

PROGRAMME

ÉTUDES ET RECHERCHES

2020

CERIB
Expertise concrète



Le programme d'Études et de Recherches 2020 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'État 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 est issu des réflexions menées avec les industriels et les membres du Comité Technique et Scientifique. Il compte 60 études, dont 16 nouvelles. Il répond aux attentes des industriels à court terme, tout en capitalisant les savoirs et les innovations pour le futur.

DÉVELOPPEMENT DURABLE

(22 ÉTUDES DONT 6 NOUVELLES)

BÉTONS VERTS

Murs à coffrage intégré : utilisation de bétons à plus faible impact environnemental pour la réalisation de voiles

Démontrer l'intérêt de ces nouveaux bétons pour les voiles.

Économie Circulaire : réalisation des projets acceptés suite aux Appels à Manifestation d'Intérêt

Réaliser les projets acceptés dans le cadre d'appels à manifestation d'intérêt - Économie circulaire visant à construire des ouvrages démonstrateurs intégrant des produits en béton à base de granulats de béton recyclé.

Stockage de CO₂ par carbonatation - Projet FASTCARB et DEMO-DECARB

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

Bétons à faible impact environnemental - Nouveaux procédés

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

Économie circulaire : réalisation d'ouvrages démonstrateurs

Réaliser des ouvrages démonstrateurs en intégrant les principes de l'économie circulaire.

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.

Nouveau Économie Circulaire : 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 ».

Nouveau Béton bas carbone et recyclé : application aux produits de revêtement de sol pour l'adaptation au changement climatique en milieu urbain - Projet Oasis

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 parisien au changement climatique.

Nouveau 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.

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

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.

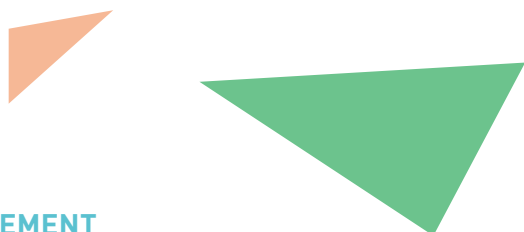
Optimisation des ponts thermiques en appui de menuiserie

Réduire les coefficients de ponts thermiques en appui de menuiserie.

Optimisation des ponts thermiques de façades maçonnées

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

Nouveau



ENVIRONNEMENT

Création et actualisation des FDES pour l'Industrie du Béton

Disposer des caractéristiques environnementales actualisées des produits préfabriqués en béton.

Performances E+C- des bâtiments en béton

Élaborer les données nécessaires pour le positionnement des solutions préfabriquées en béton dans le cadre de la réglementation RTE 2020 et des différents labels.

Caractéristiques des produits en béton pour optimiser l'éclairage en milieu urbain et effets sur 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.

DURABILITÉ

Modulation des enrobages des armatures en fonction des performances de durabilité des bétons

Disposer d'éléments pour valoriser les performances de durabilité des couples « béton/enrobage » pour des produits en béton.

Durabilité des bétons fibrés - Influence de la corrosion des fibres

Nouveau

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

Valorisation des résultats du Projet National Perfdub : contractualisation de l'approche performantielle de la durabilité des produits en béton - Mise en place d'une plateforme de vieillissement naturel au Cerib

Nouveau

Contractualiser l'approche performantielle à travers les travaux du Projet National Perfdub, en intégrant les spécificités des produits préfabriqués. Mettre en place une plateforme de vieillissement naturel pour les produits en béton soumis à des risques de corrosion des armatures.

Configurateur de données environnementales planchers à poutrelles

Disposer d'un outil paramétrable, interne à l'Industrie du Béton, de calcul des impacts environnementaux des poutrelles en béton (BP et BA) et des planchers à poutrelles basé sur les données disponibles.

Configurateur de FDES pour les produits en béton

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

Bonus de constructibilité

Positionner des bâtiments réalisés en blocs béton par rapport aux objectifs du bonus de constructibilité.

Les projets sur l'économie circulaire se développent autour de la réalisation de bâtiments démonstrateurs en régions utilisant des bétons et produits à base de granulats recyclés. Concernant les systèmes constructifs bas carbone, les études applicatives se poursuivent sur différents produits (murs à coffrage intégrés, blocs, pavés, murs de soutènement, escaliers).

NORMALISATION - CERTIFICATION - MANAGEMENT DE LA QUALITÉ

(3 ÉTUDES DONT 1 NOUVELLE)

Caractéristiques des produits de voirie : glissance, accessibilité et durabilité

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

Revêtements modulaires de voirie : conditions de jointoiment et mode de pose

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

Nouveau



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

Identifier les paramètres sur les peintures permettant d'éviter leur fissuration au niveau des joints de prédalles souples, en vue de proposer des préconisations.



TECHNOLOGIE DU BÉTON

(4 ÉTUDES DONT 2 NOUVELLES)

Effet des vibrations complexes sur le béton

Développer la technique de vibration acoustique.

Utilisation des granulats recyclés en précontrainte

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

Référentiel de qualification et méthodologie de justification pour les bétons imprimés

Élaborer un référentiel permettant de justifier des performances d'un produit imprimé.

Nouveau

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

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 larges dimensions

Poser les bases d'une introduction de ce modèle de feu dans l'Eurocode 1 - Partie 1-2 : Actions générales - Actions sur les structures exposées au feu.

Comportement au feu des maçonneries

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

Détermination des scénarios d'incendie de dimensionnement en fonction des typologies de bâtiments

Définir des scénarios d'incendie type en intégrant le caractère combustible ou non de la structure.

Étude filière : impact des granulats sur le comportement au feu

Évaluer l'impact des granulats sur le comportement au feu d'éléments structurels.

Comportement au feu des tunnels

Étudier la justification au feu des tunnels, y inclus les voussoirs en béton armé. Principes de dimensionnement sous sollicitation incendie, modes de preuve et prise en compte du comportement au feu du béton.

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 lors d'un d'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

Nouveau

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 »

Nouveau

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.

Essai de propagation verticale du feu en façade sur panneaux béton à isolation intégrée

Nouveau

Valider des solutions de façades lourdes avec isolation intégrée vis-à-vis du risque de propagation du feu en façade en vue du maintien de ces solutions dans l'IT 249.

Résistance au feu des murs maçonnés non porteurs de grande hauteur

Nouveau

Disposer d'une méthode d'évaluation permettant d'instruire des extensions de classement pour des blocs disposant de PV de classement en 3 mètres.

La sécurité incendie constitue un axe majeur et les études menées s'appuient sur d'importants partenariats français et européens. Les nouveaux sujets portent sur la résistance au feu des murs maçonnés non porteurs de grande hauteur, des expérimentations de propagation verticale du feu en façade, la révision de l'Eurocode 2 et une nouvelle approche de classification au feu « burnout resistance rating ».

DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES (19 ÉTUDES DONT 3 NOUVELLES)

Performances acoustiques 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.

Justification des blocs innovants à l'Eurocode 6

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

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 bâtiment hors domaine des PSM189 (ou futures 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.

Base de données des caractéristiques mécaniques 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.

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.

Protections grimpantes fixées sur mur de maçonnerie en blocs béton

Attester de la capacité résistante des maçonneries en blocs béton pour la fixation de protections grimpantes.

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.

Balcons préfabriqués en béton : règles de conception et de bonnes pratiques

Mettre à disposition des industriels et de leurs clients les règles de conception applicables aux balcons et identifier les bonnes pratiques.

Dans le domaine des ouvrages du Bâtiment et des Travaux Publics, les études concernent les performances acoustiques ou mécaniques des maçonneries ou planchers. L'accent est mis cette année sur les conditions d'emploi des dallages et les performances des produits utilisés pour la gestion des eaux pluviales.

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

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

Indice d'affaiblissement de jonction de parois en maçonnerie

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

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 norme NF EN 1990.



Nouveau Conditions d'emploi des produits de dallage

Définir les conditions d'emploi des produits de dallage.

Nouveau 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.



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
- 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 2020

