

ÉTUDES & RECHERCHES

2024





LE PROGRAMME **2024** **ÉTUDES & RECHERCHES**

ouvre des voies issues des engagements stratégiques définis dans le Contrat d'Objectifs et de Performance 2024-2027, nouvellement élaboré entre la Fédération de l'Industrie du Béton, l'État et le Cerib. Ce programme 2024 compte soixante-sept études dont neuf nouvelles, pour un investissement collectif total de l'ordre de 4 M€. Sur les neuf nouvelles études, six concernent la transition environnementale, deux le dimensionnement des structures et une la technologie du béton. S'ajoutent à ces études expérimentales deux études de veille technologique.

SOMMAIRE

TRANSITION ENVIRONNEMENTALE

29 ÉTUDES DONT 6 NOUVELLES.....4

SÉCURITÉ INCENDIE

9 ÉTUDES7

TECHNOLOGIE DU BÉTON

3 ÉTUDES DONT 1 NOUVELLE8

DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES

24 ÉTUDES DONT 2 NOUVELLES8

NORMALISATION, CERTIFICATION, MANAGEMENT DE LA QUALITÉ

2 ÉTUDES10

VEILLE TECHNOLOGIQUE

2 ÉTUDES11



TRANSITION ENVIRONNEMENTALE



29 ÉTUDES DONT 6 NOUVELLES

BÉTONS ET PRODUITS DÉCARBONÉS

NOUVEAU

Bétons décarbonés - Utilisation de nouveaux ciments normalisés en préfabrication

Acquérir des connaissances sur le comportement des nouveaux ciments (conformes à NF EN 197-1 ou NF EN 197-5, voire NF EN 197-6) en préfabrication afin de déployer leur utilisation pour la réalisation de produits préfabriqués.

Stockage de CO₂ par carbonatation - Projet FASTCARB et projet ANR CO₂CRETE

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 décarbonés - Performances et propriétés d'usage

Caractériser les performances de bétons à forte teneur en additions minérales.

Bétons décarbonés - Application aux produits de voirie

Réduire l'empreinte carbone des produits de voirie.

Bétons décarbonés - Application aux blocs de maçonnerie

Développer des solutions décarbonées pour les blocs.

Bétons décarbonés - Application aux produits esthétiques à démoulage immédiat

Réduire l'empreinte carbone des produits esthétiques à démoulage immédiat.

Bétons décarbonés - Étude de l'impact des liants décarbonés sur la corrosion des moules métalliques

Comprendre l'origine des piqûres de corrosion pouvant apparaître ponctuellement sur les moules métalliques lors de la fabrication de produits en béton incorporant certains liants décarbonés.

Évaluation des impacts de l'utilisation de liants décarbonés sur la fabrication et les performances techniques des produits d'assainissement en béton et en particulier des regards

Évaluer les impacts liés à l'utilisation de liants bas carbone sur la fabrication et les performances des regards d'assainissement en béton.

Potentiel d'intégration dans les produits béton de matières recyclées minérales issues de la déconstruction (autres que les GBR) - Établissement de cahiers des charges pour l'aide au choix de ces constituants recyclés

Évaluer le potentiel d'intégration dans les produits en béton de matières recyclées minérales issues de la déconstruction autres que les granulats de béton recyclé. Un cahier des charges par type de gisement étudié sera établi.

Bétons décarbonés - Application aux produits précontraints

Développer des solutions de bétons décarbonés pour une application aux produits précontraints.

Bétons décarbonés - Application aux produits esthétiques à démoulage différé

Réduire l'empreinte carbone des produits esthétiques à démoulage différé et caractériser la qualité de leur parement : étude de la sensibilité des bétons bas carbone aux désordres esthétiques.

NOUVEAU

Cahier des charges sur les liants destinés aux produits en bétons décarbonés

Définir un cahier des charges sur les liants utilisés dans l'Industrie du Béton.



ENVIRONNEMENT

NOUVEAU

Outils d'évaluation et d'optimisation de l'empreinte carbone des produits préfabriqués en béton

Mettre à disposition des industriels des outils d'évaluation et d'optimisation de l'empreinte carbone des produits préfabriqués en béton.

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.

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.

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.

Données environnementales des produits d'assainissement et de voirie

Positionner les produits en béton en termes d'impacts environnementaux.

Plusieurs études proposent l'accompagnement au développement de systèmes constructifs innovants et durables intégrant la décarbonation ou la mixité, diversifiant les nouvelles ressources et faisant une large place à l'économie circulaire.



DURABILITÉ DES OUVRAGES

NOUVEAU

Durabilité des supports en béton destinés aux lignes électriques

Préciser les caractéristiques et propriétés de durabilité des bétons des supports destinés aux lignes électriques en intégrant l'évolution de l'offre cimentière. Définir un essai gel/dégel.

Durabilité des bétons décarbonés

Développer de nouvelles solutions industrielles pour la réalisation d'ouvrages en béton décarboné, basées sur l'utilisation de liants binaires ou ternaires, en intégrant les exigences liées à la durabilité des ouvrages et la phase de propagation des armatures.

Durabilité des produits en béton dans les bâtiments d'élevage

Identifier les mécanismes physico-chimiques à l'origine des dégradations du béton dans les bâtiments d'élevage. Développer des bétons innovants et durables.

Corrosion des armatures dans les bétons décarbonés

Étudier la corrosion potentielle des armatures dans les produits en béton décarboné.

Application opérationnelle de l'approche performantielle de la durabilité : développement d'un essai de contrôle de production basé sur la résistivité électrique

Développer un essai simplifié de résistivité électrique utilisable dans un contexte industriel en tant qu'essai de contrôle de production lors de l'application de l'approche performantielle de la durabilité.

NOUVEAU

GIS DECADES - Durabilité Et Corrosion des Armatures Dans les ouvrages en béton intégrant ou non des Solutions bas carbone

Étudier la durabilité liée à la corrosion des armatures dans les ouvrages en béton intégrant ou non des solutions bas carbone.

Îlots de chaleur : caractéristiques des produits préfabriqués en béton

Disposer de données caractéristiques des revêtements urbains en béton préfabriqué et des façades de bâtiments permettant de limiter les effets d'îlots de chaleur.

Mesure et caractérisation de la performance thermique des maçonneries

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

NOUVEAU

Chauffage passif pour l'étuvage de produits à démoulage immédiat

Réaliser un étuvage passif des produits en réduisant au maximum le recours à un chauffage d'appoint.



EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Optimisation des ponts thermiques de façades maçonnées

Optimiser les coefficients de ponts thermiques entre les façades maçonnées et les planchers, d'une part, et entre les façades maçonnées et les refends, d'autre part.

Inertie thermique des parois hétérogènes en béton

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

SÉCURITÉ INCENDIE



9 ÉTUDES

Comportement au feu des maçonneries

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

Impact des granulats sur le comportement au feu

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

Comportement au feu de panneaux 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 les 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 bétons à haute performance.

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 (y compris pendant la phase de refroidissement).

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.

Impact des scénarios d'incendie sur la robustesse du dimensionnement des structures - Phase 2

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

Réaction au feu de blocs à isolation intégrée et des blocs biosourcés

Caractériser la réaction au feu des blocs à isolation intégrée et des blocs biosourcés et optimisation des solutions de protection prescrites dans la réglementation.

Résistance au feu des conduits de désenfumage et de ventilation

Attester des performances de résistance au feu des conduits de ventilation et des conduits de désenfumage préfabriqués en béton.

Le Centre d'Essais au Feu du Cerib propose son expertise dans le domaine de l'incendie pour différents types d'études telles que les études de mode de ruine nécessaires (béton, métal, mixte), les études d'ingénierie de sécurité incendie, les études nécessitant la détermination de solutions techniques pour satisfaire aux exigences réglementaires ou encore les études de stabilité au feu.



TECHNOLOGIE DU BÉTON



3 ÉTUDES DONT 1 NOUVELLE

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.

Mise au point d'une méthodologie opérationnelle expérimentale pour la formulation des blocs de maçonnerie

Développer une méthodologie basée sur une approche expérimentale (appareil ICT, presse) permettant d'optimiser le squelette granulaire des bétons de blocs.

NOUVEAU

Remplissage des MCI par des bétons décarbonés

Identifier les dispositions pertinentes s'appliquant au remplissage des MCI avec des bétons bas carbone. (à faible vitesse de durcissement)



DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES



24 ÉTUDES DONT 2 NOUVELLES



NOUVEAU

Justification des planchers à poutrelles et entrevous sur vide-sanitaire du fait de l'étalement des planchers supérieurs

Définir une méthode de justification commune pour les acteurs du dimensionnement des planchers à poutrelles/entrevous.

Performance acoustique en basses fréquences des parois en béton

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

Performances acoustiques des blocs en béton

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

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 bâtiment hors domaine des PSMI89 (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.

Indice d'affaiblissement de jonction de parois en maçonnerie

Optimiser les indices acoustiques d'affaiblissement 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.

Conditions d'emploi des produits de dallage sur sable et dalles sur plots

Définir les conditions d'emploi des produits de dallage sur sable et dalles sur plots.

Évaluation expérimentale de la Charge Maximale d'Utilisation (CMU) de boucles de levage intégrées dans des prédalles industrielles

Déterminer par l'essai de l'effort maximal par boucle de levage, le levage des prédalles industrielles.

Base de données des caractéristiques mécaniques des maçonneries en blocs béton

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

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.

Vérification des zones d'abouts des planchers à prédalles en béton précontraint munies de rupteurs de ponts thermiques

Disposer de solutions constructives pour traiter l'about des planchers suspendus à prédalles en béton précontraint associées à des rupteurs thermiques.

Stabilité de forme des planchers confectionnés à partir de dalles alvéolées

Développer un outil Excel permettant la prise en compte des effets de second ordre dans le dimensionnement des planchers confectionnés à partir de dalles alvéolées.



Murs de clôture - Dispositions constructives et dimensionnement

Déterminer les dispositions constructives et les règles de dimensionnement pour la réalisation de murs de clôture en blocs béton.

Maçonneries de remplissage - Étude bibliographique

Disposer d'une synthèse bibliographique pour connaître les risques actuels de dimensionnement et de mise en œuvre des maçonneries de remplissage.

Piscines en blocs de coffrage

Proposer des dispositions constructives et des règles de dimensionnement pour la réalisation de piscines en blocs de coffrage en béton.

Performances acoustiques et durabilité des écrans

Améliorer la pertinence des mesures acoustiques sur écrans.

Définition d'une méthodologie de vérification des escaliers préfabriqués en béton pour leur manutention

Disposer de procédures de vérification pour le levage des escaliers préfabriqués en béton.

Méthologie de calcul des fréquences propres des planchers

Définir d'une méthode commune de calcul des fréquences propres des planchers.

Règles de bonnes pratiques de mise en œuvre des planchers préfabriqués en béton sur ossature bois

Rédiger un guide de bonnes pratiques.

Dimensionnement des récupérateurs d'eau de pluie et des avaloirs d'eaux pluviales

Positionner les produits en béton en termes d'impacts environnementaux.

NOUVEAU

Influence de l'utilisation de bétons décarbonés sur le dimensionnement des poutres

Évaluer l'influence des bétons bas carbone sur les règles de dimensionnement des produits en béton armé et précontraint.

NORMALISATION, CERTIFICATION, MANAGEMENT DE LA QUALITÉ



2 ÉTUDES

Caractéristiques des produits de voirie : glissance, accessibilité et durabilité

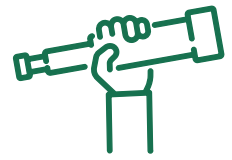
Disposer de méthodes fiables pour évaluer les caractéristiques des produits modulaires et leur durabilité.

Performances des dispositifs de dépollution des eaux

Définir les performances attendues et les méthodes pour leur caractérisation.



VEILLE TECHNOLOGIQUE



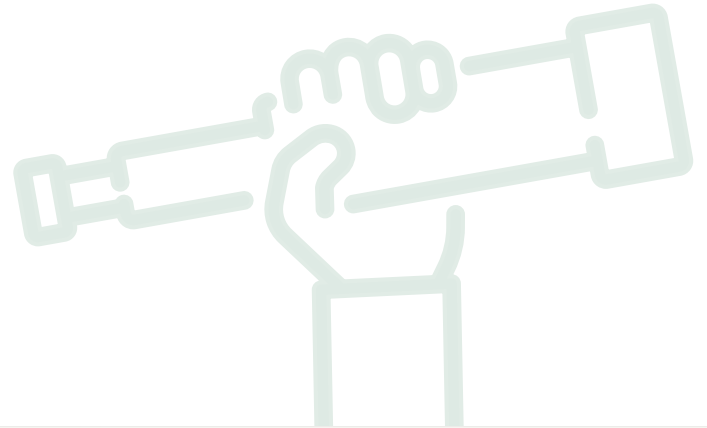
2 ÉTUDES

Bulletin de veille économie circulaire : réalisations de bâtiments innovants intégrant les principes de l'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 2024

Les études et recherches représentent l'un des principaux services collectifs que le Cerib fournit à l'Industrie du Béton. Elles s'inscrivent dans une logique d'appui aux industriels en matière d'innovation et d'anticipation de leurs besoins. Ces études prennent en compte les enjeux de la transition environnementale et numérique et contribuent aux évolutions sociétales et à l'aménagement des territoires.

Ce programme est articulé autour de cinq axes principaux :

- Transition environnementale
- Sécurité Incendie
- Technologie du béton
- Dimensionnement des structures
- Normalisation, Certification, Management de la qualité.

Des études de veille et des actions de diffusion des connaissances et bonnes pratiques viennent compléter ce programme.



1 rue des Longs Réages
CS 10010 - 28233 ÉPERNON CEDEX
+33 (0)2 37 18 48 00
cerib@cerib.com
cerib.com

