

optim.aize
groupe jll.spear

Ai, Data, Science & SIG

#DéciderDansLeContexte

Développer des applications géographiques décisionnelles et des jumeaux numériques pour l'environnement, l'industrie et la décarbonation.

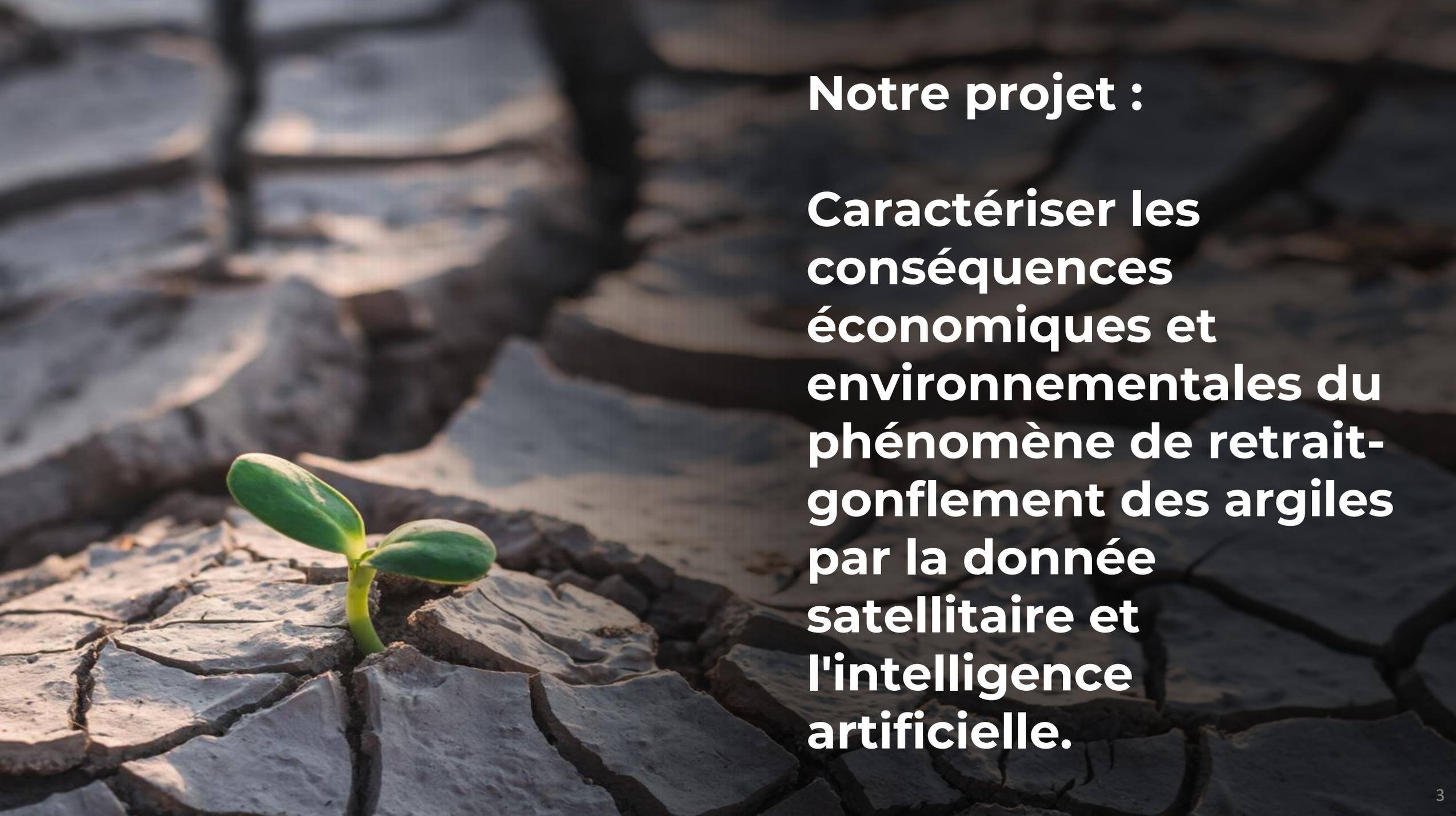


Nous augmentons les capacités techniques et décisionnelles de vos équipes.

Développer des applications complexes de traitement de données géographiques sur-mesure.

Connecter et contextualiser la donnée publique dans des interfaces décisionnelles enrichies et persistantes.

Adapter les solutions cartographiques aux besoins de la décarbonation et de l'environnement.

A small green seedling with two leaves is growing out of a crack in a dry, cracked earth surface. The background is a blurred, dark, and textured surface, possibly representing a desert or a dry landscape.

Notre projet :

Caractériser les conséquences économiques et environnementales du phénomène de retrait-gonflement des argiles par la donnée satellitaire et l'intelligence artificielle.

Pourquoi étudier l'argile, les couches associées et les conséquences de leur transformation

Les argiles sont dérivées de roches altérées, en particulier de feldspath et principalement composé de minéraux argileux tels que les kaolinites et les smectites. Leur plasticité est due à la taille des particules, à la teneur en eau et à la composition du matériau. Elles perdent leur plasticité et durcissent lorsqu'elles sont séchées ou chauffées.

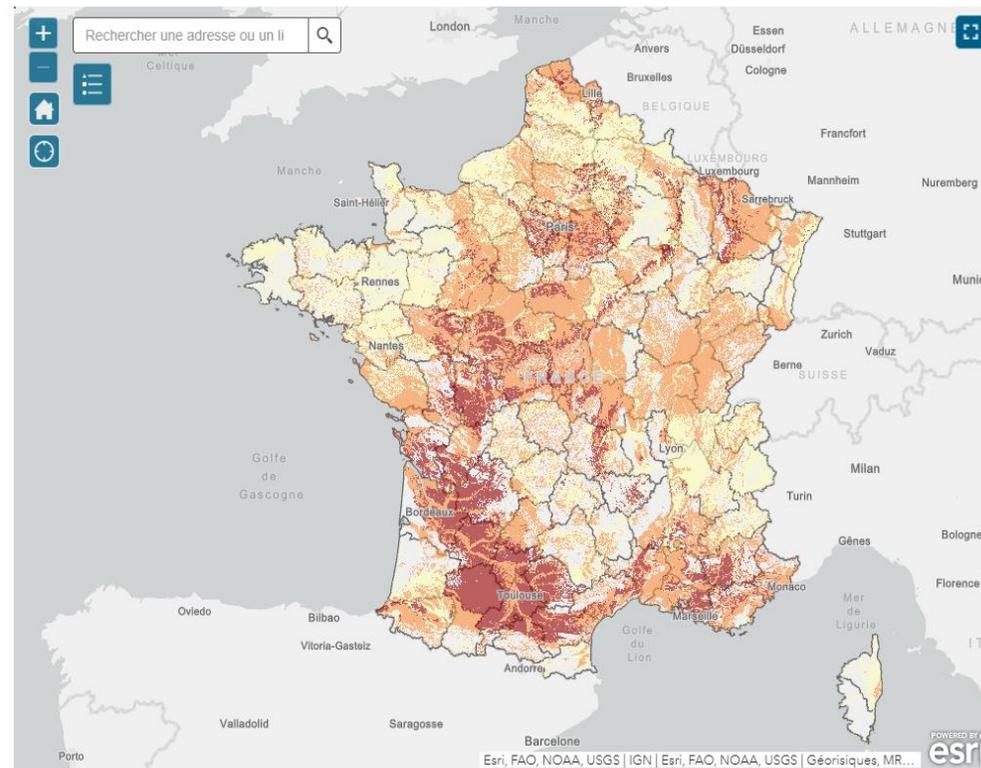
Augmentation significative du nombre d'infrastructures exposées au phénomène



Le nombre de municipalités reconnues comme souffrant de dommages dus au phénomène de retrait-gonflement des argiles augmente d'année en année et expose le gouvernement et les assurances à de nouvelles problématiques sociales et économique.

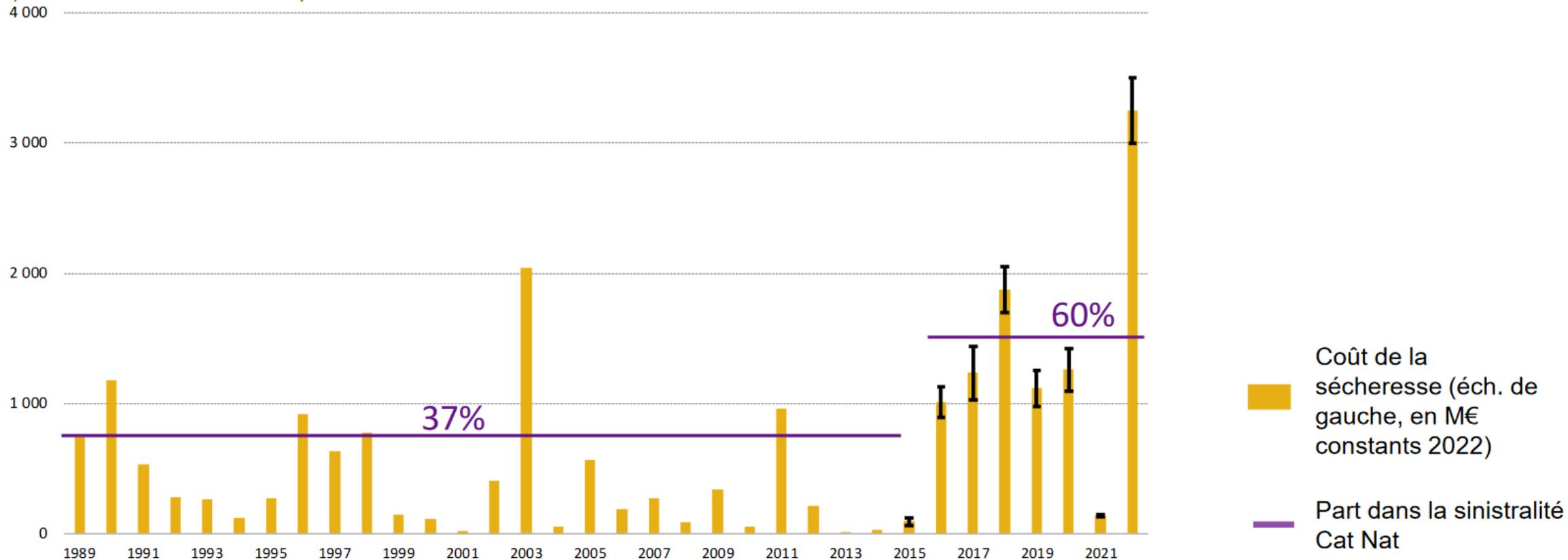
Localisation des argiles

Exposition aux phénomènes de retrait-gonflement des argiles (Loi Elan / Source Géorisques)



Pourquoi étudier l'argile, les couches associées et les conséquences de leur transformation

(Actualisée en millions d'€ 2022)



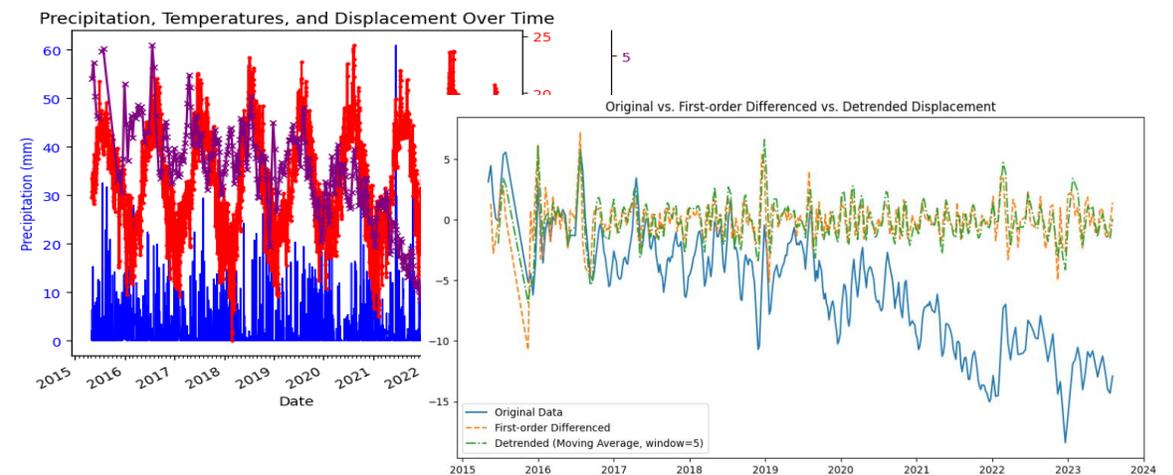
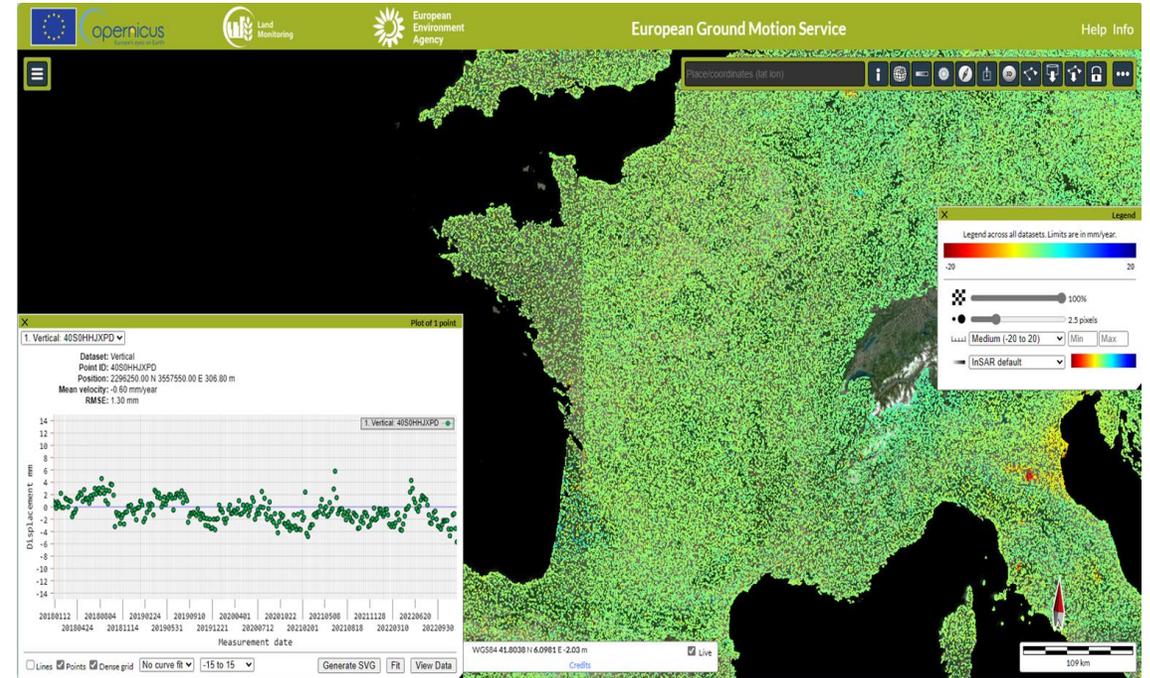
La sinistralité au titre de la sécheresse RGA de 1989 à 2022

Notre méthodologie

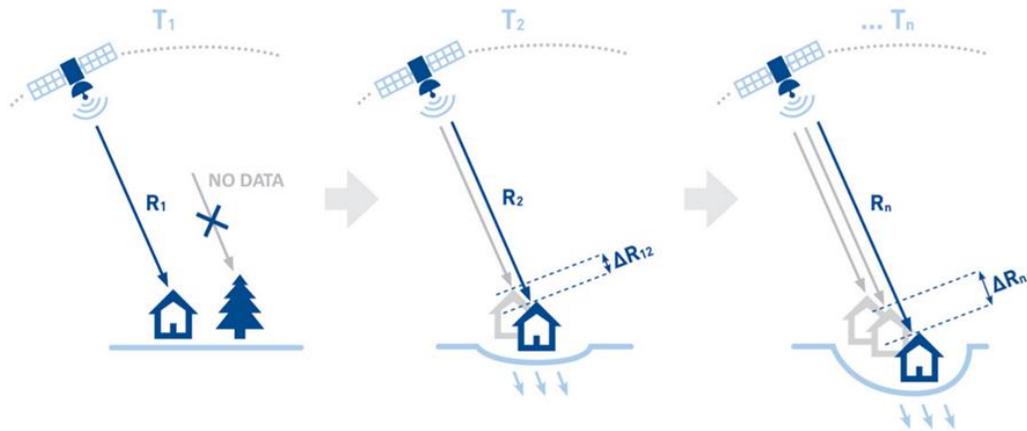
En dehors de la cartographie du risque d'exposition fournie par le BRGM et de ses études sur la corrélation entre mesure par InSAR et mesure de déformation terrain (sites expérimentaux de Chaingy, Mormoiron), il n'existe à ce jour pas d'équivalent commercial au projet proposé.

L'objectif de notre projet est de valoriser la donnée InSAR dans un contexte SIG enrichi, et nourri de données spatiales afin d'aider à la prise de décisions des différents acteurs du marché cible à l'aide d'une interface et d'une expérience fluide et innovante.

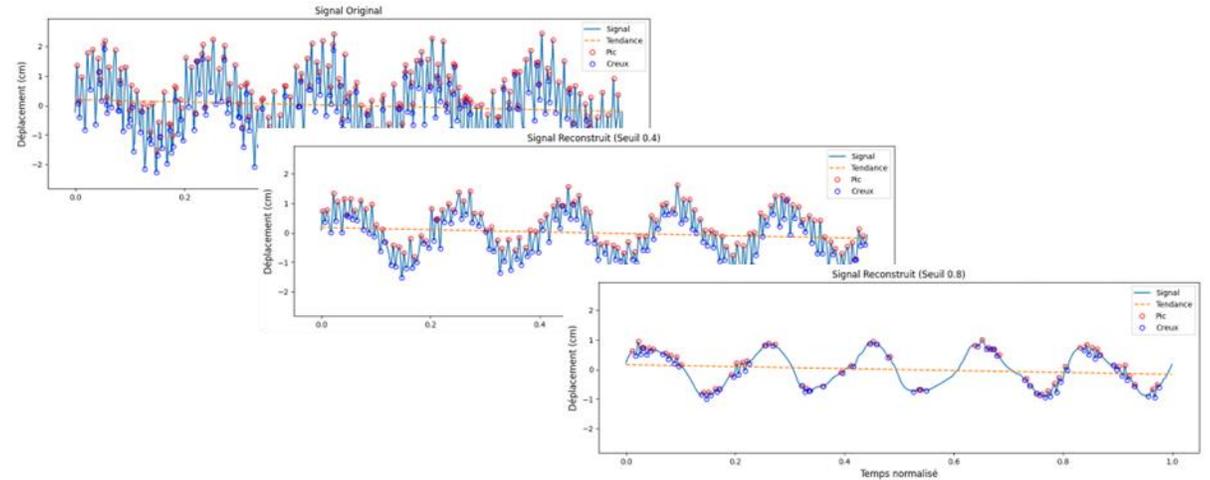
L'innovation du projet se trouve dans l'utilisation de données InSAR et leur recoupement aux données météorologiques, géologiques et hydrologiques grâce à des algorithmes d'intelligence artificielle. L'objectif étant d'améliorer la prédiction des amplitudes de déplacement des sols. Cette approche permet une analyse à grande échelle spatiale (France entière), à haute résolution, fréquence et précision.



La technologie utilisée



Représentation de la surveillance des déplacements du sol via InSAR, où des signaux radar sont envoyés par satellite à diverses reprises (T_1, T_2, \dots, T_n). Les différences de phase des signaux réfléchis ($\Delta R_{12}, \Delta R_n$) indiquent les mouvements du sol entre les observations, permettant de construire des séries temporelles précises des déplacements.



Les graphiques illustrent les mouvements des sols argileux mesurés par InSAR. En haut, le signal original montre la variabilité naturelle des mouvements. Au centre et en bas, les signaux filtrés par des seuils de 0.4 et 0.8 révèlent l'effet du seuillage sur la réduction du bruit, avec la conservation des événements significatifs (pics et creux). Ces données filtrent les signaux InSAR pour une interprétation précise des mouvements de sol et une meilleure évaluation des risques géologiques.



Qui sommes-nous ?

Nous aidons nos clients à collecter, fusionner, contextualiser et traiter la donnée afin d'en extraire plus de valeur, de réduire les risques et d'aider à la décision.

L'équipe d'optim.aize



La société optim.aize est une société indépendante financée par son fondateur, Sébastien Roche. Elle a été fondée en 2021 et est composée d'une équipe pluridisciplinaire en géoscience, géologie, physique et en développement de solutions numériques sur-mesure.



Éléonore

PhD
Geoscience,
SIG, Data
Scientist



Nicolas

PhD
Geoscience,
InSAR, Data
Scientist



Santiago

PhD Physique,
Data Scientist



Yann

Ingénieur en
informatique,
BDD, Architecte



Karelle

SIG, Data
Analyst



Sébastien

Fondateur,
Ingénieur,
Product
Management.