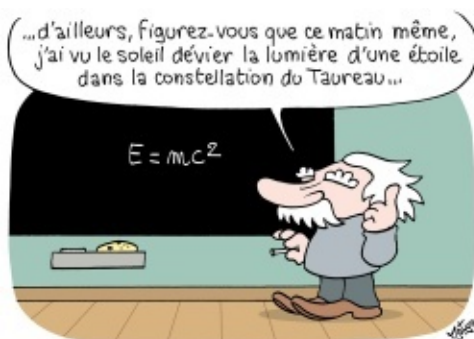


Philippe Uzan, dans *Multivers*, Ed. La ville brûle, 2010, p. 128].

Bref, la physique ne se satisfait d'aucuns tous.

→ PETIT RIEN DEVIENDRA GRAND

Pour en imposer à l'auditoire devant lequel vous prononcez une conférence sur un sujet général, un bon procédé est d'illustrer celle-ci par un événement récent et inopiné. Citez, par exemple, un fait rapporté « ce matin même » par la presse, ou un slogan d'une affiche que vous avez vue en vous rendant à la conférence, ou un incident de rue dont vous venez d'être témoin.



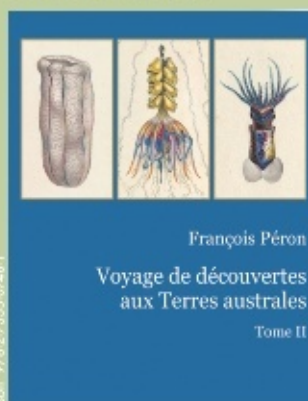
Vous montrez ainsi que vos propos rendent compte de la vie quotidienne. Votre puissance se manifeste avec éclat, puisque votre intellect toujours en alerte vous permet d'analyser un détail auquel, probablement, personne d'autre n'aurait songé à trouver un sens. En insérant ce menu fait dans une vaste perspective, vous lui donnez une stature inattendue – et à vous aussi, du coup. Veillez à mentionner le fait sans avoir l'air d'y toucher, en passant : utiliser votre théorie dans un cas concret est tout naturel.

Je ne sais si ce procédé a déjà été formalisé explicitement. Si oui, il figure à coup sûr parmi les trucs proposés par les livres censés révéler les clés du succès. En tout cas, son utilisation spontanée est fréquente. Figurez-vous d'ailleurs que j'ai entendu, ce matin même, un conférencier l'employer alors que je venais de le choisir comme sujet de cette chronique...

Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques

la plus importante collection d'instruments de travail pour la recherche en sciences humaines

CTHS Sciences



Voyage de découvertes aux Terres australes
François Péron
édité par Jacqueline Goy

vol. 1, 496 pages
vol. 2, 471 pages
15 x 22 cm
45 €

Le regard de l'ethnologue



La tour Eiffel
Une ethnologie d'un espace touristique
Gilles Teissonnières

368 pages
ill. noir et blanc
16 x 24 cm
28 €

Orientations et méthodes



Les anciennes mesures du Centre historique de la France d'après les tables de conversion
sous la direction de Pierre Charbonnier

352 pages
17 x 22 cm
35 €

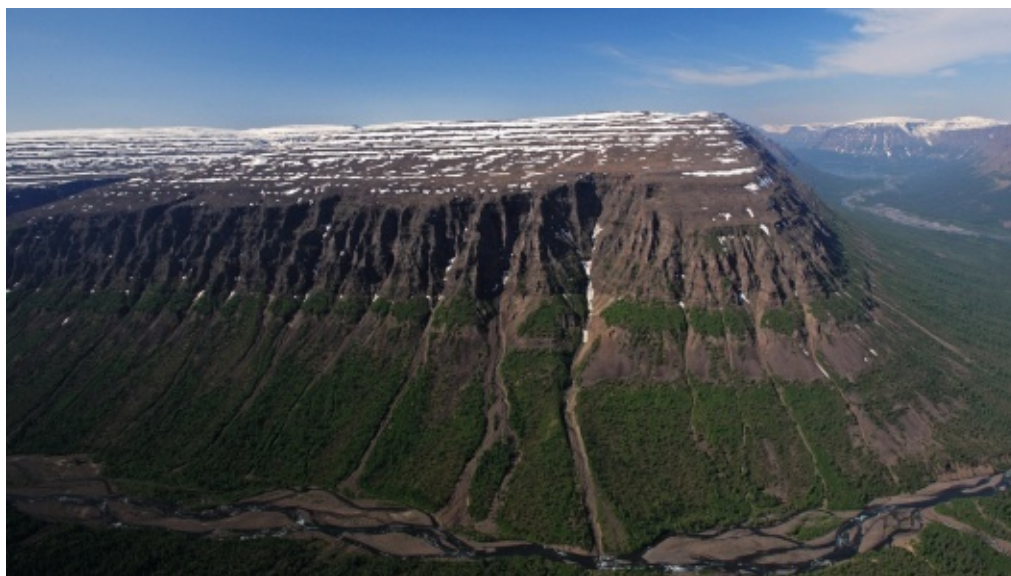
* ventes@cths.fr * vente en librairie ou sur notre site : www.cths.fr * Distribution SODIS *

Sciences de la Terre

La plus grande extinction de masse enfin expliquée ?

Il y a 250 millions d'années, un supervolcan sibérien a rempli l'atmosphère de cendres, provoqué des pluies acides, détruit la couche d'ozone et aurait empoisonné les océans avec du mercure.

Les trapps de Sibérie (*ci-contre*) sont des épanchements volcaniques datant de la fin du Permien, il y a 250 millions d'années. Ils couvrent une immense superficie et leur épaisseur atteint plusieurs kilomètres. Ce volcanisme massif aurait conduit, *via* le craquage des pétroles présents à l'époque, à la libération de grandes quantités de mercure. Cet élément aurait empoisonné les océans et contribué à la disparition de 95 pour cent des espèces marines, tels les trilobites (*ci-dessous*).



© Sergueï Fomine/Global Look/Corbis



Moussa Direct Ltd

A la fin du Permien (ère allant de 299 à 251 millions d'années), 70 pour cent des espèces terrestres et 95 pour cent des espèces marines ont disparu. Nommée crise fini-permienne, cette extinction de masse est la plus grande connue. Quelles sont ses causes ? Les hypothèses vont de la formation du supercontinent géant de la Pangée aux impacts météoritiques, en passant par le supervolcanisme. Selon les conclusions complémentaires de plusieurs équipes, la pollution atmosphérique provoquée par un supervolcan serait le facteur clef de l'extinction de masse.

Nommés trapps, les épanchements basaltiques sibériens commencent juste derrière l'Oural et couvrent plus de trois fois la superficie de la France. Actif pendant plus d'un million d'années, ce volcanisme massif a déposé des couches épaisses de plusieurs kilomètres et a pollué l'atmosphère. Pour préciser comment, Benjamin Black, du MIT, a étudié les proportions des divers gaz figés au sein des inclusions

vitreuses des falaises de laves sibériennes. Les teneurs mesurées suggèrent que 8 700 gigatonnes de chlore, 7 800 gigatonnes de soufre et entre 7 100 et 13 800 gigatonnes de fluor ont été émises dans l'atmosphère. De quoi produire des pluies acides et contribuer à un changement climatique.

De fait, un réchauffement brutal a été enclenché par la libération d'énormes quantités de dioxyde de carbone et d'hydrocarbures halogénés, destructeurs de la couche d'ozone. Henrik Svensen, de l'Université d'Oslo, et ses collègues l'ont établi en 2009, en montrant que l'arrivée du magma a provoqué un craquage massif de la matière organique contenue dans les sédiments de l'immense bassin sédimentaire de la Toundra. Le dégazage intense qui s'en est suivi s'est traduit par la formation de 6 400 cratères de plusieurs kilomètres de diamètre.

Impressionnant ? La situation fut pire encore ! Hamed Sanei et ses collègues de l'Université de Calgary, au Canada, viennent

d'examiner le rôle du mercure produit par le craquage des pétroles et autres fuels fossilisés de la Toundra. Ce mercure a été accumulé de leur vivant par les organismes à l'origine du pétrole. L'analyse du contenu d'une pile sédimentaire du haut arctique canadien a révélé que durant la crise fini-permienne, la concentration du mercure atmosphérique a atteint 30 fois la concentration actuelle. Or le mercure tend à s'accumuler dans les algues, qui sont à la base de la chaîne alimentaire océanique.

En résumé, le supervolcanisme sibérien de la fin du Permien a enclenché un réchauffement climatique brutal, a fait disparaître la couche d'ozone et a fortement acidifié les pluies. Cela peut sans doute expliquer l'extinction de 70 pour cent des espèces terrestres, mais pas celle de 95 pour cent des espèces marines. Là, un facteur supplémentaire était nécessaire : l'empoisonnement des océans par le mercure ?

→ François Savatier

Geology, vol. 40(1), pp. 63-66, 2012

Zoologie

Le poisson qui imite la pieuvre imitatrice

La palme de l'imitation revient sans doute à la pieuvre mimétique (*Thaumoctopus mimicus*) qui vit dans les eaux indonésiennes : selon la disposition de ses tentacules, sa couleur (modifiable) et son déplacement, l'animal ressemble à un serpent de mer, à une rascasse volante, à un crabe, à une raie, à une méduse... Face à une telle palette de déguisements, on imaginait mal un animal pouvant prendre cette pieuvre comme modèle pour à son tour se camoufler. Pourtant, L. A. Rocha, de l'Académie californienne des sciences, et ses collègues ont découvert un poisson qui se protège des prédateurs en imitant la pieuvre mimétique ! Il s'agit du poisson *Stalix histrio*, qui a une livrée semblable : du brun ou du noir strié de beige ou de blanc. Les poissons de la famille de *Stalix histrio* sont de piètres nageurs et s'aventurent rarement en dehors de leur refuge. En revanche,



La pieuvre mimétique, *Thaumoctopus mimicus*, peut imiter plusieurs animaux différents. Le poisson *Stalix histrio* (flèche) a, lui, une livrée très semblable.

Stalix histrio passe du temps entre les tentacules de la pieuvre parmi lesquels il se fond pour explorer un plus grand territoire, à la recherche de nourriture.

→ Loïc Mangin

L. A. Rocha et al., *Coral Reefs*, à paraître, 2012

En bref

DE LA GLACE SUR VESTA ?

L'astéroïde géant Vesta est considéré comme aride : faute de zone d'ombre permanente à sa surface, l'eau s'évaporerait inévitablement sous l'effet du rayonnement solaire. Cette idée est remise en cause par le premier modèle des températures de surface de Vesta, établi par deux chercheurs américains. Près des pôles, la température moyenne est de -128°C . Dès lors, de la glace d'eau piégée dans les premiers mètres du sol échapperait à la photoévaporation.

LA DANSE DU BOUSIER

C'est la cohue autour d'une bouse fraîche ! Un scarabée (un bousier) confectionne une pelote sphérique et la fait rouler. Avant de partir, l'insecte grimpe sur son butin et tourne dessus. Il referra plusieurs fois cette danse. Pourquoi ? Des biologistes suédois et sud-africains ont montré que ce comportement est déclenché quand le scarabée perd le contrôle de sa boule. De la sorte, l'insecte se réoriente par rapport au Soleil et peut s'éloigner au mieux, c'est-à-dire en ligne droite, de ses congénères, possibles concurrents.

DES ORCHIDÉES EXIGEANTES

Des biologistes américains ont montré que des sols de forêts anciennes, riches en bois mort, sont favorables au développement de certains champignons microscopiques, lesquels vivent en symbiose avec les orchidées et apportent aux fleurs les nutriments indispensables dans les premiers stades de leur développement. Les interactions des orchidées avec leur environnement reposent sur un équilibre complexe et fragile, mis en danger par l'exploitation des forêts.

Astronomie

Plus de 100 milliards de planètes dans la Voie lactée

On connaît aujourd'hui moins de 800 exoplanètes – des planètes en orbite autour d'autres étoiles que le Soleil. Ce nombre paraît bien faible par rapport au nombre d'étoiles. Est-ce à dire que les étoiles ayant des planètes sont rares ? Non, selon Arnaud Cassan, de l'Institut d'astrophysique de Paris, et ses collègues : leur analyse statistique des résultats de six ans d'observations a montré qu'il y a plus d'une planète par étoile en moyenne dans notre Galaxie, soit plus de 100 milliards de planètes au total !

Les observations examinées concernent des événements dits de microlentille gravitationnelle, lors desquels la lumière issue d'une étoile lointaine est focalisée par une autre étoile, parfois accompagnée de planètes, qui passe entre elle et la Terre. L'analyse de la luminosité de l'étoile lointaine permet de reconstituer les caractéristiques de l'objet défecteur. Plusieurs centaines d'événements de ce type – et donc d'étoiles défectrices – ont été



En moyenne, chaque étoile de la Voie lactée aurait plus d'une planète en orbite autour d'elle.

suivis en détail. Cet échantillon étant assez important et intrinsèquement aléatoire, il est supposé représentatif des étoiles de la Galaxie.

Une dizaine d'exoplanètes ont été détectées pour cet échantillon. Pour en déduire leur abondance réelle, les astrophysiciens ont estimé la sensibilité de la détection : si l'on observe par exemple trois planètes et que, lorsqu'une planète est présente, on a une chance sur

quatre de la détecter, on en conclut qu'il existe environ 12 planètes.

Ils ont montré qu'en moyenne, à chaque étoile de la Voie lactée est associée 1,6 planète. Et leur estimation ne concerne que les planètes assez grosses et situées entre 0,5 et 10 unités astronomiques de leur étoile : les plus de 100 milliards de planètes annoncées ne sont donc qu'une borne inférieure !

→ Guillaume Jacquemont

Nature, vol. 481, pp. 167-169, 2012