

L'OBSERVATION DE LA TERRE AU SERVICE DE LA CARTOGRAPHIE DES TYPES DE BIOTOPES DANS LES ALPES AUTRICHIENNES

L'analyse des séries temporelles de Sentinel-2 contribue à l'évaluation de l'habitat alpin (1) en révélant les changements survenant dans les zones sensibles et (2) en servant d'outil de planification pour l'établissement de cartes de terrain.

Le défi

La zone alpine au-dessus des formations forestières fermées est le lieu d'habitat de nombreuses communautés végétales et animales écologiquement sensibles, vivant dans des conditions naturelles ou quasi naturelles. Les caractéristiques environnementales rudes des régions alpines (vastes étendues, terrains ondulés, pentes abruptes, conditions météorologiques changeant rapidement, courtes périodes sans neige) rendent coûteuses et chronophages les opérations de cartographie des types de biotopes et d'habitats. Or la législation des Etats fédéraux de l'Autriche relative à la conservation de la nature exige la cartographie à grande échelle des biotopes ; dans le même temps, l'évaluation de l'habitat est inscrite dans la Directive Habitats-Faune-Flore de l'UE (Réseau Natura 2000).

La solution spatiale

En s'appuyant sur l'utilisation de récentes sources de télédétection et techniques d'observation de la Terre, on a développé une stratégie de cartographie de l'habitat stratifié pour surveiller les habitats alpins au niveau fin des types et groupes de biotopes. En premier lieu, l'analyse des séries temporelles de Sentinel-2 contribue à la prise de décision en matière de stratégie de cartographie des habitats alpins (périodes de végétation, couverture de neige, saisons pour l'imagerie satellitaires sans nuage, etc.) et fournit des informations brutes sur des zones caractérisées par un degré élevé de changements potentiels, et aussi sur des zones offrant des conditions plus stables. Ces connaissances sont utilisées pour obtenir des images satellitaires VHR (très haute résolution, pixel de <1x1 m), idéalement sans nuage et durant la période végétation, pour en dériver des biotopes avec une haute résolution spatiale et qui répondent donc aux réglementations législatives relatives à la gestion de la conservation. Enfin, la cartographie de terrain est coordonnée sur la base d'informations dérivée d'images satellitaires HR et VHR, évaluant les biotopes, qui sont difficiles à dévoiler avec les techniques de télédétection ou qui n'apparaissent pas clairement; cette cartographie est également utilisée pour valider des informations transmises par les satellites.

Avantages pour les citoyens

La perte de biodiversité menace la fourniture de services écosystémiques à la société. En ce qui concerne les écosystèmes alpins, la société bénéficie de services tels que des ressources naturelles, la fourniture d'eau douce, le captage du carbone, le tourisme et les loisirs, etc. C'est pour cette raison que plusieurs programmes nationaux et internationaux se sont donnés comme objectifs de surveiller le déclin des biens biodiversité et de stopper ou au moins de ralentir les effets adverses en mettant en place des pratiques spécifiques de protection de la nature.

Les zones reculées ou inaccessibles, comme les régions alpines, sont un défi pour les autorités chargées de la conservation de la nature ; elles doivent redoubler d'efforts du fait de la nécessité de procéder régulièrement à des opérations de surveillance et de mener des activités de gestion de la

conservation de la nature, ce qui induit également une augmentation des dépenses, alors que les ressources disponibles deviennent de plus en plus limitées.

L'utilisation des nouvelles techniques d'imagerie de télédétection et d'analyse d'observation de la Terre va dans le sens d'une solution plus standardisée, transférable et économiquement viable pour la cartographie des biotopes et des habitats, qui est moins déformée par la perception humaine que la cartographie classique de terrain. De plus, la résolution temporelle élevée et la résolution spatiale adéquate de Sentinel-2 facilitent l'actualisation régulière des modifications de l'habitat et permettent la surveillance en temps utile, continue et comparable à l'échelle d'une région, tous les six ans, comme l'exige par exemple la Directive européenne Habitat. En conséquence, l'administration de la province de Salzbourg (Département 5/06) explore des solutions basées sur l'observation de la Terre pour la cartographie des biotopes afin d'améliorer l'efficacité des procédures de surveillance dans les zones alpines.

"Nous utilisons actuellement les données transmises par les satellites pour accélérer la procédure de cartographie des biotopes en tenant compte des objectifs de la Stratégie Biodiversité de l'UE COM(2011)244 final et de la Directive UE 92/43 eec."

H.Hinterstoisser,
Administration de la Province de Salzbourg, Autriche – Dept 5/06

Perspectives d'avenir

La mise en œuvre de techniques de cartographie des biotopes et des habitats basées sur l'observation de la Terre dans des systèmes de surveillance existants, devient plus faisable, avec une disponibilité accrue de données de télédétection adéquates répondant aux exigences de résolution temporelle et spatiale des besoins de surveillance de la conservation de la nature. Il faut toutefois relever les défis à venir en matière de données d'observation de la Terre en mettant en place des stratégies élaborées tout en adaptant les systèmes existants de surveillance sur le plan régional à international afin d'y inclure les informations dérivées de la télédétection.

Remerciements

Ce travail bénéficie du soutien du 25^e programme BRIDGE de l'Agence autrichienne de promotion de la recherche (FFG), de la province de Salzbourg, Dept. 5/06 et du Programme L 14 – 20.

Thomas Strasser¹, S. Lang¹, A. Luidold¹, G. Egger²,
H. Schöndorfer³ et K. Kulesa³

1. Z_GTS - Université de Salzbourg, Autriche
2. Naturraumplanung Egger e.U
Klagenfurt, Autriche
3. Spatial Services GmbH, Autriche

Courriel: thomas.strasser@sbg.ac.at

Légendes/Captions

Image Sentinel-2 (Bandes 11, 8a, 2, combinées) de la vallée de Fuschertal, à la date de la cartographie (Août) faisant apparaître la végétation (vert), la roche (marron), les glaciers (bleu foncé), la neige (bleu clair), les nuages (blanc).

Crédit : Contient des données modifiées Sentinel de Copernicus (2017)

Carte classique du biotope (glaciers – fond de la vallée), vallée de Fuschertal (Autriche), faisant apparaître les structures des biotopes en fausses couleurs transmises par le satellite Sentinel-2 (bandes 8,4,3 combinées).

Crédit : Contient des données modifiées Sentinel de Copernicus (2017)

A PROPOS DE COPERNICUS4REGIONS

Ce témoignage d'utilisateur 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, 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 de 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.

www.copernicus.eu

<https://sentinels.copernicus.eu>

Télécharger la

publication

Ce témoignage d'utilisateur de Copernicus se trouve page

122

Thématique	Région d'application	Mission Sentinel	Service Copernicus	Niveau de maturité de l'usage
BIODIVERSITE & PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	SALZBOURG	S2	-	3/4

THE EVER-GROWING USE OF COPERNICUS ACROSS EUROPE'S REGIONS. Une sélection de 99 témoignages d'utilisateurs par des autorités locales et régionales