

PARIS

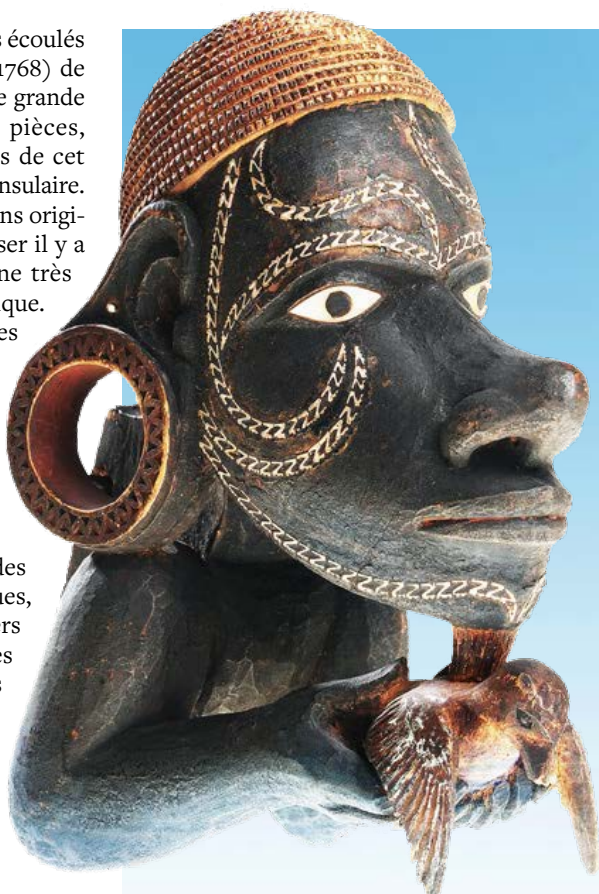
DU 12 MARS AU 7 JUILLET 2019

Musée du quai Branly
www.quaibranly.fr

Océanie

Comme pour célébrer les 250 ans écoulés depuis le premier voyage (en 1768) de l'explorateur James Cook, cette grande exposition présente quelque 200 pièces, anciennes ou contemporaines, issues de cet immense territoire qu'est le Pacifique insulaire. Avec ses 25000 îles que des populations originaires d'Asie ont commencé à coloniser il y a 40000 ans, ce territoire présente une très grande diversité culturelle et linguistique. Mais il se caractérise aussi par quelques traits communs, qui sont ici mis en exergue au fil des œuvres présentées. Il en est ainsi, par exemple, de l'art de la navigation et du milieu marin ou aquatique, dont les peuples océaniques tirent une bonne partie de leurs ressources et de leur imaginaire.

Le visiteur pourra ainsi admirer des pirogues ou des ornements de pirogues, des statuettes, des coiffes, des boucliers et autres objets de valeur, ainsi que des œuvres d'artistes contemporains – des pièces souvent très belles qui témoignent de l'histoire des peuples d'Océanie, de leurs croyances, des échanges qu'ils ont eus avec les Européens et des défis auxquels ils sont confrontés aujourd'hui. ■



PARIS

JUSQU'AU 18 AOÛT 2019

Aquarium tropical du Palais de la Porte dorée
www.aquarium-tropical.fr

Aqua, l'eau de haut en bas



Des satellites pour surveiller l'état des océans et des eaux continentales, et aider à gérer les ressources en eau; l'eau dans la nature, son rôle dans le vivant et dans les sociétés humaines; le circuit de l'eau potable à Paris: tels sont les grands thèmes de cette exposition «trois en une», consacrée à une ressource précieuse et fragile. ■

LIÈGE (BELGIQUE)

JUSQU'AU 2 JUIN 2019

Maison de la Science
www.maisondelascience.ulg.ac.be

Bla bla bla: un monde de communication



Munis d'une tablette iPad, les visiteurs se familiarisent avec l'univers de la communication, celui de la nature comme celui de la technologie. Une plongée dans les moyens de communication utilisés par le monde vivant – des microorganismes aux animaux ou aux plantes –, les humains et leurs machines. ■

ET AUSSI

Jeudi 2 mai, 18 h
Campus Joseph-Aiguier, Marseille
provence-corse.cnrs.fr
LE DEMI-DEGRÉ QUI CHANGE TOUT

Un réchauffement global de 1,5 °C n'a pas du tout les mêmes conséquences qu'une hausse de 2 °C. Le climatologue Joël Guiot explique pourquoi.

Lundi 13 mai, 14 h
Palais universitaire, Strasbourg
jardin-sciences.unistra.fr
ERIDU LA SUMÉRIENNE

Anne-Caroline Rendu-Loisel parle de la cité du dieu Enki, dans le sud de l'Iraq, où les fouilles ont repris.

Mardi 14 mai, 20 h 30
Les Champs Libres, Rennes
www.espace-sciences.org
L'HÉMOGLOBINE DE L'ARÉNICOLE

Franck Zal, biologiste et fondateur de la société Hemarina, explique l'intérêt médical d'une molécule transporteuse d'oxygène extraite d'un petit ver de sable.

Jeudi 16 mai, 12 h 30
Université Paul-Sabatier, Toulouse
www.univ-tlse3.fr
AGRICULTURE URBAINE

Camille Dumat, de l'INP-Ensat et du Certop, parle des atouts de l'agriculture urbaine, mais pointe aussi ses limites.

Du 23 au 26 mai
Place Saint-Sulpice, Paris
www.cijm.org/salon
CULTURE ET JEUX MATHÉMATIQUES

Comme les précédents, le 20^e salon Culture & jeux mathématiques propose animations, conférences, forum des métiers des maths, jeux, tournois...

Mardi 28 mai, 17 h
Acad. des sciences, Paris
academie-sciences.fr
PLANÈTES EXTRASOLAIRES

L'astrophysicienne Anne-Marie Lagrange raconte ses recherches sur les exoplanètes, puis répond aux questions du public.

AGGLOMÉRATION CREIL-SUD-OISE

DU 27 AVRIL AU 15 JUIN 2019
Lieux divers à Creil et ses environs
www.creilsudoise.fr/usimages

Uimages



Cette biennale de la photographie industrielle, qui en est à sa troisième édition, permet de voir douze expositions gratuites se tenant dans diverses communes de l'Agglomération Creil-Sud-Oise, dans le nord de l'Île-de-France. Sont présentés des travaux de divers photographes internationaux, réalisés entre les années 1940 et aujourd'hui, qui constituent autant de regards sur le monde de l'entreprise, son histoire, sa sociologie, l'impact des nouvelles technologies... Par exemple, le photographe polonais Mariusz Forecki capte l'évolution des entreprises de son pays vers le libéralisme, tandis que le Slovène Matjaž Krivic raconte la route du lithium, composant principal des batteries qui équipent les véhicules électriques ou les robots. ■

PARIS

DU 16 AVRIL AU 21 JUILLET 2019
BnF François-Mitterrand
www.bnf.fr

Le monde en sphères

Ceux qui soutiennent que la Terre est plate jugeront probablement que cette exposition participe d'une vaste campagne de désinformation menée par quelque groupe minoritaire et ultrapuissant. Les autres ne boudront pas leur plaisir en venant admirer près de 200 œuvres tirées des collections de la BnF et d'autres prestigieux établissements comme le musée du Louvre ou celui des Arts et métiers.

Globes, sphères armillaires, gravures, manuscrits enluminés, affiches, œuvres d'art moderne et autres splendides documents accompagnent le visiteur pour lui raconter cette



histoire de science et d'humanité qui débute au VI^e siècle avant notre ère et va jusqu'à aujourd'hui. Autrement dit, de l'époque où s'est imposé le modèle d'un globe terrestre au centre d'un univers formé de sphères concentriques, portant les étoiles et les planètes, jusqu'aux photographies de la Terre prises depuis l'espace, en passant par l'astronomie islamique, la révolution copernicienne et les lois de Newton. ■

GIRONDE

DU 14 AU 18 MAI 2019
Saint-Médard-en-Jalles
www.saint-medard-en-jalles.fr



La Lune, l'aventure continue

Cinquantenaire de la mission *Apollo 11* oblige, cette nouvelle édition du festival de l'air et de l'espace, Big Bang, est dévolue à notre satellite naturel et à son exploration, passée comme future. Au programme : des expositions, des animations, des spectacles vivants, des conférences et tables rondes avec des scientifiques, des spationautes ou des témoins des missions *Apollo*, un salon de l'emploi en aéronautique... «69, année lunatique» sera bien célébrée! ■

SORTIES DE TERRAIN

Dimanche 5 mai, 9 h
Fournes-Cabardès (Aude)
Tél. 04 68 49 12 12
www.lpo.fr

CHANTEURS DE LA MONTAGNE NOIRE

Une matinée de randonnée dans la Montagne noire à l'écoute des chants aviens et printaniers.

Jeudi 16 mai, 14 h 30
Chaillac (Indre)
Tél. 02 54 28 12 13
parc-naturel-brenne.fr
CHAILLAC, LA COMMUNE DES CAILLOUX

Une excursion géologique pour voir des échantillons de minéral et comprendre comment s'est créée la vallée de l'Anglin.

Samedi 18 mai, 10 h
Montereau-Fault-Yonne (77)
Tél. 01 64 22 61 17
www.anvl.fr

À LA DÉCOUVERTE DES ORCHIDÉES

Une sortie à la journée pour admirer et mieux connaître ces remarquables fleurs.

Dimanche 19 mai
Saint-Martin-de-Crau (13)
Tél. 04 42 20 03 83
www.cen-paca.org

INVENTAIRE DU COUSSOUL D'ASE

Le coussoul d'Ase, dans la Crau, est un site naturel de 64 hectares aux milieux variés. Cette journée est proposée pour participer à l'inventaire de sa faune et de sa flore.

Samedi 25 mai, 9 h
La Coutronne, Auriol (Var et Bouches-du-Rhône)
Tél. 04 42 20 03 83
www.cen-paca.org

VALLON DU CROS ET PLAN DES VACHES

Randonnée à la journée à la découverte de la faune et de la flore d'un haut vallon de la Sainte-Baume et de pelouses sommitales.

Vendredi 31 mai, 10 h
Lingé (Indre)
Tél. 02 54 28 12 13
parc-naturel-brenne.fr
PAPILLONS DE BRENNÉ

L'animation, dont la tenue dépend de la météo, vise à observer des espèces particulières de papillons.



LA CHRONIQUE DE
GILLES DOWEK

VERS LE HARDWARE MOU?

Mous et résistants aux chocs, fondés sur l'ADN carboné, les ordinateurs du futur auront une architecture inspirée par la nature.



Un téléphone portable flexible serait plus résistant aux chocs.

Les téléphones pliables et enroulables, qui commencent à être expérimentés – ou, du moins, annoncés – par les fabricants, nous rappellent qu'une différence essentielle entre les téléphones, les ordinateurs, les robots, etc. et les êtres vivants est que les premiers sont durs, quand les seconds sont mous. Cette dureté est la cause de leur fragilité: ces machines n'encaissent pas les chocs et cassent, contrairement au roseau. Avec ces téléphones, nous assistons à une tentative, sans doute encore inachevée, d'imiter l'une des caractéristiques du vivant: sa mollesse.

D'autres caractéristiques physicochimiques distinguent les ordinateurs des êtres vivants. Les premiers sont secs, quand les seconds sont surtout constitués d'eau. Ce solvant sert de véhicule à d'autres molécules, contribue aux réactions chimiques, parfois à la régulation thermique des organismes, etc. Son rôle est à tel point essentiel que, pour savoir si la vie est possible sur une autre planète, nous commençons souvent par y

chercher de l'eau liquide. Par ailleurs, dans leur ouvrage *L'Invention de la mémoire* (2017), Michel Laguës, Denis Beaudoin et Georges Chapouthier rappellent que l'élément chimique caractéristique des organismes vivants est le carbone, alors que celui des ordinateurs est un autre élément tétravalent, mais plus lourd: le silicium.

Notre vision actuelle des ordinateurs est peut-être transitoire

Pour concevoir des machines, imiter le vivant n'est pas toujours une bonne idée. Quand nous construisons, par exemple, des avions ou des sous-marins, nous ne cherchons plus à imiter les oiseaux ou les poissons. En particulier, nous n'essayons pas de les rendre aussi

mous. De même, quand nous programmons un ordinateur pour qu'il trie des données ou joue aux échecs, imiter la façon dont procèdent les humains n'est pas la meilleure méthode.

Cette idée mérite cependant peut-être parfois d'être explorée. À terme, des ordinateurs, des tablettes ou des téléphones mous seraient peut-être moins susceptibles de se casser ou de se rayer que des appareils durs. De même, ils seraient peut-être plus résistants à l'eau s'ils étaient eux-mêmes constitués d'eau, alors qu'il vaut mieux, aujourd'hui, éviter de laisser tomber son téléphone dans une piscine. Enfin, utiliser des atomes de carbone plutôt que des atomes de silicium est peut-être aussi une bonne idée: en 1994, Leonard Adleman a utilisé un « ordinateur » formé de quelques gouttes d'une solution d'ADN dans un tube à essai pour résoudre un problème mathématique, trouver un chemin passant une fois exactement par chacun des sept nœuds d'un graphe. Même si les réactions biochimiques sont beaucoup plus lentes que la commutation d'un transistor de silicium, cette lenteur sera peut-être un jour compensée par le parallélisme massif que permettent ces ordinateurs à ADN.

Des ordinateurs plus proches des organismes vivants seraient sans doute plus ergonomiques que ceux d'aujourd'hui. Il serait, par exemple, peut-être plus agréable, pour une personne sourde, d'avoir un implant cochléaire mou, formé d'eau et de molécules carbonées et sans alimentation électrique, qu'un implant dur, sec et formé de transistors en silicium et d'une batterie.

Même si ces téléphones mous et ordinateurs à ADN restent aujourd'hui marginaux, imaginer de telles machines organiques nous permet de prendre conscience que notre vision actuelle des ordinateurs, des tablettes et des téléphones comme des parallélépipèdes, durs, secs, en silicium et alimentés électriquement est peut-être transitoire. ■

GILLES DOWEK est chercheur à l'Inria et membre du conseil scientifique de la Société informatique de France.

DURÉE LIBRE

FORMULE INTÉGRALE

43 %
de réduction *

Partie réservée au service abonnement. Ne rien inscrire.