

TERRITORIA OR

Dax

Le satellite et l'interférométrie radar au service de la gestion patrimoniale

1. Votre innovation en une phrase.

La déformation des sols ou leur inondation sont suivies par images satellites et interférométrie radar, outils précieux en matière de gestion patrimoniale et de prévention des risques géologiques et majeurs à l'échelle d'un territoire.

Mots clés :Prévention – Technologie – Risques majeurs – Patrimoine - Mutualisation

3. Le besoin

La commune de Dax est soumise principalement à des risques d'inondation et miniers. Il faut assurer un suivi précis de ces aléas sur des périodes significatives, à l'échelle de son territoire, sur des bases techniques maîtrisées, dans des conditions économiques optimisées et concurrentielles.

4. Les objectifs

Disposer d'un outil d'aide à la décision utilisable à une échelle micro (ilot) et macro (collectivité territoriale), duplicable, partageable, permettant un suivi pluriannuel du patrimoine, applicable à différents domaines : voirie, réseaux, bâtiments, urbanisme, juridique et foncier, prévention des inondations.

5. La description de l'innovation

Qui :

La Ville de Dax, en partenariat avec TRE ALTAMIRA, société spécialisée en interférométrie radar et ANTEA GROUP compétente en géologie, hydrogéologie et géotechnique, a répondu en 2009 à un Appel à Projets lancé par le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) sur les applications spatiales innovantes.

Classé n°1 par le CNES, ce projet a produit des résultats très concluants présentés lors de colloques scientifiques.

Depuis, la Ville de Dax a poursuivi avec les mêmes partenaires opérationnels en intégrant les évolutions technologiques (imagerie satellitaire haute résolution), a lancé un projet pilote de cartographie d'inondations et a établi une programmation pluriannuelle de suivi de son patrimoine.

Pour qui :

- La commune de Dax qui dispose d'informations, souvent totalement nouvelles, apportant une aide précieuse à la décision, pour des mesures de sauvegarde, prévention ou aménagement urbain
- Les services : urbanisme, bâtiments, voirie, réseaux, juridique et foncier qui vont pouvoir pratiquer une gestion prévisionnelle plus fine, plus adaptée et plus réactive de leur patrimoine
- Toutes les collectivités et organismes confrontés aux problématiques de gestion patrimoniale par la communication et la collaboration avec des structures facilitatrices entre fournisseurs de données, développeurs et utilisateurs telles que l'Institut InSpace.

Quoi :

La méthodologie d'interférométrie développée par TRE ALTAMIRA, fournit des mesures de haute précision de la déformation de surface durant une période donnée sur une même zone d'intérêt. Les résultats sont restitués sous la forme d'une carte de déformation unique présentant selon un code couleur, l'amplitude du mouvement mesuré. Pour chaque point

obtenu, on peut visualiser la vitesse de déformation, subsidence ou surrection, avec une précision de quelques mm. De 56 000 points de mesure obtenus en 2010 sur le territoire urbain du Grand Dax (45 000 habitants), plus de 326 000 ont été identifiés en 2016 avec la haute résolution. Une finesse (précision de 2 mm) et une densité d'observation qui a permis de concrétiser des applications dans les différents domaines cités.

- La démonstration en 2010 de la stabilité d'un immeuble en centre-ville, à proximité d'une ancienne mine de sel a permis de débloquer une situation gelée depuis un siècle et d'engager des travaux de réhabilitation. Emblématique, elle a permis la poursuite du programme d'étude financé essentiellement par la commune.
- L'évaluation économique démontre la performance de l'interférométrie radar par rapport aux techniques conventionnelles de nivellement.
- L'application au suivi des inondations, abordée fortuitement, présente un potentiel important car, couplée à l'utilisation d'un modèle numérique de terrain, elle permet de visualiser et d'évaluer des surfaces et des volumes de rétention avec une grande réactivité. La révélation des sols saturés soumis aux écoulements pluviaux, constitue également une source innovante d'applications à développer.

La poursuite du projet prend la forme d'un programme d'actions proposé pour la période 2018/2021.

Quand :

2009/2010 : Réalisation de l'étude d'opportunité (projet INSAR) ;

2012/2017 : Poursuite avec l'utilisation d'images satellitaires haute résolution, moyenne résolution, étude technico-économique et programmatique ;

2014/2017 : projet pilote « Cartographie inondation par image satellite radar » en 4 phases.

6. Les moyens humains et financiers

Le projet a mobilisé 11 personnes :

- Ville de Dax, 3 : le directeur de la Régie des Eaux, ingénieur génie civil ; un technicien CAO/DAO topographe ; un agent d'exploitation serrurier-chaudronnier ;
- TRE ALTAMIRA, 5 : la responsable technico-commerciale ; un docteur en électronique hyper-fréquences ; la directrice des opérations, DEA en technologies spatiales ; un ingénieur télécommunications ; un ingénieur docteur en géologie ; un technicien maintenance ;
- ANTEA GROUP, 3 : un docteur en hydrogéologie ; un géotechnicien géophysicien ; un technicien métrologue.

Budget total, 2009 à 2017 : 250 404 €,

Dont ville de Dax : 200 802 €, TRE ALTAMIRA : 16 080 € et CNES : 33 522 €.

7. L'évaluation de l'innovation

Impact :

Tous territoires et indirectement toutes personnes exposées aux risques géologiques ou majeurs. Réduction de la vulnérabilité, diminution des coûts des sinistres ou de maintenance.

Potentiel :

Transposable à tout territoire de toute taille soumis à ces risques.

Bilan, suivi, projet d'évolution :

Acquisition de données mensuelles, suivi et bilan annuel, évaluation multicritère

Plans Pluriannuels de Gestion (PPG) sur 4 ans.