



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**Cerema**

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

# Rapport d'activité 2023

UNE ANNÉE AUX CÔTÉS DES TERRITOIRES  
FACE AU DÉFI CLIMATIQUE

10

**Agir aux côtés  
des territoires**

28

**Organiser  
et sécuriser  
les mobilités  
des villes  
et villages**

36

**S'adapter  
au changement  
climatique**

cerema.fr





« L'adaptation au changement climatique, ça ne doit pas être un discours, ça doit devenir dès à présent une réalité : c'est l'ensemble de nos manières de vivre, de se déplacer qui sont à transformer face aux impacts du changement climatique. L'expertise du Cerema constitue une grande partie de la grammaire pour faire face et anticiper, ensemble, dans les territoires. »



**François Gemenne**  
Enseignant-chercheur  
Président du conseil scientifique de la  
Fondation pour la Nature et l'Homme  
Auteur principal du 6<sup>e</sup> rapport GIEC



## 04 Éditos

---

## 06 Temps forts

---

## 08 En bref

---

### DOSSIERS

## 10 Agir aux côtés des territoires

---

## 28 Organiser et sécuriser les mobilités des villes et villages

---

## 36 S'adapter au changement climatique



## 46 Recherche & innovation

---

## 52 Au-delà des frontières

---

## 54 En coulisses

---

# Éditos



**Marie-Claude Jarrot**

PRÉSIDENTE DU CONSEIL  
D'ADMINISTRATION  
MAIRE DE MONTCEAU-LES-MINES

En 2023, le Cerema a su répondre aux souhaits de nombreux élus en réussissant la transformation de sa gouvernance. Je suis ainsi honorée de présider depuis mai 2023 le nouveau conseil d'administration de l'établissement, où un dialogue équilibré entre l'État et les collectivités s'est noué pour orienter concrètement l'action du Cerema dans les territoires.

Nous, les élus, avons besoin d'un outil nouveau qui ne soit ni service déconcentré de l'État, ni service décentralisé ; un outil qui mutualise une expertise nationale de pointe tout en étant facilement accessible partout en France. Régions, départements, métropoles, intercommunalités, communes, ce sont plus de 800 de mes collègues élus qui ont directement reconnu l'intérêt d'un accès facilité au Cerema et y ont adhéré dès 2023. Nous avons lancé la dynamique.

**« Rejoindre le Cerema, c'est participer à un réseau unique d'expertise pour disposer d'outils, de méthodes, de conseils et d'accompagnement concret pour l'adaptation de nos territoires au changement climatique ! »**

Grâce à une gouvernance renouvelée, le Cerema a mis en 2023 son expertise directement au service des collectivités pour faire face aux défis du changement climatique. Plus de 800 collectivités ont adhéré à l'établissement fin 2023, témoignant ainsi tout à la fois leur confiance et leurs attentes en matière d'expertise. Et le mouvement continue !

Nous avons poursuivi le déploiement de nouveaux services et outils face aux effets du changement climatique : Agirisk, qui permet de visualiser partout en France le risque inondation, ou encore l'outil Sésame qui aide au choix des essences d'arbres à planter pour adapter nos villes au climat de demain.

Nous avons également répondu présent lors des crises telles que les inondations dans les Hauts-de-France ou en réponse aux nombreux éboulements et mouvements de terrain engendrés par les importantes pluies. 2023, c'est aussi l'intensification de nos actions nationales massifiées pour les territoires : état des lieux des ouvrages d'art de près de 15 000 communes rurales, 89 projets de Sentiers de Nature accompagnés, plus de 120 projets d'aménagement de sentiers littoraux et de verdissement de bases nautiques et ports de plaisance.

Un Cerema opérationnel et complémentaire de l'action des autres opérateurs de l'État. Des objectifs que nous poursuivons en 2024 : zéro territoire isolé en matière d'expertise technique face aux défis climatiques.

**« Un Cerema à l'expertise concrète, neutre et au plus près des territoires et de leurs besoins. »**



**Pascal Berteaud**

DIRECTEUR GÉNÉRAL

# Le Cerema en 2023

## 1<sup>er</sup> janvier

Le Cerema renforce sa présence auprès des territoires ultra-marins : création de la direction territoriale Outre-mer

## Avril

L'écosystème d'entreprises CeremaLab s'agrandit pour l'adaptation au changement climatique en Île-de-France et en Normandie

## Mars

Face à la sécheresse, le Cerema mobilisé pour le Plan eau, pour étudier le développement de la réutilisation des eaux usées dans les territoires littoraux

## Septembre

Contrôle subaquatique des quais et ponts de Paris en vue des Jeux Olympiques et Paralympiques 2024



## Décembre

COP 28, le Cerema porteur de solutions d'adaptation à l'international



## Décembre

60 lauréats du programme Sentiers de Nature

## Destination France

Sentiers de Nature

2023

2024

## Février

Séismes en Turquie : le Cerema participe à une mission post-sismique



## Mai

Une nouvelle gouvernance partagée État-collectivités pour le Cerema

qui s'affirme comme l'acteur essentiel de l'adaptation au changement climatique des territoires



## Novembre

Signature de la Charte pour une ingénierie publique de la réussite de la transition écologique et de la cohésion des territoires à l'occasion du Salon des Maires et des Collectivités Locales



## Décembre

Plus de 800 collectivités adhérentes au Cerema

# 2023 en chiffres

Plus de **800**  
collectivités adhérentes  
et

**150**  
référents sur le terrain  
au contact des collectivités  
adhérentes



Plus de **13 000**  
membres sur la plateforme  
Expertises.Territoires

Plus de **4 000** nouveaux ouvrages  
en cours d'inspection pour  
plus de **3 000** collectivités dans le cadre  
du Programme National Ponts 2



Plus de **10 000**  
sites en friche répertoriés  
dans Cartofriches

**350**  
mètres linéaires  
de ponts de secours  
installés par le CNPS\*

**11**  
sites engagés  
dans le cadre du programme  
de résorption des décharges  
littorales

**215**  
nouveaux collèges  
et lycées sensibilisés  
aux économies  
d'énergie dans le cadre  
du programme CUBE.S

\* Centre national des ponts de secours du Cerema

Près de **6**  
millions de visites  
sur nos sites Internet



Plus de **200**  
événements, webinaires,  
formations organisés  
partout dans l'Hexagone  
et en Outre-mer

+ de **11 000**  
références en accès gratuit :  
éditions, rapports, avis techniques,  
articles spécialisés et de recherche,  
etc.



**380 000**  
téléchargements  
de nos éditions

**941**  
missions réalisées  
dans 52 pays  
en Europe  
et à l'international



**19**  
nouvelles PME innovantes  
et startups ont rejoint  
l'écosystème CeremaLab



DOSSIER

# *Agir aux côtés des territoires*



Plus que jamais, les collectivités territoriales sont amenées à penser et concevoir des aménagements et des politiques publiques à la hauteur des enjeux climatiques. Face à l'accélération du changement climatique, les collectivités ont besoin de solutions concrètes, adaptées et innovantes. Travaillant à toutes les échelles territoriales, le Cerema apporte ces solutions et joue ainsi un rôle essentiel pour la cohésion de tous les territoires.

# Auvergne-Rhône-Alpes



## Analyser et planifier l'éclairage public dans six communes de l'Ouest Lyonnais

Le Cerema a réalisé pour le SIGERLY (Syndicat de gestion des énergies de la région lyonnaise) les Schémas directeurs d'aménagement lumière (SDAL) de **six communes situées à l'ouest de Lyon**<sup>1</sup>. Ces schémas fixent les grandes orientations en matière d'éclairage public à l'échelle d'une commune. Ils permettent de hiérarchiser les besoins d'éclairage, en tenant compte de la réglementation, des usages, de la consommation énergétique et de l'impact environnemental. Véritable outil de décision, ce type de schéma repose sur une méthodologie complète mise en œuvre pendant douze mois par le Cerema : état des lieux et diagnostic des équipements du parc d'éclairage public, analyse territoriale de la commune et définition des ambiances lumineuses allant jusqu'à des préconisations d'éclairage. Grâce à cette mission, les collectivités accompagnées ont pu prendre conscience des marges de progression pour améliorer l'état de leur éclairage public et faire des économies d'énergie. Le SDAL doit permettre de réduire d'au moins 50 % la consommation du poste éclairage public de chacune des communes.

<sup>1</sup> Francheville, Oullins, Brignais, Craponne, Pierre-Bénite, Ecully

## Un outil pour planter intelligemment les arbres à Saint-Georges-de-Reneins

La commune de **Saint-Georges-de-Reneins**, dans le Rhône, est caractérisée par de forts enjeux de biodiversité et affiche une belle ambition en termes de nature en ville, ce qui l'a conduit à dédier des moyens conséquents aux plantations d'arbres. Afin de planter intelligemment, elle a sollicité le Cerema qui lui a proposé une déclinaison de l'outil d'aide à la décision Sésame<sup>2</sup> et une méthodologie adaptée au contexte d'une petite ville située en milieu rural.

Il s'agissait de répondre à trois questions que se posait la commune : Quelles essences planter ? Où planter ? Comment planter ? En s'appuyant sur une cartographie et de nombreux indicateurs, le Cerema a apporté un premier niveau de réponse avec une liste d'essences adaptées et des sites à végétaliser en priorité, dans le but d'orienter la collectivité pour améliorer son cadre de vie et toucher certains publics prioritaires.

<sup>2</sup> « Services écosystémiques rendus par les arbres, modulés selon l'essence », un outil d'aide à la décision basé sur les services rendus par les arbres en ville

### Saint-Georges-de-Reneins, Rhône

*« La démarche que le Cerema a conduite, dans le cadre de la volonté communale de redonner une place forte à l'arbre en ville, s'est concrétisée par une adaptation de l'outil Sésame. Au-delà de ses performances attendues quant à la qualité des services écosystémiques rendus aux habitants, nous espérons que cette démarche prolongée par des actions concrètes permettra de sensibiliser davantage les enfants et l'ensemble de la population. »*

**Patrick Baghdassarian**  
Maire de Saint-Georges-de-Reneins

# Bourgogne-Franche-Comté

## Conseiller et contrôler les travaux de réparation du pont d'Imphy

Le pont d'**Imphy**, dans la Nièvre, est un grand ouvrage d'art en béton qui permet le franchissement de la Loire. Construit en 1971, il est constitué de 6 travées indépendantes de 9,50 m de portée pour une longueur totale de 296 m. Les inspections détaillées de l'ouvrage, réalisées par des bureaux d'études privés, ont montré que ses appareils d'appui étaient en mauvais état et devaient être réparés. Le conseil départemental de la Nièvre, maître d'ouvrage de l'opération, a sollicité le Cerema pour réaliser l'avant-projet de réparation de l'ouvrage, centré sur l'étude de remplacement de ses appareils d'appui et la prévention de la corrosion. Le conseil départemental a également demandé au Cerema de participer aux contrôles extérieurs des travaux, qu'il s'agisse de la vérification des études d'exécution relatives aux travaux de vérinage pour remplacement des appareils d'appui ou du contrôle extérieur des travaux d'injection des fissures, de réparation et de protection de surface du béton des appuis, de vérinage, réfection des bossages et pose des nouveaux appareils d'appui ou d'étanchéité des trottoirs et corniches.

## Construire un collège à faible empreinte carbone à Longvic

Construit dans les années 1980, le collège Roland-Dorgelès de **Longvic**, en Côte-d'Or, dernier établissement du département ayant une structure métallique, ne répondait plus aux besoins de la communauté éducative et aux exigences environnementales. Dans le cadre de l'expérimentation Énergie-Carbone, qui préfigurait la RE2020, le Cerema a accompagné depuis 2016 le conseil départemental de la Côte-d'Or pour définir le cahier des charges et mener à bien la construction d'un nouveau collège consommant moins d'énergie et à faible empreinte carbone.

L'accompagnement du Cerema a porté sur la conception bioclimatique du bâtiment avec une forte isolation, une orientation optimale des façades, la végétalisation des toitures et des apports de lumière naturelle, puis sur le recours aux matériaux biosourcés. La consommation d'énergie du collège est aujourd'hui inférieure de 40 % environ par rapport à la réglementation en vigueur. L'opération était d'autant plus complexe que les travaux ont été réalisés sur site occupé. Le collège a pu accueillir les 700 élèves de son secteur à la rentrée de septembre 2022 et a été inauguré en novembre 2023.

*« L'accompagnement du Cerema s'est fait d'un point de vue énergétique et environnemental dès la phase concours. Nous avons concouru par notre avis au choix du maître d'œuvre puis nous avons travaillé sur les appels d'offres. »*

**Marianne Villey**, chargée d'affaires sur la performance environnementale des bâtiments au Cerema

### Pont d'Imphy enjambant la Loire, Nièvre



©Creative Commons - Glabb



Directrice de la direction territoriale Centre-Est, Bron : Séverine Bourgeois

Directeur de l'agence d'Autun : Emmanuel Gilles de la Londe

Contact : relation-clients-bourgognefranchecomte @cerema.fr

# Bretagne



## Une mission pour accompagner la Région Bretagne à adapter ses ports au changement climatique

La Région **Bretagne** gère 22 ports (dont certains en pleine propriété) répartis sur l'ensemble du littoral ou le long de ses voies navigables. Ce réseau portuaire doit désormais répondre aux enjeux des transitions économiques, énergétiques et écologiques. À travers la signature d'une convention avec la Région, le Cerema a proposé une approche pluridisciplinaire de la gestion de ces infrastructures portuaires et fluviales. Il s'agissait tout particulièrement de renforcer sur le long terme leur rôle dans le développement économique régional tout en préparant leur adaptation au changement climatique.

Le Cerema a notamment accompagné la Région Bretagne pour lancer un appel à projets afin de développer des procédés innovants de surveillance et de gestion des ouvrages portuaires. L'objectif est d'assurer le suivi de la corrosion et du vieillissement des ouvrages en béton armé, courants dans les ports bretons. Deux projets ont été sélectionnés afin de mettre au point des capteurs et de les expérimenter sur l'estacade de Roscoff.

## À Brest, rénover thermiquement le Quartier de la Reconstruction

Le Quartier de la Reconstruction comprend 96 îlots d'immeubles, composés chacun de 10 à 15 bâtiments, dans le centre-ville de **Brest**, dans le Finistère, entièrement reconstruit après la Seconde Guerre mondiale. Le Cerema fait partie du consortium constitué par la Métropole de Brest pour modéliser la rénovation thermique d'un îlot entier et de ses aménagements, afin de le transposer à l'ensemble du centre-ville. Ce projet pourra ainsi être accrédité en tant que démonstrateur de la ville durable.

Dans ce cadre, le Cerema a mené des actions de recherche et développement permettant de lever les obstacles techniques et de favoriser la répliquabilité du projet. En 2023, les équipes du Cerema ont réalisé une campagne de thermographie par caméra infrarouge des façades de 9 îlots (soit une centaine d'immeubles) afin d'identifier les faiblesses ou les fuites thermiques des immeubles et mieux comprendre leurs caractéristiques. Des cartes d'identité énergétique ont été rédigées pour 11 îlots représentatifs du centre-ville de Brest. Elles ont permis de mieux connaître leurs modes de chauffage, leurs consommations énergétiques et de cibler les opportunités de rénovation.

### Centre-ville de Brest, Finistère

« *Ce partenariat constitue pour nous l'occasion d'associer les capacités et le retour d'expérience d'un organisme technique national avec notre connaissance fine du territoire local. La profondeur d'expertise du Cerema nous garantit une capacité d'accès à une large palette de compétences, indispensable dans un projet expérimental et innovant où tout ne peut pas être fixé à l'avance.* »

**Tifenn Quiguer**, 2<sup>e</sup> vice-présidente de Brest Métropole, en charge de l'urbanisme, l'aménagement et l'habitat, et présidente de Brest Métropole Aménagement (SEM et SPL)

# Centre-Val de Loire

## Sécuriser les travaux à la suite de l'éboulement d'une route départementale à Montoire-sur-le-Loir

**500**  
mètres linéaires  
d'ancrages

**3 ans**  
d'assistance  
à la surveillance  
du coteau  
par le Cerema

À la suite d'un éboulement sur un coteau de la route départementale 971B, la commune de **Montoire-sur-le-Loir**, dans le Loir-et-Cher, a diligenté une étude du risque de mouvement de terrain. Le diagnostic effectué a mis en évidence un risque pour les usagers de la route départementale et la nécessité de travaux de mise en sécurité avant la réouverture de celle-ci. Dans le cadre d'un accompagnement de longue durée, débuté en 2021, le Cerema a préconisé la réalisation d'un diagnostic complet de l'état du coteau afin de déterminer les travaux de consolidation et de protection éventuellement nécessaires. Depuis mi-2023, le Cerema assure l'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) et le contrôle extérieur des opérations de travaux, ainsi que la consultation, l'analyse et le contrôle des opérations de maîtrise d'œuvre (MOE).

### Inspection du coteau de la route départementale à Montoire-sur-le-Loir



## Suivre et contrôler la construction d'un nouveau pont sur la Loire à Jargeau (45)

Le chantier de la déviation de la route départementale 921 sur près de 15 km entre **Jargeau** et **Saint-Denis-de-l'Hôtel**, dans le Loiret, intègre la construction d'un nouveau pont sur la Loire. L'enjeu est d'améliorer la qualité de vie des habitants des centres-villes traversés ainsi que celle des riverains des routes départementales voisines. Les principaux objectifs sont de réduire le trafic sur le pont de Jargeau, de diminuer les nuisances sonores, de sécuriser les axes routiers et de limiter le passage des poids lourds en centre-ville afin d'améliorer la qualité de vie des riverains.

Le Cerema intervient en assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) et en contrôle extérieur pour le compte du conseil départemental du Loiret. Les équipes du Cerema ont notamment travaillé sur les fondations des ouvrages d'art en milieu karstique et aquatique, sur les déblais et sur le franchissement de la digue de la Loire. Le Cerema a effectué des contrôles extérieurs de la structure métallique du futur viaduc de 570 mètres, d'abord en usine puis sur site. En 2023, le lancement du tablier du pont (mise en place sur les appuis, piles et culées, du viaduc) s'est déroulé en 3 phases.



Directeur de la direction territoriale Ouest, Nantes : Samuel Meunier

Directeur de l'agence de Saint-Brieuc : Régis Soenen

Contact : relation-clients-bretagne@cerema.fr



Directeur de la direction territoriale Normandie Centre, Le Grand-Quevilly : Arnaud Laubu (par intérim)

Directeur de l'agence de Blois : Hervé Baron

Contact : relation-clients-centrevaldeloire@cerema.fr

# Corse



## Un projet de territoire pour la communauté de communes de Marana Golo

La communauté de communes de **Marana Golo**, en Haute-Corse, s'est défini un cap à atteindre ambitieux à l'occasion de ses dix ans, afin de relever les nombreux défis de son territoire. Ses élus ont donc sollicité le Cerema en 2023 pour qu'il les accompagne dans l'élaboration d'un projet autour de trois piliers structurants : sobre et solidaire, attractif et résilient, et des acteurs et citoyens engagés pour leur territoire. Marana Golo est l'une des premières intercommunalités de Corse à mener cette démarche qui permet de donner une vision pour les 20 à 30 prochaines années.

Soutenue et cofinancée par l'ANCT, la démarche s'inscrit résolument dans une optique de transition écologique et de résilience. En mobilisant l'intelligence collective, autour d'ateliers participatifs réunissant les élus et les cadres de la communauté de communes, elle a permis d'aborder tous les domaines qui font la vie d'un territoire : l'économie, les services à la population, l'agriculture, le tourisme, l'environnement, l'habitat, la culture, les loisirs, etc.

## Accompagner Corte dans la gestion des conséquences des intempéries ayant emporté un pont routier

Début novembre 2023, la ville de **Corte**, en Haute-Corse, a subi de fortes intempéries. La crue torrentielle du fleuve Tavignano a emporté le tablier du pont de Baliri qui permet de franchir le fleuve à l'ouest de la ville. Ce pont, d'environ 20 m de long, était le seul accès routier pour une vingtaine d'habitations. Le Cerema a alors apporté son expertise et son assistance immédiate à la ville pour déterminer la meilleure solution technique de mise en œuvre d'un pont provisoire.

Le Cerema, dont le Centre national des ponts de secours (CNPS), a réalisé les études et mis au point un marché de travaux, permettant de construire des appuis en béton armé et de mettre en place un tablier métallique, dans un site contraint à plusieurs points de vue : accès difficile, présence d'amiante dans les remblais du pont existant, zone de baignade à préserver, etc.

### ▼ Corte, Haute-Corse

« *Le projet de territoire doit offrir une boussole, un cap à la fois aux élus, aux cadres, aux agents, à l'ensemble des acteurs et fonder le socle de valeurs de notre organisation.* »

**Jean Dominici**  
Président de la communauté de communes de Marana Golo

« *Nous avons déjà fait appel au Cerema pour de futures infrastructures de la commune comme le projet de voie douce qui doit relier les campus Grimaldi et Mariani. C'est une référence dans l'élaboration, le déploiement et l'évaluation de politiques publiques d'aménagement et de transport.* »

**Xavier Poli**  
Maire de Corte

# Grand Est

## Mieux comprendre les phénomènes de ruissellement à Jeandelaincourt

La commune de **Jeandelaincourt**, en Meurthe-et-Moselle, a subi plusieurs inondations par ruissellement, notamment à l'occasion d'orages intenses, dont les plus marquants datent de 2016 et de 2022. Située au nord-est de Nancy, au pied du mont Saint-Jean, le village se niche au fond d'une « cuvette », en contrebas du bassin versant.

Le Cerema a été missionné pour mieux comprendre la genèse des phénomènes de ruissellement qui frappent la commune et évaluer leur évolution possible dans un contexte de changement climatique. L'objectif de cette étude est aussi de formuler des propositions d'amélioration de l'état actuel pour éviter que ces inondations ne se reproduisent. Grâce à la méthode CRUS, Cartographie du ruissellement de surface, le Cerema a pu réaliser une carte de sensibilité des sols à générer du ruissellement et produire une modélisation hydraulique 2D du coteau du mont Saint-Jean.

Cette modélisation lui a permis d'établir un scénario d'impact potentiel sur la commune et de proposer des travaux d'amélioration de l'existant.

## Une trame verte et bleue caractérisée pour l'Eurométropole de Metz

L'Eurométropole de **Metz**, en Moselle, s'est associée au Cerema pour la déclinaison opérationnelle d'une trame verte et bleue intercommunale, en réponse à l'appel à projets lancé en 2019 par la Région Grand Est, les agences de l'eau et la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Grand Est. Pour la première action de ce projet, le Cerema a caractérisé la trame verte et bleue en croisant plusieurs outils d'analyse et en proposant une série de fiches actions opérationnelles. Son objectif était d'apporter une dimension écologique « fonctionnelle » au schéma de cohérence écologique existant, afin d'aboutir à un programme opérationnel de préservation et de restauration des continuités écologiques.

L'étude a permis d'identifier et de localiser précisément les zones à enjeux pour l'habitat et les zones à risque de collisions entre les véhicules et la faune d'espèces cibles. Le Cerema a pu proposer un programme d'actions concrètes, allant de travaux améliorant la transparence des infrastructures à une meilleure prise en compte en matière d'urbanisme, en passant par des mesures de gestion quotidienne des espaces verts ou de nature, ou des actions de sensibilisation.

**75**  
réservoirs de biodiversité locaux ont été définis sur le territoire de l'Eurométropole de Metz

### ► Metz, Moselle



Directeur de la direction territoriale Est, Metz : Jacques Le Berre

Directeur de l'agence de Nancy : Rémi Velluet

Directeur de l'agence de Strasbourg : Pierre Junker

Contact : relation-clients-grandest@cerema.fr



Directrice de la direction territoriale Méditerranée : Laure Verneyre

Contact : relation-clients-corse@cerema.fr

# Hauts-de-France



↳ Bâtiment d'EuraTechnologies à Lille, incubateur de startups participant au concours CUBE

**5** bâtiments inscrits dans la démarche CUBE  
**79 344 m<sup>2</sup>** de superficie  
**10 511 881 kWh/an** de consommation de référence  
**12,33 %** d'économies d'énergie en moyenne

## Restructurer la gare de Hesdin, labellisée Petite ville de demain

La ville d'**Hesdin**, dans le Pas-de-Calais, souhaite accroître son dynamisme et veiller à son attractivité. Dans le cadre du programme Petites villes de demain, piloté par l'Agence nationale de la cohésion des territoires (ANCT), sont prévus plusieurs projets de dynamisation urbaine et commerciale, comme la construction d'équipements médicaux et des programmes d'habitat inclusif. Le développement d'un ensemble urbain continu autour de la commune la conduit également à envisager la restructuration de sa gare, située sur la ligne Étaples-Arras, qui pourrait devenir un pôle d'échanges multimodal, intégrant une offre complète de mobilité (abris vélos, circulation douce, etc.).

Le Cerema est intervenu à la demande de la commune pour établir une vision actualisée et transversale du projet de restructuration de la gare. L'objet de la mission était de réaliser un diagnostic exploratoire du site comprenant une analyse, une observation de terrain et des entretiens avec les acteurs locaux et les usagers. Cette mission a conduit à définir les enjeux territoriaux et à esquisser les premiers scénarios d'aménagement, mais aussi à identifier les acteurs clés du projet dans la perspective d'une démarche partenariale.

## Accompagnement de la Métropole Européenne de Lille dans la démarche CUBE

Cinq bâtiments de la Métropole Européenne de **Lille** (MEL) se sont inscrits en 2023 au concours CUBE. Organisé par l'Institut français pour la performance du bâtiment Ifpeb, ce concours vise

à réaliser des économies d'énergie, non par la réalisation de travaux de rénovation énergétique, mais par un meilleur réglage des installations techniques et par la sensibilisation des occupants aux bons usages énergétiques.

Le Cerema, qui développe depuis 2017 des outils méthodologiques dans le but d'accompagner les occupants vers plus de sobriété et une meilleure prise en main de leur confort thermique, a accompagné les cinq bâtiments de la MEL dans cette démarche expérimentale. À la suite d'un pré diagnostic réalisé pour chaque bâtiment, l'accompagnement proposé par le Cerema s'est attaché à faire monter en compétence les équipes de la direction du patrimoine, relais de la démarche au sein de chacun des bâtiments inscrits, grâce à une formation et à des ateliers d'intelligence collective.

# Île-de-France

## Adapter les bâtiments départementaux du Val-de-Marne au changement climatique

En partenariat avec le conseil départemental du **Val-de-Marne**, le Cerema a élaboré un plan qui vise à limiter les effets négatifs du dérèglement climatique en adaptant les bâtiments départementaux. Ce projet a comme perspective de produire un plan d'adaptation qui permettra au parc bâti du conseil départemental d'être mieux armé face au climat futur et de moins impacter ses activités de service public.

Le Cerema a défini un plan en plusieurs étapes, baptisé Plan Adaptation des Bâtiments au Climat Dérégulé (ABCD), qui correspond à des projections climatiques, à une méthodologie et à une caractérisation des aléas futurs et des risques pour les bâtiments. L'ensemble est synthétisé via une proposition de plan d'actions et un outil de suivi et d'évaluation de ce dernier.

Ce plan cible *in fine* les bâtiments inadaptés au dérèglement climatique par des analyses et projections et interroge le niveau de confort des usagers tout en veillant au respect du Schéma directeur de la transition énergétique (SDTE).

## Favoriser la marchabilité de six sites en Seine-Saint-Denis

Alors que la marche est le premier mode de déplacement en **Île-de-France**, le conseil départemental de Seine-Saint-Denis a souhaité lancer une démarche d'amélioration de la marchabilité de plusieurs sites du département, afin de montrer l'étendue des possibles pour favoriser les piétons dans l'espace public. Le Cerema a réalisé un état des lieux de la marche dans six sites pilotes identifiés par le conseil départemental et a formulé des préconisations pour rendre l'espace public plus accueillant pour les piétons, afin de les inciter à marcher. Les leviers d'action portent autant sur l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite que sur l'apaisement de l'espace public, le rééquilibrage de l'espace disponible en faveur des piétons, le confort d'usage grâce par exemple à l'installation d'ombrage, ou l'esthétique de l'espace public. En parallèle, le Cerema a accompagné un groupe d'étudiants du master « Mobilité Durable, Transition et Société » de l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, qui menait un travail similaire en guise de projet collectif et dont les résultats sont intégrés à la réflexion.

« La grille d'évaluation de la "marchabilité" réalisée par le Cerema, ainsi que les autres outils de mesure de cohérence et d'accessibilité, nous ont permis de nous appuyer sur une méthodologie déjà éprouvée et offert une cohérence d'ensemble pour les sites que nous avons choisis d'étudier. »

**Philippe Arnould**  
 Responsable d'études espaces publics  
 Conseil départemental de la Seine-Saint-Denis

↳ Conseil départemental du Val-de-Marne à Créteil



©Shutterstock



Directrice de la direction territoriale Île-de-France, Fontenay-sous-Bois :  
 Emmanuelle Durandau

Contact :  
 relation-clients-iledefrance@cerema.fr



Directeur de la direction territoriale Hauts-de-France, Lille :  
 Stéphane Coudert

Directeur de l'agence de Saint-Quentin :  
 Julien Leroy

Contact :  
 relation-clients-hautsdefrance@cerema.fr

# Normandie



## Imaginer la gare routière de demain pour la métropole Rouen-Normandie

L'implantation de la nouvelle gare **Saint-Sever à Rouen**, qui accueillera les voyageurs de la future Ligne Nouvelle Paris-Normandie permettra à la Région Normandie de créer un véritable pôle d'échanges multimodal (PEM) intégrant tout ou partie des lignes de cars de la Région. Le Cerema a accompagné la Région Normandie dans ses premières réflexions concernant la relocalisation de la gare routière, en imaginant plusieurs scénarios. Implantée dans le centre-ville de Rouen, l'actuelle gare routière est connectée au réseau de transports urbains de la métropole, mais elle est à l'écart de la gare ferroviaire Rouen-Rive Droite.

Les travaux ont été régulièrement partagés au sein du groupe de travail mobilités animé par la Métropole Rouen Normandie (MRN) et regroupant les établissements et bureaux d'études impliqués dans le projet Saint-Sever Nouvelle Gare (SSNG).

## Préfigurer la ZFE-m de Caen la mer

Dans le cadre de la mise en place d'une zone à faible émissions mobilité (ZFE-m) avant le 1<sup>er</sup> janvier 2025, la communauté urbaine de **Caen la mer**, dans le Calvados, a besoin d'un appui pour déployer une politique équilibrée en faveur de la qualité de l'air, intégrant les aspects réglementaires, sanitaires, environnementaux et socio-économiques. Elle a donc fait appel au Cerema pour l'accompagner sur le plan scientifique et technique afin de comprendre les enjeux, leurs interactions et leur traduction spatiale et temporelle. Le Cerema a été chargé d'élaborer le planning général de l'étude, de rédiger une note d'enjeux permettant de mettre en relief les différentes questions posées par la mise en place d'une ZFE-m, leurs interactions et les précautions dans la territorialisation d'objectifs, avec des recommandations, puis de rédiger le cahier des clauses techniques particulières de l'appel d'offres (CCTP). Il a également fourni un appui technique et méthodologique tout au long de l'étude, ainsi qu'une veille technique et juridique sur les évolutions réglementaires et les actions menées par d'autres collectivités. Sur cette base, un bureau d'études propose plusieurs scénarios de périmètres de ZFE-m.

### Caen, Calvados

*« L'intervention du Cerema a permis d'objectiver les enjeux pour la Métropole Rouen Normandie et la Région et de déterminer une trajectoire d'évolution partagée vers une conception multipolaire, adaptée aux transformations à venir, et notamment la création de la gare Saint-Sever pour la Ligne Nouvelle Paris-Normandie, à l'horizon 2035. »*

**Didier Pastant**  
Adjoint au DGA  
Transport et Aménagement  
du Territoire Région Normandie

*« Dès 2022, la communauté urbaine Caen la mer a choisi de confier au Cerema la mission d'AMO concernant la mise en place de sa ZFE-m afin de s'assurer d'une expertise technique et scientifique avérée mais aussi d'une méthodologie pertinente face à un sujet techniquement et administrativement complexe. »*

**Alexis Estienne**  
Chef du service maîtrise d'ouvrage  
des mobilités  
Direction de la mobilité  
Communauté urbaine Caen la mer

Directeur de la direction territoriale Normandie  
Centre, Le Grand-Quevilly :  
Arnaud Laubu (par intérim)

Contact :  
relation-clients-normandie@cerema.fr

# Nouvelle-Aquitaine

## Cartographier le potentiel d'infiltration des sols à La Rochelle

La communauté d'agglomération de **La Rochelle**, en Charente-Maritime, a collaboré avec le Cerema pour cartographier le potentiel d'infiltration des sols de son territoire, dans le but de limiter les apports d'eaux pluviales dans les réseaux existants. Le Cerema a mis en place une méthodologie sur les 27 communes du périmètre d'étude. La première étape a été la cartographie des zones potentiellement perméables (ZPP) à partir de près d'un millier de données recueillies. Ensuite, une cartographie des critères environnementaux (ZCE) a été réalisée en prenant en compte les sites et sols pollués, les carrières, les cavités souterraines et les périmètres de protection de captage. En croisant les cartes des ZPP et des ZCE, une cartographie des Zones Potentiellement Infiltrables (ZPI) a été obtenue, montrant cinq niveaux d'infiltrabilité.

## Rendre le centre-bourg de Montfort-en-Chalosse plus attractif

**Montfort-en-Chalosse**, commune des Landes, a sollicité le Cerema pour mieux comprendre les flux de circulation et valoriser son patrimoine. Ancienne bastide du XIII<sup>e</sup> siècle, la commune veut améliorer l'accueil touristique en repensant la circulation, le stationnement et en favorisant la marche et le vélo. Le Cerema a réalisé un diagnostic mettant en avant l'attractivité de la commune et proposant des actions pour améliorer les déplacements. Des observations ont été réalisées à proximité de la bastide ainsi qu'autour des collèges et écoles aux heures d'entrée et de sortie des élèves pour mieux connaître les comportements et repérer les points de conflits entre les différents modes de déplacement. Les résultats indiquent que plusieurs points d'amélioration des déplacements actifs sont souhaitables. Dix actions ont été proposées, incluant la révision du plan de circulation, la mise en valeur des rues concernées par le circuit touristique, du musée à l'église, la sécurisation des abords des écoles et la promotion de la marche et du vélo.

**5 zones d'infiltrabilité** identifiées dans la communauté d'agglomération de La Rochelle

**10 fiches actions** Cerema pour améliorer la circulation et valoriser le patrimoine de Montfort-en-Chalosse

7 Paysage de Chalosse, Landes



©Adobe Stock

Directeur de la direction territoriale Sud-Ouest, Saint-Médard-en-Jalles :  
Benoît Gandon

Contact :  
relation-clients-nouvelleaquitaine@cerema.fr

# Occitanie



↘ Saint-Cirq-Lapopie, Lot

**13**  
fiches thématiques concrètes produites par le Cerema pour construire le plan d'action départemental

**2**  
ateliers mis en œuvre avec les acteurs institutionnels

## Diagnostic des vulnérabilités au changement climatique du département du Lot

Le conseil départemental du **Lot** s'est appuyé sur le Cerema pour réaliser une étude visant à diagnostiquer ses vulnérabilités face au changement climatique. Cette démarche porte la volonté de comprendre et d'anticiper son impact sur le territoire et ses habitants, en favorisant une approche globale et participative. Le Cerema a mené cette étude en plusieurs volets : identification des enjeux territoriaux et des impacts du changement climatique, analyse des données climatiques actuelles et futures et participation des acteurs locaux. Cette approche systémique a impliqué la collecte et l'analyse de diverses données, des entretiens avec les acteurs clés, et la formalisation d'un diagnostic croisant données et sensibilités spécifiques du territoire.

Grâce à cette démarche, le conseil départemental du Lot bénéficie d'un diagnostic précis des impacts potentiels du changement climatique, enrichi par la contribution des acteurs locaux. Ce travail collaboratif vise à orienter la construction d'une stratégie d'adaptation, tout en renforçant la cohésion et la mobilisation des acteurs du territoire face aux défis environnementaux à venir.

## Caractériser le risque rocheux sur le réseau routier de l'Aude

Le conseil départemental de l'**Aude** a sollicité le Cerema pour élaborer un plan de gestion des risques de chutes de blocs sur son réseau routier. Ce plan vise à prioriser les interventions de sécurisation en fonction des risques identifiés. L'approche innovante du Cerema a consisté à évaluer l'aléa rocheux, en s'appuyant sur des événements passés et des analyses expertes et à croiser ces données avec l'importance de chaque section routière en termes de mobilité, définie par des critères quantitatifs (trafic moyen journalier, etc.) et qualitatifs (besoins de déplacements, itinéraires alternatifs).

Directeur de la direction territoriale Occitanie, Toulouse : Cyrille Portalez

Directeur de l'agence de Montpellier : Manuel Martinez

Contact : relation-clients-occitanie@cerema.fr

# Outre-mer

## Le Cerema, un partenaire de choix pour la formation en données foncières

La Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) **Martinique**, consciente de l'importance de développer ses compétences en matière de données foncières, a fait appel au Cerema pour enseigner aux utilisateurs la prise en main et l'exploitation de ces données. La formation portait sur le contenu des fichiers de mutations foncières (dont DV3F), ainsi que leurs usages, leur fiabilité et les possibilités d'exploitation.

Les stagiaires ont été guidés à travers des exercices pratiques, adaptés au contexte local, et ont acquis les compétences nécessaires pour envisager des études plus pointues sur le sujet en Martinique. En s'appuyant sur l'expertise du Cerema, la DEAL Martinique a pu renforcer ses capacités dans le domaine des données foncières, répondant ainsi aux enjeux de développement territorial de manière plus efficace.

## Évaluer la résilience territoriale du Sud de Mayotte

La communauté de communes du **Sud de Mayotte** (CCSud), regroupant Bandrélé, Bouéni, Chirongui et Kani-Kéli, a collaboré avec la DEAL et le Cerema pour évaluer sa résilience territoriale face aux risques littoraux. En 2023, le Cerema a mené des actions pour renforcer le projet de territoire et le contrat de relance et de transition écologique (CRTE). Le Cerema a analysé les enjeux existants et a aidé à la priorisation des actions conformément aux objectifs de transition écologique.

Une analyse des enjeux du territoire a été effectuée en croisant les documents cadres et en menant des entretiens avec la CCSud et les communes. Des ateliers ont mobilisé élus et techniciens pour identifier les défis à relever et prioriser les actions.

Une matrice multicritère, basée sur la boussole de la résilience, a été élaborée pour évaluer les actions du CRTE.

**5**  
jours de formation : 3 jours sur les fichiers fonciers et 2 jours sur DV3F

**13**  
critères pour évaluer la pertinence et la résilience des actions du CRTE du Sud de Mayotte

↗ Fort-de-France, Martinique



©Adobe Stock



### Un projet de territoire concerté et résilient avec la ville de Punaauia

La commune de **Punaauia**, est en pleine mutation face aux défis du changement climatique. Pour répondre à ces enjeux, le maire a initié une révision du plan général d'aménagement (PGA), visant à maîtriser l'urbanisation, à renforcer la résilience et à valoriser le lien nature/culture, essentiel à la société polynésienne.

Entre 2023 et 2025, une coopération innovante se met en place entre Punaauia et le Cerema pour construire un projet de territoire concerté et résilient. Ce projet sera co-produit avec tous les acteurs concernés, explorant différents scénarios de gouvernance et d'organisation territoriale. Le rapport nature/culture, intégrant la bio-inspiration, servira de fil rouge pour développer des modèles d'adaptation face au changement climatique. Une première mission en mars 2023 a permis de poser les bases de cette coopération, avec un lancement officiel en juin 2023. Le projet se déroulera en cinq phases : engagement collectif, concertation citoyenne, mise en action, maturité opérationnelle et évaluation.

En juillet 2023, un séminaire pour les élus, organisé par l'équipe projet du Cerema et les autorités locales, a marqué le début des travaux. Ce séminaire a permis de synchroniser les efforts en vue de réviser le PGA et de renforcer l'ambition du projet de territoire. L'agence de développement de la Polynésie française a participé, intégrant les services techniques du gouvernement polynésien dans une approche collaborative. La méthodologie élaborée intègre des éléments culturels essentiels de la société polynésienne, tels que le rapport au temps, la pirogue, l'océan et le jeu. Cette première étape a permis de dégager des consensus sur la maîtrise de l'urbanisation, la préservation des espaces naturels et le rôle de Punaauia dans l'agglomération.

### Aménagement routier à Saint-Jean-du-Maroni, en Guyane

L'Établissement public foncier et d'aménagement de **Guyane** (EPFAG) conduit deux projets d'aménagement routier dans le cadre des opérations d'intérêt national (OIN) n° 23 « Malgaches-Paradis » et n° 24 « Vampires » à Saint-Laurent-

#### ↳ Punaauia, Tahiti

du-Maroni. Ces OIN, premières d'Outre-mer, visent à mobiliser la collectivité nationale et l'État autour d'enjeux importants. L'EPFAG a mandaté un bureau d'études pour analyser le tronçon de la route nationale 1 (RN1) à l'entrée de Saint-Laurent-du-Maroni, afin de garantir un dimensionnement fiable des intersections pour les raccordements directs aux secteurs des OIN n° 23 et 24.

Le Cerema, en tant qu'assistant à maîtrise d'ouvrage, est chargé de valider les protocoles de comptage, les enquêtes et les modélisations numériques du trafic routier, en se référant aux recommandations et guides techniques en vigueur. Les prestations doivent aussi assurer la sécurité des usagers vulnérables, notamment les modes actifs et les nombreux deux-roues motorisés, et respecter les caractéristiques géométriques préconisées pour l'aménagement de ces carrefours. La RN1, empruntée par près de 20 000 véhicules par jour, est un axe structurant pour l'Ouest de la Guyane.

## Pays de la Loire

### Évaluation de la voie réservée au covoiturage à Nantes

↳ **Nantes Métropole** a choisi le covoiturage comme un levier important de transition énergétique. Dans ce contexte, le Cerema a évalué, en 2023, une voie réservée aux véhicules à occupation multiple (VR2+) sur le boulevard de la Prairie-de-Mauves, un axe souvent congestionné. Ces congestions de circulation sont principalement dues au pont de Bellevue, principal point de passage sur la Loire à l'est de Nantes. L'objectif est d'améliorer les conditions de circulation en expérimentant cette voie VR2+ sur une portion de 2 300 m.

L'évaluation du Cerema a porté sur l'efficacité de l'aménagement et la sécurité routière, avec des périodes d'évaluation définies avant et après la mise en service de la voie réservée.

Un volet supplémentaire concerne la perception des usagers motorisés après 5-6 mois d'utilisation : cette dernière est évaluée via une enquête en ligne portant sur la compréhension de l'aménagement, son utilité, la sécurité ressentie, etc.

Le Cerema a effectué des mesures sur le terrain, utilisant des radars multivoies pour les débits et les vitesses, des capteurs Bluetooth pour les temps de parcours, des caméras avec lecture automatique de plaques d'immatriculation (LAPI) pour mesurer les temps de parcours des véhicules sur la voie réservée, et des caméras pour observer les comportements des usagers. Les premières données montrent des avantages significatifs pour les usagers de la voie réservée, avec des gains de temps pouvant atteindre près de 10 minutes aux heures de pointe.

« Le Cerema a mis en place un dispositif d'évaluation complet, permettant au maître d'ouvrage d'avoir un regard précis sur le fonctionnement de la voie réservée. Grâce à ces données, Nantes Métropole dispose d'éléments factuels qui contribueront à asseoir les éventuelles évolutions d'aménagement, voire l'éventuelle pérennisation de l'expérimentation. »

**Anne-Charlotte DAVID**  
Responsable du service projets, investissements, déplacement  
Direction des investissements et de la circulation  
Département mobilités  
Nantes Métropole

7 Nantes, Loire-Atlantique



©France Bleu Loire Océan



**Directrice de la direction territoriale Outre-mer :**  
Séverine Bès de Berc

**Directeur de l'agence Antilles-Guyane :**  
Étienne Jacques

**Directeur de l'agence Océan Indien :**  
José-Luis Delgado

**Contact :**  
relation-clients-outremer@cerema.fr



**Directeur de la direction territoriale Ouest, Nantes :**  
Samuel Meunier

**Directeur de l'agence d'Angers :**  
Patrick Ingles

**Contact :**  
relation-clients-paysdelaloire@cerema.fr

# Provence-Alpes-Côte d'Azur



©Adobe Stock

## Vers un système régional de transport résilient face au changement climatique

Dans le cadre du Plan climat 2, la Région **Provence-Alpes-Côte d'Azur** a initié un partenariat avec le Cerema pour une démarche de résilience aux impacts du changement climatique sur son système de transport régional. Cette démarche, menée en collaboration avec les gestionnaires d'infrastructures (conseils départementaux, SNCF, etc.) et la DREAL, vise à fédérer les acteurs du territoire sur l'adaptation des systèmes de transport. Les objectifs incluent l'identification et l'évaluation des risques, la détermination des territoires exposés au risque de coupure ou d'isolement, ainsi que la définition d'une stratégie régionale de résilience du système de transport.

En 2023, le volet 1 de cette démarche a été finalisé, consistant à cadrer l'étude et à rédiger une note technique pour réaliser un diagnostic de vulnérabilité des infrastructures de transport face au changement climatique. Ce volet incluait également l'élaboration d'un plan stratégique de résilience multi-partenarial.

## Vers une stratégie métropolitaine de gestion intégrée du littoral

La métropole **Toulon Provence Méditerranée** joue un rôle clé dans la gestion du littoral du Var (GEMAPI, PAPI, contrat de baie, PLUi, etc.).

Afin de pouvoir adapter son territoire face au changement climatique, et dans le cadre de ses compétences GEMAPI et de la lutte contre l'érosion, la métropole souhaite se doter d'une véritable stratégie qui privilégiera les perspectives d'évolution du littoral à long terme, tout en orientant les choix d'aménagement et de gestion dès à présent.

Le Cerema est intervenu avec un programme en trois volets, comprenant un état des lieux et un diagnostic du littoral métropolitain ainsi qu'une analyse prospective de son évolution et des propositions d'adaptation au changement climatique.

↳ Toulon, Var

RETROUVEZ TOUTES NOS RESSOURCES  
SUR LA PLATEFORME DOCUMENTAIRE DU CEREMA

Plus de 5 000 documents en libre accès



À télécharger gratuitement  
sur la plateforme documentaire du Cerema

DOC.CEREMA.FR



Directrice de la direction territoriale Méditerranée, Aix-en-Provence : Laure Verneyre

Contact : relation-clients-paca@cerema.fr



DOSSIER

# Organiser et sécuriser les mobilités des villes et villages



Dans tous les territoires, l'organisation et la sécurisation des déplacements constituent des enjeux centraux de la qualité de vie des habitants et de l'activité économique. De nombreuses actions sont entreprises par les villes et les villages, avec le soutien du Cerema, pour assurer la pérennité des infrastructures et pour développer des solutions de mobilités durables, pour tous.

# Accompagner les communes dans l'entretien et la gestion de leurs ouvrages d'art

Le Programme National Ponts initié en 2020 et piloté par le Cerema permet aux communes de mieux connaître leur patrimoine et de prévenir les risques liés à un manque de surveillance et d'entretien.

## Programme National Ponts 1 (2021-2023) : une première image nationale du patrimoine des ouvrages communaux

La mobilité nécessite des infrastructures sécurisées. C'est pourquoi un vaste programme de recensement et d'évaluation des ouvrages a été proposé à près de 28 000 communes pour bénéficier gratuitement d'un recensement et d'une évaluation de l'état de leurs ponts, leur permettant de disposer d'un « carnet de santé » de leur ouvrage. 11 540 communes métropolitaines ont ainsi bénéficié du premier dispositif « Programme National Ponts 1 » visant à les accompagner dans la gestion et l'entretien de leurs ponts et murs de soutènement routier.

Ce dispositif piloté pendant 3 ans par le Cerema avec 29 bureaux d'études permet aujourd'hui de dresser, pour la première fois en France, un état des lieux de ce patrimoine et de dessiner un paysage des ouvrages communaux. Près de 45 895 ouvrages ont en effet été recensés dont 29 314 ponts et 16 581 murs de soutènement routier. Ces ouvrages recensés ont fait l'objet d'une cartographie et d'une compilation des données dans un système national d'informations géolocalisées réalisé par le Cerema.

**40** millions d'euros de financement

**11 540** communes bénéficiaires du PNP

**45 895** ouvrages recensés

Ce programme a permis la mise en place de mesures spéciales par les mairies, telles que la réduction du tonnage ou de la largeur sur 1 500 ponts et murs, et 300 ponts ont dû être fermés à la circulation pour garantir la sécurité des usagers.

Ce programme financé à hauteur de 40 millions d'euros permet de répondre au rapport sénatorial de juin 2019 ayant mis en lumière une méconnaissance du patrimoine communal, tant au niveau de la localisation des ouvrages que de leur état, ainsi qu'un manque de moyens en ingénierie.



## Un état des lieux des ponts communaux en France

→ **26 % des ponts et 41 % des murs sont en bon état.** Ces ouvrages doivent faire l'objet d'une surveillance et d'un entretien régulier.

→ **25 % des ponts et 14 % des murs présentent des désordres structuraux significatifs ou majeurs.** Ces ouvrages nécessitent des études plus approfondies puis des travaux de réparation.

→ **10 % des ouvrages présentent des problèmes de sécurité nécessitant une action immédiate.** Dans la majorité des cas, il s'agit d'actions liées au mauvais état des équipements (garde-corps, etc.).

→ **4 % des ouvrages présentent des problèmes de sécurité immédiate du fait de désordres graves sur la structure,** ce qui a conduit à des préconisations de limitation de tonnage ou des fermetures d'ouvrages.

©Shutterstock



↳ Estaing, Aveyron

## EN ACTION

### Le carnet de santé : un outil adapté pour gérer les ouvrages d'art communaux

À l'issue de la première phase de recensement et d'évaluation des ouvrages de la commune, un carnet de santé est établi pour chaque ouvrage d'art et transmis à la commune. En plus du descriptif de l'ouvrage et des informations sur son état qu'il contient, il est pensé comme un outil de gestion, simple et accessible, permettant de programmer des actions de surveillance et de maintenance, d'en suivre les préconisations et de garder la mémoire de toutes les actions engagées.



**Programme National Ponts 2 (2023-2025) : 3 269 nouvelles communes bénéficiaires**

Fort du succès du premier programme, un second volet financé à hauteur de 10 M€ a été lancé en 2023. 3 269 communes métropolitaines ont répondu favorablement et bénéficient actuellement du dispositif jusqu'en 2025. Les premiers carnets de santé seront remis dans le courant de l'été 2024.



→ Sospel, Alpes-Maritimes



EN ACTION

**Programme National Ponts Travaux : 55 millions pour financer les travaux de réparation des ouvrages les plus sensibles**

Dans la suite des opérations de recensement des ouvrages communaux engagées dans le cadre du Programme National Ponts, 55 M€ sont disponibles pour accompagner les collectivités à réaliser les travaux de réparation des ouvrages les plus dégradés, notamment ceux présentant un enjeu majeur vis-à-vis de la sécurité des usagers et de la continuité des dessertes locales. Le dispositif subventionne jusqu'à 60 % des travaux de reconstruction, de réparation, de restauration, ainsi que les études techniques et réglementaires nécessaires à leur bonne réalisation.

**SOS Ponts : un service numérique gratuit pour accompagner tous les gestionnaires**

Pour soutenir les communes de moins de 10 000 habitants dans l'entretien de leurs ponts et murs de soutènement, le Cerema a lancé SOS Ponts, un service en ligne gratuit pour apporter des réponses personnalisées concernant les ouvrages communaux. Développé grâce au programme Entrepreneur(e)s d'intérêt général, proposé par la DINUM\*, SOS Ponts est un outil de questions-réponses en lien direct avec les équipes du Cerema dont l'objectif est de guider les communes pour passer à l'action.

Elles sont alors orientées vers la bonne démarche et les bons interlocuteurs comme l'ingénierie publique locale qu'apportent, par exemple, les agences techniques départementales.

SOS Ponts n'est pas uniquement ouvert aux communes du Programme National Ponts ; tous les gestionnaires d'ouvrages peuvent en bénéficier.

\*La Direction interministérielle du numérique

**Centre national des ponts de secours : assurer la continuité des déplacements**

Le Centre national des ponts de secours (CNPS), intégré au Cerema depuis janvier 2021, étudie et met en place de manière rapide et autonome des solutions de franchissement pour rétablir la circulation à la suite d'intempéries, d'accidents, d'effondrements ou encore de travaux.

Fort de ce savoir-faire unique en France, le CNPS a notamment été sollicité en 2023 pour mettre en place un pont provisoire pendant la reconstruction du pont du Verney à Val-Cenis, en Savoie. Sous la maîtrise d'ouvrage du Département de la Savoie, l'entreprise Léon Grosse a demandé au CNPS la pose d'un pont de 36 m avec une voie de 3,22 m et une passerelle piétonne, un chantier réalisé en 8 jours.

En savoir plus sur le PNP Travaux



**Nadia Sollogoub : « Le Cerema joue un rôle de facilitateur »**



Nadia Sollogoub, sénatrice de la Nièvre depuis 2017 a appelé de ses vœux le Programme National Ponts et a œuvré pour qu'il puisse voir le jour. Elle a notamment participé aux travaux de la commission d'enquête qui a permis d'établir qu'un audit global des ponts était nécessaire et que, le plus souvent, les élus ignoraient quelle était leur responsabilité vis-à-vis de ces infrastructures.

**Comment le Programme National Ponts a-t-il été accueilli par les élus ?**

**N.S.** La première étape du Programme National Ponts, visant à un recensement et à un audit de l'état des ponts en France, a été accueillie très favorablement. Cette étape a provoqué une prise de conscience des élus sur la nécessité de les entretenir. Certains maires, très sensibilisés, ont déjà inscrit la rénovation de leurs ponts dans leurs priorités... C'était la première pierre de l'édifice, elle était très importante ! Maintenant que l'état des lieux des ponts est réalisé, notre objectif est d'inscrire cette démarche dans le long terme, afin de disposer de crédits de manière durable. Le jour où nous pourrons investir dans l'entretien et la prévention, nous ferons d'importantes économies sur la réparation.

**Quelles ont été les réactions, en particulier dans votre territoire ?**

**N.S.** Je suis élue de la Nièvre, un territoire très rural, à la fois peu peuplé et très vaste, qui compte beaucoup d'ouvrages d'art. Certaines communes, comme Avril-sur-Loire, sont desservies uniquement par un pont et seraient totalement isolées s'il s'écroulait. Les ponts doivent pouvoir résister aux engins agricoles et aux grumiers qui les traversent afin d'assurer l'exploitation agricole et forestière. L'audit nous a permis d'identifier quelques dizaines de ponts qui étaient dans un état grave et dont il fallait s'occuper en priorité. Nous avons mené un dialogue constructif avec la Direction départementale des territoires (DDT) et le Cerema pour adapter la feuille de route afin de faire correspondre les critères d'éligibilité à la réalité du terrain. Par exemple, les services de l'État ont été à nos côtés pour ajuster les critères du pont de Menestreau, une commune de 60 habitants, dont le pont présentait des signes de dangerosité. Le maire avait mesuré l'urgence de la situation et l'État a su porter une attention particulière à ce dossier.

**Quelles sont les prochaines étapes ?**

**N.S.** Si peu de travaux ont encore commencé, c'est que la phase diagnostic a été assez longue, car c'était un travail colossal. Pour les ponts les plus en danger, il faut passer maintenant à la phase étude, préalablement aux travaux. Nous avons ciblé les communes les plus en difficulté, sensibilisé les maires et demandé les subventions permettant de mener à bien études et travaux. Il est essentiel que les autres services de l'État engagent des crédits supplémentaires afin que le reste à charge pour les communes concernées demeure supportable.

**Quels sont les atouts du Cerema pour mener à bien ce programme ?**

**N.S.** Le Cerema joue un rôle de facilitateur, avec une équipe très réactive et à l'écoute des élus. Le Cerema est perçu par les élus comme un support technique, un véritable outil opérationnel. L'établissement s'est emparé de la mission de manière très pragmatique, tout en privilégiant le dialogue, une attitude que j'ai beaucoup appréciée en tant qu'élue !

**« Le Cerema est perçu par les élus comme un support technique, un véritable outil opérationnel. »**



# Territoires peu denses : développer un bouquet de solutions de mobilité

En territoire peu dense, le développement de services de mobilité est un enjeu majeur. La mobilité dans les zones péri-urbaines et les villages passe notamment par la mise en place d'un bouquet de services multimodal, permettant d'aborder les différentes facettes des mobilités nécessaires dans ces territoires.

Ce bouquet s'organise autour de cinq grandes thématiques pour lesquelles le Cerema accompagne les collectivités :

→ **Mobilités actives :**

des services de vélos en location longue durée pour encourager les déplacements doux et réduire la dépendance à la voiture individuelle.

→ **Mobilités solidaires :**

des services de transport d'utilité sociale pour soutenir les personnes en situation de précarité ou de mobilité réduite, en leur offrant des solutions adaptées.

→ **Mobilités partagées :**

des initiatives de covoiturage et d'autopartage en zones peu denses, favorisant une utilisation plus efficiente des véhicules et une réduction des coûts pour les usagers.

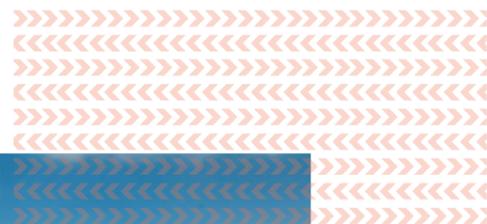
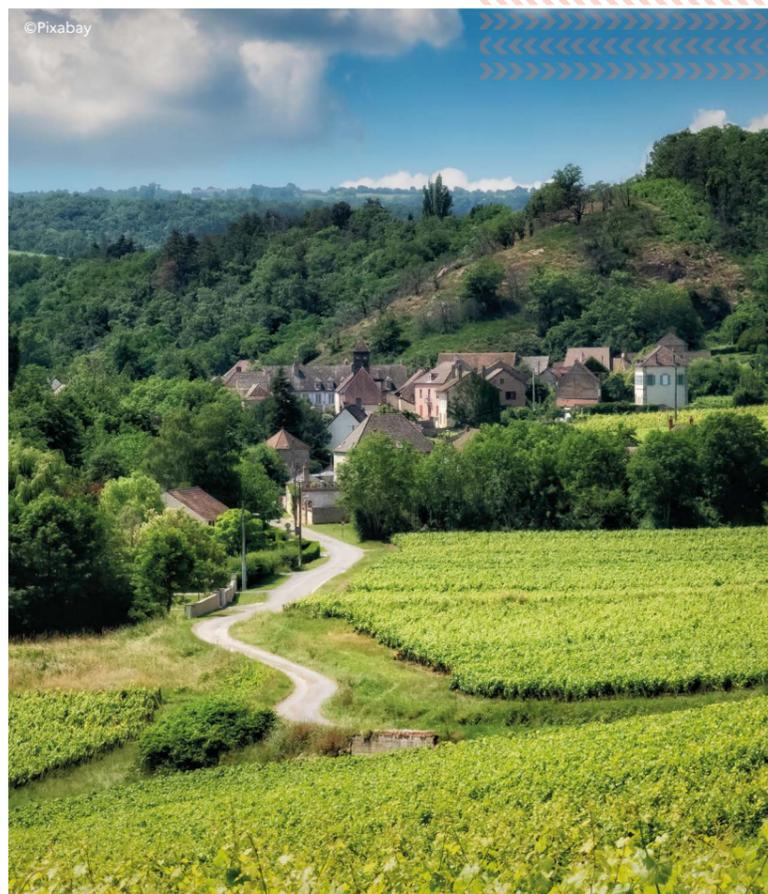
→ **Services de transport collectif :**

une offre diversifiée incluant des services de bus réguliers, de transport à la demande et de transport scolaire, pour assurer une couverture adéquate des besoins de déplacement sur l'ensemble du territoire.

→ **Multimodalité et intermodalité :**

le développement d'aires de mobilité permettant de faciliter les correspondances entre différents modes de transport, optimisant ainsi les trajets et réduisant les temps de parcours.

Ces services, en proposant des solutions diversifiées et adaptées aux spécificités des zones peu denses, visent à améliorer la qualité de vie des habitants, tout en répondant aux enjeux environnementaux et économiques actuels.



## Favoriser les déplacements à vélo dans nos campagnes

### L'exemple de la communauté de communes du Sammiellois

Le Cerema accompagne la communauté de communes du Sammiellois pour concevoir son schéma directeur cyclable, dans le cadre du partenariat avec l'Agence nationale de cohésion des territoires (ANCT). L'objectif est de promouvoir l'usage du vélo dans les déplacements quotidiens tout en valorisant la liaison touristique Eurovélo 19.

La communauté de communes du Sammiellois, située dans la vallée de la Meuse à 35 km au sud de Verdun, est un territoire rural de 19 communes, regroupant environ 8 500 habitants et présentant plusieurs centralités. Elle est traversée par l'Eurovélo 19, une voie cyclable touristique reliant le nord-est de la France aux Pays-Bas sur 1 000 km.

Le schéma directeur cyclable s'appuie sur l'Eurovélo 19 et développe un réseau cyclable sécurisé et attractif. Il prend en compte les spécificités du territoire, ses potentialités et ses difficultés, comme les coupures linéaires (relief, routes très circulées, canal de la Meuse), les voies étroites, les discontinuités des itinéraires et la topographie.

Ce schéma permet de planifier des actions sur le long terme, d'avoir une vision stratégique du déploiement des aménagements cyclables et d'engager une dynamique territoriale pour sensibiliser à la pratique du vélo. Il intègre également les services essentiels au développement cyclable, tels que des stationnements pour vélos, des services de location et de réparation, des vélo-bus, ainsi que des actions de sensibilisation et de communication.

La communauté de communes a bénéficié d'un appui financier et technique du Cerema et de l'ANCT pour définir un réseau cyclable hiérarchisé, maillé et continu, ainsi que pour élaborer des stratégies à court, moyen et long terme. Ce schéma, résultat d'expertises sur le terrain, d'analyses de données et de consultations avec les parties prenantes, permet à chaque acteur de s'inscrire dans une planification cohérente au regard de sa compétence.

### Communauté de communes du Sammiellois, Meuse



EN ACTION

### Les 3 étapes de la démarche

→ **Établir un diagnostic :**

identifier des pôles générateurs de déplacements (services, commerces, zones d'emploi, loisirs, tourisme...), étudier la topographie, le réseau routier, le trafic et l'accidentologie sur les principaux axes, repérer les coupures dans les itinéraires pour connaître les atouts et contraintes spécifiques du territoire.

→ **Définir des orientations :**

identifier les principaux axes cyclables, continus et sécurisés, ainsi que les éventuels aménagements nécessaires et les boucles cyclables permettant d'assurer l'interconnexion entre les itinéraires, pour former l'ossature du futur schéma directeur.

Définir un schéma de principe, puis proposer deux scénarios d'itinéraires potentiels. Évaluer et chiffrer, enfin, les implications en termes de travaux pour chacun des scénarios.

→ **Élaborer un plan d'action :**

prioriser les travaux à mener et les répartir en plusieurs phases, afin de commencer rapidement les moins complexes techniquement et les plus utiles immédiatement. Proposer des scénarios de priorisation et identifier les financements mobilisables.

## La Boîte à outils Mobilités en zones peu denses

Le Cerema propose une série de fiches pour aider les autorités organisatrices de la mobilité (AOM) à développer des services adaptés aux territoires peu denses. Ces fiches couvrent diverses thématiques telles que les mobilités actives, solidaires, partagées, collectives, et la multimodalité. Elles fournissent des informations sur l'organisation des services, la gouvernance, les modalités d'exploitation et les coûts associés. Des retours d'expériences réussis ainsi que des ressources complémentaires sont également disponibles. Ces fiches constituent un guide pratique pour mettre en place des services de mobilités efficaces répondant aux besoins des usagers dans les territoires peu denses.



Retrouvez la Boîte à outils Mobilités en zones peu denses





DOSSIER

# *S'adapter au changement climatique*



L'année 2023 a été marquée par la répétition et l'ampleur des effets du changement climatique. Acteur incontournable de l'adaptation au changement climatique, le Cerema a accompagné les collectivités grâce à son large éventail de solutions : renaturation des villes, confort d'été dans les bâtiments, rôles des sols, maîtrise des risques liés aux sols argileux ou aux inondations... pour repenser l'aménagement des territoires et la façon de les habiter.

# Adapter les villes à la chaleur : aménager autrement



↳ Rodez, Aveyron

Face à l'accroissement des périodes de forte chaleur, la prévention des îlots de chaleur, la place de l'eau dans les villes et l'adaptation du bâti au changement climatique sont des leviers déterminants dans l'aménagement de la ville de demain. S'attachant à la fois à la santé des habitants, la contribution au maintien de la biodiversité et à l'amélioration du cadre de vie, ces solutions permettent d'assurer au projet urbain son attractivité et sa pérennité.

EN ACTION

## Les îlots de chaleur urbains : repérer et agir

### L'exemple de Rodez Agglomération

Située en Aveyron, Rodez Agglomération fait face à une augmentation des températures moyennes, notamment nocturnes, et à des pics de chaleur estivaux plus fréquents. La surchauffe urbaine est donc un enjeu crucial pour la qualité de vie des habitants.

Rodez Agglomération a sollicité le Cerema pour diagnostiquer les îlots de chaleur urbains et proposer des solutions.

Pour anticiper les vagues de chaleur et protéger les populations vulnérables, l'agglomération mise en effet sur des aménagements urbains rafraîchissants, intégrés dans sa stratégie du Plan climat-air-énergie territorial (PCAET) et du contrat local de santé (CLS).

## Les 3 étapes de la démarche

### → Phase 1 – Repérer les secteurs sensibles avec la cartographie

Les zones sensibles aux îlots de chaleur ont été cartographiées à partir d'images satellite SPOT-7 de 2020, avec une résolution de 1,5 m puis classées selon la méthode LCZ (Local Climate Zones), utilisant des indicateurs de morphologie urbaine et d'occupation du sol. Cette cartographie a été complétée par une étude des populations vulnérables et des lieux sensibles tels que les crèches et hôpitaux.

### → Phase 2 – Sélection de sites pilotes pour penser des solutions de rafraîchissement

Les élus ont ensuite sélectionné quatre sites représentatifs de la diversité des contextes urbains. Pour chaque site, le Cerema a effectué une évaluation du confort thermique, un panorama des éléments de rafraîchissement existants, et proposé des pistes d'amélioration.

Les fiches synthétiques résultantes illustrent les diagnostics et les solutions proposées.

### → Phase 3 – Élaborer une boîte à outils : Sur quoi et comment agir ?

Une boîte à outils à destination des techniciens de Rodez Agglomération a été conçue pour leur partager une stratégie opérationnelle et des solutions d'aménagement favorables au rafraîchissement. Elle compile notamment les différents types de solutions :

- « **vertes** » fondées sur la nature comprenant l'eau et le végétal,
- « **grises** », les solutions techniques relatives aux infrastructures urbaines, comprenant le revêtement, le mobilier urbain et les bâtiments,
- « **douces** », basées sur les comportements et la gestion urbaine.

## Une condition à la renaturation et à la bonne gestion des eaux de pluie : la ville perméable

Le recours à la nature en ville nécessite une attention particulière à la disponibilité de sols non imperméabilisés pour planter. Renaturer les sols urbains va ainsi de pair avec leur désimperméabilisation, offrant de nombreux avantages : amélioration du cadre de vie, réduction du ruissellement des eaux de pluie, promotion de la biodiversité et atténuation des îlots de chaleur. Ces solutions, à différentes échelles, répondent aux enjeux de la ville de demain et à l'adaptation au changement climatique.

### Aménager avec l'eau de pluie

La politique de gestion durable des eaux pluviales, promue par les collectivités, diminue le risque d'inondation, améliore la qualité des cours d'eau et le cadre de vie urbain grâce à la renaturation. Cette approche propose des solutions simples, adaptées à chaque territoire, pour une gestion intégrée des eaux pluviales. Les anciens réseaux d'assainissement, devenus obsolètes, doivent céder la place à des villes perméables, réduisant les perturbations causées par l'imperméabilisation. Il s'agit de passer d'une gestion « contre » l'eau pluviale à une gestion « avec » celle-ci, la transformant en atout de développement urbain.



↳ Lyon, Rhône

## Focus Redécouvrir les super pouvoirs des sols

Les sols jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes. En fonction de leurs caractéristiques, ils peuvent assurer avec plus ou moins d'efficacité diverses fonctions : production de biomasse végétale (agriculture, forêt, etc.), support de biodiversité, infiltration et filtration des eaux pluviales, régulation de l'îlot de chaleur urbain... Cette capacité à assurer de multiples fonctions, et à rendre de fait un certain nombre de services, permet de définir la qualité d'un sol.

Dans un contexte de consommation excessive de cette ressource non renouvelable, les usages des sols constituent désormais un des enjeux forts de l'aménagement du territoire – les sols de « bonne qualité » devant être préservés en priorité de l'urbanisation. Le Cerema a publié une bande dessinée pour expliquer en quoi les sols sont un élément central du fonctionnement des écosystèmes, et comment ils interviennent dans la lutte contre le changement climatique. Destinée à un public large, elle présente le rôle des sols dans les écosystèmes et les leviers d'action pour mieux les préserver.



# L'eau de pluie, une amie qui refait surface



## Pour une collectivité, quelles sont les difficultés dans la mise en place d'une ville perméable ?

**C.P.** Les collectivités sont souvent structurées par domaine de compétence, ce qui complique la gestion intégrée des eaux pluviales. Par exemple, un ouvrage captant les eaux de ruissellement d'une route peut être géré par le service « voirie », mais s'il a un rôle hydraulique, le service « eau » devra intervenir, et si c'est un espace naturel, le service « espace vert » s'en occupera. Sans synergie entre ces services, la gestion sera inefficace. Il est donc crucial de désigner un pilote pour organiser l'espace public de manière cohérente. De plus, les compétences liées à l'eau sont souvent réparties entre différents niveaux de collectivités, nécessitant une vision globale et une sensibilisation des acteurs locaux à la gestion des eaux pluviales.

## Comment le Cerema apporte-t-il un appui aux territoires dans le domaine de la désimperméabilisation ?

**C.P.** Le Cerema a développé une méthode intégrant la gestion des eaux pluviales dans les stratégies territoriales, que nous appliquons avec des collectivités comme Angoulême, Libourne, Toulouse et Narbonne. Nous favorisons l'infiltration de l'eau de pluie et limitons les rejets vers les réseaux d'assainissement. Nous partageons nos connaissances, expliquons la démarche et diffusons notre méthode via des journées thématiques et des formations. Nous développons également des outils comme Oasis (outil dédié au dimensionnement des systèmes d'infiltration des pluies) pour la conception des dispositifs d'infiltration et collaborons avec des laboratoires vivants pour expérimenter des procédés de désimperméabilisation sur différents types de sols.

Trois questions à Cyril Pajot, chargé d'études gestion de l'eau et des milieux aquatiques au Cerema, co-auteur de l'Essentiel, « L'eau de pluie, une amie qui refait surface ». Il présente la démarche de gestion des eaux pluviales dans les zones urbanisées et les actions à mettre en œuvre.

*« Pour la prévention des inondations et la biodiversité, nous favorisons l'infiltration de l'eau de pluie et limitons les rejets vers les réseaux d'assainissement. Nous partageons nos connaissances, expliquons la démarche et diffusons notre méthode via des journées thématiques et des formations. »*

## Le Cerema accompagne cette démarche dans plusieurs villes, peut-on identifier des bénéfices à court terme ?

**C.P.** Bien que nous n'ayons pas encore une méthodologie précise pour l'évaluation quantitative, les bénéfices sont visibles à court terme lorsqu'on consulte les acteurs. Par exemple, à Libourne, un projet pilote de désimperméabilisation de cours d'école a débuté en 2020, avec des retours positifs des équipes pédagogiques, élèves et parents. Les projets bien préparés et participatifs sont bien acceptés, comme on l'a vu avec l'augmentation de la faune, notamment des oiseaux, et l'apaisement des enfants durant les récréations, ce qui améliore leur concentration en classe.



## Adapter les bâtiments publics : un guide pour prévenir les coups de chaleur

Le Cerema publie l'Essentiel « Bâtiments publics : prévenir les coups de chaleur », un guide pratique destiné aux élus des collectivités et à leurs équipes pour améliorer le confort des bâtiments en période de fortes chaleurs. Cette synthèse fournit des conseils, des pistes et des méthodes pour sensibiliser et agir, garantissant ainsi un meilleur confort pour les occupants des bâtiments publics.

Le confort d'été dans les bâtiments devient une préoccupation croissante pour le public, les professionnels du bâtiment et les collectivités. Les scénarios climatiques du GIEC pour 2050 prévoient une augmentation des vagues de chaleur en fréquence et en intensité. Dans les zones urbanisées, les bâtiments seront particulièrement exposés à l'inconfort thermique. Il est donc nécessaire d'anticiper ces changements et d'adopter des techniques adaptées pour maintenir des conditions de vie acceptables durant les canicules.

L'Essentiel publié par le Cerema vise donc à proposer une vision globale de la problématique et à faciliter la recherche des solutions permettant de rendre les bâtiments plus agréables, même lors de fortes chaleurs, ainsi qu'à inciter à construire une stratégie à l'échelle d'un parc.

## Une démarche structurée pour améliorer le confort d'été

Outil conçu pour les collectivités, l'Essentiel « Bâtiments publics : prévenir les coups de chaleur » du Cerema propose une démarche structurée pour améliorer le confort d'été des bâtiments publics, en mettant en avant des solutions pratiques et durables.

L'enjeu est de valoriser les actions qui permettent de rafraîchir les bâtiments sans ajouter de chaleur en ville. Il peut s'agir de poser des pare-soleil, de penser à l'aération nocturne, d'installer des brasseurs d'air, de poser des peintures réfléchissantes sur les toitures... Il y a des choses à faire, qui ne sont pas forcément complexes, et qui font beaucoup progresser pour améliorer le confort d'été dans les bâtiments.



Retrouvez l'Essentiel : « Bâtiments publics : prévenir les coups de chaleur »



## Focus

## « RITE » : un outil pour évaluer l'inconfort d'été désormais accessible aux professionnels

En 2023, le Cerema a mis à disposition des professionnels du bâtiment son outil RITE (Risque d'inconfort thermique d'été). Le projet a été lancé en 2020 avec pour objectif de créer des outils d'évaluation et de prévision rapides du confort d'été à l'intérieur des logements neufs ou rénovés, accessibles à tous les acteurs du bâtiment, qu'il s'agisse de maîtres d'ouvrage ou d'artisans. Les bâtiments, selon leur conception, leur orientation, leurs volumes et matériaux, sont plus ou moins sensibles aux risques de surchauffe. La notion de confort d'été, bien que subjective et localisée, est essentielle. L'outil permet d'évaluer le risque d'inconfort thermique d'été pour les logements dans le cadre de la rénovation ou la construction d'un bâtiment collectif, dans le contexte climatique actuel.



©Arnaud Bouissou

7 Lycée Public Maritime Florence-Arthaud  
Saint-Malo, Ille-et-Vilaine

# Maîtriser les risques naturels

Face aux défis climatiques, le Cerema renforce les stratégies de gestion des eaux pluviales, des milieux aquatiques et des infrastructures en développant des outils efficaces pour mieux connaître et agir contre les risques naturels.

EN ACTION

## Inondations : mieux connaître pour mieux agir

Les inondations qui ont frappé les Hauts-de-France à la fin de l'année 2023 ont mis en lumière l'urgence de renforcer les stratégies de gestion des eaux pluviales et d'adapter les infrastructures aux défis climatiques actuels. Face à ce rappel des défis urgents posés par le changement climatique, plusieurs actions et outils développés par le Cerema ont montré leur efficacité.

### Renforcer la résilience du territoire face aux inondations

#### L'exemple de Verdun

Le Cerema a réalisé pour la Direction départementale des territoires (DDT) de la Meuse une étude de recensement des enjeux et de leur vulnérabilité aux inondations sur le territoire à risques importants d'inondation (TRI) de Verdun, en cartographiant les zones les plus sensibles en matière de sécurité

des populations et en proposant des mesures adaptées pour réduire les risques, diminuer le coût des dommages et faciliter un retour rapide à une situation normale. Cette étude s'inscrit dans le cadre de la révision à venir de la stratégie locale de gestion du risque inondation.

### Inondations dans le Pas-de-Calais : interventions en urgence

À la suite des inondations survenues à la fin de l'année 2023, le Cerema est intervenu en urgence dans le Pas-de-Calais pour diagnostiquer l'état des ouvrages d'art, des routes et des habitations affectés. Cette mobilisation rapide des compétences transversales de l'établissement a permis de fournir des évaluations critiques et des recommandations pour les réparations et les améliorations nécessaires.

### Inondations par ruissellement : partager les expériences

Le Cerema a organisé un cycle de conférences techniques territoriales dédié aux inondations par ruissellement dans plusieurs régions pour partager les retours d'expérience et présenter des outils de gestion de ce type d'inondation et des désordres associés (érosion des sols, coulées de boues...). Ces conférences ont réuni des collectivités impactées et des acteurs de la gestion des risques d'inondation. Les échanges ont permis de mettre en lumière diverses méthodes de cartographie du ruissellement et de présenter des actions locales réussies, offrant ainsi une « boîte à outils » pour les acteurs locaux.

## AgiRisk :

### Diagnostiquer rapidement la vulnérabilité d'un territoire aux inondations

Le Cerema a finalisé en 2023 le développement de l'outil et la démarche AgiRisk (Amélioration de la gestion individualisée de la résilience aux inondations des systèmes territoriaux), pour aider les acteurs des territoires à réaliser un premier diagnostic de vulnérabilité aux inondations et à mettre en place, suivre et évaluer des actions pertinentes de réduction de cette vulnérabilité.

Développé par les équipes du Cerema, l'outil AgiRisk permet aujourd'hui de réduire considérablement le temps nécessaire à la réalisation de ce premier diagnostic territorial, tout en se basant sur les méthodes de référence pour le calcul des indicateurs.

Cet outil fournit des diagnostics personnalisés, permettant aux collectivités locales de mieux comprendre leurs points faibles et de planifier des actions adaptées pour minimiser les dégâts futurs. AgiRisk est particulièrement utile pour les zones urbaines où l'imperméabilisation des sols accentue le risque de ruissellement.

Une plus grande réactivité grâce à la rapidité de production du diagnostic, un lien plus fort entre ce diagnostic et les actions mises en œuvre, et la possibilité d'assurer un véritable suivi dans le temps de la vulnérabilité.



Découvrez l'outil AgiRisk



## Routes : l'impact du retrait-gonflement des argiles (RGA)

En France, les routes sont durement impactées par le phénomène de RGA : des dommages caractérisés le plus souvent par des fissures longitudinales proches des bords et des déformations très significatives pouvant constituer un danger pour la sécurité des usagers. L'impact du changement climatique sur les routes va peser de plus en plus en termes de dommages et de coûts liés à l'entretien du réseau exposé.

Le phénomène de RGA découle des variations de teneur en eau des sols argileux, influencées par des cycles de sécheresse et de précipitations. Lorsque le sol argileux est saturé en eau et soumis à une période de sécheresse, il subit un processus de déformation volumique appelé « retrait ». Ce processus se traduit par la perte de masse due à l'évaporation de l'eau et le rapprochement des grains solides jusqu'à atteindre une limite de retrait.

Inversement, lors de périodes d'humidification, le sol absorbe l'eau, subissant un « gonflement » en deux phases. La phase primaire implique une rapide migration de l'eau à travers le sol, pouvant durer de quelques heures à plusieurs semaines. La phase secondaire, plus lente, concerne l'hydratation progressive des minéraux argileux. Ces cycles de séchage-humidification, devenus plus erratiques avec le changement climatique, fragilisent davantage les sols.

Le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux représente un défi majeur pour la durabilité des infrastructures routières face au changement climatique. Les routes construites sur des sols argileux sont particulièrement vulnérables à ces variations hydriques. Avec l'augmentation des épisodes de sécheresse post-2015, la vulnérabilité des infrastructures routières a considérablement augmenté. Les cycles de sécheresse-humidification plus intenses et fréquents provoquent un effet cumulatif de dégradations, rendant les routes plus susceptibles aux fissures et autres déformations.

Ce phénomène nécessite des interventions de confortement coûteuses et complexes pour prévenir des dommages structurels.

Les efforts du Cerema pour comprendre, suivre et adapter les routes à ces conditions extrêmes sont essentiels pour assurer la sécurité et la fonctionnalité des réseaux routiers. Le Cerema travaille également sur des méthodes préventives, telles que l'identification des zones à risque et la mise en œuvre de stratégies de gestion appropriées. En anticipant les besoins en entretien et en adaptant les constructions futures, il est possible de réduire les risques et les coûts associés à ces dégradations, tout en préparant les infrastructures pour un avenir climatique incertain.

## 1<sup>re</sup> journée technique nationale consacrée au RGA

Le Cerema, institut Carnot Clim'adapt et Routes de France ont organisé le 14 novembre 2023 une première journée technique nationale dédiée à l'impact des sécheresses sur les routes exposées au RGA et aux solutions d'adaptation en cours de développement dans les départements de France métropolitaine.

L'objectif, à l'issue de cet événement, est d'élargir et pérenniser cette démarche dans le cadre d'un Observatoire national des routes sinistrées par la sécheresse (ONRS). Le principe est de sensibiliser et de mobiliser l'ensemble des gestionnaires des routes confrontés à la problématique RGA. Une procédure d'adhésion à l'ONRS sera mise en place pour permettre aux gestionnaires concernés par le sujet de s'engager dans l'expérimentation de solutions d'adaptation avec l'appui du Cerema en faisant appel aux innovations des entreprises de travaux publics.

EN ACTION

## Gestion intégrée du littoral : expérimenter avec les collectivités

Le phénomène de recul du trait de côte concerne 20 % du littoral de l'hexagone et des territoires d'Outre-mer ; un phénomène amené à s'accroître, conséquence de l'élévation du niveau de la mer. Pour relever ce défi, le Cerema et l'Association nationale des élus du littoral (ANEL) ont lancé un appel à partenaires en octobre 2019 et un bilan à mi-parcours a pu être dressé en 2023.

La démarche initiée par l'ANEL et le Cerema vise à accompagner des territoires littoraux volontaires pour répondre aux problématiques locales et trouver des solutions concrètes, favorisant une gestion vertueuse de l'interface terre-mer. Après une première sélection de neuf collectivités, une seconde session a retenu dix nouvelles collectivités pour développer et expérimenter des démarches intégrées d'aménagement du littoral.

L'appel à partenaires a pour but de tirer des enseignements généralisables, de valoriser des expériences innovantes et de mettre en réseau les acteurs concernés. Les projets traiteront des problématiques à court, moyen et long termes et constitueront des démonstrateurs locaux. En outre, ils visent à répondre aux problématiques locales et à dégager des solutions concrètes pour la gestion intégrée des zones côtières.

EN ACTION

### Côte Ouest Centre Manche : un projet pour demain

L'un des projets retenus dans le cadre du premier appel à partenaires est « Notre Littoral pour Demain » qui s'est conclu en 2023. Mené sur la Côte des havres par la communauté de communes Côte Ouest Centre Manche (COCM), le projet avait pour objectif de développer une stratégie locale d'adaptation de son aménagement littoral au changement climatique et de définir un plan d'actions à mettre en œuvre.

À travers ce projet, la COCM s'est concentrée sur la relocalisation, l'adaptation et la renaturation des havres, intégrant l'aménagement de l'espace et la gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI) sur ses 40 km de littoral. Le Cerema a apporté son expertise pour la définition de potentiels systèmes d'endiguement et de renaturation, et pour l'élaboration d'une méthodologie stratégique territoriale, en menant des enquêtes auprès des habitants, et en organisant des sessions de concertation et d'information avec les populations locales.

### Des méthodes reproductibles sur d'autres territoires littoraux

Cette démarche a permis au Cerema d'établir une méthodologie reproductible sur d'autres territoires à risque de submersion marine et d'organiser des journées techniques. Il a participé au projet « Résilience littorale », mené dans le cadre de la Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte, et a produit des publications sur les bonnes pratiques en matière de protection et de gestion durable des littoraux. Ces expériences enrichissent la méthodologie et l'accompagnement offerts à la COCM, assurant un transfert de connaissances et d'innovations bénéfique pour les territoires littoraux qui bordent la France.

**17 projets littoraux**  
métropolitains et ultramarins  
accompagnés jusqu'en 2023

**5 thématiques :** l'urbanisme,  
la biodiversité, les activités  
économiques, l'inondation  
et l'érosion.

LA COMMUNAUTÉ DU PORTAIL  
DES ÉNERGIES RENOUVELABLES  
SUR EXPERTISES.TERRITOIRES :

ACCOMPAGNER LA TRANSITION  
ÉNERGÉTIQUE DES TERRITOIRES

Guider de manière concrète les acteurs territoriaux dans la planification et la cartographie des énergies renouvelables et dans la définition de zones d'accélération.

Co-animée par le Cerema, la Direction générale de l'énergie et du climat et l'IGN, la communauté propose :

- des tutoriels et guides pratiques,
- un partage de ressources (articles, textes de lois, études...),
- les dernières actualités,
- des retours d'expériences sur les bonnes pratiques,
- des rendez-vous réguliers en direct pour poser des questions aux experts.

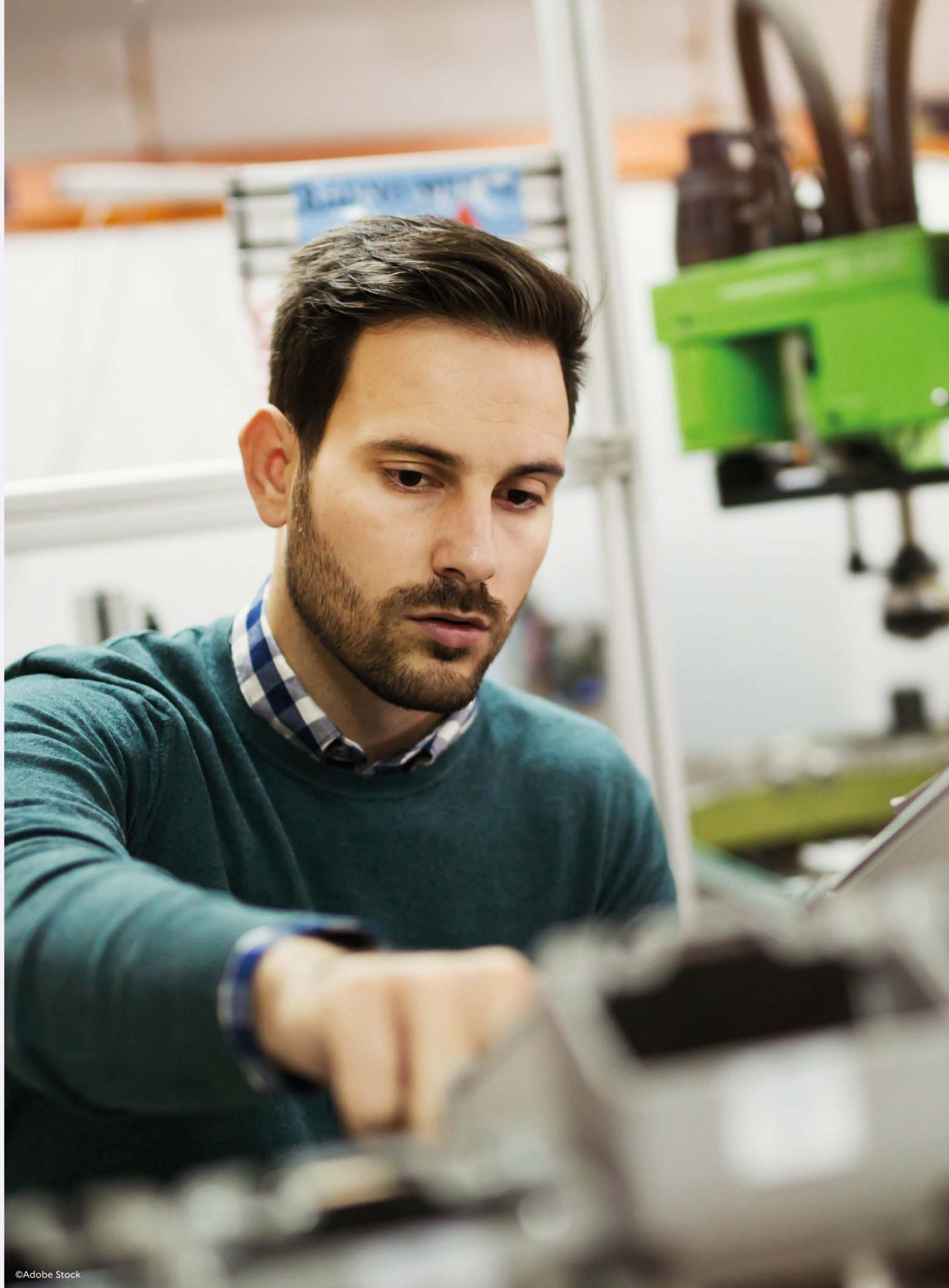
Coopérez, partagez vos expériences,  
co-construisez les expertises  
d'aujourd'hui et de demain.

 **Expertises  
Territoires**  
Par le Cerema

  
REJOIGNEZ  
LA COMMUNAUTÉ



L'appel à partenaires lancé par le Cerema et l'Association nationale des élus du littoral (ANEL) en octobre 2019 vise à engager les territoires littoraux volontaires dans une dynamique d'expérimentation et de généralisation des enseignements à l'échelle nationale.



# *Relever les défis de la transition écologique par l'innovation et la recherche*



La recherche au Cerema enrichit l'expertise par de nouvelles connaissances et méthodes tout en intégrant les besoins essentiels des territoires.

Grâce à l'institut Carnot Clim'adapt et le dispositif CeremaLab, il collabore avec des entreprises de toutes tailles et des collectivités locales pour accélérer leur transition vers une économie durable, respectueuse de l'environnement et adaptée aux nouveaux modes de vie induits par la transition numérique et le changement climatique.

## La complémentarité de la recherche et de l'expertise pour les territoires

Recherche et expertise sont étroitement liées et fonctionnent de pair au Cerema : le métier de la recherche met à disposition des outils et des solutions de pointe, tandis que l'activité d'expertise identifie en continu de nouvelles problématiques de recherche sur le terrain.

« La recherche est la source d'une expertise de haut niveau. Au Cerema près de 10% des effectifs sont aujourd'hui mobilisés pour la recherche. Les liens sont réguliers et évidents entre recherche et expertise sur tous les terrains d'intervention du Cerema. C'est un gage d'attractivité pour tous nos partenaires scientifiques, tels que l'Université Gustave-Eiffel, CY Cergy Paris Université, l'Université Côte d'Azur, l'INRIA, l'INRAE, le CNRS, l'ESTP, l'ENTPE, etc. »

Ariane Angelier,  
Directrice recherche, innovation et international

**170**  
projets de recherche  
en cours dont **plus de 40 financés**  
par l'Union européenne

**12**  
équipes  
de recherche

Les chiffres  
clés de la  
recherche  
au Cerema  
en 2023

Près de **500** agents  
impliqués dans des projets  
sur guichets scientifiques

dont près de **150**  
personnels recherche

**76**  
communications  
lors de conférences

**68**  
publications  
de rang A

**6**  
thèses  
soutenues

## Focus sur le projet de recherche TRAPÈZE : optimiser la mobilité partagée dans les territoires

Le développement du covoiturage est un levier d'action important pour décarboner les mobilités et développer l'accessibilité des territoires. Le projet de recherche TRAPÈZE, dont le Cerema est partenaire, permettra de tester en conditions réelles un démonstrateur de nouveaux services de mobilité comprenant une ligne de covoiturage, une voie réservée doublement régulée et un système de mise en relation des usagers.

### Expérimenter un service de covoiturage 2.0

Lancé en 2023, le projet TRAPÈZE (Transport routier autonome partagé express zéro émissions) a pour objectif de construire un réseau public performant de lignes de transport partagé, reposant sur un jumeau numérique, capable de suivre en temps réel le remplissage des véhicules sur les voies réservées à accès régulé. Mobilisé pour ses technologies numériques, le Cerema est particulièrement impliqué dans l'expertise des briques technologiques.

Ce projet, d'une durée de trois ans, s'appuie sur :

→ **Un réseau de lignes de covoiturage maillées** entre elles et connectées aux réseaux de transports collectifs existants ;

→ **Une voie 2.0 intelligente réservée à certaines catégories d'usagers** (selon des critères de RSE - responsabilité sociétale et environnementale définis par les territoires) sur les axes (auto)routiers les plus denses.

Réunissant le Cerema, Vinci Autoroutes, Ecov, Nokia Bell Labs, Actemium Paris Transport, Mobility - Enjoy the way, le projet est lauréat de l'appel à projets « Mobilités routières automatisées, infrastructures de services connectées et bas carbone » du 4<sup>e</sup> Programme d'investissements d'avenir (PIA4) - France 2030.



↳ Saint-Martin-en-Vercors, Drôme

Le Cerema est chargé d'évaluer le démonstrateur de services qui sera déployé sur un site d'expérimentation, à travers l'accompagnement dans le choix du site, des opérations de simulation du trafic, la réalisation d'une analyse socio-économique de l'expérimentation, une étude sur l'acceptabilité du dispositif et une synthèse des grands enseignements du projet, pour permettre de décliner le concept TRAPÈZE à d'autres territoires.

**L'ambition :** assurer un meilleur remplissage des véhicules sur les voies réservées en temps réel et diviser de 4 à 10 fois les émissions de gaz à effet de serre des transports pendulaires quotidiens.

## La belle histoire de partenariat avec Predict Services

Le Cerema est labellisé institut Carnot avec son projet Clim'adapt, véritable passerelle entre la recherche publique et le monde socio-économique.

### À propos de Predict Services

Predict Services, expert de la prévention et de la gestion des risques, apporte des solutions aux particuliers, entreprises et collectivités territoriales menacés par des risques climatiques. L'entreprise les accompagne dans leurs prises de décisions : avant, pendant et après les phénomènes à risque.

Pour développer son activité à l'international, promouvoir l'expertise française et répondre à l'appel des Nations Unies et de l'Organisation météorologique mondiale (OMM), Predict Services a fait appel à l'institut Carnot Clim'adapt pour optimiser son expertise sur la connaissance des zones inondables.

*« L'agilité, la réactivité et la qualité de réponse du Cerema nous ont permis d'améliorer la solution en un temps record. Nous avons fait un grand pas en matière de connaissance des zones inondables, j'espère que cette collaboration donnera beaucoup de choses dans les années à venir. »*

**Alix Roumagnac**  
Président de Predict Services



### La collaboration

Le projet COSPARIN (Contribution du spatial à l'analyse du risque inondation) vise à mettre en place un outil capable d'identifier les risques d'inondation partout sur le globe, depuis l'espace. Expert en la matière, le Cerema développe depuis de nombreuses années diverses approches de connaissances de zones inondables, à fine et grande échelles, déjà utilisées par Predict Services.

Les missions confiées au Cerema dans le cadre du projet COSPARIN :

→ **L'appui méthodologique** avec la démarche ExZEco permettant de cartographier les espaces potentiellement inondables sur des bassins versants ;

→ **L'appui scientifique et technique** avec l'adaptation et le paramétrage de l'outil à l'échelle de bassins versants plus larges.

Testées à Madagascar sur 650 000 km<sup>2</sup> et sur de nombreuses îles de l'océan Indien à l'occasion d'une opération pilote, les améliorations techniques apportées par le Cerema se sont révélées être un succès, préfigurant un outil d'avenir performant.



### Focus sur la méthode ExZEco (Extraction des zones d'écoulement)

Le Cerema a conçu sa propre méthode SIG (système d'information géographique) pour cartographier les espaces potentiellement inondables sur des petits bassins versants. Simple et pragmatique, la méthode repose sur une modélisation topographique du terrain permettant de calculer les thalwegs, c'est-à-dire les chemins préférentiels d'écoulement de l'eau, lorsqu'il pleut. Elle a été déployée dans un premier temps au territoire de l'arc méditerranéen, dans le cadre d'une étude interrégionale relative à la gestion des risques de ruissellement rendue fin 2018.

## CeremaLab : partenaire de l'innovation des régions

### Accompagner les PME et les startups pour accélérer la transition des territoires

CeremaLab est le dispositif d'accompagnement technique du Cerema dédié aux PME innovantes et aux startups pour accélérer la mise en œuvre des projets et la transition des territoires.

À travers ce dispositif, le Cerema met à disposition son expertise, ses plateformes technologiques, ses capacités de recherche, de développement et d'expérimentation pour anticiper les effets du changement climatique.

### CeremaLab aux côtés des acteurs de l'entrepreneuriat et de l'environnement de la Vallée de la Seine

Cet appel à projet lancé au printemps 2023 pour l'adaptation au changement climatique, à destination des entreprises basées en Île-de-France et en Normandie, a recueilli 37 candidatures.

L'objectif était pour le Cerema et ses partenaires – l'ESSEC, Normandie Incubation et La Turbine – **de détecter et nouer des collaborations avec des entreprises basées en Île-de-France ou en Normandie porteuses de solutions techniques, concrètes et opérationnelles aux enjeux d'adaptation au changement climatique.**

Dix finalistes ont été sélectionnés pour « pitcher » leur projet devant le jury, qui a désigné cinq lauréats : La Fabrik à Yoops, Mube, Neolitik, Roofscapes et WIND my ROOF. Les sociétés Environnement Recycle BTP et Les Bâtimeurs ont remporté un prix « Coup de cœur ».

**Les entreprises lauréates bénéficient d'un accompagnement gratuit de 12 mois : expertise technique, accès aux ressources du Cerema et ouverture vers son réseau partenarial et institutionnel.**

→ Remise des prix au Salon des Maires et Collectivités Locales 2023



CeremaLab compte aujourd'hui **85 entreprises** dans son écosystème

### CeremaLab au service de l'adaptation au changement climatique des territoires du Grand Est

Conjointement organisé avec la Région Grand Est et l'agence régionale d'innovation et de prospection internationale Grand E-Nov+, en partenariat avec le pôle HYDREOS, le pôle Build & Connect et la Fondation Solar Impulse, cet appel à projets témoigne de l'importance du réseau partenarial du Cerema et de sa capacité à s'engager auprès des territoires.

**L'objectif :** identifier des entreprises régionales de la Région Grand Est porteuses de solutions innovantes dans les domaines de l'aménagement des territoires, en lien avec les risques liés au changement climatique, et notamment en matière de gestion de l'eau ou de prévention des îlots de chaleur.

Parmi les 21 candidatures de startups et PME reçues, 4 ont été désignées lauréates : Altereo, KM Sime, Reichstett Matériaux et Tech4Gaia. Pascal Berteaud, directeur général du Cerema, et Franck Leroy, président de la Région Grand Est, ont officiellement annoncé les résultats de cet appel à projets au Salon des Maires et des Collectivités Locales, le 22 novembre 2023 à Paris.



# Principales interventions du Cerema dans le monde

941 missions réalisées dans 52 pays

## Légende

-  Participation à des événements
-  Rencontre / Signature de convention
-  Mission d'accompagnement / Formation

### 1. France

**📍 Sète**  
 Organisation des 13<sup>e</sup> Assises du port du Futur par le Cerema, qui ont permis d'activer la coopération avec le Maroc dans le domaine maritime.

### 2. Allemagne

**📍 Leipzig**  
 Présentation par le Cerema de la « vélorue française » lors du congrès international Velo-city, co-organisé par l'European Cyclists' Federation (ECF) et la ville de Leipzig.

### 3. République Tchèque

**📍 Prague**  
 Le Cerema a partagé son expertise à l'international au 27<sup>e</sup> Congrès mondial de la route à Prague.

### 4. Tunisie

**📍 Tunis**  
 Intervention de Pascal Bertaud, de la ministre de l'Environnement de Tunisie et de la ministre de l'Équipement et de l'Habitat de Tunisie au séminaire de clôture du projet de coopération transméditerranéenne RE-MED, ayant pour objectif de développer le recyclage des matériaux de construction pour la conception routière. Ce projet coordonné par le Cerema réunit des partenaires italiens, tunisiens, libanais et français.  
 → **Signature en parallèle d'une convention de coopération avec le Centre d'Essais et des Techniques de la Construction.**  
 Intervention du Cerema lors de la formation de la Banque mondiale sur la mobilité urbaine « Leaders in Urban Transport Planning (LUTP) ».

### 5. Turquie

📍 L'équipe de recherche « Repsody » du département Risques naturels du Cerema Méditerranée a participé à la mission post-sismique organisée par l'Association Française du génie Para-Sismique (AFPS), à la suite des deux séismes survenus le 6 février 2023.

### 6. Émirats arabes unis

**📍 Dubaï**  
 COP 28. Présentation de trois projets du Cerema déployés sur le territoire national et à l'international : RE-MED, projet transméditerranéen pour mettre en place des filières de recyclage des matériaux du BTP, Sésame, outil de sélection des espèces végétales à planter en ville, et EICPAD (Expertise, Ingénierie et Compétences au service des Politiques d'Aménagement durable des territoires francophones), programme de coopération interrégionale pour l'aménagement durable.

### 7. Cameroun

📍 Assistance technique sur la collecte des données en matière de sécurité routière, à la demande de la Banque mondiale.

### 8. Costa Rica

**📍 San José**  
 Mission d'assistance technique pour le compte d'Expertise France, destinée à concevoir un référentiel local EcoBarrios, dans le cadre de la démarche éco-quartiers.

### 9. États-Unis

**📍 Washington**  
 Lancement d'une collaboration avec la Banque mondiale sur des projets et des formations en mobilité, officialisée lors de la visite du directeur général du Cerema.  
 Animation d'un webinaire par le Cerema sur la décarbonation des mobilités, à destination des agents de la Banque mondiale.

### 10. Inde

**📍 Delhi**  
 Intervention du Cerema lors de la conférence annuelle « Urban Mobility India » sur le thème « Compact cities, the French experience ».

### 📍 Kerala

Projet « Resilient Kerala » le Cerema accompagne le gouvernement de l'État du Kerala, sur le sujet de la résilience territoriale face aux risques et de l'intégration des risques dans la planification territoriale, projet soutenu financièrement par l'AFD\* et la Banque mondiale.

\*Agence française de développement

### 11. Thaïlande

**📍 Bangkok**  
 Des spécialistes en analyse et exploitation d'images satellitaires du Cerema ont formé des membres de l'agence spatiale thaïlandaise sur l'observation du phénomène d'îlot de chaleur urbain, grâce à la méthode du diagnostic des zones climatiques locales (LCZ).

### 12. Vietnam

Le Cerema accompagne les autorités vietnamiennes dans l'intégration des risques naturels et des enjeux liés au changement climatique en matière de développement urbain, en lien avec l'AFD, grâce à une série de séminaires.

# L'établissement en 2023

## 6 domaines d'activité

- EXPERTISE ET INGÉNIERIE TERRITORIALE
- BÂTIMENT
- MOBILITÉS
- INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT
- ENVIRONNEMENT ET RISQUES
- MER ET LITTORAL

**26**  
implantations  
dans l'hexagone  
et en Outre-mer

**2 500**  
collaborateurs

**298 M€**  
de budget en 2023

# Nos engagements RSE

Conscient des enjeux sociaux et environnementaux, le Cerema a engagé une démarche de responsabilité sociale et environnementale à l'échelle de l'établissement, en rassemblant les agents aux travers d'initiatives vertueuses et fédératrices.

## 2023, première année de mise en œuvre du Plan de transition carbone

À la suite du calcul de son bilan d'émission des gaz à effet de serre, estimé à 20 000 tonnes de CO<sub>2</sub> en 2022, le Cerema a élaboré un plan de transition, dont l'ambition est de diminuer ses émissions de 16 % sur la période 2023-2025.

### Les principaux axes d'action :

#### → Généraliser les mobilités durables

Pour atteindre les objectifs de décarbonation des mobilités, le Cerema a notamment lancé un plan de verdissement de son parc de véhicules de services. L'ambition : transformer les mobilités, en diminuant le parc de 23 % et en adoptant des véhicules 100 % électriques (leur part passant de 4,2 % du parc en 2022 à 18 % en 2026).

#### → Encourager la sobriété des bâtiments

En adoptant l'outil de suivi des fluides interministériel (OSFI), en signant des chartes avec les organismes EcoWatt (RTE), Ecogaz (GRT Gaz), et Éco d'Eau (Veolia) et en participant au concours CUBE (Concours bâtiment efficace de l'État), mis en place par l'État.

## Plus de 5 tonnes

de déchets d'équipements électriques et électroniques récoltés pour être recyclés en 2023

#### → Réduire l'impact numérique

La création du bureau numérique, interface unique regroupant l'Intranet, l'ensemble des outils numériques et le réseau social d'établissement doit permettre de réduire fortement les mails de communication interne.

En parallèle, une convention a été signée avec Ecologic pour récupérer et recycler les stocks de déchets d'équipements électriques et électroniques de l'établissement.

#### → Former l'ensemble des collaborateurs

Le dispositif d'autoformation à l'éco-responsabilité proposé par la plateforme interministérielle Mentor, et la participation aux ateliers collaboratifs de la Fresque de la biodiversité ont été déployés.

En 2023, **2 000 agents**

formés à la Fresque du climat, soit 80 % des agents

**Objectif : 100 %**

des agents formés en 2024



↳ Inventaire entomologique sur le site d'Aix-en-Provence

## Agir en faveur de la biodiversité : quatre directions récompensées

Dans le cadre de l'« Appel à projets biodiversité 2023 » du ministère de la Transition écologique, qui récompense les actions en faveur de la préservation de la biodiversité et la sensibilisation des agents des services publics, **quatre directions territoriales du Cerema ont été récompensées pour des projets menés sur leur site** et reçoivent une dotation pour poursuivre leurs actions sur le terrain.

Ces projets s'articulent autour de la renaturation des sites par le biais de la création d'espaces verts préservés, de la sensibilisation à la faune et à la flore avec l'instauration de lieux de refuge, de nourrissage, de reproduction de la biodiversité, etc.

- le site de Blois de la direction territoriale Normandie-Centre
- le site d'Aix-en-Provence de la direction territoriale Méditerranée
- le site de Saint-Médard-en-Jalles de la direction territoriale Sud-Ouest
- le site d'Angers de la direction territoriale Ouest

**37 %**

de femmes au Cerema en 2023

**Plus de 57 % des agents**

recrutés ou nommés sur des postes de cadre supérieur en 2023 sont des femmes

## Qualité de vie au travail et inclusion

La semaine de la qualité de vie et des conditions de travail de juin 2023 a été l'occasion de proposer des ateliers et des conférences autour du bien-être au travail (droit à la déconnexion, alimentation éco-responsable, bonheur au travail, sophrologie, méditation, etc.)

**L'emploi des personnes en situation de handicap**  
Dans le cadre de la Semaine européenne pour l'emploi des personnes handicapées (SEEPH) du 20 au 24 novembre 2023, les agents ont été invités à changer de regard sur le handicap à travers des quizz, des webinaires et une série de témoignages d'agents.

À cette occasion, l'opération Duoday a été reconduite pour la deuxième fois au sein de l'établissement, l'opportunité pour certains agents de faire découvrir leur métier à des personnes en situation de handicap, dans une atmosphère conviviale.

**La lutte contre les discriminations et les haines**

Dans la continuité du plan d'actions dédié à l'égalité professionnelle entre les hommes et les femmes, mis en place depuis 2021 pour répondre à l'objectif de mixité fixé par l'établissement, le Cerema a organisé des temps forts de sensibilisation lors de la Journée internationale de lutte pour les droits des femmes et de la Journée internationale de lutte contre les violences faites aux femmes (webconférences, témoignages et portraits inspirants).

# Comité de direction

au 31 décembre 2023



**Pascal Berteaud**  
Directeur général

## Responsables de la direction générale



**Pascal Terrasse**  
Directeur général adjoint (DGA), Direction de la stratégie et de la communication, chargé des relations extérieures



**Erick Lajarge**  
Directeur général adjoint (DGA)  
Direction des programmes



**Ariane Angelier**  
Direction recherche, innovation et international



**Cécile Arcade**  
Secrétariat général



**Muriel Cellier**  
Direction administration et finances



**Laure Der Madirossian**  
Direction de la diffusion des connaissances



**Jacques Laures**  
Agence comptable principale



**Benoît Ronez**  
Direction de la communication externe, chargé de la stratégie



**Denis Schultz**  
Mission qualité et responsabilité sociétale d'établissement



**François-Xavier Soltner**  
Direction des ressources humaines



**Jean-Pierre Troeira**  
Direction des systèmes d'information

## Cabinet



**Catherine Maligne**  
Directrice de cabinet



**Marion Bouquet-Lopez**  
Cheffe de cabinet

## Responsables des directions techniques



**Sébastien Dupray**  
Direction technique risques, eaux et mer



**David Zambon**  
Directeur général adjoint (DGA)  
Direction technique infrastructures de transport et matériaux



**Annabelle Ferry**  
Direction technique territoires et ville

## Responsables des directions territoriales



**Séverine Bourgeois**  
Direction territoriale Centre-Est



**Jacques Le Berre**  
Direction territoriale Est



**Emmanuelle Durandau**  
Direction territoriale Île-de-France



**Laure Verneyre**  
Direction territoriale Méditerranée



**Arnaud Laubu**  
Direction territoriale Normandie-Centre (par intérim)



**Stéphane Coudert**  
Direction territoriale Hauts-de-France



**Samuel Meunier**  
Direction territoriale Ouest



**Benoît Gandon**  
Direction territoriale Sud-Ouest



**Cyrille Portalez**  
Direction territoriale Occitanie



**Séverine Bès de Berc**  
Direction territoriale Outre-mer

# Conseil d'administration

au 31 décembre 2023



**Marie-Claude Jarrot**  
Présidente



**Max Mondon**  
Vice-président



**Laurent Trogrlic**  
Premier vice-président  
délégué



**Sébastien Gouttebel**  
Vice-président délégué  
à la ruralité

## Représentants de l'État

Représentant du ministre chargé du Développement durable  
**Thomas Lesueur**

Représentante du ministre chargé de l'Urbanisme  
**Anne-Lorraine Lattraye**

Représentante du ministre chargé des Transports  
**Sandrine de Lahondès**

Représentante du ministre de l'Intérieur  
**Manuelle Salathé**

Représentante du ministre chargé du Budget  
**Élise Calais**

Représentant du ministre chargé de la Recherche  
**Frédéric Ravel**

Directeur général de l'Agence nationale de la cohésion des territoires  
**Stanislas Bourron**

## Élus représentant les collectivités territoriales et leurs groupements

### Représentant des régions

**Michel Neugnot**,  
1<sup>er</sup> vice-président du conseil régional Bourgogne-Franche-Comté

### Représentant des départements

**Patrick Gendraud**,  
président du conseil départemental de l'Yonne

**Freddy Hervochon**,  
vice-président du conseil départemental de la Loire-Atlantique

### Représentant des groupements de collectivités territoriales

**Luc Bouard**,  
président de La Roche-sur-Yon Agglomération

**Christophe Bouillon**,  
président de la communauté de communes Caux-Austreberthe

**Karine Gloanec-Maurin**,  
présidente de la communauté de communes des Collines du Perche

**Michel Heinrich**,  
président de la communauté d'agglomération d'Épinal

**Céline Olivier**,  
vice-présidente de Lorient Agglomération

**Hélène Sandragné**,  
présidente de l'Agence technique départementale de l'Aude

**Gérard Seimbille**,  
présidente de l'Entente Oise-Aisne

**Laurent Trogrlic**,  
président de la communauté de communes du Bassin de Pompey

**Représentant des groupements de collectivités**  
**Ericka Bareigts**,  
maire de Saint-Denis

**Xavier Bonnefont**,  
maire d'Angoulême

**Françoise Bruneteaux**,  
adjointe au maire de Cannes

**Luc Carvounas**,  
maire d'Alfortville

**Hugo Cavagnac**,  
maire de Fronton

**Stéphanie Guiraud-Chaumeil**,  
maire d'Albi

**Sébastien Gouttebel**,  
maire de Murol

**Marie-Claude Jarrot**,  
maire de Montceau-les-Mines

**Thierry Repentin**,  
maire de Chambéry

## Personnalités qualifiées

**Alice de Kergariou**,  
administratrice de Syntec Ingénierie

**Max Mondon**,  
membre du bureau national de la Fédération nationale des associations d'usagers des transports (FNAUT)

**Agnès Popelin**,  
administratrice de France Nature Environnement (FNE)

## Représentants du personnel

**Pour la CFDT**  
Titulaire : **Patrick Fourmigué**  
Suppléant : **Claude Guillet**

**Pour l'UNSA**  
Titulaire : **Hélène Chassagnol**  
Suppléant : **Frédéric Brunet**

**Pour FO**  
Titulaire : **Goran Sitnica**  
Suppléant : **Franck Pilnière**  
Titulaire : **Philippe Soubret**  
Suppléant : **Emmanuelle Chiron**

**Pour la CGT**  
Titulaire : **Didier Baton**  
Suppléant : **Bruno Piel**

# Conseil stratégique

au 31 décembre 2023



**Bruno Faure**  
Président



**Florence Presson**  
Vice-présidente déléguée

## Représentants de l'État

Représentante du ministre chargé du Développement durable  
**Claire Sallenave**

Représentants de la Direction générale des infrastructures, des transports et des mobilités  
**Éric Ollinger**  
**Yves Duclere**

Représentantes de la Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature  
**Hélène Peskine**  
**Anne-Lorraine Lattraye**

Représentante de la Direction générale des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture  
**Sophie-Dorothee Duron**

Représentante de la Direction générale de l'aviation civile  
**Sandrine Lefebvre**

Représentant de la Direction générale de l'énergie et du climat  
**Romain Cailleton**

Représentant de la Direction générale de la prévention des risques  
**Loïc Beroud**

Représentant de la Direction générale des collectivités locales  
**Alexandre Sanz**

Représentant d'une direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement  
**David Goutx**

Représentant d'une direction départementale des territoires, ou d'une mission départementale des territoires et de la mer ou d'une direction interrégionale de la mer  
**Thierry Latapie-Bayroo**

Représentant d'une direction interdépartementale des routes  
**Olivier Jautzy**

Direction générale de l'Agence nationale de la cohésion des territoires ou son représentant  
**Agnès Reiner**

## Élus représentant les collectivités territoriales et leurs groupements

### Représentant des régions

**Guillaume Riou**,  
vice-président du conseil régional Nouvelle-Aquitaine

**Représentant des départements**  
**Bruno Faure**,  
président du conseil départemental du Cantal

**François Durovray**,  
président du conseil départemental de l'Essonne.

**Représentant des groupements de collectivités territoriales**  
**Marie-Claude Barnay**,  
présidente du Grand Autunois Morvan

**Stéphane Baudu**,  
vice-président de Blois Agglopolys

**Nicolas Fricoteaux**,  
président de l'Agence départementale d'ingénierie pour les collectivités de l'Aisne

**Dominique Goutte**,  
vice-président de Caen la Mer communauté urbaine

**Pierre Leroy**,  
président du PETR Briançonnais, Écrins, Guillestrois, Queyras

**Carine Ménage**,  
vice-présidente de la communauté de communes du Pays Fléchois

**Rosan Rauzduel**,  
conseiller communautaire de la communauté d'agglomération Cap Excellence

**Christian Soubie**,  
président de la communauté de communes Les Coteaux Bordelais

### Représentant des groupements des communes

**Christine Blanchet**,  
maire de Loireauxence

**Christian Dautel**,  
maire de Pont-Aven

**Sophie Dupressoir**,  
conseillère municipale déléguée de Strasbourg

**Sylvain Godinot**,  
adjoint au maire de Lyon

**Bénédicte Guillotte**,  
conseillère municipale de La Haye

**Thierry Lavit**,  
maire de Lourdes

**Erick Mascaro**,  
adjoint au maire de Toulon

**Olivier Peverelli**,  
maire de Teil

**Florence Presson**,  
adjointe au maire de Sceaux

# Conseil scientifique et technique

au 31 décembre 2023



**Serge Bossini**  
Président

## Personnalités qualifiées

**Anne Varet**  
**ADEME**  
Directrice exécutive adjointe prospective et recherche

**Philippe Freyssinet**  
**BRGM**  
Directeur de la stratégie et de la recherche

**Laurence Monnoyer-Smith**  
**CNES**  
Directrice du développement durable et de la performance

**Françoise Charbit**  
**CEATech European Affairs**  
Senior Manager

**François Olard**  
**Eiffage infrastructures**  
Directeur technique, recherche et innovation

**Pascale Rouault**  
**Hamburg Wasser**

**Thierry Goger**  
**FEHRL**  
Secrétaire général

**Barbara Lenz**  
**German Aerospace Center (DLR)**  
Directrice Institute of Transport Research

**Serge Piperno**  
**Université Gustave-Eiffel**  
Vice-président recherche

**Éric Chareyron**  
**KEOLIS**  
Directeur prospective, modes de vie & mobilité dans les territoires

**Sophie Jullian**  
**PULSALYS**  
Présidente de la Satt Lyon Saint-Étienne

**Fatima Laggoun**  
**CNRS**  
Directrice scientifique adjointe surfaces et interfaces continentales

**Marie-Hélène Pautrat**  
**INRIA**  
Directrice des partenariats européens et internationaux

**Patrick Flammarion**  
**INRAE**  
Directeur général délégué expertise et appui aux politiques publiques

## Représentants du personnel

**Pierre Charbonnier**  
**Nathalie Dufour**  
**Elisabeth Haza-Rozier**  
**Gwenaël Jouannic**  
**Guillaume Saint-Pierre**  
**Boris Leclerc**

# Budget 2023

En 2023, les recettes budgétaires de l'établissement s'élèvent à **298,8 M€**.

Le Cerema confirme la dynamique de croissance de ses recettes issues de l'accompagnement des collectivités et de programmes nationaux de l'État.

En 2023, la **subvention pour charge de service public, en augmentation de 2,1 %**, a été complétée par des recettes générées par l'activité de l'établissement pour le bénéfice direct des collectivités et de partenaires publics et privés à hauteur de **61,3 M€**, soit **une hausse de 2,9 M€** par rapport à 2022.

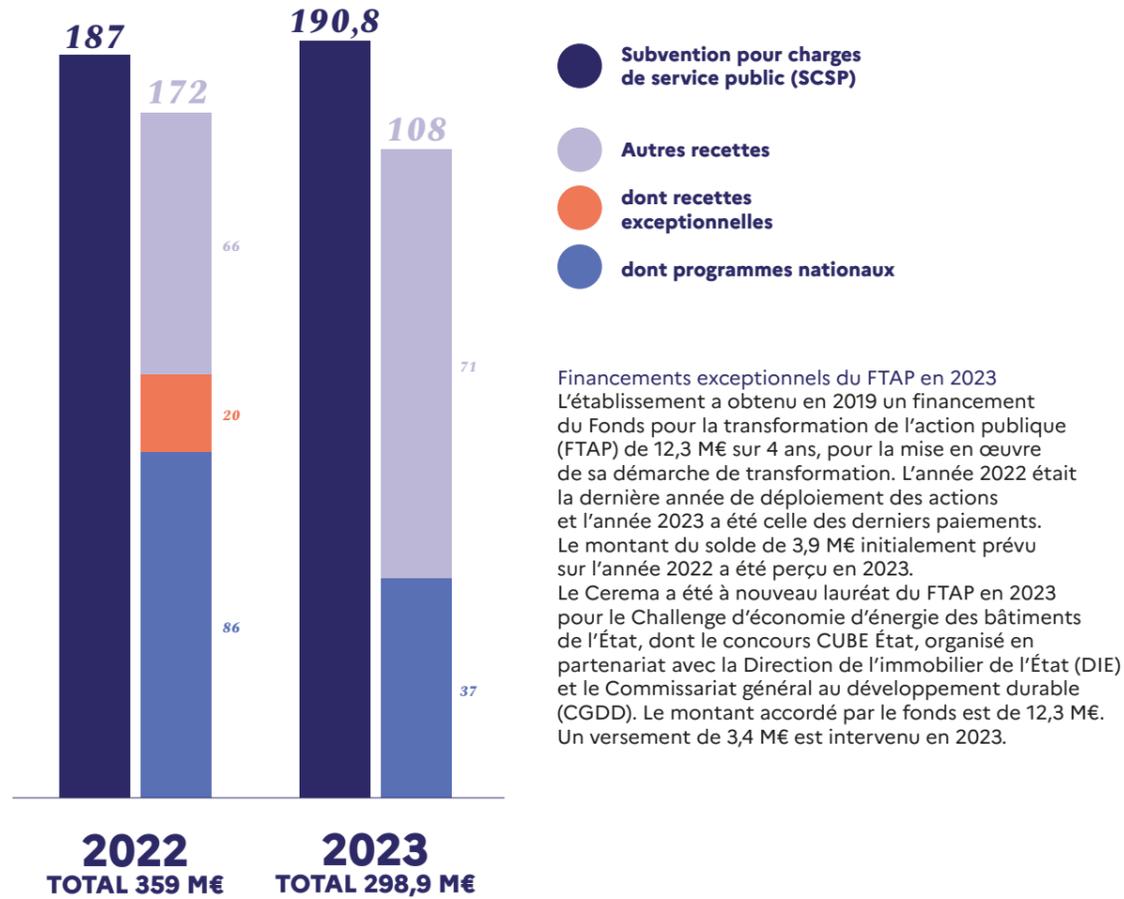
L'année est également marquée par la poursuite du pilotage de programmes nationaux confiés au Cerema par l'État (Plan France Relance, Plan Destination France) en 2021-2022.

Un **financement complémentaire de 20 M€ du MTECT** a été enregistré en 2023 pour le Plan National Ponts dédié aux ouvrages d'art des collectivités territoriales, en particulier des petites communes.\*

**Des financements exceptionnels du Fonds pour la transformation de l'action publique (FTAP)** sont venus compléter les recettes de l'établissement : derniers paiements pour le cycle 2019-2023 et 3,4 M€ sur les montants accordés pour la période 2023 à 2025.

\* pour rappel, en 2022, le Cerema avait perçu des recettes exceptionnelles au titre de dépenses conjoncturelles (20 M€) et des enveloppes budgétaires au titre de programmes nationaux et qui ont vocation à être distribués pour financer des projets de collectivités en 2022 et au-delà (86 M€)

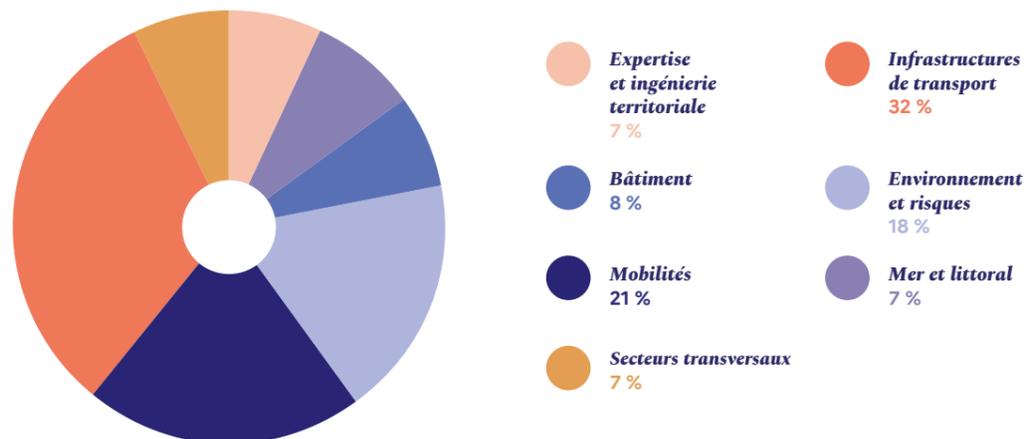
Répartition des recettes budgétaires 2022 et 2023  
(en millions d'euros)



Financements issus des programmes nationaux dont la gestion a été confiée au Cerema pour l'année 2023

↳ <b>Plan France Relance</b>	
DONT PROGRAMME NATIONAL PONTS	11 500 000 €
DONT FRANCE VUE SUR MER-SENTIER DU LITTORAL	400 000 €
<hr/>	
↳ <b>Enveloppe ouvrages d'art des collectivités</b>	20 000 000 €
<hr/>	
↳ <b>Destination France</b>	5 000 000 €

Répartition de l'activité par domaine d'expertise



Le montant perçu sur ces programmes au titre de 2023 s'élève à 37 M€. Le Cerema contribue par ailleurs aux opérations et programmes nationaux suivants : Action cœur de ville 1 et 2, Petites villes de demain, Avenir Montagnes, Contrats de relance et de transition écologique, Territoires d'industrie, ÉcoQuartier 2030, France Relance - Rénovation thermique des bâtiments publics, France Mobilités, Plan national de résorption des décharges littorales, Cartographie nationale et locale du trait de côte et Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI).

## LES OUTILS DU CEREMA POUR UNE STRATÉGIE FONCIÈRE AXÉE SUR LA SOBRIÉTÉ



### CARTOFRICHES

Dispositif conçu pour recenser les friches (industrielles, commerciales, d'habitat...), son objectif est d'aider les collectivités et l'ensemble des porteurs de projets à localiser et caractériser les friches pour les réutiliser et ainsi réduire l'artificialisation des sols.



### URBANVITALIZ

Service public gratuit, qui s'adresse aux collectivités de petite taille ou insuffisamment outillées en ingénierie. Il répond aux questions concernant le recyclage de fonciers artificialisés qui ont perdu leur usage.



### PORTAIL DE L'ARTIFICIALISATION DES SOLS

Le Portail de l'artificialisation des sols vise à faciliter la compréhension du phénomène d'artificialisation des sols et s'approprier ses enjeux. Il présente des données de consommation d'espaces ainsi que des analyses. Ce suivi chiffré permet d'aider les territoires à atteindre le Zéro artificialisation nette.



### DATAFONCIER

Le site Internet Datafoncier met à disposition des acteurs publics de l'aménagement du territoire des données foncières pour découvrir leurs usages et leur potentiel. Les données brutes issues des fichiers fiscaux (fichiers fonciers, DV3F, RFP, Lovac...) sont réceptionnées puis structurées, enrichies et documentées par le Cerema.



### URBANSIMUL

De l'échelle de la parcelle au territoire métropolitain, UrbanSIMUL est un outil d'aide à l'élaboration des stratégies foncières qui croise de nombreuses sources de données foncières pour les rendre facilement interprétables sous une forme de cartographie.

**RETROUVEZ L'ENSEMBLE  
DES OUTILS POUR METTRE  
EN ŒUVRE LA SOBRIÉTÉ  
FONCIÈRE**



**TOUTES NOS ACTUALITÉS,  
SOLUTIONS, ACTIVITÉS  
ET SERVICES**

[cerema.fr](http://cerema.fr)



**NOTRE OFFRE  
AUX COLLECTIVITÉS  
TERRITORIALES :  
REJOIGNEZ-NOUS !**

[cerema.fr/collectivites-territoriales](http://cerema.fr/collectivites-territoriales)

**NOS PROGRAMMES  
D'INNOVATION & RECHERCHE  
AU SERVICE DES ACTEURS  
ÉCONOMIQUES**

[cerema.fr/carnotclimadapt](http://cerema.fr/carnotclimadapt)  
[cerema.fr/ceremalab](http://cerema.fr/ceremalab)

**NOTRE PLATEFORME  
D'EXPERTISE COOPÉRATIVE**

[expertises-territoires.fr](http://expertises-territoires.fr)

**NOS RESSOURCES  
DOCUMENTAIRES**

[doc.cerema.fr](http://doc.cerema.fr)

**NOS OUTILS ET  
RESSOURCES WEB**

[cerema.fr/outils](http://cerema.fr/outils)

**NOS ÉVÈNEMENTS,  
CONFÉRENCES  
ET WEBINAIRES**

[cerema.fr/evenements](http://cerema.fr/evenements)

**NOS FORMATIONS  
CERTIFIÉES**

[cerema.fr/formations](http://cerema.fr/formations)

**NOUS  
CONTACTER**



25, av. François Mitterrand  
CS 92803  
69674 Bron Cedex  
France



 @cerema

 @CeremaCom