

10 Sciences

Google Images arrive dans les labos

TAXONOMIE En analysant automatiquement des milliers de photos indexées par Google Images, une application aide les scientifiques à étudier la flore et la faune sans bouger de leur ordinateur

NATHALIE JOLLIEN

Oubliées les soirées à patauger dans les étangs ou les longues journées d'affût en pleine nature! Selon l'étude parue le 11 mai dans la revue *Methods in Ecology and Evolution*, les biologistes peuvent dorénavant, s'ils le souhaitent, collecter leurs données confortablement installés dans une chaise de bureau.

Des scientifiques sud-africains démontrent, dans la première étude du genre, que le moteur de recherche Google Images permet une récolte de données tout aussi fiables que celles obtenues par les méthodes habituelles. En remplaçant les campagnes de terrain coûteuses et chronophages, les photographies animalières postées sur le Web pourraient devenir un bon outil de recherche pour étudier l'écologie et l'évolution.

Ours polymorphique

L'auteure principale, Gabriella Leighton, de l'Université du Cap, s'est intéressée au polymorphisme de couleur. «Des individus d'une même espèce animale ne se ressemblent pas forcément, indique-t-elle. Il peut par exemple y avoir des différences de colorations, pensez aux pigeons que vous voyez en ville.» Quand une espèce peut avoir différentes apparences, elle est dite polymorphique. Les causes et conséquences évolutives de ce polymorphisme ont fasciné les biologistes depuis l'époque de Darwin. En étudiant la distribution géographique des différentes colorations, il est possible d'en étudier l'évolution.

L'étude a porté sur quatre espèces polymorphiques pour lesquelles des données scientifiques précises concernant leur distribution géographique existent déjà (ours, corneille, chouette effraie et épervier). Les chercheurs ont été capables d'établir cette même distribution géographique mais en utilisant uniquement les données disponibles sur Google Images. Plus de 4800 images ont été passées en revue.



L'application Morphic a permis de placer sur une carte les habitats de milliers de chouettes effraies. (ALEXANDRE ROULIN)

Un défi logistique facilité par Morphic, une application web gratuite développée spécialement par les auteurs afin de permettre un traitement efficace des images. Grâce à elle, les doublons sont effacés et les informations concernant la localisation et la date de la prise de vues sont facilement collectables. Toutefois, le classement des images dans les différentes catégories de colorations doit se faire manuellement. L'œil humain reste irremplaçable.

La récolte de données est un travail fastidieux. Outre les observations directes sur le terrain, il existe différentes méthodes pour recueillir des informations concernant l'écologie et l'évolution des espèces. Par exemple, pour réunir les données de quelque 10000 oiseaux, Alexandre Roulin a dû visiter pas moins de 140 musées de par le monde. Ce biologiste de l'Université de Lausanne raconte: «Les musées stockent des milliers d'oiseaux taxidermisés non-visibles pour le public. Tout scientifique peut en tirer des observations et mesures.»

Biologiste à l'Université de Pavie en Italie, Paolo Galeotti a quant à lui utilisé les livres comme source d'informations. «Entre l'année 1998 et 2001, j'ai passé deux années entières à faire de vastes recherches bibliographiques sur

le polymorphisme des oiseaux. Si nous avions pu utiliser Google Images à l'époque, cela aurait pu ne prendre que quelques semaines!» s'enthousiasme-t-il.

Cependant, Google Images reste une approche complémentaire qui ne peut pas entièrement remplacer les anciennes méthodes. Les traits observables sur des images sont limités. «Des études sur le comportement, la physiologie ou la génétique ne sont pas compatibles avec cette méthode», explique Paolo Galeotti. De plus, toutes les espèces ne peuvent pas être étudiées avec Google Images. Oiseaux et mammifères sont les espèces les plus photographiées, elles sont fortement représentées sur le Web. Mais qu'en est-il des espèces jugées moins photogéniques? Les scientifiques sont dépendants de l'intérêt des photographes.

«Les données collectées sur le Web devraient faire progresser la science plus rapidement»

ALEXANDRE ROULIN, UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

Les auteurs estiment que Google Images peut être utilisé pour des plantes ou animaux de tous genres, qu'ils soient insectes, reptiles ou autres, pour autant que le nombre de photographies présentes sur le Web soit suffisant. Le trait étudié doit également être facilement observable sur photographies. A noter que la qualité d'image ne permet pas forcément de discerner les détails et modifie notamment la perception des couleurs.

«Bien sûr, chaque méthode a ses limites, regrette Alexandre Roulin. Mais globalement, les données collectées sur le Web devraient permettre à la science de progresser plus rapidement et de réduire les coûts de la recherche.» Pratiquement, le professeur y voit une utilité directe et concrète: «Pour des étudiants qui doivent effectuer un travail de recherche sur une courte durée pendant leurs études, Google Images permet une collecte de données rapide et efficace.»

Petit conseil, enfin, pour les photographes qui veulent rendre service à la science: mieux vaut indiquer le lieu et la date de la prise de vues, éventuellement le nom de l'espèce pour les plus pointilleux. Un moindre effort qui constitue un détail précieux qui permettra, qui sait, de découvrir de nouvelles espèces? ■

Un vaccin universel contre le cancer

BIOMÉDECINE Des chercheurs allemands ont utilisé des nanoparticules pour stimuler le système immunitaire. Un essai qualifié de prometteur

OLIVIER DESSIBOURG @odessib

Cette avancée peut être vue comme «une nouvelle classe de vaccins applicable de manière universelle pour l'immunothérapie contre le cancer». C'est ainsi que s'achève un article de scientifiques allemands publié ce 2 juin dans la revue *Nature*. Une percée à relativiser tant elle n'a été vérifiée que sur un très petit nombre de patients, qui plus est avec des observations non absolument conclusives. Mais des travaux qui sont qualifiés de prometteurs par les experts. Cette technologie «va booster fortement le domaine», commentent Jolanda de Vries et Carl Figdor aussi dans *Nature*, mais sans avoir participé à l'étude.

Le champ d'action dont parlent ces deux immunologues de l'Université Radboud aux Pays-Bas est l'immunothérapie. L'idée est simple: stimuler le système immunitaire d'une personne atteinte d'un cancer pour entraîner ce dernier à reconnaître ses cellules tumorales, cela à l'aide d'un vaccin, c'est-à-dire un vecteur simulant l'infection. Plus simple à postuler qu'à concrétiser avec le cancer car, à l'inverse d'un virus vite reconnu par l'organisme, les cellules cancéreuses ressemblent à maints égards à des cellules normales: le système immunitaire ne va ainsi pas spontanément les attaquer. De plus, le développement du cancer ne s'accompagne pas d'une réponse inflammatoire (et des signaux d'alarme biochimiques qui vont avec) comme dans le cas d'une invasion microbienne. Si bien que le «crabe» peut coévoluer pendant des années avec la personne qui le porte en elle.

Voie de recherche inédite explorée

Les oncologues tentent donc, autant in vivo qu'en laboratoire, de développer des tactiques pour déclencher contre les cellules tumorales une réponse des «gardiens de l'organisme», les lymphocytes T. Cela avec des succès variables. Ugur Sahin et ses collègues de l'Université J. Gutenberg de Mainz ont emprunté une voie inédite: ils ont produit des nanoparticules de graisse dans lesquelles ils ont introduit des bribes génétiques (ARN) de cellules cancéreuses. Puis ils les ont injectées dans le système sanguin de souris. Ces intrus ont été repérés par les lymphocytes T, qui ont aussi remarqué la signature cancéreuse qu'ils portaient. Ainsi «renseignés», les cellules immunitaires se sont attaquées aux tumeurs dont souffraient les rongeurs. Les chercheurs ont ensuite répété l'expérience sur trois patients souffrant de trois types de cancer différents, à des stades divers, en leur injectant leurs nanoparticules par voie intraveineuse – un avantage par rapport aux lourdes chimiothérapies. Ils ont observé des réponses immunitaires similaires et positives, mais sans pouvoir dire vraiment si leur cancer avait disparu.

«Nous en sommes au début, des essais plus larges et réalisés en «double aveugle» sont nécessaires pour valider cette découverte», commentent Jolanda de Vries et Carl Figdor, avant de conclure: «Les résultats de ces études cliniques à venir seront d'un très grand intérêt.» ■

SUR LE WEB

Santé! La revue «Nature» a mis en ligne une vidéo, avec des séquences tournées en slow motion, traitant de la science de l'éternuement. Préparez les mouchoirs! letm.ps/atouchoum

MÉTÉO

EPHÉMÉRIDE

Jeudi 2 juin

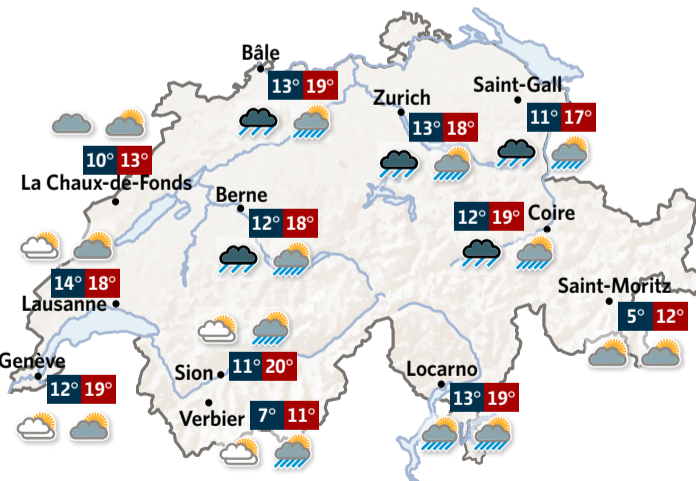
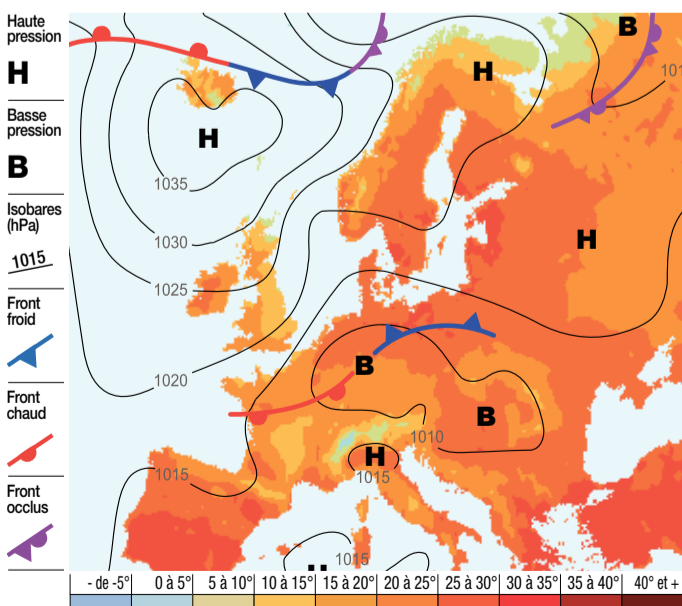


lever: 05h46
coucher: 21h21
2 minutes de soleil en plus



lever: 04h12
coucher: 18h02
lune décroissante
taux de remplissage: 11%

Situation générale aujourd'hui à 13h



LA DÉPRESSION D'ALTITUDE PERSISTE et signe. Elle sera responsable du temps changeant et légèrement instable qui caractérise la deuxième partie de la semaine. Jeudi et vendredi, les passages nuageux seront nombreux, les éclaircies plutôt brèves. Le risque

d'averses sera en revanche faible, puis modéré en soirée. Les températures resteront modestes pour la saison, avec 20°. Samedi et dimanche, les éclaircies seront plus importantes et, pour la soirée de dimanche, nous aurons une tendance orageuse.

PRÉVISIONS À CINQ JOURS

	VENDREDI	SAMEDI	DIMANCHE	LUNDI	MARDI
	60%	60%	60%	50%	40%
	11° 19°	12° 20°	12° 22°	12° 23°	12° 25°
Bassin lémanique, Plateau romand et Jura					
Limite du stratus	-	-	-	-	-
Alpes vaudoises et valaisannes (500 m)	12° 22°	12° 23°	13° 25°	12° 26°	13° 28°
Limite du stratus	-	-	-	-	-
Suisse centrale et orientale	12° 22°	12° 23°	13° 25°	12° 26°	13° 28°
Limite du stratus	-	-	-	-	-
Sud des Alpes	12° 22°	12° 23°	13° 25°	12° 26°	13° 28°
Limite du stratus	-	-	-	-	-

Prévisions en Suisse pour le matin et l'après-midi. Les températures indiquées sont les valeurs minimales (en bleu) et maximales (en rouge)

MétéoSuisse tél. 0900 162 666 en ligne avec nos météorologues, 24 heures sur 24 (fr. 2.90 la minute)

www.MeteoSuisse.ch