

PEPR Risques – IRIMA – Projet IRICLIM

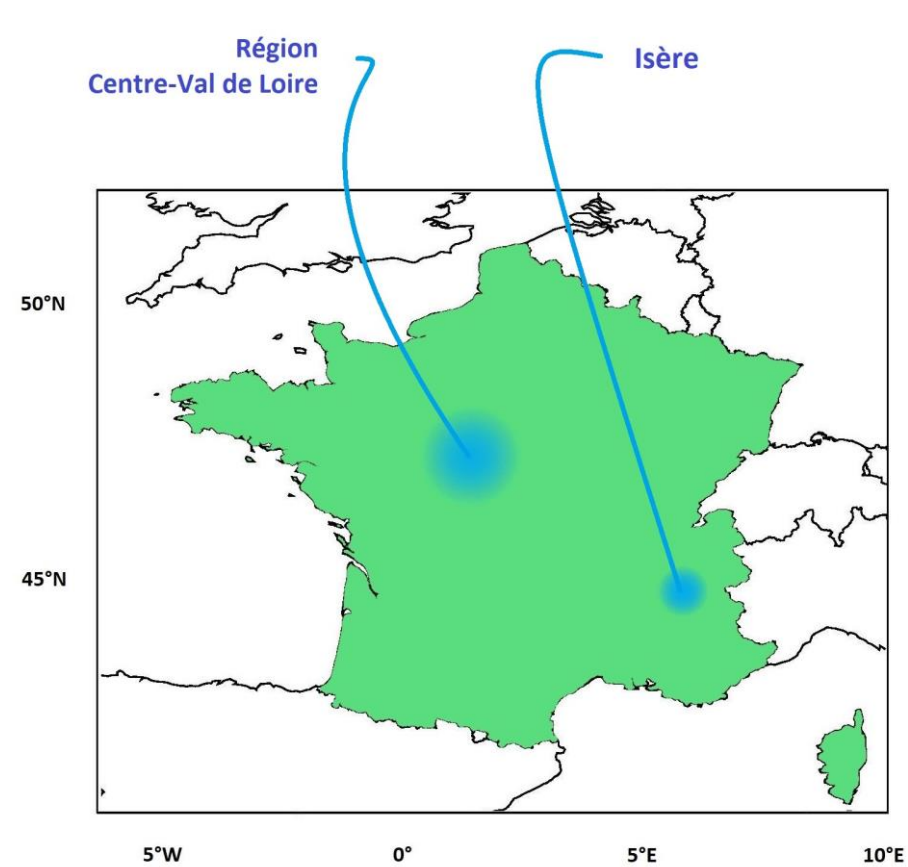
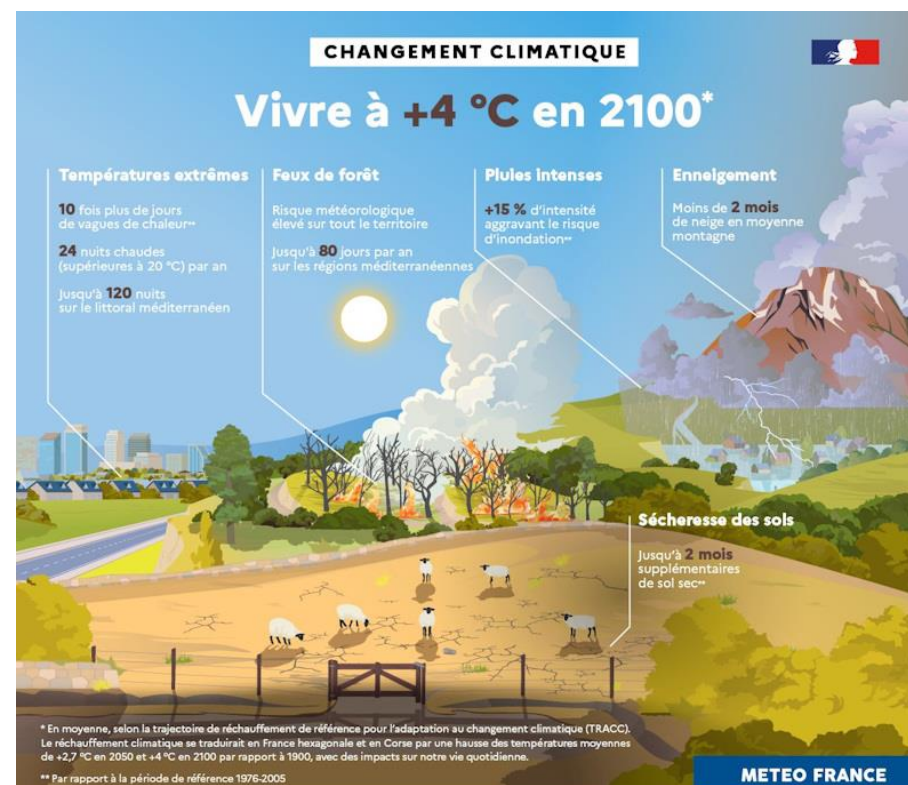
Recherche intégrée sur les risques liés au climat

Jean-Christophe Calvet (1), Gilles Grandjean (2),
Sophie Barthelemy (2), François Bouttier (1), Sandrine Caroly (6), Olivier Cerdan (2), Christophe Chevalier (3), Jean-Baptiste Filippi (7),
Sylvain Grangeon (2), Caterina Negulescu (2), Olivier Payrastre (3), François Pimont (4), Karim Tarbali (5), Rosalie Vandromme (2)

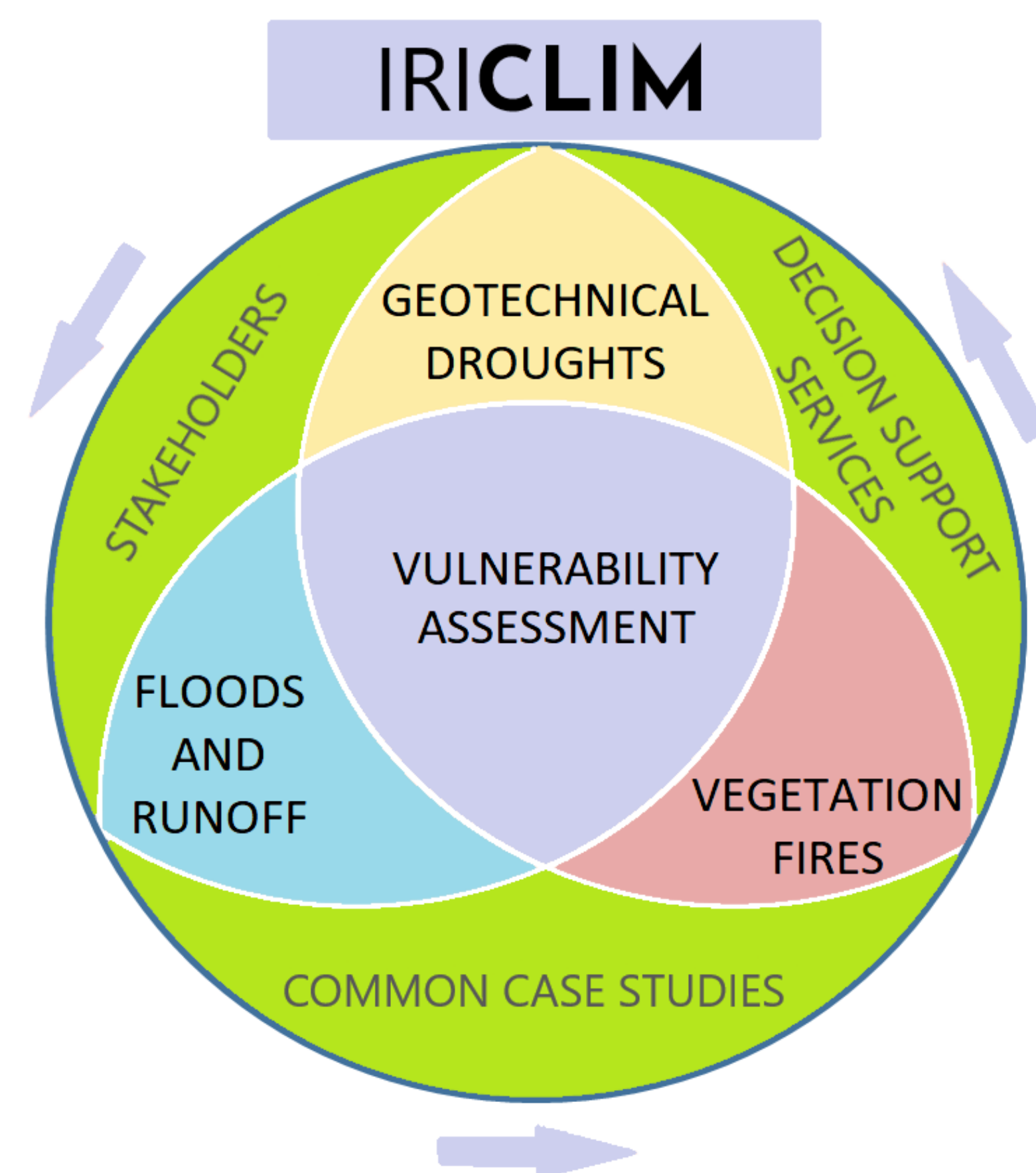
(1)Meteo-France, (2) BRGM, (3) UGE, (4) INRAE, (5) CS, (6) UGA, (7) UCPP

Enjeux et objectifs

- Les risques météorologiques s'accroissent dans un contexte de réchauffement rapide du climat
- Augmentation des coûts liés aux aléas naturels en France hexagonale et Corse
 - Sécheresse de 2022 : plus de 5 milliards d'euro (dont 3,5 pour le retrait-gonflement des argiles)
 - Précipitations intenses et crues rapides (exemple : tempête Alex en octobre 2020, vallées Vésubie, Roya, Tinée)
 - Été 2025 : incendie du massif des Corbières (>10000 ha brûlés en 24h)



- IRICLIM a pour objectif de :
- Cartographier les risques météorologiques qui s'accroissent dans le contexte du réchauffement du climat en France hexagonale et en Corse
 - Les sécheresses géotechniques (retrait-gonflement des argiles)
 - Les crues rapides liées aux précipitations intenses
 - Les incendies de végétation
 - Evaluer la vulnérabilité de deux territoires en incluant les sciences humaines et sociales
 - Plaine : Région Centre-Val de Loire
 - Montagne : Département de l'Isère
 - Formuler des recommandations pour réduire la vulnérabilité aux risques liés au climat



Axes de recherche

Sécheresses géotechniques (retrait-gonflement des argiles)

Cartographie de la susceptibilité au retrait-gonflement des argiles
Intégration de données minéralogiques, géochimiques, géologiques, géophysiques, etc. Traitement des données par apprentissage automatique.

Cartographie des facteurs de déclenchement via l'intensité des sécheresses
A l'aide du modèle de surface ISBA de Météo-France, associé à un nouveau forçage atmosphérique issu du modèle de prévision AROME (1,3 km) et de la nouvelle réanalyse atmosphérique ARRA. Intégration de données satellitaires au modèle ISBA pour améliorer la représentation des effets de la végétation.

Pluies intenses et inondations à petite échelle

Cartographie des précipitations intenses à haute résolution
Utilisation de la réanalyse ARRA (> 4 décennies) pour identifier les zones les plus à risque

Cartographie des hauteurs d'eau, débits, vitesse d'écoulement, flux sédimentaires
Mieux quantifier les incertitudes et leur propagation grâce à un cadre complet de modélisation du ruissellement, des coulées de boue, et des crues éclair. Prévision hydrométéorologique pour la gestion de crise et la gestion du risque

Incendies de végétation

Suivi du danger de feu
Forêts, mais aussi cultures et prairies.

Modélisation de la sévérité des feux et de l'évolution post-incendie
Comportement des feux extrêmes et leur impact sur les bâtiments et infrastructures.

Evaluation du risque climatique : vulnérabilité, impact, stratégie, acteurs

Évaluation de la vulnérabilité des infrastructures et de l'environnement urbain
Etude de la vulnérabilité et plans d'adaptation pour atténuer le risque d'inondation. Modéliser la vulnérabilité au retrait-gonflement des argiles. Instrumentation innovante pour le suivi des ouvrages (ponts, digues, berges).

Évaluation de la vulnérabilité sociétale
Sur les études de cas communes : comprendre les conséquences du changement climatique sur la vulnérabilité humaine et développer des innovations socio techniques à partir des données et outils produits par les autres lots du projet. Recueillir les besoins des différentes parties prenantes (compagnies d'assurance, collectivités territoriales, gestionnaires de risques, citoyens) pour favoriser la coopération entre les acteurs



Résultats attendus

- Interdisciplinarité
- Production de nouvelles données pour les services d'aide à la décision
 - Montée en maturité grâce au retour d'expérience des utilisateurs ; lien avec les services opérationnels et avec IRIMA DIGITAL PLATFORM
- Validation
 - en utilisant des données des PCs d'IRIMA, d'autres PEPR, et des utilisateurs d'IRICLIM
- Caractérisation et réduction de la vulnérabilité
 - Collaboration avec IRIMA RISK AND SOCIETY et TRACCS DIALOG pour les aspects SHS ; études de cas transverses avec retour d'expérience des utilisateurs (Région Centre Val de Loire, Isère)
- Caractérisation des incertitudes et de leur propagation
 - Très important pour les systèmes d'aide à la décision lors de crues rapides, et l'évaluation de la vulnérabilité multi risques



Remerciements :

Le projet IRICLIM (contrat ANR-25-EXIR-0001) est une composante du PEPR IRIMA, financé par France 2030 (contrat ANR-22-EXIR-0001). Il est coordonné par Météo-France et co-piloté par le BRGM.

Contacts : jean-christophe.calvet@meteo.fr, g.grandjean@brgm.fr
Site web : <https://www.pepr-risques.fr/fr/projets-cibles/iriclim-recherche-integree-sur-risques-lies-au-climat>