

CLIMAT, ENVIRONNEMENT, COUPLAGES ET INCERTITUDES



Activité du laboratoire CECI

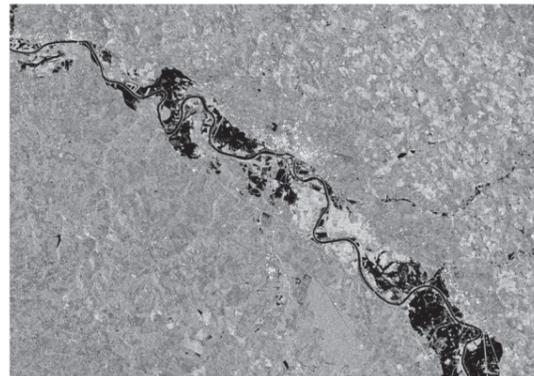
L'UMR CECI est une unité de recherche qui associe le Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique (Cerfacs) et le CNRS. Le Cerfacs est un centre de recherche privé, il réunit des équipes de recherche comprenant des physiciens, des mathématiciens, des analystes numériques et des informaticiens. Le CECI est centré sur l'équipe Modélisation du Climat et son Changement Global (GLOBEC), qui dispose d'une solide expertise sur les modèles climatiques et environnementaux en lien avec le calcul à haute performance (HPC), la gestion de grands volumes de données et les méthodes d'apprentissage statistique. Le CECI intègre aussi des personnels des équipes support, informatique et administratif du Cerfacs.

Personnel

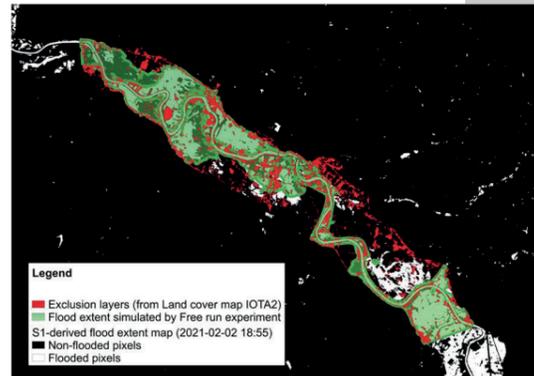
Directeur : Laurent TERRAY
Directeur adjoint : Julien BOE
Effectif Total : ~ 55
Permanents : ~ 35

- Chercheuses et Chercheurs : ~20
- ITA : ~ 15
- Non permanents : ~ 20

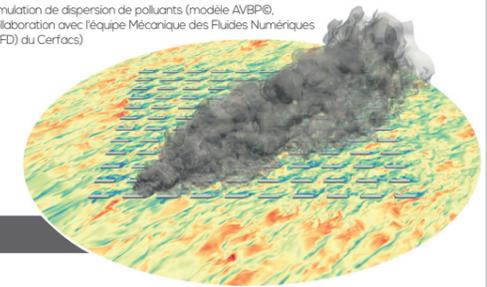
UMR 5318 - CNRS - CERFACS



Plaine d'inondation de la Garonne Marmandaise : assimilation des surfaces inondées observées par Sentinel-1 (gauche) (modèle hydrodynamique: Telemac2D© (droite) collaboration avec le CNES, CLS et EDF)



Simulation de dispersion de polluants (modèle AVBP©, collaboration avec l'équipe Mécanique des Fluides Numériques (CFD) du Cerfacs)

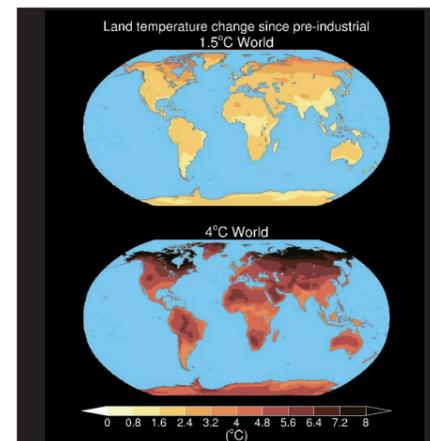


Les thèmes scientifiques

Le CECI conduit des recherches sur :

- La modélisation des différentes composantes du système climatique (océan-banquise-atmosphère), la compréhension de la variabilité du climat, du changement climatique et de ses impacts, avec un focus notamment sur les extrêmes climatiques.
- La compréhension et la modélisation aux petites échelles des risques environnementaux (feux, crues, inondations, dispersion de polluants, impacts du changement climatique sur l'aviation).
- Les techniques de couplage, les méthodes d'assimilation de données et de quantification d'incertitude, les sciences de la donnée, nécessitant des moyens de calcul à haute performance et stockage importants.

La démarche est basée sur les modèles numériques et leur évaluation par différents types d'observations, ainsi que sur des approches théoriques, mathématiques et statistiques afin de combiner de manière optimale modèles et données



Augmentation de la température de surface simulée par le multi-modèle CMIP6 pour différents niveaux de réchauffement global depuis la période préindustrielle

Simulation couplée feu-atmosphère d'un feu expérimental (modèle couplé Meso-NH/BLAZE©, collaboration avec le CNRM)



<https://cerfacs.fr>



CECI
42 av Gaspard Coriolis
31057 TOULOUSE cedex 1