



*Rapport
d'activité*

2014

Sommaire

2014, l'essentiel

Avant-propos.....	2
La naissance d'un nouvel établissement public.....	3
Faits marquants.....	4
Chiffres clés.....	8
Une gouvernance partagée.....	10

Nos domaines d'activités

Connaissance et prévention des risques.....	14
Développement des infrastructures.....	18
Énergie et climat.....	22
Gestion du patrimoine d'infrastructures.....	26
Impacts sur la santé.....	30
Mobilité et transports.....	34
Territoires durables et ressources naturelles.....	38
Ville et bâtiments durables.....	42

Notre établissement

Les agents du Cerema.....	48
Le dialogue social.....	48
Les effectifs au 31/12/2014.....	49
Adaptation réussie des systèmes de management de la qualité!.....	50
Le comité de direction du Cerema.....	51
La diffusion des connaissances au coeur du projet stratégique du Cerema.....	52
Les éditions du Cerema.....	53
La production 2014.....	54
Éléments financiers.....	56
Implantations sur le territoire.....	57

Avant-propos



Gaël Perdriau
Président du conseil
d'administration



Bernard Larroutou
Directeur général

“

**Le premier rapport d'activité
d'un nouvel établissement est à la fois
un symbole et une promesse.**

Symbole de l'aboutissement d'un long cheminement, depuis la décision prise début 2012 de créer notre établissement public en fusionnant onze services du réseau scientifique et technique des ministères chargés du développement durable et de l'urbanisme. Symbole de la volonté de toutes les femmes et tous les hommes, quelle que soit leur place dans le Cerema, qui ont travaillé à mettre en place le Cerema dès le 2 janvier 2014, prêts à remplir leurs missions en appui aux politiques publiques et au service des territoires et de leur développement durable.

Et symbole de leur réussite ! En effet, un grand nombre de défis ont été relevés, dont le moindre n'était pas celui d'assurer « la continuité de la production » et la continuité des relations avec tous nos interlocuteurs, alors que nous avons changé de statut et de taille par rapport aux services qui ont fusionné dans le Cerema.

Mais c'est également une promesse, et une grande preuve de confiance en l'avenir. Le Cerema de 2014 que vous découvrirez dans ces pages a déjà évolué.

À l'heure où vous nous lisez, il a continué à progresser, et si l'aventure de la création n'est pas terminée, si tout n'est pas encore stabilisé, beaucoup de choses qui ont été faites pour la première fois en 2014 ont déjà été reproduites, sont souvent améliorées et plus assurées.

2014 a aussi été l'année du lancement de la réflexion sur notre projet stratégique, qui a abouti en 2015 à son approbation par le conseil d'administration. Et c'est bien cette projection stratégique dans notre avenir qui va guider la suite de la construction du Cerema, au service de l'ensemble des bénéficiaires de nos actions : État, collectivités territoriales, entreprises, associations ou citoyens.

Nous avons souhaité que ce rapport d'activité soit simple à lire, et qu'il reflète les diverses facettes de nos nombreux champs d'action. Vous y trouverez donc des exemples d'études ou d'expertises, des travaux de recherche ou des productions éditoriales variés, présentés par les agents qui y ont travaillé et qui, mieux que de longs discours, vous parleront de nos métiers, de nos partenariats, de notre engagement au service des politiques publiques et en appui aux projets des territoires, de nos valeurs de neutralité et de service public. Vous y trouverez également des informations vous permettant de mieux connaître notre tout nouvel établissement, sa vie et ses équipes.

Nous vous souhaitons une excellente lecture de ce rapport d'activité 2014 du Cerema, en espérant que ces exemples de nos activités auront pu rejoindre vos préoccupations et vous auront donné envie de nous rencontrer.

”

La naissance d'un nouvel établissement public

UN ÉTABLISSEMENT PUBLIC AU SERVICE DE L'ÉTAT ET DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES DANS LES DOMAINES DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) est né le 1^{er} janvier 2014 de la fusion de onze services de l'État :

- les huit CETE (Centres d'études techniques de l'équipement),
- le Certu (Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques),
- le Cetmef (Centre d'études techniques, maritimes et fluviales),
- et le Sétra (Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements).

Il intervient au plus près des territoires et des acteurs publics, en appui à l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques dans les domaines du développement durable.

UNE GOUVERNANCE PARTAGÉE ENTRE L'ÉTAT ET LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Ce nouvel Établissement Public à caractère Administratif (EPA) est placé sous la double tutelle du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du ministère du Logement, de l'Égalité des territoires et de la Ruralité et développe des relations étroites avec les collectivités territoriales.

En effet, l'État et les collectivités territoriales siègent conjointement au conseil d'administration et au conseil stratégique du Cerema.

UN CENTRE DE RESSOURCES ET D'EXPERTISES AU SERVICE DES TERRITOIRES

Le Cerema constitue, au plan national et territorial, un centre de ressources et d'expertises scientifiques et techniques interdisciplinaires au service de l'État et des collectivités territoriales dans les domaines du développement durable. Sa spécificité repose sur un ancrage territorial fort et sur sa capacité à faire le lien entre les administrations centrales, les services déconcentrés de l'État, les collectivités territoriales et l'ensemble des acteurs qui contribuent à la mise en œuvre des politiques publiques dans les champs de l'aménagement et du développement durable.

JORF n°0122 du 29 mai 2013 page 8794
texte n° 1

LOI
LOI n° 2013-431 du 28 mai 2013 portant diverses dispositions en matière d'infrastructures et de services de transports

NOR: DEVX1240360L

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,
Vu la décision du Conseil constitutionnel n° 2013-670 DC en date du 23 mai 2013,
Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

TITRE IX : CENTRE D'ÉTUDES ET D'EXPERTISE SUR LES RISQUES, L'ENVIRONNEMENT, LA MOBILITÉ ET L'AMÉNAGEMENT

Article 44

Il est créé un établissement public de l'État à caractère administratif dénommé « Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement » (Cerema). Il comprend un siège, des directions techniques et des implantations territoriales ayant une vocation nationale. L'établissement constitue un centre de ressources et d'expertises scientifiques et techniques interdisciplinaires apportant son concours à l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques en matière d'aménagement, d'égalité des territoires et de développement durable, notamment dans les domaines de l'environnement, des transports et de leurs infrastructures, de la prévention des risques, de la sécurité routière et maritime, de la mer, de l'urbanisme, de la construction, de l'habitat et du logement, de l'énergie et du climat.

Faits marquants

Préfiguration

LA GENÈSE

La décision de regrouper onze directions du réseau scientifique et technique (RST) a été prise par la ministre Nathalie Kosciusko-Morizet en février 2012, avec la signature d'un protocole et la nomination comme préfigurateur de Bernard Larrouturou. La loi du 28 mai 2013 a créé l'Établissement Public à caractère Administratif Cerema, son fonctionnement a été défini par le décret du 27 décembre 2013 et son nouveau logo lui a donné une identité visuelle. L'aventure pouvait commencer...

Janvier

NAISSANCE OFFICIELLE !

Le 1^{er} janvier 2014, c'est le jour de naissance officiel du Cerema. Les équipes du siège arrivent progressivement sur le site de Bron, et les premières décisions d'organisation sont signées. Dans chacune des onze directions, on apprend à parler « Cerema », et on découvre ce qu'est un établissement public. Un petit film, enregistré par des agents de chacune des onze directions se souhaitant mutuellement une bonne année, est projeté dans chaque cérémonie locale des vœux.



Février

INTERVENTION APRÈS LA CATASTROPHE DU TRAIN DES PIGNES

Le 8 février 2014, un bloc rocheux de plus de 10 m³ atteint le train des Chemins de Fer de Provence, ou « train des Pignes », géré par la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'incident provoque la mort de deux passagers et fait plusieurs blessés. La voie ferrée et la RN202, située à quelques mètres en contrebas, sont fermées à toute circulation. Cette route nationale assure les liaisons entre la vallée de la Durance et la Côte d'Azur. Il s'agit d'un axe stratégique pour l'économie et la vie sociale de plusieurs collectivités territoriales proches du lieu de l'accident. Les experts du Cerema interviennent alors en urgence pour appuyer techniquement la Direction interdépartementale des routes Méditerranée, gestionnaire de la RN202. Un diagnostic est établi pour apporter une solution technique. La route est ensuite rapidement rouverte à la circulation.



Mars

MOBILITÉ SPATIALE, FLUIDITÉ SOCIALE

Le 13^e colloque international « Mobilité spatiale, fluidité sociale » est organisé par le Cerema à Lille, les 26 et 27 mars 2014. Intitulé « Métro-boulot-dodo, quoi de neuf dans nos routines? », cet événement rassemble plus de 150 universitaires, chercheurs et praticiens de l'État et des collectivités. Les dix-sept communications scientifiques ainsi qu'une table ronde d'acteurs locaux permettent d'explorer les dimensions sociales, spatiales et temporelles des routines de mobilité. L'équipe Mobilité de la direction territoriale Nord-Picardie gagne en visibilité et reconnaissance dans les réseaux de recherche en sciences sociales.



Avril

NOUVELLE GOUVERNANCE EN MARCHÉ

Symbole du passage de « service de l'État » à « établissement public », le nouveau conseil d'administration du Cerema est mis en place.

Il élit son premier président, Pierre Jarlier, sénateur-maire de Saint-Flour, représentant l'Association des maires de France, et sa vice-présidente, Christine Bouchet, représentant le ministre des Transports. La nouvelle gouvernance partagée entre l'État et les collectivités territoriales est en marche.



Pierre Jarlier, premier président du conseil d'administration



Mai

ROUTE, ENVIRONNEMENT ET SÉCURITÉ

Le Cerema organise et anime le séminaire de clôture de l'opération de recherche SERRES (Solutions pour une exploitation routière respectueuse de l'environnement et de la sécurité). Cette opération débutée en 2011, associant étroitement le Cerema et l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar), a pour objectif de produire des recommandations pour une exploitation routière limitant les nuisances du trafic. Organisé le 20 mai 2014, le séminaire rassemble une centaine de participants du secteur public ou privé et débouche sur de nouveaux partenariats pour l'enrichissement et la diffusion des résultats.

Juin

FORMATION POLMAR AUX ANTILLES

Un exercice ORSEC POLMAR-Terre (pollution maritime) doit être organisé tous les 3 ans dans chaque département littoral. Il a pour but de former les personnels des services de l'État et des collectivités à la gestion de crise. Durant ces exercices, le Cerema apporte son concours technique aux services départementaux pour la formation des personnels, la préparation et la mise en œuvre des matériels de lutte antipollution. Du 16 au 19 juin 2014, le département de la Martinique organise cette formation. La Guadeloupe, elle, mène un exercice en délocalisé sur l'île de Saint-Barthélemy, du 23 au 25 juin 2014. Il s'agit de tester la capacité du centre POLMAR de Guadeloupe à acheminer par la mer le matériel de lutte antipollution sur les petites îles de l'arc antillais.



Juillet

TOULOUSE SPACE SHOW

Le Toulouse Space Show, organisé par le Centre national d'études spatiales (CNES), a lieu du 30 juin au 2 juillet 2014. Partenaire de ce rendez-vous international du spatial, le Cerema joue le rôle de courroie de transmission entre spatial et aménagement. Il participe ainsi à diverses tables rondes dédiées aux domaines d'intervention majeurs, tels que les transports intelligents, les télécommunications et la gestion de crise.

Grâce au partenariat du CNES et du Cerema, l'utilisation de technologies satellitaires (imagerie, géopositionnement et télécommunications) se développe dans les métiers de gestion des territoires, notamment concernant la pollution en mer, l'urbanisme, l'habitat, ou encore la biodiversité et l'environnement. Le Cerema travaille également avec le CNES à mieux définir les messages à destination des utilisateurs finaux.



Août

RECONSTRUCTION POST-INONDATIONS EN SERBIE

En août 2014, soit trois mois après les inondations en Serbie, le Cerema a présenté, à la demande de la Délégation aux affaires européennes et internationales (DAEI), un projet d'intervention dans la perspective de mise en œuvre d'un projet-pilote de reconstruction durable au profit de la municipalité d'Obrenovac, ville ayant subi les dégâts les plus importants. Il s'agit d'aider à la reprise et à la réduction de vulnérabilité du territoire ainsi qu'à la mise en œuvre des normes européennes en matière d'environnement et d'urbanisme.

Une mission exploratoire conjointe du Cerema et d'Expertise France (ex-Adetef) s'est donc rendue sur place afin d'identifier les besoins et présenter l'expérience française en matière de gestion des risques d'inondation et d'urbanisme durable.

Trois projets de coopération à moyen terme sont ensuite proposés : des apports pour une transposition de la directive inondations, le renforcement des capacités pour une planification durable et, enfin, la réalisation d'un plan d'actions de prévention du risque inondation à Obrenovac. Des actions, pouvant être développées à court terme, sont également suggérées.

Cette mission permet de consolider les contacts entre les autorités serbes et françaises et souligne l'intérêt des Serbes pour l'expérience et l'expertise de la France. Elle confirme, en outre, les besoins d'assistance technique de moyen terme.



Septembre

LES 4^e ASSISES DU PORT DU FUTUR

La 4^e édition des Assises du port du futur a lieu les 9 et 10 septembre 2014 à Paris.

Cet événement est organisé par le Cerema, en collaboration avec divers partenaires tels que le ministère chargé des transports, les pôles de compétitivité, l'Union des ports de France, l'Association des utilisateurs de transport de fret, l'Association des régions de France, ou encore le cluster maritime français. L'événement, qui réunit 190 personnes, s'inscrit dans la démarche « port du futur », initiée lors du Grenelle de la mer. Il a pour objet d'identifier des axes clés d'innovation dans le domaine portuaire et d'élargir et enrichir les relations entre le monde de la recherche et les ports.

Acteurs publics et privés, milieux économiques et universitaires se retrouvent pour des journées de travail et d'échange à l'intersection de différentes disciplines (ingénierie, technique, sociologie, économie, écologie...).



Octobre

L'USAGER AU CŒUR DE NOS PRÉOCCUPATIONS

Du 7 au 9 octobre 2014, le congrès de l'Institut des routes, des rues et des infrastructures de mobilité (Idrrim) a lieu à Lyon, avec pour thème « L'utilisateur au cœur des réseaux d'infrastructures durables et innovantes ». De nombreux agents du Cerema, impliqués aux côtés de l'Idrrim, interviennent pour présenter l'état des connaissances en matière d'aménagement urbain, de sécurité routière, de viabilité hivernale, d'entretien des chaussées, de prise en compte des enjeux de développement durable, de transports intelligents et d'innovation.



Novembre

AUX CÔTÉS DES COLLECTIVITÉS

Le Cerema participe aux débats sur le Salon des maires et des collectivités locales les 25, 26 et 27 novembre 2014. Fondé par l'Association des maires de France et le Groupe Moniteur, ce salon est le rendez-vous professionnel annuel des collectivités locales. Près de 900 exposants et plus de 57 000 visiteurs se retrouvent pour cette édition qui réunit les collectivités avec l'ensemble de leurs partenaires institutionnels, techniques et financiers.

Cet événement permet à nos agents de débattre, de partager et faire connaître nos expériences. Le Salon est aussi l'occasion de présenter nos études et nos outils. Une conférence est organisée par le Cerema sur le thème de « L'Agenda d'accessibilité programmée : outil pour poursuivre la dynamique de mise en accessibilité des établissements recevant du public (ERP) et des services publics de transport ».



Décembre

RENCONTRE AUTOUR DE L'EAU

Environ 120 personnes de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema) et du Cerema ainsi que leurs partenaires proches (Agences de l'eau, BRGM, Ifsttar, Ineris, Irstea...) se réunissent le 10 décembre 2014 à Bron pour échanger sur des thématiques d'intérêt commun : gestion intégrée de l'eau en milieu urbain, production, collecte et traitement de données, continuité écologique, trame verte et bleue, restauration de milieux aquatiques ou humides, préservation des eaux souterraines, littoral et milieu marin, dragages et gestion des sédiments. Outre l'Onema, les autres établissements pressentis pour intégrer la future Agence française pour la biodiversité sont invités : Agence des aires marines protégées, parcs nationaux de France... Le but de cette rencontre est de progresser dans la connaissance mutuelle des deux établissements organisateurs, de leur activité, des compétences respectives avec un objectif clair de développer davantage d'effets de synergies dans le cadre de démarches collaboratives, partenariales ou innovantes.



Chiffres clés



3143

CE SONT LES EFFECTIFS DU CEREMA
AU 31 DÉCEMBRE 2014



C'EST L'ÂGE MÉDIAN DES AGENTS DU CEREMA,
QUASIMENT LE MÊME POUR LES FEMMES ET LES HOMMES



35%

C'EST LE POURCENTAGE DE FEMMES
DANS LES EFFECTIFS DU CEREMA



220

C'EST LE NOMBRE D'EXPERTS ET DE SPÉCIALISTES
RECONNUS PAR LES DIX COMITÉS DE DOMAINE
DE NOS MINISTÈRES DE TUTELLE



22

C'EST LE NOMBRE DE PROJETS EUROPÉENS
HORIZON 2020, INTERREG, COST OU LIFE +...
EN COURS EN 2014 AU CEREMA



5

C'EST LE NOMBRE DE PARTENARIATS
D'INTÉRÊT NATIONAL SIGNÉS AVEC
L'ASQUER, LE CSTB, L'IFSTTAR, L'IRSTEA
ET L'USIRF. LE CEREMA A AUSSI INITIÉ
DES RELATIONS AVEC DE NOMBREUX
AUTRES ÉTABLISSEMENTS OU ORGANISMES :
ADEME, AFD, BRGM, CNES, FNAU, FNAUT,
IGN, INERIS, ONEMA, ONF...

Le Cerema, c'est également

À VOTRE SERVICE EN 2014



21
LABORATOIRES
ET CENTRES D'ESSAIS



1920
ÉQUIPEMENTS
SCIENTIFIQUES
ET TECHNIQUES



93
BASES DE DONNÉES
CARTOGRAPHIQUES



60
LOGICIELS,
APPLICATIONS...



48
PROTOTYPES
DÉMONSTRATEURS



50
SITES WEB

PRODUITS EN 2014



285
ÉDITIONS, GUIDES, PLAQUETTES,
ARTICLES

190
NOTES MÉTHODOLOGIQUES

386
RAPPORTS D'EXPERTISE
OU D'ÉTUDE, THÈSES

200
COMMUNICATIONS ÉCRITES
LORS D'ÉVÉNEMENTS (COLLOQUES,
CONFÉRENCES NATIONALES
OU INTERNATIONALES...)

77
SUPPORTS
DE FORMATION

256 M€
DE BUDGET dont

23 M€
DE RESSOURCES
PROPRES

39 %

DES RESSOURCES PROPRES
PROVIENNENT DES COLLECTIVITÉS
TERRITORIALES

Dans ces ressources propres

66 %

PROVIENNENT
DES DÉPARTEMENTS

Une **gouvernance** partagée

Représentants
de l'État

Personnalités
qualifiées



Président,
Gaël Perdriau

Élus représentant les
collectivités territoriales
et leurs groupements

Représentants
du personnel

LISTE DES MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION AU 30 SEPTEMBRE 2015 PRÉSIDENT : GAËL PERDRIAU, MAIRE DE SAINT-ÉTIENNE

6

REPRÉSENTANTS DE L'ÉTAT

**Représentants du ministre
chargé du développement
durable :**

Titulaire : Laurent Tapadinhas
Suppléant : Franck Jung

**Représentants du ministre
chargé de l'urbanisme :**

Titulaire : Colas Durrleman
Suppléante : Muriel Bensaïd

**Représentants du ministre
chargé des transports :**

Titulaire : Christine Bouchet
Suppléant : Jean Le Dall

**Représentante du ministre
de l'Intérieur :**

Titulaire : Manuelle Salathé

**Représentant du ministre
chargé du budget :**

Titulaire : Denis Charissoux

**Représentants du ministre
chargé de la recherche :**

Titulaire : Frédéric Ravel
Suppléante : Elisabeth Vergès

5

ÉLUS REPRÉSENTANT LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES ET LEURS GROUPEMENTS

**Représentants de l'Association
des maires de France :**

Titulaire : Gaël Perdriau
Suppléant : Jean-François Debat

**Représentants de l'Assemblée
des communautés de France :**

Titulaire : Corinne Casanova
Suppléant : Jean-Paul Bret

**Représentant de l'Assemblée
des départements de France :**

Titulaire : Yves Krattinger

**Représentants de l'Association
des régions de France :**

Titulaire : Éliane Giraud
Suppléant : Thierry Burlot

**Représentant de Villes
de France :**

Titulaire : Gilbert Meyer

5

PERSONNALITÉS QUALIFIÉES

• Dominique Alba, directrice
générale de l'Atelier parisien
d'urbanisme (APUR)

• Jean-Paul Lhuillier, membre
du directoire de France Nature
Environnement

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

• N...

• N...

5

REPRÉSENTANTS DU PERSONNEL DE L'ÉTABLISSEMENT

CFDT-UNSA :

Titulaire : Patrick Fourmigué
Titulaire : Martine Meunier-Chabert
Suppléant : Pascal Lebreton
Suppléant : Pierre Le Bras

CGT :

Titulaire : Philippe Garcia
Titulaire : Loïc Pedelucq
Suppléant : Didier Baton
Suppléante : Isabelle Lienard

FO :

Titulaire : Sylvain Guerrini
Suppléante : Cécile Blassenac

EN 2014, ONT ÉGALEMENT SIÉGÉ :

- Président du conseil d'administration (d'avril à octobre) : **Pierre Jarlier** (représentant de l'Association des maires de France)
- Représentant de l'État : **Yoann Barbesol** (représentant du ministre chargé du budget)
- Élu représentant les collectivités territoriales et leurs groupements : **Alain Cottalorda** (représentant de l'Assemblée des communautés de France)
- Personnalités qualifiées : **Carole Le Gall** (directrice générale du CSTB), **Virginie Schwarz** (directrice générale déléguée de l'Ademe)
- Représentants du personnel de l'établissement : **Gérard Bouin** (CFDT), **Olivier Dupré** (CGT), **Daniel Nazare** (FO), **Florian Razé** (FO)

La gouvernance du Cerema est partagée entre l'État et les collectivités territoriales, dont les représentants siègent conjointement au conseil d'administration et au conseil stratégique de l'établissement.

Le conseil d'administration s'est réuni pour la première fois le 25 avril 2014, séance au cours de laquelle Pierre Jarlier, maire de Saint-Flour, président de la communauté de communes du Pays de Saint-Flour Margeride, vice-président de l'Association des maires de France et sénateur du Cantal, a été élu président.

Gaël Perdriau, maire de Saint-Étienne et président de Saint-Étienne Métropole, lui a succédé le 9 février 2015.

Le conseil stratégique, chargé de préparer les travaux du conseil d'administration en matière de stratégie, s'est réuni pour la première fois le 22 avril 2015.

LISTE DES MEMBRES DU CONSEIL STRATÉGIQUE AU 30 SEPTEMBRE 2015

PRÉSIDENT : YVES KRATTINGER, PRÉSIDENT DU CONSEIL DÉPARTEMENTAL DE HAUTE-SAÔNE

12

REPRÉSENTANTS DE L'ÉTAT

Commissariat général au développement durable:

Titulaire: Laurent Tapadinhas - Suppléant: Franck Jung

Commissariat général à l'égalité des territoires:

Titulaire: Brigitte Baccaïni - Suppléant: Philippe Caradec

Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer:

Titulaire: Michel Labrousse - Suppléant: David Zambon

Titulaire: Jean-Luc Le Liboux - Suppléant: Xavier Delache

Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature:

Titulaire: Philippe Guillard - Suppléant: Colas Durrleman

Titulaire: Alby Schmitt - Suppléante: Véronique Perrier

Direction générale de l'aviation civile:

Titulaire: Marie-Claire Dissler - Suppléant: Kevin Guittet

Direction générale de l'énergie et du climat:

Titulaire: Pierre Fontaine - Suppléante: Stéphanie Croguennec

Direction générale de la prévention des risques:

Titulaire: Jean-Marie Durand - Suppléant: Loïc Beroud

Représentant d'une direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement:

Titulaire: Annie Viu - Suppléant: Samuel Meunier

Représentant d'une direction départementale des territoires et de la mer:

Titulaire: Hervé Brunelot - Suppléant: Philippe Charretton

Représentant d'une direction interdépartementale des routes:

Titulaire: André Horth - Suppléante: Véronique Mayousse

12

ÉLUS REPRÉSENTANT LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES ET LEURS GROUPEMENTS

Sur proposition de l'Association des maires de France:

Titulaire: Martial Passi

Titulaire: Pierre Jarlier

Suppléant: Jean-Marie Masson

Suppléant: Jean-Luc Rigaut

Sur proposition de l'Assemblée des communautés de France:

Titulaire: Corinne Casanova

Titulaire: Jean-Paul Bret

Suppléant: Christophe Degruelle

Suppléant: Jean-Pierre Mimiague

Sur proposition de l'Assemblée des départements de France:

Titulaire: Yves Krattinger

Titulaire: François Ferrieux

Titulaire: Sébastien Dugleux

Suppléante: Marie-Jo Hamard

Sur proposition de l'Association des régions de France:

Titulaire: Jean-Yves Petit

Titulaire: Alain Chabrolle

Titulaire: Pierre Mathieu

Sur proposition de Villes de France:

Titulaire: Gilbert Meyer

Suppléant: Julien Polat

Sur proposition de l'Association des maires ruraux de France:

Titulaire: Sébastien Gouttebel

Nos domaines d'activité

*Développement
des infrastructures*



*Connaissance
et prévention des risques*



*Énergie
et climat*

*Gestion du patrimoine
d'infrastructures*



*Impacts
sur la santé*

*Mobilité
et transports*



*Territoires durables
et ressources naturelles*

*Ville et bâtiments
durables*





Connaissance et prévention des risques

“

Le Cerema aborde les risques de manière intégrée et en lien avec les activités relatives à l'environnement, à la mobilité et à l'aménagement. La stratégie nationale pour la gestion du risque inondation, arrêtée en octobre 2014, s'oriente prioritairement sur le renforcement de la sécurité des populations.

Cet axe répond à une attente forte des collectivités territoriales.

Dans ses travaux d'accompagnement des politiques de prévention des risques naturels, le Cerema prend en compte les effets du changement climatique avec de nouvelles modélisations des aléas.

Notre établissement apporte son expertise aux pouvoirs publics pour améliorer la prise en compte des risques dans leurs politiques.

Les retours d'expériences produits à la suite des récentes catastrophes naturelles apportent une meilleure compréhension des phénomènes et esquissent des pistes pour accroître la résilience et réduire la vulnérabilité des territoires.

”

JEAN-MARC CHASTEL,
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ RISQUES,
SANTÉ, ÉNERGIE ET CLIMAT
DIRECTION DES POLITIQUES PUBLIQUES,
DES PROGRAMMES ET DE LA PRODUCTION



Effondrement d'une portion de chaussée sur l'A13

DIRECTIONS INTERVENUES SUR LE PROJET

- Directions territoriales: Normandie-Centre (pilote) et Ile-de-France

PARTENAIRE

- Société des autoroutes Paris-Normandie (SAPN)

FACE AU RISQUE IMPORTANT D'EFFONDREMENT D'UNE PORTION DE LA CHAUSSÉE DE L'A13, LE CEREMA EST INTERVENU EN URGENCE. SES ÉQUIPES ONT PU ANALYSER LA ZONE, IDENTIFIER L'ÉTENDUE DES CAVITÉS ET PROPOSER DES SOLUTIONS DE COMBLEMENT POUR QUE L'AUTOROUTE PUISSE OUVRIR AU PLUS VITE.

UN EFFONDREMENT IMMINENT DE LA CHAUSSÉE

À la suite d'un affaissement, une portion de chaussée de l'autoroute A13, axe très fréquenté dans le Calvados, faisait face à un risque d'effondrement important. La société des autoroutes Paris-Normandie (SAPN) a donc fait appel à la direction territoriale Normandie-Centre pour reconnaître le sous-sol et une éventuelle cavité souterraine, puis proposer des moyens de comblement.

COMBLER UNE PROFONDE CARRIÈRE DE CRAIE

Le Cerema est donc intervenu en urgence. Par une analyse radar du sous-sol et des sondages, les équipes de la direction territoriale Normandie-Centre ont pu reconnaître la zone d'affaissement de la chaussée.

Deux jours après la première analyse, la zone s'est effondrée sur 6 mètres de long, 2,5 mètres de large et 3 mètres de profondeur. Des sondages ont été effectués pour déterminer l'extension du désordre ainsi que la présence d'éventuels vides.

RÉOUVERTURE RAPIDE DE L'A13

Par un travail mené en continu pendant 10 jours, une ancienne carrière souterraine de Craie, à une profondeur d'environ 30 mètres, a été identifiée. Son état et sa tenue ont pu être constatés grâce à une vidéo. Un comblement a ensuite été effectué pour sécuriser la zone.

Le Cerema a su gérer en urgence un aléa et un effondrement en mobilisant les équipes des laboratoires de Rouen et du Bourget, et ainsi permettre une réouverture rapide de l'A13.



“ L'effondrement s'est produit juste avant les congés scolaires, une période très critique pour les autoroutiers. Nous sommes intervenus dès le lendemain de l'incident. C'est une opération sur laquelle l'ensemble du groupe a su se mobiliser, à la grande satisfaction de la société des autoroutes Paris-Normandie et du ministère pour la rapidité de l'intervention.”

GUGLIELMINA TORO,
ADJOINTE AU DIRECTEUR DU LABORATOIRE
RÉGIONAL DE ROUEN
DIRECTION TERRITORIALE NORMANDIE-CENTRE

sondages

Renforcement de digues fluviales à Strasbourg et dans le Val de Loire

Le Cerema a réalisé des diagnostics et des travaux de renforcement sur des digues fluviales afin de vérifier qu'elles assurent leur fonction et parer à l'érosion interne. L'établissement est notamment intervenu auprès de la centrale hydroélectrique EDF de Strasbourg. Celle-ci est protégée du Rhin par une digue, qui est inspectée régulièrement pour vérifier qu'elle assure bien sa fonction, notamment en cas de crue. Le Cerema a donc réalisé, en rive gauche du bief de Strasbourg, quatorze sondages « Perméoфор » – outil de sondage et d'analyse *in situ* de la perméabilité

et de la compacité des sols, permettant d'analyser la structure des digues et de diagnostiquer des fuites. Par ailleurs, dans le Val de Loire, à Saint-Pierre-des-Corps, des opérations de renforcement d'une digue ont été nécessaires afin de lutter contre son érosion interne. La Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) du Centre-Val de Loire a ainsi lancé des travaux par écran étanche sol-ciment, une technique qui présente l'avantage d'être rapide et simple à mettre en œuvre avec du matériel adapté.





Analyse des ouvrages à l'est du Cap Ferret

APRÈS DES EFFONDEMENTS DE PLAGE, AINSI QU'UN CREUSEMENT PRÉOCCUPANT DU CHENAL DE SORTIE DU BASSIN D'ARCACHON, LE CEREMA A ÉTABLI UNE ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE DES POSITIONS À ADOPTER, PAR OBSERVATION ET MODÉLISATION.



DIRECTION INTERVENUE SUR LE PROJET

■ Direction territoriale Sud-Ouest

UN ENVIRONNEMENT INSTABLE

Les ouvrages de défense de la façade est du Cap Ferret protègent le rivage en entrée du bassin d'Arcachon. Construits sur le Domaine public maritime, ils sont administrés par la Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) de Gironde. Toutefois, à cause de leur environnement sableux particulièrement instable, ils posent des problèmes de sécurité publique. Une étude de l'instabilité a donc été demandée par la DDTM.

UNE ÉTUDE EN TROIS QUESTIONS

L'étude fait suite à une analyse de la stabilité des ouvrages effectuée à partir de profils topographiques, de l'historique de leur édification, ainsi que de considérations géotechniques. En mettant en relation les processus hydrodynamiques avec la stabilité des ouvrages, trois problématiques ont été abordées: l'évolution des fosses présentes en bordure est des ouvrages et la prévention de leur approfondissement, les effondrements de la plage sud-est du Cap Ferret, enfin, plus généralement, la stratégie de défense de cette portion du Cap.

En complément à cette étude, une dynamique d'appui au suivi des ouvrages et à l'évaluation des risques d'instabilité dans le secteur s'est mise en place.

PROTÉGER LE PUBLIC

Abordés lors de l'étude, les éléments techniques et les observations régulières dont dispose la DDTM permettent l'élaboration d'une stratégie de protection du public sur la façade est du Cap Ferret.



“ Les défenses du Cap Ferret font intimement partie de son histoire et de son devenir. Travailler sur ce sujet aura permis à l'équipe de Cerema impliquée d'évoluer vers une meilleure connaissance du milieu et d'améliorer son insertion dans le panorama des acteurs du littoral aquitain. Cela ouvre aussi la voie à l'approfondissement de questions scientifiques et à de nouveaux travaux de recherche. ”

YVES NÉDÉLEC,
RESPONSABLE DU GROUPE
GÉOLOGIE-GÉOTECHNIQUE APPLIQUÉES
AUX INFRASTRUCTURES ET AMÉNAGEMENTS
DIRECTION TERRITORIALE SUD-OUEST



cartographie

Étude de la protection du Havre en cas de tempête

Afin de vérifier que la protection de la ville du Havre serait assurée en cas de tempêtes catastrophiques, le Cerema est intervenu en baie de Seine. L'objectif était d'améliorer la connaissance des processus physiques liés aux surcotes météorologiques – dépassement anormal du niveau de la marée.

Autre enjeu également, celui de déterminer les protections supplémentaires nécessaires en tenant compte des effets du changement climatique et travailler à l'amélioration des prévisions de crue. Expert, entre autres, des submersions marines, le Cerema a accompagné l'agglomération du Havre pour le choix des scénarios de référence les plus pertinents pour sa cartographie des Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI). L'établissement a donc calculé les niveaux d'eau atteints lors de plusieurs tempêtes « rejouées » en baie de Seine et au Havre (celles de 1981, 1984, 2008 et Xynthia en 2010), leur évolution spatio-temporelle, ainsi que les cartes d'impact de plusieurs scénarios d'élévation du niveau de la mer.



Améliorer la **résilience** du littoral en Indonésie

SITUÉE SUR LE LITTORAL INDONÉSIE, LA VILLE DE SEMARANG EST CONFRONTÉE À DE NOMBREUX PHÉNOMÈNES ENVIRONNEMENTAUX, PARMIS LESQUELS LA SUBSIDENCE – UN PHÉNOMÈNE D’AFFAISSEMENT DES SOLS. PAR UN PARTENARIAT ENTRE LE CEREMA ET L’UNIVERSITÉ DIPONEGORO, L’INSTITUT FRANÇAIS D’INDONÉSIE ET LES SERVICES TECHNIQUES MUNICIPAUX, LA VILLE A PU RÉDUIRE LES VULNÉRABILITÉS DU TERRITOIRE GRÂCE À LA TRADUCTION DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES EN AIDE À LA PRISE DE DÉCISION.

FAIRE FACE À LA SUBSIDENCE

Semarang, ville du littoral indonésien de 4 millions d’habitants, est confrontée à la subsidence. Cet affaissement des sols, dû à une surcharge du bâti sur des terrains alluvionnaires, affecte des quartiers résidentiels, des zones économiques ainsi que des infrastructures de transport majeures. Ce phénomène se combine à d’autres aléas, dont le changement climatique, déjà mesurable. Cependant, la prise en compte de la subsidence s’avère complexe et difficile à appréhender par les acteurs locaux.

ENTRE SAVOIR ET ACTION

La démarche du Cerema, dans l’optique de développer une culture du risque, préconise de lier le savoir à l’action en rapprochant les acteurs

DIRECTIONS INTERVENUES SUR LE PROJET

- Direction technique Territoires et ville (pilote)
- Direction territoriale Centre-Est

PARTENAIRES

- Institut français d’Indonésie
- Université Diponegoro (Semarang)
- Services techniques de la ville de Semarang

scientifiques et opérationnels afin de réduire les vulnérabilités et améliorer la résistance. Ensuite, de partager ce savoir et de maintenir une dynamique de collaboration entre les acteurs pour prendre en compte les besoins des populations impactées. Enfin, son action a permis de faciliter la compréhension des phénomènes urbains systémiques et de leurs impacts.

CO-ÉLABORATION D’OUTILS

Grâce à l’opération du Cerema, la ville a pu bénéficier de l’apprentissage et la compréhension systémique ainsi que de la « co-élaboration » d’outils. Elle a également pu renforcer des liens entre les parties prenantes, puis mettre en évidence les capacités d’agir sans intervention externe.



étude

Pérenniser le barrage de Tiouine au Maroc

La société Garrot-Chailac souhaitait continuer à exploiter la mine de manganèse de Tiouine, au Maroc, tout en respectant les structures sensibles environnantes, et ainsi garantir leur pérennité. Le Cerema a donc mené une étude, comprenant l’évaluation des risques vibratoires induits par les tirs de mine sur le barrage voisin de Tiouine, ainsi que la définition d’un protocole

de tirs d’essai permettant de disposer de données mesurées, dans le but de définir les conditions de maîtrise des impacts vibratoires des tirs. Ainsi, de nouvelles conditions d’exploitation, fondées sur les résultats de cette campagne de tirs d’essai, ont été proposées, puis acceptées par la commission des mines du Maroc.

Développement des infrastructures

“ L'activité du Cerema a été marquée, durant l'année 2014, par plusieurs travaux visant le développement d'infrastructures plus performantes. Parmi les avancées importantes, on signalera celles qui concernent la refonte des fondamentaux de la conception routière, ou bien encore celles concernant les actualisations de méthodes d'évaluation d'infrastructures pour leurs effets socio-économiques ainsi que pour leurs impacts environnementaux. La recherche d'efficacité s'est aussi traduite par des travaux afin de développer les infrastructures aux usages optimisés, tels ceux pour la réalisation de voies auxiliaires ou réservées sur réseaux structurants, ou encore ceux en faveur d'un partage et d'une accessibilité des voiries urbaines permettant la multimodalité ainsi que l'intermodalité des déplacements. ”



MATTHIEU HOLLAND,
RESPONSABLE DE LA DIVISION DE LA SÉCURITÉ
ET DE LA CONCEPTION
DIRECTION TECHNIQUE INFRASTRUCTURES
DE TRANSPORT ET MATÉRIAUX



Contrôle de la reconstruction d'un bateau-porte

DIRECTIONS INTERVENUES SUR LE PROJET

- Directions territoriales : Méditerranée (pilote), Centre-Est et Ile-de-France

LA FORME DE RADOUB N° 10 DU GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE EST LE PLUS GRAND OUVRAGE DE CE TYPE EN MÉDITERRANÉE ET LE TROISIÈME AU MONDE. CE BASSIN, QUI PERMET L'ACCUEIL DE NAVIRES ET LEUR MISE À SEC POUR ENTRETIEN, EST ISOLÉ DE LA MER PAR UN BATEAU-PORTE EN BÉTON PRÉCONTRAIT DATANT DE 1976 ET DÉFECTUEUX.

UN BÉTON HERMÉTIQUE AU TEMPS ET AU MILIEU MARIN

Le port de Marseille souhaitait remplacer à l'identique le bateau-porte d'origine. La nouvelle structure, réalisée en béton haute performance (BHP) avec application de l'approche performantielle et précontraint et des alvéoles permettant de la faire flotter (afin d'ouvrir et de fermer la forme), devait avoir une durabilité de 50 ans et pouvoir résister à la houle, aux collisions et au milieu marin agressif.

L'APPROCHE PERFORMANTIELLE DU CEREMA

Le laboratoire d'Aix-en-Provence du Cerema a réalisé le contrôle extérieur matériaux (contrôle béton et précontrainte) du chantier

de reconstruction. Le Cerema a assisté le maître d'ouvrage, de la mise au point de la formule du béton haute performance par l'entreprise à la réalisation d'essais contradictoires. L'approche performantielle a été utilisée sur ce projet : il s'agit d'une démarche encore peu développée en France qui permet de mesurer les valeurs d'indicateurs de durabilité (porosité, perméabilité aux gaz, pénétration de chlorures) et de s'assurer que les seuils fixés afin de garantir à l'ouvrage une durée de vie de 50 ans soient respectés.

UN OBJECTIF DE PERFORMANCE ÉCONOMIQUE

La nouvelle forme permettra de réaliser des opérations de maintenance et de réparation sur les plus grands paquebots du monde.

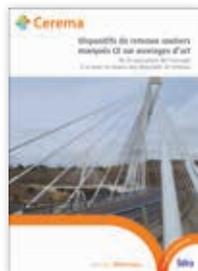


“C'est un chantier qui sort de l'ordinaire, car ce bateau-porte a un caractère unique : il ferme le troisième plus grand bassin de radoub dans le monde. Avoir pu travailler sur un ouvrage d'une telle envergure était une expérience exceptionnelle et très enrichissante.”

NATHALIE CORDIER,
CHEF DE SERVICE OUVRAGES D'ART ET BÂTIMENT
DIRECTION TERRITORIALE MÉDITERRANÉE

éditions

Dispositifs de retenue routiers marqués CE sur ouvrages d'art



Pour vous procurer cet ouvrage rendez-vous sur notre boutique en ligne : catalogue.tv.cerema.fr

Pour faciliter l'appropriation du nouveau contexte réglementaire européen sur les dispositifs de retenue routiers qui doivent désormais posséder un marquage CE pour être commercialisés et mis en œuvre, le Cerema a publié un guide destiné aux concepteurs d'ouvrages neufs et aux gestionnaires d'ouvrages. Ce guide présente l'évolution du contexte réglementaire européen et français. Il fait également état des pratiques antérieures et des principes qui peuvent être conservés, adaptés ou qui sont remis

en cause par la nouvelle réglementation, pour les ouvrages neufs, mais aborde également la gestion des dispositifs de retenue sur les ouvrages existants. Le guide donne, via des fiches pratiques, des recommandations concernant les différentes étapes d'un projet d'ouvrage, depuis sa conception jusqu'à la mise en œuvre du dispositif de retenue : dossier de consultation des entreprises (DCE), appel d'offres, agrément du produit et exécution.



DIRECTION INTERVENUE SUR LE PROJET

- Direction territoriale Est

PARTENAIRES

- Direction interdépartementale des routes de l'Est
- SNCF


 Pose de la passerelle de **Schiltigheim**



LA PASSERELLE DE SCHILTIGHEIM A ÉTÉ CONÇUE POUR SÉCURISER LE FRANCHISSEMENT DE L'AUTOROUTE A4 ET DES VOIES FERRÉES POUR LES PIÉTONS ET CYCLISTES. IL S'AGIT D'UNE PASSERELLE COURBÉ À POUTRES LATÉRALES AUX DIMENSIONS IMPOSANTES (TRAVÉES DE 65 ET 76 M).

SÉCURISER LE CHANTIER

À la suite des difficultés rencontrées lors de la pose du tronçon de la passerelle devant franchir les voies SNCF, Strasbourg Eurométropole souhaitait que la suite du projet soit menée en toute sécurité.

IDENTIFIER, PUIS RÉSOUDRE LES DIFFICULTÉS

La mission d'assistance technique proposée par le Cerema a tout d'abord consisté à rechercher les causes des difficultés rencontrées lors de la première pose en clarifiant les responsabilités de chacun puis à accompagner le maître d'ouvrage dans la validation des études complémentaires et des travaux de renforcement de la structure.

MAÎTRISER LES CONTRAINTES

L'intervention du Cerema a permis d'effectuer la pose de la passerelle selon les règles de l'art et en toute sécurité, de maîtriser le planning contraint et de faire face à la forte exposition médiatique.

“ La pose de la passerelle représentait un challenge. En effet, elle était complexe par sa courbure prononcée. Durant l'intervention, il y avait beaucoup de pression : la passerelle se trouve en effet juste au-dessus de voies SNCF servant aux TGV, ainsi que de l'autoroute A4. Comme il a fallu couper les voies, la pose s'est faite de nuit, en week-end. Nous avions des créneaux très limités, ce qui a encore compliqué l'intervention mais nous avons réussi à trouver une solution technique pour poser le tronçon courbe en une nuit. ”

DAMIEN CHAMPENOIS,
CHARGÉ D'ÉTUDES OUVRAGES D'ART
DIRECTION TERRITORIALE EST

expérimentation

Tests de retrait sur du béton utilisé par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA)



Le Cerema a réalisé, dans son laboratoire éco-matériaux de Sourdon, des essais à échelle réelle de retrait endogène sur des bétons destinés à servir de structure pour les radiers et les voiles. Ces derniers ont permis de suivre le comportement du béton dans le temps, en mesurant en continu le retrait du matériau par auto-dessiccation, sur des échantillons

de 1 m de haut et 16 cm de diamètre, dans des conditions maîtrisées (salle à humidité et température régulées). Des bâtis spéciaux ont été spécialement créés pour les tests et une vérification préalable a été réalisée afin de contrôler que les formules de béton transmises correspondaient bien aux propriétés attendues.

Avis sur l'avant-projet modificatif du canal Seine-Nord-Europe



LE CANAL SEINE-NORD-EUROPE DOIT ASSURER LA LIAISON AU GRAND GABARIT ENTRE LE BASSIN DE LA SEINE ET LE RÉSEAU DU NORD DE LA FRANCE VERS LA BELGIQUE ET LES PAYS-BAS. L'AVANT-PROJET SOMMAIRE A ÉTÉ APPROUVÉ EN 2008, MAIS UNE MODIFICATION DU PROJET LIÉE À UNE OPTIMISATION TECHNIQUE ET FINANCIÈRE EN 2014 A IMPOSÉ UNE NOUVELLE APPROBATION MINISTÉRIELLE.

UNE EXPERTISE TECHNIQUE NÉCESSAIRE

La Direction générale des infrastructures des transports et de la mer (DGITM) avait besoin d'un avis impartial et expert sur les choix techniques, leur estimation, la prise en compte de l'environnement et des études socio-économiques du nouveau projet.

DES POINTS DE VIGILANCE IDENTIFIÉS

L'avis du Cerema a porté principalement sur les sujets suivants :

- la modification du tracé induite par l'abaissement du bief de partage du canal du Nord entre Moislains (Somme) et Havrincourt (Pas-de-Calais),
- les solutions d'étanchéité du canal,
- la modification des écluses tant sur les aspects génie civil que sur leurs équipements ou leur fonctionnement hydraulique,

- les franchissements et en particulier le pont-canal sur la Somme,
- les estimations de construction et de maintenance,
- les études environnementales et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts,
- les études socio-économiques.

UNE AIDE À LA DÉCISION

L'avis du Cerema a permis au ministère de prendre en considération les modifications, tout en ayant identifié des points de vigilance, notamment vis-à-vis du futur dossier de déclaration d'utilité publique modificative.

DIRECTIONS INTERVENUES SUR LE PROJET

- Directions techniques : Eau, mer et fleuves (pilote); Infrastructures de transport et matériaux.
- Direction territoriale Nord-Picardie



distinction

Le prix de la Fédération internationale du béton 2014 décerné au pont de Térénez

Le nouveau pont de Térénez assure le franchissement de l'Aulne et l'accès à la presqu'île de Crozon dans le Finistère. Il a été inauguré en avril 2011 et a reçu en 2014 le prix de la Fédération internationale du béton. Cette distinction a été remise le 10 février à Bombay (Inde) à Emmanuel Bouchon, chef de la division des grands ouvrages et de l'innovation du Centre des techniques d'ouvrages d'art (CTOA) du Cerema. Ce pont détient le record mondial des travées courbes haubanées avec une portée de 285 mètres et 144 haubans. Il est le fruit d'un long travail de collaboration entre l'ingénieur Michel Virlogeux et l'architecte Charles Lavigne. Si l'idée d'un pont courbe est élégante, elle a conduit à concevoir une inclinaison transversale des haubans pour tenir compte du gabarit routier et supporter le choc d'un véhicule, et à tester plusieurs formes de pylône. C'est ainsi que près d'une dizaine de solutions ont été étudiées par le Cerema, qui fut chargé de l'établissement du projet technique et donc d'analyser chacune des possibilités. Grâce à des outils de calcul performants développés depuis de nombreuses années, le CTOA a pu mettre au point la géométrie du haubanage et modéliser l'ouvrage pour étudier les efforts aussi bien dans l'ouvrage final que dans les phases de construction.



Énergie et climat

“ L'émergence de l'Énergie-Climat en tant que thématique d'activité pour le Cerema est récente.

En 2014, son action s'inscrit dans la dynamique de la loi sur la modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles qui pointe des objectifs Énergie-climat pour les collectivités, de la loi ALUR qui implique des évolutions des documents stratégiques et opérationnels dans le domaine de l'Énergie-climat, et de ce qu'était, cette année-là, le projet de loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TECV).

Le Cerema a centré son activité sur quelques thèmes ciblés autour des enjeux majeurs pour les territoires de demain, notamment la sobriété et l'efficacité énergétique, la production d'énergie renouvelable et de récupération, la planification territoriale Énergie-climat, ou encore la connaissance et l'intégration de l'adaptation au changement climatique dans les projets des territoires. ”

ROLAND COTTE,
CHEF DE GROUPE AIR, BRUIT, NATURE
DIRECTION TECHNIQUE TERRITOIRE ET VILLE





- DIRECTIONS INTERVENUES SUR LE PROJET**
 - Direction territoriale Méditerranée
- PARTENAIRES**
 - ErDF
 - Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe)

Évaluation des **Smart Grids** dans le quartier universitaire d'Aix-en-Provence



LES SMART GRIDS S'APPUIENT SUR L'UTILISATION DE TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION ET DES TECHNOLOGIES DES RÉSEAUX DE DISTRIBUTIONS ÉLECTRIQUES. ELLES OFFRENT DÉSORMAIS L'OPPORTUNITÉ D'OPTIMISER LE DÉVELOPPEMENT ET LA GESTION DES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES À TRAVERS UNE PRISE EN COMPTE EN TEMPS RÉEL DES DIFFÉRENTES SOLlicitATIONS DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE, TOUT EN ASSURANT UNE LIVRAISON ÉLECTRIQUE PLUS EFFICACE ET ÉCONOMIQUEMENT VIABLE.

MESURER LES AVANTAGES RÉELS

Les offres Smart Grids émergentes permettent d'effacer les appels de puissance, de produire de l'électricité localement ou même de stocker l'énergie pour la restituer aux périodes les plus sensibles. Ces actions ouvrent la voie à une réduction de la consommation globale d'électricité et à la limitation des pointes de consommation. Ce potentiel est à mettre en regard du coût de ces technologies. Il convient de pouvoir mesurer les avantages réels des fonctions que supporte le concept Smart Grids sur un quartier donné.

MODÉLISER LES CONSOMMATIONS

Le Cerema est intervenu dans un rôle d'appui technique auprès des services de l'État afin de leur proposer une méthode permettant de juger l'efficacité de la mise en œuvre de ces nouvelles technologies et a proposé à

la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Provence-Alpes-Côte d'Azur une méthode pour définir les consommations électriques horaires d'un site à dominante résidentielle. Il s'agit d'un modèle composé de variables que l'introduction des technologies Smart Grids est susceptible d'influencer tels que le comportement des usagers, les caractéristiques du patrimoine et de ses équipements ou encore l'introduction de nouvelles fonctionnalités attachées au réseau de distribution électrique (production électrique décentralisée, stockage...).

OPTIMISER LES SCÉNARIOS

La méthode a permis de simuler différents scénarios pour évaluer les effets vis-à-vis de la consommation électrique et d'orienter les investissements Smart Grids.



“ Il y a beaucoup d'effervescence autour du Smart Grid mais l'État ne dispose d'aucun moyen d'évaluation de ces technologies à l'échelle d'un quartier. Ce projet a le mérite de fournir un moyen à la collectivité d'estimer quelle action Smart Grid serait la plus avantageuse. Nous espérons pouvoir proposer à terme un outil autonome à diffusion nationale. ”

NICOLAS CABASSUD,
CHARGÉ D'ÉTUDES BÂTIMENT ÉNERGIE
DIRECTION TERRITORIALE MÉDITERRANÉE

thermique

Optimisation énergétique et économique du bâtiment du pôle d'échange de Seclin



Le pôle d'échange multimodal de la gare de Seclin a pour but d'améliorer les liaisons modales (train, voiture, bus). En février 2014, Lille Métropole Communauté Urbaine (LMCU) a missionné la direction territoriale Nord-Picardie afin de réaliser l'étude thermique en RT2012 (la réglementation actuellement en vigueur cadrant la thermique des bâtiments) puis étudier les différents scénarios d'approvisionnement énergétique du bâtiment d'exploitation. Ce projet a été réalisé avec des contraintes importantes, notamment de délais – en effet, il fallait respecter la date du dépôt du permis de construire à fin avril 2014. Des impératifs liés à l'urbanisme étaient également à considérer,

du fait de l'impossibilité d'avoir des fenêtres côté voie ferrée. Enfin, des contraintes techniques ont dû être prises en compte car il a fallu concevoir une modélisation d'un puits de lumière dans le logiciel de calcul thermique pour optimiser le besoin bioclimatique (Bbio). Ainsi, le Cerema a mis en place une équipe projet multidisciplinaire (énergétique du bâtiment, économie de la construction) réactive pour répondre au besoin de la collectivité. Cette dernière a été très satisfaite et a pu déposer le permis de construire en temps voulu.

DIRECTIONS INTERVENUES SUR LE PROJET

- Direction technique : Eau, mer et fleuves (pilote)
- Directions territoriales : Normandie-Centre et Méditerranée



Étude du **potentiel éolien** en mer

POUR ORGANISER AU MIEUX LE DÉPLOIEMENT DE CETTE NOUVELLE SOURCE D'ÉNERGIE RENOUVELABLE, L'ÉTAT A DEMANDÉ AUX PRÉFETS COORDONNATEURS DE FAÇADES MARITIMES D'IDENTIFIER LES ZONES PROPICES À L'INSTALLATION DE CES ÉOLIENNES.

CONNAISSANCES, COMPÉTENCES ET EXPERTISES

La Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) a sollicité le Cerema pour identifier des zones potentielles pouvant accueillir des éoliennes en mer posées et flottantes sur les trois façades maritimes. Cette étude visait à identifier, à partir de critères technico-économiques, les gisements propices à la mise en place de parcs éoliens posés et de fermes pilotes éoliennes flottantes en France métropolitaine. Pour répondre à cette étude,

le Cerema s'est appuyé sur ses connaissances et analyses du milieu marin et du développement de l'éolien en mer ainsi que sur ses compétences et expertises géomatiques.

DES ZONES TECHNIQUEMENT ET ÉCONOMIQUEMENT FAVORABLES

Le Cerema a analysé un ensemble de données descriptives du milieu marin (vent, bathymétrie, houle, etc.) impactant la production et les coûts des projets éoliens en mer.

Les zones techniquement et économiquement favorables doivent disposer d'une bonne ressource en vent et de conditions permettant de minimiser les coûts d'investissements, de maintenance et d'exploitation associés aux caractéristiques physiques du milieu. La vitesse moyenne de vent à 100 mètres d'altitude étant le principal paramètre intervenant dans la performance économique d'un projet, cette donnée a été mise à

disposition par Météo-France à partir des dix années de données générées par le modèle Arome.

« *L'analyse des données de vent, fournies par Météo-France, permet de caractériser le potentiel de productible* », résume la préfecture des Pays de la Loire.

« *L'analyse des autres données descriptives du milieu physique donne des informations relatives aux coûts d'investissement, d'opération et de maintenance des projets.* »

DES ÉLÉMENTS DE RÉFÉRENCE

Le Réseau de transport d'électricité (RTE) s'est appuyé sur cette étude pour identifier le raccordement des gisements. Ces études ont été transmises par la DGEC aux préfets coordonnateurs pour servir de référence lors de la concertation engagée en 2014 en vue d'appels à projets.

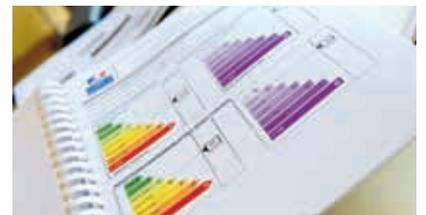
formation

Une valise pédagogique pour le Contrat de Performance Énergétique

Les maîtres d'ouvrage publics, l'État et les collectivités disposent d'outils juridiques leur permettant de contractualiser avec des personnes privées afin de financer et gérer leurs investissements, pour construire, gérer, entretenir et maintenir des bâtiments ou des ouvrages publics, sur le moyen et le long terme. Ainsi, la Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) a demandé au Cerema de créer un support pédagogique. Celui-ci devait permettre aux agents publics de

disposer d'un outil pour découvrir le Contrat de Performance Énergétique (CPE), de maîtriser le concept et de transmettre les éléments de base permettant d'envisager une mise en application, avec ou sans l'assistance du Cerema. Ce support est destiné à être utilisé dans le cadre d'une formation inscrite au programme national de formation, intitulée : « Contractualiser et mettre en œuvre un contrat de performance énergétique ».

La valise contient une présentation du CPE,



son champ d'application, ses différentes formes contractuelles, les règles de mise en œuvre, ainsi que les premiers retours d'expérience. Aujourd'hui, la DGALN bénéficie d'un support qui peut être diffusé sur intranet dans le cadre d'actions d'auto-apprentissage ou réutilisé par des formateurs.



Élaboration d'un schéma directeur d'éclairage routier

LA DIRECTION DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT A DEMANDÉ À L'ENSEMBLE DES DIRECTIONS INTERDÉPARTEMENTALES DES ROUTES (DIR) D'ENGAGER UNE RÉFLEXION SUR L'ÉCLAIRAGE PUBLIC DE LEUR RÉSEAU ROUTIER, DANS L'OBJECTIF, AU NIVEAU LOCAL, DE DÉFINIR UNE RÉELLE POLITIQUE D'ÉCLAIRAGE ROUTIER. LE CEREMA A PRODUIT UN GUIDE MÉTHODOLOGIQUE PERMETTANT L'ÉLABORATION D'UN SCHÉMA DIRECTEUR D'ÉCLAIRAGE ET ASSISTE LES DIR DANS LA MISE EN ŒUVRE DE CETTE DÉMARCHÉ.

DES INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE VÉTUSTES

La grande majorité des installations d'éclairage public gérées par la DIR Est est actuellement vétuste. Il faut rendre compatible l'éclairage de l'ensemble de son réseau routier avec les enjeux de sécurité et la réglementation relative à l'éclairage public. Cette démarche, qui permettrait de réaliser des économies d'énergie et de réduire les nuisances lumineuses tout en offrant une sécurité routière optimale, doit également s'adapter aux besoins des usagers, qui évoluent dans le temps.

UNE DÉMARCHÉ ADAPTÉE AU CONTEXTE LOCAL

Pour répondre à cette problématique, le projet proposé par le Cerema s'est décomposé en trois étapes. Il a fallu tout d'abord caractériser, selon différents indicateurs, le réseau routier géré par la DIR Est afin de déterminer les secteurs qui doivent être éclairés et ceux pour lesquels l'éclairage n'est pas nécessaire. Ensuite, une identification de la configuration actuelle

a été nécessaire afin de confronter la situation réelle à l'orientation théorique définie par la prise de décision précédente. Enfin, la dernière étape de la démarche a consisté à définir les évolutions d'éclairage à apporter en croisant les informations issues de la prise de décision avec les informations récoltées du terrain.

UNE VÉRITABLE POLITIQUE D'ÉCLAIRAGE ROUTIER

L'étude a permis une planification efficiente des investissements, une réduction des consommations énergétiques et des nuisances lumineuses ainsi qu'une limitation des interventions liées aux accidents.

DIRECTIONS INTERVENUES SUR LE PROJET

- Directions territoriales : Méditerranée (pilote), Est et Ouest



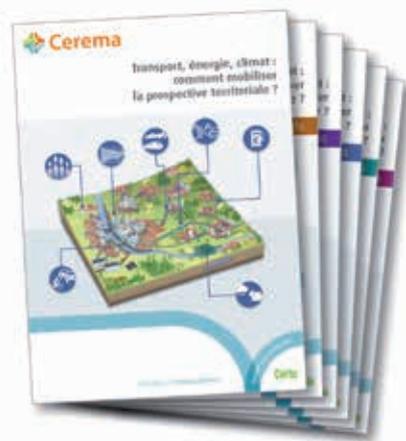
“ C'est une grande satisfaction d'avoir pu assister la DIR Est dans l'élaboration de son schéma directeur d'éclairage. Ce fut enrichissant de travailler de concert avec une équipe projet disposant des différentes compétences nécessaires (méthodologie, métrologie...) en éclairage public.”

ROMAIN BORROD,
CHARGÉ D'ÉTUDES ÉCLAIRAGE,
MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE ET DES NUISANCES
LIÉES À LA LUMIÈRE
DIRECTION TERRITORIALE MÉDITERRANÉE

éditions

Transport, énergie, climat : comment mobiliser la prospective territoriale ?

À partir de l'analyse de sept démarches de prospectives territoriales et de plus de 180 références bibliographiques, le Cerema a construit une méthode et un état de l'art de référence pour les démarches de prospective territoriale visant l'atténuation et l'adaptation de la mobilité vis-à-vis du changement climatique. L'ouvrage, composé de quarante fiches réparties en cinq dossiers, propose ainsi une méthode et des repères pour préciser des objectifs pour le territoire qui soient en lien avec les objectifs nationaux (3x20, facteur 4, transition énergétique). Il permet d'intégrer des hypothèses de long terme variées et crédibles, et présente différents leviers de sobriété énergétique, d'efficacité énergétique et d'adaptation afin d'atteindre ces objectifs, parmi l'ensemble des leviers existants. Enfin, il propose de construire des scénarios en mixant ces leviers et en s'inspirant des grandes familles de scénarios usuellement rencontrés. Ce recueil apporte ainsi des bases techniques pour aider à la conception et à la réalisation d'exercices de prospective des territoires et de leur mobilité dans le cadre de Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sradet), de Schéma de cohérence territoriale (SCoT) ou plus globalement de la préparation des projets de territoire.



Pour vous procurer cet ouvrage rendez-vous sur notre boutique en ligne : catalogue.tv.cerema.fr





Gestion du patrimoine d'infrastructures

“ La France dispose d'un patrimoine d'infrastructures de transport considérable. Ses qualités sont reconnues comme facteur d'attractivité et de compétitivité pour notre pays. À un réseau et des équipements d'une telle ampleur sont associées des questions d'entretien et d'optimisation de l'usage.

Les gestionnaires sont aujourd'hui dans l'attente de solutions adaptées, pérennes et économes en ressources.

Le Cerema mobilise son expertise pour assister les maîtres d'ouvrage publics afin de surveiller, maintenir, optimiser et faire vivre leurs patrimoines. Sont concernés les routes, réseaux d'infrastructures, ouvrages d'art, ports, aéroports, ainsi que les équipements associés afin de mettre en œuvre des politiques de gestion, d'entretien et d'exploitation qui optimisent l'usage. Une attention particulière est portée sur les enjeux de sécurité. ”



STÉPHANE CANALIS,

*DIRECTEUR DÉLÉGUÉ INFRASTRUCTURES
ET MOBILITÉ
DIRECTION DES POLITIQUES PUBLIQUES,
DES PROGRAMMES ET DE LA PRODUCTION*



Régulation dynamique et gestion du trafic du tunnel de Toulon

DIRECTION INTERVENUE SUR LE PROJET

- Direction territoriale Méditerranée

PARTENAIRES

- DREAL PACA, DIR Méditerranée
- SETEC ITS, Clemesly, Transport Simulation Systems
- Conseil départemental du Var
- Communes de Toulon et de La Valette
- Toulon Provence Méditerranée
- Escota

LE SECOND TUBE DE LA TRAVERSÉE SOUTERRAINE DE TOULON A ÉTÉ MIS EN SERVICE LE 19 MARS 2014 ET RELIE LES AUTOROUTES A50 ET A57 FORTEMENT CONGESTIONNÉES AUX PÉRIODES DE POINTE.

UNE RÉGULATION DU TRAFIC OBLIGATOIRE

La mise en service de ce tunnel a été conditionnée à la mise en place d'un dispositif de gestion dynamique du trafic assurant l'absence de congestion à l'intérieur de l'ouvrage par la Commission nationale d'évaluation de la sécurité des ouvrages routiers (CNESOR). La Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Provence-Alpes-Côte d'Azur a donc confié au Cerema la réalisation d'une assistance technique à maîtrise d'ouvrage pour la conception, la mise en service et le suivi d'un dispositif de régulation dynamique du trafic.

DES MODÉLISATIONS DYNAMIQUES

Le Cerema a défini les principes de fonctionnement du dispositif, sur la base de modélisations dynamiques du trafic. Les équipes ont ensuite réalisé le suivi de la conception détaillée du système (confiée à SETEC ITS) et le contrôle des algorithmes de régulation dynamique permettant la régulation d'accès coordonnée par feux de quatre bretelles en aval du tunnel, ainsi que la gestion dynamique des voies en entrée du tube.

UN SYSTÈME OPÉRATIONNEL DÈS LA MISE EN SERVICE

Pour que le système soit fonctionnel au plus tôt, des essais plate-forme ont été menés selon une méthode innovante alliant simulation dynamique et système temps réel. Après la mise en service, le Cerema a poursuivi sa mission de contrôle et de suivi détaillé du fonctionnement du système et a proposé des améliorations aux algorithmes de régulation dynamique conduisant ainsi à améliorer l'efficacité du dispositif.



“La conception et la mise en place de ce dispositif innovant et unique ont été une expérience enrichissante qui a permis des échanges de qualité avec des bureaux d'études privés.”

NICOLAS DITCHI,
CHEF DE SERVICE ADJOINT EXPLOITATION
ET INGÉNIEUR DE TRAFIC
DIRECTION TERRITORIALE MÉDITERRANÉE



préalablement détachée ou non du rail. Les paramètres mesurés lors de la sollicitation dynamique devront permettre de calculer la rigidité de la couche du ballast. Grâce à cet outil, les gestionnaires pourront diagnostiquer, optimiser et contrôler la maintenance des voies ferrées. Les essais se poursuivent en 2015.

innovation/recherche

Développement d'un outil adapté aux voies ferrées pour **contrôler la compacité du ballast**

Le Cerema travaille, dans son Centre d'études et de conception de prototypes (CECP) de Rouen, au développement d'un outil non destructif mesurant, *in situ*, l'état de compactage du ballast – le lit de pierres ou de graviers sur

lequel repose les voies de chemin de fer et qui transmet au sol les efforts engendrés par le passage des trains. Ainsi, cette nouvelle méthode de mesure adapte le principe de la dynaplaque routière aux voies ferrées. À l'origine, l'appareil permet de mesurer la déformabilité des plateformes de terrassement et de couches de forme. Une adaptation mécanique a donc été prévue pour positionner l'embase de la dynaplaque dans l'axe de la voie sur une traverse (cette pièce posée en travers de la voie, sous les rails, pour en maintenir l'écartement et l'inclinaison),

certifications

La certification des produits de **marquage routiers**



Chaque année, le Cerema, par sa direction territoriale Nord-Picardie, est sollicité par l'Association pour la certification et la qualification des équipements de la route (ASCQUER) afin de conduire la campagne de certification norme française (NF) des produits de marquage routier sur le site expérimental de la RN2, situé à Boissy-Fresnoy dans l'Oise. À ce titre, il convient de mener, plus particulièrement, différents contrôles et essais en application de la norme NF EN 1824 – spécifiant les exigences pour la conduite des expérimentations sur chaussée. Des détails sont donc donnés concernant les sites d'essai, l'application des produits sur ces sites, les paramètres à mesurer et la fréquence des mesurages. La présentation des résultats prend ensuite la forme d'un rapport d'essai.

Ainsi, une équipe de sept personnes du Cerema Nord-Picardie a été mobilisée durant trois semaines pour contrôler les 250 applications de produits de marquage, réalisées par quinze sociétés françaises et étrangères sur le site, en vue de la certification de leurs produits. Lors des applications, les agents mobilisés ont effectué le relevé des conditions météorologiques, le dosage des produits et leur temps de séchage. Ils se sont assurés, par ailleurs, du respect des modalités pratiques de mise en œuvre des produits adoptées en comité ASCQUER. La réactivité, la disponibilité de l'équipe et la connaissance parfaite des normes et des règles de certification ont été les bases de la réussite de cette campagne de certification.



Incendie du **pont Mathilde**

LE PONT MATHILDE, À ROUEN, EST UN OUVRAGE STRATÉGIQUE POUR L'AGGLOMÉRATION ET BIEN AU-DELÀ. SUPPORTANT 80 000 VÉHICULES PAR JOUR, IL COMPREND DEUX TRAVÉES MÉTALLIQUES SUR LA SEINE.

UNE SITUATION D'URGENCE SUR UN OUVRAGE STRATÉGIQUE

Le 29 octobre 2012, un camion-citerne ayant pris feu sur le pont, une travée métallique a été incendiée. Après cet accident majeur, la sécurité de l'ouvrage était mise en question. Le conseil départemental de Seine-Maritime, confronté à une situation

d'urgence, a fait appel aux experts du Cerema pour l'assister sur la conduite à tenir et pour mettre en œuvre les premières mesures de sauvegarde.

LA MOBILISATION D'UNE ÉQUIPE D'EXPERTS

Le Cerema a mobilisé ses référents en ouvrages d'art afin d'aider le maître d'ouvrage à piloter cette opération exceptionnelle.

Dans la première phase de gestion de crise, un comité technique a été mis en place afin de faire le diagnostic de la structure incendiée (échantillonnage, type d'essai, modélisation...) et de mettre en place une surveillance poussée de l'ouvrage. Le Cerema a ensuite contribué à

l'élaboration d'un scénario de réparation : à l'issue d'une analyse comparative de plusieurs solutions, il a conseillé une reconstruction partielle de la travée incendiée après sa dépose. Il a poursuivi sa mission de conseil pendant le déroulement du chantier et a réalisé le contrôle extérieur des travaux de réparation d'un coût d'environ 7 millions d'euros.

UNE RÉPONSE TECHNIQUE OPTIMALE

Les mesures d'urgence ont ainsi pu être adaptées au plus près des avancées progressives sur la connaissance de l'état de l'ouvrage. Celui-ci a été rendu à la circulation dans le respect des délais et des coûts annoncés.

DIRECTIONS INTERVENUES SUR LE PROJET

- Directions territoriales : Normandie-Centre (pilote), Est, Nord-Picardie
- Direction technique Infrastructures de transport et matériaux

PARTENAIRES

- Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar)
- Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement (DRIEA)
- Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)



Avarie sur le **plan incliné** de Saint-Louis Arzwiller

DIRECTIONS INTERVENUES SUR LE PROJET

- Direction territoriale Est

PARTENAIRE

- SNCF - Direction du matériel - Centre d'ingénierie du matériel (CIM)



ASCENSEUR À BATEAUX DE TYPE TRANSVERSAL UNIQUE EN SON GENRE EN EUROPE, LE PLAN INCLINÉ DE SAINT-LOUIS ARZVILLER SE TROUVE SUR LE CANAL DE LA MARNE AU RHIN ET PERMET LA TRAVERSÉE DU MASSIF DES VOSGES. LE 10 JUILLET 2014, LA STRUCTURE PORTEUSE DU BAC ASSURANT LE TRANSPORT

DES BATEAUX A SUBI UNE AVARIE QUI A CONDUIT À L'ARRÊT DE L'EXPLOITATION DU PLAN INCLINÉ.

UNE MOBILISATION IMMÉDIATE

Le Cerema s'est mobilisé dès le surlendemain de l'avarie pour réaliser une première visite et définir une méthodologie de sécurisation de la structure. Après avoir étudié l'ouvrage et analysé la nature des travaux de maintenance en cours sur le bac, une inspection détaillée a été réalisée.

DES SOLUTIONS DE RENFORCEMENT

Une modélisation de la structure a été effectuée pour comprendre l'origine de l'avarie et proposer des solutions de renforcement de l'ouvrage. Le travail du Cerema a permis

de cerner l'origine des désordres et de définir l'étendue des réparations à prévoir pour pouvoir remettre en service le plan incliné.

UN ENJEU TOURISTIQUE IMPORTANT

Voies Navigables de France, gestionnaire de l'ouvrage, a ainsi pu disposer rapidement d'une expertise et des premières orientations quant à la nature des travaux pour pouvoir communiquer sur une échéance de remise en service de l'un des sites touristiques les plus visités du département de la Moselle.



“ Le plan incliné de Saint-Louis Arzwiller est une structure atypique, qui aiguise forcément notre curiosité technique. Site le plus visité de Moselle, les enjeux locaux étaient importants. Les équipes ont su se mobiliser en un temps record pour mettre en sécurité la structure, établir le diagnostic, trouver une solution de réparation, recruter un maître d'œuvre, établir le projet et le réaliser, le tout en moins d'un an. ”

DAVY PRYBYLA,
CHEF DU GROUPE OUVRAGES D'ART
DIRECTION TERRITORIALE EST

expérimentation

Renforcement par **matériaux composites collés** d'une poutre en béton



Afin d'aider les gestionnaires d'ouvrages de type viaducs à travées indépendantes à poutres préfabriquées précontraintes (VIPP), le Cerema a mené une expérimentation sur une poutre en béton précontraint renforcée par des matériaux composites collés. Celle-ci est issue de la démolition d'un pont franchissant le Doubs à Clerval. L'étude a notamment pour objectif d'améliorer les performances de ce type de poutres et de permettre ainsi que leur gestion intègre les problématiques de développement durable : optimiser la durée de vie, économiser les ressources, ou encore assurer de la sécurité des usagers.

L'ouvrage a été sollicité en flexion jusqu'à la rupture. Une instrumentation fine de la poutre a été réalisée à l'aide de plus de 200 capteurs et suivie au moyen d'un logiciel développé par le Cerema. Les déformations de l'ouvrage ont été suivies en trois dimensions, afin de localiser les points de rupture. En parallèle, des modèles de calculs ont été constitués pour prédire le comportement à la rupture et être ajustés aux résultats des instrumentations.

Impacts sur la santé

“ L'année 2014 se distingue par de nombreuses avancées pour ce domaine d'activité. On retiendra notamment celles sur la chaîne de modélisation « trafic - émissions - dispersion de polluants » pour l'évaluation des impacts sur la qualité de l'air extérieur des infrastructures. 2014 est aussi marquée par l'opération de recherche sur les vibrations environnementales, ainsi que l'assistance à maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre pour les services déconcentrés de l'État et les collectivités, concernant la politique de lutte contre le bruit. Ces développements monothématiques s'articulent avec des approches transversales, permettant d'aborder, par exemple, les problématiques de coexposition des populations. ”



SOPHIE CARIOU,
*RESPONSABLE DE LA DIVISION
DE L'ENVIRONNEMENT
DIRECTION TECHNIQUE INFRASTRUCTURES
DE TRANSPORT ET MATÉRIAUX*

Étude **vibro-acoustique** de la gare RER « Musée d'Orsay »



DANS LE CADRE DES TRAVAUX DE MISE EN ACCESSIBILITÉ DE LA GARE RER

« MUSÉE D'ORSAY » ENVISAGÉS PAR LA SNCF, LE MUSÉE D'ORSAY A FAIT L'OBJET D'UNE CAMPAGNE DE MESURES VIBRATOIRES ET ACOUSTIQUES AFIN DE DÉFINIR ET D'ÉVALUER LES RISQUES ENCOURUS.

UNE STRUCTURE DE BÂTIMENT PARTICULIÈRE

Édifié à partir de 1810, le musée d'Orsay a été conçu sur la base d'une structure soutenue par des poteaux métalliques, disposés à intervalle régulier le long des quais de la gare RER qui est, vraisemblablement, responsable des nuisances vibratoires et sonores à l'intérieur du musée.

BESOIN D'UN DIAGNOSTIC ACOUSTIQUE

Quatre centrales d'acquisition de signaux vibratoires et quatre sonomètres ont été déployés, à raison de deux appareils de chaque type par site, dans la gare RER ainsi que dans le musée lui-même. Ces mesures ont été réalisées le 28 octobre 2014, entre 6h et 9h.

TRAITEMENT ANTIVIBRATOIRE ENVISAGÉ

À réception des résultats de mesures acoustiques et vibratoires, il est apparu que les travaux envisagés ne créeraient pas de nuisances particulières. Toutefois, l'attention de la SNCF a été appelée sur le fait que la voie la plus proche du musée crée des vibrations importantes ainsi que des sons solidiens. La SNCF envisage donc un traitement antivibratoire sur cette voie afin d'atténuer la transmission solidienne des bruits.



DIRECTIONS INTERVENUES SUR LE PROJET

- Directions territoriales : Ile-de-France (pilote) et Centre-Est.



“ Cette étude a été une bonne expérience de travail pluridisciplinaire. Nous avons dû résoudre quelques difficultés techniques et organisationnelles, mais qui ont permis d'avancer sur les problématiques acoustiques et vibratoires rencontrées. ”

EMMANUEL BERT,
CHEF DE L'UNITÉ ACOUSTIQUE
DU BÂTIMENT ET DES TRANSPORTS
DIRECTION TERRITORIALE ILE-DE-FRANCE

expérimentation

Un mur végétalisé pour **réduire les nuisances sonores**

L'opération de recherche PLUME, réalisée en partenariat avec l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar) de 2010 à 2014, portait sur l'amélioration des connaissances en matière de propagation acoustique en espace extérieur (en présence de végétation, à longue distance...). Le Cerema a procédé à l'évaluation acoustique d'un mur végétal en zone urbaine à Cergy-Pontoise. Les résultats ont montré une efficacité « instantanée » du dispositif : une diminution notable

de l'ambiance sonore du site après mise en œuvre. Ce dispositif étant évolutif (développement du feuillage, altération du substrat de plantation...), la question de la pérennité des propriétés acoustiques de l'aménagement concerné s'est posée. Il est donc envisagé d'étendre l'expérimentation à d'autres sites test et/ou types d'aménagements, afin d'affiner cette première analyse. *In fine*, l'objectif serait de disposer d'éléments d'appréciation sur les éventuels effets acoustiques induits par la réalisation de murs végétalisés en contexte urbain.





Projet sur l'évaluation de la **biofiltration**

pour le traitement des émissions atmosphériques routières (BIOTAIR)

LA QUALITÉ DE L'AIR PAR SON IMPACT SUR LA SANTÉ CONSTITUE UNE PRÉOCCUPATION MAJEURE. LE PROJET BIOTAIR EST NOVATEUR EN FRANCE ET APORTE DES CONNAISSANCES NOUVELLES SUR LA RÉDUCTION DES POLLUANTS GAZEUX ISSUS DU TRAFIC ROUTIER. IL A PERMIS D'ÉVALUER L'EFFICACITÉ ET LA PÉRENNITÉ D'UN DISPOSITIF DE TRAITEMENT PAR BIOFILTRATION EN TERMES DE RÉDUCTION DES CONCENTRATIONS EN POLLUANTS MAIS AUSSI AUX CONTRAINTES D'EXPLOITATION LIÉES À UN TEL SYSTÈME.

UN PROJET SÉLECTIONNÉ

Le projet BIOTAIR retenu par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) a été sélectionné dans le cadre des appels à projets CORTEA (Connaissances, Réduction à la source et Traitements des Émissions dans l'Air) qui visent à soutenir des opérations de recherche et d'innovation traitant de la qualité de l'air et des dispositions techniques permettant de réduire les émissions.

UNE EXPÉRIMENTATION UNIQUE

Le Cerema, en tant que pilote, a réalisé le projet BIOTAIR en mettant en place une plateforme expérimentale unique permettant de capter une partie de l'air pollué issu d'un tunnel routier pour l'acheminer au travers de deux biofiltres végétalisés. Une approche multiparamètres, basée sur des analyses complètes de l'air

(oxydes d'azote, particules, COV...) mais aussi des eaux (nitrates, pH...) et des sols (hydrocarbures totaux, métaux...), est menée durant cette expérimentation afin de conclure sur les performances dépolluantes du procédé, l'impact de l'activité microbienne et d'émettre également de premières hypothèses quant à la durée de vie d'un tel procédé. Enfin, l'analyse du cycle de vie a permis d'estimer l'impact d'une telle technologie et les améliorations à y apporter pour un développement à grande échelle.

EFFICACITÉ ET DURABILITÉ

Le rapport remis à l'Ademe présente les résultats obtenus après 18 mois d'observation en termes d'efficacité, de fonctionnement et de durabilité d'un tel système de traitement.



“ C'est un projet particulièrement innovant. Toutes les personnes ayant visité le site expérimental ont été impressionnées par le déploiement technique, aussi bien pour l'installation que pour les mesures. Nous avons ouvert un champ nouveau sur la question du traitement des émissions routières. À travers le pilotage d'un partenariat interne et externe, le Cerema a là une légitimité pour être l'interface entre État, recherche pure et entreprise privée. ”

JEAN-FRANÇOIS PETIT,
CHEF DE L'UNITÉ QUALITÉ DE L'AIR, DURABILITÉ
DE LA SIGNALISATION
DIRECTION TERRITORIALE ILE-DE-FRANCE



DIRECTION INTERVENUE SUR LE PROJET

- Direction territoriale Ile-de-France

PARTENAIRES

- Centre d'études des tunnels (CETU)
- Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
- Bureau d'études Phystorestore

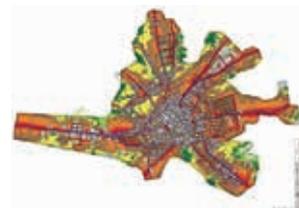
normalisation

Lutte contre le bruit:
une méthode de calcul française appliquée dans une directive européenne

Le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie a sollicité le Cerema pour représenter la France dans des groupes de travail européens sur la thématique bruit.

Un des objectifs de ces groupes était de définir une méthode de calcul harmonisée pour la réalisation des cartes de bruit stratégiques (CBS) requises par la directive 2002/49/CE. Le Cerema a participé en particulier au groupe de travail sur la « Propagation du son et bruit industriel ». Il a démontré que la méthode de calcul en vigueur en France (NMPB 2008) constitue un bon compromis entre les exigences sur les données d'entrée, la qualité de la prévision par rapport à l'expérience et le temps de calcul. Cette méthode, développée par le Cerema en collaboration avec

l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar) et le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), a été retenue pour la partie propagation de la méthode européenne harmonisée pour infrastructures terrestres (transport et industrie).



expertises

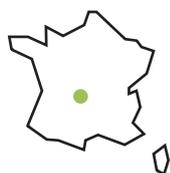
Diagnostic amiante

La récente réglementation concernant l'amiante dans les enrobés oblige les gestionnaires de voiries à réaliser un diagnostic de leurs chaussées avant les travaux d'entretien.

À la demande du conseil départemental de l'Essonne, le Cerema a réalisé ces diagnostics en s'appuyant sur sa base de données de patrimoine mise régulièrement à jour, afin de définir des zones homogènes en tenant compte notamment du linéaire, des épaisseurs et des dates de mise en œuvre des couches de roulement.

Le Cerema définit alors l'emplacement des carottages à partir du programme d'intervention du département. Cette méthode permet de rationaliser la quantité de carottages nécessaires, avec l'assurance de bien quadriller le réseau.

Le Cerema gère également l'analyse des carottes et l'interface avec les laboratoires d'analyses.



DIRECTION INTERVENUE SUR LE PROJET

- Direction territoriale Sud-Ouest

PARTENAIRES

- Agence régionale de santé du Limousin
- CPIE Pays Creusois et Corrèze



Diagnostiques techniques de bâtiments pour **remédier au radon** en Limousin

EN LIMOUSIN, LE RADON DANS L'HABITAT PRÉSENTE UN DANGER POUR LES POPULATIONS. CE GAZ RADIOACTIF ENTRAÎNE UNE EXPOSITION DES HABITANTS À DES RAYONS IONISANTS, RESPONSABLES EN FRANCE, SELON LES ESTIMATIONS, DE 1 200 À 2 900 DÉCÈS PAR CANCER DU POU MON TOUS LES ANS.

UNE EXPERTISE AU SERVICE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

La Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) du Limousin a demandé 45 diagnostics techniques des logements dépassant le niveau de radioactivité de 1000 becquerel/m³ avec pour objectif de faire des préconisations aux habitants.

DES SOLUTIONS DE RÉMÉDIATIONS SPÉCIFIQUES

Les diagnostics ont consisté à rechercher les voies d'entrées du radon et les éléments qui peuvent en accentuer les concentrations. Ils ont porté principalement sur l'étanchéité de l'interface sol/bâti (arrivées de réseaux, fissures, joints périphériques, etc.), sur le renouvellement d'air intérieur (état de la ventilation, dépression du bâtiment, etc.), ainsi que sur le soubassement (aération

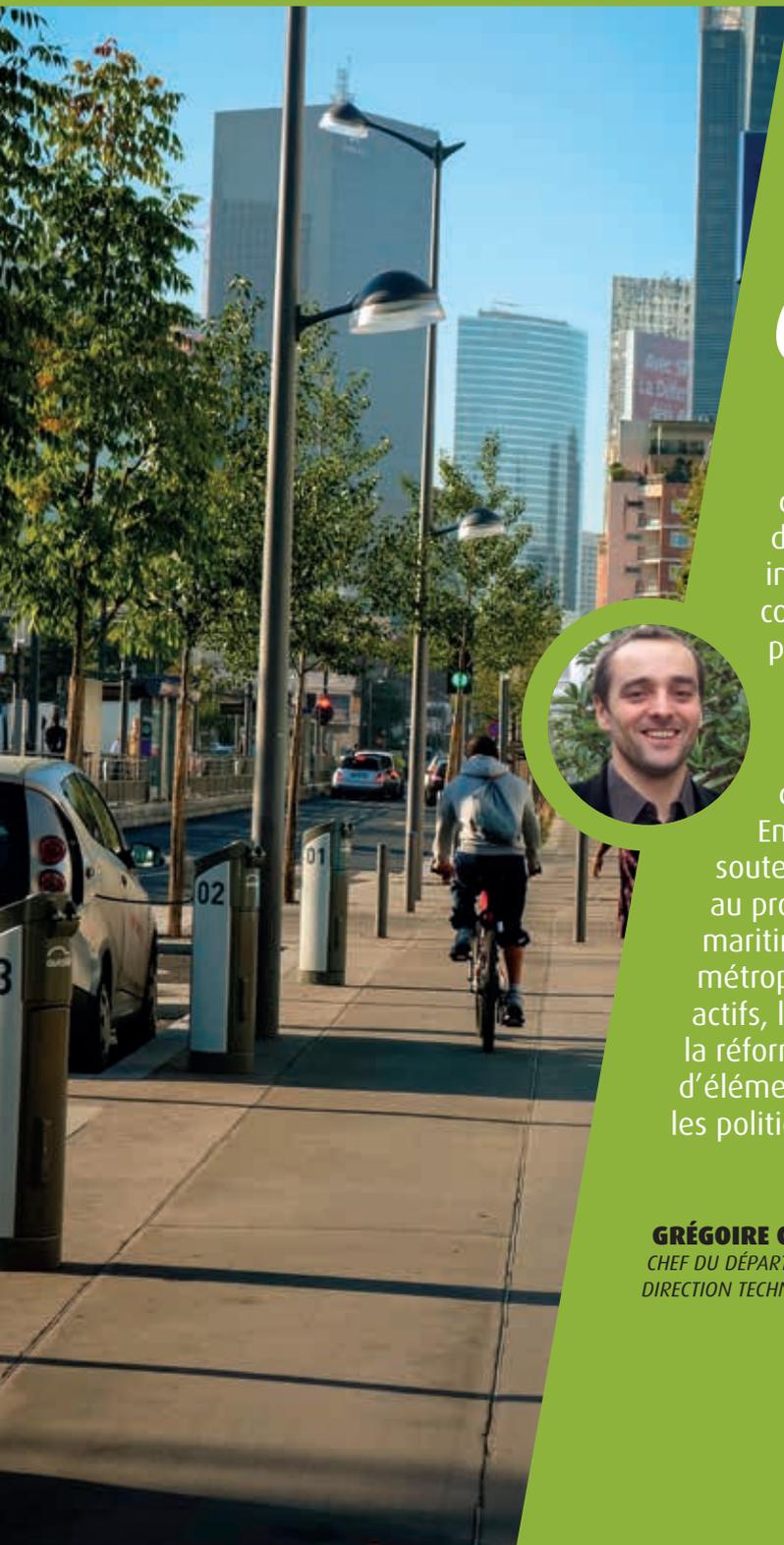
des vides sanitaires et caves, etc.).

Puis, des conseils et des solutions de remédiations spécifiques aux bâtiments diagnostiqués ont été apportés.

DES CONSEILS AUX PARTICULIERS

Un rapport de synthèse a ensuite été envoyé aux habitants avec les constats effectués et les préconisations pour faire baisser les concentrations en radon. Des actions correctives simples ont été proposées, par exemple améliorer la ventilation, et parfois des actions plus lourdes, notamment des travaux de réfection des planchers bas.





Mobilité et transports

“ Dans le champ des transports et de la mobilité, les travaux du Cerema prennent en compte les nombreuses évolutions de contexte liées à la transition énergétique, aux difficultés du financement public, à la nécessité d’optimiser les réseaux existants, aux impacts des lois de décentralisation en cours, aux incidences de la montée en puissance des nouvelles technologies de l’information sur la gestion des flux en temps réel et aux enjeux de santé publique et de prise en considération des nuisances liées aux transports.

En 2014, nous visons à la fois à soutenir le transport durable et à innover au profit de la sécurité des transports maritimes et fluviaux. La création des métropoles, l’accent mis sur les modes actifs, la réforme ferroviaire ou encore la réforme du stationnement, sont autant d’éléments qui ont impacté cette année les politiques de déplacements. ”

GRÉGOIRE CARRIER,
CHEF DU DÉPARTEMENT DÉPLACEMENTS DURABLES
DIRECTION TECHNIQUE TERRITOIRES ET VILLE

DIRECTION INTERVENUE SUR LE PROJET

- Direction technique Eau, mer et fleuves

PARTENAIRE

- GEOS Ingénieurs conseils
- Sea Solution

Optimisation de la manœuvrabilité des bateaux sur le lac de Genève



LA VILLE DE GENÈVE ENVISAGE LA CONSTRUCTION D'UNE PASSERELLE POUR PIÉTONS À L'EXTRÉMITÉ DU LAC, EN AMONT IMMÉDIAT DU PONT DU MONT-BLANC. CE PROJET IMPACTE L'ORGANISATION EXISTANTE DE LA NAVIGATION DANS LA RADE, PAR LA RÉDUCTION DE L'ESPACE DISPONIBLE D'UNE PART ET PAR LE DÉPLACEMENT NÉCESSAIRE DES DÉBARCADÈRES SITUÉS DU CÔTÉ DU JARDIN ANGLAIS (RIVE GAUCHE) D'AUTRE PART.

DES SIMULATIONS NÉCESSAIRES

Le bureau d'études GEOS, en charge des études d'aménagement du projet, a sollicité l'expertise de la société Sea Solution et du Cerema pour réaliser des simulations de manœuvres dans la rade.

UN LOGICIEL PERFORMANT

NAVMER, le logiciel de trajectographie développé par le Cerema, a permis de simuler les manœuvres d'un bateau en fonction de la bathymétrie (profondeur et relief), des conditions environnementales et des ordres du pilote. Une campagne de mesure à bord d'un bateau test a été nécessaire en amont afin de régler le modèle numérique de ce dernier

dans le logiciel. De même, il a fallu intégrer les données concernant les vents et courants présents dans la rade.

DES MANŒUVRES SÉCURISÉES

Les résultats des simulations ont permis à la société GEOS de s'assurer que les aménagements proposés n'intravaient pas la manœuvre des bateaux dans les phases d'accostage ou d'appareillage et d'éviter des accidents. Ils ont également permis de déterminer les conditions météo limites pour les manœuvres et fourni des aides à la navigation.



“ Le bateau utilisé pour l'étude était un bateau transportant des passagers et équipé d'un mode de propulsion original : une machine à vapeur alternative et des roues à aubes. Le calibrage de ce dernier a donc été particulièrement complexe et a nécessité de nombreuses séances de recueil de données in situ.”

ALAIN POURPLANCHE,
CHEF DE DIVISION SIMULATION MANŒUVRABILITÉ
ET EXPLOITATION
DIRECTION TECHNIQUE EAU, MER ET FLEUVES

éditions

État des lieux et perspectives du stationnement public en France

Le Cerema a publié un panorama des politiques urbaines de stationnement, de la gestion du stationnement réglementé, des tendances liées aux nouveaux services à la mobilité et des perspectives attendues, dans le but de mesurer l'évolution des politiques de stationnement au niveau national et d'en dégager des tendances de fond – particulièrement dans la perspective de la décentralisation du stationnement payant sur voirie.

L'ouvrage présente le stationnement public

en France à partir de l'analyse des résultats de l'enquête du Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (Cerema) sur le stationnement public menée en 2010. Des compléments thématiques proposent une approche nouvelle du stationnement et mettent en avant des systèmes destinés à optimiser le stationnement. L'ouvrage traite de la place du stationnement au sein des politiques de mobilité, du rôle tenu par le stationnement sur voirie dans le partage de l'espace public, de l'évolution des parcs de stationnement confrontés à l'émergence de nouveaux usages, et des perspectives en matière de stationnement au regard de l'évolution de la ville et des modes de vie de ses habitants. Il apporte des éléments de



Pour vous procurer cet ouvrage rendez-vous sur notre boutique en ligne : catalogue.tv.cerema.fr

diagnostic permettant aux collectivités d'orienter la politique sur l'ensemble du territoire portant sur l'offre, la réglementation, la tarification et la surveillance du stationnement.



recherche

Étude de la **distraction** chez des **élèves de lycée**

Dans le cadre d'un projet de recherche PERLE (Prévention et éducation routière au lycée), par la Délégation à la sécurité et à la circulation routières (DSCR), la Direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO) et l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar), le Cerema a réalisé une étude d'observation du comportement des lycéens lors des entrées et sorties de lycées franciliens afin d'étudier leurs pratiques de mobilité et les comportements infractionnistes. La méthodologie s'est basée sur une grille d'observation commune permettant de caractériser les pratiques de déplacements (traversée hors passage, en courant, sans regarder...) et les infractions (non-respect des feux, utilisation de smartphone, vitesse excessive...), en distinguant le sexe et le mode de transport utilisé (bus, piéton, vélo, deux-roues motorisés, voiture) pour accéder au lycée. La majorité des interactions observées impliquent un piéton avec un véhicule, lors de l'ouverture du portail de l'établissement. Cette étude inédite permettra d'orienter les modalités d'actions de prévention pour les établissements scolaires et les campagnes de communication de la sécurité routière.

Traversées complexes de carrefours à feux



AFIN D'IDENTIFIER LES VÉRITABLES ENJEUX ET BESOINS DES PERSONNES AVEUGLES ET MALVOYANTES SUR DES TRAVERSÉES JUGÉES COMPLEXES, LE CEREMA CONSTRUIT UN PROGRAMME D'EXPÉRIMENTATION ET D' ACTIONS.

IDENTIFIER ET ANALYSER LES PROBLÈMES POSÉS

Le Cerema a conduit deux visites de terrain avec un représentant de la Confédération française pour la promotion sociale des aveugles et amblyopes (CFPSAA) à Paris et Montpellier, où des dispositifs de nature différente ont été implantés. L'approche est basée sur la technique du parcours commenté. Pour élargir son analyse, le Cerema a également étayé sa réflexion par l'étude des résultats d'une expérimentation mise en place par la ville de Paris sur un carrefour très complexe.

PROPOSER DES SOLUTIONS

Une note de synthèse a été rédigée pour objectiver le débat sur les traversées complexes. Celle-ci a notamment servi à éclairer la Délégation ministérielle à l'accessibilité (DMA) sur les difficultés rencontrées afin de rendre les carrefours à feux réglementairement accessibles aux personnes aveugles et malvoyantes, ce qui implique une sonorisation des feux.



“ La problématique des traversées complexes en accessibilité est un sujet difficile à appréhender car la complexité est différente suivant les acteurs et suivant les usagers. Notre analyse s'est focalisée sur le déplacement des personnes aveugles et malvoyantes et leur manière d'appréhender les traversées piétonnes en plusieurs temps. La démarche s'est voulue pragmatique et basée sur des visites de terrain avec parcours commentés. Le travail mené a permis de clarifier les cas d'études, et d'esquisser des pistes de progrès qui feront l'objet d'expérimentations futures à plus grande échelle. ”

CHRISTOPHE DAMAS,
CHARGÉ D'ÉTUDES CARREFOURS À FEUX
ET RÉGULATION DU TRAFIC URBAIN
DIRECTION TECHNIQUE TERRITOIRES ET VILLE



DIRECTION INTERVENUE SUR LE PROJET

- Directions territoriales : Sud-Ouest et Centre-Est

PARTENAIRES

- Association du réseau des parcs naturels régionaux du Massif Central
- EDF France
- CGET
- Parcs naturels régionaux (Millevalches en Limousin, Causses du Quercy, Grands Causses, Volcans d'Auvergne, Aubrac, Pyrénées Catalanes, Pyrénées Ariégeoises)
- Pays d'Argentat, Pays d'Oloron Haut-Béarn,
- Vallées des Aldudes (P. Oteiza et CC Garazi Baigorri)



Actions innovantes de **mobilité** en zone de montagne

LES CONDITIONS CLIMATIQUES, LA TOPOGRAPHIE OU ENCORE LA QUALITÉ DES INFRASTRUCTURES PRINCIPALEMENT ROUTIÈRES SONT AUTANT DE FACTEURS QUI RÉDUISENT LA MOBILITÉ EN MONTAGNE. AINSI, LORS D'UN PARTENARIAT ENTRE LE CEREMA, EDF ET LE COMMISSARIAT GÉNÉRAL À L'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES (CGET), UN PROGRAMME D' ACTIONS A ÉTÉ ÉTABLI AFIN DE DÉVELOPPER DES SERVICES À LA MOBILITÉ EN FONCTION DES BESOINS SPÉCIFIQUES CIBLÉS DANS DOUZE TERRITOIRES SITUÉS DANS LE MASSIF CENTRAL ET DANS LES PYRÉNÉES.

MOBILITÉ RÉDUITE EN MONTAGNE

En montagne peu dense, divers facteurs réduisent la mobilité, parmi lesquels la topographie et les conditions climatiques qui augmentent les temps de parcours et les contraintes sur le matériel roulant, la faible densité réduisant les volumes, ou encore le type d'infrastructures essentiellement routières réduisant les possibilités d'arbitrage entre différents modes de transport.

IDENTIFIER LES TERRITOIRES ISOLÉS ET FRAGILISÉS

Pour ce projet, le Cerema est intervenu à double titre : dans le pilotage de la recherche-action et dans la conception et réalisation du programme d'actions. Ce dernier est composé de cinq phases, sur la période 2013-2016. La première a consisté à mener des études et des questionnements, incluant l'identification des territoires isolés et fragilisés, ainsi que

l'étude des flux de déplacements domicile-travail. Ensuite, des enquêtes territoriales ont été conduites afin d'identifier les besoins de mobilité des personnes et problématiques des douze territoires partenaires. À la suite de cela, des animations d'ateliers d'acteurs ont été mises en place pour faire émerger les solutions à expérimenter. Puis des expérimentations de solutions innovantes de mobilité et/ou d'innovations au niveau organisationnel ont été réalisées. Enfin, des résultats et des préconisations ont été soumis auprès du Conseil national de la montagne.

DES OUTILS D'AIDE À LA DÉCISION

Ce programme d'actions a permis, entre autres, d'appréhender les besoins de mobilité dans les territoires peu denses, de susciter la construction de services innovants de mobilité ou encore de fournir des outils d'aide à la décision pour les politiques publiques.

métrologie

ICARUS : l'outil de mesure pour contrôler la **fiabilité** des radars

La Délégation à la sécurité et à la circulation routières (DSCR) met en œuvre depuis plusieurs années une stratégie de déploiement à grande échelle d'instruments de contrôle routier. Elle a fait appel au Cerema pour mettre en place un outil permettant d'effectuer les vérifications métrologiques réglementaires des instruments de contrôle routier, de type cinémomètre.

Le Cerema a donc conçu et développé le matériel ICARUS permettant d'effectuer des mesures de la distance parcourue et de la vitesse moyenne sur un parcours routier ainsi que la vitesse instantanée d'un véhicule. Il est utilisé pour les certifications d'examen ainsi que pour les vérifications avant la mise en service et pendant la durée de vie des dispositifs de contrôle routier. Cet instrument embarqué dans un véhicule est le seul à ce jour qui soit certifié par le Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE). Il a fait l'objet d'un dépôt de brevet d'invention publié au bulletin officiel de la propriété industrielle en février 2014.





Territoires durables et ressources naturelles

“ Le contexte et les enjeux sociétaux actuels ou qui s’annoncent pour les prochaines décennies nous amènent à reconsidérer le développement ainsi que l’usage et le partage des ressources naturelles sur lesquelles il se fonde. Le sous-sol, le sol, l’eau et la biodiversité sont des richesses aussi fragiles que limitées qui nécessitent d’aménager, de produire et de consommer autrement dans un contexte de changement climatique. La société peut y trouver de nouveaux bénéfices, avec par exemple l’apport innovant de l’économie circulaire et solidaire dans les territoires. La transition écologique interpelle aussi la gouvernance et la construction de la décision publique. Le Cerema, en lien avec les acteurs et ses partenaires, apporte son expertise au service des politiques publiques pour contribuer à l’émergence d’approches intégrées et adaptées, avec des solutions nouvelles qui visent à maintenir, voire améliorer, les services rendus à la société tout en préservant au mieux les ressources naturelles. ”

FRÉDÉRIC MORTIER,
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ RESSOURCES NATURELLES
ET ENVIRONNEMENT
DIRECTION DES POLITIQUES PUBLIQUES,
DES PROGRAMMES ET DE LA PRODUCTION

Participation au projet de parc national des forêts de Champagne et Bourgogne en définissant sa trame verte et bleue



DIRECTION INTERVENUE SUR LE PROJET

- Direction territoriale Est

PARTENAIRE

- Groupement d'intérêt public des forêts de Champagne et Bourgogne

LES PARCS NATIONAUX ONT VOCATION À CONSTITUER UN RÉSEAU REPRÉSENTATIF ET EXEMPLAIRE DES GRANDS ÉCOSYSTÈMES LES PLUS EMBLÉMATIQUES DU TERRITOIRE FRANÇAIS. LE TERRITOIRE RETENU POUR LE PROJET DU 11^e PARC NATIONAL FRANÇAIS CONSACRÉ AUX FORÊTS FEUILLUES EST DOMINÉ PAR DE GRANDS MASSIFS FORESTIERS ET DES MILIEUX OUVERTS, NOTAMMENT AGRICOLES, EN CHAMPAGNE ET BOURGOGNE. LA QUESTION DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES EST AU COEUR DE CE PROJET.

CARTOGRAPHIER LE TERRITOIRE

Une cartographie précise de l'occupation du sol a été réalisée sur 460 000 ha pour servir de socle au reste de l'étude. Elle a permis de définir, avec plus de précision, chaque milieu représenté: la forêt, les prairies, les zones humides, les cours d'eau et les zones agricoles.

AIDER À COMPRENDRE LE FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Par des modélisations informatiques croisées avec l'avis d'experts locaux, des zones de cohérence écologique et des éléments constitutifs de la trame verte et bleue ont ensuite été identifiés en vue d'appuyer la réflexion sur les zonages du futur parc national.

INTÉGRER LES ACTIVITÉS HUMAINES

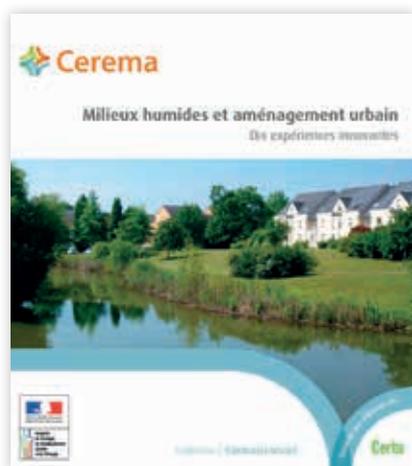
La contribution du Cerema porte sur la prise en compte des activités humaines et des menaces qu'elles pourraient faire peser sur la cohérence globale du futur parc national et ces apports seront pris en compte dans les choix de zonage.



“ La cartographie du territoire a été complexe à réaliser, car les données provenaient de sources très variées. Le risque était d'aboutir à un résultat non exploitable. La définition de zones écologiques fonctionnelles contribuant aux futurs zonages du parc national représentait également un vrai challenge méthodologique. Le travail du Cerema a permis d'aboutir à un résultat partagé par tous grâce notamment à des techniques innovantes. ”

FRÉDÉRIC DECALUWE,
CHARGÉ D'ÉTUDES BIODIVERSITÉ
DIRECTION TERRITORIALE EST

éditions



Préservation des milieux humides et aménagement urbain

Afin de se familiariser avec les services rendus par les milieux humides et de découvrir la diversité des projets possibles en contexte urbain, le Cerema a publié un recueil d'expériences inédit sur la valorisation et la préservation des milieux humides dans l'aménagement urbain.

Ce guide met en lumière les bonnes pratiques des collectivités et présente dix projets qui ont été récompensés par le palmarès du Grand Prix zones humides en milieu urbanisé 2011. L'ouvrage fournit des réponses opérationnelles et pragmatiques aux enjeux de plusieurs

politiques publiques tels que la gestion des eaux pluviales, la protection contre les inondations, la préservation des espèces menacées, la création de trames verte et bleue, ainsi que des clés méthodologiques pour conduire des projets de qualité et les faire vivre pour et avec les usagers.



Pour vous procurer cet ouvrage rendez-vous sur notre boutique en ligne: catalogue.tv.cerema.fr



DIRECTION INTERVENUE SUR LE PROJET

■ Direction technique Eau, mer et fleuves

Impact sur l'équilibre sédimentaire de la Seine et de la Marne, des écluses de navigation et de leurs seuils mobiles

SUR LES SECTEURS DE LA SEINE ET DE LA MARNE EN AMONT DE PARIS, VOIES NAVIGABLES DE FRANCE (VNF) A SOUHAITÉ CONSTITUER UNE BASE DE DONNÉES POUR QUANTIFIER LES FLUX SÉDIMENTAIRES EN FONCTION DE LA POSITION DES CLAPETS – UN SYSTÈME DE VANNES QUI PERMET DE RÉGULER LE DÉBIT D'EAU. IL S'AGISSAIT ENSUITE DE COMPARER LES FLUX ANNUELS DE MATIÈRES EN SUSPENSION AUX VOLUMES DRAGUÉS ET AUX ÉVOLUTIONS DE PROFONDEUR.

UN LABORATOIRE AU SERVICE DE L'HYDRAULIQUE NUMÉRIQUE

Le Laboratoire d'hydraulique numérique (LHN), situé à Compiègne, est un centre de recherches commun entre la direction Eau, mer et fleuves du Cerema et l'université de technologie de Compiègne. Il a été créé en 2002 pour mettre en commun des compétences complémentaires et se positionner aux niveaux national et international dans les domaines de la recherche et du développement de codes numériques d'écoulement à surface libre. Reconnu par le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), il réunit des chercheurs du laboratoire de mécanique Roberval ainsi

que des ingénieurs-chercheurs de la direction technique Eau, mer et fleuves du Cerema.

DES ANALYSES BATHYMETRIQUES

Les débits inférieurs au débit moyen annuel sont associés à des positions de clapets relevés mais à des niveaux de matières en suspension faibles – soit inférieurs à 10 % du flux solide annuel. En revanche, les plus forts débits (période de retour annuel) sont associés à des clapets complètement abaissés. Ceux-là peuvent représenter en quelques jours 30 % du flux solide annuel. Enfin, les débits intermédiaires sont associés à des clapets partiellement couchés. Les particules fines,

distribuées uniformément en suspension, sont faiblement impactées par les clapets. Les particules plus grossières peuvent être, quant à elles, bloquées temporairement. Les analyses des bathymétries (mesure de la profondeur des fonds marins) et des volumes repérés ont montré que les canaux sont stables avec peu de dépôts, soit 1 cm par an.

UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DES PHÉNOMÈNES

L'intérêt réside dans une meilleure connaissance de la dynamique hydro-sédimentaire, une quantification des bilans de flux sédimentaires et de l'impact des seuils mobiles de navigation.

économie circulaire

Valorisation des sables de fonderie pour la construction d'une infrastructure routière

La Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Champagne-Ardenne est le maître d'ouvrage du doublement de la déviation de la RN4 à Saint-Dizier. Elle a souhaité valoriser, dans le cadre de ces travaux, les sables de fonderie dont le gisement est important localement compte tenu

de l'histoire industrielle de la ville. Elle a demandé au Cerema de vérifier si l'emploi de ce sable pour la couche de forme était possible techniquement et si les polluants présents ne dépassaient pas le seuil autorisé. Les équipes du Cerema ont réalisé une étude de caractérisation du gisement, afin d'émettre des préconisations sur le traitement du matériau et son suivi. Elles ont ensuite effectué des essais mécaniques afin de vérifier la compatibilité du matériau avec les domaines d'emploi envisagés. Le suivi de la mise en œuvre des matériaux sur le chantier avec des essais *in situ* et en laboratoire sur des prélèvements a également été assuré par les équipes du Cerema.



Impact du développement du cluster Paris-Saclay sur le cycle de l'eau



PARIS-SACLAY EST UN PÔLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE (CLUSTER) QUI VISE DES PROJETS D'EXCELLENCE DE DIMENSION INTERNATIONALE. LA GESTION DE L'EAU REPRÉSENTE UN ENJEU CLÉ POUR L'AMÉNAGEMENT DU PLATEAU DE SACLAY. C'EST POURQUOI UNE COLLABORATION SCIENTIFIQUE S'EST

CONSTRUITE POUR ÉTUDIER LE SUJET DE L'IMPACT DE SON DÉVELOPPEMENT SUR LE CYCLE DE L'EAU.

AIDE À UN PROJET D'AMÉNAGEMENT D'ENVERGURE

Ce projet a pour objectif de mieux connaître le cycle de l'eau sur le plateau de Saclay et l'impact des futurs aménagements du cluster sur ce cycle de l'eau. Il représente également une aide à la décision en matière de gestion des eaux du futur campus urbain de la ZAC du Moulon.

DÉVELOPPEMENT D'UN MODÈLE DE RECHERCHE INTÉGRÉ

Le Cerema a proposé, en collaboration avec l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar), l'usage du modèle de recherche Urbs afin de mieux étudier l'impact des aménagements sur le cycle de l'eau, et en particulier sur les débits rejetés et les interactions avec la nappe superficielle. Le modèle Urbs, développé à l'Ifsttar, détaille les échanges d'eau à l'échelle d'une parcelle cadastrale: par exemple, sur une interface sol-atmosphère, un ruissellement de surface, ou des échanges sol-réseau. Il a été amélioré et appliqué sur le futur campus urbain du Moulon de Paris-Saclay dans le cadre d'une thèse co-encadrée par les trois partenaires (Cerema, Ifsttar, établissement public Paris-Saclay). Une caractérisation détaillée de l'hydrogéologie de la zone du Moulon a aussi été menée par le Cerema; elle a permis de correctement caler le modèle en situation actuelle et de mettre en place un dispositif d'observation de l'impact des aménagements sur la nappe superficielle.

UNE COMPRÉHENSION DES PHÉNOMÈNES

Les résultats de la thèse permettent de mieux comprendre l'hydrogéologie actuelle de la zone du Moulon. Les résultats après aménagement doivent encore être confortés par un examen critique des sorties de modèle.



“ Ce projet est la concrétisation de la qualité des relations établies avec l'établissement public Paris-Saclay et la reconnaissance de nos travaux, avec des résultats motivants. Ce fut une bonne illustration d'un travail pluridisciplinaire, alliant surface et sous-sol, hydrologie et géologie, avec des prestations à haute valeur ajoutée. Nous avons répondu à des questions complexes, par des moyens d'étude en interface avec le monde de la recherche et développement.”

EMMANUEL BERTHIER,
CHEF DE L'UNITÉ HYDROLOGIE, GESTION
DES EAUX PLUVIALES
DIRECTION TERRITORIALE ILE-DE-FRANCE



appui aux politiques publiques

Des plans d'actions pour préserver les milieux marins

La directive-cadre européenne « Stratégie pour le milieu marin » vise à atteindre le bon état des eaux marines à l'horizon 2020.

En France, elle se décline par l'élaboration d'un plan d'action pour le milieu marin (PAMM) pour chaque sous-région marine.

Le Cerema a apporté son appui aux directions interrégionales de la mer pour l'élaboration des programmes de mesures, un des éléments constitutifs des PAMM. Des fiches de mesures ont été produites sur plusieurs thématiques telles que la stratégie d'extraction et de gestion des granulats marins ou bien les nouvelles techniques de pêche limitant l'impact sur les habitats des fonds sous marins.

En parallèle, le Cerema a produit l'évaluation environnementale stratégique (EES) de ces PAMM pour le compte de la Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGLN). Sous ces documents ont été soumis à la consultation du public.



DIRECTION INTERVENUE SUR LE PROJET

- Direction territoriale Ile-de-France

PARTENAIRE

- Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar)
- Établissement public Paris-Saclay (EPPS)

Ville et bâtiments durables

“ L’explosion de la civilisation des urbains engage à penser autrement la ville et son cadre bâti, à inventer de nouvelles voies pour concilier développement et qualité de vie, organisation spatiale et prise en compte de l’environnement.

La complexité et l’imbrication des phénomènes – étalement urbain, manque de mixité sociale, besoins de logements et de mobilités, pollutions... – placent les villes au cœur d’enjeux majeurs. À l’échelle des bâtiments, les problématiques de sobriété énergétique, de confort thermique et acoustique, de performances environnementales ou encore de qualité architecturale se posent. Ces défis imposent aux villes de s’adapter aux profondes mutations sociales et économiques sans créer de nouvelles vulnérabilités.

Le Cerema, avec ses partenaires, développe une expertise variée et imagine des solutions concrètes, adaptées au citoyen de demain. ”



SÉVERINE BOURGEOIS,
DIRECTRICE DÉLÉGUÉE URBANISME,
LOGEMENT ET CONSTRUCTIONS
DIRECTION DES POLITIQUES PUBLIQUES,
DES PROGRAMMES ET DE LA PRODUCTION



Comportement hygrothermique d'une maison en béton de chanvre

AU SEIN DU MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, LA DIRECTION DE L'HABITAT, DE L'URBANISME ET DES PAYSAGES (DHUP) DISPOSE DE PEU DE RETOURS D'EXPÉRIENCES SUR LE SUIVI DE CONSTRUCTIONS BIOSOURCÉES CAR LES ÉTUDES AU SEIN DE CES ESPACES SONT RARES.



“ Ce projet est né d'une rencontre avec Daniel Bayol, un maître d'œuvre passionné par le béton de chanvre. Nous souhaitons lancer des expérimentations locales sur le comportement in situ de ce matériau à l'échelle d'un bâtiment. Il nous a donc mis en relation avec le propriétaire d'une maison bioclimatique. Étant lui-même intéressé par le comportement du béton de chanvre, celui-ci a facilement accepté que soit menée cette étude chez lui.”

DRISS SAMRI,
CHEF DU GROUPE ET COORDONNATEUR
DE DOMAINE BÂTIMENT
DIRECTION TERRITORIALE SUD-OUEST

UN OBSTACLE MAJEUR

Dès 2010, un travail de concertation avec les professionnels a été amorcé afin d'identifier les freins au développement économique des filières de matériaux de construction biosourcés. Parmi les obstacles identifiés, la méconnaissance de leurs performances techniques à l'usage est apparue comme un obstacle majeur.

UNE ÉTUDE TECHNIQUE ET SOCIOLOGIQUE

Le suivi d'une maison avec remplissage en chaux-chanvre, située en Aquitaine, a donc été confié au Cerema. Cette étude, conduite sur deux années de fonctionnement (permettant d'apprécier les conditions de confort au fil des saisons), s'est articulée autour de deux axes. Le premier, technique, était relatif à l'analyse

physique de la construction, aux mesures des conditions d'ambiance et à la simulation numérique. En effet, le matériau bénéficie d'un bon niveau de connaissance en ce qui concerne sa conductivité thermique, mais cette mesure simple se révèle insuffisante pour expliquer des performances thermiques supérieures à l'échelle du bâti. Puis, le second, à caractère plus sociologique, visait à analyser le ressenti et le comportement des usagers, avec la conviction qu'il faut comprendre et accompagner les utilisateurs dans la « prise en main » des nouvelles constructions.

LA MISE SUR LE MARCHÉ

Ce projet, par l'intensification de l'innovation, a permis de réunir les conditions favorables à la mise sur le marché de solutions biosourcées à forte valeur ajoutée.

DIRECTION INTERVENUE SUR LE PROJET

- Direction territoriale Sud-Ouest

PARTENAIRE

- DB Chanvre (bureau d'études de maîtrise d'œuvre)
- Domus Ars (entreprise spécialisée dans l'emploi du chaux-chanvre)



labellisation

Obtention du label Écoquartier

La démarche nationale Écoquartier a été initiée en 2008 par le ministère chargé du logement. Le Cerema est présent à ses côtés depuis cette date sur de nombreuses missions : études et capitalisation, animation et organisation de journées, élaboration d'éléments méthodologiques. Une première phase expérimentale, fondée sur les remontées d'expériences des territoires (grâce à deux appels à projets et la mise en place d'instances d'échanges et

de débats, comme un club national et un comité scientifique), a abouti à la décision de pérenniser la démarche en créant le label national Écoquartier en décembre 2012. Le Cerema assure une partie des expertises des projets de collectivités qui souhaitent obtenir ce label. Trente dossiers ont été expertisés en 2014. Le Cerema assure aussi la coordination des expertises et les restitutions lors des différentes commissions régionales qui attribuent officiellement le label.





Solutions de rénovation pour l'habitat ancien

LE BÂTI ANCIEN (DATANT D'AVANT 1948) REPRÉSENTE UN TIERS DES BÂTIMENTS EN ALSACE. SA RÉNOVATION EST NÉCESSAIRE MAIS SE HEURTE À DES DIFFICULTÉS D'ORDRE TECHNIQUE (SENSIBILITÉ À L'HUMIDITÉ DU BÂTI), ARCHITECTURAL (CONSERVATION DU PATRIMOINE) ET FINANCIER (COÛT DE LA RÉNOVATION).

SOLUTIONS DE RÉHABILITATION ÉNERGÉTIQUE

La Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) et la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) en Alsace souhaitaient définir des solutions de réhabilitation énergétique de référence pour l'habitat ancien dans la région.

DES FICHES CONSEIL POUR LES PROFESSIONNELS ET LE GRAND PUBLIC

Le Cerema a mené une étude en deux phases et proposé des fiches conseil à destination du grand public et des professionnels. Une première phase de l'étude a consisté à réaliser un diagnostic architectural et thermique du bâti. Six archétypes du bâti ancien alsacien ont été instrumentés afin d'obtenir des informations sur leurs consommations énergétiques et leurs points forts/faibles avant rénovation. La deuxième phase a permis de définir des bouquets de travaux respectueux de leurs caractéristiques patrimoniales et hygrothermiques. Ces bouquets ont été déclinés selon trois scénarios allant du plus performant sur le plan énergétique au plus patrimonial et évalués selon cinq critères : gain énergétique, confort d'été et d'hiver, absence d'humidité dans



DIRECTIONS INTERVENUES SUR LE PROJET

- Directions territoriales Est (pilote) et Nord-Picardie

PARTENAIRE

- Atelier ODM (Oziol - De Michel) - Antoine Oziol, architecte du patrimoine

les murs, conservation du patrimoine. À cela s'est ajoutée une analyse de la rentabilité des bouquets et des possibilités de financement (soutenabilité).



“C'était un projet novateur. J'ai trouvé très intéressant d'avoir une double maîtrise d'ouvrage : ce n'est pas courant d'avoir deux directions régionales, la DRAC et la DREAL en l'occurrence, travaillant sur un même projet. Nous sommes tous très fiers de cette étude. Elle a été réalisée sur très longtemps, ce qui nous a permis de rentrer dans les détails et d'aller relativement loin dans les études. On espère donc que le résultat sera utile aussi bien aux professionnels du bâtiment qu'au grand public.”

ÉLODIE HÉBERLÉ,
RESPONSABLE D'ACTIVITÉS
PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE
DES BÂTIMENTS
DIRECTION TERRITORIALE EST

éditions

L'exploitation des bâtiments:

enjeux, organisations et points de vigilance pour l'externalisation

Le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie souhaitait sensibiliser les décideurs gestionnaires de parc immobiliers publics ou privés aux enjeux actuels – notamment réglementaires, écologiques et énergétiques. L'objectif était aussi de les aider à trouver une organisation adaptée à leurs objectifs, leurs besoins et leurs contraintes. Deux ouvrages ont donc été commandés au Cerema. En proposant des éléments de compréhension et de décision, ces ouvrages ont permis d'analyser la situation d'un parc et de construire un plan d'actions pour optimiser son exploitation. En outre, ils ont servi à communiquer sur les bonnes pratiques de l'exploitation « durable » des bâtiments pour répondre aux enjeux de la transition énergétique et écologique et contribuer au portage des politiques publiques par les acteurs opérationnels. L'exploitation durable peut permettre de faire baisser les consommations d'eau et d'énergie, d'améliorer la qualité de l'air et d'augmenter le confort des occupants.

Pour vous procurer cet ouvrage rendez-vous sur notre boutique en ligne : catalogue.tv.cerema.fr





DIRECTION INTERVENUE SUR LE PROJET

■ Direction territoriale Nord-Picardie



Évaluation de la politique de **vente** des logements sociaux en France

LA VENTE D'UNE FRACTION DU PARC SOCIAL À SES OCCUPANTS EST UNE DÉMARCHE ANCIENNE QUI CONJUGUE DES FINALITÉS SOCIALES ET ÉCONOMIQUES. LES RÉSULTATS ÉTANT EN DEÇÀ DES OBJECTIFS AMBITIEUX QUI AVAIENT ÉTÉ FIXÉS, IL A ÉTÉ DEMANDÉ AU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE (CGEDD) D'ÉVALUER CETTE POLITIQUE.

DES DONNÉES TRÈS DISPARATES

Il est apparu nécessaire pour ce rapport de disposer, non seulement de données chiffrées sur les volumes de logements concernés, mais aussi d'informations sur leur occupation, le profil des acquéreurs ou les caractéristiques des logements vendus aux particuliers. Or, les sources disponibles fournissaient des chiffres très disparates et fragmentaires.

FURNIR UN BILAN CHIFFRÉ

Le Cerema avait déjà développé en 2012 une méthode exploratoire visant à identifier au sein de la base FILOCOM (Fichier des LOGements par COMmunes) les logements vendus par les organismes HLM ou les SEM aux particuliers. Il a donc été mandaté pour fournir des données complémentaires et un bilan chiffré des résultats atteints en termes de localisation, de typologie de logements cédés et de profils d'acquéreurs. Cette exploitation spécifique

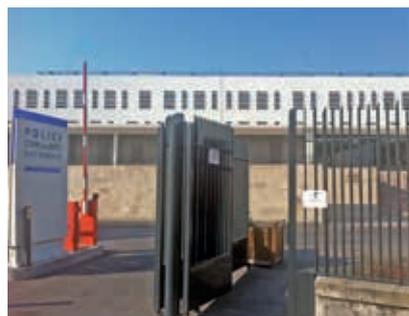
des bases de données fiscales est venue éclairer d'une manière nouvelle la connaissance que les services de l'État ont de ce phénomène. Ainsi, une fois identifiés, ces logements ont pu être localisés et décrits, des points de vue de leurs caractéristiques (confort, taille, etc.), de leur typologie (individuel, collectif, caractéristiques des copropriétés) et de leur occupation (revenus des ménages occupants, statut d'occupation, etc.).

DES ORIENTATIONS PROPOSÉES

Le CGEDD a pu disposer d'éléments nouveaux et précis, notamment sur l'occupation des logements après la vente, comme, entre autres, la part non négligeable de logements remis en location. Cela lui a permis d'identifier les freins aux opérations de cession et de proposer des orientations à apporter au dispositif.

référentiel

Référentiel de programmation des commissariats de police



Sur décision du ministère de l'Intérieur, le programme de référence des commissariats de 50 à 500 agents a dû être mis à jour. Cette actualisation devait tenir compte des principes du développement durable et permettre notamment de faire des économies. Le référentiel initial avait été réalisé en 2003 par le Certu et le CETE Nord-Picardie. Ces deux établissements font désormais partie du Cerema, et c'est donc tout naturellement que la mise à jour du programme a été confiée à ce dernier.

S'agissant d'un sujet qui exige confiance et discrétion, une méthode bien précise a été appliquée. Celle-ci inclut, entre autres, la connaissance des documents existants, des visites de commissariats récents, des réunions de travail avec des experts du ministère de l'Intérieur, puis une validation finale et une présentation au ministère. Le référentiel a pris la forme d'un rapport composé de deux parties : un volet fonctionnel et un volet technique.

Notre établissement

Notre établissement

CHSCT



*Restaurant
administratif, Bron*



*Élections
professionnelles,
Metz*

*Arrivée d'un agent
sur le site de Bron*



*Premier programme
d'activité du Cerema*



*La E-lettre
du Cerema*



*Journée technique
ouvrages hydrauliques*

*Tournoi de foot
intersites, Nancy*



Des équipes du Cerema à l'occasion d'une journée conviviale.

Les **agents** du Cerema

Le Cerema, créé le 1^{er} janvier, n'est pas parti de rien ; il a regroupé les personnels et les compétences, les sites, la reconnaissance et toute la riche histoire des huit centres d'études techniques de l'équipement et des trois services techniques centraux qui ont fusionné pour constituer ce nouvel établissement public.

Sa création a été préparée en 2012 et 2013 par un travail orchestré de préfiguration qui a permis aux équipes des onze services de commencer à se projeter vers un nouveau cadre et de renforcer les liens entre elles.

Mais il restait beaucoup à faire en 2014 pour « faire démarrer » le nouvel établissement. Une organisation s'est mise en place, avec trois directions techniques et huit directions

territoriales, et un siège créé à partir de rien. De nouveaux outils ont été mis en place, nécessitant parfois, bien sûr, des adaptations progressives. Les activités et prestations antérieures se sont poursuivies dans une certaine continuité et le travail de préparation du premier projet stratégique a été lancé, dès le printemps 2014, en associant l'ensemble des personnels de l'établissement, et a apporté les germes des premières inflexions.

Les équipes du Cerema se sont très fortement mobilisées pour les travaux – très conséquents – de démarrage de leur nouvel établissement. Cela a notamment été le cas sur tous les sujets pour lesquels l'établissement devait, dès le premier mois, voire les premiers jours, assurer ses

responsabilités d'employeur : paye des agents, gestion du personnel, campagnes de mobilité de recrutement, mise en place du dialogue social, de l'action sociale, etc.

2014 a été une année de construction et de découvertes, de continuité et d'interrogations, de partage de valeurs et d'échanges de points de vue, de réflexions stratégiques, de construction collective et collégiale de nouveaux savoir-faire ensemble.

Le premier bilan social de l'établissement, 2014, en détaille les contours et présente une photographie des agents du Cerema et des points clés du démarrage de l'établissement. Il est consultable sur le site internet de l'établissement. En voici un aperçu.

Le **dialogue** social

Le cadre du dialogue social de l'établissement s'est construit dès le début 2014. Le comité technique d'établissement (CTE) est la première instance de l'établissement à s'être réunie, en mars 2014. La cartographie des comités techniques et comités d'hygiène, de sécurité

et des comités techniques spéciaux de service (CTSS et CHSCTSS) auprès de chaque direction technique et direction territoriale a été validée. L'année 2014 a été marquée par les élections professionnelles du 4 décembre 2014 et par la signature d'un accord relatif aux conditions

d'exercice des droits syndicaux au sein du Cerema, entré en vigueur le 10 décembre 2014. Le taux de participation aux élections du 4 décembre 2014 a été supérieur à 80 %, ce qui constitue une réussite collective.

Les effectifs au 31/12/2014

RÉPARTITION DES EFFECTIFS PAR GENRE

La population du Cerema compte 3 143 agents (1 110 femmes et 2 033 hommes).

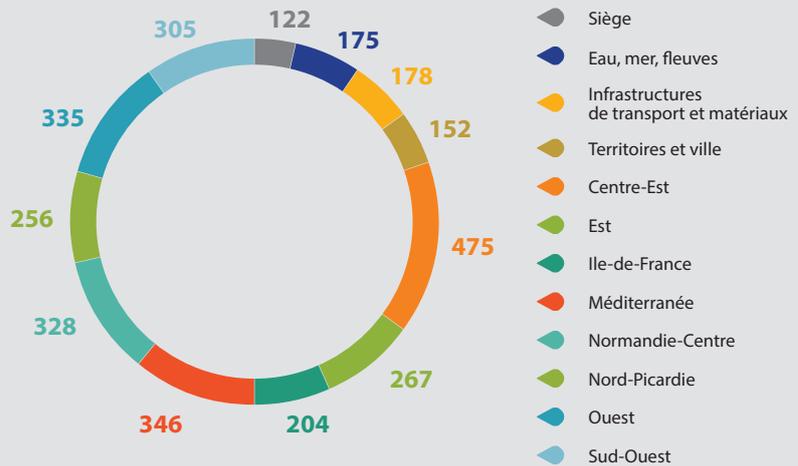


35%
des effectifs du Cerema
sont des femmes



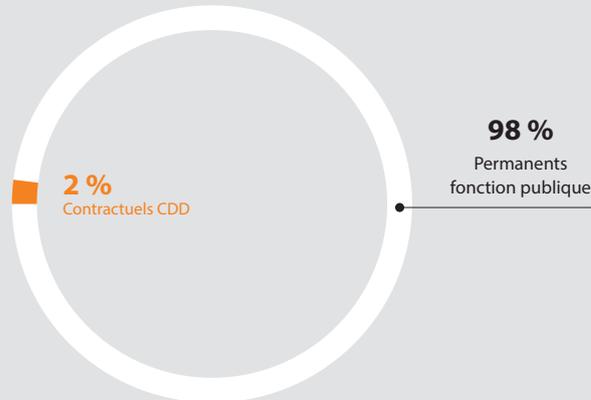
65%
des effectifs du Cerema
sont des hommes

RÉPARTITION DES EFFECTIFS PHYSIQUES DANS LES 11 DIRECTIONS TECHNIQUES ET TERRITORIALES ET AU SIÈGE



RÉPARTITION DES EFFECTIFS PAR STATUT

Plus de 98 % des agents du Cerema sont des permanents de la fonction publique. Moins de 2 % des effectifs sont des agents non permanents de la fonction publique disposant de contrats de droit public à durée limitée.

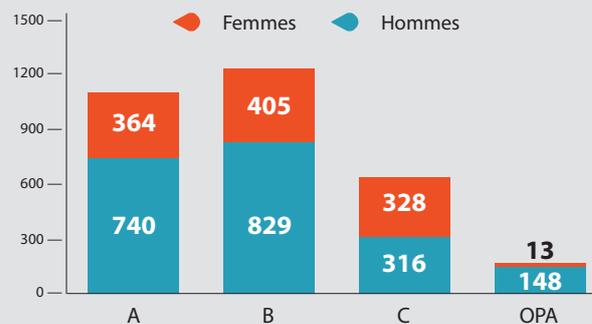


RÉPARTITION DES EFFECTIFS PAR GENRE ET PAR CATÉGORIE

(en nombre d'agents)

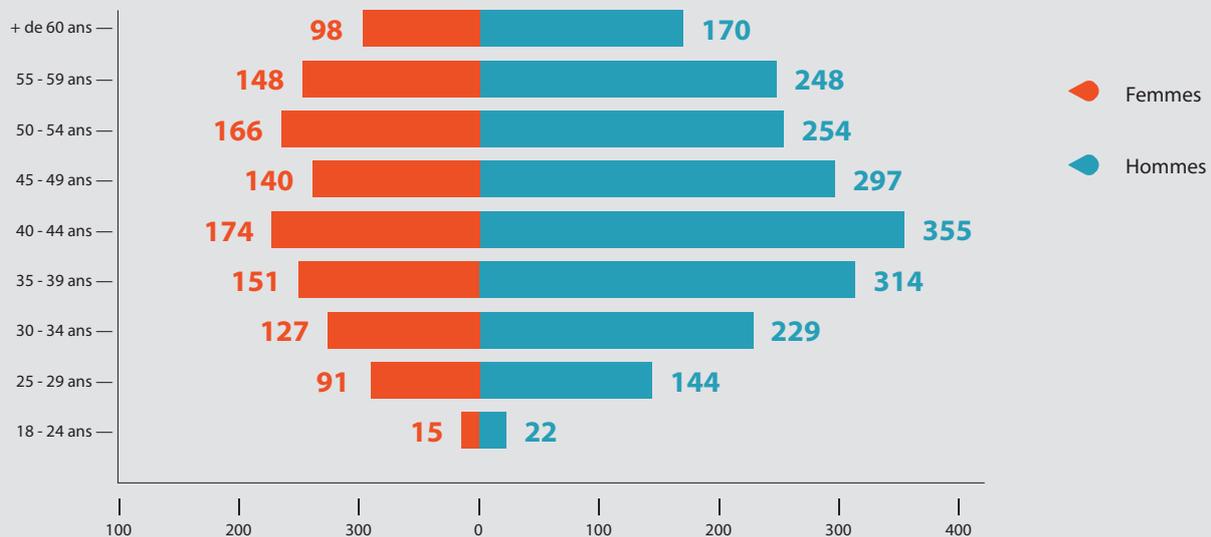
La population du Cerema compte 1 104 agents de catégorie A, 1 234 agents de catégorie B, 644 de catégorie C et 161 OPA¹.

1. Cette distribution se distingue de celle observée au sein de ses ministères de tutelle. La part des effectifs de catégorie A au Cerema est de plus de 12 points supérieure à celle du MEDDE/MLETR, celle des agents de catégorie B de près de 8 points supérieure quand les parts cumulées des agents de catégorie C et OPA sont d'environ 20 points inférieures à celles observées à l'échelle MEDDE/MLETR.



RÉPARTITION DES AGENTS PAR ÂGE

L'âge moyen observé au Cerema est de 44 ans et 5 mois (l'âge médian est de 44 ans).
La moyenne d'âge des femmes et des hommes est sensiblement la même.



Adaptation réussie des systèmes de **management de la qualité!**

Lors de la préfiguration, un chantier diagnostic a été dédié aux démarches et acteurs de la qualité existants dans les onze services. À son issue, pour la poursuite des actions identifiées, la mission qualité (MiQ) a été créée, sa responsable nommée ainsi que le responsable de la fonction métrologie du Cerema. Les réseaux des responsables qualité, correspondants Cofrac et métrologues des directions techniques et territoriales ont été mis sur pied.

Le transfert des accréditations Cofrac (norme ISO 17025) des unités techniques du Cerema, exigé par le nouveau statut d'établissement public, a été effectif dès le 15 janvier 2014, grâce à l'implication des acteurs des laboratoires des directions

territoriales, de la direction scientifique et technique et des relations européennes et internationales, de la direction des politiques publiques, des programmes et de la production et de la mission qualité. L'ensemble des audits Cofrac a conduit au renouvellement des accréditations.

La mission qualité a rencontré les équipes des directions, avec pour objectifs et réalisations concrètes l'adaptation au Cerema des systèmes de management de la qualité existants, aboutissant au renouvellement des huit certificats ISO 9001 (ainsi que 14001 et OHSAS 18001, pour la direction territoriale Centre-Est). Le bureau de normalisation de la direction technique Infrastructures de transport et matériaux (BNTRA) a vu également

son agrément reconduit, selon la norme NF X 50-088, résultat de la refonte de son système de management de la qualité (SMQ). Le Cerema est prêt pour la mise en œuvre des démarches qualité inscrites au projet stratégique!

Le comité de direction du Cerema

Le comité de direction assure la bonne marche de l'établissement et la coordination des actions au sein du Cerema. Ses membres mettent en œuvre solidairement la stratégie de l'établissement et les décisions du conseil d'administration, du directeur général et du comité de direction dans tous les registres d'action de l'établissement.

Il se réunit deux fois par mois depuis 2014 autour du directeur général, Bernard Larrourou. Ce comité est composé des responsables des directions du siège (secrétariat général; direction des politiques publiques, des programmes et de la production; direction scientifique et technique, des relations européennes et internationales; direction de la communication et de la diffusion des connaissances; direction des ressources humaines; direction de l'administration générale et des finances; direction des systèmes d'information), des trois directions techniques (Eau, mer et fleuves; Infrastructures de transports et matériaux; Territoires et ville), et des huit directions territoriales (Centre-Est, Est, Ile-de-France, Méditerranée, Normandie-Centre, Nord-Picardie, Ouest, Sud-Ouest).

LE COMITÉ DE DIRECTION EN SEPTEMBRE 2015

Au premier rang, de gauche à droite :

Dominique Thon, direction territoriale Centre-Est; **Dominique Deboissy**, direction de l'administration générale et des finances; **Florence Hilaire**, direction territoriale Méditerranée; **Gérard Cadré**, direction de la communication et de la diffusion des connaissances; **Sylvie Moreau**, secrétariat générale et direction des ressources humaines; **Christian Curé**, direction technique Territoires et ville; **Jean-François Gauche**, direction territoriale Ouest; **Emmanuel Neuville**, direction territoriale Ile-de-France.

Au deuxième rang, de gauche à droite :

Jean-Philippe Lagrange, direction scientifique et technique et des relations européennes et internationales; **Bruno Lhuissier**, direction des politiques publiques, des programmes et de la production; **Georges Kuntz**, direction territoriale Est (par intérim); **Richard Pasquet**, direction territoriale Sud-Ouest; **Georges Tempez**, direction technique Infrastructures de transport et matériaux; **Philippe Joscht**, direction technique Eau, mer et fleuves; **Bernard Larrourou**, directeur général; **Patrick Berge**, direction des systèmes d'information; **Stéphane Coudert**, direction territoriale Nord-Picardie; **Jean Guinard**, direction territoriale Normandie-Centre.

Étaient également présents en 2014

Eric le Guern, **Jean-Marc Sangouard**, direction technique Infrastructures de transport et matériaux; **Hervé Mangnan**, direction territoriale Est; **Olivier Piet**, direction technique Eau, mer et fleuves.



La diffusion des connaissances au cœur du projet stratégique du Cerema

En 2014, l'un des objectifs majeurs du Cerema a été de poursuivre la mise à disposition de ses connaissances auprès de tous les acteurs publics, associatifs ou privés.

Diffuser et valoriser les activités des différentes directions techniques ou territoriales sur l'ensemble de leurs domaines d'intervention, s'ouvrir davantage à l'international, développer de nouvelles compétences et savoir-faire afin de toucher de nouveaux publics – notamment les collectivités territoriales et leurs élus, et même l'ensemble des citoyens – fait partie de ses priorités.

Le Cerema a participé en 2014 à de nombreux événements techniques, salons, colloques et congrès nationaux ou internationaux parmi lesquels les Assises nationales des risques, le Transport Research Bord, les Journées techniques de la route à Nantes avec l'Institut français des sciences et technologies des

transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar), le Salon interroutier et ville et le congrès de l'Institut des routes, des rues et des infrastructures pour la mobilité (Idrim) et, bien évidemment, le Salon des maires et des collectivités locales. Une partie de l'activité de 2014 a également été consacrée à la préparation de grands événements 2015, tels que les Entretiens du Cerema-Territoires et ville/Biennale de l'ingénierie territoriale du Centre national de la fonction publique territoriale (CNFPT), qui ont eu lieu à Lyon les 3 et 4 février 2015 et accueilli 800 participants, ou encore le 22^e ITS world congress, à Bordeaux. Au niveau régional, il a poursuivi l'animation des journées techniques CoTITA (Conférences techniques interdépartementales sur les transports et l'aménagement) permettant de développer des échanges fructueux avec les communautés techniques locales, en ligne avec sa mission d'appui aux collectivités territoriales.

Un travail de mise en réseau et de cohérence a également été engagé sur un autre vecteur de diffusion que sont les éditions, avec la définition des « collections du Cerema » qui intègrent les parutions antérieures. Un travail d'édition partenarial est également engagé avec l'Ifsttar ou l'Idrim. Le Cerema vise à mettre en ligne prochainement un catalogue unique des éditions du Cerema.

Le portail internet du Cerema a été ouvert dès janvier 2014 et continue d'être alimenté afin de diffuser la connaissance au plus grand nombre. À l'avenir, ce vecteur prendra une place de plus en plus importante dans la diffusion de nos résultats d'études et de recherche, avec la création d'un site unique enrichi, permettant de plus l'accès à une gamme de services étendue. Il doit devenir un outil majeur du « centre de ressources », de niveau national comme international, que constitue le Cerema.

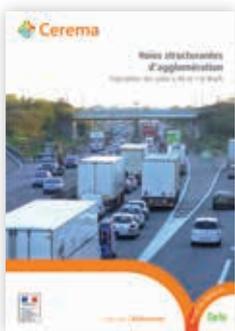


Intervention sur l'empreinte carbone des travaux de chaussées au Séminaire international sur les routes, à Quito (Équateur), en novembre 2014.

Les éditions du Cerema

EN TANT QU'ÉDITEUR, LE CEREMA A PUBLIÉ, EN 2014, 91 NOUVEAUX OUVRAGES ET DOCUMENTS, EN FORMAT PAPIER OU NUMÉRIQUE. DANS UN OBJECTIF DE DIFFUSION DES CONNAISSANCES SUR SES CHAMPS DE COMPÉTENCES, DES CENTAINES DE MILLIERS DE TÉLÉCHARGEMENTS ONT ÉTÉ EFFECTUÉS À TITRE GRATUIT.

LES OUVRAGES SONT ORGANISÉS EN SIX COLLECTIONS, AVEC, POUR CHACUNE, UNE FORME, UN OBJECTIF ET UNE CIBLE DIFFÉRENTS :



La **collection Référence** regroupe l'ensemble des documents de référence portant sur l'état de l'art dans les domaines d'expertise du Cerema (recommandations méthodologiques, règles techniques, savoir-faire...). Elle est destinée à un public de généralistes et de spécialistes.



La **collection Expériences et pratiques** regroupe des exemples de démarches mises en œuvre dans différents domaines. Ils correspondent à des pratiques jugées intéressantes ou à des retours d'expériences innovantes, fructueuses ou non, mais dont les premiers enseignements pourront être valorisés par les professionnels.



La **collection Connaissances** présente l'état des connaissances à un moment donné et délivre de l'information sur un sujet, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité. Elle offre une mise à jour des savoirs et pratiques professionnelles incluant de nouvelles approches techniques ou méthodologiques. Elle s'adresse à des professionnels souhaitant maintenir et approfondir leurs connaissances sur des domaines techniques en évolution constante.



La **collection L'Essentiel** regroupe des publications de synthèse faisant le point sur un thème ou un sujet donné. Elle s'adresse à un public de décideurs ou de généralistes souhaitant acquérir une vision globale et une mise en perspective sur une question.



La **collection Données** regroupe des ouvrages et produits présentant des données brutes ou consolidées, issues d'enquêtes, de mesures ou de statistiques. La présentation de ces documents peut prendre, suivant les cas, la forme de résultats chiffrés, de statistiques, d'histogrammes, de cartographies... Ces données sont principalement destinées aux acteurs chargés de la mise en œuvre de politiques publiques à différentes échelles de temps ou de territoires.



La **collection Rapports de recherche et rapports techniques** regroupe des rapports qui mettent en valeur les résultats d'un projet de recherche, d'une expérimentation ou d'une étude, y compris mémoires de thèse ou études bibliographiques. Elle inclut les informations nécessaires à l'interprétation, à l'application et à la reproduction des résultats présentés. Elle peut également inclure les détails complets d'un projet de recherche, voire l'analyse des pistes infructueuses.

Pour s'abonner à la lettre d'information «*Vient de paraître*» :
rendez-vous sur le site internet du Cerema, rubrique « Nos éditions »
 ou, sur simple demande, à cette adresse mail :
sympa@cerema.fr

Les ouvrages publiés par le Cerema en 2014 sont disponibles sur nos boutiques en ligne :

Territoires et ville

catalogue.tv.cerema.fr

Eau, mer et fleuves

eau-mer-fleuves.cerema.fr/publications-et-phototheque-r6.html

Infrastructures de transport et matériaux

catalogue.itm.cerema.fr

La production 2014

LA PRODUCTION 2014 DU CEREMA EST SEGMENTÉE EN HUIT DOMAINES, REPRÉSENTÉS SUR CES GRAPHIQUES.

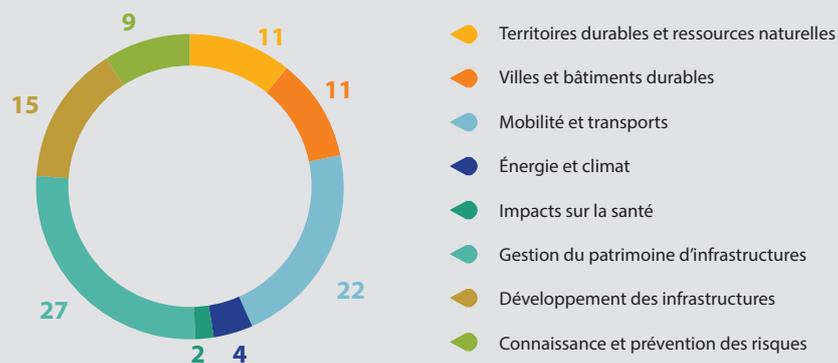
LE CEREMA CONSACRE, À SA CRÉATION, DE L'ORDRE DE 40 % DE SON ACTIVITÉ AU DOMAINE DES INFRASTRUCTURES ET PLUS DE 20 % À CELUI DE LA MOBILITÉ.

LES PRESTATIONS D'APPUI MÉTHODOLOGIQUE, D'ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE ET DE DIFFUSION DES CONNAISSANCES REPRÉSENTENT PRÈS DE LA MOITIÉ DE L'ACTIVITÉ DU CEREMA, ALORS QUE CELLES D'INGÉNIERIE N'EN REPRÉSENTENT QUE LE QUART, ET 50 % DE SES RESSOURCES PROPRES.

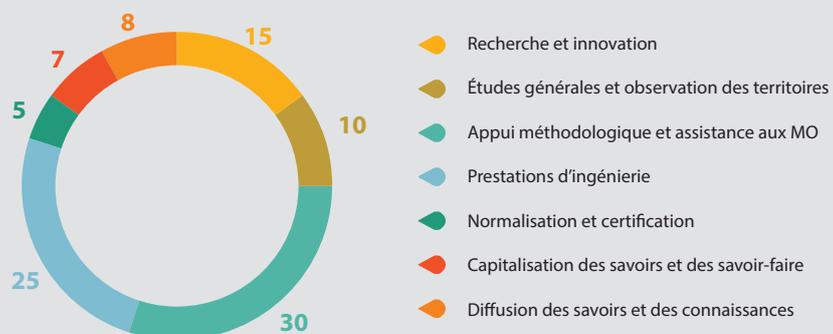
LES COLLECTIVITÉS SONT LARGEMENT BÉNÉFICIAIRES DES ACTIVITÉS RÉALISÉES PAR LE CEREMA À LA DEMANDE DE L'ÉTAT DANS LE CADRE DE LA SUBVENTION POUR CHARGES DE SERVICE PUBLIC (SCSP), MAIS LES PRESTATIONS QU'ELLES FINANCENT DIRECTEMENT NE REPRÉSENTENT QUE DE L'ORDRE DE 4 % DE SON BUDGET, PRINCIPALEMENT DANS LE DOMAINE DES INFRASTRUCTURES, MAIS AUSSI DE LA MOBILITÉ.

La production globale

RÉPARTITION
DE LA PRODUCTION
PAR DOMAINE
(EN %)

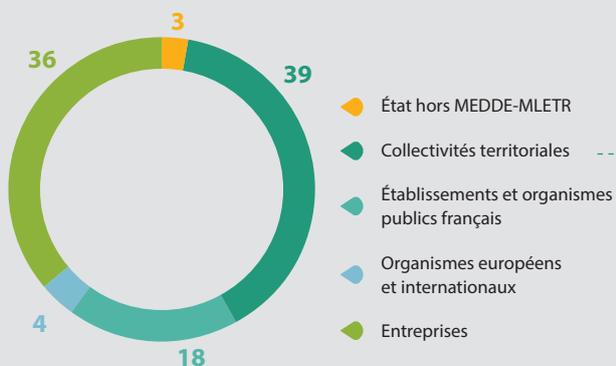


RÉPARTITION
DE LA PRODUCTION
**PAR NATURE
D'ACTIVITÉ** (EN %)

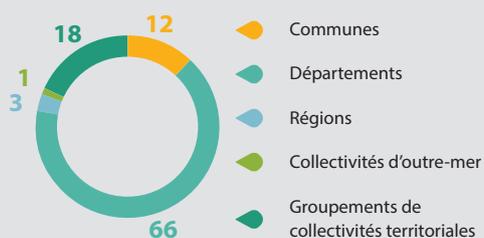


Les ressources propres

RÉPARTITION DES **RESSOURCES PROPRES PAR ORIGINE** (EN %)



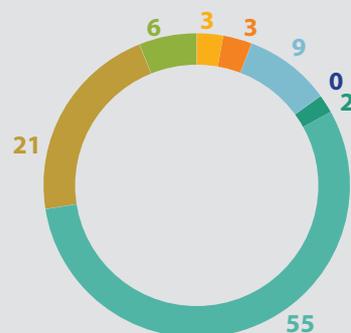
RÉPARTITION PAR **TYPE DE COLLECTIVITÉ** (EN %)



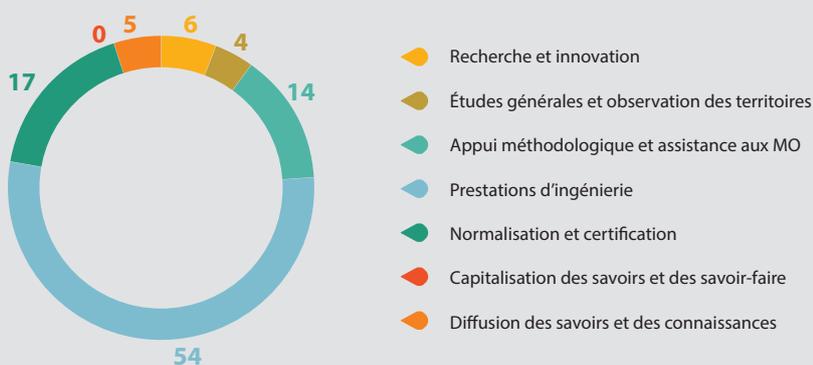
RÉPARTITION PAR **DOMAINE DES ACTIVITÉS GÉNÉRANT DES RESSOURCES PROPRES** (EN %)



RÉPARTITION PAR **DOMAINE POUR LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES** (EN %)



RÉPARTITION PAR **NATURE DES ACTIVITÉS GÉNÉRANT DES RESSOURCES PROPRES** (EN %)



Éléments financiers

COMPTE DE RÉSULTAT AGRÉGÉ DE L'ANNÉE 2014 :

Total des charges* **257 990 319 €**

Total des produits **263 132 516 €**

Résultat **5 142 197 €**

Le **tableau de financement** agrégé de l'année 2014 s'établit comme suit :

RÉPARTITION DES RECETTES CONSTATÉES EN 2014

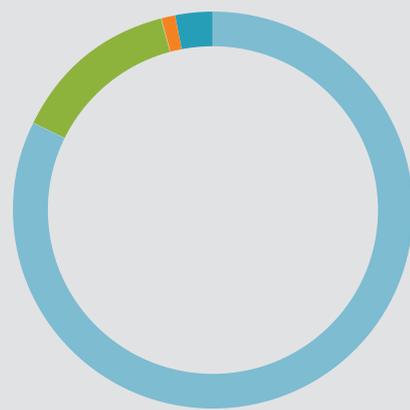


224 178 k€ de subvention pour charges de service public

34 957 k€ de recettes propres (dont 10 513 K€ au titre des années antérieures à la création du Cerema)

3 997 k€ de recettes affectées

RÉPARTITION DES DÉPENSES 2014



Dépenses de personnel: **204 469 k€**

Dépenses de fonctionnement: **34 398 k€**

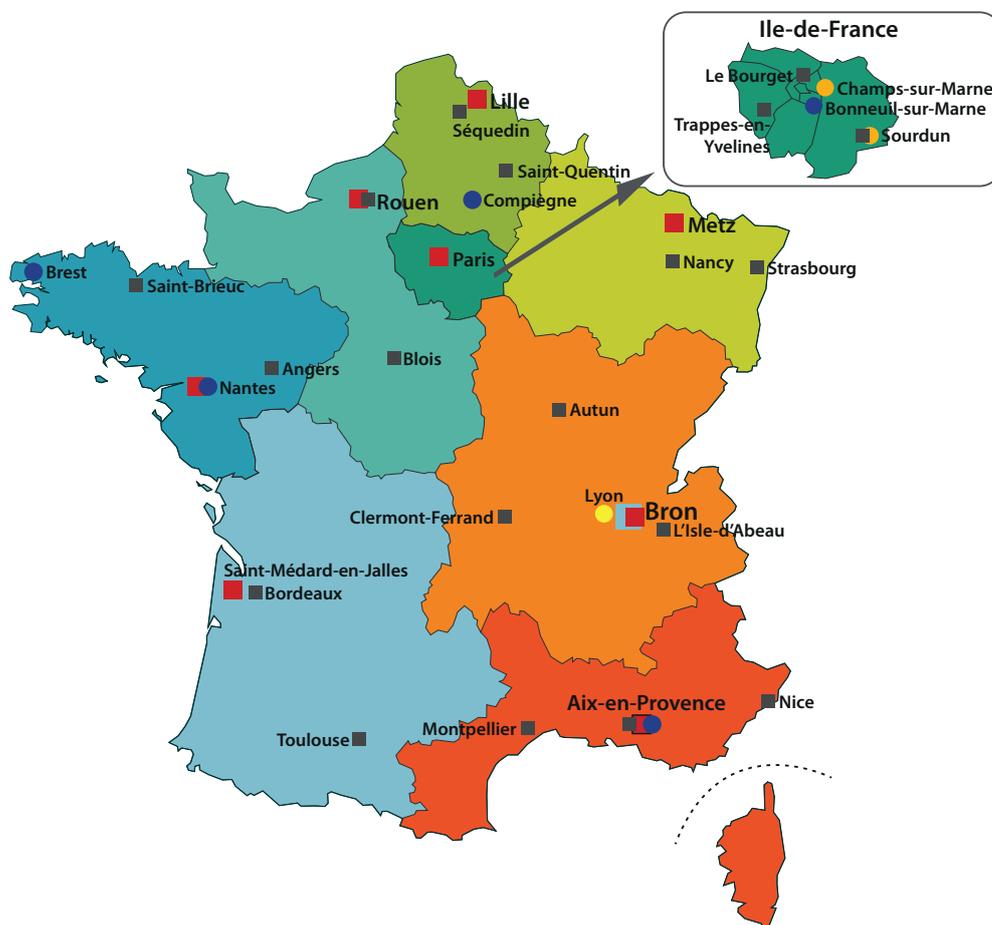
Dépenses affectées: **2 737 k€**

Dépenses d'investissement: **7 022 k€**

**L'ENSEMBLE DU SOLDE BUDGÉTAIRE EN FIN D'EXERCICE A ÉTÉ AFFECTÉ
AU FONDS DE ROULEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT.**

*Ne comprend pas les investissements ni les dotations aux provisions et amortissements.

Implantations sur le territoire



LÉGENDE

■ Siège du Cerema à Bron

- direction générale
- secrétariat général
- direction des politiques publiques, des programmes et de la production
- direction scientifique et technique et des relations européennes et internationales
- direction de la communication et de la diffusion des connaissances
- direction des ressources humaines
- direction de l'administration générale et des finances
- direction des systèmes d'information
- agence comptable principale
- mission qualité

● Direction technique Eau, mer et fleuves

● Direction technique Infrastructures de transport et matériaux

● Direction technique Territoires et ville

■ Directions territoriales: Centre-Est, Est, Île-de-France, Méditerranée, Normandie-Centre, Nord-Picardie, Ouest, Sud-Ouest

■ Autres sites des directions territoriales (Laboratoires...)

NOS ZONES D'ACTION DROM-COM

Mayotte, La Réunion, Nouvelle-Calédonie, Wallis-et-Futuna, Polynésie Française

(■ Direction territoriale Méditerranée)

Saint-Pierre-et-Miquelon, Guadeloupe, Martinique, Guyane

(■ Direction territoriale Normandie-Centre)



Cité des Mobilités - 25, avenue François Mitterrand
CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex
Tél : +33 (0)4 72 14 30 30

www.cerema.fr



 www.groupeorangevif.fr - ROUGE VIF EDITORIAL - 29/9/15 - Décembre 2015
Conception et réalisation: Rouge Vif Editorial - Rédaction: Cerema - Crédits photos: MEDDE/MIET ou Cerema, sauf mention contraire. Impression sur papier PEFC

