



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | 10 septembre 2018

ATTENTION: sous embargo jusqu'au 12 septembre 2018, 16h, heure locale

En Suisse, la neige est en train de disparaître

Les zones où les chutes de neige sont rares, voire inexistantes, couvrent désormais 44% du territoire national contre 36% auparavant, révèle l'analyse de deux décennies de données satellitaires.

En Suisse, la neige est en train de disparaître et ce phénomène est probablement lié au réchauffement climatique. Alors que les zones où il ne neige que peu voire pas du tout (entre 0 et 20% de probabilité de chutes de neige) couvraient 36% du territoire au cours de la décennie 1995-2005, elles se sont étendues à 44% entre 2005 et 2017. Un accroissement de 5200 km² qui se situe bien au-delà de toute marge d'erreur. Ce constat sans appel, dressé par des chercheurs de l'Université de Genève (UNIGE) et du GRID-Genève du programme des Nations Unies pour l'Environnement, repose sur l'analyse préliminaire de 22 années de données satellitaires couvrant l'entier du territoire suisse. Cette étude a été rendue possible par la mise en œuvre d'un nouvel outil, le **Swiss Data Cube**, développé sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). Les chercheurs y ont regroupé toutes les images prises par les trois derniers satellites américains du programme d'observations de la Terre Landsat, piloté par USGS et la NASA, et celles du satellite européen Sentinel-2, depuis leurs lancements respectifs dès le début des années 70.

Si la neige disparaît progressivement du plateau, elle se fait aussi plus rare en altitude, révèlent les données extraites du Swiss Data Cube. La zone des « neiges éternelles », où la probabilité de chute de neige oscille entre 80% et 100%, couvrait encore 27% du territoire helvétique dans la décennie 1995-2005. Dix ans plus tard, elle s'est réduite à 23%, une perte de 2100 km² qui représente sept fois la superficie du canton de Genève. «D'une manière générale, on observe aussi que les conditions de faible enneigement qui prévalent sur le plateau gagnent peu à peu du terrain dans le Jura et dans les Alpes, un phénomène particulièrement visible dans la Vallée du Rhône», note encore Grégory Giuliani, chercheur à l'Institut des sciences de l'environnement (ISE) de l'UNIGE et auprès du GRID-Genève. C'est ce que révèlent les données dont l'analyse a été menée par Charlotte Poussin et Bruno Chatenoux, respectivement doctorante et chercheur à l'ISE.

Une collaboration scientifique avec l'UZH

La connaissance détaillée du couvert neigeux et de son évolution en Suisse est un outil essentiel d'aide à la décision en matière de politiques publiques. Au-delà des enjeux économiques liés au tourisme se posent des questions concernant la gestion des risques en matière d'inondation ou d'approvisionnement en eau, compte tenu du rôle de stockage que joue la neige, retenant l'eau en hiver pour la libérer au printemps et en été. Grâce à une collaboration scientifique entre



© UNIGE

Les données du Swiss Data Cube, des décennies d'images satellitaires retraçant l'histoire récente du territoire suisse, seront librement accessibles à tout un chacun, explique Grégory Giuliani, chercheur à l'Institut des sciences de l'environnement de l'UNIGE,

Illustrations haute définition

l'UNIGE et l'Université de Zurich (UZH), financée dans le cadre du partenariat stratégique signé entre les deux universités à l'automne 2017, un nouveau type de données viendra bientôt s'ajouter à la base existante. Le projet snowcover.ch exploitera les données du satellite européen Sentinel-1, un satellite radar qui permettra de mesurer également la quantité de neige qui fond.

Les satellites d'observation de la Terre passent régulièrement à la verticale d'un même lieu. La région genevoise est par exemple survolée tous les 15 jours par les satellites Landsat, et tous les cinq jours par Sentinel-2. On peut dès lors superposer les images d'un même lieu et en suivre précisément l'évolution dans le temps. En « empilant » les photos, on ajoute ainsi une dimension temporelle aux deux dimensions spatiales offertes par chaque cliché pris depuis l'espace. C'est cette architecture en trois dimensions qui a donné son nom au Swiss Data Cube. «Nous avons stocké l'équivalent de 6500 images couvrant 34 années, un exploit que seul une politique d'open data a rendu possible. Si elles avaient été commercialisées à leur valeur marchande, il aurait fallu investir plus de 6 millions de francs juste pour acquérir ces images», souligne Grégory Giuliani. «Sachant que chaque pixel de chaque image correspond à l'observation d'un carré de 10 mètres sur 10, nous disposons aujourd'hui de 110 milliards d'observations, c'est une richesse inestimable pour la communauté scientifique.»

Des données accessibles à tous

Outre la neige, le Swiss Data Cube offre la possibilité d'étudier de nombreuses autres thématiques : végétation, évolution et rotation des surfaces agricoles, urbanisation ou encore qualité de l'eau. Les images satellitaires permettent en effet de suivre trois indicateurs essentiels dans les lacs et les cours d'eau: les particules en suspension, qu'elles soient organiques ou minérales, le taux de chlorophylle et la température de surface.

«La Suisse est le deuxième pays au monde, après l'Australie, à disposer d'un tel cube de données, et nous sommes les premiers à produire une carte aussi détaillée à l'échelle d'un pays», explique Grégory Giuliani. Le projet est né au printemps 2016 sur mandat de l'Office fédéral de l'Environnement, désireux d'évaluer la solution technologique développée par l'Australie. Convaincues par les premiers développements, les autorités fédérales ont décidé dès l'année suivante de se doter d'un cube complet qui livre aujourd'hui ses premiers résultats. Les données sont librement accessibles non seulement aux scientifiques du monde entier, mais aussi au grand public: un visualisateur intégré au site swissdatacube.org permettra de comparer facilement les données pour des zones précises du territoire à différentes époques. «Notre ambition est que chacun puisse naviguer librement dans le territoire suisse pour en comprendre l'évolution», conclut Grégory Giuliani.

Découvrir le Swiss Data Cube: www.swissdatacube.org

contact

Grégory Giuliani

Chargé d'enseignement
Institut des sciences
de l'environnement (ISE)

Head of the Digital Earth Unit
GRID-Genève

+41 22 379 07 09
Gregory.giuliani@unige.ch

UNIVERSITÉ DE GENÈVE Service de communication

24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4

Tél. +41 22 379 77 17
media@unige.ch
www.unige.ch