



# ASSEMBLÉE NATIONALE

12ème législature

## affaissements miniers

Question écrite n° 15340

### Texte de la question

M. Michel Liebgott interroge Mme la ministre déléguée à l'industrie sur les perspectives de développement de l'imagerie satellitaire pour la surveillance des zones minières du bassin ferrifère lorrain. En liaison avec plusieurs partenaires, le bureau de recherche géologique et minière (BRGM) développe le projet de réseau de suivi de subsidence urbaine et minière (RESUM). Basé sur la technique d'interférométrie différentielle, il peut permettre une surveillance de sites industriels, miniers ou urbains susceptibles de connaître des affaissements de terrain et utilise des radars embarqués sur satellite qui peuvent mesurer des déformations topographiques avec une précision inférieure au centimètre. On pourrait envisager de développer cette technique pour la surveillance continue des zones minières du bassin ferrifère lorrain. Jusqu'à présent, ces secteurs font l'objet d'études établies sur des relevés disposés au sol (sismographes notamment) qui mesurent les mouvements. RESUM permettrait d'apporter une surveillance sans pose d'appareils spécifiques au sol. Par ailleurs, associé aux technologies de l'information (site Internet notamment), il pourrait être un vecteur de transparence pour les habitants concernés qui auraient la garantie d'une très grande précision des informations. C'est pourquoi, il lui demande s'il entre dans les projets des pouvoirs publics de donner un rang prioritaire à l'utilisation de cette technologie satellitaire pour la surveillance du bassin ferrifère lorrain et pour l'information des populations.

### Texte de la réponse

Dans les domaines de la géodésie et de la topométrie, l'auscultation satellitale est susceptible de fournir une information synoptique complémentaire des mesures in situ avec une fréquence régulière d'observation. Ses applications à la surveillance des sites instables se sont développées essentiellement grâce au système militaire américain de localisation satellitaire Navstar GPS. Le lancement en 1991 du premier satellite européen ERS-1 équipé d'un radar imageur a marqué un nouvel essor de la géodésie spatiale avec le développement de l'interférométrie radar. Le principe repose sur la combinaison de signaux radar provenant de deux images prises à des époques différentes, la périodicité étant actuellement le mois, et permet soit de mesurer le relief avec précision, soit de détecter des mouvements millimétriques du sol. Cette technique est susceptible d'offrir une perception globale des mouvements à condition qu'ils soient de faible amplitude et surtout de faible gradient de déformation. Le projet RESUM vise à démontrer et synthétiser comment l'observation spatiale peut constituer un outil de diagnostic dans le cas des évolutions cinématiques lentes. Le partenariat constitué rassemble des spécialistes privés ou publics de la surveillance de sites instables, des spécialistes privés ou publics du traitement des données interférométriques, et des industriels en charge d'exploitations souterraines. Le ministère de l'économie, des finances et de l'industrie est associé à ce projet. Malgré ces performances, les travaux sont encore du domaine de la recherche en raison des fortes limitations techniques ou instrumentales. La principale difficulté rencontrée est notamment liée à la perte de cohérence occasionnée par des modifications de surface secondaires comme la végétation, l'humidité, les perturbations atmosphériques ou la topographie, ainsi que d'autres conditions locales particulières. Dans l'état actuel de ces recherches, l'interférométrie différentielle ne peut être envisagée, dès lors que les conditions environnementales le permettent, que comme un outil complémentaire aux dispositifs in situ de suivi des affaissements. En particulier, il n'est pas

envisageable de substituer les modes de surveillance par micro sismique actuellement mis en place dans le bassin ferrifère lorrain, qui permettent de surveiller les phénomènes précurseurs des affaissements, et donc d'anticiper les mesures à prendre, par une technique non encore complètement opérationnelle de contrôle a posteriori.

## Données clés

**Auteur :** [M. Michel Liebgott](#)

**Circonscription :** Moselle (10<sup>e</sup> circonscription) - Socialiste

**Type de question :** Question écrite

**Numéro de la question :** 15340

**Rubrique :** Mines et carrières

**Ministère interrogé :** industrie

**Ministère attributaire :** industrie

## Date(s) clé(s)

**Question publiée le :** 31 mars 2003, page 2354

**Réponse publiée le :** 7 juillet 2003, page 5421