



Voici une "photo" de la lumière réfléchiée par la surface de la Terre, ici l'ouest de la Norvège. Les parties plus rouges indiquent les zones où la photosynthèse est la plus active et donc où la végétation est la plus importante. L'équipe de l'UCL étudie les forêts norvégiennes afin de déterminer quelles zones présentent le plus de risques en matière de tiques, en vue de lutter contre la borréliose de Lyme.

D. CARON/CENTRE RECHERCHES SPATIALES DE L'UCL

Les yeux de l'espace repèrent aussi les maladies

En ce moment, 200 satellites se trouvent en orbite au-dessus de nos têtes avec pour objectif d'observer la Terre. Équipés de caméras, d'appareils infrarouges ou encore de radars, les satellites peuvent transmettre aux Terriens des informations sur la localisation de la végétation, la température, le relief, l'humidité, ou encore les précipitations. Ainsi, les satellites météorologiques, grâce à leurs caméras infrarouges, sont capables de détecter les nuages et en fonction de leur type et de leur épaisseur, de prévoir les précipitations. Ces informations satellitaires aident à gérer l'agriculture, l'aménagement du territoire ou encore à repérer les incendies sur d'immenses superficies.

Tiques et scouts

Une autre application concrète est la gestion en matière de santé publique. Car les moustiques et autres insectes, les tiques et autres arachnides, vecteurs de maladies comme la malaria ou la borréliose de Lyme, sont fort sensibles aux variations climatiques comme la température, et friands de certains types d'habitats (rizière, déchets, plans d'eau...). A Louvain-la-Neuve, la géographe de la santé Sophie Vanwambeke (UCL) s'inté-

resse aux moustiques et aux tiques. Son dernier travail ? Utiliser des images aériennes des forêts belges, pour déterminer les risques de morsures par les tiques sur les scouts durant leur camp. A l'étranger, elle s'est notamment intéressée aux forêts norvégiennes, mais aussi aux paysages thaïlandais : "Certains scientifiques étudient les paramètres saisonniers, et prédisent, au début de la saison, si les conditions de l'année seront favorables à une maladie ou pas. Ici, nous travaillons de façon plus statique, sur ce qui varie moins rapidement, mais différencie l'espace dans l'environnement. En Thaïlande, nous avons étudié sur les images satellites la répartition des paysages : champ, pâture, forêt, population... Et leur variation dans le temps, à long terme. Le gros avantage du satellite, c'est que l'on a la possibilité de travailler sur des territoires étendus, avec un bon niveau de détail. Aller sur le terrain, et collecter ces infos, ça prendrait un temps impossible ! A ces endroits, on s'intéressait à la relation entre les moustiques et les différents types d'occupation du sol. Un type de changement observé, c'est que les zones ir-

riguées s'étaient par endroits transformées en vergers. Donc des espèces de moustiques avaient disparu mais d'autres étaient susceptibles d'être apparus, donc les risques changeaient." Mais les données satellites, fournies par l'ESA ou la Nasa, doivent être couplées à d'autres infos : les cas recensés ; pour la prédiction, une bonne connaissance préalable du comportement de la maladie dans des circonstances données ; et de manière générale la localisation des populations. "Si le terrain est en alerte (zone de risque), mais s'il n'y a personne à proximité, alors ce n'est pas très préoccupant..."

200

OBSERVATEURS
Les satellites d'observation de la Terre sont actuellement 200 à tourner en orbite.

Un vent de langue bleue

Cela fait une quinzaine d'années que l'on parle de l'usage de satellites en matière de santé publique, selon Joost Vandenaebelle, responsable du programme de l'observation de la Terre à Belspo (Politique scientifique belge). "En Belgique, lorsqu'il y a eu la maladie de la langue bleue, les satellites météo ont été utilisés pour obtenir des informations sur la direction des vents, afin de développer des modèles de prévision de la maladie." Mais ce

n'est pas encore généralisé. "L'observation de la Terre doit encore se démocratiser. Les gens qui ont besoin d'informations comme les médecins n'ont pas d'expertise en observation de la Terre. Il y a un 'gap' entre les deux domaines ! Et puis, c'est aussi un travail interdisciplinaire." Sans oublier le problème de l'accessibilité des données. "Souvent, un satellite passe une fois par mois au même endroit. Pour faire de la prédiction, il faudrait un satellite qui prenne des données de façon répétitive, pour que cela puisse être utilisé dans un contexte vraiment opérationnel." Mais l'Europe va lancer de tels satellites.

L'émergence de la tété détectée par satellite est en tout cas déjà marquée lors d'opérations d'urgence. Par exemple, pour l'Ebola, en Afrique où il existe peu de recensement, les satellites ont été utilisés pour localiser les populations vulnérables. "En cas d'urgence, et s'il n'y a pas d'autres outils, les décideurs s'y mettent plus facilement", observe Joost Vandenaebelle. Mais des privés, tel la Fondation Bill et Melinda Gates, recrutent déjà des spécialistes de l'observation de la Terre, pour la lutte contre les maladies tropicales, afin de déterminer les zones favorables à l'émergence de ces maladies.

So. De.