
Intégration de l’InSAR et des données géospatiales pour une évaluation territoriale du risque de retrait-gonflement des argiles

Nicolas Le Corvec^{*1}, Éléonore Köng¹, and Sarah Poch¹

¹optim.aize – optim.aize – France

Résumé

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles (RGA), amplifié par la multiplication des sécheresses, constitue une menace majeure pour les bâtiments et infrastructures dans de nombreuses régions françaises. Face à cet enjeu croissant, nous explorons une approche numérique intégrée pour cartographier, suivre et anticiper les mouvements de sol liés au RGA.

Notre méthodologie repose sur l’exploitation conjointe de deux grands types de données :

1. Les séries temporelles InSAR issues de Sentinel-1, utilisées pour détecter les déplacements verticaux du sol avec une haute précision spatiale et temporelle. Ces données permettent d’identifier les amplitudes saisonnières typiques du RGA, ainsi que les tendances pluriannuelles pouvant révéler des zones à risque structurel.
2. Les données géographiques détaillées décrivant l’environnement bâti et naturel (hauteur et emprise des bâtiments, nature des matériaux, densité de végétation, taux d’imperméabilisation), issues notamment de bases ouvertes et expertes.

En croisant ces informations, nous construisons un score d’exposition spatialisé permettant de visualiser et de prioriser les zones sensibles, même en l’absence de données historiques sur les dégâts. Ce score peut être décliné selon différentes échelles temporelles et spatiales, afin de s’adapter aux besoins des collectivités, des aménageurs ou des gestionnaires de patrimoine bâti.

Ce projet illustre la puissance des outils numériques et satellitaires pour renforcer la prévention des risques géologiques dans un contexte de transition climatique. Elle met en évidence l’intérêt d’une intégration fine des données d’observation avec les caractéristiques du milieu urbain et rural, dans une logique de résilience territoriale.

Mots-Clés: RGA, data science, InSAR, sécheresse, télédétection, CATNAT

*Intervenant