

## PORTAIL DEDIE A LA DÉTECTION DES MASSES D'EAU

*Produits d'imagerie du satellite radar Sentinel-1 pour la détection et l'analyse des plans d'eau et des zones inondables en Slovénie. Les utilisateurs sont l'Agence slovène de l'environnement et d'autres organismes professionnels.*

### Le défi

GeoCodis Ltd. et ZRC SAZU (Académie slovène des Arts et des lettres) travaillent ensemble à la fourniture de services de réception d'images satellitaires actualisées et d'informations et utilisées dans le cadre de la détection et de l'analyse de plans d'eau et de zones inondables. L'objectif principal du portail WhereIsWater.at était d'utiliser les données radar de Sentinel-1 pour détecter les masses d'eau en Slovénie. Nous avons réussi à travers la mise en place d'une chaîne de traitement automatique qui télécharge les données brutes de la plate-forme, traite les images selon plusieurs étapes, intègre les résultats dans une base de données et en fournit une application web. L'objectif principal du système est de surveiller les masses d'eau en Slovénie en fournissant des statistiques historiques et en contribuant à la surveillance de l'environnement hydrologique. L'objectif initial du système était aussi de créer une source indépendante et supplémentaire d'informations pour la prévision d'inondations au sein de l'Agence slovène de l'environnement.

### La solution spatiale

Les données transmises par Sentinel-1 sont extrêmement utiles pour détecter les masses d'eau mais doivent faire l'objet d'une analyse approfondie et être combinées à des données de terrain précises et à des vérifications de terrain de masses d'eau existantes. Le portail WhereIsWater.at intègre et analyse les données satellitaires depuis sa mise en service opérationnel et a donc généré ses propres archives. Les utilisateurs peuvent chercher les données observées sur une carte où toutes les acquisitions sont indiquées. D'autres fonctionnalités aident les utilisateurs à ne

sélectionner que les données se rapportant à une zone spécifique. Les utilisateurs 'experts' peuvent définir leur propre zone d'intérêt et créer une représentation graphique avec le pourcentage de zones humides. Cette fonction peut présenter un intérêt particulier en termes de fréquence des inondations sur une longue période. Une autre fonctionnalité intéressante est la 'water heatmap' qui indique le nombre de jours de présence de zones humides depuis la mise en service opérationnel du deuxième satellite Sentinel-1. Il peut arriver que certains résultats soient mal interprétés, par conséquent le portail offre la possibilité d'indexer ces données et de les exclure de nouvelles analyses. Ces données peuvent toutefois être précieuses pour d'autres raisons et être utiles, par exemple, pour surveiller la présence de neige mouillée dans les montagnes ou pour détecter d'autres activités nécessitant l'usage de l'eau comme l'arrosage des terrains de golf ou de football.

### Avantages pour le citoyen

Le portail, totalement opérationnel, est consulté en tant que source d'informations par les spécialistes de la gestion de l'eau et par le grand public. Outre l'étude régionale des conditions

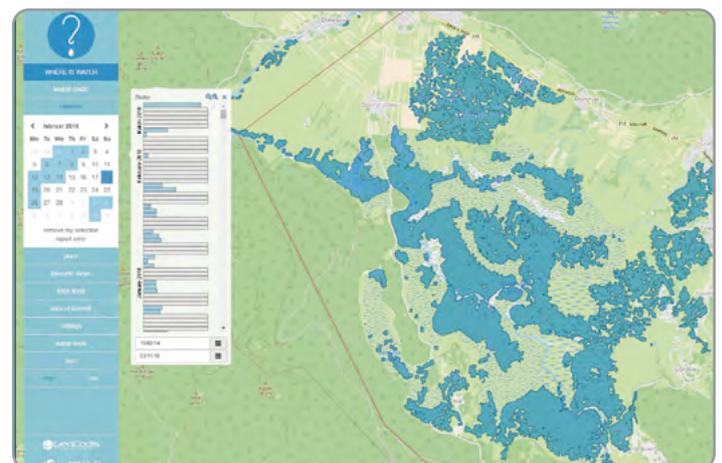


Illustration du portail WhereIsWater.at montrant le lac de Cerknica (Slovénie) et la boîte à outils avec ses services adaptés.

Thématique



CLIMAT, EAU  
& ENERGIE

Région d'application



SLOVENIA

Mission Sentinel



S1

Service Copernicus



-

Niveau de maturité de l'usage



4/5

hydrologiques actuelles et passées, il fournit d'autres informations, parfois inattendues, comme par exemple, sur l'humidité résiduelle détectée après l'arrosage ou l'épandage sur des surfaces agricoles ou encore sur l'humidité de terrains de golf fréquemment arrosés, etc. La fonction la plus précieuse du portail reste la surveillance et l'évaluation des inondations de grande ampleur et l'observation de l'état des zones humides. Il permet de surveiller le niveau de l'eau pour des usages auprès des centrales hydroélectriques ou des exploitations agricoles. De plus, il peut être utilisé pour déterminer le degré de sécheresse du sol de grandes zones agricoles. Jusqu'à présent, le service de WhereIsWater.at n'a couvert que la Slovénie et quelques régions voisines mais il peut être étendu à d'autres zones où les conditions hydrologiques ne sont pas suivies régulièrement. Des professionnels de différents secteurs peuvent tirer avantage de l'utilisation de ces services pour répondre à leurs besoins spécifiques. L'Agence slovène de l'environnement utilise ce portail pour analyser le système hydrologique (eaux permanentes, lacs, aquifères), ainsi que pour prévoir le débit des cours d'eau. Sur la base d'images satellitaires, ce portail peut valider ou rejeter des alertes du système de prévision d'inondations. Enfin, il contribue notablement à l'accroissement des connaissances sur des zones géographiques reculées.



Carte de fréquentation du lac intermittent de Cerknica, dans le sud de la Slovénie, entre l'automne 2014 et le début de l'année 2018.

“Le portail WhereIsWater a apporté une contribution notable à l'accroissement des connaissances sur les conditions hydrologiques et a aidé à améliorer le système d'alerte aux inondations.”

*Mojca Robič, hydrologist,  
Agence slovène de l'environnement*

## Perspectives d'avenir

Il reste de nombreux domaines à améliorer comme les statistiques spatiales du réseau hydrologique, la connexion à des capteurs terrestres et la validation des systèmes de prévision des inondations. Nous aimerions élargir l'usage de ce portail à d'autres pays et comparer les résultats avec d'autres applications similaires basées sur Sentinel-1. Alors que les données de Sentinel-1 ne sont disponibles que tous les quatre à six jours, nous pourrions les combiner à des produits de Sentinel-2. Il existe encore des possibilités d'amélioration de la précision des services fournis. Une application mobile est également en cours de développement et devrait être disponible prochainement.

## Remerciements

Nous aimerions exprimer notre gratitude à tous ceux et celles qui ont participé à la mise en service opérationnel du portail WhereIsWater.

Matjaž Ivačič<sup>1</sup> et Žiga Kokalj<sup>2</sup>

1. GeoCodis, Kranj, Slovénie

2. ZRC SAZU, Ljubljana, Slovénie

Courriel : matjaz.ivacic@geocodis.si, ziga.kokalj@zrc-sazu.si

## A PROPOS DE COPERNICUS4REGIONS

Ce témoignage utilisateurs de Copernicus est extrait de la publication “**The ever-growing use of Copernicus across Europe's Regions : Selection of 99 user stories by local and regional authorities**”, 2018, publiée par NEREUS et l'Agence spatiale européenne et la Commission européenne.

Ces modèles s'adressent plus particulièrement aux autorités locales et régionales qui ont utilisé, avec succès, des données Copernicus dans les grands domaines de politique publique. Les avis exprimés dans ces témoignages d'utilisateurs sont ceux des auteurs et ne peuvent en aucun cas être considérés comme reflétant les avis officiels de l'Agence spatiale européenne ou de la Commission européenne. Elle est financée par l'Union européenne, en collaboration avec NEREUS. La mise en page, l'impression et la distribution sont financées par l'Agence spatiale européenne. Le contenu de Copernicus4regions peut être utilisé à des fins non commerciales exclusivement, sous réserve de faire mention de la source.

