



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema

DOSSIER DE PRESSE

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

**Le Cerema accompagne les
territoires dans leurs transitions**



Le Cerema accompagne les territoires pour faciliter leur adaptation au changement climatique

Le Cerema a développé une approche originale systémique pour accompagner les territoires face au défi du changement climatique, au bénéfice des habitants d'aujourd'hui et de demain. Ses expertises sont conjuguées pour proposer des solutions qui intègrent des problématiques de planification et d'aménagement du territoire, de morphologie et d'isolation des bâtiments, de mobilité, de transports et de leur résilience. Le Cerema aborde les problématiques complexes, comme celles des épisodes de canicule, de façon transversale et y répond avec des solutions intégrées aux enjeux des territoires de demain.

Augmentation des températures, ilots de chaleur urbains, augmentation du niveau de la mer, feux de forêt, exposition des populations aux risques climatiques... Les collectivités territoriales sont confrontées au changement climatique qui pose des questions de santé et de sécurité publique, de justice sociale ou encore de fonctionnement des activités économiques et des services publics locaux. Ces phénomènes aux effets d'ores et déjà bien concrets sont éminemment complexes, systémiques. Or, les collectivités ne possèdent pas toutes en interne les compétences nécessaires en termes d'expertise et d'ingénierie. Pour répondre à leurs besoins, le Cerema propose donc à la fois une approche intégrée au niveau d'un territoire et des approches thématiques complètes. Il apporte des réponses « de bout en bout », partant de la prise de conscience et de l'appropriation des enjeux allant jusqu'au choix des solutions les plus adaptées en passant par le diagnostic et les plans d'actions.

La crise sanitaire et le confinement ont accéléré la prise de conscience de la vulnérabilité de notre société et entrent en résonance avec les crises qui seront liées au changement climatique.

En particulier, ils ont révélé le besoin de nature en ville, facteur de résilience qui joue un rôle important lors d'épisodes de vagues de chaleur. **Le Cerema propose une offre intégrée d'accompagnement des projets de canopée urbaine.** Il s'agit de l'ensemble des solutions fondées sur la nature pour créer des ilots de fraîcheur et freiner la surchauffe urbaine, réguler le ruissellement, stabiliser les sols et favoriser la biodiversité tout en participant à notre cadre de vie et notre bien-être.



COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Différents projets menés au Cerema visent à mieux intégrer les bâtiments et les projets d'aménagement dans leur environnement direct, dans une optique d'adaptation des territoires au changement climatique. Prochainement sera lancé InCliBâti, un nouvel indicateur de risque climatique pour les bâtiments, un projet dans lequel le Cerema a été associé dans le cadre de l'appel à projet de l'ADEME.

Par ailleurs, les infrastructures, essentielles au fonctionnement des territoires, font face à de nombreux aléas aggravés par le changement climatique. **Le Cerema est en capacité de réaliser une analyse des risques sur le patrimoine des collectivités, d'identifier les points critiques du réseau ou des plateformes, d'évaluer les dommages potentiels et de proposer des solutions d'atténuation des effets de ces aléas.**

En pointe en matière de recherche, le Cerema a obtenu en février dernier le label Institut Carnot avec le projet Clim'adapt.

Il vise à aider les entreprises et les collectivités territoriales à satisfaire les besoins des territoires pour assurer leur transition vers une économie sobre en ressources, décarbonée, et respectueuse de l'environnement. Clim'adapt permettra de développer des projets partenariaux répondant aux besoins actuels et futurs des territoires. Les projets de recherche et développement porteront sur la conception des infrastructures, des bâtiments, la maintenance, l'intégration aux territoires, l'adaptation aux nouveaux systèmes de mobilité et aux enjeux climatiques... C'est la première fois que ce label est attribué à un projet qui concerne l'adaptation au changement climatique.



Le centre de ressources national pour s'adapter au changement climatique

Avec le ministère de la Transition écologique et solidaire, l'Ademe et Météo-France, le Cerema développe le Centre de ressources national pour l'adaptation au changement climatique. La plateforme qui sera très prochainement mise en ligne rassemble l'essentiel des connaissances et informations pour s'adapter concrètement au changement climatique : des outils, des initiatives réussies, tous les documents de référence, des informations ciblées pour les élus, les collectivités, les acteurs économiques, les entreprises d'ingénierie et les particuliers.



www.adaptation-changement-climatique.fr

« Alors qu'elles ont fait la preuve pendant la crise sanitaire de leur capacité d'adaptation, les collectivités territoriales doivent désormais rebondir et ré-imaginer les territoires et le quotidien avec celles et ceux qui y vivent, y travaillent, s'y déplacent.

Le défi de l'avenir de nos territoires se gagnera grâce à la mobilisation de tous leurs acteurs, à notre capacité à imaginer et porter des solutions innovantes mais aussi avec la volonté de la puissance publique de les accompagner dans leurs projets durables.

La mutualisation des expertises en ingénierie, celles des collectivités et celles mises à leur disposition par l'Etat par le biais de ses opérateurs, sera essentielle : elle est le socle d'une intelligence territoriale commune et partagée qui dessine la carte des territoires de demain. »

PASCAL BERTEAUD
Directeur général du Cerema



LE CEREMA, EXPERT PUBLIC DE RÉFÉRENCE

Le changement climatique est une problématique qui nécessite des approches transversales et systémiques inscrites dans la durée.

Le Cerema est l'établissement public de référence en matière d'aménagement, de cohésion territoriale et de transition écologique et énergétique. Centre de ressources et d'expertises scientifiques et techniques pluridisciplinaires, il apporte son concours à l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques.

Les travaux du Cerema visent à éclairer les choix des décideurs publics et à les accompagner dans la réalisation de leurs projets dans une optique de développement, de cohésion et d'équilibre territorial.

Le Cerema intervient auprès des services de l'Etat, collectivités et entreprises pour développer, expérimenter et diffuser des solutions innovantes qui intègrent les usages et les besoins des territoires.

Le Cerema mobilisé contre les îlots de chaleur

On constate de manière récurrente qu'il fait plus chaud en ville qu'en périphérie ou dans les espaces naturels. Ce climat local lié à l'urbanisation entraîne des problèmes en termes de santé et de bien-être, surtout l'été en période de fortes chaleurs. Différents travaux sont menés depuis plusieurs années afin de mieux appréhender et de faire face à ce phénomène.

Le Cerema intervient pour :

- connaître le phénomène des îlots de chaleur
- développer des outils de diagnostic pour les collectivités (zones climatiques locales, imagerie satellite...)
- agir contre les îlots de chaleur en apportant des solutions (projets d'aménagement, nature en ville, îlots de fraîcheur, réseaux de froid, confort thermique des bâtiments,...)

SOMMAIRE

Intégrer le changement climatique au plus tôt dans les stratégies de territoire	7
Intégrer les solutions vertes et bleues fondées sur la nature	11
Transformer les bâtiments : vers des bâtiments verts et intelligents	16
Adapter les infrastructures de transport au changement climatique	18
Faire face aux risques naturels	21
Adapter les mobilités au changement climatique	23



© Arnaud BOUISSOU - Terra

LÉGENDE



Centre de ressources



Des outils pratiques



Dans les territoires



Des projets innovants



INTÉGRER LE CHANGEMENT CLIMATIQUE AU PLUS TÔT DANS LES STRATÉGIES DE TERRITOIRE

La clé pour permettre aux territoires de structurer leur développement en répondant aux enjeux de transition écologique et énergétique et d'adaptation au changement climatique est la stratégie de territoire. En la matière, les réponses sont d'abord locales. Elles doivent être adaptées aux besoins et aux contextes spécifiques. Les premiers outils sont les documents stratégiques qui permettent d'intégrer l'ensemble des enjeux (mobilité, risques, aménagement, environnement...) et de co-construire une véritable stratégie.

Les documents de planification et d'urbanisme, comme les STRADDET, les Scot, les PLU, les cartes communales et les plans climat (PCAET) reposent sur un état des lieux du contexte local en matière de santé et d'environnement. Ils permettent de donner un cadre aux actions à mener et sont le vecteur local des politiques publiques de transition et de cohésion.

Le Cerema accompagne les collectivités dans l'évaluation environnementale, réalisée en amont des documents de planification.



Territoires résilients : six leviers pour bâtir une stratégie

Comment les territoires peuvent anticiper, réagir, s'adapter, pour se développer durablement. Un guide gratuit à destination des décideurs disponible sur la boutique en ligne du Cerema.

Le Cerema accompagne les acteurs des territoires notamment avec les ateliers dynamiques. Cette méthode, basée sur la prospective et l'intelligence collective, permet de mettre en lumière les différents enjeux et la cartographie du territoire. En associant l'ensemble des acteurs, y compris les habitants, elle permet la prise de conscience partagée et l'appropriation collective des enjeux.



Stratégie d'adaptation au changement climatique : l'exemple de la Nièvre

PAROLE D'EXPERT

« Le Département de la Nièvre s'est engagé dès l'été 2019 avec le Cerema dans une démarche innovante pour adapter ses modes de fonctionnement internes ainsi que ses politiques sectorielles au changement climatique.

Un des points fort de cette expérience a été la co-construction du diagnostic de vulnérabilité avec les acteurs de la Nièvre. En effet, il est le produit d'une belle articulation des connaissances respectives : d'un côté leur connaissance fine et sensible du territoire et de l'autre, les données, les analyses spatiales...

Ce travail va se poursuivre sur la phase plan d'action où le Cerema va proposer le cadre pour favoriser l'adaptation mais où le contenu viendra des savoirs-faire des agents du Départements.

Ce travail a demandé en interne un croisement de compétences multiples dans tous les champs d'action du Cerema car ces problématiques d'adaptation nécessitent des approches transversales et multi acteurs.

Enfin il a été aussi l'occasion d'innover en terme de méthode et le Cerema pourra remettre ce savoir-faire acquis au service d'autres territoires, d'autres sujet plus larges comme celui de la résilience. »



ANNE HILLERET

Cheffe de projet Territoires et changement climatique au Cerema



ILS NOUS FONT CONFIANCE : LE DÉPARTEMENT DE LA NIÈVRE

"La Nièvre s'est engagée dans la rédaction d'une stratégie climatique particulièrement axée sur les sujets de solidarité humaine et territoriale pour que les habitants puissent faire face aux changements climatiques et être résilients. Elle a été basée sur un diagnostic de vulnérabilité réalisé avec le Cerema et environ quatre-vingt autres acteurs publics et privés. Cette étude a permis d'identifier les axes stratégiques afin de renforcer la résilience du territoire et assurer la sécurité des habitants pour satisfaire les besoins essentiels. Afin que l'adaptation se développe sur tous les territoires, le Département a souhaité impliquer les citoyens dans la transition, à travers la mise en place d'un "conseil départemental des citoyens en transitions."

BLANDINE DELAPORTE

Vice-présidente en charge du développement durable, de l'environnement et du dialogue citoyen au Département de la Nièvre



Le Cerema accompagne l'AMI Planification Bas carbone de l'Ademe

L'Ademe a lancé en juin 2019 un appel à manifestation d'intérêts "Planification urbaine au service des stratégies bas carbone et trajectoires 2°C". Le Cerema accompagne, par son ingénierie, les 16 collectivités lauréates dans la traduction de leurs stratégies de transition écologique à travers la planification. La mission court de novembre 2019 à fin 2021.

ILS NOUS FONT CONFIANCE : LE DÉPARTEMENT DE LA NIÈVRE

"Dans le cadre de l'élaboration de notre projet de territoire et de notre PLUi, nous souhaitons tendre vers un territoire à énergie positive. Pour co-construire une stratégie d'aménagement et de développement durable, nous travaillons avec l'appui du Cerema. Cela nous a permis de partager une vision commune, d'identifier des objectifs à court, moyen ou long terme et de définir des stratégies et actions à mettre en oeuvre. L'ensemble de la démarche a été retranscrite dans un « carnet d'atelier » permettant de rendre compte du processus aux citoyens et dans une feuille de route partagée entre les acteurs."

LOUIS MICHEL

Président de la commission environnement de la communauté de communes du Pays de Loiron (53)

DES OUTILS POUR LES COLLECTIVITÉS

Le Cerema développe des applications et diffuse des méthodologies qui permettent aux acteurs des territoires d'intégrer les enjeux air-énergie-climat et ainsi d'évaluer l'impact de leurs scénarios d'aménagement dans leurs documents de planification (SCoT, PLU et PLUI)



Clim'Urba est outil collaboratif qui apporte un appui à l'élaboration des leviers d'action pour assurer la prise en compte des enjeu air-énergie-climat et leur traduction dans le document d'urbanisme, et permet l'évaluation de ces leviers par l'analyse du décalage entre les ambitions initiales et le document final.



GES Urba, application en ligne, a été développée par le Cerema pour évaluer l'impact de scénarios d'aménagement sur la consommation d'énergie et les émissions de Gaz à Effet de Serre d'un territoire, cela à différentes échelles.



Les images satellites pour cartographier les îlots de chaleur urbains

Le Cerema a développé une méthode de cartographie des îlots de chaleur urbains qui permet de cibler les enjeux associés, éclairer la planification urbaine, orienter les futurs aménagements.

Basée sur un traitement automatisé d'images satellitaires, elle constitue pour les acteurs locaux un outil d'aide à la décision innovant.



DIACLIMAP (Diagnostic climatique des quartiers urbains pour une méthodologie d'assistance à la planification) Subventionné par l'Ademe, il permet d'intégrer la problématique des îlots de chaleur dans la planification de l'aménagement urbain. L'imagerie satellitaire et le recours à la géomatique permettent également de produire des indicateurs multicritères et de réaliser une cartographie de la ville en zones climatiques locales.



Îlot de chaleur : la place Delille à Clermont-Ferrand est 2 à 3°C plus chaude la nuit que la périphérie.

Dans le cadre du réaménagement d'une place centrale de la ville, la place Delille, la Métropole a voulu agir sur le phénomène d'ICU (Îlots de Chaleur Urbains) et le confort d'été au sein de l'espace public. Avec le Cerema et l'agence d'urbanisme locale, la Métropole a entrepris de caractériser le phénomène par une instrumentation fixe et mobile sur la place et ses abords, pour relever les températures et l'hygrométrie (l'humidité) de jour comme de nuit, aussi bien en été qu'en hiver. Le projet combine des mesures avec le ressenti des habitants afin d'objectiver le phénomène d'ICU. Il est apparu que la place Delille est plus chaude la nuit, de 2 à 3°C, que la périphérie.



© Aavitus - Wikimedia Commons

Après avoir objectivé le phénomène d'ICU, un outil d'aide à la décision sera élaboré pour guider les collectivités dans le choix des actions à mettre en œuvre contre le phénomène d'ICU. L'expérimentation menée à la place Delille sera ensuite étendue à d'autres communes. L'étude, démarrée en juin 2019, prendra fin à l'horizon 2021-2022.

SENSIBILISER TOUS LES ACTEURS AUX BONNES PRATIQUES

Le Cerema développe une importante activité d'animation d'ateliers, conférences, séminaires... dans les territoires. L'objectif : sensibiliser les acteurs des territoires, ancrer les bonnes pratiques dans l'écosystème local, développer des synergies de « collectif agissant » au plus près des réalités de terrain et répondant à la nécessité complexe d'approcher le sujet de façon systémique, recenser, capitaliser, partager et mutualiser les retours d'expérience...

Le Contrat de transition écologique, un nouvel outil pour les territoires

Depuis 2018, le Cerema est impliqué aux côtés de l'Etat dans la démarche des Contrats de transition écologique pour apporter son expertise aux territoires. L'objectif : mener une démarche de développement durable qui dynamise les territoires, en co-construction (collectivités, associations, services de l'Etat, entreprises...).

Les territoires qui s'engagent dans un Contrat de Transition Ecologique (CTE) fixent un programme d'actions et des objectifs de résultats, et bénéficient d'un accompagnement sur les plans technique, financier et administratif.

A ce jour, une vingtaine de territoires ont signé leur CTE et plusieurs dizaines de territoires se sont engagés dans la démarche.





Changement climatique : la prospective au service du territoire Vendômois

La Communauté d'agglomération Territoires Vendômois, constituée de 65 communes et comptant environ 55 000 habitants, s'est engagée en novembre 2019 dans l'élaboration de son Plan local d'urbanisme et de l'habitat (Plui-h). La DDT du Loir-et-Cher a saisi cette opportunité afin d'expérimenter une démarche prospective, menée par le Cerema, comme une approche permettant d'identifier et de faire débattre les services de l'État et les décideurs locaux sur les enjeux du territoire face au changement climatique.



Communauté d'agglomération de La Rochelle : ensemble, relevons le défi du zéro carbone !

Zéro carbone en 2040, tel est le défi que s'est lancé la Communauté d'agglomération de La Rochelle. Pionnière en matière de développement durable, La Rochelle affiche son ambition : diviser par 2 son empreinte carbone dès 2030 et atteindre la neutralité en 2040.

Sobriété, innovation, solidarité, c'est tout un territoire qui se fédère autour de cette démarche collaborative pilotée par un consortium associant la Communauté d'Agglomération, la Ville, l'Université, le Port de commerce, Atlantech, et soutenu par un écosystème de 80 partenaires.

Le Cerema a signé un partenariat avec le consortium afin d'accompagner le management de ce projet de développement durable.



Le Massif des Maures s'engage dans un contrat de transition écologique axé sur la gestion durable de la forêt

Le Contrat de Transition Ecologique du massif des Maures dans le Var, signé le 21 janvier, a pour fil rouge la réponse à l'urgence climatique. Le Cerema accompagnera l'ensemble de la démarche et pilotera l'une des actions : la caractérisation et l'évaluation de neuf services écosystémiques du Massif des Maures, c'est-à-dire les apports de nature et de la biodiversité aux habitants du territoire. Le territoire connaît en effet des problématiques importantes d'incendies de forêts et d'inondations, auxquelles le CTE vise aussi à répondre.



INTÉGRER DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

L'amplification de phénomènes tels que les pics de chaleur et d'ozone, les périodes de sécheresse, les inondations, ou encore l'érosion du littoral, soulignent les enjeux liés au changement climatique. Les Solutions Fondées sur la Nature sont un levier majeur et prioritaire face aux aléas. Les services apportés par la présence de nature en ville sont nombreux : santé et qualité de vie bien-sûr, mais aussi meilleure gestion des eaux pluviales et du ruissellement, lutte contre les îlots de chaleur, réduction de l'artificialisation, biodiversité... Dans ce domaine, le Cerema apporte ses capacités d'expertise et d'études auprès d'agglomérations de toutes tailles.



Nature en ville : des fiches et des vidéos pour intégrer la nature comme élément de confort urbain.

Le Cerema a conçu une [série de fiches](#), afin de fournir des outils méthodologiques pour intégrer les espaces de nature dans les projets d'aménagement urbain : milieux humides, santé, conflits d'usages et urbanisme. [Cinq vidéos sur l'agriculture urbaine](#) sont également disponibles.

PAROLE D'EXPERT

« Le Cerema a un long historique de projets impliquant l'eau en ville, le végétal, les sols vivants, qui nous conduit à affirmer que le triptyque eau/sol/végétal est une vraie solution pour l'adaptation au changement climatique en milieu urbain.

C'est le lien entre ces 3 éléments qui va permettre de créer un éco-système fonctionnel et vivant. En ville, le rôle de l'homme est de préserver cette place pour la nature et de lui donner les conditions favorables pour qu'elle puisse apporter les services attendus. »



CÉCILE VO-VAN

Directrice de projet Nature en ville au Cerema

SOLUTIONS VERTES



Nature4Cities : Une plateforme web qui propose des solutions techniques, des méthodes et des outils d'aide à la décision pour la planification urbaine.

A travers ce projet de recherche européen dont la coordination scientifique est assurée par le Cerema, une plateforme en ligne propose une série d'outils pour mettre en œuvre des solutions d'aménagement de la ville fondées sur la nature. De nombreuses expériences menées en Europe ont été évaluées pour que les acteurs puissent déterminer les solutions les plus appropriées au contexte.



Life Artisan : tous les territoires peuvent mettre en œuvre des solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature.

Lancé en 2020, ce projet est coordonné par l'Agence française de la biodiversité. Il a pour objectif d'"Accroître la résilience des territoires au changement climatique par l'incitation aux solutions d'Adaptation fondées sur la Nature". Le Cerema porte le centre de ressources sur l'adaptation aux changements climatiques qui fournira des outils aux porteurs de projets et des retours d'expérience.



Projet Sesame : le Cerema conseille les collectivités dans le choix des essences d'arbres

Le Cerema avec la ville de Metz et Metz Métropole ont développé le projet SESAME (Services EcoSystémiques rendus par les Arbres Modulés selon l'Essence). Cet outil permet de choisir quelle essence planter en fonction des services rendus espérés : réduction des îlots de chaleur, support de biodiversité, fixation des particules fines, rôle paysager... Cette méthodologie prend également en compte les contraintes que peuvent représenter les végétaux : risque allergique, branches cassantes, dépôt de miellat, etc.



Cours d'écoles résilientes : 30 écoles parisiennes transformées en 2020

Les cours d'écoles, qui recouvrent des superficies importantes disséminées en ville, offrent une possibilité pour développer la présence de la biodiversité. A Paris, le programme Cours d'Ecole Oasis a pour objectif de trouver, avec la participation des élèves, des solutions permettant aux cours d'écoles de participer à la stratégie de résilience (climatique notamment) de la ville de Paris qui vise à agir sur le phénomène d'îlots de chaleur urbains.

Le Cerema favorise les échanges et recueille les retours d'expériences de la part des collectivités, des gestionnaires et propriétaires d'établissements (communes pour le primaire, département pour les collèges et régions pour les lycées), des équipes pédagogiques, pour établir un état des lieux des actions menées, la manière dont elles sont mises en œuvre, mais aussi les freins qui ont pu être rencontrés et comment ils ont été dépassés.



Capitale française de la biodiversité : parution d'un recueil de bonnes pratiques de l'édition 2019 consacrée au climat

Ce concours récompense chaque année des communes et intercommunalités qui ont mené des démarches en faveur de la nature et de la biodiversité. Le Cerema est membre du jury et contribue à l'accompagnement des collectivités en termes d'ingénierie pour la conception et la mise en œuvre des projets. Le thème de l'année 2019 était « Climat : la nature source de solutions ». Le Cerema a publié en mars dernier une sélection des expériences.



Optimiser l'évapotranspiration de la végétation sur le futur village des athlètes Paris 2024 et son impact sur le microclimat

Afin d'optimiser le confort des espaces extérieurs du futur village olympique, spécialement pendant les périodes de chaleur, la société de livraison des ouvrages olympiques (SOLIDEO) se penche sur la bioclimatisation et l'évapotranspiration des espaces végétalisés. Elle a fait appel à deux équipes de recherche du Cerema et à la start-up SOLENOS pour évaluer ces phénomènes sur le site et proposer des recommandations de mise en œuvre à travers le projet COOLVEG.



Le Cerema accompagne les collectivités dans la mise en place de plans Canopée

Le Cerema propose une offre intégrée d'accompagnement des projets de canopée urbaine à toutes les échelles (projet d'aménagement, rue, quartier, ville), en mettant à profit son expertise pour assister les collectivités tout au long du projet :

- expertise et conseils pour la réalisation d'aménagements et de projets intégrant l'eau et la nature en ville,
- accompagnement pour la mise en place et le suivi d'opérations pilotes expérimentales d'îlots de fraîcheur urbain,
- accompagnement pour la mise en place d'une stratégie de canopée urbaine.

SOLUTIONS BLEUES

Intégrer les zones humides dans les projets d'aménagement

Afin d'intégrer les milieux humides dans l'aménagement urbain, le Cerema a développé une démarche pour mettre en œuvre les trois principes "préserver, restaurer, créer ou développer". Il accompagne les acteurs des territoires dans leurs opérations d'aménagement en prenant en compte les spécificités du territoire, qu'il s'agisse d'une zone rurale ou d'un centre urbain dense.

Jardins de pluie : signature d'une convention entre la ville de Paris et le Cerema

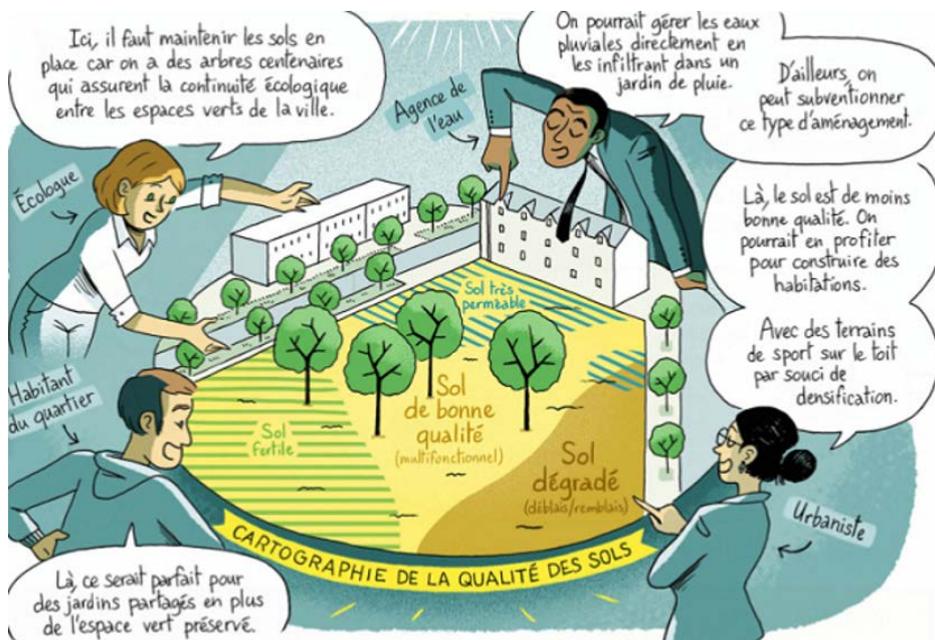
Développant une expertise sur le suivi expérimental de techniques végétalisées de gestion des eaux pluviales, le Cerema accompagne le plan « Parispluie » de la ville de Paris pour procéder au suivi expérimental des jardins de pluie afin de mieux les connaître et évaluer leurs performances.

Le Cerema a également publié un **dossier sur les expériences menées à l'étranger avec les habitants**, en mai dernier.

Désimperméabilisation des sols : une BD sur les « superpouvoirs des sols »

Le Cerema publie des guides méthodologiques sur les démarches permettant de favoriser la nature en ville, dont une BD "les superpouvoirs des sols" parue à la suite d'une journée technique sur la renaturation des sols au cours de laquelle de nombreux exemples de démarches de désimperméabilisation et renaturation des sols ont été présentés.

Cette BD présente de façon synthétique la démarche de préservation des sols dans l'aménagement qui prend en compte leur qualité, leur fonctionnement et les services qu'ils rendent à partir d'un diagnostic des sols (perméabilité, pollution éventuelle, aspects géotechniques, fertilité...).



L'exemple du Grand Narbonne

Durant un an, le Cerema a accompagné la Direction Départementale des Territoires de l'Aude et l'équipe du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) pour intégrer les principes de désimperméabilisation de bassin à l'échelle du territoire du Grand Narbonne.





TRANSFORMER LES BÂTIMENTS : VERS DES BÂTIMENTS VERTS ET INTELLIGENTS

Le bâtiment représente 30 % de la consommation d'énergie finale et 20 % des émissions au niveau mondial. Les collectivités, qui sont gestionnaires d'un patrimoine de bâtiments, cherchent aujourd'hui à réduire les consommations d'énergie, et à entretenir ce patrimoine au moindre coût. Le Cerema est présent aux côtés des territoires sur ces deux plans, aussi bien en matière de diffusion des connaissances que d'accompagnement opérationnel.

Décret tertiaire : mode d'emploi pour les gestionnaires de bâtiment

La mise en œuvre du décret tertiaire impose d'agir dans les bâtiments de plus de 1.000 m² afin de réduire les consommations d'énergie. Le Cerema organise des webinaires, rassemblant collectivités, services de l'État et bureaux d'études, afin de décrypter les textes et de proposer une méthodologie pour les gestionnaires de patrimoine.



© Sylvain Giguët - Terra



Publication d'un guide sur la conduite d'une opération à faible impact carbone

Pour accompagner l'arrivée de la Règlementation environnementale 2020 (RE 2020), le Cerema a publié en mai dernier, un guide de conduite d'opération à faible impact carbone, à destination des maîtres d'ouvrage, avec Tribu énergie pour le compte de l'Ademe et de la Dreal Pays de la Loire. Il a pour objectifs de :

- comprendre les changements exigés par la conduite d'une opération à faible impact carbone ;
- connaître les points d'attention à chaque phase du projet ;
- illustrer les changements apportés par l'analyse du cycle de vie par des exemples d'opérations réelles ;
- intégrer les exigences énergie positive et bas carbone (E+C-) dans les marchés publics.

PAROLE D'EXPERT

« L'adaptation du bâti au changement climatique est un sujet d'intérêt croissant pour les gestionnaires immobiliers : se projeter dans l'avenir, maîtriser les risques climatiques, améliorer le confort d'été sont des sujets sur lesquels le Cerema est de plus en plus sollicité par les collectivités. »

Avec la progression récente de l'exposition aux canicules, le confort d'été est devenu une réelle préoccupation, qui va être enfin prise en compte de manière performante dans la réglementation thermique des bâtiments neufs. Le Cerema a été très impliqué dans la mise au point de dispositions adéquates pour la RE 2020. »



KARINE JAN

Responsable du service Bâtiments et Constructions Durables du Cerema



4 ans aux côtés de la Région Nouvelle-Aquitaine pour la rénovation thermique des logements sociaux

Dans le cadre du marché d'assistance technique de la Région Nouvelle Aquitaine, le Cerema a été missionné pour exercer une mission de contrôle des études et des travaux réalisés par les maîtres d'ouvrages de logements sociaux afin de :

- s'assurer de la bonne qualité des études thermiques et de leur cohérence avec la réalité ;
- s'assurer que les travaux prévus permettent réellement un gain énergétique suffisant et soient en adéquation avec l'aide prévue par le FEDER ;
- vérifier la qualité de réalisation des travaux et leur cohérence avec les prévisions ;
- accompagner la Région dans l'analyse des impacts environnementaux et sociaux du programme.



CoolParks, quelles interactions entre un parc urbain et les bâtiments environnants ?

Le Cerema est partenaire du projet de recherche CoolParks, mené à Nantes. L'objectif : optimiser la conception des parcs urbains pour qu'ils agissent sur le phénomène de surchauffe au niveau du quartier. Des études sur les mécanismes de la production et de la diffusion de fraîcheur dans les zones proches du parc aboutiront à l'élaboration d'un outil d'aide à la décision pour les collectivités. Il permettra de comparer plusieurs solutions d'aménagement, en intégrant des paramètres tels que l'atténuation des îlots de chaleur, la baisse de la consommation d'énergie dans les bâtiments, le confort thermique...



Lancement en juin 2020 d'InCliBâti : un nouvel indicateur de risque climatique pour les bâtiments

Dans le cadre du projet « Bat'Adapt » de l'Observatoire du bâtiment durable (OID), le Cerema a été associé à la création d'un outil sur l'adaptation des bâtiments au changement climatique. Il doit permettre de préciser les niveaux d'exposition aux aléas et les critères de vulnérabilité, pour aboutir à une évaluation d'un niveau de risque, pour un bâtiment situé en un lieu donné et ayant des caractéristiques brièvement décrites. Ce projet s'inscrit dans l'appel à projet de recherche de l'Ademe « vers des bâtiments responsables ».



L'aménagement de la place de Francfort à Lyon : répondre aux nouveaux enjeux climatiques

Dans le cadre du projet du Lyon Part-Dieu porté par la Métropole et la ville de Lyon, la SPL Lyon Part-Dieu a aménagé la place de Francfort, à l'est de la gare Part-Dieu. L'opération de requalification de la place est intervenue en 2017-2018. L'aménagement a été mis en service en septembre 2018 après 14 mois de travaux. L'opération de requalification s'est attachée à améliorer l'ambiance bio-climatique de la place de Francfort, l'ensemble dans un contexte de centre urbain dense. Le parvis piétons a notamment fait l'objet d'une combinaison de plusieurs actions de réduction de son effet îlot de chaleur :

- une action sur le choix du revêtement en privilégiant des matériaux à fort albédo (pouvoir de la surface à réfléchir la lumière du soleil) pour limiter les températures de surface ;
- une action de valorisation des eaux pluviales par la mise en œuvre d'un revêtement et de couches sous-jacentes de structure perméable en lien avec les contraintes du sous-sol ;
- une action sur la végétalisation de l'espace par l'implantation d'essences d'arbres capables de résister à des températures extrêmes chaudes.

Le Cerema a conduit avec la SPL une analyse coûts/bénéfices de cette opération ; elle a permis d'évaluer si l'investissement consenti est à la hauteur des attentes en distinguant les coûts d'investissement et de gestion aujourd'hui et demain.

ADAPTER LES INFRASTRUCTURES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les infrastructures de transport sont dimensionnées sur la base de paramètres climatiques pour minimiser leurs impacts. Or ces paramètres évoluent avec le changement climatique malgré nos efforts pour limiter les émissions de gaz à effet de serre. Les vulnérabilités des infrastructures à court et moyen termes sont donc elles aussi en train d'évoluer : chaussées fissurées par les cycles de gel/dégel, routes et ouvrages d'art détruits par les crues, allongement des temps de trajet en cas de neige ou encore augmentation des risques pour les piétons et cyclistes notamment. Si les réseaux de transport sont paralysés, c'est la vie sociale et économique du territoire qui est impactée.

Par ailleurs, l'Onerc a calculé les conséquences d'augmentation du niveau des mers de 1m : + de 15 000 km de routes communales seraient submergées et 355 km d'autoroutes.

Adapter les réseaux aux aléas dès aujourd'hui, c'est anticiper les crises et permettre aux usagers de pouvoir se déplacer dans de bonnes conditions le plus rapidement possible. Faut-il plutôt renforcer et protéger un axe vulnérable face à des événements extrêmes qui pourraient devenir plus fréquents, ou prévenir les usagers et prévoir des itinéraires de contournement ? Est-il préférable de renforcer une infrastructure qui pourrait à l'avenir être impactée par des aléas plus graves que par le passé, ou doit-on suivre l'évolution de ses dégradations et la renforcer dans quelques années seulement ?

Le Cerema a développé une méthodologie spécifique pour accompagner les gestionnaires dans la définition et la mise en place de leurs stratégies d'adaptation hiérarchisées impactant les budgets d'entretien et d'investissement, la qualité de service, les déplacements et la sécurité des usagers et plus globalement la santé économique des territoires.

LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT FACE AUX ÉVÉNEMENTS CLIMATIQUES

Le réseau routier national de Méditerranée élabore sa stratégie d'adaptation au changement climatique

Avec la Direction Interdépartementale des Routes (DIR) de Méditerranée, le Cerema et le cabinet Carbone 4 ont mis au point et testé une méthode pour améliorer la résilience des infrastructures de transport face au changement climatique. Les 750 km du réseau de la DIR ont été examinés afin de déterminer l'exposition aux événements climatiques, qu'ils soient actuels ou futurs, la vulnérabilité des différentes parties et des fonctionnalités du réseau. Des cartes de risques ont ensuite été réalisées pour croiser les enjeux en fonction de différents aléas climatiques. Plusieurs scénarios de changement climatique peuvent ainsi être évalués. La méthode a également été mise en œuvre sur le réseau de transport urbain de Marseille.



© Manuel BOUQUET - Terra

Observatoire des Routes Sinistrées par la Sécheresse (ORSS)

Les infrastructures routières ont subi les effets néfastes dus au phénomène du retrait-gonflement des argiles (RGA), suite aux sécheresses successives. Le Cerema, en partenariat avec les Conseils Départementaux de la région Centre-Val de Loire sous l'intitulé « Observatoire des Routes Sinistrées par la Sécheresse (ORSS) », développe des solutions techniques de confortement des routes endommagées innovantes, économiques, écologiques et durables.



© Laurent MIGNAUX - Terra



Evaluer les risques liés au changement climatique sur les infrastructures portuaires

Le Cerema est investi dans le projet de recherche transfrontalier ECCLIPSE qui s'intéresse aux effets du changement climatique sur les ports, de manière à favoriser l'anticipation des aléas et l'adaptation de ces infrastructures. Il permettra d'élaborer la première méthodologie standardisée d'adaptation des infrastructures portuaires au changement climatique, sur le court et le long terme.



Vers la résilience du Grand Port Maritime de Bordeaux

Le Grand Port Maritime de Bordeaux a sollicité le Cerema pour **analyser et prioriser les risques encourus** par les 7 terminaux aux activités variées (tourisme, transit de marchandises...) et les nombreuses infrastructures (ouvrages maritimes, équipements portuaires, bâtiments, dépendances vertes...) face au changement climatique. Cette étude a été complétée par l'**analyse des principaux impacts économiques et financiers attendus avec les phénomènes prévisibles** : augmentation potentielle des inondations, hausse du niveau de la mer, évolutions des étiages, etc , et la recherche de solutions d'adaptation.



2 P'tit Essentiel pour accompagner les décideurs

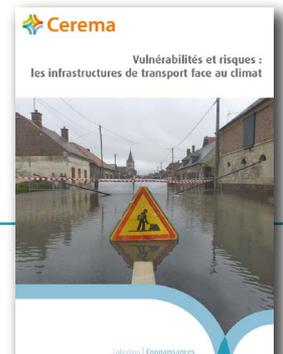
["Infrastructures routières, s'adapter au changement climatique, une nécessité"](#)

["Changement climatique - Les réseaux de transport aussi sont vulnérables !"](#)



Vulnérabilités et risques : les infrastructures de transport face au climat

Un guide méthodologique édité par le Cerema pour analyser les risques sur son réseau d'infrastructures de transport face aux événements climatiques actuels et futurs.





© Arnaud BOUISSOU - Terra

Des ouvrages d'art particulièrement sensibles au changement climatique

PAROLE D'EXPERT

« Le préalable à toute politique d'amélioration de résilience d'un territoire ou d'un patrimoine donné consiste dans un diagnostic de sa sensibilité : détermination du niveau d'exposition à l'aléa, hiérarchisation des enjeux et évaluation de leur vulnérabilité constituent les trois marqueurs classiques de l'analyse de risque.

S'agissant des infrastructures de transport, la note de sensibilisation des gestionnaires sur l'impact du changement climatique sur les ouvrages d'art en France, récemment rédigée par le Cerema, identifie l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des crues des rivières comme un des risques les plus importants liés aux incidences du changement climatique sur les structures de ponts, du fait en particulier du phénomène d'affouillement qu'elles génèrent autour des fondations.

Dans ce contexte, le gestionnaire autoroutier Vinci-ASF a commandé au Cerema Méditerranée une note de cadrage méthodologique visant à adapter aux spécificités de son réseau la démarche générale du guide "Analyse de risque des ponts en site affouillables" publié par le Cerema en 2019.

Les inondations qui ont frappé l'Aude en octobre 2018 ont par ailleurs mis en évidence la grande vulnérabilité des ouvrages du réseau secondaire (routes départementales et voies communales) à ces phénomènes et le besoin d'accompagnement des collectivités territoriales dans ce type de démarche d'analyse de risques appliquée à la gestion patrimoniale. »



DENIS DAVI

Responsable du pôle "Réduction des risques sismiques et hydrauliques appliquée aux ouvrages d'art" au Cerema

FAIRE FACE AUX RISQUES NATURELS

En 2019, le territoire français a été soumis à de nombreuses catastrophes naturelles, qui représentent une charge financière considérable. La sécheresse qui a touché un tiers du territoire représente 400 M€. Viennent ensuite les inondations en Occitanie, les épisodes cévenols dans le Sud-Est, suivis des crues du Sud-Ouest, sans oublier le séisme du Teil. Au total plus de 700 M€ (source CCR).

Avec le changement climatique, les territoires sont davantage menacés par les risques naturels tels que les inondations, l'érosion ou encore les mouvements de terrain. Spécialisé dans la connaissance et la gestion des risques naturels, le Cerema produit des outils et des méthodes pour permettre aux acteurs des territoires d'anticiper et de prendre des décisions en matière de prévention des différents risques, ce qui permet finalement de réduire les coûts.

Le Cerema est également présent auprès de l'Etat pour la définition des politiques publiques et accompagne des collectivités dans la connaissance et la gestion de différents types de risques.

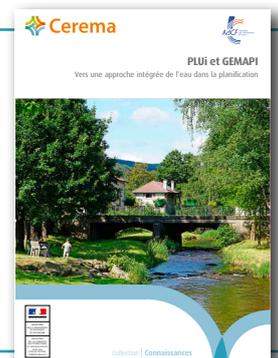
LE RISQUE INONDATION

Le Cerema a conçu plusieurs outils et guides (référentiel national de vulnérabilité aux inondations, retour d'expérience inondations...) pour permettre aux collectivités d'anticiper les risques liés aux inondations, et pour réaliser un suivi des conséquences sur le terrain.



PLUi et GEMAPI - Vers une approche intégrée de l'eau dans la planification

Un tout nouveau guide sur l'intégration des enjeux de la GEMAPI dans les Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux est publié depuis mars 2020. L'exercice de ces deux compétences pour les métropoles et communautés doit être considéré comme une opportunité pour renforcer les liens entre les enjeux relatifs à l'eau et la planification de l'aménagement d'un territoire.



LES RISQUES LITTORAUX

Les risques littoraux (submersions marines, recul du trait de côte...) s'amplifient avec le changement climatique. Le Cerema mène de nombreux travaux de recherche pour caractériser le trait de côte (la limite entre la mer et la terre), et l'érosion du littoral, mais aussi pour anticiper les risques et permettre aux territoires de s'adapter au mieux. Le Cerema diffuse ensuite les connaissances, les méthodes et les outils auprès des territoires.



Diagnostic du territoire au regard des aléas de submersion marine

Dans le cadre de la définition de sa stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI), les acteurs du littoral de Charente-Maritime, qui fait partie des 122 « Territoires à risque important » définis par la directive inondations, ont fait appel au Cerema pour réaliser un diagnostic complet du territoire au regard des aléas de submersion marine, de la gouvernance, des aspects environnementaux, de la vulnérabilité, de la gestion de crise et des documents d'urbanisme. Des ateliers de concertation ont été animés pour permettre les échanges entre les acteurs concernés et établir les fondements de la stratégie, qui a été déclinée par la suite sur le plan opérationnel.



Rivages : quand un moment à la plage devient un acte citoyen pour le littoral

Les plages retrouvent des usagers. C'est l'occasion ou jamais de joindre l'utile à l'agréable tout en respectant les consignes de sécurité. Le Cerema propose « Rivages », une application smartphone Android téléchargeable gratuitement sur Google Play Store. Elle permet au grand public d'étoffer la base de données de relevés du trait de côte en réalisant ses propres relevés de la limite entre la mer et la terre. Via l'application, en marchant au bord de la mer ou au pied des dunes, le contributeur enregistre la trace GPS de son smartphone. Ces données sont ensuite transmises au Cerema, qui les traite de manière sécurisée, et les partage sur la plateforme Géolittoral. Rivages permet ainsi de constituer une base de données de relevés du trait de côte à grande échelle, utilisée afin de déterminer si le littoral avance, recule ou reste stable.



ADAPTER LES MOBILITÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Dans un contexte de changement climatique, l'évolution de la mobilité pose question : mobilité autonome, durable, en territoires peu denses et interurbains, mais aussi évolution des technologies, numérique... sont des préoccupations quotidiennes pour les collectivités. Par ailleurs, les enjeux d'adaptation ne sont pas identiques en montagne, sur le littoral, en ville ou dans l'espace rural, ou encore entre le nord ou le sud de la France. Fortement investi dans les travaux préparatoires qui ont abouti à la loi d'orientation des mobilités (LOM), le Cerema accompagne les territoires dans l'adaptation des modes de mobilité.

Nouvelle base de données d'émissions de gaz à effet de serre des comportements individuels de mobilité

L'Ademe, l'Ifsttar et le Cerema ont mis au point une méthode d'estimation standardisée des émissions de GES. Une base de données sera disponible courant 2020, alimentée par les données issues d'une cinquantaine de territoires. Fondée sur les comportements individuels de mobilité, elle apportera un appui à la prise de décision.

Améliorer la qualité de l'air en ville avec les Zones à Faibles Emissions

Ce nouvel outil réglementaire introduit par la loi d'orientation des mobilités (LOM) contribue à la réduction des émissions de polluants, notamment ceux pour lesquels les seuils réglementaires sont régulièrement dépassés.



Le Cerema a publié un [dossier pour fournir aux collectivités des recommandations dans le cadre des travaux préparatoires, de la conception, du suivi, du contrôle et de la mise en œuvre de ZFE](#).



Modélisation des effets d'une zone à faible émission sur le trafic à Rouen

La Métropole Rouen Normandie a engagé une étude d'opportunité et de faisabilité pour la mise en place d'une zone à faibles émissions (ZFE) sur tout ou partie de son territoire. Le Cerema accompagne la démarche via l'adaptation de son modèle multimodal des déplacements.



Un guide pratique « Adapter les mobilité d'un territoire au changement climatique »

Ce guide s'adresse aux acteurs des territoires (Régions, métropoles et agglomérations, DREAL) pour les aider à agir dans un cadre harmonisé de politiques locales en matière d'adaptation. Il propose une démarche pour adapter la mobilité d'un territoire aux conséquences du changement climatique. La méthode proposée par le Cerema combine des actions d'atténuation de la vulnérabilité du territoire au changement climatique, et d'adaptation en anticipant les transformations qu'il faudra apporter au territoire.



FAVORISER L'INTERMODALITÉ ET LA MULTIMODALITÉ

Intermodalité et multimodalité représentent un fort enjeu dans les milieux urbains et péri urbains, afin de limiter le recours à la voiture individuelle. Le Cerema accompagne les collectivités pour réaliser un diagnostic exploratoire avant de créer ou développer un pôle ou un nœud d'échanges, et organiser leur pôle de mobilité.



La série de fiches du Cerema, publiée en janvier 2020, « **Boîte à outils de l'intermodalité** » est destinée aux techniciens et élus des Autorités Organisatrices de Transports afin de les aider à développer l'intermodalité.

FAVORISER LE VÉLO ET LES PIÉTONS : DES GUIDES PRATIQUES GRATUITS

Le Cerema accompagne de nombreuses collectivités dans l'élaboration de leurs stratégies en matière de vélo ou de mobilités actives et réalise des évaluations des politiques et aménagements cyclables.



Depuis la préparation de la phase de déconfinement, le Cerema travaille notamment sur le déploiement des aménagements permettant de faciliter et sécuriser les déplacements à pied ou à vélo. **Deux guides pratiques et gratuits ont été publiés à destination des collectivités** qui souhaitent développer durablement les mobilités actives.





CHIFFRES CLÉS



2600

AGENTS À VOTRE SERVICE

240 M€

DE BUDGET DONT 40 M€
DE RESSOURCES PROPRES

23

SITES RÉPARTIS SUR
LE TERRITOIRE NATIONAL
ET ULTRAMARIN

9

ÉQUIPES DE RECHERCHE

40

PROJETS EUROPÉENS
EN COURS

2600

PUBLICATIONS ET DOCUMENTS
DE RÉFÉRENCE DANS
LA BOUTIQUE EN LIGNE

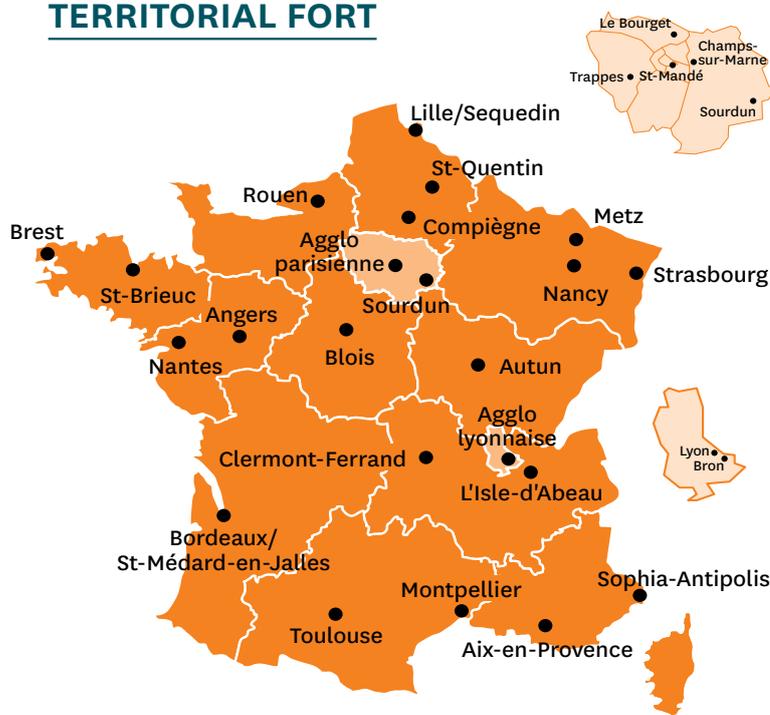


L'expertise publique pour le développement et la cohésion des territoires

Le Cerema est l'établissement public de référence en matière d'aménagement, de cohésion territoriale et de transition écologique et énergétique. Centre de ressources et d'expertises scientifiques et techniques pluridisciplinaires, il apporte son concours à l'élaboration, la mise en oeuvre et l'évaluation des politiques publiques.

Il intervient auprès des services de l'Etat, collectivités et entreprises pour développer, expérimenter et diffuser des solutions innovantes dans de nombreux domaines (mobilité, infrastructures de transport, urbanisme, construction, préservation des ressources, prévention des risques).

UN ANCRAGE TERRITORIAL FORT



NOS ZONES D'ACTION ULTRAMARINES



NOTRE

ADN



Une vision de l'innovation pour les politiques publiques qui prend en compte les usages et les besoins des territoires



Un haut niveau d'expertise, d'ingénierie et de compétences au service de tous les territoires



Des savoir-faire et une technicité de pointe au service de la mise au point de méthodologies innovantes



Un établissement public sous tutelle du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales



Un centre de ressources de référence

NOS CHAMPS D'INTERVENTION



1
Expertise et ingénierie territoriale



4
Infrastructures de transport



2
Bâtiment



5
Environnement et risques



3
Mobilités



6
Mer et littoral

*Appels d'offres Subventions Partenariat public-public
Conventions de partenariat Marché de gré à gré*



TIERS DE CONFIANCE



ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE



INGÉNIERIE HAUTEMENT QUALIFIÉE



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema



CONTACT PRESSE

Géraldine SQUENEL – Directrice déléguée communication et relations presse - 06 12 73 55 56 / geraldine.squenel@cerema.fr

www.cerema.fr

 @CeremaCom

 @Cerema