en lien avec la thématique « Bâtiment Zéro Déchet ».

Préconisations pour la performance des blocs contenant des granulats récupérés ou granulats recyclés à des taux élevés

Proposer des préconisations pour les performances des blocs contenant des granulats récupérés (par concassage des rebuts d'usine) ou des granulats recyclés (issus de la déconstruction) à des taux élevés.

Béton bas carbone et recyclé - Application aux produits de revêtement de sol pour l'adaptation au changement climatique en milieu urbain (îlots de fraîcheur)

Développer des pavés et dalles à base de béton recyclé et bas carbone destinés à l'espace public, aux cours d'écoles et collèges pour adapter le milieu urbain au changement climatique (îlots de fraîcheur).

Projet démonstrateur Olympi - Valorisation des atouts des solutions de l'industrie du béton relatifs aux bétons bas carbone, au numérique et au BIM

Valoriser les atouts des solutions de l'Industrie du Béton sur les axes : bétons bas carbone, économie circulaire, numérique et BIM dans le cadre du projet de bâtiment démonstrateur Olympi (construction de 36 logements à Chartres).

Optimisation des ponts thermiques de façades maçonnées

Optimiser les coefficients de ponts thermiques façades maçonnées / planchers et façades maçonnées / refends.

Nouveau

Inertie thermique des parois hétérogènes en béton

Déterminer les caractéristiques d'inertie thermique des parois hétérogènes en béton.

DURABILITÉ

(4 ÉTUDES DONT 3 NOUVELLES)

Durabilité des bétons fibrés - Influence de la corrosion des fibres

Déterminer l'influence de la corrosion des fibres sur les performances des BHP fibrés.

Durabilité des produits en béton bas carbone à base de métakaolins et d'argiles calcinées

Développer de nouvelles solutions industrielles pour la réalisation d'ouvrage en béton bas carbone, basées sur l'utilisation de métakaolins ou d'argiles calcinées, en intégrant les exigences liées à la durabilité des ouvrages.

Vieillessement des ouvrages en béton bas carbone - Intégration des spécificités des produits en béton

Étudier la durabilité des ouvrages en béton en intégrant le volet corrosion des armatures et la prise en compte des spécificités des produits en béton bas carbone.

Durabilité des produits en béton dans les bâtiments d'élevage

Identifier les mécanismes physico-chimiques permettant de prévenir les dégradations du béton dans les bâtiments d'élevage et développer des bétons innovants et plus durables.

ENVIRONNEMENT

(7 ÉTUDES DONT 2 NOUVELLES)

Positionnement des bâtiments en béton vis-à-vis de la réglementation RE2020

Élaborer les données nécessaires pour le positionnement des solutions préfabriquées en béton dans le cadre de la réglementation RE2020 et des différents labels.

Caractéristiques des produits en béton pour optimiser l'éclairage en milieu urbain et réduire les îlots de chaleur

Disposer de données caractéristiques des revêtements urbains en béton préfabriqué permettant d'optimiser l'éclairage et de positionner leurs effets en termes d'îlots de chaleur.

Configurateur de données environnementales planchers à poutrelles

Positionner les poutrelles en béton (BP et BA) et les planchers à poutrelles en termes d'impacts environnementaux.

Configurateur de FDES pour les produits en béton

Mettre à disposition des acteurs du marché un configurateur de FDES pour les produits en béton répondant aux exigences réglementaires.

Bonus de constructibilité

Positionner des bâtiments réalisés en blocs béton par rapport aux objectifs du bonus de constructibilité et dans le cadre d'un benchmarking des murs maçonnés.

Emploi des granulats recyclés dans les produits préfabriqués en béton d'assainissement et de voirie

Évaluer les conditions d'emploi de granulats recyclés ou récupérés dans les produits préfabriqués en béton d'assainissement.

Création et actualisation des FDES pour l'industrie du béton

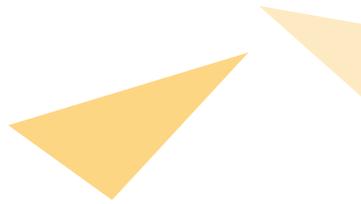
Disposer des caractéristiques environnementales actualisées des produits préfabriqués en béton.

Le Cerib intensifie ses actions en matière d'économie circulaire, notamment pour accompagner les industriels dans la réalisation de démonstrateurs consistant à réutiliser des matières premières secondaires (granulats de béton recyclé) et des bétons « bas carbone ».

Les études menées par le Cerib ont pour objectif de favoriser l'économie locale, être acteur de l'écologie industrielle et territoriale, réduire l'utilisation des ressources naturelles, prendre en compte l'aménagement des quartiers (îlots de chaleur...) et de l'architecture (végétalisation des toits ou des façades...), la biodiversité et la gestion des eaux pluviales.

FEU/ISI

(12 ÉTUDES DONT 4 NOUVELLES)



Prise en compte des continuités dans le calcul des planchers à prédalles en situation d'incendie

Prendre en compte la capacité de rotation plastique dans le calcul de planchers à prédalles en situation d'incendie.

Travelling fires - Pertinence de ce modèle de feu pour les compartiments de grandes dimensions

Poser les bases d'une introduction de ce modèle de feu dans l'Eurocode 1-1-2.

Comportement au feu des maçonneries

Étudier le comportement et la tenue au feu des maçonneries en blocs de béton.

Impact des granulats sur le comportement au feu

Définir un essai d'écaillage à échelle intermédiaire.

Guide de vérification des entrepôts en structure béton en situation d'incendie

Fournir un guide afin de vérifier le comportement au feu de la structure béton d'un entrepôt lors d'un incendie dans une des cellules.

Comportement au feu de panneaux verticaux pleins non porteurs liaisonnés par des tenons-mortaises

Collecter des données expérimentales pour calibrer un modèle numérique utilisé dans le dimensionnement au feu des panneaux de façade pleins non porteurs.

Révision de l'Eurocode 2 - Partie 1-2 - Préconisations sur la section écaillage

Évaluer des nouvelles préconisations de l'Eurocode 2-1-2 vis-à-vis de l'écaillage des bétons, détermination d'un dosage en fibres cible pour les BHP.

Étude d'opportunité - Nouvelle approche de classification au feu " Burnout resistance rating "

Mettre en place une méthode de classification « Burnout Resistance rating » pour les éléments de structure permettant d'appréhender leur performance pendant toute la durée d'un feu réel.



Nouveau

Développement d'un outil de caractérisation à chaud des bétons fibrés métalliques

Développer un outil de caractérisation expérimentale à haute température.

Nouveau

Impact de la substitution par des granulats recyclés ou récupérés sur la performance de résistance au feu des maçonneries

Évaluer l'impact de la substitution par des granulats recyclés ou récupérés sur la performance de résistance au feu des maçonneries.

Nouveau

Impact des scénarios d'incendie sur la robustesse du dimensionnement des structures

Évaluer l'impact des scénarios d'incendie sur les éléments linéaires de structure.

Nouveau

Détermination du comportement à chaud des bétons à faible impact environnemental

Étudier l'impact des liants binaires et ternaires sur le comportement au feu des bétons de structure.

Les nouveaux sujets portent notamment sur l'étude du comportement au feu des bétons à faible impact environnemental, la caractérisation à chaud des bétons fibrés métalliques, la résistance au feu des maçonneries.

TECHNOLOGIE DU BÉTON

(3 ÉTUDES DONT 1 NOUVELLE)

Utilisation des granulats recyclés en précontrainte

Disposer d'éléments techniques pour optimiser l'utilisation des granulats recyclés dans les bétons précontraints.

Mesurer les performances des bétons de fibres métalliques et méthodologie de caractérisation

Mesurer les performances des bétons de fibres métalliques et disposer de méthodes permettant d'estimer en usine les performances d'un béton fibré.

Nouveau

Élaboration des protocoles d'essai pour l'évaluation des performances des bétons imprimés

Élaborer les protocoles d'essai pour caractériser les matériaux d'impression en béton.

DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES

(19 ÉTUDES DONT 3 NOUVELLES)

Performance acoustique en basses fréquences des parois en béton

Approfondir les connaissances sur les performances acoustiques des parois en béton en basses fréquences.

Protocole de mesure de la longueur de transfert dans les éléments précontraints

Mettre au point un protocole d'essai pour la mesure de la longueur de transfert dans les éléments préfabriqués en béton précontraint (dalles alvéolées, poutres, poutrelles, prédalles).

Caractérisation mécanique d'un mur à coffrage intégré à vide

Définir un protocole d'essai pour caractériser mécaniquement un MCI à vide.

Performances acoustiques des blocs en béton

Mettre à disposition des acteurs du marché les performances acoustiques de maçonneries en blocs de béton.

Mesure et caractérisation de la performance thermique des maçonneries

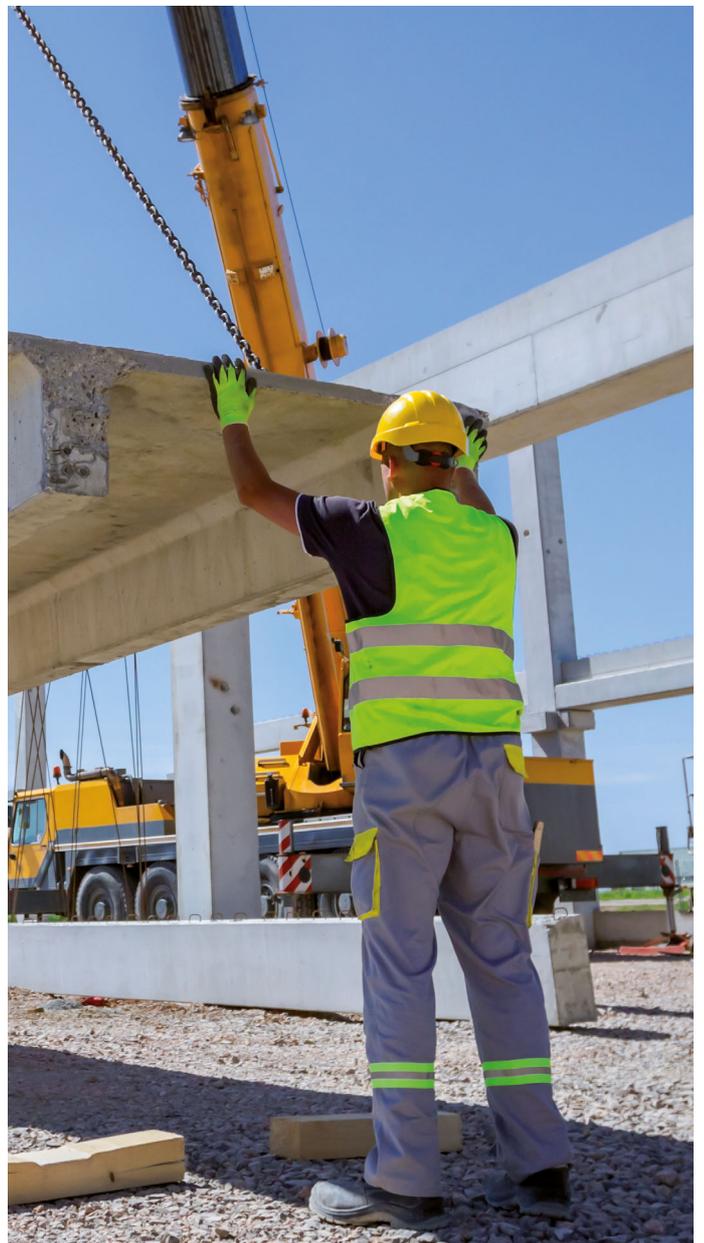
Approfondir les méthodologies de détermination de la performance thermique des maçonneries.

Dimensionnement des planchers soumis aux actions mécaniques dues aux gradients thermiques

Proposer une méthode de dimensionnement des éléments soumis à des actions mécaniques dues à un gradient thermique.

Vérification des planchers poutrelles/entrevous sous sollicitation sismique

Définir des règles de calculs simples permettant de justifier le comportement sismique des planchers poutrelles / entrevous de bâtiments hors domaine des règles PSMI ou règles CPMI.





Méthodologie pour le calcul des dalles alvéolées sous charges roulantes

Définir les hypothèses et la méthodologie à adopter pour uniformiser les pratiques dans le calcul des dalles alvéolées sous charges roulantes lourdes.

Justification des blocs innovants à l'Eurocode 6

Permettre la justification de maçonnerie en blocs innovants conformément à l'Eurocode 6.

Résistance à l'effort tranchant des dalles alvéolées sous moment négatif

Proposer une méthodologie pour déterminer la résistance à l'effort tranchant des dalles alvéolées sous moment négatif.

Indice d'affaiblissement de jonction de parois en maçonnerie

Optimiser les indices d'affaiblissement acoustiques des jonctions de parois en maçonnerie béton.

Conséquences des évolutions de l'Eurocode 2 sur le dimensionnement des produits de l'industrie du béton

Évaluer les conséquences de la révision de la NF EN 1992-1-1 sur le dimensionnement des produits préfabriqués en béton armé et précontraint.

Développement d'un outil de calcul dédié aux planchers à poutrelles (BP et BA) et entrevous

Disposer d'un outil de calcul spécifique de planchers à poutrelles et entrevous pour la phase définitive et l'instruction des dossiers dans le cadre de la certification NF.

Définition d'une méthodologie pour caractériser la valeur de calcul issue de l'expérimentation d'un procédé

Définir les modalités de réalisation d'essais et leur interprétation en vue de caractériser la capacité résistante d'un procédé en application de la NF EN 1990.

Conditions d'emploi des produits de dallage

Définir les conditions d'emploi des produits de dallage.

Caractérisations des performances des produits pour la gestion des eaux pluviales en vue du dimensionnement des ouvrages

Disposer de données complémentaires sur le comportement mécanique des chaussées à structure réservoir en éléments en béton, et d'une méthodologie de caractérisation des performances d'infiltration et des performances mécaniques d'une plus large palette de revêtements drainants.

Nouveau

Évaluation expérimentale de la CMU de boucles de levage intégrées dans des prédalles industrielles

Déterminer les efforts maximaux par boucle de levage, pour le levage des prédalles.

Nouveau

Base de données des caractéristiques des maçonneries en blocs béton

Disposer d'une base de données des caractéristiques des maçonneries en blocs de béton pour la prise en compte adaptée des solutions béton dans les normes de conception et de mise en œuvre.

Nouveau

Emploi des inserts de levage dans les produits préfabriqués en béton

Disposer de modes de justification au levage des différents types de produits préfabriqués en béton intégrant des inserts.

Dans le domaine des ouvrages du Bâtiment et des Travaux Publics, les études concernent la thermique, l'acoustique, la sismique, la résistance mécanique de produits en béton tels que les blocs, les planchers, les parois, les dalles ou les produits d'assainissement.

NORMALISATION - CERTIFICATION MANAGEMENT DE LA QUALITÉ

(4 ÉTUDES DONT 1 NOUVELLE)

Choix des produits de peinture de plafond en sous-face de plancher réalisé à partir de prédalles

Identifier les paramètres sur les produits de peinture (enduits et peintures) permettant d'éviter les désordres lorsqu'ils sont appliqués au niveau des joints de prédalles souples, en vue de proposer des préconisations.

Caractéristiques des produits de voirie - Glissance, accessibilité et durabilité

Disposer de méthodes fiables pour évaluer les caractéristiques des produits modulaires et leur durabilité.

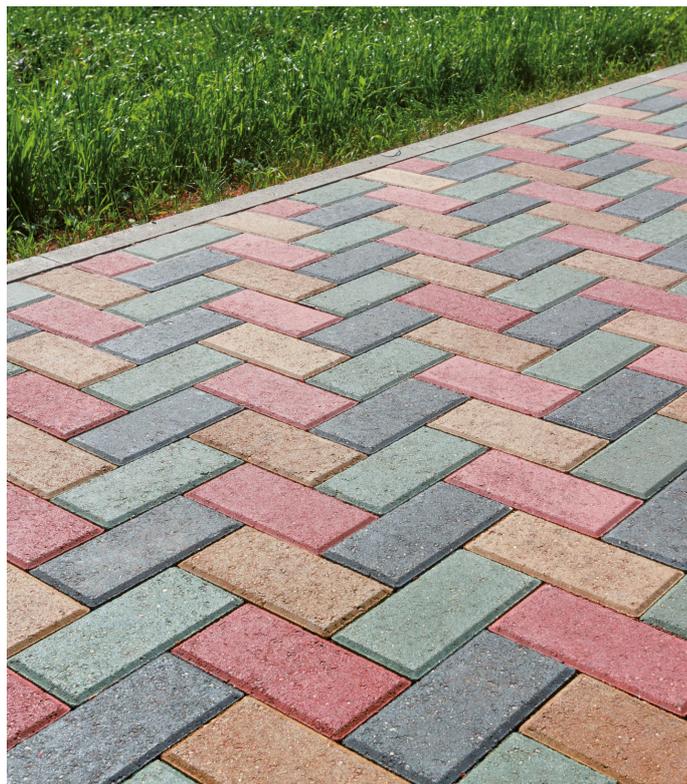
Revêtements modulaires de voirie - Conditions de jointoiement et mode de pose

Évaluer les solutions de jointoiement des produits modulaires et définir les préconisations applicables aux voiries en produits béton.

Nouveau

Essai de vieillissement accéléré pour les produits de voirie en béton coloré

Disposer d'un essai de vieillissement accéléré adapté aux produits de voirie en béton coloré.



VEILLE TECHNOLOGIQUE

(2 ÉTUDES)

Bulletin de veille - Réalisation de bâtiments innovants / Économie circulaire

Présenter des exemples innovants de bâtiments intégrant l'économie circulaire.

Produits en béton dans les routes du futur

Identifier les évolutions potentielles des infrastructures routières et le positionnement possible des produits en béton.

PROGRAMME ÉTUDES & RECHERCHES

Les études et recherches du Cerib s'inscrivent dans une logique d'appui immédiat aux industriels, d'innovation et d'anticipation de leurs besoins futurs. Ces études qui participent aux évolutions sociétales et à l'aménagement des territoires, sont regroupées autour de cinq axes principaux :

- Développement durable
 - Bétons verts
 - Efficacité Énergétique
 - Durabilité
 - Environnement
- Feu, Ingénierie de la Sécurité Incendie
- Technologie du Béton
- Dimensionnement des structures
- Normalisation, certification, management de la qualité



/ 1 rue des Longs Réages
28230 Épernon

/ 02 37 18 48 00
cerib@cerib.com

Crédit photo : ©cerib - ©Adobe Stock - DP29 - Février 2021

