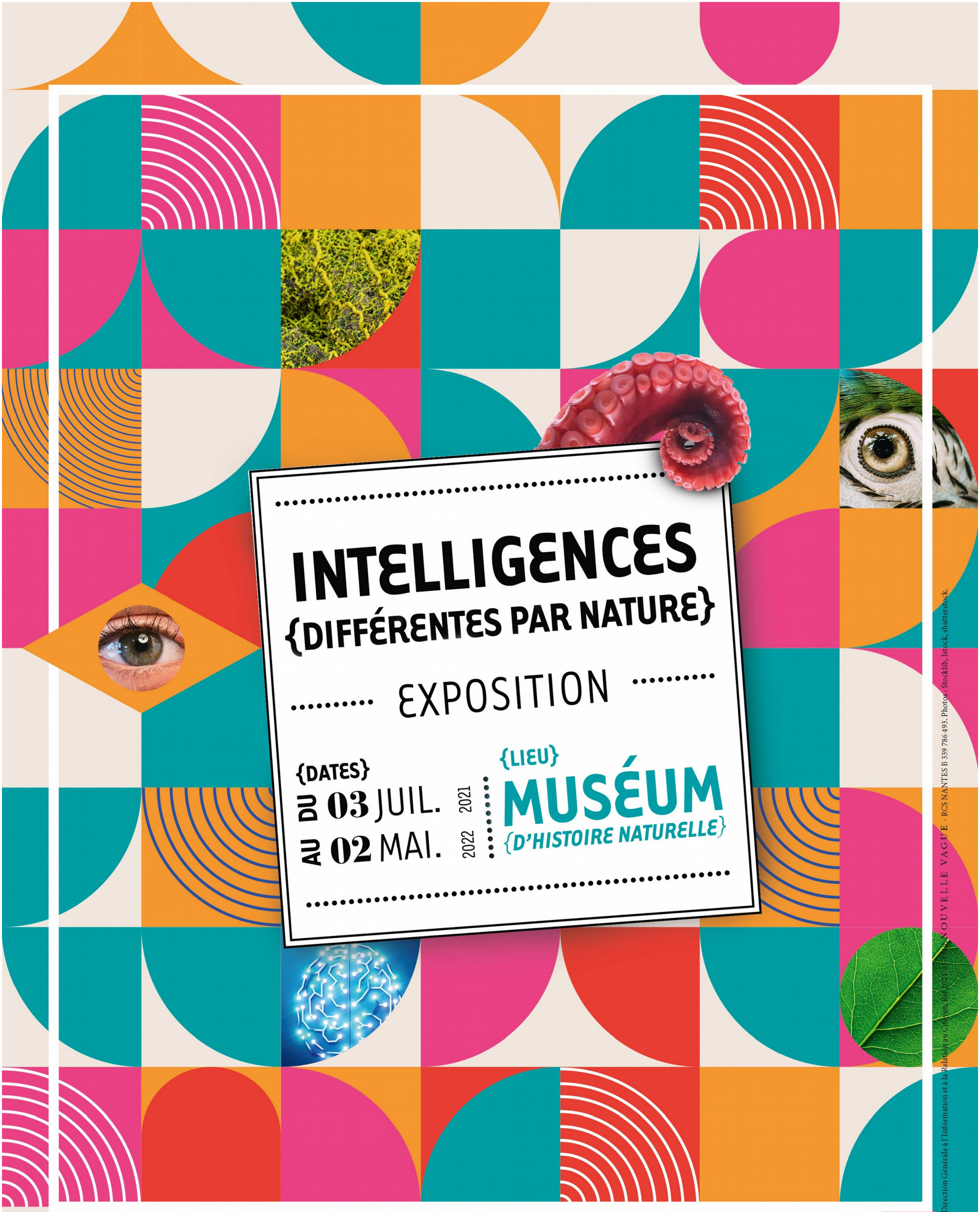

Direction Générale à l'Information et à la Relation au Citoyen, Réf 2021-0[illegible] NOUVELLE VAGUE - RCS NANTES B 339 786 493. Photos : Stocklib, Istock, shutterstock.

MUSÉUM {D'HISTOIRE NATURELLE} · espace des sciences · MUSÉE DU FJORD · MNS² · SCIENCE BY ART CRÉATION MUSÉOGRAPHIQUE · Canada · Culture et Communications Québec · Ville de Saguenay · INSTITUT FRANÇAIS + Saint-Étienne

COOPÉRATION FRANCE-QUÉBEC · Québec · cnrs · RSM · SNCF RÉSEAU · Le voyage à Nantes · Nantes Métropole

INTELLIGENCES, différentes par nature

3 juillet 2021 – 2 mai 2022

Sur une idée originale de Philippe Guillet, directeur du muséum de la Métropole de Nantes et de Guylaine Simard, directrice du musée du Fjord

Une création du muséum de la métropole de Nantes, de l'Espace des Sciences de Rennes, des musées québécois de Saguenay et de Sherbrooke. Commissariat : Science by Art

Exposition placée sous les parrainages d'Étienne Klein, physicien et philosophe des sciences au CEA et de Laurie Rousseau-Nepton, astrophysicienne à l'Observatoire Canada-France-Hawaï

Cette exposition est reconnue d'intérêt national par le Ministère de la Culture. Elle bénéficie à ce titre d'un soutien financier exceptionnel de l'État.

Étienne Klein, parrain de l'exposition

VERS UNE MEILLEURE INTELLIGENCE DES INTELLIGENCES

Nous n'avons pas toujours parlé intelligemment de l'intelligence. Bien souvent, nous l'avons considérée comme une capacité aux caractéristiques bien définies et mesurables, réservée aux seuls humains qui la posséderaient à des degrés divers. Elle a ainsi pu servir de démarcation entre l'espèce humaine et le reste du monde vivant. Même s'il y eut quelques rares exceptions, telle l'abeille, sur laquelle, poussés par quelque lyrisme déplacé, nous avons projeté toutes sortes d'attributs parfois arbitraires, qui l'ont symboliquement « sur-gonflée » : nous l'avons décrite tantôt comme un puits de science, tantôt comme un modèle de vertu, et nous avons tiré de l'étude de son comportement des leçons d'industrie, de domination, d'organisation, de poésie, de piété, de chasteté ou au contraire de butinage. Cela faisait bien sûr trop pour une seule petite bête. Mais dans la plupart des cas, nous n'hésitons pas à considérer que nous autres bipèdes cortiqués avons le monopole de l'intelligence, qui ne saurait exister chez les animaux que sous une forme inaboutie et très embryonnaire : n'est-il pas conforme aux apparences (et donc « évident ») que les poulpes ou les vers de terre, par exemple, sont aussi bêtes que les pieds qu'ils n'ont pas ?

En réalité, à mesure que leurs recherches se sont déployées, les éthologues ont pu établir que les choses ne sont ni si radicales ni si compartimentées : il n'existe pas une, mais *des* intelligences, pas toujours commensurables les unes aux autres, de sorte que l'idée même d'une hiérarchie entre elles ne peut plus être fermement considérée. Dès lors, au lieu de persister à croire que l'intelligence relèverait d'un schème unique, il convient de lui attribuer une épaisseur spectrale : elle peut être collective, distribuée, systémique, et même « chorégraphique ».

C'est ce que montre magnifiquement cette exposition, qui donne à voir que les différentes sortes d'intelligence sont la déclinaison des diverses *ressources* d'adaptation que se partagent les êtres vivants, dont les conditions de vie et les contraintes environnementales, violemment hétérogènes, démultiplient et enrichissent la façon d'être, ici ou là, « intelligent ». En retour, par une sorte d'effet miroir, elle nous invite à parler de façon plus intelligence de notre propre… intelligence !

Étienne Klein
Physicien et philosophe des sciences au CEA

Laurie Rousseau-Nepton, marraine de l'exposition

L'intelligence est quelque chose qui se présente sous plusieurs formes. Dans nos interactions quotidiennes avec notre famille et nos amis, nous constatons que chaque individu présente des forces et des faiblesses, et que l'intelligence comprend plusieurs facettes, que ce soit la logique d'un scientifique, les réflexes d'un athlète, l'instinct d'un chasseur ou encore l'intelligence émotionnelle d'un ami qui sait spontanément comment nous nous sentons. Chacune de ces facettes façonne notre personnalité et nous rend unique. En contemplant la nature qui nous entoure, les plantes et les animaux, nous réalisons que l'intelligence est partout autour de nous et que nous avons beaucoup à apprendre des autres espèces. En vivant dans un équilibre fragile avec un environnement complexe, et en s'adaptant aux périodes de changement, toutes les formes de vie sont, en quelque sorte, intelligentes. En tant qu'astronome, on me demande souvent s'il y a d'autres formes de vie intelligentes ailleurs dans l'univers. Pour l'instant, nos observations ne nous ont pas permis de les trouver. Entre-temps, avec la diversité des formes de vie sur notre propre planète et leurs façons étonnantes de dévoiler leur intelligence, il y aura de quoi nous tenir occupés pour les prochains siècles à venir.

Laurie Rousseau-Nepton
Astrophysicienne à l'Observatoire Canada-France-Hawaï

LE CONCEPT DE L'EXPOSITION

UNE SCÉNOGRAPHIE PÉTILLANTE

Divisée en 4 espaces interconnectés par un maillage subtil figurant à la fois les connexions neuronales et les interactions entre les différentes intelligences, l'exposition, qui se décline sur environ 250 m², invite le visiteur à pénétrer dans un monde coloré, plein de fantaisie et de surprises.

Le mot « intelligence » se déshabille de ses costumes sérieux et discriminants et les nombreux moyens interactifs annoncent une visite pétillante, lumineuse, étonnante et mystérieuse.

Entrez dans cet univers à la découverte des multiples formes d'intelligences, dans une ambiance dynamique, festive et théâtrale !

UNE EXPOSITION INTERACTIVE

Un parcours jalonné de nombreux dispositifs interactifs pour stimuler la curiosité, la compréhension et l'intelligence de tout un chacun.

6 interviews de chercheurs
pour balayer la diversité des intelligences
(animales, végétales, humaines, artificielle)

Les scientifiques nous font part de leurs observations et de leurs études menées sur différentes « intelligences », allant du blob, cette étrange cellule géante, sorte de champignon sans cerveau capable de se déplacer, d'apprendre et de transmettre de l'information, aux intelligences artificielles, ces machines pensantes inspirées des neurosciences, en passant par les intelligences végétales, animales et humaines.

11 plateaux de jeux
autour desquels se retrouver
pour en savoir plus les mécanismes des intelligences

Jouons pour comprendre !

Puzzles, jeux de plateau, de construction, de labyrinthe, espace de créativité et même un espace pour mesurer son crâne et repérer les différentes zones du cerveau sont à la portée de tous les visiteurs. L'occasion de se poser, de se concentrer, de comprendre tout en s'amusant intelligemment !

6 films
pour être au plus près des différentes intelligences

Des films dédiés à l'étude de l'intelligence d'espèces différentes permettent de prendre conscience de l'ingéniosité de spécimens que l'Homme a longtemps considéré comme « peu intelligents ». Par exemple, un voyage au centre d'une termitière, ou d'une nuée d'oiseaux en plein vol, rendent compte de ces intelligences différentes mais bien présentes.

Un conte

« Les Curieux » de Jacques Roux, lu par Fred Pellerin, conteur québécois. Dans l'amphithéâtre du muséum

À l'époque on pensait qu'il n'existait sur terre qu'une seule forme d'intelligence. Celle des humains. Tout en haut de la pyramide, les êtres intelligents, c'étaient eux. Et personne d'autre. Les animaux, les plantes et même les ordinateurs se comportaient d'une manière qui n'était pas bête du tout ! Alors les grincheux dirent ; si tout le monde devient intelligent, l'humanité va perdre son monopole ! La vieille hiérarchie était ébranlée. Qu'à cela ne tienne. Le monde bigarré des intelligences s'invitait sur scène. Toutes s'y mêlaient et rebondissaient les unes sur les autres. Entrons dans la danse et écoutons la suite !

Un film d'animation

« Chamboule-tout » de Raphaël Leray – Durée : 1'30 mn
Dans l'amphithéâtre du muséum

On a longtemps pensé qu'il n'existait sur Terre qu'une seule forme d'intelligence : celle des humains. Depuis peu, l'œil attentif des amateurs et des savants découvre d'autres intelligences...

15 installations interactives

Projection, tables tactiles, jeux interactifs, tests d'intelligence, conte graphique, autant de dispositifs dédiés sollicitant la participation du visiteur, dans le but de mieux appréhender le concept des intelligences, différentes par nature.

Objets de collection, moulages et photos complètent l'exposition

Blob reconstitué en 3D, photos de corbeau, loutre, dauphin, sanglier, tous accompagnés des outils qu'ils utilisent… Mais aussi des impressions 3D de cerveaux d'homme, lion, rhinocéros, roussette, autruche, saumon, fourmi, abeille rendent compte de l'ingéniosité des différentes espèces. Parmi les objets présentés on trouve l'écureuil, la tortue, le perroquet, le tisserin et son nid... et une sculpture de pieuvre veinée.

NOUVELLE VAGUE - RCS NANTES B 339 786 493. Photos : Stocklib, Istock, shutterstock.

LE PARCOURS DE L'EXPOSITION

INTRODUCTION

Les Anciens pensaient que l'intelligence était le propre de l'Homme. Animaux et plantes n'avaient pas droit à ce privilège. Aujourd'hui, sous l'effet des recherches scientifiques, se fait jour une **conception élargie** de l'intelligence : capacité à apprendre, mémoriser, communiquer, comprendre son environnement et s'adapter à des situations inconnues. Les porteurs d'intelligence sont ainsi plus nombreux : bactéries, végétaux, animaux, et intelligences artificielles sont éligibles ! Les formes d'intelligence sont désormais plurielles et incomparables.

INTELLIGENCES CELLULAIRES ET VÉGÉTALES

Tout organisme vivant, du microscopique au gigantesque, s'adapte à son environnement changeant, se protège, se nourrit et se reproduit.

Ainsi, chaque être vivant capte des informations à partir de ce qui l'entoure. Il a la capacité de les conserver en mémoire, de les traiter et de réagir d'une manière adaptée.

Pour certains chercheurs, c'est une des premières formes d'intelligence : trouver une solution à un problème, comme se défendre contre une agression. D'autres préfèrent parler d'automatismes ou de réactions physico-chimiques.

INTELLIGENCES ANIMALES

Plus la science étudie les espèces animales non humaines, plus elle les découvre capables de performances cognitives étonnantes.

Communication, coopération, représentation de soi et des autres, émotions, création et manipulation d'outils : les chercheurs découvrent chez les espèces animales des facultés insoupçonnées, auparavant réservées à *Homo sapiens.*

Au-delà du cercle des mammifères proches de l'espèce humaine, les animaux présentent des formes complexes d'intelligence, individuelle ou collective.

INTELLIGENCES HUMAINES

Les capacités intellectuelles de l'espèce humaine sont exceptionnelles. Ce ne sont pas des paroles en l'air : c'est la science qui le dit.

Doté d'un cerveau hors normes, *Homo sapiens* a accès au langage, à la technique, aux sciences, à la création artistique et à des formes complexes de socialisation. Aujourd'hui, son intelligence n'est plus seulement considérée en fonction des performances intellectuelles mesurées par des tests psychologiques : elle est aussi corporelle, sociale, affective, relationnelle, collective…

INTELLIGENCES ARTIFICIELLES

L'humain rêve depuis longtemps de machines pensantes. Aujourd'hui, les intelligences artificielles (IA) rivalisent avec l'intelligence humaine.

Dans le domaine des IA, les chercheurs s'inspirent des neurosciences pour imaginer et créer des réseaux de neurones artificiels capables d'apprendre, de reconnaître, de dialoguer, de s'orienter et de décider. Avec l'apprentissage profond, les machines défient les humains. L'intelligence artificielle se répand dans la société, apportant son assortiment de services utiles, mais aussi son lot d'inquiétudes…

POUR LE PUBLIC

DES VISITES accessibles

Pour découvrir l'exposition, le muséum propose à ses visiteurs porteurs de handicaps, des visites et des ressources adaptées. Des livrets en braille, ainsi qu'en Facile à Lire et à Comprendre (FALC), seront disponibles à l'entrée de l'exposition.

Des visites tactiles ou en Langue des Signes Française (LSF) seront proposées jusqu'en mai 2022.

La première visite tactile et accessible aux personnes en situation de déficience visuelle :
le mercredi 29 septembre 2021 de 14h30 à 15h45
Découverte de l'exposition « Intelligences, différentes par nature »
Contact : paul.duclos@nantesmetropole.fr

DES ANIMATIONS pour les enfants

La programmation culturelle pour les enfants reprendra à l'automne avec des animations sur la thématique de l'exposition, les mercredis et les samedis.
Programme à découvrir sur le site internet du muséum dès la fin août
Contact : aurelie.del-prete@nantesmetropole.fr

PENDANT L'ÉTÉ pour les jeunes

Le muséum propose deux expériences originales à ses jeunes visiteurs :

« Science&Philo » : L'Homme et la Nature #2 Stage

Un stage où l'on se pose des questions scientifiques et philosophiques autour d'un thème d'actualité : L'Homme et la Nature. Une philosophe, une scientifique, les collections du muséum, un œil de tigre... aideront les enfants à trouver des réponses et sans doute à se poser d'autres questions !

Proposé, dans sa conception et son animation, par Stanzy de Navacelle, animatrice d'ateliers de philosophie et le muséum de Nantes.
Pour les enfants de 8 à 10 ans.
Contact : aurelie.del-prete@nantesmetropole.fr

« Coloradio »

Du 19 au 26 août, en partenariat avec l'association « Parrain par Mille » et Jet FM, un groupe d'adolescents, déjà recensé, investit l'exposition pour réaliser un reportage qui sera diffusé en direct le 26 août sur la radio Jet FM.

Micro-trottoir, interviews, création originale, l'équipe de jeunes journalistes joue les reporters pour une expérience riche et un temps à partager sur les ondes !
Contact : jonathan.orain@nantesmetropole.fr

DES TEMPS DE DÉBAT sur l'intelligence artificielle

L'Intelligence Artificielle fait débat et c'est justement ce que proposent l'Espace Cosmopolis* et le Muséum d'histoire Naturelle ! Imaginé par l'*Arbre des connaissances*, Jouer à débattre est un grand jeu de débats pour les jeunes à partir de 16 ans comme pour les adultes. Un moment choisi pour s'initier au jeu de rôle et débattre réellement sur la question des IA grâce à la présence de spécialistes de l'Intelligence Artificielle et de la sociologie.
Deux séances à partir du mois d'octobre : une « spéciale » lycée et une seconde Grand Public.
*Dans le cadre de l'événement "Décryptages. La démocratie à l'heure du numérique" ?
Contact : jonathan.orain@nantesmetropole.fr

DES VISITES pour les scolaires

Dès septembre, l'exposition est à découvrir en visite autonome, encadrée par l'enseignant.
Des réunions de présentation de l'exposition seront proposées aux enseignants durant toute la durée de l'exposition. Un dossier pédagogique sera fourni.
Sur réservation au 02 40 41 55 01. Les modalités de réservation pour les classes seront communiquées sur le site internet du muséum / espace enseignants avant la pré-rentrée.

DES VISITES pour les groupes hors scolaires

L'exposition est très interactive et se visite facilement en autonomie mais n'hésitez pas à contacter le service des publics du muséum pour bien adapter votre visite.

> Groupes de personnes en situation de handicap
paul.duclos@nantesmetropole.fr

> Centres de loisirs et groupes de personnes détentrices de la carte blanche
jonathan.orain@nantesmetropole.fr

> Autres groupes
sylvie.le-berre@nantesmetropole.fr

DES CONFÉRENCES ET DES RENCONTRES

Amphithéâtre du muséum
Entrée libre. Dans la limite des places disponibles

Le blob, ni animal, ni végétal, ni champignon : un Organisme Vivant Naturellement Intriguant

Par Christophe Thiriet - Responsable de l'équipe Dynamique de la chromatine et épigénétique, Université de Nantes
Jeudi 4 novembre 2021 à 19h

Les mollusques seraient-ils devenus sensibles ?... La pieuvre en images

Par Ludovic Dickel - Responsable équipe Neuro-Ethologie Cognitive des Céphalopodes, Université de Caen
Jeudi 13 janvier 2022 à 19h

L'intelligence des plantes : mythe ou réalité ?

Par Catherine Lenne – Enseignante-chercheuse, Université de Clermont-Ferrand
Mardi 8 mars 2022 à 19h

Les intelligences collectives

Par Guy Théraulaz - Directeur de recherche, Centre de Recherches sur la Cognition Animale
Jeudi 7 avril 2022 à 19h

Évènement sur l'intelligence artificielle

(série de conférence ou tables-rondes)
En partenariat avec l'Université de Nantes
En mai (programmation en cours)

Production
Muséum d'histoire naturelle de Nantes
Espace des Sciences de Rennes
Musée du Fjord de Saguenay

Comité de pilotage
Musée du Fjord : Guylaine Simard, Myriam Coulombe Muséum de Nantes : Philippe Guillet, Marie Dartige, Sylvie Le Berre
Espace des Sciences de Rennes : Michel Cabaret, Christopher Couzelin
Science by Art : Jacques Roux

Parrainage
Laurie Rousseau-Nepton (astrophysicienne à l'Observatoire Canada-France-Hawaï)
Étienne Klein (physicien et philosophe des sciences, CEA)

Commissariat délégué
Jacques Roux (Science by Art)

Assistance au commissariat
Marie Dartige (Muséum de Nantes)
Amélia Richard (Sciencéa)

Conseillers scientifiques
Ameline Bardo (biologiste, Université de Kent, Grande-Bretagne)
Julie Bouchard (neuropsychologue, Université du Québec à Chicoutimi)
Kévin Bouchard (informaticien, Université du Québec à Chicoutimi)
Baptiste Caramiaux (informaticien, CNRS, Paris)
Pascal Cossart (biologiste, Institut Pasteur, Paris)
Audrey Dussutour (biologiste, CNRS, Toulouse)
Jules Françoise (informaticien, CNRS, Paris)
Catherine Lenne (biologiste végétale, Université de Clermont-Ferrand)
Emmanuelle Pouydebat (biologiste, CNRS, MNHN, Paris)
Guy Theraulaz (éthologue, CNRS, Toulouse)
Damien de Vienne (biologiste, CNRS, Lyon)

Documentation scientifique
Marion Lavenir (ART'M Créateurs associés, Saint-Étienne)
et Emmanuelle Bergeron (journaliste scientifique, Chicoutimi, Québec)

Scénographie
Raphaël Lerays

Graphisme
Antoine Groborne

Réalisation et installation de la scénographie
Pôle Maintenance et Ateliers Nantes Métropole

Conseil et suivi des réalisations muséographiques
Les équipes du Muséum de Nantes

Développement informatique
Hubert Blein (Pixelsmill)

Réalisation vidéo
Julien Chalus (Fertil Ink)

Infographie 3D
Julien Soulier (Apside)

Animation jeux
ART'M Créateurs associés

Illustrations
Manoël Verdiel

Installation multimédia
Axians

Installation muséographique
Aurélie Pirollo (soclage)
LDW (impression 3D)
TipTopWood (menuiserie)
Lilobois (marquetterie)

Cette exposition est reconnue d'intérêt national par le Ministère de la Culture. Elle bénéficie à ce titre d'un soutien financier exceptionnel de l'État

INFOS PRATIQUES

Muséum, 12 rue Voltaire 44 000 Nantes
Entrée par le Jardin du muséum, Place de la Monnaie
Du 3 juillet au 31 août inclus : ouvert 7j/7 de 10h à 19h
A partir du 1er septembre ouvert de 10h à 18h. Fermé le mardi
Fermé les 1er janvier, 1er mai, 1er novembre et 25 décembre

Ouvertures exceptionnelles jusqu'à minuit le
3 juillet (Nuit des Musées) et le 10 septembre 2021 (Nuit du VAN)

Horaires susceptibles de modification
Renseignements au 02 40 41 55 00
Tarifs : plein tarif 4€ /
réduit sous conditions 2 € /gratuit sous conditions

Dans le respect des consignes sanitaires en vigueur

Direction Générale à l'Information et à la R