

ARRÊTONS DE JETER L'ARGENT PAR LES FENÊTRES – RÉPARONS !

Avec sa connaissance détaillée des affaissements de terrain acquise grâce aux données de la mission Sentinelles-1 du programme Copernicus, le secteur danois de l'eau a changé la façon dont il entretenait son réseau enterré, ce qui profite financièrement à ses clients.

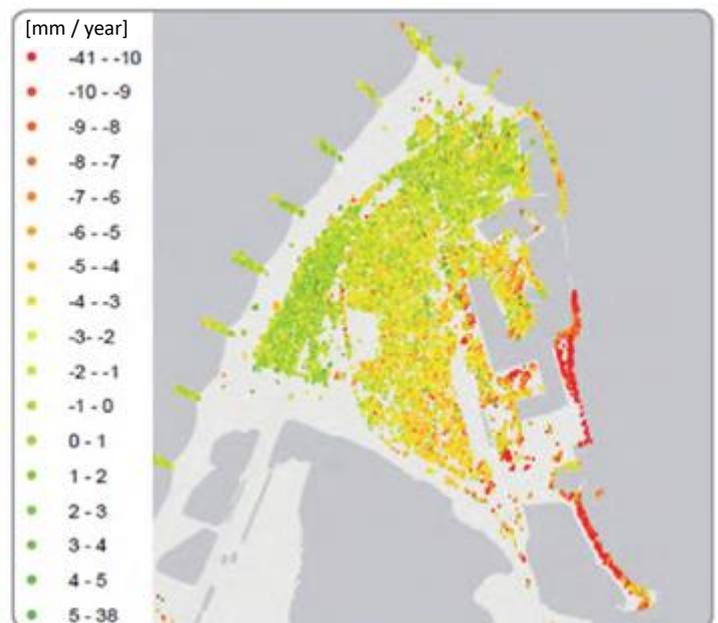
L'enjeu

Des systèmes d'approvisionnement en eau et de gestion des eaux usées performants sont essentiels au secteur de l'eau et à la société dans son ensemble pour des raisons sanitaires, environnementales et économiques évidentes. Les travaux d'entretien s'accompagnent d'investissements à long terme dans la réfection des canalisations d'égout. En outre, les effets du changement climatique sur l'hydrologie doivent être pris en compte lors de la définition des futurs besoins d'investissement et de la mission d'adaptation au changement climatique des municipalités. Environ 95 % des actifs financiers du secteur de l'eau se trouvent en sous-sol, et seuls les clients, c'est-à-dire les citoyens et l'industrie, payent la facture dans le secteur danois privatisé de l'eau. Il est donc primordial de réduire les dépenses et de garantir des activités rentables. Les données sur les mouvements de terrain verticaux obtenues grâce à Sentinelles-1 du programme Copernicus permettent de changer la donne dans le secteur de l'eau en établissant un lien entre l'observation de la Terre et les personnes qui interviennent sur les canalisations d'égout.

La solution spatiale

La connaissance des conditions locales concernant les affaissements de terrain, acquise grâce aux données de Sentinelles-1 du programme Copernicus dans le cadre d'une collaboration locale intersectorielle, a induit un changement de comportement de la part de la municipalité de Lemvig et de la compagnie des eaux de Lemvig dans la région Centre du Danemark ; des expériences sont actuellement partagées entre les municipalités et les compagnies des eaux au niveau régional et national. Traditionnellement, les tuyaux d'égout cassés entraînaient le remplacement coûteux de toute la colonne concernée en supposant que les autres tuyaux étaient détériorés. Aujourd'hui, les cartes détaillées des affaissements donnent souvent une explication des causes de rupture et les réparations de tuyaux peuvent être ciblées localement afin d'optimiser les travaux d'entretien. Associées à des informations sur la géologie locale et à des cartes du système d'égout dans un service en ligne, les cartes des affaissements établies grâce à Sentinelles-1 permettent aux employés de la compagnie des eaux d'avoir un aperçu de la situation du sous-sol pour intervenir.

De même, les pertes de pente des canalisations peuvent ainsi être attribuées à des phénomènes locaux de mouvements de terrain verticaux, et non à un système globalement défectueux. Ces connaissances ont permis de dévier l'écoulement d'eau dans les canalisations existantes et sont directement intégrées à la conception des canalisations et à l'aménagement urbain dans le cadre de nouveaux projets.



Un schéma différentiel des mouvements de terrain verticaux (le rouge indique des taux d'affaissement élevés) sur la ville de Thyborøn, dans la région Centre du Danemark. Contient des données Sentinelles-1 modifiées du programme Copernicus.

Crédit : Contient des données Sentinelles modifiées du programme Copernicus [2017]

Avantages pour les citoyens

La cartographie fondée sur les données Sentinelles-1 du programme Copernicus indique les zones de mouvements de terrain verticaux. Une espérance de vie classique des canalisations d'égout de 70 à 100 ans ne peut être garantie dans ces zones, mais des investissements peuvent être effectués de manière ciblée afin d'éviter des coûts de remplacement et de réparation excessifs. Le changement des méthodes d'exploitation de la compagnie des eaux de Lemvig s'avère bénéfique et a déjà permis de diminuer les coûts d'entretien, et l'utilisation des données d'observation de la Terre est actuellement

Domaine thématique



CLIMAT, EAU ET ÉNERGIE

Région d'utilisation



MIDTJYLLAND - VESTJYLLAND

Mission Sentinelles utilisée



S1

Service Copernicus utilisé



-

Niveau de maturité de l'utilisation



4

intégrée aux plans stratégiques de la municipalité et de la compagnie des eaux en formant, par exemple, les employés des autorités locales à leur exploitation. Ainsi, le secteur de l'eau est plus rentable, ce qui profite financièrement à tous les citoyens et à toutes les entreprises de la municipalité de Lemvig. De plus, la résilience de la région au changement climatique sera renforcée grâce à l'utilisation partagée et intersectorielle des données d'observation de la Terre dans l'atténuation et l'adaptation à celui-ci. Des réflecteurs en trièdre qui servent d'identificateurs uniques dans les images satellitaires ont été développés et déployés au niveau local.

Ces réflecteurs sont reliés au système altimétrique danois et à la base des canalisations grâce à des techniques d'alignement traditionnelles. Cela permet de déterminer de façon très détaillée et précise les variations de hauteur au fil du temps et garantit une utilisation intersectorielle, par exemple dans le secteur de la construction, ce qui permet d'appliquer les résultats de l'observation de la Terre au grand public.



Réflecteur en trièdre développé par DTU Space et l'Agency for Data Supply and Efficiency, et fabriqué par la compagnie des eaux de Lemvig. Les réflecteurs servent à relier les variations de hauteur constatées dans les données d'observation de la Terre au réseau de données danois (photo avec l'aimable autorisation de M. Karsten Vogensen).

« L'utilisation des données d'observation de la Terre est de plus en plus intégrée dans nos plans stratégiques à long terme et permet de rendre le secteur de l'eau plus rentable, ce qui profite financièrement à tous les citoyens. »

Lars N. Holmegaard, PDG, Compagnie des eaux de Lemvig

Perspectives d'avenir

L'utilisation de Sentinelles-1 du programme Copernicus pour surveiller les mouvements de terrain permet à la compagnie des eaux de Lemvig de faire une très bonne opération en termes d'entretien et de renouvellement de son réseau, ainsi qu'en matière d'adaptation au changement climatique. À l'avenir, l'utilisation des données d'observation de la Terre deviendra un élément fondamental pour garantir un secteur de l'eau rentable et fondé sur la connaissance dont le potentiel est loin d'avoir été épuisé dans le domaine de l'adaptation au changement climatique.

Remerciements

Nous remercions la région Centre du Danemark, DTU Space, VIA University, le port de Thyboroen, Geo, l'Agency for Data Supply and Efficiency, PPO.Labs et NORUT pour leur contribution aux présents travaux collaboratifs. Un co-financement est aimablement fourni par le projet EU-Life c2ccc.eu.

C. Sørensen¹, L.N. Holmegaard², T. Damgaard³

1. Autorité côtière danoise, Danemark
2. Compagnie des eaux de Lemvig, Danemark
3. Municipalité de Lemvig, Danemark

Adresses électroniques : cas@kyst.dk, lanh@lvs-as.dk, thomas.damgaard@lemvig.dk

À PROPOS DE COPERNICUS4REGIONS

Ce cas d'utilisation de Copernicus est extrait de la publication intitulée « **The Ever Growing use of Copernicus across Europe's Regions: a selection of 99 user stories by local and regional authorities** » (L'utilisation croissante de Copernicus dans les diverses régions européennes : une sélection de 99 cas d'utilisation par les autorités locales et régionales), 2018, éditée par NEREUS, l'Agence spatiale européenne et la Commission européenne.

Les cas d'utilisation sélectionnés concernent des autorités locales et régionales qui ont utilisé avec succès des données Copernicus dans 8 grands domaines de politique publique. Les points de vue exprimés dans les cas d'utilisation de Copernicus sont ceux des auteurs et ne peuvent en aucun cas être considérés comme reflétant le point de vue officiel de l'Agence spatiale européenne ou de la Commission européenne.

Financé par l'Union européenne, en collaboration avec NEREUS. La pagination, l'impression et la distribution ont été financées par l'Agence spatiale européenne. Les dispositions de protection de la propriété intellectuelle s'appliquent. Le contenu de Copernicus4Regions est réservé exclusivement à des fins non commerciales, sous réserve de faire mention de la source.

