

# GE-21: Protéger la biodiversité et les services écosystémiques à Genève

## GE-21: Protecting Ecosystem Services and Biodiversity in Geneva

Les écosystèmes sont le support de toute vie et de la plupart des activités humaines. Les biens et services qu'ils nous fournissent - nourriture, eau, habitat, loisirs, etc. - sont indispensables à notre bien-être, ainsi qu'au développement économique et social futur.

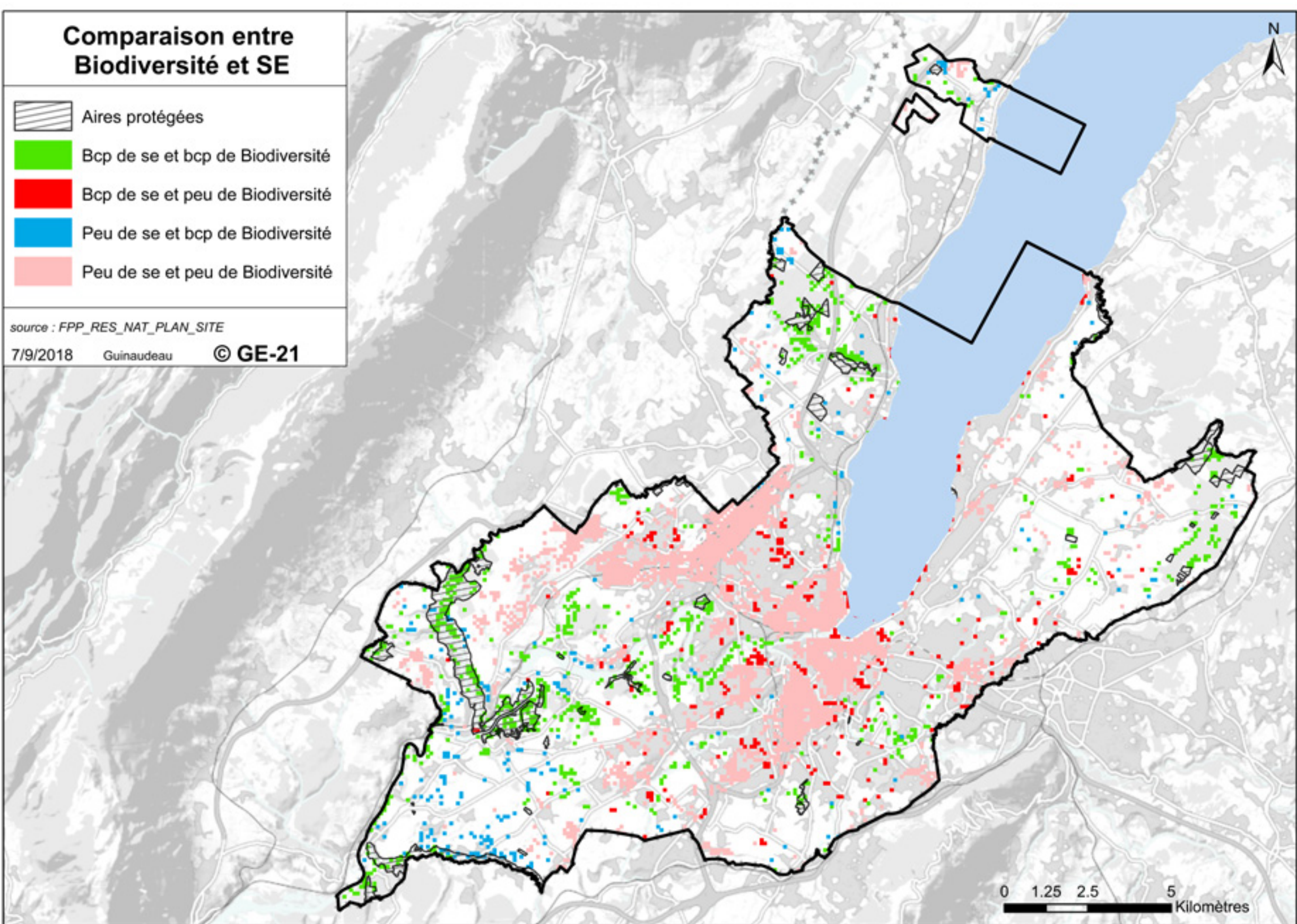
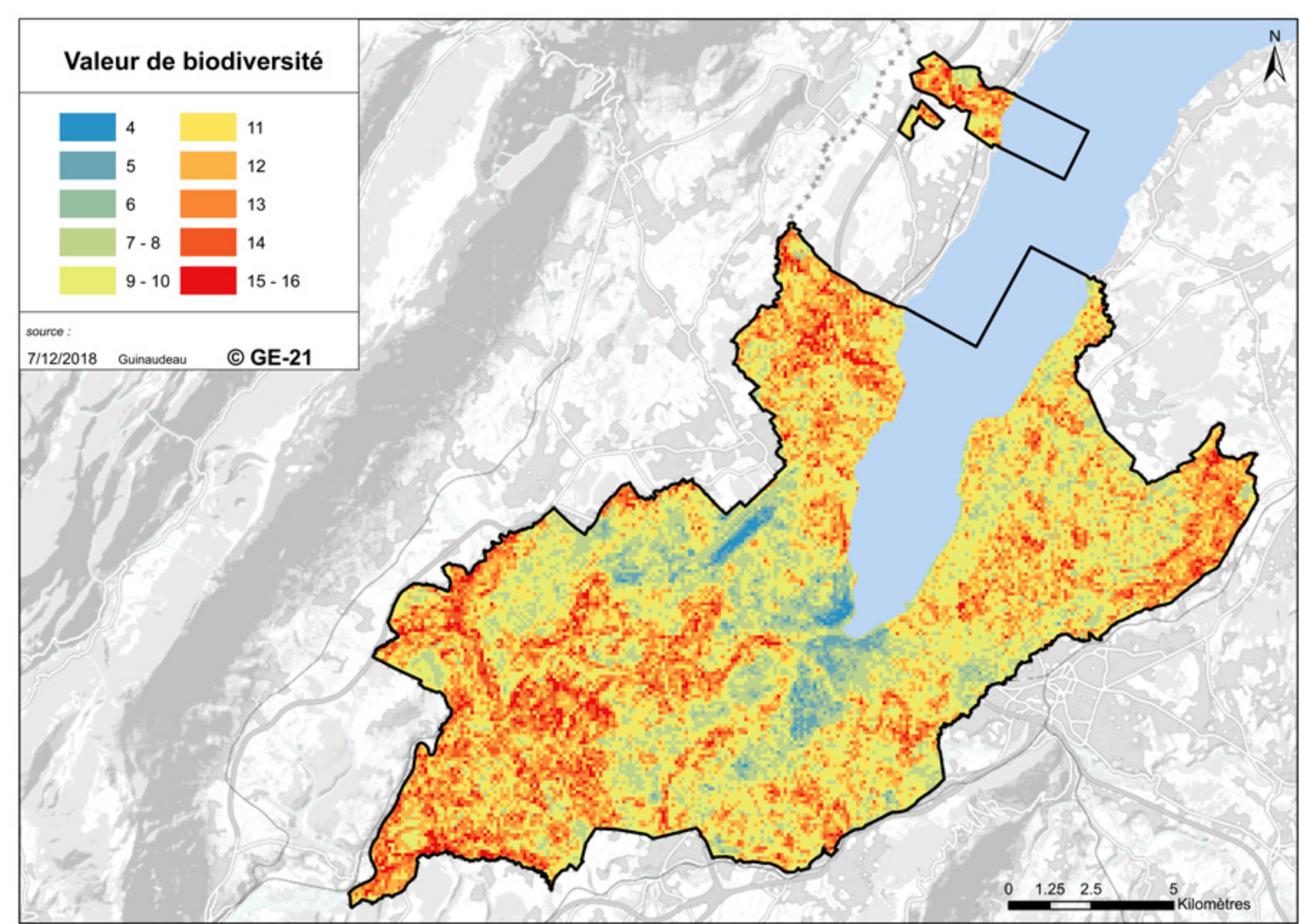
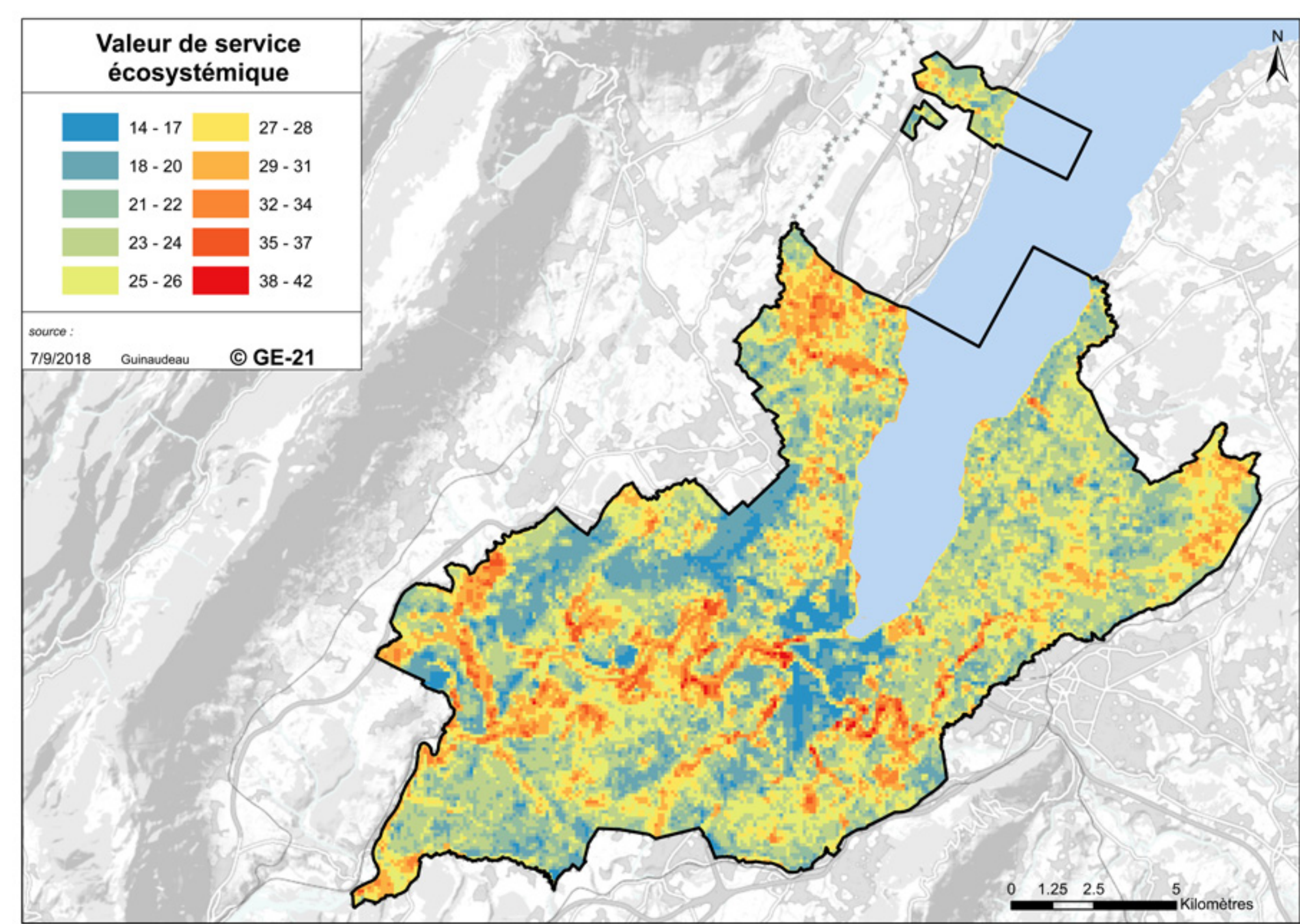
Dans le contexte genevois, l'analyse des services écosystémiques est intéressante car elle tient compte de la biodiversité tout en favorisant un large spectre de dimensions (sociale, économique et environnementale).

Prendre en compte ces différents aspects permet de limiter les coûts environnementaux de la réalisation des Objectifs de développement durable (ODD), mais aussi d'améliorer les bénéfices que l'homme retire de son environnement.

Ecosystems support all life and most human activities. The goods and services they provide - food, water, shelter, recreation, etc. - are not always available to us. - are essential to our well-being and to future economic and social development.

In the Geneva context, the analysis of ecosystem services is interesting because it takes biodiversity into account while promoting a broad spectrum of dimensions (social, economic and environmental).

Taking these different aspects into account makes it possible to limit the environmental costs of achieving the Sustainable Development Goals (SDGs), but also to improve the benefits that man derives from his environment.



Dans le canton de Genève, 20% du territoire présent de faibles valeurs de services écosystémiques (SE) et de biodiversité (rose). 1,5% du territoire est considéré comme «hot spot» de biodiversité avec de faibles valeurs de services écosystémiques (bleu). Moins de 1% du territoire est considéré comme «hot spot» de services écosystémiques avec une faible valeur de biodiversité (rouge). Les zones vertes sur la carte, avec de grandes valeurs de biodiversité et de services écosystémiques sont à protéger en priorité.

In the canton of Geneva, 20% of the territory has low ecosystem service (ES) and biodiversity (rose) values. 1.5% of the territory is considered as a biodiversity «hot spot» with low ecosystem service values (blue). Less than 1% of the territory is considered as a «hot spot» of ecosystem services with a low biodiversity value (red). Green areas on the map with high biodiversity values and ecosystem services should be protected as a priority.



# GE-21: Prédire la connectivité des habitats de la faune sauvage

## GE-21: Predict habitat connectivity of wildlife

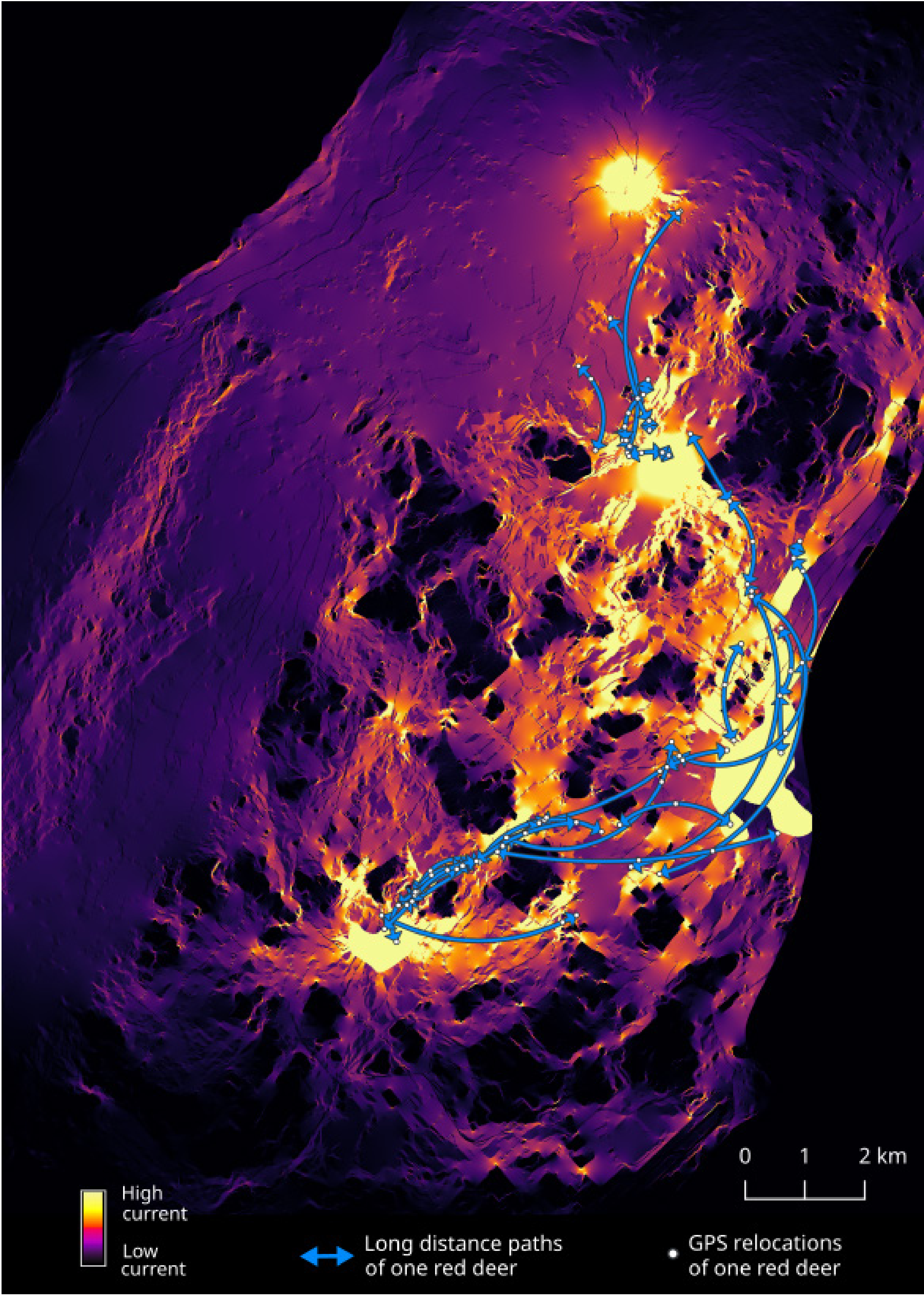
Le maintien de la biodiversité sur Terre nécessite que la connectivité des habitats des êtres vivants soit assurée, afin que ceux-ci puissent se déplacer entre les différentes parcelles.

Pour que les plans d'aménagement du paysage puissent tenir compte de cette connectivité, il est nécessaire de modéliser les régions favorables aux déplacements des êtres vivants. C'est en se basant sur la théorie des circuits électriques que l'outil [Circuitscape](#) a été développé.



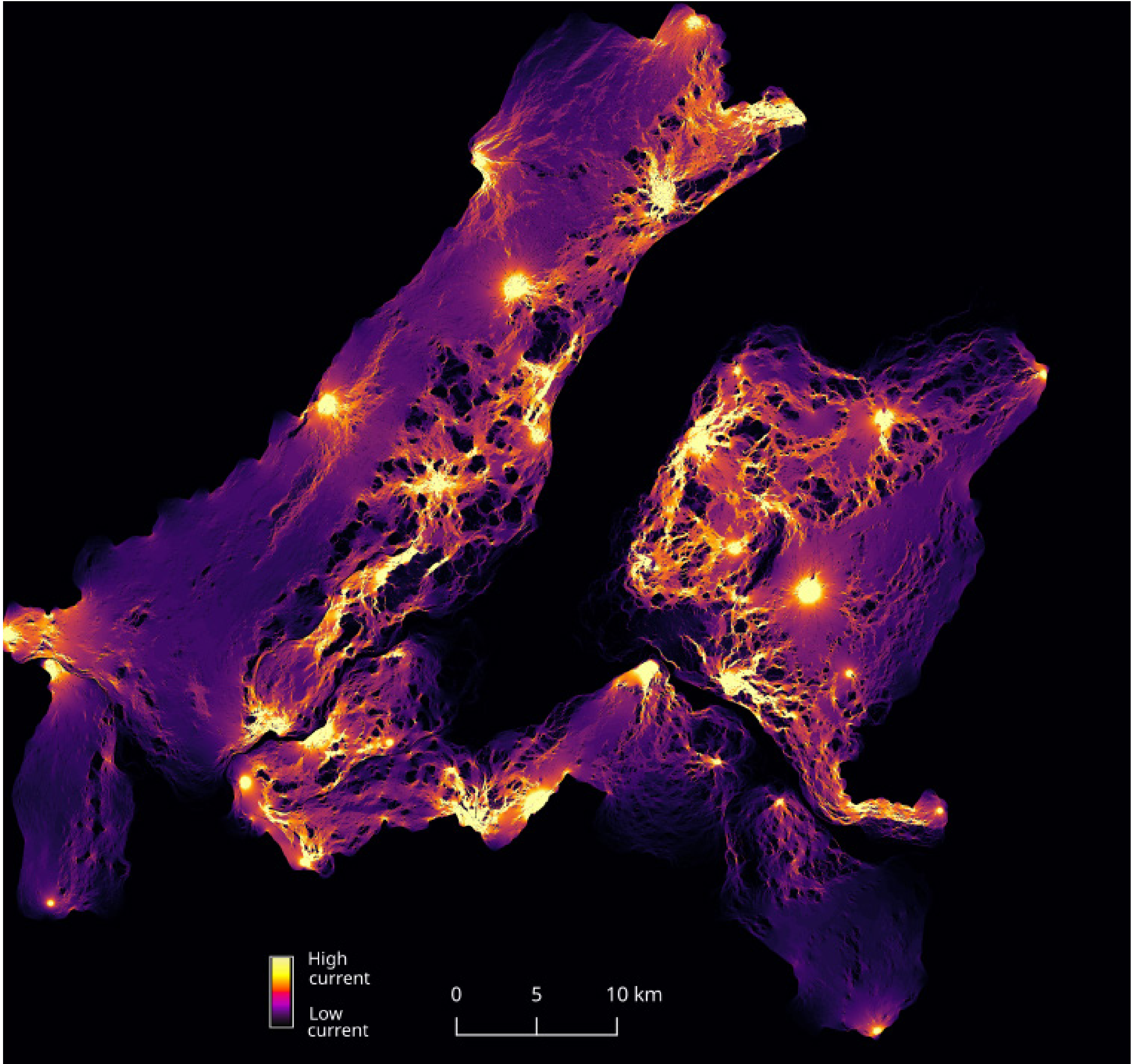
Maintaining biodiversity on Earth requires that the connectivity of living things' habitats be ensured, so that they can move between different plots.

In order for landscape management plans to take this connectivity into account, it is necessary to model areas favourable to the movement of living beings. The [Circuitscape](#) tool was developed on the basis of electrical circuit theory.



La bonne performance de [Circuitscape](#) a été testée avec les données de localisation de 15 cerfs ([Cervus elaphus](#)) de la région de Versoix. L'outil s'avère utile pour identifier les régions importantes pour la connectivité et les barrières aux mouvements du cerf.

The good performance of the tool [Circuitscape](#) has been tested with GPS relocations of 15 red deer ([Cervus elaphus](#)) in the Versoix region of Great Geneva. The tool is useful in the identification of relevant regions for habitat connectivity and barriers to movement of the red deer.

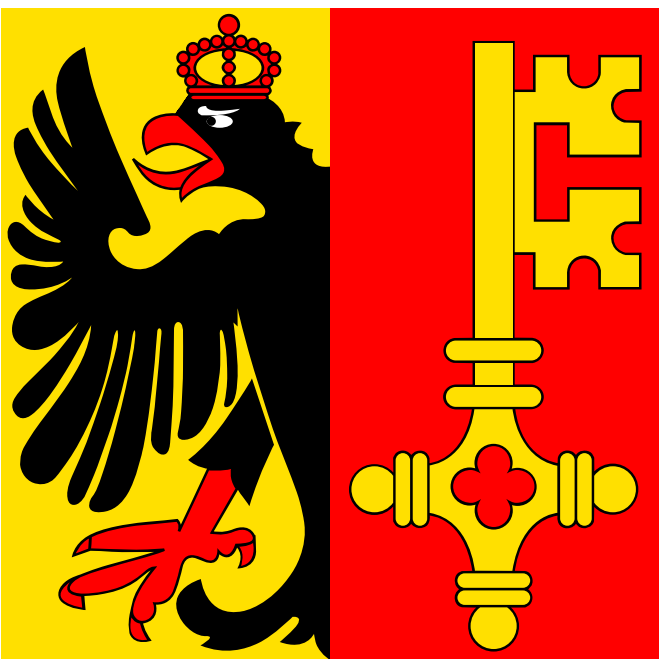


Connectivité des habitats à l'échelle du Grand Genève - Les régions en jaune brillant correspondent aux "points chauds de connectivité" (corridors biologiques). Il s'agit de régions importantes pour les déplacements du cerf qu'il faut maintenir, car peu de chemins sont disponibles.

Habitat Connectivity at a scale of Great Geneva - Glossy yellow regions are landscape corridors or "connectivity pinch points", the relevant regions for red deer movement as few paths are available.



Website: [www.ge21.ch](http://www.ge21.ch)  
Contact: [Loreto.Urbina@hesge.ch](mailto:Loreto.Urbina@hesge.ch)  
Partners: UNIGE, hepia, CJB, Etat de Genève





Swiss Data Cube: l'exploitation du «Big Data» de l'observation de la Terre

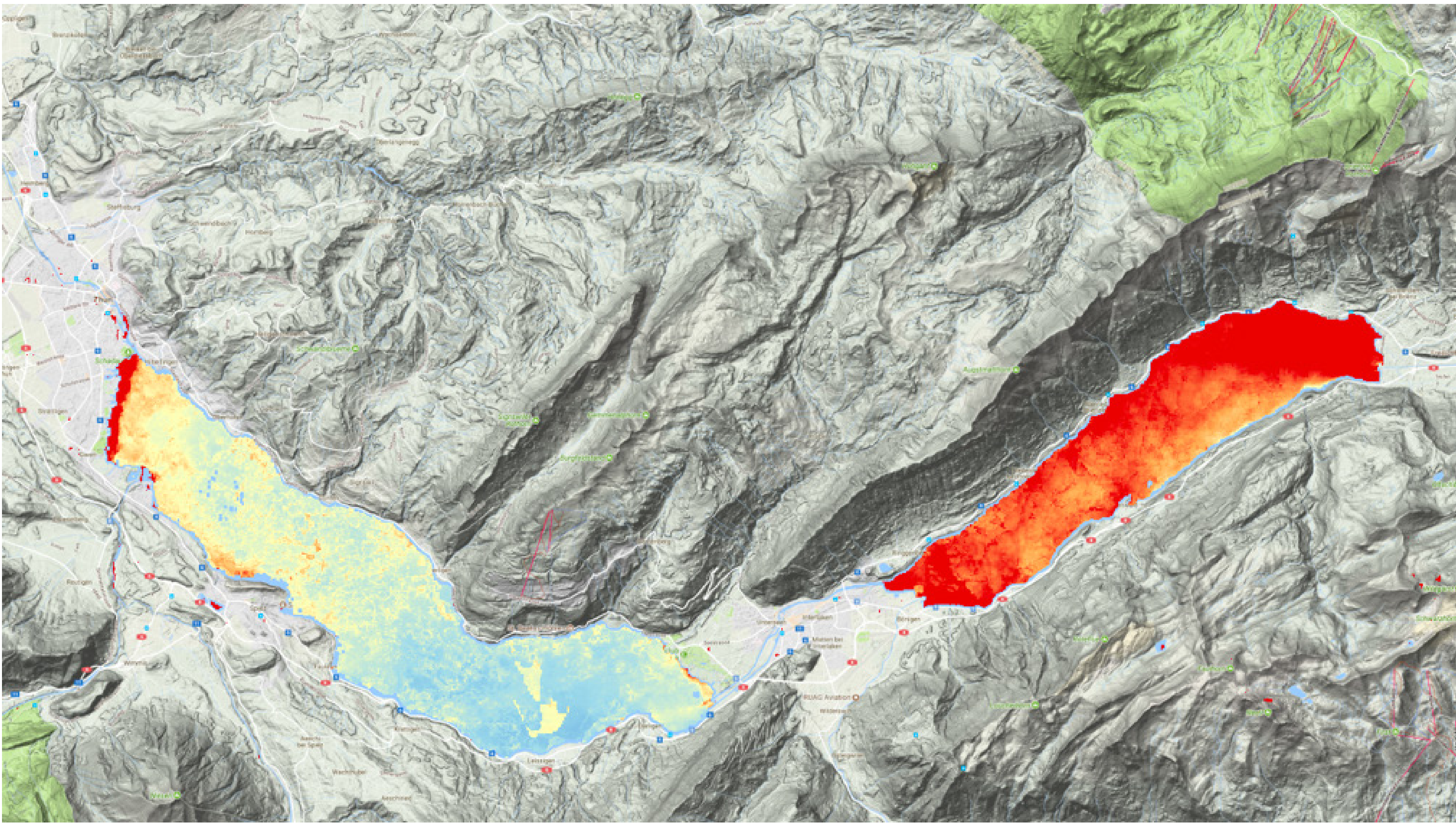
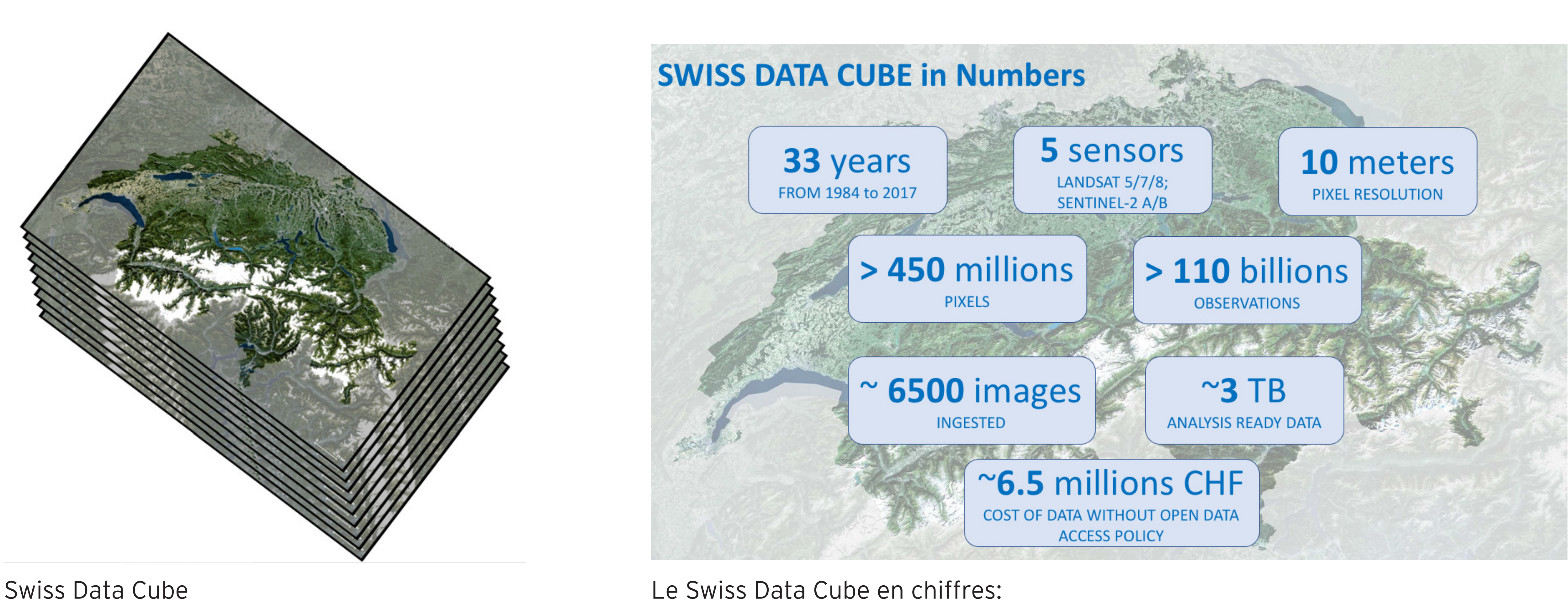
Swiss Data Cube: Big Earth Observations Data for Sustainable Development

Rassemblant les images satellites de la Suisse enregistrées depuis 1984 - soit 110 milliards d'images -, le Swiss Data Cube (SDC) révolutionne la façon dont les utilisateurs peuvent interagir avec les données d'observation de la Terre. Il fournit un accès à de grandes quantité de données spatiotemporelles, dans un format prêt pour l'analyse. Il réduit ainsi le temps et les connaissances techniques nécessaires pour accéder aux données et pour les préparer.

Le SDC offre une capacité unique de traitement, d'interrogation et de présentation des données satellitaires en réponse aux problèmes environnementaux de la Suisse. Le SDC soutient le gouvernement suisse pour la surveillance de l'environnement et permet aux institutions scientifiques d'accéder à de nouvelles connaissances sur les changements de l'environnement.

The Swiss Data Cube (SDC) brings together the 110 billion satellite images of Switzerland recorded since 1984 and revolutionises the way users can interact with Earth observation data. It provides access to large amounts of spatiotemporal data in a format ready for analysis. This reduces the time and technical knowledge needed to access and prepare data.

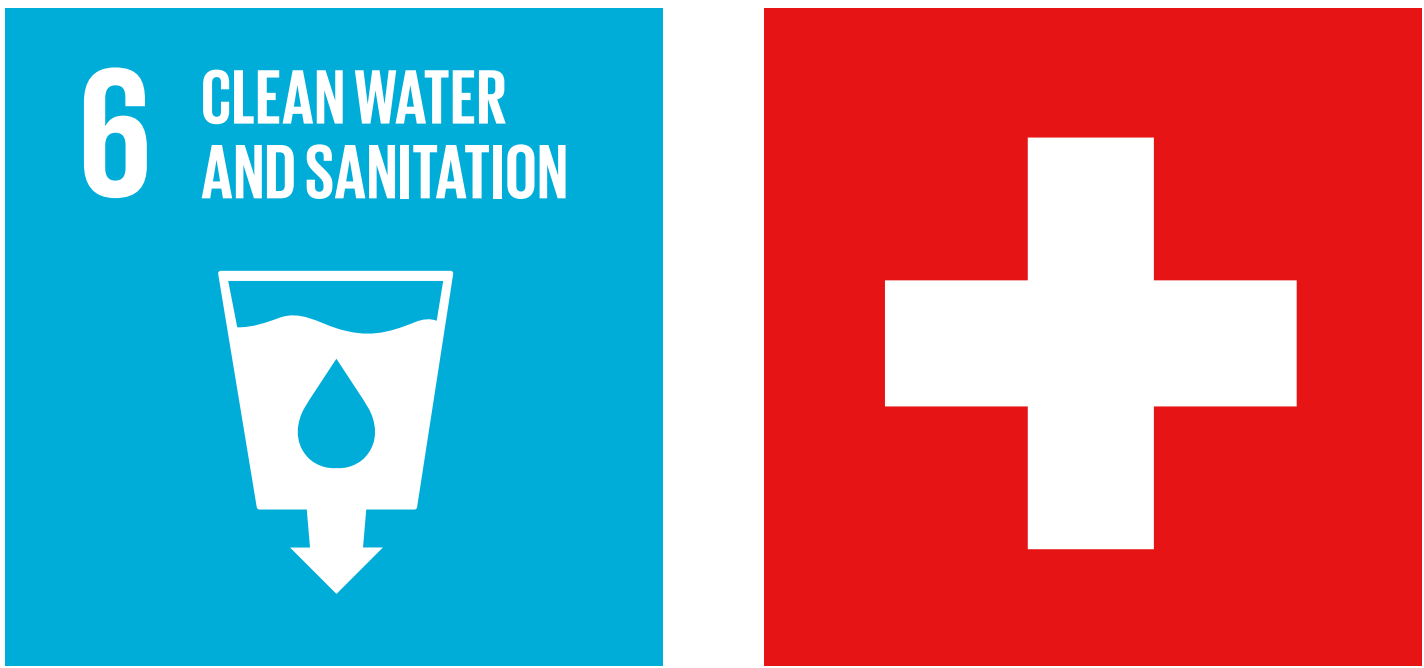
The SDC will deliver a unique capability to process, interrogate, and present Earth observation satellite data in response to environmental issues of Switzerland. The SDC supports the Swiss government in environmental monitoring and provides scientific institutions with access to new knowledge on environmental change.



Matière totale en suspension dans les lacs de Thoune et de Brienz / Total Suspend Matter in Thun and Brienz lakes

Avec 6% des réserves d'eau douce d'Europe, la Suisse est reconnue comme le réservoir d'eau de l'Europe. 57% de ces réserves sont stockées dans des lacs naturels. Le SDC permet un suivi de la qualité de l'eau des vingt plus grands lacs de Suisse (étendue d'eau, matière en suspension totale, chlorophylle, etc).

Switzerland is acknowledged as the water reservoir of Europe. 6% of Europe's freshwater reserves, are stored in Switzerland. 57% of those reserves are stored in natural lakes. Indicator 6.3.2: "Proportion of bodies of water with good ambient water quality" > tracking the water quality of the 20 largest lakes of Switzerland (e.g., water extent, total suspended matter, chlorophyll).



Website: [www.swissdatacube.ch](http://www.swissdatacube.ch) | Twitter: @SwissDataCube  
Contact: [Gregory.Giuliani@unige.ch](mailto:Gregory.Giuliani@unige.ch)  
Partners: UN Environment/GRID-Geneva ; UNIGE ; CEOS, NASA; GEO; Geoscience Australia



## geoSE: Géomatique pour un environnement durable: Formation continue

## *geoSE: Geomatics for a sustainable environment: Ongoing education programme*

Le cours de formation continue en géomatique pour un environnement durable vise à fournir aux participants un aperçu des différents outils et approches existants pour relever les défis environnementaux multidisciplinaires liés au développement durable.

La première partie du cours est un cours en ligne sur les services écosystémiques. La deuxième partie présente en classe différents outils tels que les systèmes d'information géographique, la télédétection, les infrastructures de données spatiales, les statistiques et la programmation, ainsi que des outils et approches thématiques spécifiques pour traiter les problèmes de biodiversité, de services écosystémiques ou de ressources en eau.

Avec ce cours, les participants acquièrent de solides capacités en géomatique environnementale pour répondre aux besoins d'évaluation des différents capitaux naturels et de leur durabilité.

Ce programme est organisé par l'Institut des sciences de l'environnement et la Faculté des sciences de l'Université de Genève, avec la participation active d'experts de l'UN Environnement/GRID-Genève, de l'EAWAG Zurich, de l'Université de Lausanne et avec l'étroite collaboration et le soutien du Groupe sur l'observation de la Terre.

**PROCHAINE ÉDITION JUIN 2019**



The ongoing education course in Geomatics for a Sustainable Environment aims at providing attendees with an overview of the various existing tools and approaches to tackle the multidisciplinary environmental challenges linked to sustainable development.

The first part of the course is an online course on Ecosystem Services. The second part is presenting in classroom different tools such as Geographic Information Systems, Remote sensing, Spatial Data Infrastructures, Statistics and Programming, as well as specific thematic tools and approaches commonly used to address issues in biodiversity, ecosystem services or water resources.

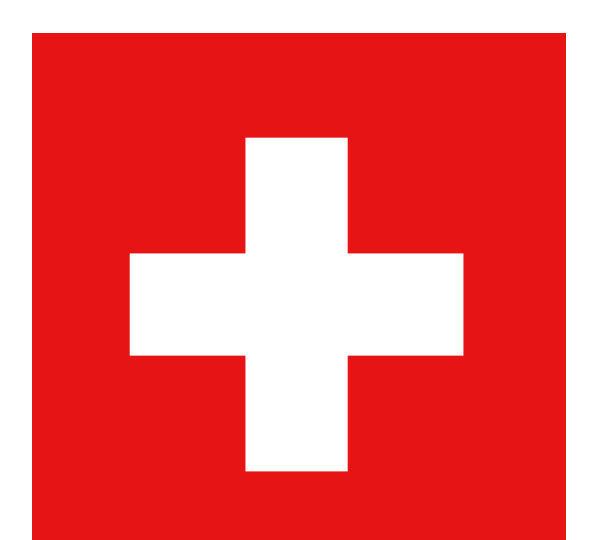
With this course attendees acquire solid capacities in environmental geomatics to address the needs for assessing different natural capitals and their sustainability.

This programme is organized by the Institute for Environmental Sciences and the Faculty of Sciences at University of Geneva, with an active participation of experts from UN Environment/GRID-Geneva, EAWAG Zürich, the University of Lausanne and with close collaboration and support from the Group on Earth Observations.

**NEXT EDITION JUNE 2019**



**Website:** [www.unige.ch/formcont/cours/cas-geomatics-for-a-sustainable-environment-2018](http://www.unige.ch/formcont/cours/cas-geomatics-for-a-sustainable-environment-2018)  
**Contact:** [Anthony.Lehmann@unige.ch](mailto:Anthony.Lehmann@unige.ch) and [Yaniss.Guigoz@unige.ch](mailto:Yaniss.Guigoz@unige.ch)  
**Partners:** UNIGE, GRID-Geneva, EAWAG, UNIL, NatCap at Stanford University, CJB, GEO

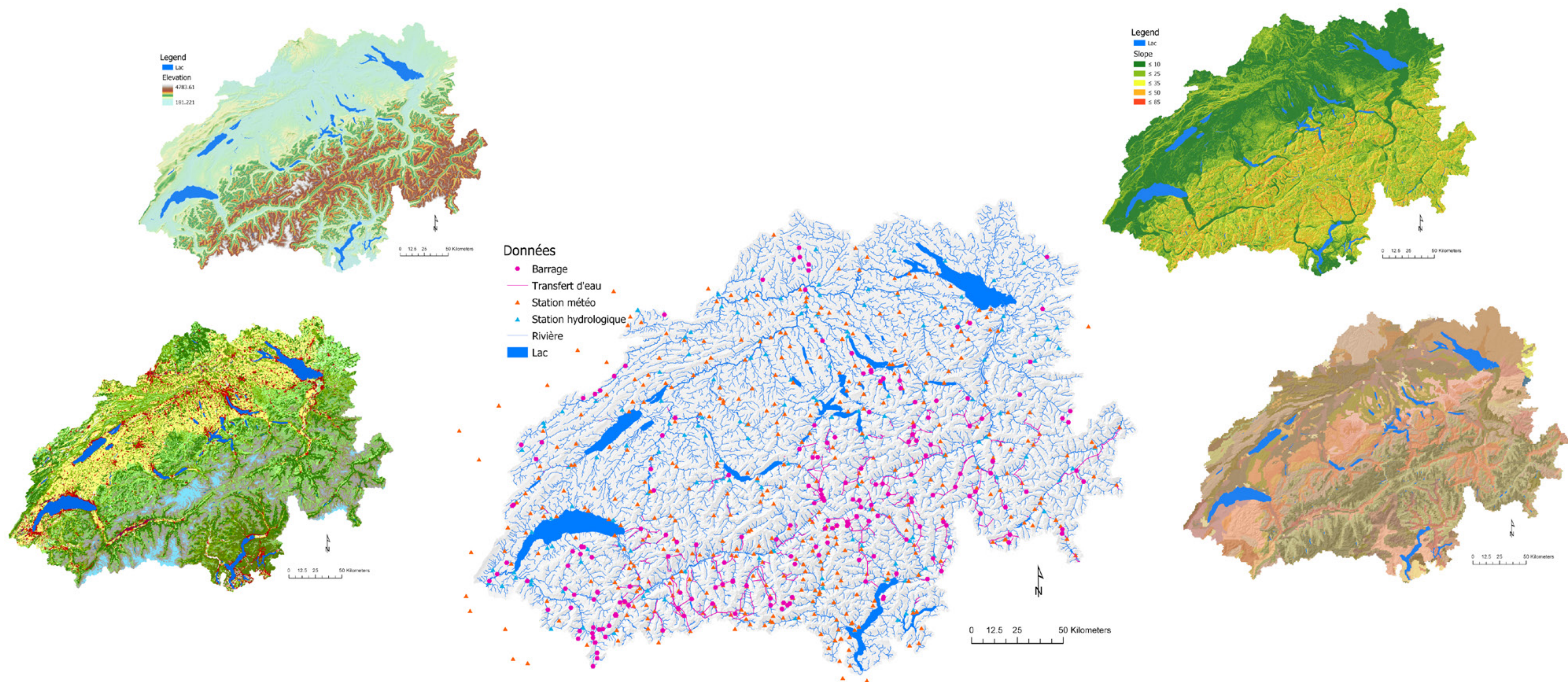




Ressource renouvelable mais limitée, l'eau doit être gérée de façon durable. Elle est en effet vitale pour l'agriculture, pour la production d'électricité comme pour le développement économique ou encore pour le bien-être de la population ou pour les écosystèmes. Il convient donc d'assurer une quantité et une qualité suffisante de l'eau.

Afin de déterminer les ressources disponibles sur le territoire suisse, des données de météo, de topographie, de sol et de son utilisation sont intégrées au modèle hydrologique SWAT (Soil and Water Assessment

Tool). Le modèle SWATCH21 permet ainsi d'obtenir des informations précieuses sur les débits des rivières ainsi que diverses informations sur la qualité des eaux de surface et souterraines (notamment sur les sédiments et nutriments). Il permet d'avoir une vue d'ensemble des facteurs influençant la disponibilité des ressources en eau en Suisse et d'effectuer des scénarios de changements climatiques ou d'utilisation du sol afin d'en déterminer les impacts potentiels sur l'agriculture, l'eau et l'énergie.



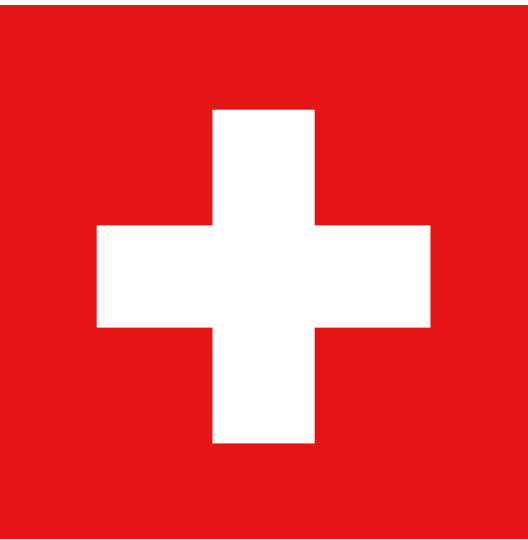
A renewable but limited resource, water must be managed sustainably. It is vital for agriculture, for electricity production, for economic development, for the well-being of the population and for ecosystems. It is therefore necessary to ensure sufficient quantity and quality of water.

In order to determine the resources available on Swiss territory, data on weather, topography, soil and its use are integrated into the SWAT

(Soil and Water Assessment Tool) hydrological model. The SWATCH21 model thus provides valuable information on river flows as well as various information on surface and groundwater quality (particularly sediments and nutrients). It provides an overview of the factors influencing the availability of water resources in Switzerland and allows climate change or land use scenarios to be carried out in order to determine the potential impacts on agriculture, water and energy.



Website: [www.unige.ch/envirospace/projects/swatch21](http://www.unige.ch/envirospace/projects/swatch21)  
Contact: [Anthony.Lehmann@unige.ch](mailto:Anthony.Lehmann@unige.ch) and [Marc.Fasel@unige.ch](mailto:Marc.Fasel@unige.ch)  
Partners: EAWAG, Switzerland; SWAT, USA



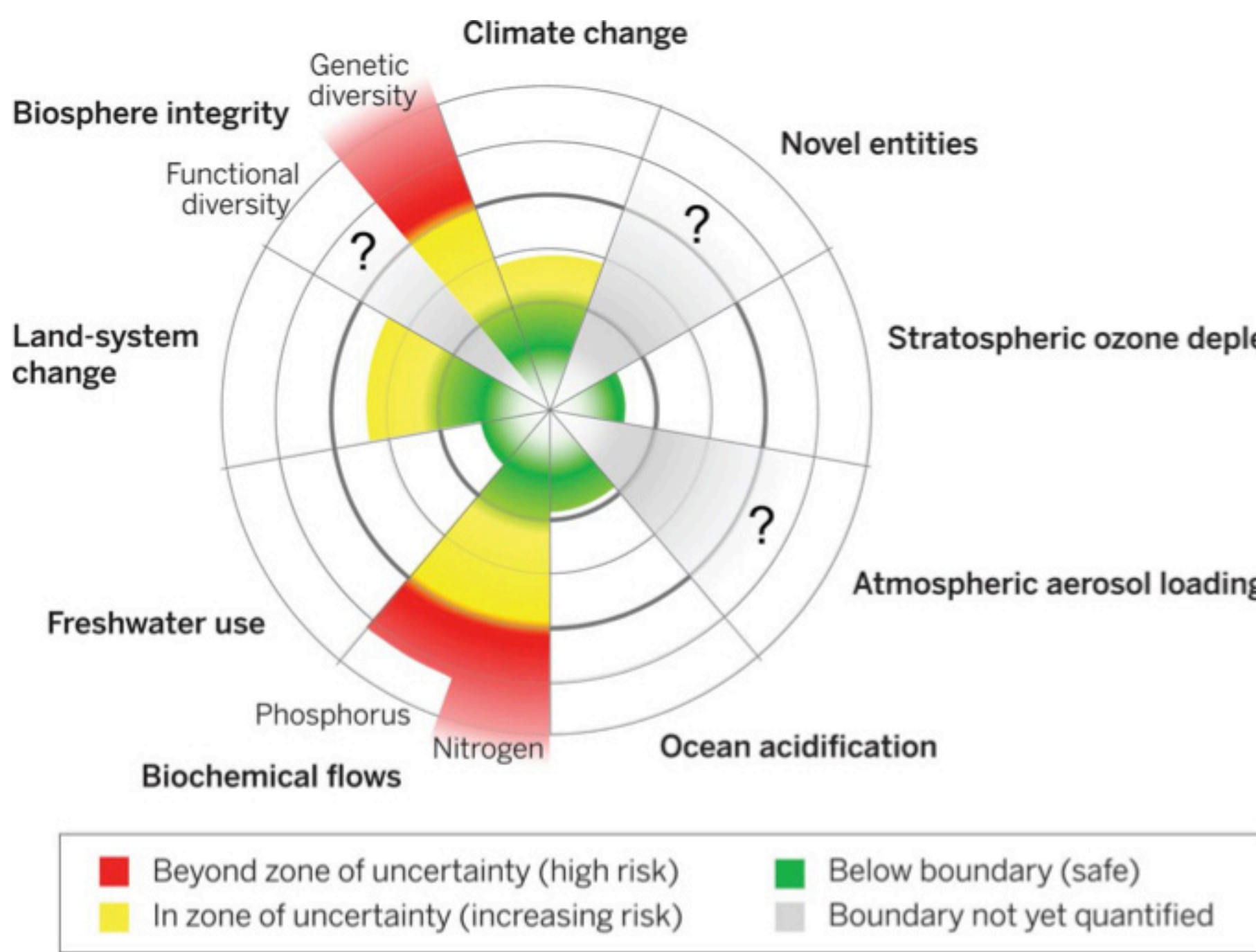


Limites planétaires: limites et empreintes environnementales

Planetary Boundaries: Environmental limits and footprints

Les «limites planétaires» sont un ensemble de neuf limites physiques et biologiques de la Terre qui doivent être respectées afin de rester dans un espace de fonctionnement sécurisé et ne pas mettre en péril les conditions de vie favorables aux humains (charge atmosphérique en aérosols, intégrité de la biosphère, utilisation d'eau douce, etc.). Quatre de ces limites sont aujourd'hui considérées comme dépassées ou proches du dépassement. Ces limites peuvent être reportées au niveau des pays eux-mêmes. Une première analyse a été réalisée pour la Suède en 2013. Une étude a été menée pour la Suisse en 2015, suivie par 40 pays supplémentaires en 2016, puis puis une déclinaison pour tout le territoire européen en 2018.

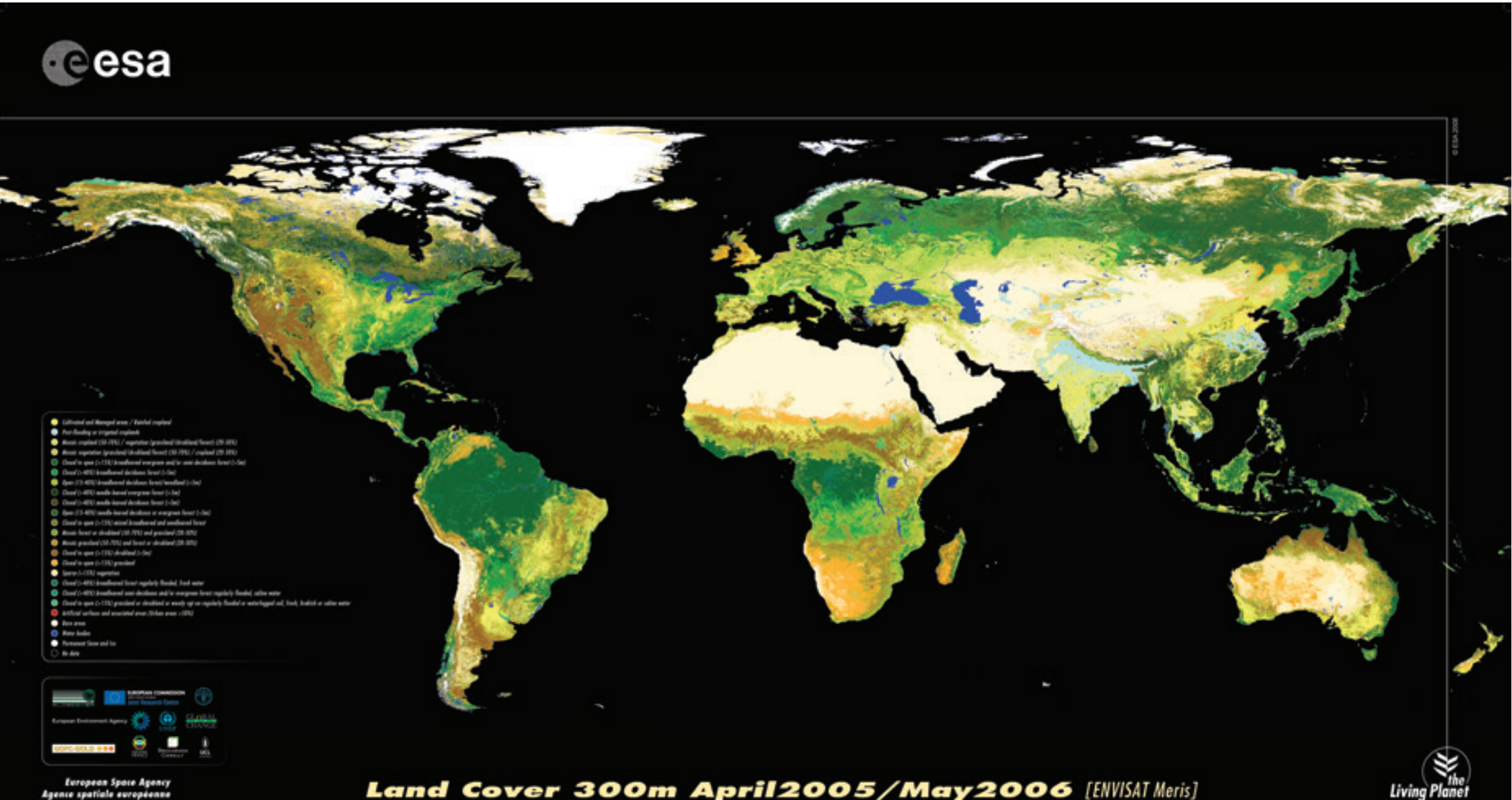
The Planetary Boundaries are a set of nine physical and biological limits of the global Earth system to be respected in order not to leave a “Safe Operating Space”, i.e. not to put the planet's human-friendly living conditions into peril. Out of the nine Planetary Boundaries, four are considered as overshoot or close to overshoot. The first translation of the Planetary Boundaries to the national level has been done for Sweden in 2013. UniGe in collaboration with UNEP/GRID-Geneva and Shaping Environmental Action conducted the second national study for the Swiss government Suisse in 2015, followed by a downscaling of the Planetary Boundaries to 40 additional countries (2016) and to the European territory - EEA and EU (2018).



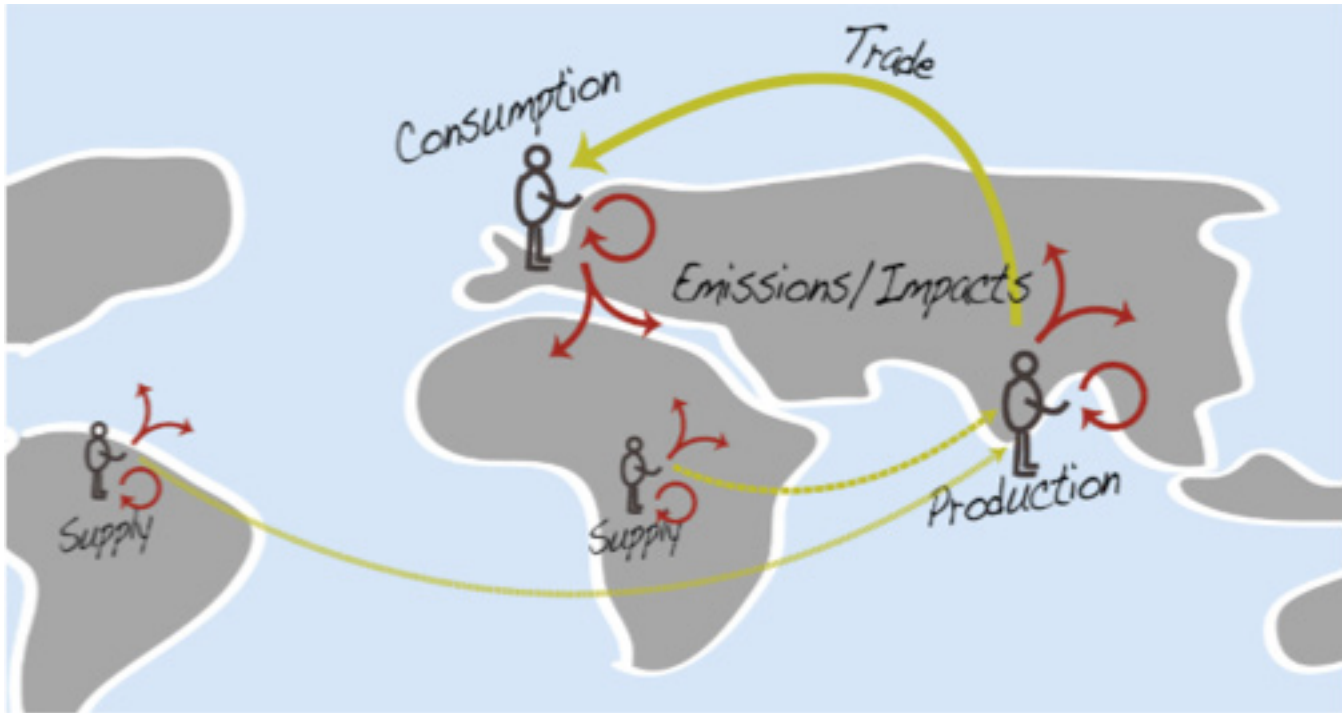
Source: Steffen, W. et al. (2015)

La Suisse doit agir prioritairement dans les domaines du changement climatique, de l'acidification des océans et de la perte de biodiversité. Dans ces domaines, les limites nationales et mondiales sont clairement dépassées. Au total, 70% des impacts environnementaux de la consommation suisse se produisent à l'étranger. Ainsi, même si la Suisse n'est pas un pays maritime, elle contribue fortement à l'acidification des océans à cause de l'impact global de ses émissions de carbone, mais surtout en raison de l'exportation de biens et de services produits (et polluants). En effet, dans une économie mondialisée avec des flux commerciaux importants, des impacts environnementaux sont causés à l'étranger par la consommation locale. Par conséquent, afin d'évaluer correctement la contribution des pays à la pollution mondiale et à l'utilisation des ressources, il est nécessaire de mesurer les impacts de la consommation tout au long de la chaîne d'approvisionnement en biens et services, en plus des données territoriales ou statistiques plus traditionnelles.

Switzerland must act first and foremost in the areas of climate change, ocean acidification and biodiversity loss. In these areas, the national and global limits are clearly overshoot. An overall 70% of the environmental impacts of the Swiss consumption occur abroad. Thus, even if Switzerland is not a maritime country, it contributes significantly to the acidification of the oceans, on one hand because of the global impact of carbon emissions from the national territory, but mainly because of the imports of goods and services produced (and polluting) abroad. In a globalized economy with important trade flows, the share of environmental impacts cause abroad by local consumption is rising. Therefore, in order to properly evaluate the contribution of countries/territories to the global pollutions and resource uses, footprint data measuring impacts of consumption along the entire supply chains of goods and services are required, in addition to more traditional territorial or statistical data.



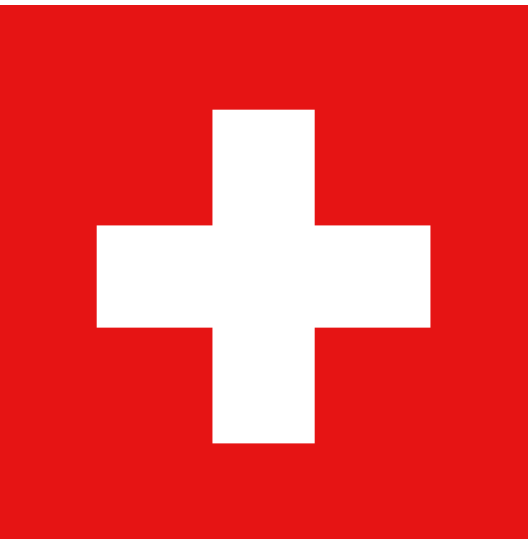
Les impacts environnementaux mesurés sur une base territoriale, par ex. couverture terrestre des systèmes d'observation de la Terre.  
Environmental impacts measured on a territorial basis, e.g. land-cover from Earth Observation systems.



Impacts environnementaux mesurés le long des chaînes d'approvisionnement  
Environmental impacts measured along the supply chains



Website: <http://pb.grid.unep.ch>  
Contact: [Hy.Dao@unige.ch](mailto:Hy.Dao@unige.ch) and [Damien.Friot@shaping-ea.com](mailto:Damien.Friot@shaping-ea.com)  
Partners: UNIGE, UNEP/GRID, Shaping Environmental Action





La tentation est grande, lors de la définition des Objectifs de développement durable (ODD) ou d'autres indicateurs environnementaux intégrés, de réinventer la roue au lieu d'utiliser les initiatives existantes et les données disponibles par exemple via les plateformes du Système mondial d'observation de la Terre (GEOSS) ou Copernicus. Des efforts sont actuellement mis en œuvre pour surveiller l'état de l'environnement avec des variables essentielles (EV), par exemple dans le domaine de la biodiversité, de l'eau et du climat. Les EVs sont définis comme des ensembles minimaux de variables qui déterminent l'état et les développements d'un système.

Les variables essentielles de la biodiversité, comme la structure des écosystèmes ou la composition génétique des espèces, couplées à des flux de données, permettent de calculer des indicateurs qui révèlent les progrès de la mise en œuvre des ODD.

Ainsi, l'indicateur ODD 15.1.2 permet de suivre la proportion de sites importants couverts par les aires protégées, dans le but de stopper la perte de biodiversité. Le GEOEssential Virtual Laboratory, une plateforme virtuelle, évalue cet indicateur.

There is a great temptation, when defining the Sustainable Development Goals (SDGs) or other integrated environmental indicators, to reinvent the wheel instead of using existing initiatives and available data, for example via the Global Earth Observation System of Systems (GEOSS) or Copernicus platforms. Efforts are being made to monitor the state of the environment with key variables (EVs), for example in the areas of biodiversity, water and climate. EVs are defined as minimum sets of variables that determine the state and developments of a system.

Key biodiversity variables, such as ecosystem structure or genetic composition of species, coupled with dedicated workflows, allow indicators to be calculated that reveal progress in implementing the SDGs.

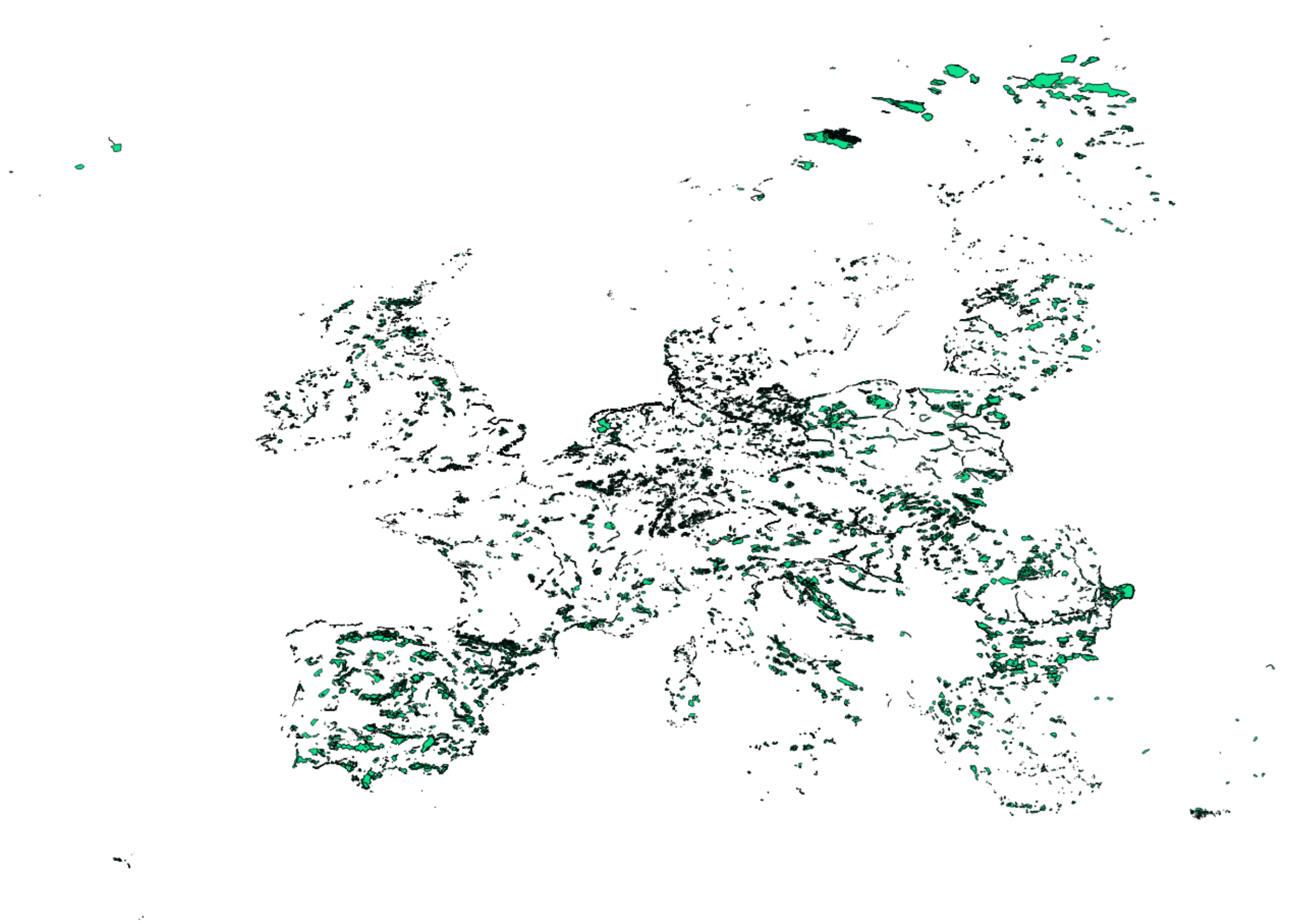
Thus, indicator SDG 15.1.2 tracks the proportion of important sites covered by protected areas, with the aim of halting biodiversity loss. The GEOEssential Virtual Laboratory, a virtual platform, evaluates this indicator.



Aires protégées en Europe  
World Protected Areas (WPA) for EU



«Hotspots» de la biodiversité en Europe  
Key Biodiversity Areas (KBA) for EU



Recoupement des aires protégées et des «hotspots» de biodiversité  
Overlap of World Protected Areas and Key Biodiversity Areas





enviroGRIDS: Climat, agriculture, eau et énergie en Mer Noire

enviroGRIDS: Climate-Food-Water-Energy of the Black Sea catchment

Les indicateurs de pénurie d'eau à grande échelle ont été largement utilisés pour cartographier et informer les décideurs et le public sur l'utilisation d'eau depuis les rivières. Mais il devient de plus en plus clair que les multiples défis environnementaux ne peuvent pas être abordés séparément et doivent rechercher des synergies et des arbitrages.

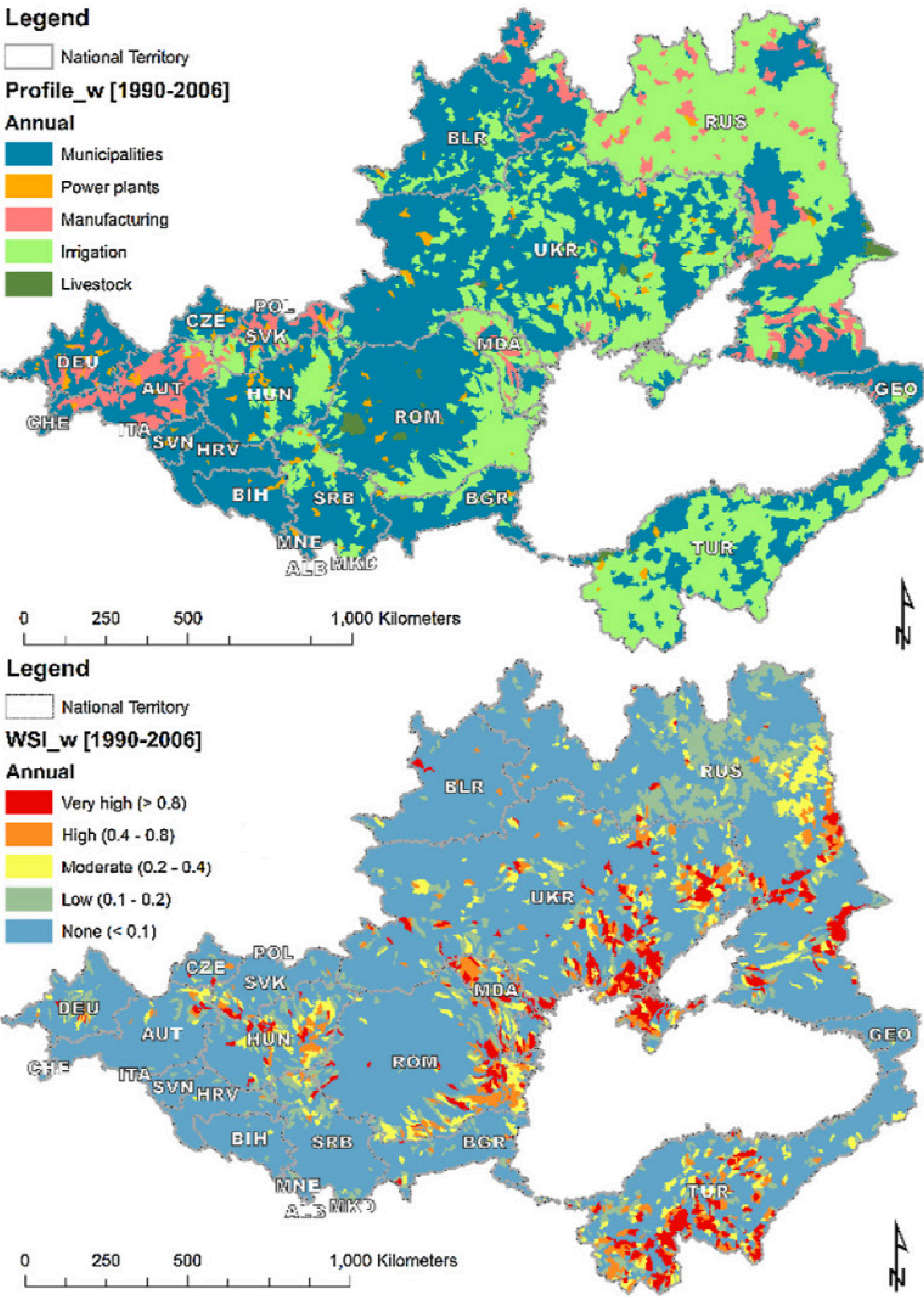
La pénurie d'eau et les interrelations entre climat, agriculture, eau et énergie sont au cœur du projet enviroGRIDS. Celui-ci permet d'évaluer la disponibilité de l'eau dans le bassin versant de la Mer Noire en fonction des besoins et de la consommation des principaux utilisateurs, à savoir les municipalités, les centrales électriques, l'industrie, l'irrigation, l'élevage, tout en tenant compte de l'évaporation des principaux réservoirs.

Les résultats d'enviroGRIDS mettent en évidence les interrelations entre les pays des grands fleuves et la nécessité d'une coopération internationale.

Large-scale water scarcity indicators have been widely used to map and inform decision-makers and the public about water use from rivers. But it is becoming more and more clear that the multiple environmental challenges cannot be tackled separately and need to look for synergies and tradeoffs.

Water scarcity and the interrelations between climate, agriculture, water and energy are at the heart of the enviroGRIDS project. This makes it possible to assess the availability of water in the Black Sea catchment area according to the needs and consumption of the main users, i.e. municipalities, power plants, industry, irrigation, livestock farming, while taking into account the evaporation of the main reservoirs.

The enviroGRIDS results highlight interrelations between countries in larger rivers and the need for international cooperation.



Répartition de l'utilisation de l'eau par secteur d'activité

Distribution of water use by sector of activity

Impact des activité sur le stress hydrique. Les régions en rouge sont les plus sensibles au manque d'eau.

Impact of activities on water stress. The areas in red are the most sensitive to lack of water.





# GEOessential: les variables essentielles pour le Nexus climat-agriculture-eau-énergie

## GEOessential: Essential Variables for the Climate-Food-Water-Energy Nexus

Les variables essentielles (EV) ont été définies par différents groupes d'experts en observation de la Terre comme des variables intermédiaires qui relient les observations de terrain et de télédétection au calcul des indicateurs de politiques environnementales. Ces variables ont été principalement définies dans les domaines du climat (ECV), de la biodiversité (EBV) et de l'eau (EWV).

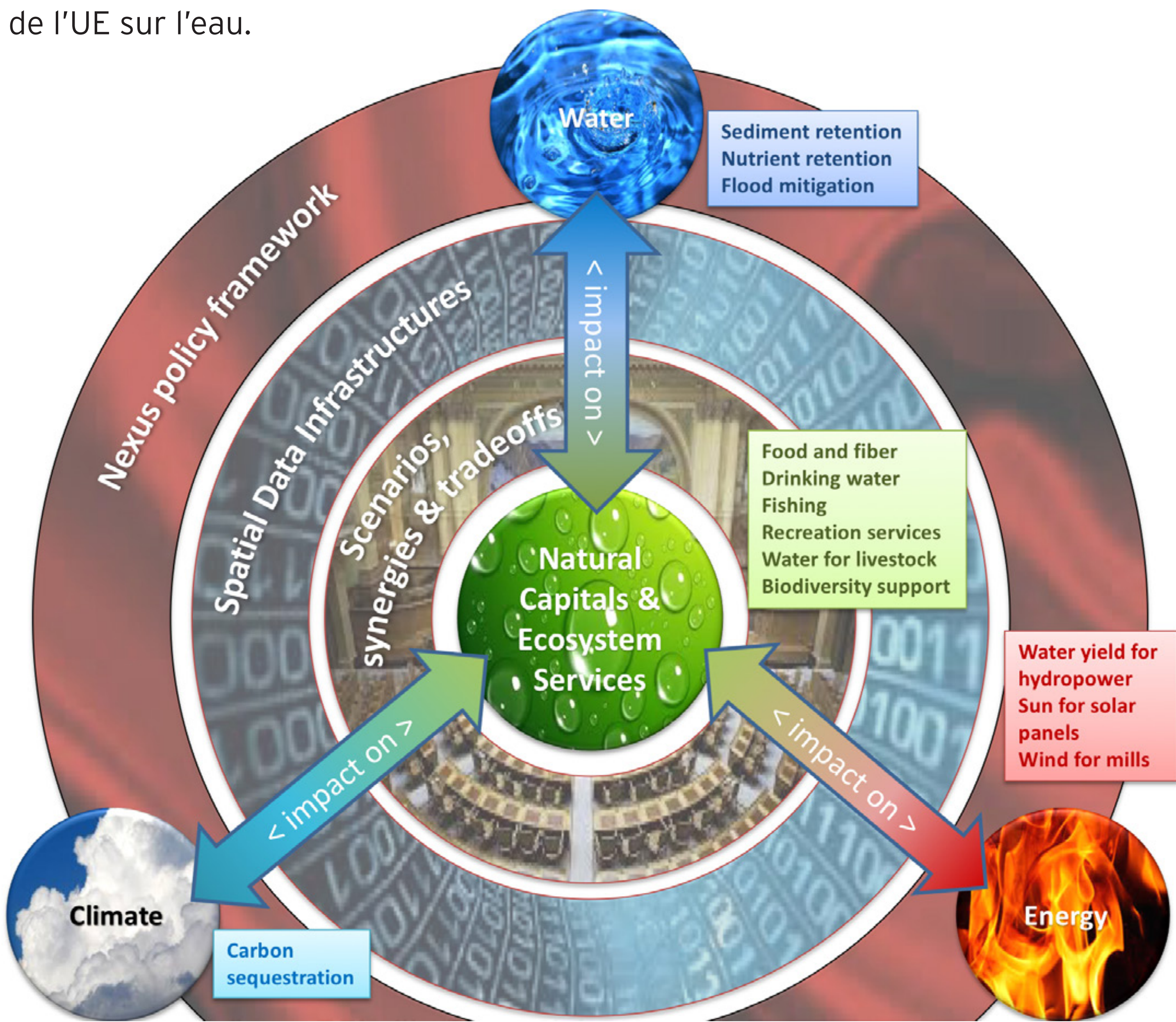
L'approche du Nexus permet la création d'indicateurs sur les politiques environnementales à partir d'observations et de modèles scientifiques, et d'améliorer notre compréhension des synergies et des compromis possibles. Cela répond également à nos besoins pour des approches transversales.



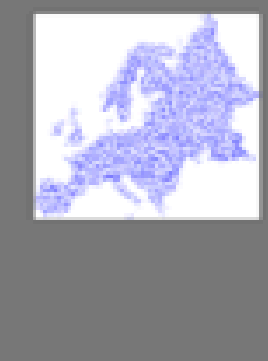






Par exemple, les variables essentielles de l'eau associées à des flux de données permettent de calculer des indicateurs pour mesurer les progrès réalisés dans la mise en œuvre des Objectifs de développement durable (ODD) et de la directive-cadre de l'UE sur l'eau.

Essential Variables (EVs) are being defined by different expert groups in Earth observation as intermediate variables that connect field and remote sensing observations with the calculation of environmental policy indicators. EVs have been primarily defined in Climate (ECV), Biodiversity (EBV) and Water (EWV).

The Nexus approach allows the creation of environmental policy indicators based on observations and scientific models, and to improve our understanding of synergies and trade-offs. It also meets our needs for cross-cutting approaches.

The Essential Water Variables coupled with dedicated workflows can calculate indicators for measuring progress towards the implementation of the Sustainable Development Goals (SDGs) and the EU Water Framework Directive.



 SWAT outputs: Mean snow melt per subbasin [mm month-1] <i>Dataset</i>	 SWAT outputs: Mean evapotranspiration per subbasin [mm month-1] <i>Dataset</i>	 SWAT outputs: Mean nitrate transported with water out of reach [kg month-1] <i>Dataset</i>
 SWAT outputs: Mean percolation per subbasin [mm month-1] <i>Dataset</i>	 SWAT outputs: Mean runoff per subbasin [mm month-1] <i>Dataset</i>	 SWAT outputs: Mean soil moisture per subbasin [mm month-1] <i>Dataset</i>
 SWAT outputs: Mean groundwater discharge into reach per subbasin [mm month-1] <i>Dataset</i>	 SWAT outputs: Mean precipitation per subbasin [mm month-1] <i>Dataset</i>	 SWAT outputs: Mean stream flow per reach [cms month-1] <i>Dataset</i>

Le projet européen GEOessential propose une méthode permettant de calculer les indicateurs de qualité de l'eau conformément aux directives européennes, met à disposition des services web de données et permet d'afficher celles-ci sous forme de graphiques ou de cartes.

The European GEOessential project proposes a method for calculating water quality indicators in accordance with European directives, provides web data services and displays these in the form of graphs or maps.



Website: [www.geoessential.eu](http://www.geoessential.eu)  
Contact: [Anthony.Lehmann@unige.ch](mailto:Anthony.Lehmann@unige.ch) and [Marc.Fasel@unige.ch](mailto:Marc.Fasel@unige.ch)  
Partners: EAWAG, Consortium of the European H2o2o ERA-PANET  
GEOessential project no. 689443 coordinated by UNIGE





ESPON 2020: le partage des données en soutien de la politique européenne de cohésion

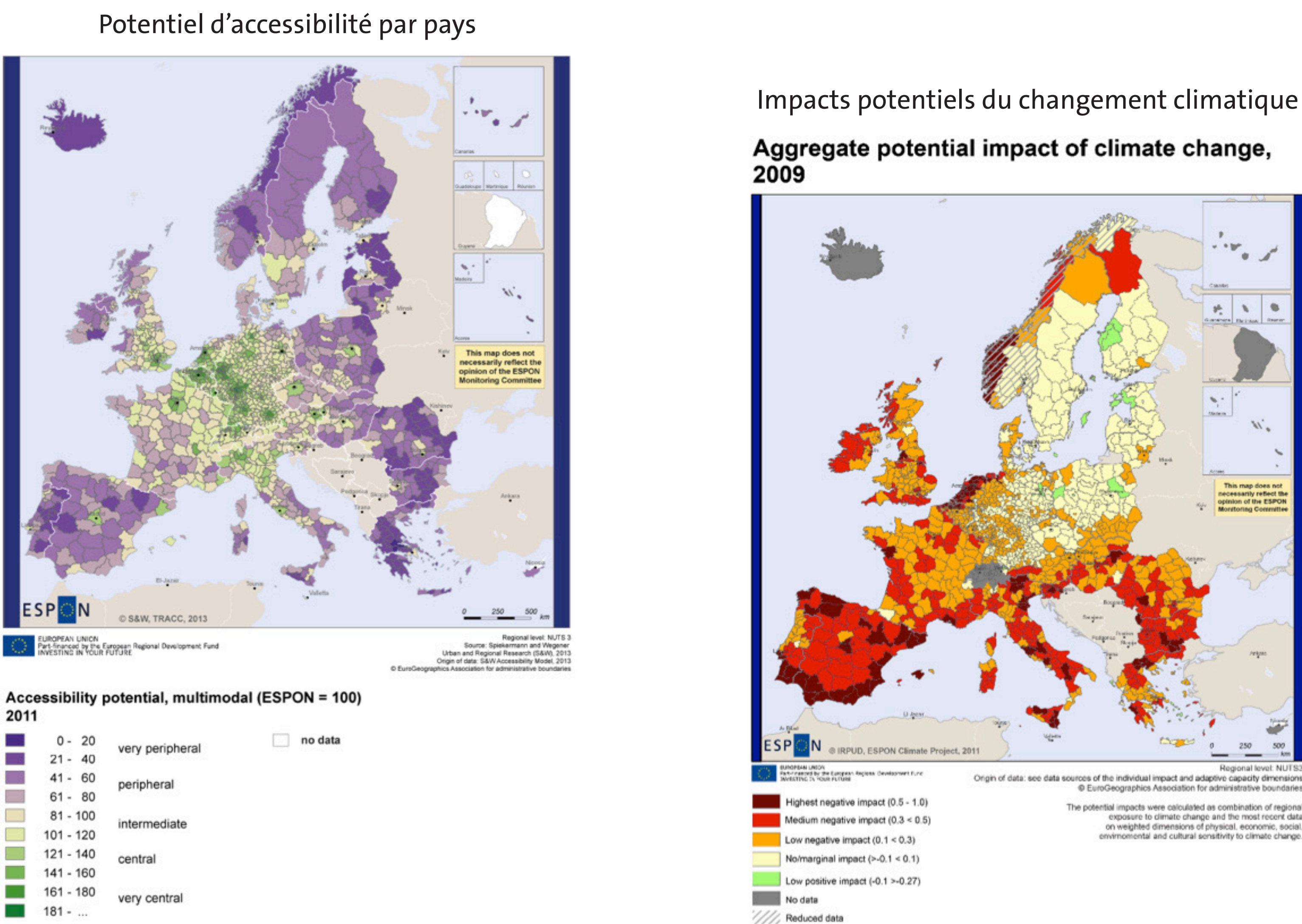
ESPON 2020: Sharing Essential ESPON Data in support to European Cohesion Policy

Dès 2019, la base de données ESPON 2020 garantira la disponibilité d'informations statistiques précises et à jour. Celles-ci permettront aux décideurs politiques, aux praticiens, aux chercheurs et aux autres parties prenantes de traiter un large éventail de problèmes dans un contexte économique et social en pleine évolution.

À travers une interface ergonomique et des services web, ESPON 2020 stockera et distribuera efficacement plusieurs types de données, allant du local au global, du tabulaire au géospatial, de l'administratif à l'observation de la Terre. Un support pour toutes questions liées aux données sera également fourni.

En rassemblant et harmonisant les données statistiques internationales, ESPON 2020 fournira les éléments essentiels pour les analyses comparatives internationales et le travail des politiques. ESPON 2020 soutiendra ainsi la politique de cohésion européenne dans ses dimensions économiques, sociales et environnementales, une politique visant à un développement territorial plus coordonné, équilibré et durable en Europe.

Exemples d'indicateurs produits par ESPON  
Examples of indicators produced by ESPON



From 2019, the ESPON 2020 database will ensure the availability of accurate and up-to-date statistical information. These will enable policy makers, practitioners, researchers and other stakeholders to address a wide range of issues in a changing economic and social context.

Through an ergonomic interface and web services, ESPON 2020 efficiently will store and distribute several types of data, ranging from local to global, from tabular to geospatial, from administrative to Earth observation. Support for all data related issues will also be provided.

By collecting and harmonizing international statistical data, ESPON 2020 will provide the essential elements for international comparative analysis and policy work. ESPON 2020 thus will support European cohesion policy in its economic, social and environmental dimensions, a policy aimed at a more coordinated, balanced and sustainable territorial development in Europe.



Website: [www.espon.eu/espon-database](http://www.espon.eu/espon-database)  
Contact: [Hy.Dao@unige.ch](mailto:Hy.Dao@unige.ch)  
Partners: UNIGE, Spatial Foresight (Luxembourg), Universitat Autònoma de Barcelona – UAB, MCRIT (Barcelona)





# Accessmod: Accessibilité géographique des maternités en Afrique

## AccessMod: Modelling geographic accessibility to maternities in Africa

Lorsque les femmes enceintes ont des complications avant ou pendant l'accouchement, la seule chose qui peut sauver leur vie est souvent de pouvoir atteindre une maternité où elles peuvent recevoir des soins appropriés à temps, par exemple une césarienne.

Cependant, le nombre et l'emplacement des maternités ne sont pas toujours optimisés dans de nombreux pays africains, et une grande partie de la population doit voyager très longtemps avant de les atteindre. Cela explique en partie les taux élevés de mortalité maternelle dans ces pays.

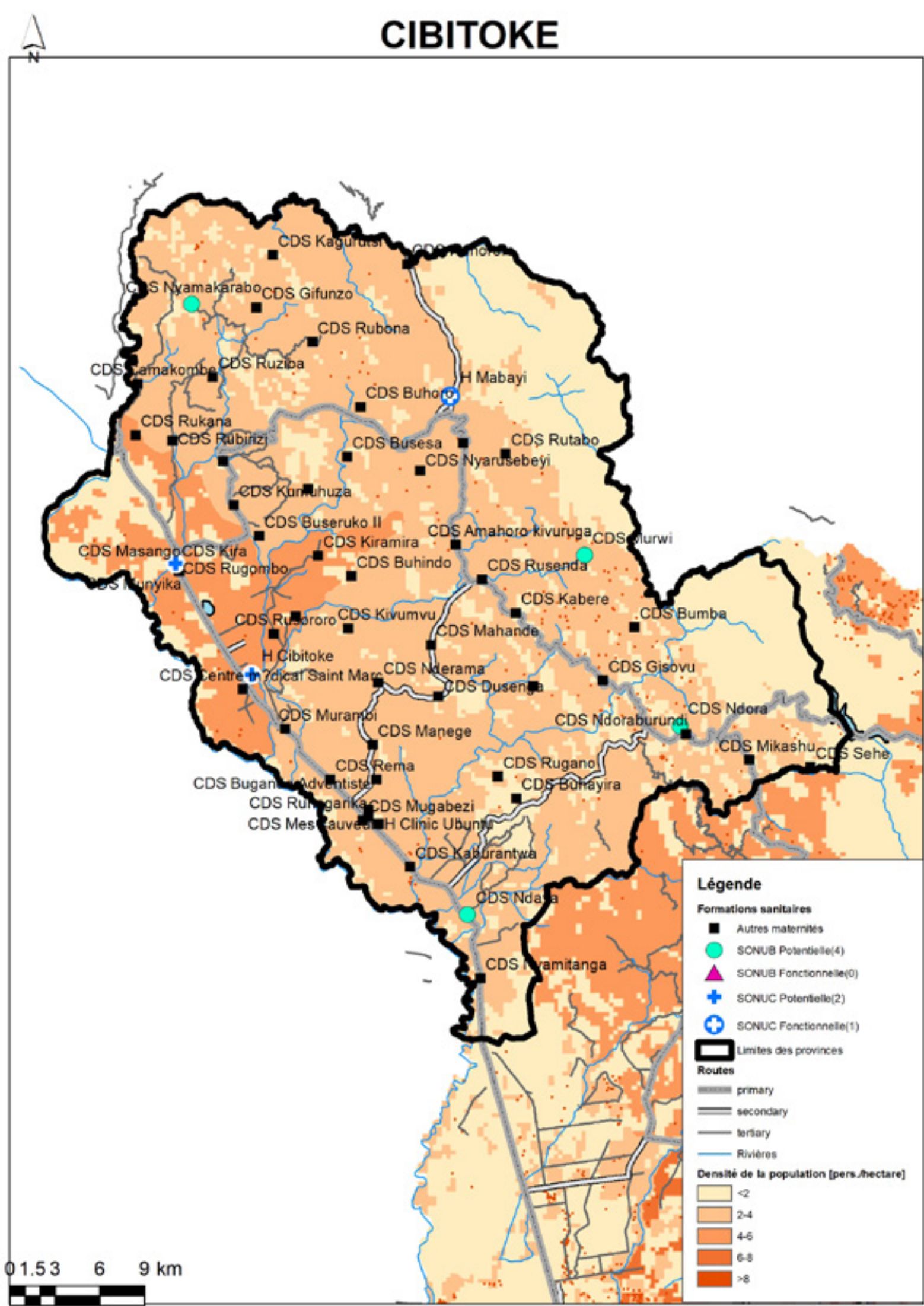
Être capable de modéliser les itinéraires de voyage et les temps de déplacement peut aider les ministères de la santé à améliorer leur réseau de santé pour sauver des vies. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'UNICEF ont développé le logiciel [AccessMod](#) pour modéliser cette accessibilité.

When pregnant women have obstetric complications before or during delivery, the only thing that can save their life is often to be able to reach a reference maternity where they can receive appropriate care on time (e.g. c-section).

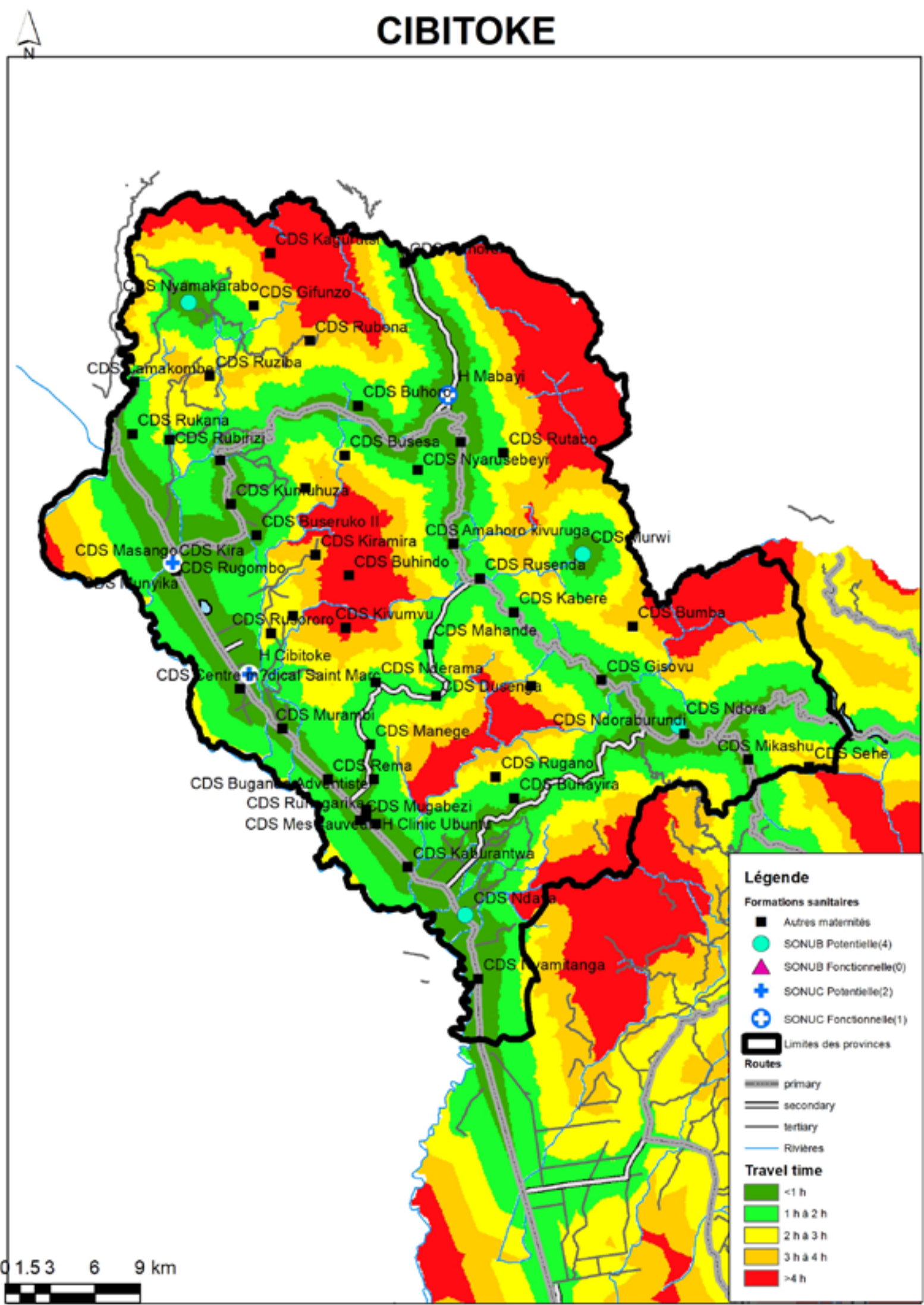
However, the number and locations of reference maternities are not always optimized in many African countries, and large portion of the population need to travel for a very long time before reaching these maternities, which is one of the reason for high maternal mortality rates in these countries.

Being able to realistically model travel routes and the travel times of these journeys can help Ministries of Health to improve their health network to save lives. WHO and UNICEF developed the software AccessMod to model this realistic accessibility.

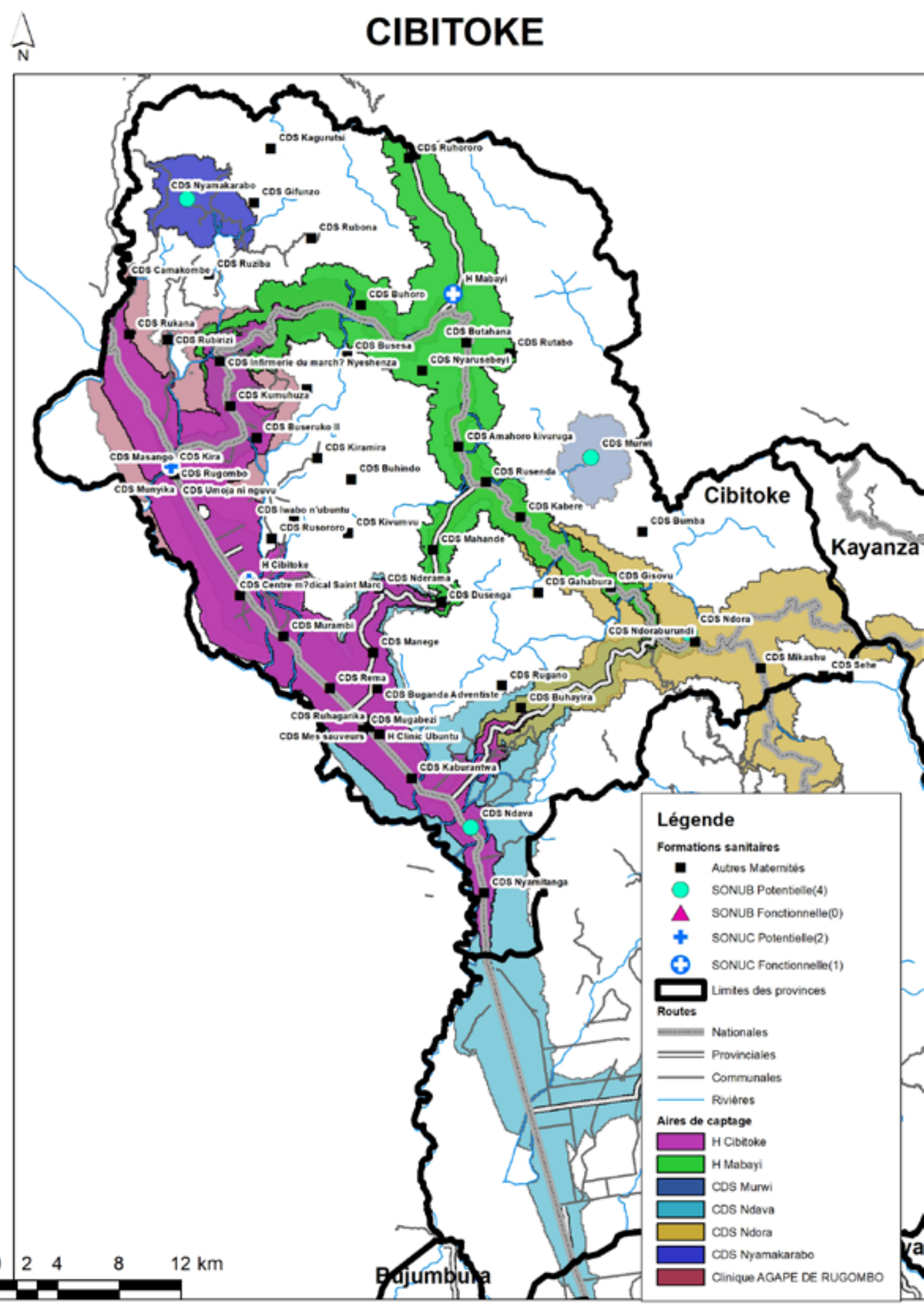
Accessibilité aux maternité dans le nord-ouest du Burundi  
Accessibility to maternities in the north-western part of Burundi



Distribution de la population  
Distribution of the population



Temps de voyage à la maternité la plus proche (les zones rouges indiquent plus de quatre heures)  
Travel times from any location to the nearest reference maternity (red zones indicate more than 4 hours travel)



Bassins de captage de chaque maternité indiquant les localisations pouvant atteindre la maternité en moins de deux heures  
Catchments of each reference maternity indicating the locations able to reach the maternity in less than 2 hours



Website: [www.accessmod.org](http://www.accessmod.org)  
Contact: [Nicolas.Ray@unicef.ch](mailto:Nicolas.Ray@unicef.ch)  
Partners: UNICEF, OMS





# MapX: une plateforme de données spatiales pour la cartographie et le suivi de la gestion des ressources naturelles

## MapX: a cloud solution for mapping and monitoring the sustainable use of natural resources

MapX est un partenariat entre le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et le GRID-Genève, qui vise à exploiter les nouvelles technologies digitales pour une gestion durable des ressources naturelles. Un des principes fondateurs de ce partenariat était de réduire les asymétries dans l'accès à l'information fournie par les différentes parties prenantes, afin d'améliorer le dialogue, la prise de décision et le suivi. Initialement développé pour la gestion des ressources extractives, MapX a depuis lors étendu son champ d'application à d'autres types de ressources naturelles et de thématiques.

MapX was developed by UN Environment and the Global Resource Information Database (GRID-Geneva) to capitalize on the use of new digital technologies and cloud computing in the sustainable management of natural resources. One of the founding principles was to equalize information held by different stakeholders as a prerequisite to better dialogue, decision-making and monitoring. MapX evolved from an initial focus on extractive resources to include a range of different resource types and themes.



Évaluation de l'impact et des besoins liés à la sécheresse en Somalie  
Drought Impact Needs Assessment in Somalia



Cartographie de l'environnement et de l'énergie en Haïti  
Haiti Environment and Energy Mapping



Gestion durable des ressources naturelles en Afghanistan  
Sustainable Development of Natural Resources in Afghanistan



Audit environnemental suite à la catastrophe du Probo Koala  
Probo Koala Environmental Audit



Soutien dans le cadre de la Convention de Minamata sur le mercure  
Support under the Minamata Convention on Mercury




Soutien à l'Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives (ITIE) en République Démocratique du Congo  
Extractive Industries Transparency Initiative (EITI) Support in DR Congo

MapX offre trois principaux services:


- une plateforme permettant d'accéder de manière commune à un catalogue fournissant les meilleures données géospatiales disponibles, avec un système d'évaluation de l'intégrité des données qui permet d'en garantir la qualité, ainsi que des espaces sécurisés pour le partage de données sensibles;
- des outils en ligne permettant d'analyser, de visualiser et de faire le suivi de données géospatiales, tels que l'analyse de chevauchements dans l'utilisation des terres, les cartes de chaleur ou les curseurs temporels;
- des produits et des services pour la communication des résultats, qui permettent de donner vie aux données, d'engager les utilisateurs et de les inciter à l'action (tableaux de bord, story maps).

MapX offers three main services:

- a platform to share and access a common catalog of the best available geospatial data. This includes a data integrity assessment framework to ensure data quality, as well as the ability to create a secure data sandbox for sensitive information;
- a suite of online tools where geospatial data can be analyzed, visualized and monitored. These include overlap analysis, heat mapping and time sliders;
- a series of dynamic communication products and services that help breathe life into data, to engage people and compel action (dashboards, story maps).



mapx



Website: [www.mapx.org](http://www.mapx.org)

Contact: [Pierre.Lacroix@unepgrid.ch](mailto:Pierre.Lacroix@unepgrid.ch) and [Anthony.Lehmann@unige.ch](mailto:Anthony.Lehmann@unige.ch)

Partners: UN Environment, UNEP/GRID-Geneva, UNIGE

