Opération de Recherche TERRANOVA
Terrassements Novateurs

Période 2013-2017

Nantes, 28 mai 2018

Ouverture

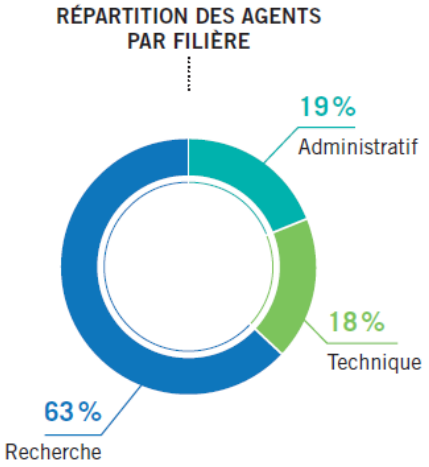
Eric GAUME

Directeur du Département IFSTTAR-GERS

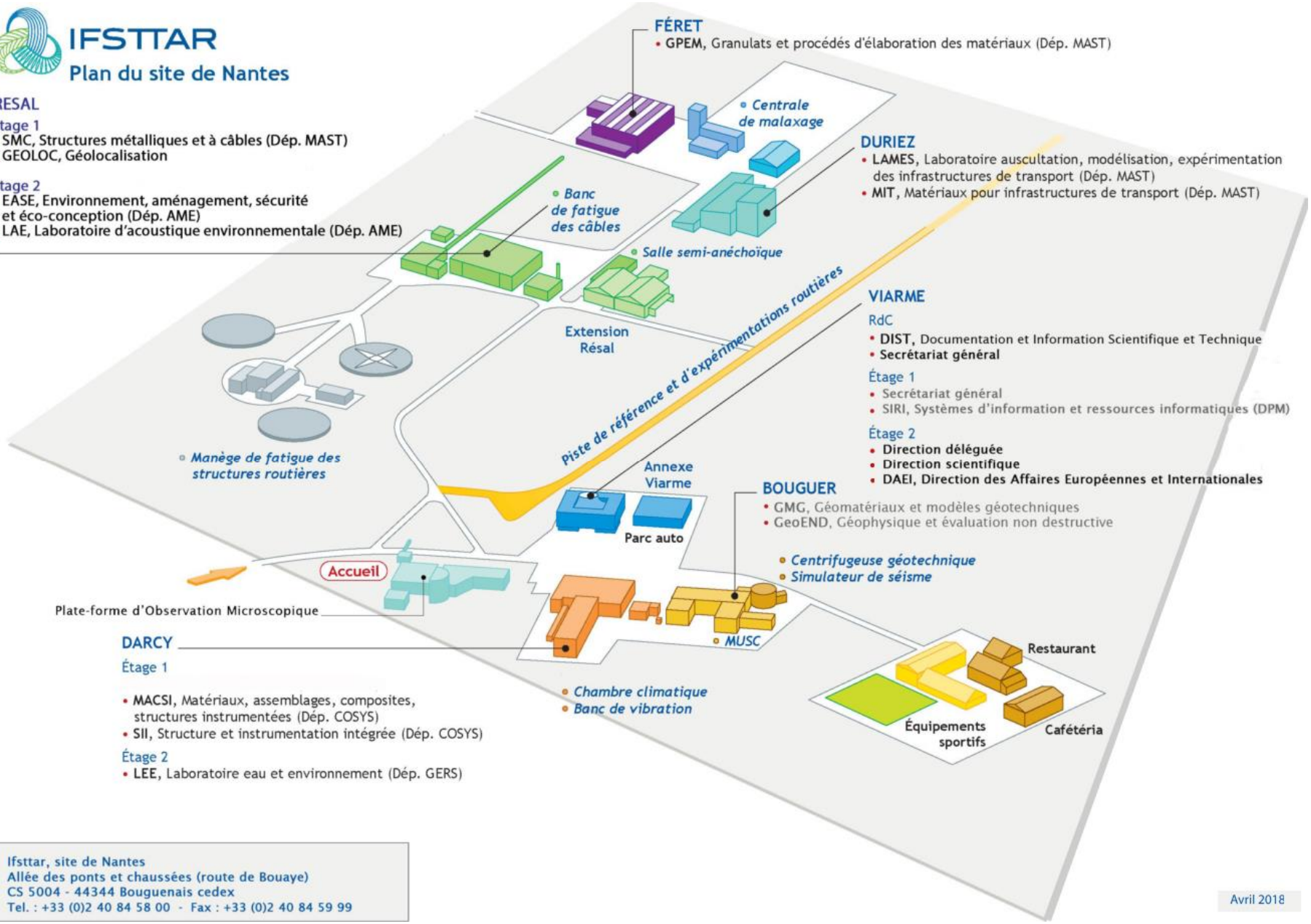
Géotechnique, Environnement,
Risques Naturels et Sciences de la Terre

IFSTTAR Chiffres clés

- **1260 agents** (dont 380 doctorants)
- **Budget de 103 M€**
- **> 370 publications internationales/an**
- **> 80 thèses soutenues/an**
- **80 brevets**
- **150 contrats de recherche** (dont 50 projets européens)
- **110 missions d'expertise**



IFSTTAR
Plan du site de Nantes



Ifsttar, site de Nantes
Allée des ponts et chaussées (route de Bouaye)
CS 5004 - 44344 Bouguenais cedex
Tel. : +33 (0)2 40 84 58 00 - Fax : +33 (0)2 40 84 59 99

Avril 2018

Le département GERS en chiffres

Å 115 agents, dont 44 chercheurs

Å 80 publications/an dans le WoS

Å 2 millions ú contrats/an (40 projets/an)

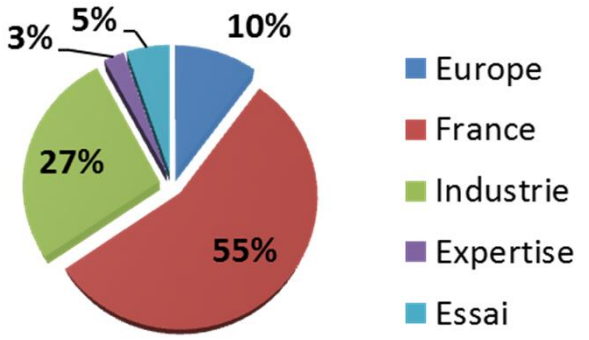
Å 13 Thèses /an

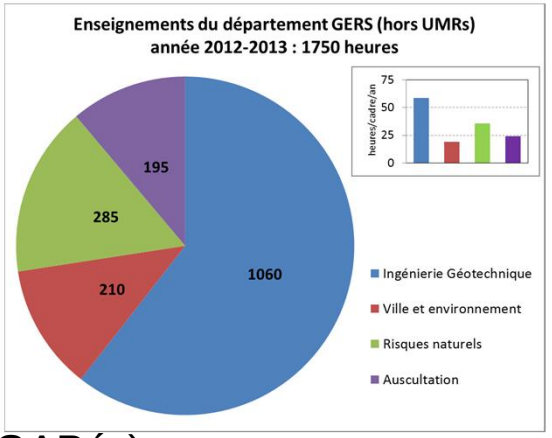
Å 1000 heures de cours/an (23 modules de Master)

Å Normalisation (> 10 comités)

Å 14 Associations scientifiques et techniques
(ELGIP, JPI Urban Europe, CFMS, AFPS, SHF, COFREND, AGAPé)

Å Réseaux scientifiques
OSUNA, FR IRSTV, GIS HEDD, GIS ECND-Pdl, GDR Mecawave



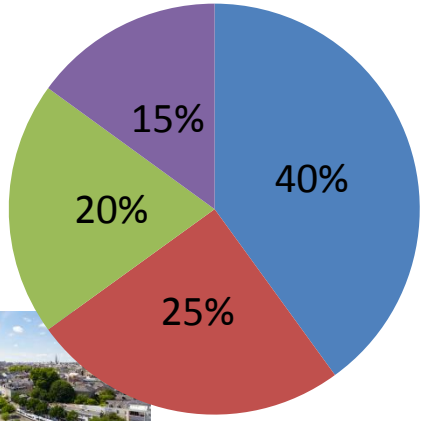


Le département GERS : thèmes de recherche

Géosciences appliquées au génie civil et à lôaménagement

Géophysique et évaluation non destructive

- Géophysique de sub-surface
- Evaluation et contrôle des structures de génie civil



Ingénierie géotechnique

- Fondations, soutènements…
- Ouvrages en terre
- Terrassements
- Comportement des sols
- Comportement des roches

Ville et environnement

- Gestion des eaux pluviales
- Assainissement urbain
- Pollution s en ville
- Sols et milieux poreux
- Vibrations

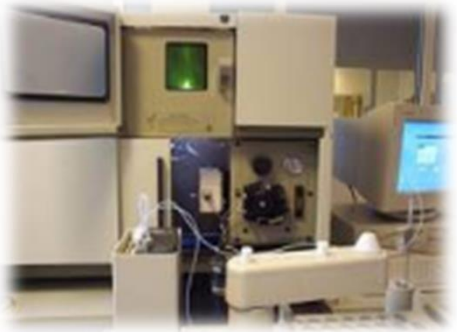
Risques naturels

- Risques sismiques
- Crues soudaines
- Risque rocheux
- Sécheresse
- Glissements de terrain
- Monitoring digues, cavités

Les équipements expérimentaux

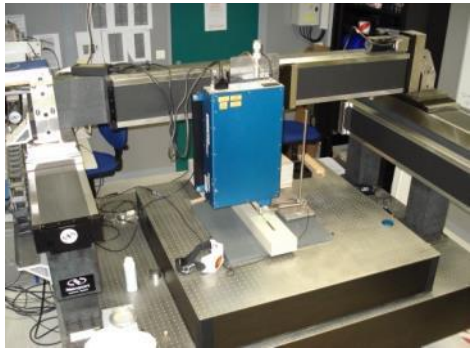
Centrigugeuse géotechnique pour des études sur modèles réduits (Nantes)

Station de Chute de blocs (70 m, 20 tonnes). Montagnole.



Laboratoires de mécanique et physico-chimie des sols et des roches (Marne, Nantes)

Laboratoire de chimie environnementale (Nantes)



Banc dœssai MUSC Études géophysiques sur modèles réduits (Nantes)

Nombreux sites expérimentaux

L'Opération de Recherche TERRANOVA

Techniques de construction et matériaux nouveaux en terrassement

Acteurs : Ifsttar (Thierry Dubreucq) & Cerema (Sébastien Hervé)
Durée : 4 ans (2013-2017)
Bénéficiaires : DGITM, IDRRIM, SPTF, Bureaux d'Etudes, SNCF,…

Etat de l'art

Les connaissances en terrassement ont été capitalisées depuis plus de 30 ans dans des documents de conception tels que le Guide des Terrassements Routiers, le Guide du Traitement des Sols ou encore le Guide de Conception et Réalisation des terrassements en 2007.

Enjeux et objectifs

Répondant aux Eurocodes, l'opération de recherche TerraNova vise à préciser les règles de dimensionnement selon des approches nouvelles liées aux agents climatiques et à la durabilité.

Présentation des activités du Cerema

Réunion de clôture de l'opération Terranova
28/04/2018

Ifsttar de Nantes

D. Jacqueline

La création du Cerema au 1er janvier 2014

- **Un établissement public à caractère administratif**
  - Le Cerema regroupe 11 services qui existaient au sein du MEDDE-METL (CETE, Certu, Setra, Cetmef)
  - Près de 3 250 agents à la création Ÿ 2 800 (2018)
  - Son siège, est situé à Bron, dans la Cité des mobilités
  - Pascal Berteaud, nouveau DG depuis le 02/05/2018
- **Nouvel établissement public au service de l'Etat et des Collectivités locales dans les domaines du développement durable**

Centre d'Étude et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

EPA, sous la tutelle de deux ministères (**Ministère de la Cohésion des Territoires** et **du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire**)

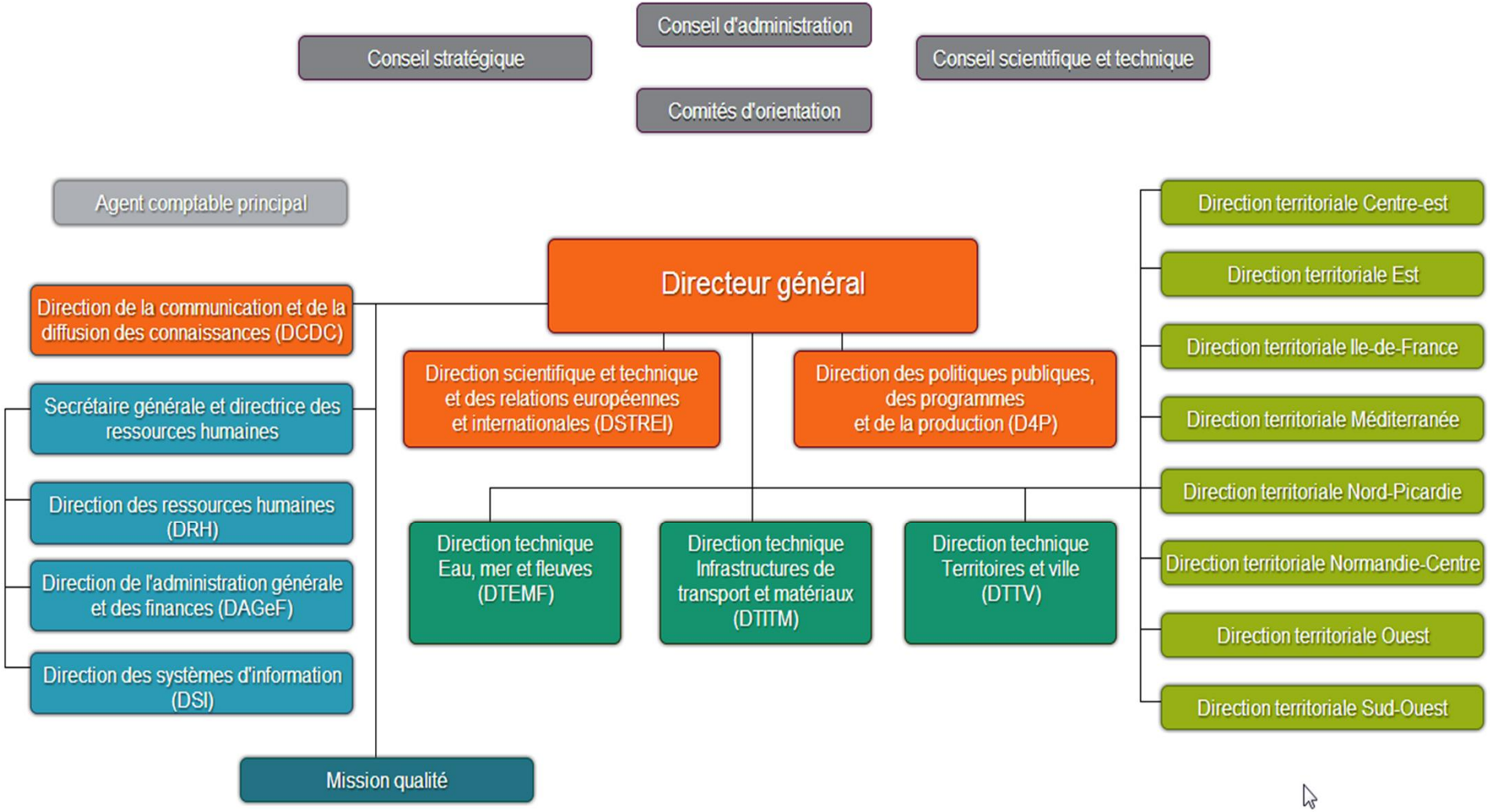
Le Cerema **capitalise** une somme d'**expertises** unique en France.

Doté d'un fort potentiel d'**innovation et de recherche**

Il accompagne les acteurs publics et privés des territoires pour la réalisation de leurs projets dans 9 champs d'action complémentaires.

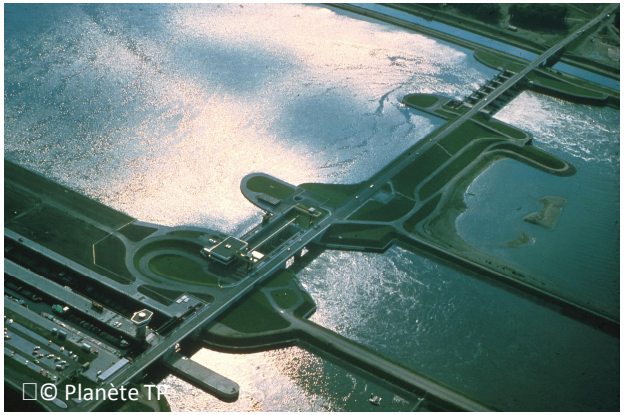
- 3 directions techniques :
  - Eau, mer et fleuves **en bleu foncé**
  - Infrastructures de transport et matériaux **en rouge**
  - Territoires et ville **en turquoise**
- 8 Directions territoriales **en jaune**

L'organisation du Cerema



Aménagement et développement des territoires

Risques, déplacements, énergie, biodiversité, usages marins et littoraux, adaptation de l'offre économique des territoires, planification maritime…



Ville et urbanisme

Qualité d'usage des aménagements, éco-quartiers, centres bourgs, renouvellement urbain, interface ville-ports, biodiversité et paysage, offre économique en milieu urbain, îlots de chaleur…

© Planète TP

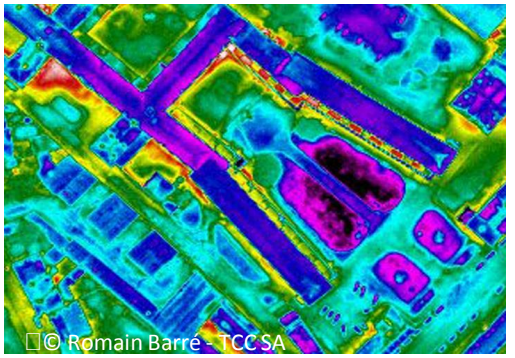
© Cerema

© Cerema – L LALOGE

© Cerema – L. Der Madirossian

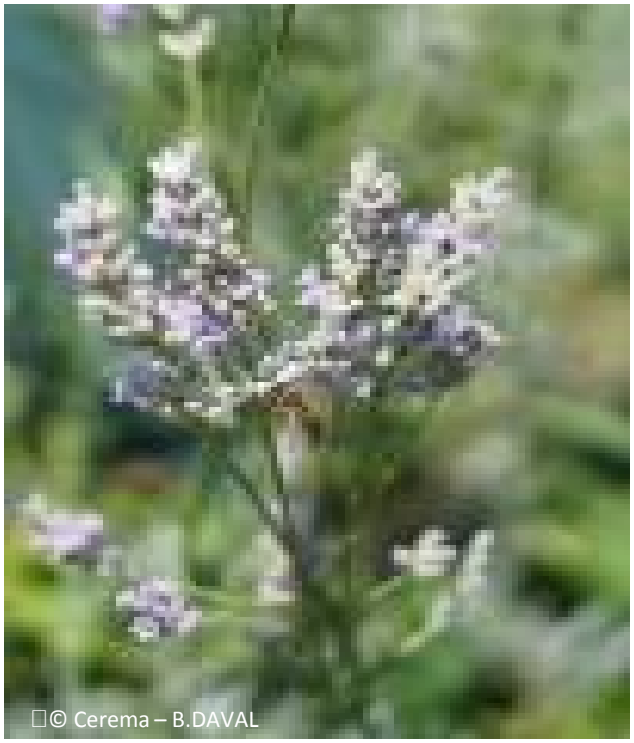
Transition énergétique et climat

Gisements d'énergies renouvelables (terre et mer), modélisation et adaptation des littoraux, territoires et bâtiments au changement climatique, solutions techniques et économiques pour la transition énergétique, économie circulaire, utilisation de matériaux alternatifs,



Environnement et ressources naturelles

- *Approches paysages, organisation de la connaissance en matière de biodiversité, restauration de corridors écologiques*

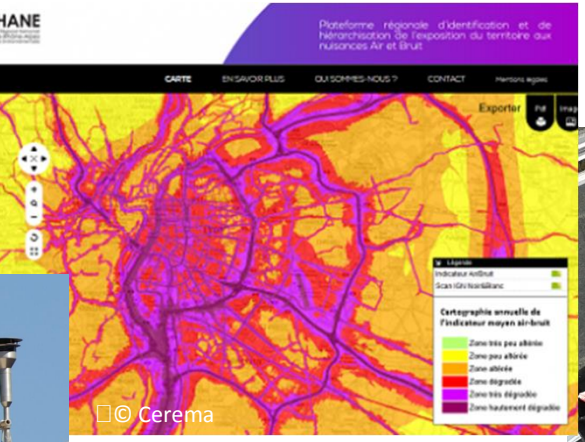


Prévention des risques

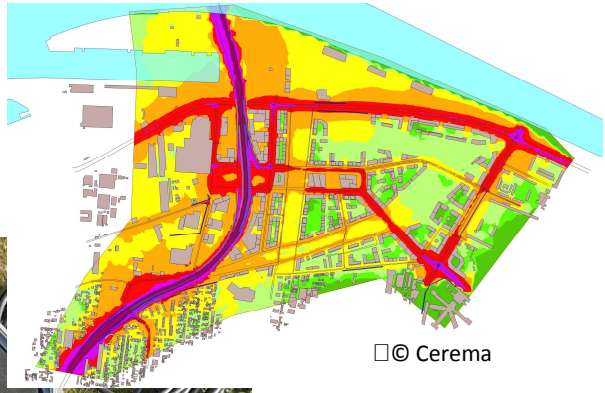
Risques technologiques et naturels (inondations, cavités, falaises, trait de côte,…), dynamique fluviale, ouvrages, modélisation et GEMAPI, mesures de prévention et de protection, modèle économique, approche multirisques des systèmes urbains, gestion de crise

Nuisances

Etude et diagnostic des sources de nuisances (bruit, pollution, vibrations…), solutions pour réduire l'exposition des populations et des territoires



© Cerema


© Cerema

© Arnaud Bouissou - Terra

© Cerema

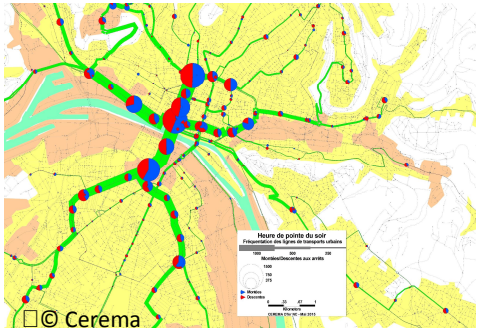
© Laurent Mignaux - Terra

Cerema

Présentation du Cerema

Mobilité, transports et sécurité routière

Modélisation de la demande de transport, solutions de mobilité, transfert modal passager et fret, sécurité routière, évaluation d'aménagements et équipements, signalisation, éclairage

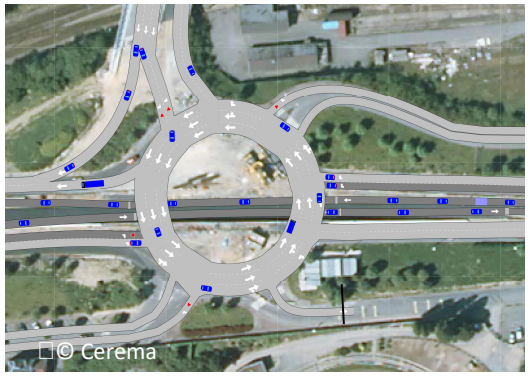


Cerema

Présentation du Cerema

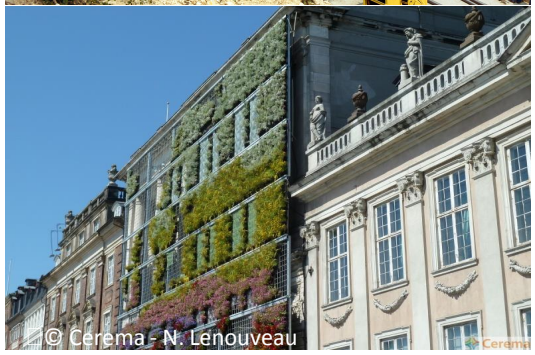
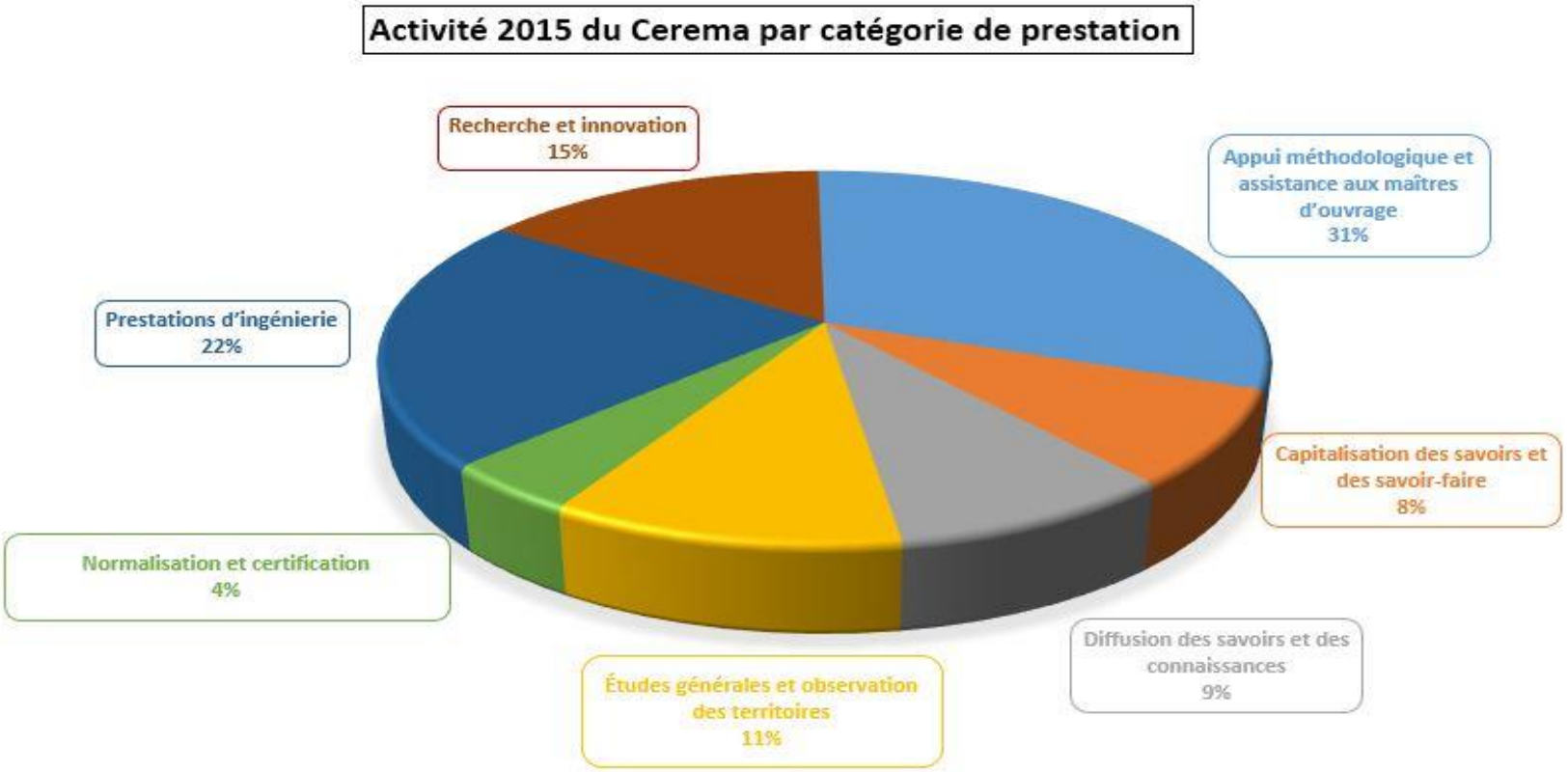
Infrastructures

Gestion durable et modernisation des infrastructures de transport, auscultation et sondage des réseaux et ouvrages d'art, infrastructures portuaires et fluviales, qualification de matériaux et équipements, prototypes de matériels



Habitat et bâtiment

Performances techniques, énergétiques et économiques des bâtiments, qualité d'usage des bâtiments, gestion de patrimoine, architecture et changement climatique



Des modes d'intervention multiples (chiffres 2015)