



2024

RAPPORT D'ACTIVITÉ

La ville réinventée





Sommaire

ÉDITO.....	4
LE MOT DE LA DIRECTRICE	5
MECD EN CHIFFRES.....	6
DES WEBINAIRES INTERNES POUR RENFORCER LA DYNAMIQUE MECD	8
RESSOURCEMENT : INNOVATION COLLECTIVE ET RAYONNEMENT PARTAGÉ	9
LES CARNOT UN RÉSEAU FÉDÉRATEUR POUR LES ENTREPRISES	10
DES PARTENAIRES ENGAGÉS.....	11
LES PLATEFORMES MIXINOV	12
- DURABILITÉ.....	14
- STRUCTURES ET CONSTRUCTIONS.....	16
- ÉCONOMIE CIRCULAIRE.....	18
- CONFORT ET ENVELOPPE.....	20
- CONCEPTLAB	22
JOURNÉE TECHNIQUE « INNOVONS POUR LA VILLE DE DEMAIN »	24
ÉVÉNEMENTS ET FAITS MARQUANTS EN 2024	26

Édito

« À l'occasion de l'écriture de cet édit, parcourir le film de nos réalisations de l'année est toujours un exercice plaisant sous l'effet de la multitude des travaux des équipes. L'année 2024, riche et foisonnante, confirme une nouvelle fois l'excellence scientifique et l'engagement qui font l'identité de l'Institut Carnot MECD.

Comment choisir parmi tant de réalisations remarquables ? Nos plateformes Mixinov illustrent notre engagement constant vers l'innovation ouverte et collaborative, plaçant l'humain, l'environnement et la performance au cœur de nos projets. Nos événements et journées techniques ont renforcé nos liens avec les acteurs majeurs du secteur et illustré notre capacité à anticiper les évolutions urbaines nécessaires dans un monde en mutation rapide.

Cependant, fidèle à ma volonté de ne pas hiérarchiser nos réussites, je souhaite avant tout remercier chaleureusement l'ensemble de nos partenaires et clients pour leur confiance indéfectible, nos collègues du réseau Carnot pour leur soutien constant et bien sûr l'ensemble des équipes de MECD dont la passion et le professionnalisme sont essentiels à notre rayonnement collectif.

Pour toutes ces réalisations, les illustrations concrètes vous attendent dans les pages qui suivent. Je vous souhaite une excellente lecture de ce rapport annuel 2024 !

Le Président, »

Stéphane Le Guirriec



Le mot de la Directrice

L'année 2024 a été marquée par une dynamique forte de valorisation de nos travaux. Cette volonté s'est traduite par une présence à des événements majeurs comme le MIPIM, salon international de l'immobilier, et l'organisation de la journée technique « Innovons pour la ville de demain », le 23 mai à Paris. Ces temps forts ont permis de mettre en lumière les expertises portées par l'Institut Carnot MECD et de renforcer notre ancrage auprès des acteurs du secteur.

Nos travaux ont également été reconnus à travers plusieurs publications mettant en avant la qualité des recherches menées, notamment sur les thématiques du confort et de la rénovation. Nos plateformes se sont enrichies : l'offre Mixinov s'est élargie avec le lancement de ConceptLab, nouvelle plateforme dédiée à l'accompagnement des acteurs de la construction dans leurs démarches d'innovation.

Enfin, ce rapport témoigne aussi d'une réalité essentielle : le processus de recherche et d'innovation est un chemin qui exige du temps, de l'écoute et de la persévérance – de la phase d'idéation à la mise sur le marché.

Céline Vinot,
Directrice MECD



MECD en chiffres

6 PARTENAIRES :

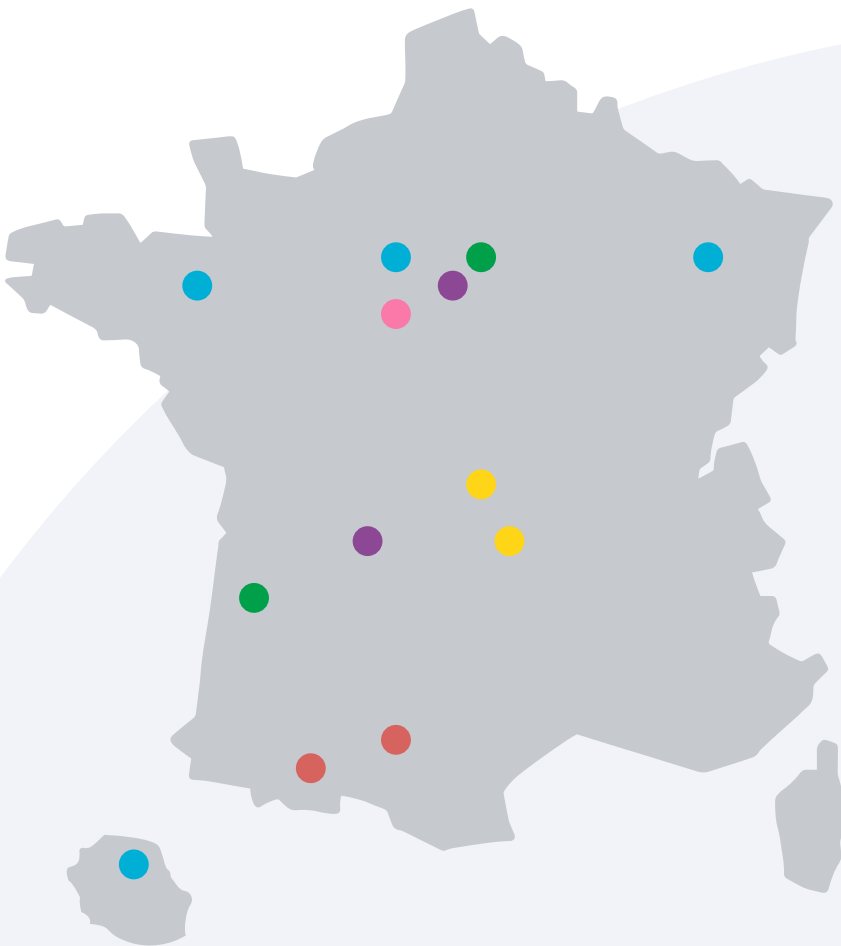
4 CENTRES TECHNIQUES

- **CERIB** (Centre d'Études et de Recherches de l'Industrie du Béton)
- **CTICM** (Centre Technique Industriel de la Construction Métallique)
- **CTMNC** (Centre Technique de Matériaux Naturels de Construction)
- **FCBA** (Forêt Cellulose Bois-Construction)

2 LABORATOIRES UNIVERSITAIRES

- **Institut Pascal**
- **LMDC** (Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions)

13 IMPLANTATIONS EN FRANCE MÉTROPOLITAINE ET OUTREMER



- **CERIB** : Epernon, Nancy, Rennes, Océan indien
- **CTICM** : Saint-Aubin
- **CTMNC** : Clamart, Limoges
- **FCBA** : Bordeaux, Champs-sur-Marne
- **Institut Pascal** : Clermont-Ferrand, Montluçon
- **LMDC** : Toulouse, Tarbes

EFFECTIFS

139
ETP

RECETTES PARTENAIRES

5,9 M€

PORTEFEUILLE BREVETS

39 brevets

DOMAINES D'ACTIVITÉS :

- **Expertise matériaux** : développement de matériaux durables, de solutions constructives multi-matériaux.
- **Construction** : ouvrages d'art, travaux publics et bâtiments.
- **Aménagements et équipement** des espaces de vie (intérieur et extérieur).
- **Évaluation** de la performance et de la durabilité des systèmes bâtis.



NOMBRE DE CONTRATS DE RECHERCHE

+200
contrats

63
DOCTORANTS

Des webinaires internes pour renforcer la dynamique MECD



Abdelhamid Bouchaïr,
Responsable du département Génie civil
(Polytech Clermont), Institut Pascal

« MECD a initié un cycle de webinaires internes ouverts à tous ses collaborateurs. Dans un contexte où nos équipes sont réparties sur l'ensemble du territoire, ces rendez-vous mensuels constituent un excellent levier de professionnalisation et de mise en réseau, et apportent une vraie cohérence au collectif. Leur objectif à terme est de valoriser les travaux en cours, d'identifier des complémentarités, de mieux connaître les expertises au sein du réseau et de faire émerger des pistes de collaboration. Chaque webinaire est un outil structurant pour renforcer les compétences, alimenter le ressourcement scientifique, et construire collectivement l'offre MECD. »

PRINCIPAUX WEBINAIRES 2024

- **Réemploi : situation actuelle et tendances futures (cas d'études MECD)**
Abdelhamid Bouchaïr (Institut Pascal), Sarah Allouch (CERIB), Amor Ben Larbi (CTICM), Mathieu Hervy (CTMNC), 7 février 2024.
- **Acoustique et mixité des matériaux**
Jean-Luc Kouyoumji (FCBA), Bernard Barthou (CERIB), 3 avril 2024.
- **Caractérisation des matériaux et des structures par imagerie**
Thomas Catterou (FCBA) / Évelyne Toussaint (Institut Pascal), 6 novembre 2024.
- **Exatrac : rôle des exosquelettes dans l'attractivité des métiers de la construction**
Clarine Lenormand (FCBA), 4 décembre 2024.

Ressourcement : innovation collective et rayonnement partagé



Bin Zhao,
Directeur du département Recherche et Valorisation au CTICM

« MECD développe une démarche de ressourcement reposant sur l'intelligence collective et la complémentarité des expertises. Chaque année, ses membres soumettent des projets évalués par le Comité d'Orientation Scientifique et Technique. Le but est d'impliquer un large éventail de partenaires dans le but d'accroître nos connaissances de manière transversale. Cette dynamique favorise l'émergence de thématiques à portée environnementale, comme la décarbonation ou le réemploi, et sociétale, telles que le confort et la santé, en réponse aux enjeux partagés du secteur. »



Gilles Escadeillas,
Professeur des universités, Université de Toulouse

« Nos projets de ressourcement mobilisent au moins trois membres de MECD, souvent plus. Cette démarche permet de transformer chaque spécificité en force collective. Plutôt que d'entrer en concurrence, les matériaux deviennent complémentaires. Le processus de sélection est collégial et ouvert à la société civile, dont le regard extérieur joue un rôle clé dans l'orientation des recherches. Les chercheurs des laboratoires universitaires trouvent dans ces projets de ressourcement un terrain propice à l'expérimentation et la valorisation de leurs travaux, notamment à travers leur participation à des congrès internationaux soutenus par le Carnot MECD. Les ingénieurs des centres techniques bénéficient pour leur part d'un ancrage plus direct dans la recherche fondamentale. La démarche est ainsi bénéfique pour l'ensemble des acteurs. »

Les Carnot, un réseau fédérateur pour les entreprises

MECD INSTITUT CARNOT

Des actions au sein des réseaux thématiques Ville durable et Industrie du futur



CHIFFRES :

20 %

des effectifs
de la recherche
publique

39

Carnot

55 %

de la R&D financée
par la contribution
des entreprises
à la recherche publique
française

Des partenaires engagés

Le Comité d'Orientation Scientifique et Technique accueille des partenaires stratégiques issus des secteurs de la construction, des bâtiments publics ou de l'industrie des matériaux. Les membres du COST contribuent à définir les axes de recherche prioritaires, à évaluer la qualité scientifique des projets menés et à assurer une veille technologique continue.

Christian Garcia,

Directeur adjoint GIE Socabat Construction,
Responsable département Prévention Risques et Expertises



UN CADRE D'ÉCHANGES

« Au sein du COST, j'apporte mon regard d'expert en prévention des risques sur les thématiques de recherche et évalue la pertinence des solutions face aux enjeux du terrain (résilience climatique, économie circulaire, réduction de la pénibilité...). En 2024, j'ai soutenu le projet Exattrac, pensant que les opérateurs et les manutentionnaires doivent être protégés dans l'exercice de leur métier. MECD offre un cadre d'échanges ouverts et fructueux, où les visions se confrontent pour construire des solutions collectives multi-matériaux. »

Paul Duphil,
Secrétaire général de l'OPPBT



UNE VISION PLUS GLOBALE

« Mon engagement auprès de MECD est né en 2008 d'échanges et d'une volonté commune d'ouverture. Les thématiques portées par l'institut rejoignent pleinement celles de l'OPPBT. Au sein du COST, je suis sollicité pour donner un avis sur les projets de recherche et apporter un éclairage complémentaire. La diversité des acteurs et des points de vue enrichit les réflexions et nourrit une vision plus globale des enjeux du secteur. »

Bruno Linéatte,

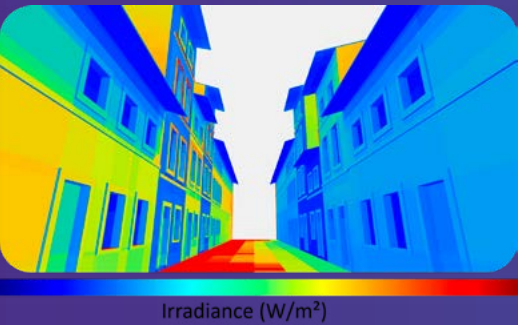
Directeur de projets de recherche européens,
Bouygues Construction



DÉCLOISONNER LES FILIÈRES

« L'institut MECD démontre une volonté génétique de décroiser les filières et d'encourager des projets collaboratifs. Mon parcours de conducteur de travaux, de responsable d'ingénierie, puis de directeur de projets de recherche m'a naturellement conduit à m'investir dans le COST, où j'apporte mon éclairage opérationnel sur les différents projets. En 2024, j'ai soutenu les projets Exattrac et surtout Demitec. Ce dernier, visant à développer des solutions démontables et réemployables, répond à un enjeu clé pour le secteur de la construction. »

Rendez-vous Carnot, une rencontre entre la R&D et les entreprises



Lors des Rendez-vous Carnot 2024 au Palais des Congrès de Massy, l'Institut Carnot MECD a pris part à la conférence « Microclimats en milieu urbain ». Valentin Lahaye a exposé le projet Iscore, qui étudie l'impact de la rénovation thermique sur le confort d'été en logement urbain à travers des simulations numériques et des mesures in situ. Ces recherches s'inscrivent dans le cadre du réseau Carnot Ville durable et complètent les travaux menés par le Carnot Eau & Environnement sur l'apport des Solutions fondées sur la Nature pour améliorer le cadre de vie urbain, réguler la température et gérer les eaux pluviales. Ensemble, ces approches contribuent à concevoir des villes plus durables, résilientes et agréables à vivre.

Les plateformes Mixinov

Réinventer la ville par la mixité et l'innovation



Durabilité

Assurer la longévité des ouvrages en évaluant et en améliorant la résistance des matériaux et des structures face aux contraintes environnementales et aux usages.



Confort et Enveloppe

Améliorer le confort des usagers en concevant ou en rénovant des enveloppes de bâtiments performantes, alliant efficacité énergétique renforcée et bien-être au quotidien.



Structures et Constructions

Développer des solutions structurelles innovantes en combinant divers matériaux pour optimiser la performance et la durabilité des bâtiments et infrastructures.



ConceptLab

Favoriser l'innovation collaborative en réunissant chercheurs, industriels et usagers pour co-concevoir des solutions adaptées aux défis actuels de la construction durable.



Économie circulaire

Promouvoir des pratiques de construction responsables en intégrant le recyclage, la réutilisation des matériaux et la réduction des déchets dans le cycle de vie des bâtiments.

Olivier Dupont,
Directeur général adjoint
département Tuiles et Briques, CTMNC



MUTUALISER LES MOYENS ET LES EXPERTISES

« Depuis 2020, l'Institut Carnot MECD encourage la formation de communautés scientifiques élargies et transversales à travers ses plateformes Mixinov. Ces structures rassemblent des expertises issues des Centres Techniques Industriels et de laboratoires partenaires pour répondre aux besoins concrets des entreprises et nourrir ses travaux de ressourcement.

En mutualisant moyens, expertises et veille technologique, les plateformes favorisent les synergies et stimulent l'intelligence collective. Chacune est animée par un pilote, assurant le lien opérationnel entre recherche et besoins économiques. Des réunions régulières réunissant pilotes, comité opérationnel et chargés d'affaires garantissent une cohérence stratégique d'ensemble et renforcent la visibilité des actions menées. Ce fonctionnement en réseau crée une communauté de contributeurs mobilisés, élève le niveau d'expertise, optimise les ressources disponibles et accroît la capacité d'innovation au sein de l'écosystème MECD. »

Frédéric Staat,
Directeur du pôle
Industrie bois et Construction, FCBA



UN FONCTIONNEMENT EN MODE START-UP

« Être Institut Carnot, c'est adapter la connaissance scientifique aux besoins des marchés. La spécificité de MECD, qui constitue aussi sa force, c'est de penser la recherche collectivement. MECD développe une approche "multicompétences" qui permet de définir une stratégie commerciale adaptée aux entreprises.

Les plateformes Mixinov, véritables moteurs collaboratifs, permettent de structurer des prestations enrichies, pilotées par thématiques, avec un guichet unique pour le client. Chaque plateforme fonctionne en mode start-up, agile, avec des offres à la carte et un accompagnement jusqu'à la mise sur le marché.

La Journée Technique organisée le 23 mai 2024 par MECD a parfaitement illustré cet élan, avec un vrai focus sur la communication, valorisant des offres différenciantes et en renforçant la lisibilité de notre approche partenariale auprès des acteurs économiques. »



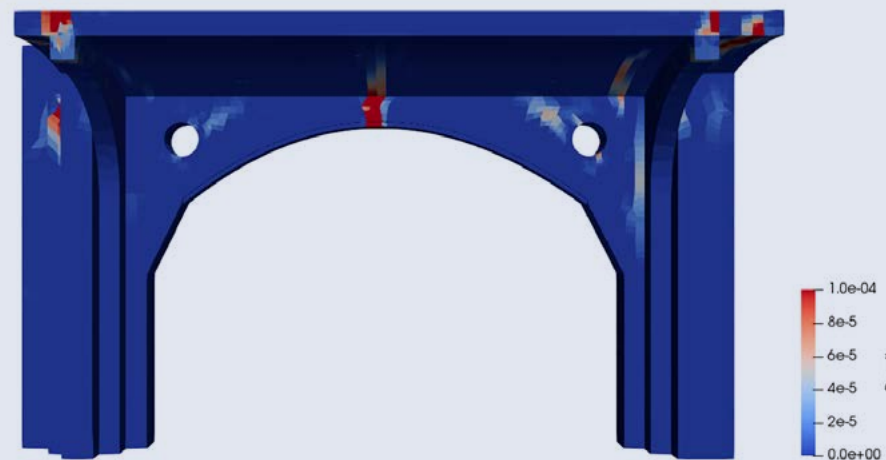


Durabilité

Franck Cassagnabère,
Maître de conférences au LMDC
et pilote de la plateforme Durabilité.



« La plateforme Durabilité fédère toutes les expertises de ses partenaires autour des grands défis de la construction. Notre ambition est de garantir la durée de vie des ouvrages neufs et de diagnostiquer celle des bâtiments existants. Nos axes de recherche s'appuient sur le développement de solutions bas carbone, sur l'évaluation de la durabilité des matériaux innovants, et sur l'élaboration de méthodes de caractérisation non destructives. »



Projet 2025

Durabesth : esthétique et durabilité

La conception architecturale vise à concilier fonctionnalité et esthétique, mais la durabilité visuelle des ouvrages est souvent négligée face aux agressions environnementales et biologiques, notamment liées à l'eau. Ce projet étudie la pérennité esthétique des ouvrages, qu'ils soient en mono-matériau ou mixtes, avec une attention particulière portée aux interfaces entre matériaux.

Partenaires

FCBA (pilote), CERIB, CTICM, CTMNC, LMDC



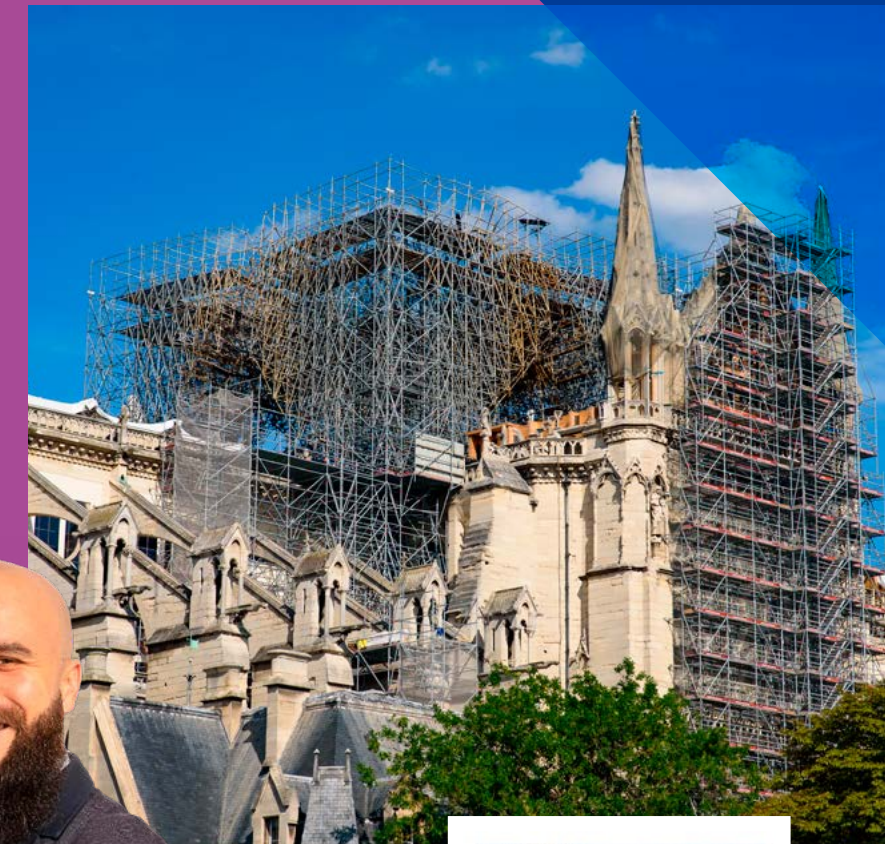
Réouverture de la cathédrale Notre-Dame de Paris

La restauration de Notre-Dame a nécessité une expertise poussée en ingénierie des structures pour évaluer les impacts de l'incendie sur la maçonnerie et garantir la pérennité de l'édifice. Le LMDC, avec les laboratoires I2M³ et LMGC⁴, a développé des modèles numériques innovants, combinant éléments finis et discrets. Ces recherches ont nourri le diagnostic en lien avec l'établissement public et les Architectes en Chef des Monuments Historiques.

« Un projet ANR, suivi d'un chantier scientifique sur site, ont permis d'étudier les maçonneries endommagées, d'analyser la tenue mécanique de la cathédrale et de proposer des méthodes de calcul inédites », décrit **Pierre Morenon**, responsable des études numériques, plateforme TTT-LMDC. Grâce à cette approche croisée, la reconstruction a pu s'appuyer sur une expertise optimisée, qui démontrera son utilité pour d'autres projets de restauration.

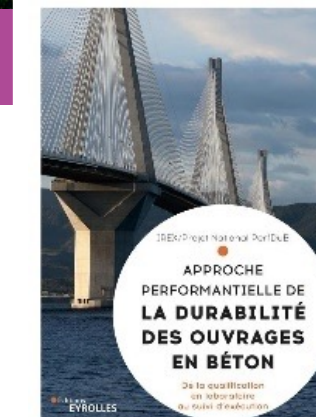
3. Institut de Mécanique et d'Ingénierie.

4. Laboratoire de Mécanique et Génie Civil.



PerfDuB : béton durable et bas carbone

Le CERIB et le LMDC ont joué un rôle clé dans le projet PerfDuB (Approche Performantielle de la Durabilité des Ouvrages en Béton), qui vise à développer une méthodologie nationale pour évaluer la durabilité des structures en béton via une approche performantielle. Leurs travaux ont contribué à la rédaction d'un ouvrage scientifique qui fournit des recommandations et des outils aux professionnels pour améliorer la conception, la maintenance et la réparation des ouvrages en béton, tout en tenant compte des contraintes environnementales et des exigences de durabilité.





Structures et Constructions

Thomas Catterou,

Ingénieur de recherche à l'Institut technologique FCBA
et pilote de la plateforme Structures et Constructions.



« La plateforme Mixinov Structures et Constructions développe des solutions constructives innovantes en combinant intelligemment les matériaux. Notre approche transversale renforce la complémentarité entre les travaux des membres de MECD. L'objectif est d'utiliser chaque matériau là où il est le plus performant, même en conditions extrêmes. »

Omikuji : expertise croisée sur le bois durable

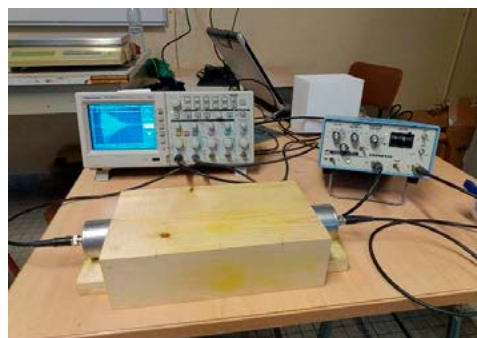
Partenaires

FCBA (France),
Institut Pascal, LMDC,
réseau universitaire
Kijuku (Japon)

Le projet Omikuji renforce la collaboration scientifique franco-japonaise autour de l'évaluation des propriétés physiques des matériaux bois dans des ouvrages d'habitation. Il vise à développer des techniques de contrôle non destructif pour identifier les signes de dégradation, à affiner les protocoles de mesure de l'humidité pour garantir un suivi précis, et à analyser le cadre réglementaire français sur la durabilité des structures.

« Nous travaillons avec une association de chercheurs japonais partageant une problématique commune : évaluer la résistance résiduelle des ouvrages, explique Thomas Catterou. Notre collaboration inclut l'analyse de la tenue mécanique des structures, de leur état sanitaire (moisissures, insectes) et du confort thermique. »

Le projet Omikuji constitue une première phase d'approche, menée sur l'année 2024 avec un financement MECD. « Forts des premiers constats, nous allons poursuivre avec des évaluations in situ. » Les résultats alimentent déjà le projet ReMatCo, axé sur le réemploi des matériaux bois après déconstruction.



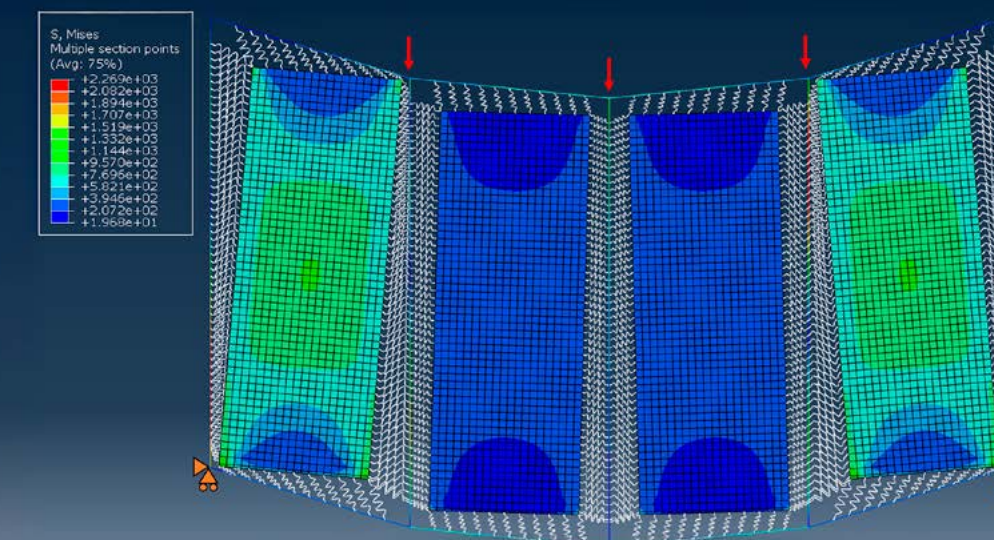
Demitec : des planchers démontables et durables intégrant la terre crue

Partenaires

Institut Pascal (pilote),
CTICM, CTMNC,
FCBA, LMDC,
LMC2 (Lyon)

Face à l'urgence climatique et à la nécessité de réduire les déchets du bâtiment, le projet Demitec (2025) s'inscrit dans une démarche de construction plus responsable. « Que ce soit en construction neuve ou en réhabilitation, le secteur doit repenser ses méthodes pour tendre vers plus de circularité en favorisant des solutions démontables et réemployables », souligne **Sébastien Durif**, maître de conférences à Polytech Clermont-Ferrand.

Le projet vise à concevoir des planchers secs démontables combinant plusieurs matériaux et intégrant la terre crue, en tenant compte des performances thermiques et acoustiques. « Trois solutions sont testées : acier/bois, tout bois, et bois/béton. Il s'agit d'explorer concrètement comment intégrer la terre crue dans ces différents systèmes constructifs. » Des essais de démontabilité/remontabilité et des mesures acoustiques sont prévus pour valider ces systèmes innovants.





Économie circulaire



Quentin Lebonnois,

Responsable des projets environnement au CTMNC
et pilote de la plateforme Économie circulaire.



« La plateforme Mixinov Économie circulaire est née d'une volonté de créer un réseau de partenaires engagés sur les enjeux environnementaux liés à la construction. Aujourd'hui, ce réseau constitue notre force. Il nous permet de travailler sur des thématiques clés comme le réemploi des matériaux, l'écoconception des produits et des bâtiments, ainsi que le développement de solutions constructives multimatériaux. »

Publication de l'enquête grand public Suremix

MECD s'est investi dans l'étude du potentiel de la surélévation des bâtiments, une solution clé pour répondre aux objectifs de la loi ZAN en optimisant l'espace urbain existant. Coordonné par le CTICM, le projet Suremix explore des solutions basées sur la mixité des matériaux. Afin de mieux comprendre les attentes et les freins du public, une enquête a été menée sur un échantillon représentatif à Toulouse et Carcassonne. Les résultats apportent un éclairage précieux sur l'acceptabilité de ces opérations et leur intégration future.



Partenaires

CTICM (pilote), CERIB, CTMNC,
FCBA, Institut Pascal, LMDC



WoodStone : vers des murs bois-brique bas carbone

Le projet WoodStone s'inscrit dans une dynamique de construction bas carbone en misant sur la mixité des matériaux. Il répond à l'intérêt croissant des acteurs du bâtiment pour des solutions associant matériaux biosourcés et géosourcés, comme le bois avec la terre cuite, la terre crue ou la pierre naturelle. Ce projet de ressourcement vise à lever les freins techniques au développement des murs en briques apparentes sur ossature bois.

Partenaires

CTMNC (pilote), FCBA, Institut Pascal



Evamiba : vers des isolants biosourcés durables et performants

Le projet Evamiba avait pour objet de développer deux isolants biosourcés à base de tiges de tournesol : un panneau léger et un autre plus dense traités avec des esters de glycérol pour résister à la prolifération microbienne. Leur résistance au développement de moisissures a été testée par le FCBA après inoculation avec un mélange de spores fongiques. « Nous avons constaté une très bonne stabilité microbiologique des deux matériaux, sans prolifération visible ni croissance fongique significative, explique **Camille Magniont**, professeure au LMDC. De manière générale, les résultats du projet ont validé les bonnes performances du tournesol comme ressource pour l'isolation en termes de conductivité thermique et sorption de vapeur d'eau. »

ET ENSUITE...

Dans la continuité d'Evamiba, le projet Savasco, entre 2020 et 2022, a permis de poser les bases d'une filière franco-espagnole pour produire et valoriser une large gamme de matériaux biosourcés à partir de tiges de tournesol et de maïs. Les travaux ont été poursuivis par Myriam Goutiere, doctorante au LMDC, dans le cadre d'une thèse soutenue en octobre 2024, visant à évaluer la durabilité de panneaux isolants 100 % biosourcés à base de moelle de tournesol.



Partenaires

publics/privés
avec FCBA, LMDC,
Agromat (Tarbes), Kemerid





Confort et Enveloppe



Salah-Eddine Ouldboukhitine,
Maître de conférences - HDR à l'IUT Clermont-Auvergne
et pilote de la plateforme Confort et Enveloppe



Sylvain Boulet,
ingénieur de recherches hygrothermique & confort équipe Ingénierie,
et copilote de la plateforme Confort et Enveloppe.

« Face aux défis du changement climatique et des exigences réglementaires, notre plateforme accompagne les acteurs de la construction dans l'optimisation de l'enveloppe des bâtiments, en combinant performance énergétique et faible impact environnemental au service du confort des usagers. À l'appui d'une approche complète, du diagnostic in situ aux simulations en laboratoire, nous intégrons efficacement les matériaux biosourcés dans des solutions durables. »



MECD, partenaire du projet PN ISSU

Le Projet National ISSU (2024-2028) vise à répondre aux défis du changement climatique en proposant des solutions de rafraîchissement adaptées à l'aménagement urbain. Il s'appuie sur une approche multi-échelles, du matériau au quartier, et cherche à mieux concevoir, évaluer et déployer ces solutions. PN ISSU travaille à caractériser les propriétés radiatives, thermiques et hydriques des matériaux, à évaluer les services rendus (notamment microclimatiques), et à expérimenter ces solutions sur des démonstrateurs réels. Le projet entend ainsi développer des méthodes communes et intégrées, permettant de comparer les solutions tout en prenant en compte l'ensemble des enjeux urbains, au-delà du simple rafraîchissement. L'année 2024 marque le lancement opérationnel de cette initiative ambitieuse.

+60 partenaires
dont CEREMA, Université Gustave-Eiffel



ON PARLE DE NOUS ...

MECD à l'honneur dans Les Cahiers Techniques du Bâtiment

Le dossier « Confort d'été, une défi de plus pour le logement social » (CTB n° 425, septembre 2024) présente les projets Iscort et Enerpat pour améliorer le confort thermique des logements.



Lire le dossier :
Le logement social en quête de scénarios de confort d'été - Cahiers techniques du bâtiment (CTB).

L'article en ligne « Modéliser les îlots de chaleur urbains à l'échelle de la rue » (CTB, 9 sept. 2024) relaie les apports du projet Dimilot.



Lire le dossier :
Le logement social en quête de scénarios de confort d'été - Cahiers techniques du bâtiment (CTB).



ConceptLab

Piseth Heng,

Ingénieur chef de projet au CTICM,
pilote de la plateforme ConceptLab



« ConceptLab a été pensée pour connecter les idées et les compétences en amont des projets. C’est un espace d’échange structuré qui permet d’explorer des pistes nouvelles, hors des cadres habituels. Elle favorise l’innovation ouverte et la co-construction de solutions adaptées aux enjeux du secteur. »

Créée en 2024, la plateforme Mixinov ConceptLab accompagne le développement de projets innovants dans le secteur de la construction. Elle vise à croiser les expertises, analyser les besoins et proposer aux acteurs économiques des outils de conception performants, en intervenant sur les premiers niveaux de maturité technologique.

ConceptLab se distingue par sa transversalité et sa capacité à mobiliser une diversité de compétences issues de centres techniques et laboratoires, à travers trois services :

- Veille technologique : pour fournir un état de l’art clair, détecter les tendances, lever les verrous et identifier des partenaires.
- Ateliers de créativité : pour faire émerger des idées, formuler des concepts ou co-construire des solutions à l’aide de méthodes collaboratives adaptées.
- Living Lab : pour expérimenter des solutions en conditions réelles dans une démarche de co-conception.

ConceptLab a déjà contribué à des projets d’envergure, tels que Demitec ou Exattrac, et anime également des sessions internes favorisant la collaboration entre membres de MECD.

Exattrac Réduire la pénibilité et renforcer l’attractivité des métiers de la construction

En août 2024, une première étude a été publiée : « Le rôle des EXosquelettes dans l’ATTRACTivité des métiers de la construction ». En 2025, dans le cadre d’Exattrac 2, une nouvelle phase d’expérimentation terrain démarrera, assortie de tests utilisateurs et d’un accompagnement au changement. Objectif : appuyer la transformation des pratiques en lien avec les enjeux RH et santé au travail.

Partenaires

FCBA (pilote), CERIB, CTICM, CTMNC



Living Lab L’innovation grandeur nature

Le Living Lab expérimente des solutions en situation réelle. « Nous avons conçu deux cellules de vie identiques, dont seul l’aménagement intérieur diffère (revêtements intérieurs et mobilier), afin d’en évaluer l’impact, explique **Sylvain Boulet** ingénieur de recherches hygrothermique et confort, FCBA. On y mesurera le confort multicritères ; l’innovation réside dans la possibilité d’accueillir des cohortes de sujets afin d’évaluer leur ressenti à travers la mesure d’indicateurs de santé lié à l’apaisement et au stress comme la tension ou le rythme cardiaque. » Ce laboratoire mobile, installé d’abord à Champs-sur-Marne, a pour ambition d’être ensuite déplacé à Saint-Étienne puis à Bordeaux. « La démontabilité/transportabilité du Living Lab renforce sa valeur d’expérimentation à l’échelle nationale. »



Journée Technique : “Innovons pour la ville de demain”



Journée Technique animée par
Frédéric Ferrer

23 MAI 2024

Cette rencontre a permis de croiser les regards d'architectes, industriels, assureurs et chercheurs sur des thématiques stratégiques pour le secteur du bâtiment et de la construction : marchés émergents et nouvelles tendances, confort et santé des usagers, performance et durabilité des matériaux, assurabilité et économie circulaire, outils et pratiques pour co-construire la ville de demain.

Dans le cadre de cette journée plusieurs exemples des travaux menés par les équipes ont été exposés :

- Les systèmes constructifs mixtes présentés par Thomas Catterou démontrent les atouts de la préfabrication et de la démontabilité via des assemblages bois-acier-béton ou terre cuite, favorisant le réemploi et la performance globale.
- Franck Cassagnabere a détaillé les avancées de la plateforme Mixinov Durabilité pour évaluer la longévité des matériaux multi-matériaux.
- Gilles Escadeillas a défendu une approche performantielle de la durabilité, basée sur des résultats mesurés plutôt que sur des prescriptions normatives.
- L'économie circulaire a été illustrée par Quentin Lebonnois à travers les projets Démodolor, Colabor et ReMatCo, qui intègrent démontabilité, réemploi et diagnostics in situ.
- Justine Rouger a présenté le ConceptLab, plateforme d'innovation ouverte facilitant le passage de l'idée à la preuve de concept.
- Enfin, les travaux de Sylvain Boulet sur le projet Dimilot proposent des solutions constructives pour atténuer les îlots de chaleur urbains à l'échelle du quartier.



Enjeux, projets & solutions au service de la ville durable

Plusieurs experts sont intervenus pour partager retours d'expérience, innovations et visions prospectives :

- Véronique Velez (USH) et Christian Garcia (Socabat) ont abordé le réemploi dans le logement social, en insistant sur les verrous assurantiels. Des problématiques qui trouvent écho dans les projets Démodolor et Colabor du MECD, axés sur la démontabilité, l'industrialisation du réemploi et les pratiques circulaires.
- L'architecte Cécilia Gross (VenhoevenCS) a présenté une vision d'écosystèmes urbains résilients, articulant biodiversité, mobilités douces et proximité fonctionnelle. Le projet Dimilot complète cette approche en développant des solutions constructives contre les îlots de chaleur urbains.
- Sur le plan technique, François Cussigh (Vinci Construction) et Gilles Escadeillas (LMDC) ont présenté une approche performantielle de la durabilité des matériaux, soutenue par la plateforme Durabilité. Christel Ebner (AQC) a rappelé l'importance d'un encadrement technique rigoureux pour sécuriser l'emploi de procédés innovants.
- Enfin, Alaa Chateaneuf (Cideco) a démontré comment l'intelligence artificielle permet d'optimiser la maintenance des ouvrages et de prolonger leur durée de vie.

Un exosquelette en démonstration

Temps fort de la Journée Technique, la démonstration en conditions réelles de l'exosquelette German Bionic a suscité un vif intérêt. Cet équipement assiste les opérateurs dans la manutention de charges lourdes, réduisant les efforts physiques tout en prévenant les troubles musculosquelettiques.



Événements et faits marquants en 2024

MIPIM Palais des Festivals de Cannes, 12-15 mars 2024

MECD a participé au salon MIPIM, rendez-vous international des professionnels de l'immobilier. Sur le stand de Bordeaux Métropole, ses équipes ont présenté les cinq plateformes Mixinov. Le 14 mars, une conférence intitulée « Innovons pour la ville de demain », animée par Frédéric Staat (FCBA) et Olivier Dupont (CTMNC), a mis en lumière la mixité des matériaux, suscitant un vif intérêt auprès du public.



Journée Expertise & Construction du CERIB Épernon, 4 juillet 2024

Le CERIB a organisé la 9^e édition de sa Journée Expertise & Construction, rassemblant plus de 300 participants autour du thème : « Transitions environnementales, numériques et sociales : les réponses d'une industrie engagée ». MECD y a présenté ses solutions constructives mixtes et son rapport d'activité 2023, tout en échangeant avec les industriels et fournisseurs du béton.



Tournage capsules Mai-juin-juillet 2024

prises de sur plusieurs sites MECD afin de préparer des **capsules vidéo** mettant en lumière nos **offres de services**.

78^e Conférence internationale RILEM Toulouse, 25-30 août 2024

MECD était sponsor et présent avec un stand lors de cette conférence internationale consacrée aux matériaux et structures durables, placée sous le thème : « Relever les grands défis du XXI^e siècle ». L'événement était organisé par la RILEM Association, l'INSA Toulouse et le LMDC Toulouse-Tarbes.

Congrès Hlm de l'USH Parc des expositions de Montpellier, 24-26 septembre 2024

Comme chaque année, MECD a participé au Salon Hlm de l'USH pour présenter ses solutions bas carbone, pour le neuf et la rénovation. L'accent a été mis sur la surélévation, la réversibilité et la démontabilité des bâtiments, en valorisant la mixité des matériaux. Rythmé par de nombreuses conférences, ce salon a permis de promouvoir l'innovation dans la construction Hlm.



RDV Carnot Palais des Congrès de Massy, 16 octobre 2024

MECD était présent au Rendez-vous Carnot à Massy pour aller à la rencontre des industriels et présenter ses plateformes et projets innovants en faveur d'une construction durable, circulaire et performante.



Au cours de l'année 2024, plusieurs de nos membres ont soutenu des thèses de doctorat ou des habilitations à diriger des recherches (HDR), témoignant du dynamisme scientifique et de l'implication de notre structure dans la formation et la recherche. Ces actions contribuent activement à la diffusion des connaissances au sein de la communauté scientifique et académique. Plus d'information sur notre site.

mecd.fr

2024

RAPPORT D'ACTIVITÉ

La ville réinventée

Membres & tutelles:



projet@me.cd.fr
me.cd.fr