

 CERIB  
Expertise concrète

# RAPPORT D'ACTIVITÉ

2023

# SOMMAIRE

---

- Chiffres clés & Gouvernance 4/5
- Accroître l'impact des actions sur le tissu industriel 6 à 9
- Accompagner les PME/TPE vers l'Industrie du Futur 10 à 13
- Répondre à l'intérêt général des parties prenantes pour la transition écologique et énergétique 14 à 17
- Assurer la croissance pour la pérennité d'un service collectif par le développement des activités «ingénierie du feu/sécurité incendie» et «matériaux et durabilité» 18 à 21
- Accélérer la transition vers une économie circulaire dans la construction 22 à 25
- Accroître les coopérations et mutualisations entre Centres Techniques Industriels 26 à 29
- Partenaires 30/31
- Regards croisés 32 à 34

# ÉDITO 2023



## Bertrand Bedel

Président

Les actions impulsées par le Cerib en 2023 ont été pleinement inscrites dans la poursuite des enjeux stratégiques du Contrat d'Objectifs et de Performance 2020-2023, signé avec l'État et la Fédération de l'Industrie du Béton. Ces enjeux ont guidé notre fort engagement, aux côtés de la FIB, pour accompagner notre tissu industriel dans les grandes transitions qui bouleversent et impactent l'ensemble des acteurs du bâtiment et des travaux publics.

Toutes les expertises, qualité, sécurité, matériau, certification, formation... ont contribué de manière exemplaire et, pour illustrer, j'ai relevé quelques actions.

En partenariat avec la FIB, une vingtaine d'événements ont été organisés en région pour offrir un cadre de réflexion et d'innovation aux acteurs de notre environnement, ainsi qu'une série de webinaires dédiés à la réduction de l'empreinte carbone des ouvrages. La 8<sup>ème</sup> édition de la Journée Expertise & Construction a été marquée par l'inauguration du laboratoire Kairos consacré à la durabilité des ouvrages en béton.

Les études sur l'emploi des granulats recyclés pour notre industrie sont aujourd'hui au cœur des activités du Cerib pour accompagner les industriels des produits préfabriqués en béton. Des résultats prometteurs vont permettre d'introduire ces granulats dans les référentiels de certification NF de ces produits.

Parmi les 71 études réalisées dans le cadre du programme d'Études & Recherches 2023, 13 études ont été dédiées à la décarbonation des bétons et des process industriels.

Accélérer l'innovation numérique est un enjeu. Citons quelques exemples, Abilys® Smart Board 2.0, outil de diagnostic pour presses vibrantes, BBClic 2020®, avec une nouvelle version en mesure de quantifier l'influence des différents leviers permettant de respecter les exigences de la RE2020, CIBLE, calculateur carbone pour les produits d'assainissement et de voirie, dont le développement est en cours, etc.

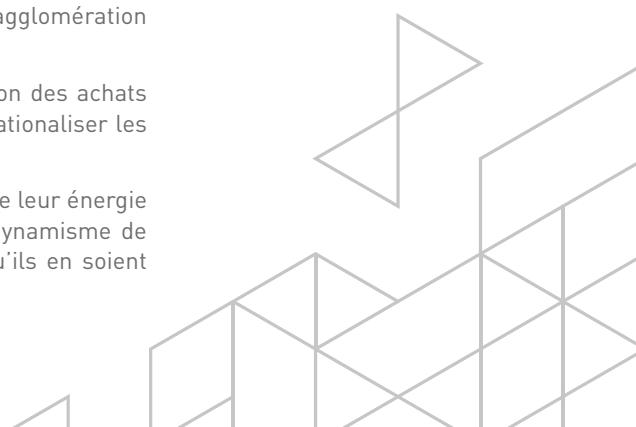
Le Centre de Formation du Cerib a enrichi et adapté son offre pédagogique pour appuyer les industriels du béton dans la montée en compétences de leurs collaborateurs et a créé la première promotion du Certificat de Qualification Professionnelle Chef d'équipe.

Le Centre d'Essais au Feu a confirmé son statut d'acteur incontournable pour accompagner des projets innovants dans le bâtiment et le génie civil. En illustration, deux exemples : le système de construction pour justifier de la stabilité sous feu réel d'un parking aérien et la réalisation des évaluations des voussoirs en béton renforcé de fibres métalliques destinés au Grand Paris Express.

Agyre, filiale du Cerib, plateforme créée en vue d'accélérer la transition vers une économie circulaire s'est vu confier, par des acteurs de premier plan, plusieurs projets d'accompagnement dont celui de la valorisation d'un ancien bâtiment de l'ESCEM de Tours ou encore la mise en place de la démarche d'achats responsables de l'agglomération de Blois.

Pour accroître les coopérations entre les CTI, la politique de mutualisation des achats de la centrale d'achat CTI-CD s'est renforcée en 2023, notamment pour rationaliser les achats d'énergie.

Cette année encore, les femmes et les hommes du Cerib ont mobilisé toute leur énergie au bénéfice du rayonnement des solutions préfabriquées en béton, du dynamisme de notre industrie et de l'intérêt collectif de la filière de la construction. Qu'ils en soient remerciés chaleureusement.



# CHIFFRES CLÉS 2023

## Ressources humaines

# 189

COLLABORATEURS DONT :



> **146** cadres • **43** non-cadres

> **124** hommes • **65** femmes

> **11** AQR<sup>1</sup> • **7** DAR<sup>2</sup> • **4** PSR<sup>3</sup> • **10** métrologues

## Études & recherches

# 71

ÉTUDES (DONT 16 NOUVELLES) :



> **27** sur la transition environnementale

> **25** sur le dimensionnement des structures

> **10** sur la sécurité incendie

> **4** sur la technologie du béton

> **5** sur la normalisation-certification-management de la sécurité

> Budget : **3,5 M€**

## Ressources humaines

# 1 162

JOURS DE NORMALISATION  
ET RÈGLEMENTATION EFFECTUÉS  
PAR LE CERIB EN 2023.



1. AQR: Auditeurs Qualité Régionaux

2. DAR: Délégués à l'Action Régionale

3. PSR: Préveteurs Sécurité Environnement en région

## CERTIFICATION MARQUAGE CE

> **917** certificats CE délivrés au 31 décembre 2023

> **813** certificats NF délivrés

> **5** certificats QualiF-IB

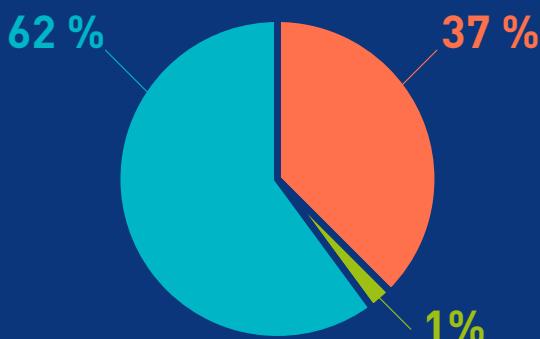
> **37** certificats Origine France Garantie

# 28 068 726 €

RESSOURCES (TOTAL DES PRODUITS) :

> Répartition des ressources :

- Autres ressources d'activités
- Taxes
- Produits financiers et divers



Utilisation de la taxe affectée :

- > Promotion de la qualité : 11 %
- > Études et recherches, veille technologique : 38 %
- > Normalisation : 11 %
- > Transfert auprès de l'environnement et formation initiale : 16 %
- > Diffusion des connaissances et des bonnes pratiques : 24 %

Répartition du chiffre d'affaires :

- > Formation : 2 %
- > Métrologie : 21 %
- > Essais en laboratoire, calcul, expertises : 57 %
- > Certification produits marquage CE : 20 %

# GOUVERNANCE

---

## Le Conseil d'Administration

Le Cerib est administré par un Conseil d'Administration dont les membres sont nommés par arrêté du ministre chargé de l'Industrie.

### Président du Conseil d'Administration :

M. Bertrand BEDEL, Président de la Fédération de l'Industrie du Béton (FIB)

### VICE-PRÉSIDENTS :

M. Philippe GRUAT, Président de BUILDERS École d'ingénieurs

Mme Laure HÉLARD, Déléguée Générale de France Ciment

### Représentants des chefs d'entreprise de l'industrie des produits en béton

Mme Françoise BELFROID, ELECTRO BÉTON

Mme Alexandra GAUDIN, LG INDUSTRIE

Mme Cécile ROLAND, RECTOR LESAGE

M. Bertrand BEDEL, ALKERN

M. Christophe BERTRAND, BMI Group

M. Vincent HÉMERY, BLARD

M. Jacques MANZONI, FIB

### Représentants des cadres et du personnel technique de l'industrie des produits

Mme Véronique LASBLEIZ, BATI-MAT-TP CFTC

Mme Alkistis PLESSIS-MOUTAFIDOU, CFE-CGC BTP

### Personnalités représentant l'enseignement technique supérieur ou compétentes

Mme Laure HÉLARD, France Ciment

M. Jérémy FERRARI, Union Sociale pour l'Habitat

M. Philippe GRUAT, BUILDERS École d'ingénieurs

M. Pierre PAULOT, Immobilière 3F

### Personnalités représentant le Groupe des Parties Intéressées (GPI)

M. Julien BEIDELER, UMG0

M. Pascal BODET, EGF-BTP

M. Jacques CHARTON, La Filière Béton

M. Dominique CHEVILLARD, FNTP

Mme Karine GREMLING, Les Canaliseurs

M. Marcel LECUYER, FG-FO Construction

M. Thierry TOFFOLI, CAPEB

### Commissaire du gouvernement

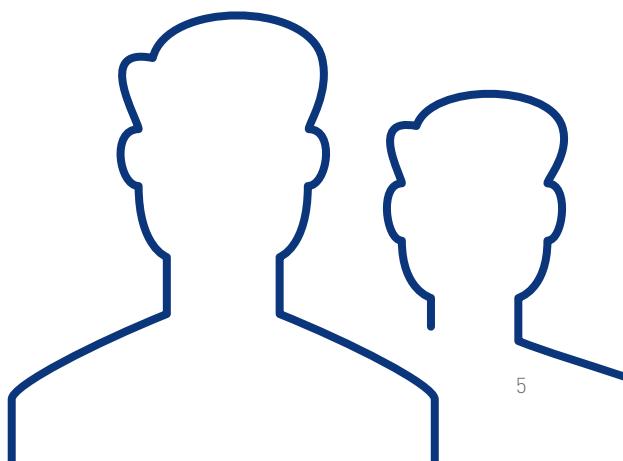
Mme Isabelle KAMIL, MTE - DGALN - DEB - EARM

### Contrôleur général économique et financier

M. Lionel PAILLON

### Direction générale

M. Stéphane LE GUIRRIEC, Directeur général





# ACCROÎTRE L'IMPACT DES ACTIONS SUR LE TISSU INDUSTRIEL

## FOCUS

# CARACTÉRISATION DE BÉTONS HAUTES PERFORMANCES POUR DES GRATTE-CIELS PARISIENS

01

Le Cerib a travaillé sur la caractérisation mécanique et le comportement des déformations différées de retrait et de fluage de plusieurs Béton Hautes Performances utilisés dans des immeubles de grande hauteur.

Le retrait du béton correspond à des variations dimensionnelles (contraction), mettant en jeu des phénomènes hydriques, thermiques, ou chimiques, à diverses échéances.

Le fluage est la déformation du béton lorsqu'il est soumis à des contraintes mécaniques de longue durée.

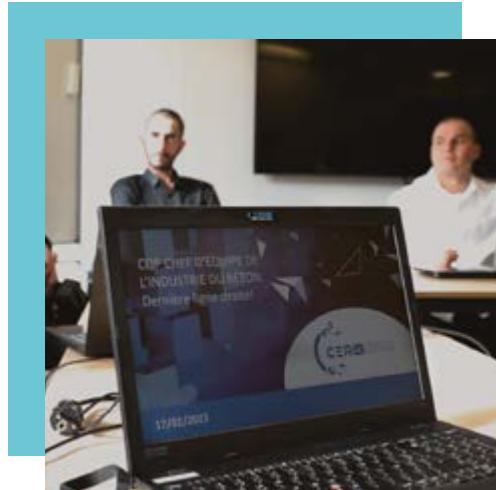
Ces déformations sont mesurées sur des durées de 3 mois à 1 an, en fonction des besoins. Les effets potentiels du fluage et du retrait sont ainsi pris en compte lors du dimensionnement de l'ouvrage, ce qui permet de prévoir les déformations et contraintes qui en résultent.

Dans le cadre de projets de structure, notamment pour les gratte-ciel de la tour Triangle et la tour The Link, le Cerib a accompagné les industriels dans le développement de matériaux fibrés, sur la durabilité des ouvrages et pour des essais à froid et à chaud.



©TRIANGLE





## DES RENCONTRES ET DES ÉCHANGES EN RÉGION

Éclairer l'actualité et le futur de la construction, offrir un cadre de réflexion et d'innovation et l'inscrire dans une expertise concrète, au travers de retours d'expérience et de témoignages, est l'ambition portée par le Cerib. Il s'agit également de faire valoir le mode de construction hors site de la préfabrication béton et les vertus des solutions préfabriquées dans un contexte économique et sociétal qui nécessite d'accélérer la transition environnementale tout en maîtrisant les coûts de construction.

Depuis 2010, le Cerib, en partenariat avec la Fédération de l'Industrie du Béton, organise des événements en régions pour apporter de l'information, au plus près des territoires, auprès de publics identifiés : bureaux d'études (thermique ou environnemental), constructeurs, promoteurs, architectes, principalement sur les marchés de la maison individuelle et du logement collectif impliqués dans l'acte de construire et d'améliorer le cadre de vie.

En 2023, 18 événements ont été réalisés dans une quinzaine de villes en France en matinée ou en soirée sur des thématiques qui font l'actualité du Cerib : économie circulaire, écoconstruction, construction en milieu contraint, réglementation, mixité des matériaux, voirie-aménagement, génie civil-voirie-réseaux...

## 100 % DE RÉUSSITE POUR LA PROMOTION 2022 DU CQP CHEF D'ÉQUIPE !

En relais de la Fédération de l'Industrie du Béton, le Centre de formation du Cerib développe une offre de formation adaptée aux besoins des industriels du béton. L'établissement, certifié et qualifié, a ouvert en 2022 cinq Certificats de Qualification Professionnelle, dont le CQP Chef d'équipe.

Cette formation se découpe en quatre modules : préfabrication du béton, entretien d'une installation de production, gestion de production dans le respect des normes QSE, et enfin, communication et management de proximité.

La première promotion s'est présentée le 30 mars 2023 devant le jury final, avec un taux de réussite de 100 % et une moyenne générale supérieure à 12/20 ! « Cette formation représente une grande valorisation pour nos métiers », ont déclaré Rochdi, Sébastien, Nicolas et Dany, lauréats 2023. Pour l'entreprise, c'est un levier de motivation et de fidélisation des équipes opérationnelles. Une nouvelle promotion fera sa rentrée en septembre 2024 au Cerib.

**Plus d'infos :**  
<https://www.cerib.com/formation/chef-equipe-de-industrie-du-beton>



Visualisez notre vidéo en  
flashant le QR CODE



## UNE JOURNÉE POUR PARTAGER LES EXPERTISES

Le 6 juillet dernier, le Cerib organisait, à Épernon, la 8<sup>ème</sup> édition de la Journée Expertise et Construction sur le thème « Les grandes transitions de la construction... au cœur de notre engagement ». Plus de 300 participants – industriels, entrepreneurs et constructeurs, prescripteurs, experts techniques, chercheurs et universitaires, partenaires français et européens... – ont pu profiter d'un programme riche de conférences, visites et expositions, visant à partager les expertises techniques et scientifiques du Cerib et à échanger autour des grands défis du secteur de la construction. Cette journée conviviale a également marqué l'inauguration du nouveau laboratoire Kairos du Cerib (voir page 21).

La 9<sup>ème</sup> édition des JEC se tiendra au Cerib le 4 juillet 2024.



## LE PROJET SAFETI, LAURÉAT D'UN APPEL À PROJET DE L'ADEME

Lauréat de l'appel à projet « Soutien à l'innovation dans la construction matériaux bois, biosourcés et géosourcés de France 2030 » de l'Ademe, le projet SAFETI bénéficie d'une aide gouvernementale.

Safeti a pour vocation le développement de solutions bois optimisées en cas d'incendie, répondant pleinement à la sécurité des occupants et des services de secours, tout en garantissant autant que possible la sauvegarde des biens.

Le projet est porté par un consortium (Cerib, Cruard Charpente et Constructions Bois, I2M Bordeaux - Institut de Mécanique et d'Ingénierie, GTFI) et par un comité professionnel de pilotage réunissant des entreprises impliquées dans le secteur de la construction (Bouygues Immobilier, France Assureurs, Groupe Qualiconsult, Groupe Wood and Co, Simonin SAS Wood Solutions, Les Industries du Plâtre - SNIP, Terrell Group, VID FireKill). Fort de ce financement, le Centre d'Essais au Feu du Cerib va pouvoir accélérer ses recherches sur ces thématiques essentielles.



# ACCOMPAGNER LES PME/TPE VERS L'INDUSTRIE DU FUTUR

## FOCUS

## SUBSTITUER DES GRANULATS DE BÉTONS RECYCLÉS OU RÉCUPÉRÉS DANS LES PRODUITS D'ASSAINISSEMENT ET DE VOIRIE

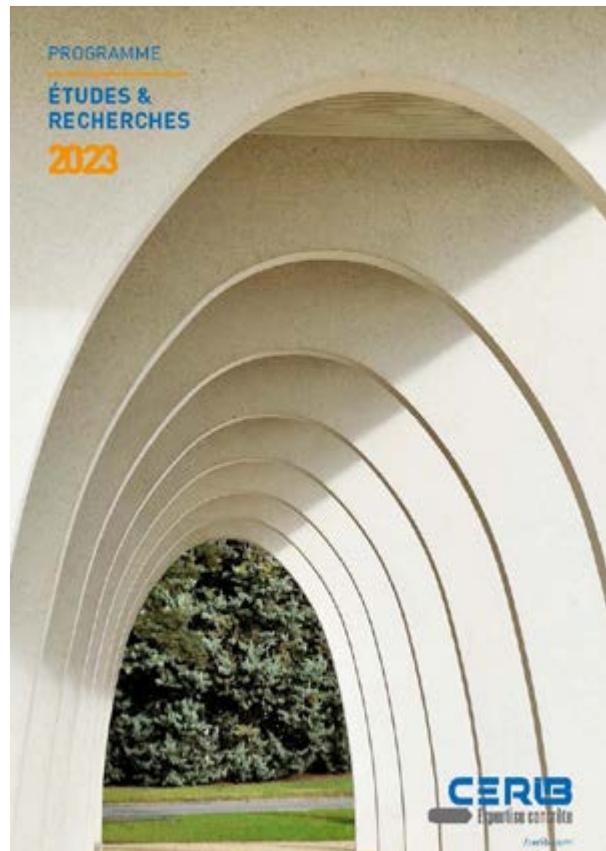
02

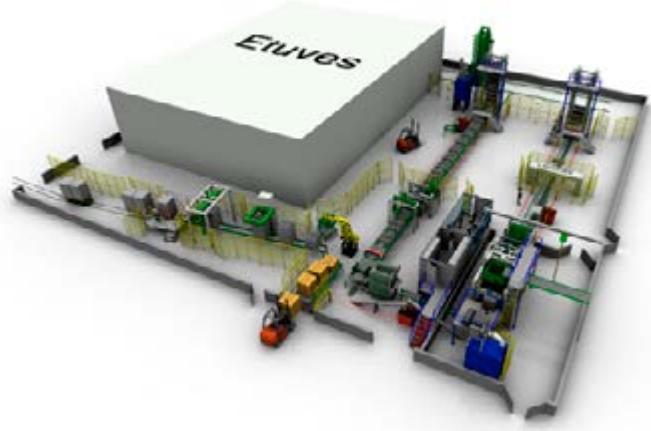
Le Cerib a conduit un travail d'Études & Recherches sur l'emploi de granulats recyclés ou récupérés dans les produits préfabriqués en béton pour réseaux d'assainissement et voiries urbaines. Premiers résultats.

L'objectif de l'E&R menée par le Cerib était de déterminer les caractéristiques des granulats conditionnant la faisabilité de leur incorporation dans les produits en béton. Par ailleurs, l'étude s'est attachée à comparer les performances sur les bétons et les produits obtenus par rapport aux bétons et produits « de référence » (c'est-à-dire sans granulats de béton recyclés ou récupérés). Différents taux de substitution des granulats ont été évalués.

L'étude a permis de formuler les conditions dans lesquelles des performances comparables à celles des produits dits « de référence » pouvaient être atteintes. Les taux de substitution peuvent se situer autour de 30 %.

Ces résultats prometteurs vont permettre d'introduire la possibilité d'utiliser des granulats de béton récupérés ou recyclés, dans les référentiels de certification NF des produits d'assainissement et de voirie.





## JULIPER, UN OUTIL POUR ACCOMPAGNER LA DÉCARBONATION DE L'INDUSTRIE DU BÉTON

Concevoir et installer une nouvelle ligne de production de blocs innovants en béton à impact environnemental limité, et son jumeau numérique. C'est l'objectif que se sont fixé Alfi Technologies et Fabemi dans le cadre du projet JULIPER, soutenu par l'Ademe. Les deux entreprises sont accompagnées par le Cerib, le Cetim et la plateforme InUse, engagés aux côtés des industriels pour réduire leur empreinte carbone.

La solution imaginée par les partenaires s'appuie sur l'intelligence artificielle et les avancées dans le domaine de la donnée pour modéliser, améliorer et maîtriser le process de fabrication de blocs de béton innovants, tout en limitant les émissions de CO<sub>2</sub> par l'optimisation de la consommation des matières premières et l'emploi de matériaux recyclés.

Combinant un jumeau virtuel (modèle 3D et simulation numérique de l'usine) et un jumeau sensoriel (modèle digital du réel conçu à partir de capteurs et d'algorithmes), la solution JULIPER permet de disposer de résultats d'analyses en temps réel sur une plateforme IoT. Elle représente un outil précieux d'aide à la décision pour les opérateurs de process et de maintenance.

## ABILYS® SMART BOARD 2.0

### L'OUTIL DE DIAGNOSTIC POUR PRESSES VIBRANTES DU CERIB ÉVOLUE

Imaginée par le Cerib et brevetée en 2015, Abilys® est une solution intelligente capable de mesurer et d'enregistrer toutes les phases du cycle de production d'une presse vibrante.

Composé d'une planche équipée de capteurs et utilisable lors du cycle de production, le système permet d'effectuer des diagnostics sur la presse en fonctionnement, d'améliorer les réglages en temps réel ou d'accompagner les opérations de maintenance préventive, sans perturber le processus de production. Autant d'avantages offerts aux industriels du béton pour mieux maîtriser leurs cycles de production, pérenniser leur équipement, augmenter leur productivité !

Une nouvelle version d'Abilys® est disponible depuis 2023 (Abilys® Smart Board 2.0) apportant des améliorations majeures et attendues par ses nombreux utilisateurs. Plus autonome sur site, la solution se dispense désormais de connexion filaire et communique en temps réel les informations de corrections à apporter sur la presse.





## DES OUTILS NUMÉRIQUES POUR ACCOMPAGNER LES INDUSTRIELS

Dans la poursuite des travaux issus de la Commission Technique de la FIB Blocs, une série de vidéos pédagogiques expliquant comment des industriels peuvent récupérer et transmettre des données BIM à leurs clients a été mise en ligne sur l'espace extranet du Cerib. Accessibles à tous les industriels du béton, ces outils ont pour vocation de les accompagner dans leur démarche de développement d'objets BIM.

Pour compléter cette approche, le Cerib reste à l'écoute des industriels pour les accompagner dans leurs projets. À titre d'exemple, le Cerib a été sollicité par l'école d'ingénieurs ESTP pour participer à une mission de développement en Côte-d'Ivoire auprès de l'Institut National Polytechnique Houphouët-Boigny (INP-HB). L'objectif était d'accompagner l'institut dans le déploiement d'outils pédagogiques pour l'acquisition de compétences dans les domaines du numérique pour la construction. Cette mission, qui s'est déroulée en deux phases (octobre 2022 et mars 2023), a permis de créer des référentiels de compétences et des parcours certifiants applicables aussi bien en formation initiale qu'en formation continue.

## BBClic 2020®, UN OUTIL POUR PROMOUVOIR DES SOLUTIONS PRÉFABRIQUÉES EN BÉTON CONFORMES À LA RE2020

La réglementation RE2020 définit trois objectifs majeurs : donner la priorité à la sobriété énergétique et la décarbonation de l'énergie ; diminuer l'impact carbone de la construction des bâtiments ; garantir la fraîcheur des bâtiments en cas de forte chaleur.

Pour permettre aux solutions préfabriquées en béton de satisfaire aux exigences de la RE2020, le Cerib, avec le concours des industriels de la Fédération de l'Industrie du Béton, a développé un outil à vocations pédagogique et prescriptive.

BBClic 2020® démontre que ces trois objectifs peuvent être atteints en maisons individuelles pour différents types de parois en blocs en béton, standards ou isolants, et différents types de planchers à poutrelles et entrevoûts.

Il n'existe pas de solution technique unique pour atteindre les seuils réglementaires. C'est pourquoi, selon le type de construction, sa zone climatique, son orientation, les choix et le savoir-faire des bureaux d'études et des entreprises, BBClic 2020® est en mesure de proposer et de quantifier l'influence de différents leviers permettant de respecter les exigences de la RE2020 pour l'ensemble des indicateurs énergétiques et d'impact carbone.

BBClic 2020® permettra sur la période 2024-2027 de quantifier l'évolution de la contribution relative et absolue des solutions préfabriquées en béton à l'impact carbone des maisons individuelles.





# RÉPONDRE À L'INTÉRÊT GÉNÉRAL DES PARTIES PRENANTES POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE & ÉNERGÉTIQUE

## FOCUS

## PROJET DIMILOT CONTRIBUER À RÉDUIRE LES EFFETS DES ÎLOTS DE CHALEUR

# 03

En 2021, MECD a initié le projet DIMILOT dans le but d'apporter une contribution aux enjeux sociaux liés aux îlots de chaleur urbains. Six partenaires, dont le Cerib, se sont mobilisés dans le cadre de ce projet en deux phases, dont la première a donné lieu à la publication d'un rapport consultable en ligne.

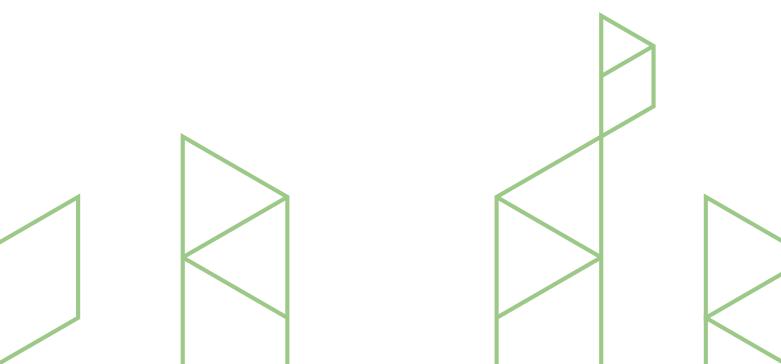
Amenés à s'intensifier avec le réchauffement climatique, les îlots de chaleur sont une préoccupation croissante pour les professionnels de la construction et les collectivités. L'équipe pluridisciplinaire de DIMILOT s'est donné pour mission de leur apporter une réponse globale et multi-matériaux, déclinable pour les ouvrages neufs et existants, dans le but de lutter contre ces phénomènes.

« Dans un premier temps, notre objectif a été d'identifier les principaux mécanismes physiques qui interviennent dans les phénomènes liés aux îlots de chaleur, décrit Patrick Rougeau, directeur matériaux économie circulaire au Cerib. Nous nous sommes appuyés à la fois sur des expérimentations, des modélisations, et sur l'expertise de chaque contributeur. Nous nous sommes également intéressés aux apports venant de la mise en œuvre de démonstrateurs à l'échelle de la ville et du quartier, comme à Paris ou à Toulouse ». Cette première phase s'est conclue en octobre 2023 par la publication d'un premier rapport, disponible sur les sites internet des partenaires.

Dans un second temps, l'équipe s'appliquera à développer une méthodologie multi-échelles à l'attention des différents acteurs de la construction (collectivités, entreprises, architectes, bureaux d'études...). Elle leur fournira des outils pour identifier et caractériser les systèmes constructifs performants dans la lutte contre les îlots de chaleur.

### DES PAVÉS PRÊTS AU RÉEMPLOI !

*Dans le but de démontrer l'intérêt des solutions modulaires préfabriquées en béton, le Cerib conduit des essais pour évaluer la capacité de réemploi de pavés. Une opération en cours à Paris consiste à recueillir et à nettoyer des pavés en pierre naturelle à l'aide d'un dégrilleur. Avec une perte de masse inférieure à 2 %, les pavés restent intègres et aptes au réemploi. Une réponse convaincante aux enjeux de réduction d'empreinte carbone et d'économie circulaire !*



## 4 NOUVELLES ÉTUDES SUR LES BÉTONS BAS CARBONE DANS LES PROCESS INDUSTRIELS

Le programme d'études et de recherches 2023 du Cerib s'inscrit dans la poursuite des engagements stratégiques définis dans le Contrat d'Objectifs et de Performance 2020-2023 élaboré entre la Fédération de l'Industrie du Béton, l'État et le Cerib.

Parmi les 71 études que comporte ce programme d'études et de recherches, 13 études sont dédiées à la décarbonation des bétons, dont 4 nouvelles :

- Bétons décarbonés - Application aux produits précontraints.
- 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.
- Bétons décarbonés - Application aux produits esthétiques à démoulage différé.
- Potentiel d'intégration dans les produits béton de matières recyclées minérales issues de la déconstruction (autres que les GBR) - Réalisation de cahiers des charges pour l'aide au choix de ces constituants recyclés.

Tous ces travaux visent à développer des solutions innovantes pour réduire l'empreinte environnementale du matériau béton, tout en démontrant leurs performances dans différentes applications : produits de voirie, blocs de maçonnerie, produits précontraints, produits à démoulage immédiat ou différé...

Des solutions ont notamment été étudiées, mettant en œuvre des bétons à base de liants riches en laitier de haut fourneau se substituant totalement ou partiellement au traditionnel ciment Portland. Ces solutions s'appuient dans certains cas sur un activateur thermique et/ou chimique. Des essais sur des bétons géopolymères à base de laitier activé ont également été réalisés dans le but d'optimiser les caractéristiques du matériau et d'évaluer ses propriétés d'usage et de durabilité.

S'attachant à démontrer le bénéfice environnemental des bétons bas carbone, les études du Cerib intègrent des critères économiques et industriels, veillant à ce que le recours à ces nouveaux matériaux n'indue pas de surcoût et soit applicable en conditions industrielles.



## LA CERTIFICATION, UN LEVIER D'ACTIONS POUR LA TRANSITION ENVIRONNEMENTALE

Pour répondre aux demandes des fabricants et des utilisateurs de produits engagés dans la transition environnementale, les bétons validés par méthode performantielle sont maintenant pris en compte dans plusieurs référentiels de certification (lire également page 24). Cette modification des règles de certification va permettre d'accélérer la transition écologique engagée dans les métiers de la construction.

Suite à une première demande de certification examinée par le département Certification et Évaluation, avec l'appui du département Durabilité des Ouvrages, les escaliers avec un béton validé par méthode performantielle selon les exigences du référentiel NF 417 (dispositions mises en œuvre en usine sur les matières premières, moyens de production, maîtrise du béton et management de la qualité) ont pu être marqués NF. Le respect des dispositions applicables sera vérifié périodiquement lors des audits de surveillance réalisés par les auditeurs du Cerib.

Évolution également pour les référentiels des marques NF 396 – Prédalles pour planchers en béton armé et précontraint, NF 394 – Éléments de structure linéaires en béton armé et précontraint et NF 395 – Poutrelles en béton armé et précontraint pour systèmes de planchers à poutrelles et entrevoûts. Outre la prise en compte de la justification de la durabilité des ouvrages en béton par méthode performantielle, ils intègrent également des précisions sur la possibilité d'utiliser les granulats recyclés et récupérés.

Les nouvelles versions de ces référentiels sont téléchargeables sur le site internet du Cerib ([www.cerib.com](http://www.cerib.com) – rubrique Évaluation).



## PROJET HOLISTIC GREEN AIRPORTS VERS DES AÉROPORTS PLUS VERTS

Le groupe Aéroport de Paris (ADP) est partenaire du projet hOListic Green Airports (OLGA), qui a pour objectif d'accélérer la performance durable des infrastructures aéroportuaires à l'horizon 2050. Ce projet s'inscrit dans les ambitions du Pacte vert pour l'Europe.

ADP entend notamment réduire les quantités de CO<sub>2</sub> émises par les bétons utilisés dans ses projets de construction. En 2023, le groupe a sollicité le Cerib pour développer une formule de béton bas carbone intégrant des additions minérales de type calcaire et argiles calcinées. La contribution du Cerib prévoit également l'évaluation de la durabilité du nouveau matériau par une approche performantie, l'analyse de son cycle de vie (ACV), et la qualification de sa résistance au feu pour garantir sa conformité aux critères de sécurité incendie.

Les travaux menés ont abouti à des solutions matériaux très convaincantes, avec un potentiel de réduction des émissions carbone du béton de l'ordre de 40 %. Une réponse en pleine adéquation avec les objectifs environnementaux fixés !

## GIS DECADES : POURSUIVRE ET PROMOUVOIR LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE DE LA DURABILITÉ DES BÉTONS ET DE LA CORROSION DES ARMA- TURES DANS LES OUVRAGES EN BÉTON ARMÉ

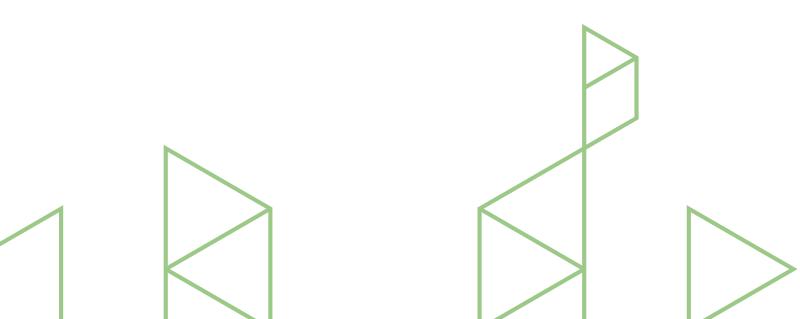
Consortium de plusieurs équipes de recherche aux compétences et moyens complémentaires, dont le Cerib, le groupement d'intérêt scientifique (GIS) DECADES<sup>1</sup>, a pour objectif de développer, structurer et promouvoir la recherche dans le domaine de la durabilité du béton et la corrosion des armatures dans les ouvrages en béton armé, intégrant ou non des solutions bas carbone.

Sur les différentes phases de la vie d'un ouvrage (conception, formulation, initiation et propagation de la corrosion des armatures, fin de vie), DECADES s'applique à acquérir et analyser des données sur les comportements des matériaux, à développer des outils et des méthodes pour appréhender l'évolution des propriétés et des dégradations sur des structures tests, ou encore à établir des modèles prédictifs opérationnels pour les structures neuves et anciennes, prenant en compte les spécificités des bétons à faible impact environnemental.

Le GIS DECADES diffuse les résultats de ses recherches sous forme de rapports d'études, d'articles dans les revues scientifiques ou à l'occasion d'organisation d'événements thématiques (workshops, webinaires, conférences, etc.), avec un enjeu majeur : participer au transfert de technologie vers les principaux acteurs concernés de la construction.

Constituer un réseau pluridisciplinaire de compétences scientifiques à l'échelle nationale voire internationale, mais aussi contribuer aux principales instances de normalisation française et européenne qui traitent des sujets liés à la durabilité ou la maintenance des structures et la corrosion des armatures, sont deux ambitions portées par le groupement d'intérêt scientifique, dans un contexte où les bétons à plus faibles émissions de CO<sub>2</sub> s'intègrent dans les solutions constructives de demain.

<sup>1</sup>. Durabilité Et Corrosion des Armatures Dans les ouvrages en béton intégrant ou non des Solutions bas carbone.





**ASSURER  
LA CROISSANCE  
POUR LA PÉRENNITÉ  
D'UN SERVICE COLLECTIF  
PAR LE DÉVELOPPEMENT  
DES ACTIVITÉS  
«INGÉNIERIE  
DU FEU/SÉCURITÉ  
INCENDIE»  
ET «MATÉRIAUX  
ET DURABILITÉ»**

## FOCUS

## L'EXPERTISE DU CERIB AU SERVICE D'UN PROJET D'AMÉNAGEMENT DE TRANSPORT URBAIN

04

Le Cerib apporte son expertise pour la construction de la future ligne C du métro de Toulouse. Incluant une étude de matériau, des essais mécaniques et des évaluations de comportement au feu, cette contribution mobilise toutes les compétences de l'équipe de la Direction de l'Offre Transverse (DOT).

À l'horizon 2028, l'agglomération toulousaine se dotera d'une troisième ligne de métro, contributive aux objectifs de la transition verte du territoire. Pour accompagner la construction de cette ligne C, les experts de la Direction de l'Offre Transverse du Cerib se mobilisent dans ce projet dans le cadre d'une collaboration transversale avec les groupements pilotes des travaux ferroviaires.

Le Cerib intervient notamment sur les lots 1 à 4 du projet, dans le but de réaliser une étude du matériau béton renforcé de fibres métalliques, d'effectuer des essais mécaniques à froid (flexion, pression, arrachement) des voussoirs par essais à échelle 1, et de démontrer le comportement au feu de la section la plus comprimée à l'intrados.

Ce projet en cours est représentatif de l'offre transverse qui peut être proposée par le Cerib aux acteurs de la construction dans la gestion de projets multi-compétences.



© Tisséo ingénierie

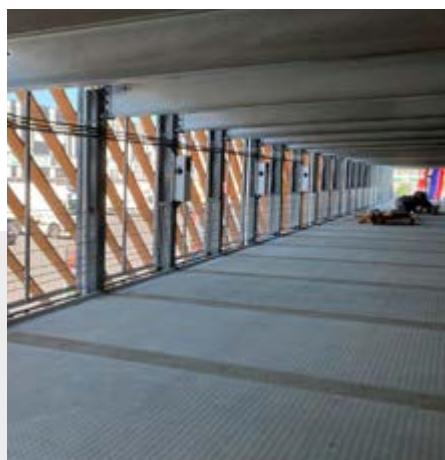


## UN PARKING AÉRIEN DESTINÉ AU MARCHÉ INTERNATIONAL DE RUNGIS

La société d'économie mixte d'aménagement et de gestion du marché d'intérêt national de Rungis (Semmaris) a lancé la construction d'un parking aérien destiné au marché international de Rungis (94). D'une capacité de 445 places multi-usages (VUL, VL et zone VIP), cette réalisation s'étendra sur 11 500 m<sup>2</sup> de surface de plancher sur cinq niveaux, remplaçant le parking traditionnel existant (2 300 m<sup>2</sup>).

Pour la conception de cet ouvrage, la Semmaris a retenu l'entreprise française de construction et de rénovation GSE, pour son système de construction GSE-Goldbeck. Entièrement préfabriqués, tous les éléments sont construits en usine et assemblés sur place comme des LEGO®. Cette méthode de construction permet un très bon suivi qualité, une optimisation des matériaux et donc une réduction de la consommation de matières premières et un timing de construction très court.

Le département Ingénierie et Sécurité Incendie du Cerib accompagne GSE dans la justification de la stabilité sous feu réel de ses parkings. Les structures métalliques et mixtes acier-béton sont évaluées vis-à-vis du risque d'incendie des véhicules. Le parking Semmaris a fait l'objet du premier avis sur étude favorable pour ce système de construction en France. Le prochain projet de parking est déjà en cours à Bordeaux.



## BÉTON FIBRÉ LES ÉVALUATIONS SUR LES NOUVEAUX LOTS DE CONSTRUCTION DU GRAND PARIS EXPRESS SE POURSUIVENT

Le Centre d'Essais au Feu du Cerib poursuit son implication dans le projet de réseau de transport public Grand Paris Express, qui déploie la construction de quatre lignes de métro automatique autour de Paris, et de l'extension de deux lignes existantes.

En 2023, les experts du CEF ont réalisé les évaluations à froid et au feu des voussoirs en béton renforcé de fibres métalliques (BRFM) sur les lignes de métro 16 et 18.

Pour rappel, ces évaluations comprennent l'étude et la caractérisation des BRFM selon la norme NF EN 14651 (traction par flexion sur prismes) et mettent en œuvre des essais sous contraintes de service (flexion 3 points) sur voussoir, des essais de pression localisée (poussée des patins du tunnelier) sur voussoir également, et des essais d'arrachement des connecteurs (entre voussoirs, entre anneaux...), des éléments de fixation pour équipements...

Fort de son expertise dans le développement de nouvelles méthodes de calcul et de sa connaissance des phénomènes physiques, le Centre d'Essais au Feu confirme son statut d'acteur incontournable dans le cadre de projets de construction innovants.

Plus d'infos :

[www.cerib-feu.com](http://www.cerib-feu.com)





## UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION BASÉ SUR LES RISQUES POUR LA MAINTENANCE DES OUVRAGES EN BÉTON SOUMIS À LA CORROSION

Maîtriser la durabilité des ouvrages en béton armé pour réduire leur empreinte environnementale est l'un des principaux défis pour les parties prenantes du secteur de la construction. Pour les ouvrages existants, l'enjeu est de maintenir la continuité de service en allongeant leur durée d'utilisation. Pour les ouvrages neufs, les leviers d'actions portent sur la conception et le dimensionnement optimisés des ouvrages, les process de mise en œuvre et les solutions matériaux à travers l'utilisation de bétons décarbonés, par exemple en utilisant des liants à moindre teneur en clinker. Enjeu majeur pour les acteurs de la construction, la durabilité des bétons décarbonés constitue ainsi le sujet de nombreuses études.

En septembre 2023, Paulo Claude, ingénieur au Cerib, a présenté les conclusions de ses travaux de recherche réalisés dans le cadre de sa thèse sur le développement d'un outil d'aide à la décision basé sur les risques pour la maintenance des ouvrages en béton soumis à la corrosion.

Ce travail de thèse vise à contribuer à l'étude et la prédiction de la phase d'initiation de la corrosion de l'acier dans les structures en béton armé, anciennes ou neuves. En fine, il s'agit d'intégrer dans les démarches prédictives les contraintes technico-économiques et les enjeux associés à la réduction de l'empreinte carbone lors de la construction et durant l'utilisation des infrastructures (routières et maritimes notamment). Le manuscrit de la thèse de Paulo Claude est disponible sur le site du Cerib.

## KAIROS, UN NOUVEAU LABORATOIRE POUR LA DURABILITÉ DES OUVRAGES EN BÉTON

Le Cerib se dote d'un nouveau laboratoire, Kairos, qui vient étoffer son offre globale de services sur la thématique de la durabilité des bétons. En réponse à un enjeu environnemental majeur, les experts du Cerib se sont en effet donné pour mission de mettre à la disposition des professionnels de la filière béton encore plus d'outils et de solutions pour diminuer les émissions de CO<sub>2</sub> et allonger la durée de vie des ouvrages en béton neufs ou anciens.

Exploration de matériaux innovants, études d'optimisation du système constructif (enrobages, caractéristiques du béton...) en prenant en compte les contextes socio-économiques et environnementaux, réalisation d'études, de convenances et de contrôles dans le cadre de projets opérationnels... Tous les services proposés par le laboratoire Kairos sont assortis de nombreux essais à la carte, réalisés pour les acteurs de la construction souhaitant disposer d'indicateurs de durabilité et de performance pour conduire leurs travaux.

Implanté dans les locaux du Cerib à Épernon, le laboratoire a été inauguré le 6 juillet à l'occasion de la 8<sup>ème</sup> Journée Expertise et Construction, en présence de plus de 300 participants (voir page 9).





# ACCÉLÉRER LA TRANSITION VERS UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS LA CONSTRUCTION

## FOCUS

## GRANUDEM : D'UNE PLATEFORME DE PRODUCTION DE GRANULATS RECYLÉS POUR BÉTON À UNE AUTRE

05

La plateforme de production de granulats recyclés pour béton Granudem mise en œuvre par l'entreprise Pouillard mobilise aujourd'hui un collectif d'acteurs engagés pour une économie circulaire dans le secteur de la construction béton. Fort de son succès en Eure-et-Loir, Granudem déploie son modèle dans la région de Tours.

En décembre 2015, l'entreprise de démolition, terrassement et VRD Pouillard lançait Granudem, le premier granulat recyclé permettant de remplacer 100 % des granulats naturels d'un béton prêt à l'emploi pour des applications non structurelles.

Granudem, première plateforme française (basée à Chartres en Eure-et-Loir) à l'avoir fait, produit aujourd'hui régulièrement des granulats recyclés (marqués CE 2+) pour des bétons destinés aux structures. Poussée par le Plan Climat Air Énergie Territoriale (PCAET) de Chartres Métropole, Granudem représente un outil industriel éco-innovant capable de produire une matière première issue du recyclage à partir de matériaux de déconstruction de proximité et disponible en grande quantité en région Centre Val de Loire.

L'élaboration des granulats recyclés repose sur un procédé éco-innovant, développé avec le Cerib, démontrant un faible impact environnemental et permettant de réduire les consommations d'eau. Les bétons obtenus démontrent des propriétés physiques et mécaniques améliorées par rapport à d'autres procédés. Enfin, cette nouvelle ressource peut être utilisée à l'échelle industrielle, en adaptant le process de fabrication du béton et des formulations aux granulats recyclés (optimisation du mélange, choix de l'adjuvancement, précautions d'usage sur le stockage et le dosage, adaptation du cycle de malaxage...).

### UNE NOUVELLE FRANCHISE À TOURS

Dans la continuité de ce succès local, Granudem est accompagné par Agyre et son réseau de partenaires nationaux engagés dans le secteur de la construction, dans le déploiement de franchises sur tous les territoires.

Pour l'implantation de chaque nouvelle franchise, l'analyse du contexte territorial (ambitions en termes d'économie circulaire, évaluation du besoin en granulat/béton et des ressources présentes, benchmark des solutions bas carbone déjà existantes, cartographie des acteurs et des dynamiques du marché...) est un prérequis avant l'élaboration d'une stratégie d'action et la mise en œuvre d'une feuille de route. La première franchise Granudem a vu le jour à Tours en septembre 2023.



## OLYMPI, UNE DÉMARCHE D'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE ET TERRITORIALE AVEC DES SYSTÈMES CONSTRUCTIFS PRÉFABRIQUÉS EN BÉTON

Investi dans la promotion immobilière d'accession à la propriété, Pierres & Territoires (Eure-et-Loir) souhaitait développer un modèle d'habitat coopératif inscrit dans une approche d'économie circulaire. Avec l'appui des entrepreneurs locaux du bâtiment, de la Fédération de l'Industrie du Béton et du Cerib, le promoteur a lancé en septembre 2022 la construction d'Olympi.

Cette résidence de 37 appartements implantée en centre-ville de Chartres a été réalisée à partir de systèmes constructifs préfabriqués en béton (maçonneries blocs, prédalles, prémurs, escaliers, appuis de fenêtre et seuils de porte, dalles de terrasse gravillonnées, pavés drainants, bordures et regards) satisfaisant aux objectifs environnementaux de la RE2020 en termes d'impact carbone.

Intégration de granulats recyclés dans les bétons de structure, utilisation de systèmes constructifs décarbonés, économie de matière, utilisation de liants traditionnels décarbonés, réduction des déchets sur chantier, approvisionnement durable... La construction d'Olympi repose sur une logique de circuit court, d'écoconception et d'économie circulaire, répondant aux objectifs de générer une création de valeur locale et d'optimiser l'opération en construisant à coût global maîtrisé dans un contexte sociétal et économique tendu.

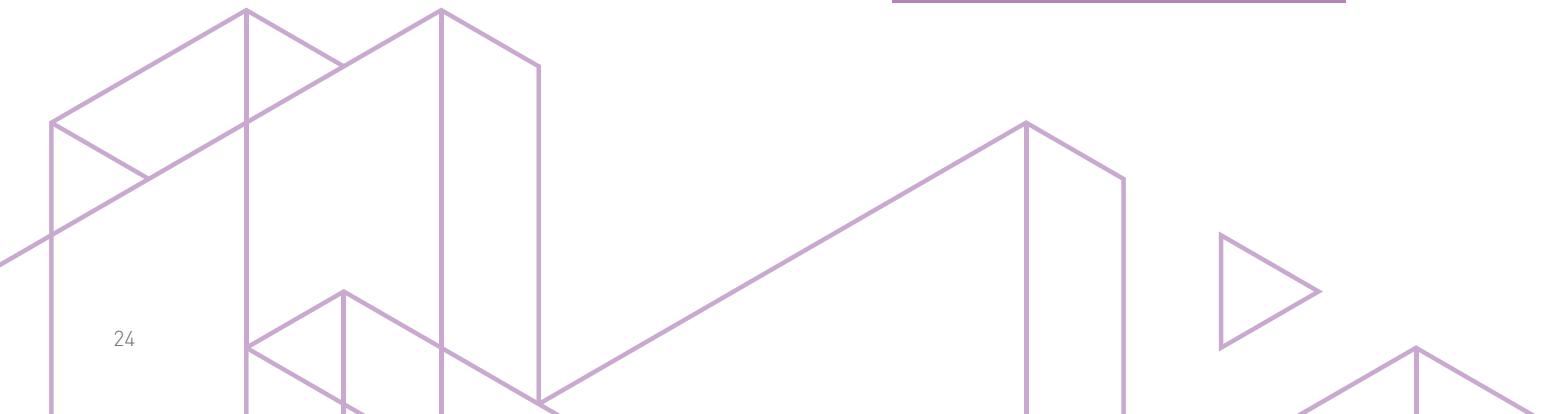
Tout au long du projet Olympi, le Cerib a accompagné l'ensemble des industriels du béton et des intervenants sur le chantier sur les différents sujets normatifs, réglementaires, techniques. Démonstratrice des atouts de la préfabrication béton, l'opération est un succès collectif, porté par la mobilisation des acteurs locaux de la construction. Une cérémonie du drapeau, marquant la fin du gros œuvre, a été organisée le 31 mars dernier.

## LA NOUVELLE VERSION DE LA NORME NF EN 206+A2/CN INTÈGRE DES CRITÈRES DE PERFORMANCE

Publiée en novembre 2022, la dernière version de la norme NF EN 206+A2/CN permet de déroger à certaines exigences relatives à la composition des bétons, à condition de justifier de la performance durable du matériau concerné. Il est désormais possible de valoriser davantage l'apport des additions minérales ou d'ajuster les proportions des différents constituants, dès lors que l'on peut démontrer l'aptitude à l'emploi du matériau par l'obtention de résultats probants aux essais de durabilité.

La méthodologie de l'approche performantielle est détaillée dans le fascicule de documentation FD P18-480 publié en octobre 2022. Pour en faciliter l'application, le Cerib met à disposition des industriels du béton des fiches memento (539, 543, 544 et 546) et peut leur proposer un accompagnement.

Afin de répondre aux demandes des fabricants et aux utilisateurs de produits, les bétons validés par approche performantielle sont pris en compte dans les référentiels NF 417 (escaliers en béton), NF 394 (éléments de structures linéaires), NF 396 (prédalles) et NF 395 (poutrelles), eux aussi téléchargeables sur le site du Cerib (lire également page 16).





## PARTAGER DES SOLUTIONS POUR DÉCARBONER LES SYSTÈMES CONSTRUCTIFS EN BÉTON

Désireuse d'accompagner les acteurs du bâtiment et des travaux publics dans leur stratégie de décarbonation, la Fédération de l'Industrie du Béton (FIB), avec le soutien du Cerib, a initié en 2022 une série de webinaires ouverts aux industriels du béton.

Dans la lignée des nouvelles ambitions gouvernementales (Stratégie Nationale Bas-Carbone, SNBC) à l'horizon 2050, l'initiative s'est poursuivie cette année avec l'organisation d'une nouvelle série de webinaires dédiés à la réduction de l'empreinte environnementale des ouvrages constructifs.

Appuyés notamment sur l'expertise du groupe d'experts Solutions Bas Carbone (GE SBC) mis en place par le Bureau de Normalisation de l'Industrie du Béton, ces rendez-vous thématiques d'1h30 ont pour vocation de présenter et d'informer sur les différents leviers qui permettent de développer et d'utiliser les bétons décarbonés en usine (applications, normalisation et certification...).

Chaque webinar représente une porte ouverte à la mise en place de diagnostics d'accompagnement en usine, afin de faciliter la mise en place de solutions à plus faibles émissions de CO<sub>2</sub>, depuis la formulation des bétons, jusqu'à la conception des produits, en passant par l'optimisation des processus industriels.

## « AGYRE »

### POUR UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE DE LA CONSTRUCTION

Agyre, acteur engagé pour l'accélération de l'économie circulaire dans la construction, compte le Cerib comme l'un de ses trois partenaires actionnaires. Il déploie une approche transformative de la construction à différentes échelles territoriales et développe une vision systémique et inclusive du déploiement de l'économie circulaire.

Agyre s'implique dans un projet de rénovation de neuf collèges du département Eure-et-Loir, ambitieux notamment l'amélioration de la performance énergétique et environnementale. L'objectif de ce projet est d'apporter une complémentarité au travail de conception conduit par les équipes de maîtrise d'œuvre en y intégrant l'utilisation intelligente de matériaux à faible impact environnemental (éco-matériaux, matériaux biosourcés et géosourcés, circuits courts...).

Déployée par Bouygues Bâtiment, l'opération se veut un modèle de bonnes pratiques en matière d'économie circulaire. Des efforts d'anticipation en amont des travaux (diagnostic PEMD, planification et phasage des travaux, identification des filières locales à mobiliser, échange avec les parties prenantes...) ont été relayés avec la plus grande vigilance en phase chantier sur la sensibilisation des entreprises, le suivi du tri des déchets, ou encore la mobilisation des filières locales au bon moment. Les actions mises en place sur les neuf collèges peuvent être répliquées sur l'ensemble des opérations du département.





# ACCROÎTRE LES COOPÉRATIONS ET MUTUALISATIONS ENTRE CENTRES TECHNIQUES INDUSTRIELS

## FOCUS

## PARTICIPATION RECORD POUR LA JOURNÉE TECHNIQUE « LES MATÉRIAUX DANS NOS VIES »

06

Le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires a accueilli le 25 octobre 2023 une journée technique organisée par le Cerib, le CTMNC, MI-F et l’Institut Carnot MECD, sur le thème : « Les matériaux minéraux dans nos vies – Construction et aménagement durables dans les territoires ». Près de deux cents personnes y ont assisté, en présentiel et en distanciel.

La journée a été introduite par Guglielmima Oliveros-Toro, adjointe à la sous-directrice de la DGALN<sup>2</sup>, et présentée par ses trois co-organisateurs : Isabelle Dorgeret, directrice générale du CTMNC, Stéphane Le Guiriec, directeur général du Cerib, et Philippe Cunin, vice-président de Matériaux Industriels-France (MI-F).

Dans un premier temps, Jean-François Buoncristiani, maître de conférence à l'université de Bourgogne - laboratoire Biogéosciences CNRS, a proposé un voyage dans le temps des minéraux et des processus géologiques et historiques de la gestion des ressources. Puis Sandra Rimey, secrétaire générale de MI-F, et Christian Lévéque, docteur honoraire à l’Institut de Recherche pour le Développement, ont abordé l’usage, l’importance et la biodiversité des ressources minérales dans la vie moderne.



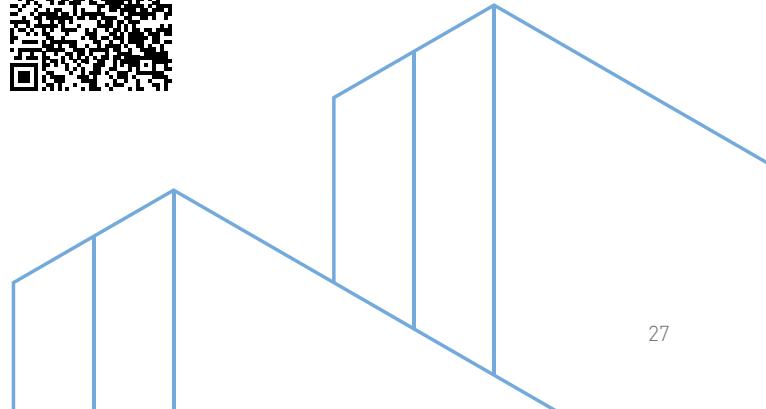
<sup>2</sup>. La direction générale de l’Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN) est une direction générale du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires.

Le programme s'est poursuivi avec une vingtaine de conférences animées en solo ou en duo par des experts, industriels, architectes, géologues, urbanistes portant sur quatre grandes thématiques :

- Éco-conception et produits en béton
- Éco-conception et matériaux naturels de construction
- Évolution de l'aménagement des espaces et du cadre de vie
- Innovation produits, ouvrages, bâtiments, infrastructures

La journée s'est conclue par le témoignage de l'architecte Philippe Prost, grand prix national d'architecture 2022, sur le thème « Pratique architecturale et matériaux du patrimoine et du futur » et a été clôturée par Pierre-Édouard Guillain, adjoint à la directrice de l'eau et de la biodiversité, ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires.

**Les supports des présentations sont accessibles en ligne sur demande :**  
<https://mecd.fr/journee-technique-materiaux-mineraux-dans-nos-vies-supports-des-presentations/>



## PLUS DE PERFORMANCE AVEC LA CENTRALE D'ACHAT CTI-CD !

Depuis 2020, les Centres Techniques Industriels (CTI) et leurs filiales peuvent s'appuyer sur la centrale d'achat CTI-CD. En favorisant la mutualisation des dépenses afférentes à leur fonctionnement et à leurs services (fournitures, travaux, transports, équipements scientifiques...), CTI-CD est un outil efficace pour réduire les frais de structure, optimiser les coûts des prestations et faciliter les projets collectifs.

Cette politique de mutualisation des achats s'inscrit également dans une démarche de responsabilité sociétale des entreprises (RSE), levier stratégique pour créer un avenir durable et éthique pour tous.

Porte d'entrée unique pour toutes les demandes, CTI-CD propose des services, des conseils et une assistance sur des problématiques financières, juridiques, administratives, permettant de sécuriser les achats et de partager les bonnes pratiques. Elle dispose d'une base de données fournisseurs pour faciliter le sourcing et dynamiser le réseau.

En 2023, CTI-CD a permis au Cerib d'optimiser ses contrats d'assurances et mutuelles, de mutualiser des déplacements, ou encore de rationaliser ses achats d'énergies (gaz naturel, électricité). Dans cette même logique de performance, des investissements (opérations de maintenance des équipements, véhicules...) sont en cours pour 2024.



## LE CERIB À L'INITIATIVE D'UN PARTENARIAT DANS LE DOMAINE DE LA MAÇONNERIE

Le Cerib, le Centre Technique de Matériaux Naturels de Construction (CTMNC), Xella Thermopierre et l'Union de la Maçonnerie et du Gros Œuvre se sont rapprochés en vue de défendre les intérêts de l'isolation thermique par l'intérieur, une spécificité française, au sein des travaux européens de révision de l'Eurocode 6.

Leur problématique technique ? Déterminer le facteur de réduction intervenant dans le calcul de la capacité résistante sous charges verticales des murs de façade, avec planelle en rive de planchers partiellement appuyés. Forts des résultats obtenus, ce travail collectif vise à démontrer que le projet en cours de révision de la norme EN 1996-3 sous-estime fortement ce coefficient par rapport aux formules de la version actuelle de la norme NF EN 1996-3 de juin 2006 et du NF DTU 20.1 P3 de juillet 2020 (document de référence en France pour les ouvrages en maçonnerie).

Les équipes Structures et Essais Mécaniques du Cerib ont été mises à contribution pour mener à bien cette campagne expérimentale (définition des essais à mener et mise en œuvre sur les murs grande hauteur et murets, montage et pilotage du projet, coordination des équipes...). Les partenaires ont réalisé les montages de leurs murs de grande hauteur et de leur murets témoins ou en ont assuré la supervision. Quatre matériaux ont été étudiés : blocs en béton, béton cellulaire, brique et pierre naturelle.

Une attention toute particulière a été apportée à la sécurité des intervenants dans ce projet.

L'exploitation des résultats va commencer et sera présentée ensuite à nos partenaires pour bâtir une position française solide.

## LE RÉSEAU CTI ET LE RÉSEAU DES CARNOT RENFORCENT LEUR COOPÉRATION

Alexandre Bounouh, président du Réseau des Carnot, et Stéphane Le Guirriec, président du Réseau CTI, ont signé le 18 octobre à Lyon une convention de partenariat, afin d'accélérer ensemble le passage de la recherche à l'innovation pour les entreprises industrielles et contribuer ainsi au futur technologique de l'industrie.

Ils partagent la conviction que la recherche prépare les réponses aux grands défis scientifiques, économiques et sociaux de demain et que, pour faire bénéficier les entreprises de leurs résultats, les acteurs de la recherche doivent leur proposer des offres adaptées à leur environnement spécifique.

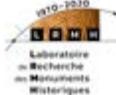
Ensemble, ils s'engagent à :

- Renforcer leurs liens pour promouvoir mutuellement l'originalité et les points de succès de leurs modèles auprès de leurs tutelles institutionnelles, des fédérations professionnelles et relais en soutien à l'industrie ;
- Promouvoir l'excellence en recherche et développement menée dans leurs établissements respectifs ;
- Encourager conjointement les entreprises à oser la recherche partenariale avec un Institut Carnot.



# PARTENAIRES ET RÉSEAUX

## > Technico-scientifiques

				
				
				
		Imperial College London		
				
				
				
				

## > Inter-Filière

		COMITÉ STRATÉGIQUE DE FILIÈRE « Industries pour la Construction »		
				

## > Environnement professionnel

## > Clusters et Pôles de compétitivité

### CONVENTIONS ET AGRÉMENTS

Organisme certificateur pour les marques NF, QualiF-IB

Organisme délivrant la certification « Origine France Garantie »

Bureau de normalisation par délégation de l'AFNOR (BNIB)

Centre d'Essais au Feu agréé par le ministère de l'Intérieur

### ACCREDITATIONS

COFRAC selon NF EN ISO/CEI 17065

en Certification de produits et services (n°5-0002)

COFRAC selon NF EN ISO/CEI 17025 en Essais (n°1-0001)

et Étalonnages (n°2-1019, 2-1132, 2-1161 et 2-1954)

(portées disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr))

### CERTIFICATIONS ET NOTIFICATIONS

Certification du système de management de la qualité selon

NF EN ISO 9001 pour les activités Études & Recherches, Formation, Métrologie

Organisme notifié par l'État pour le marquage CE des produits de construction

Organisme notifié par l'État pour l'agrément des dispositifs ANC

Formation certifiée Qualiopti

## REGARDS CROISÉS



**Anthony Petit**



**Valérie Cauchi**

**Anthony Petit** est animateur sécurité et RSE. Il met tout en œuvre pour prévenir les accidents du travail, les maladies professionnelles, les risques de pollution et tous types de nuisances. Il est garant de l'application de la réglementation, des normes et des protocoles. Il a également un rôle de sensibilisation et de formation aux règles de sécurité auprès des collaborateurs.

**Valérie Cauchi** est responsable du développement HSE et RSE. Ses missions consistent à développer et pérenniser les activités du Cerib dans les domaines de la sécurité, de l'environnement et de la Responsabilité Sociétale des Entreprises. En complément, elle met à disposition son appui technique pour accompagner les entreprises de l'Industrie du Béton et dispose d'une expertise pointue dans le domaine de la responsabilité sociale et de son contexte législatif.

### Valérie & Anthony

Au quotidien, les activités de Valérie et Anthony permettent d'accroître les performances du Cerib et des entreprises de l'Industrie du Béton dans les domaines RSE et HSE. Cette femme et cet homme de terrain nous accompagnent pour une meilleure prise en compte du développement durable. Ils veillent aussi à la mise en place des bonnes pratiques au sein des différents services.

**Alicia Bourrounet****Léo Bouffet**

**Alicia Bourrounet**, ingénierie matériaux & process, a pour mission de piloter des Études et Recherches et de développer des prestations de services. Après l'obtention de son diplôme d'ingénieur à l'ENSIL-ENSCI de Limoges, elle décide de poursuivre son apprentissage par une thèse de doctorat qui sera lancée en 2024 sur les bétons bas carbone destinés aux produits précontraints.

**Léo Bouffet**, ingénieur matériaux & process, a lui aussi pour mission de piloter des Études et Recherches et de développer des prestations de services. Son diplôme de l'INSA Lyon en poche, Léo se spécialise dans le domaine des matériaux. Soucieux d'approfondir ses connaissances sur les différents bétons et les enjeux liés à la décarbonation dans l'industrie, il poursuit son parcours sur les thématiques de la réduction carbone pour différentes applications de produits, ainsi que sur plusieurs prestations, notamment en lien avec les bétons fibrés (BRFM, BFUP).

#### Alicia & Léo

La formation, enjeu majeur au Cerib, permet de mobiliser des méthodes pédagogiques actives et participatives afin d'impliquer nos stagiaires dans leurs parcours de formation et de les accompagner dans leur montée en compétences. Pour Alicia et Léo, cette opportunité de formation a développé les savoir-faire et savoir-être nécessaires pour assurer leur entrée dans la vie active.

## REGARDS CROISÉS



**Kaïs Mehiri**



**Quentin Juhel**

**Kaïs Mehiri** est responsable innovation et industrialisation dans le secteur des produits en béton préfabriqué au Cerib depuis 2009. Il a obtenu son doctorat (PhD) en mécanique des matériaux en 2008, puis a travaillé comme professeur à l'École nationale d'ingénieurs de Metz en France. Il a rédigé une thèse sur la « Caractérisation du comportement mécanique sous compression uni-axiale du marbre de Macael-Espagne », soutenue le 24 juin 2008 à l'université Paul-Verlaine de Metz.

Kaïs est à l'initiative de plusieurs brevets, seul ou en collaboration, relatifs aux process de fabrication (dispositif et procédé de vibration, dispositif de contrôle d'une presse vibrante, amortisseur de vibration intelligent). Un vrai Géo Trouvetout !

**Quentin Juhel**, ingénieur développement métrologie et innovation, a rejoint le Cerib en mars 2021 en tant que stagiaire ingénieur pour travailler sur le procédé LEVIATYS®. Ses interventions se sont rapidement étendues pour apporter une plus-value physique et technique au pôle métrologie. Il est aujourd'hui en charge du développement, de la recherche et de l'innovation des brevets Leviatys® et Abilys® et en appui sur la conception et le déploiement de nouveaux bancs de mesures.

### Kais & Quentin

Ces deux experts ont la capacité de travailler sur des projets pluridisciplinaires tout en mettant en exergue leurs compétences techniques et humaines. La polyvalence de leurs activités et leur esprit d'équipe font de ce duo d'ingénieurs une ressource importante pour les activités du Cerib.





1 rue des Longs Réages  
CS 10010 - 28233 ÉPERNON CEDEX  
Tél. : +33 (0)2 37 18 48 00  
[cerib@cerib.com](mailto:cerib@cerib.com)  
[www.cerib.com](http://www.cerib.com)

DP25 - Juin 2024  
Conception et rédaction : adncom & Audrey Nicolas  
Crédits photos : Cerib, Hobo, Shutterstock, Adobe Stock,  
Delta Préfa, Triangle, Tisséo, Olga project.

