



Crédit : Ville de Dax - photo Serge Laourcade



Propos recueillis auprès de Jean-Luc GIBERT
Chargé de mission en Ingénierie de l'eau
Direction Générale des Services
Ville de DAX : www.dax.fr

Ville de DAX

Sous l'œil des satellites... jusque dans les sous-sols



Contexte : instabilité du sous-sol et risques d'inondations

La ville de Dax (Landes) est impactée par différents phénomènes naturels liés principalement à des risques géologiques, miniers et d'inondations. Le sous-sol de la ville est perforé par 45 km de galeries et de mines, et les risques de tassements différentiels sont élevés, y compris en zone urbaine. La zone d'émergence de la nappe thermique est impactée par des affaissements très localisés pouvant altérer la qualité de l'eau minérale contenue dans le sous-sol, ce qui aurait des effets négatifs sur l'économie de la ville, classée premier pôle thermal national. Enfin, près d'un tiers de la superficie de la commune est classée inondable.



Enjeux : suivre et prévenir ces phénomènes

Ces éléments présentent un risque pour les habitants et le patrimoine de Dax, et mettent en danger son développement. Afin d'y remédier, la municipalité a souhaité se doter d'un programme de gestion du patrimoine et des risques avec des moyens économiques optimisés. Cela implique d'identifier une série de points ou zones critiques nécessitant d'être surveillés (déformation, enfoncement, affaissement) et de disposer d'une résolution adaptée pour étudier ces points à l'échelle d'une grande surface.



Solution : interférométrie satellite radar (INSAR)

La ville de Dax, en partenariat avec TRE ALTAMIRA (traitement des données) et ANTEA (spécialiste du sous-sol), a répondu en 2009 à un appel à idées du CNES portant sur l'apport des données satellites dans la gestion d'un territoire.

La Ville s'est orientée vers l'INSAR, une technique basée sur le signal radar : le satellite émet des signaux radar et enregistre le laps de temps entre le départ et le retour du signal. En envoyant des signaux à différents moments, il est possible de comparer s'il existe des écarts entre le temps d'émission et de réception, ce qui équivaldrait à des variations de niveau de terrain. Ce procédé permet de mesurer les mouvements et de suivre l'évolution des déformations de la surface avec une précision de quelques mm.

L'exploitation des images radar de moyenne puis haute résolution a permis d'identifier de nombreux points réflecteurs naturels, souvent plusieurs sur un même immeuble, augmentant la fiabilité dans l'interprétation de la donnée. Des points réflecteurs artificiels ont été installés dans les zones à surveiller présentant une densité de points naturels insuffisante.

Le projet a duré 7 ans (2009 – 2016), et a permis de confirmer les tendances déjà observées, mais également de découvrir d'autres phénomènes jusque-là ignorés, comme la subsidence de nouveaux quartiers, des variations sur les infrastructures, des déformations de digues...

A contrario, l'INSAR a permis de mettre en évidence que certaines zones considérées a priori « à risque » étaient devenues stables et ne présentaient plus de déformations. Ceci a eu des conséquences positives sur le patrimoine. C'est le cas de la réhabilitation extérieure de l'immeuble BIRABEN, un immeuble emblématique du début du XXème siècle, ou des requalifications de quartiers de la zone thermique.

Toutes ces données ont permis à la Ville d'ajuster sa politique de gestion patrimoniale, et constituent un outil d'aide à la décision important dans des domaines tels que l'urbanisme, la construction, les VRD (voiries, réseaux divers), la prévention des risques...



Francis PEDARRIOSSE

Maire-Adjoint, chargé du Développement durable et de l'Environnement - Ville de Dax

Les approches successives conduites au cours des 7 dernières années, ainsi que l'analyse des évolutions temporelles des données sur plus de 13 ans, ont permis de confirmer la faisabilité et l'intérêt d'utiliser les apports de l'interférométrie radar et de l'imagerie radar pour disposer

de moyens d'observation, d'analyse, d'aide à la décision et de surveillance des zones et de leurs équipements, à forts enjeux, soumises à des risques majeurs, dans des conditions économiques acceptables et souvent concurrentielles, avec des résultats tangibles à la clé.

