

# Méthodologie de cartographie de l'aléa retrait-gonflement à partir des données de spectrométrie gamma

François Prognon, Bruno Tourliere, Pierre-Alexandre Reninger, Guillaume Martelet, Frederic Lacquement, Emmanuelle Plat, Sébastien Gourdier, Hélène Tissoux, Jacques Deparis, José Perrin

► **To cite this version:**

François Prognon, Bruno Tourliere, Pierre-Alexandre Reninger, Guillaume Martelet, Frederic Lacquement, et al.. Méthodologie de cartographie de l'aléa retrait-gonflement à partir des données de spectrométrie gamma. 25ème Réunion des sciences de la Terre (RST 2016), Oct 2016, Caen, France. 2016. <hal-01336156>

**HAL Id: hal-01336156**

**<https://hal-brgm.archives-ouvertes.fr/hal-01336156>**

Submitted on 22 Jun 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Méthodologie de cartographie de l'aléa retrait-gonflement à partir des données de spectrométrie gamma.

*Prognon F., Tourliere B., Reninger P.A., Martelet G., Lacquement F., Plat E., Gourdier S., Tissoux H., Deparis J., et Perrin J.*

En France, le coût total des sinistres liés au phénomène de retrait-gonflement des formations argileuses (RGA) et indemnisés sur la période 1989 - 2003 dans le cadre de la procédure sur les catastrophes naturelles est évalué à plus de 5,7 milliards d'euros (soit 8,5 milliards en euros 2013) par la Caisse Centrale de Réassurance (estimation CCR de novembre 2015).

La première génération de cartes d'aléa RGA utilise principalement la nature du substratum issu de la carte géologique comme critère de spatialisation. Ces cartes présentent des limites, notamment lorsque les formations du régo-lite recouvrent des surfaces importantes. Une analyse détaillée des limites d'utilisation de ces cartes a été conduite dans le cadre du projet ARGIC 2.

Les recherches conduites par le BRGM en matière de cartographie du régo-lite ont permis de définir un abaque permettant de convertir les données de teneurs en Uranium, Potassium et Thorium acquises par radiospectrométrie gamma, en termes de lithologie du premier mètre de la surface, si la méthode est appliquée sur des formations de bassin sédimentaire.

En parallèle à ces travaux, notre étude a mis en regard la signature radiométrique du régo-lite avec la densité de sinistres déclarés, liés au phénomène RGA. Cette démarche permet de mettre en évidence, dans l'espace U-K-Th, des plages de variations correspondant soit à une sur-concentration soit à une sous-concentration de sinistres. Cela nous permet ainsi d'établir les caractéristiques radiométriques des zones potentiellement sensibles au RGA. Elles correspondent à un champ de valeurs U-K-Th limité qui matérialise le champ des argiles gonflantes. La généralisation de ces signatures sur les grilles issues des levés aéro-spectrométriques gamma mis en œuvre par le BRGM ces dernières années sur la moitié sud du Bassin de Paris permet alors d'établir une cartographie régionale prédictive des zones à risque.

Le transfert de ces résultats vers les spectromètres gamma sol permet de migrer des applications cartographiques vers celui des diagnostics individuels.