



Découvrez l'ensemble des stages de formation sur **cnrsformation.cnrs.fr**
Ou contactez-nous à cfe.contact@cnrs.fr ou 01 69 82 44 55

- Modélisation et simulations numériques en physique et en science des matériaux du 11 au 13/09/19
Strasbourg - 3 jours 1 200 €

PHYSIQUE ET INSTRUMENTATION

- Fibres optiques : manipulation, réparation et entretien pour la maintenance des appareils et composants fibrés du 11 au 13/03/19
Besançon - 3 jours 1 200 €
- Méthodes innovantes pour la caractérisation et l'imagerie des milieux diffusants du 25 au 26/03/19
Paris - 2 jours 1 200 €

CARACTÉRISATION DES MATÉRIAUX

- Systèmes nanoparticulaires : préparation et techniques de caractérisation du 27 au 29/03/19
Montpellier - 3 jours 1 500 €
- Microanalyse élémentaire des solides par microsonde électronique du 30/09 au 02/10/19
Villeneuve d'Ascq - 3 jours 1 600 €
- Physico-chimie des polymères et propriétés mécaniques du 18 au 20/11/19
Paris - 3 jours 1 750 €
- Nanocellulose issue de la biomasse : production et caractérisation du 26 au 28/11/19
Grenoble - 2,5 jours 1 200 €

CHIMIE, SYNTHÈSE, PROCÉDÉS

- La catalyse photoredox : un outil puissant en synthèse organique du 03 au 04/06/19
Caen - 2 jours 900 €
- Fluorescence et fluorophores organiques : théorie, synthèse, bioconjugaison et applications du 01 au 02/07/19
Mont-Saint-Aignan - 2 jours 1 200 €
- Technologies microfluidiques : principes et applications du 26 au 27/09/19
Paris - 2 jours 1 300 €
- Mise en forme de polymères par électrospinning : principes et applications le 12/11/19
Grenoble - 1 jour 600 €

- Le chauffage micro-onde : généralités et applications à la chimie en solution et aux mélanges polymériques du 28 au 29/11/19
Dijon - 2 jours 900 €

CHIMIE ANALYTIQUE

- Analyse quantitative de petites molécules par LC-MS du 11 au 13/03/19
Mont-Saint-Aignan - 3 jours 1 400 €
- HPLC préparative appliquée à la purification de peptides du 12 au 13/03/19
Montpellier - 2 jours 1 300 €
- HPLC des polymères le 19/03/19
Marseille - 1 jour 700 €
- Préparation des échantillons pour l'analyse de protéines et de peptides par spectrométrie de masse le 17/05/19
Gif-sur-Yvette - 1 jour 700 €
- Analyse de modifications post-traductionnelles chez les bactéries du 18 au 20/06/19
Mont-Saint-Aignan - 3 jours 1 800 €
- Analyse structurale des oligo- et polysaccharides du 19 au 21/11/19
Grenoble - 3 jours 1 400 €
- Electrophorèse capillaire avancée et application aux protéines et peptides du 20 au 22/11/19
Châtenay-Malabry - 3 jours 1 600 €
- Spectrométrie de mobilité ionique couplée à la spectrométrie de masse (IMS-MS) du 21 au 22/11/19
Mont-Saint-Aignan - 2 jours 1 200 €
- Analyses en ligne par GC-MS, GC-MS/MS et GC/Q-TOF de micropolluants organiques dans des matrices environnementales du 03 au 05/12/19
Talence - 2,5 jours 1 300 €
- Chromatographie ionique du 05 au 06/12/19
Toulouse - 2 jours 1 200 €
- MICROSCOPIE ET IMAGERIE
- Clarification pour l'imagerie tridimensionnelle d'objets biologiques complexes du 25 au 28/06/19
Paris - 4 jours 1 600 €

- La déconvolution d'images pour la microscopie photonique : bases théoriques et pratiques du 01 au 03/10/19
Toulouse - 3 jours 1 100 €
- Cryo MEB pour la matière molle : préparation des échantillons, observation et analyse du 08 au 10/10/19
Strasbourg - 2,5 jours 1 800 €

BIOLOGIE CELLULAIRE ET MICROBIOLOGIE

- hiPSC : culture et contrôle qualité des cellules souches à pluripotence induite du 01 au 03/07/19
Lyon - 3 jours 2 500 €
- Le phagogramme : un outil de référence pour l'utilisation de phages thérapeutiques en santé humaine du 24 au 26/09/19
Marseille - 3 jours 1 300 €

BIOLOGIE MOLÉCULAIRE ET BIOCHIMIE

- Préparer des banques NGS à partir d'ADN et d'ARN : les étapes pratiques et méthodologiques appliquées à la technologie Illumina du 03 au 05/06/19
Lyon - 3 jours 2 000 €

BIOLOGIE ANIMALE ET FORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

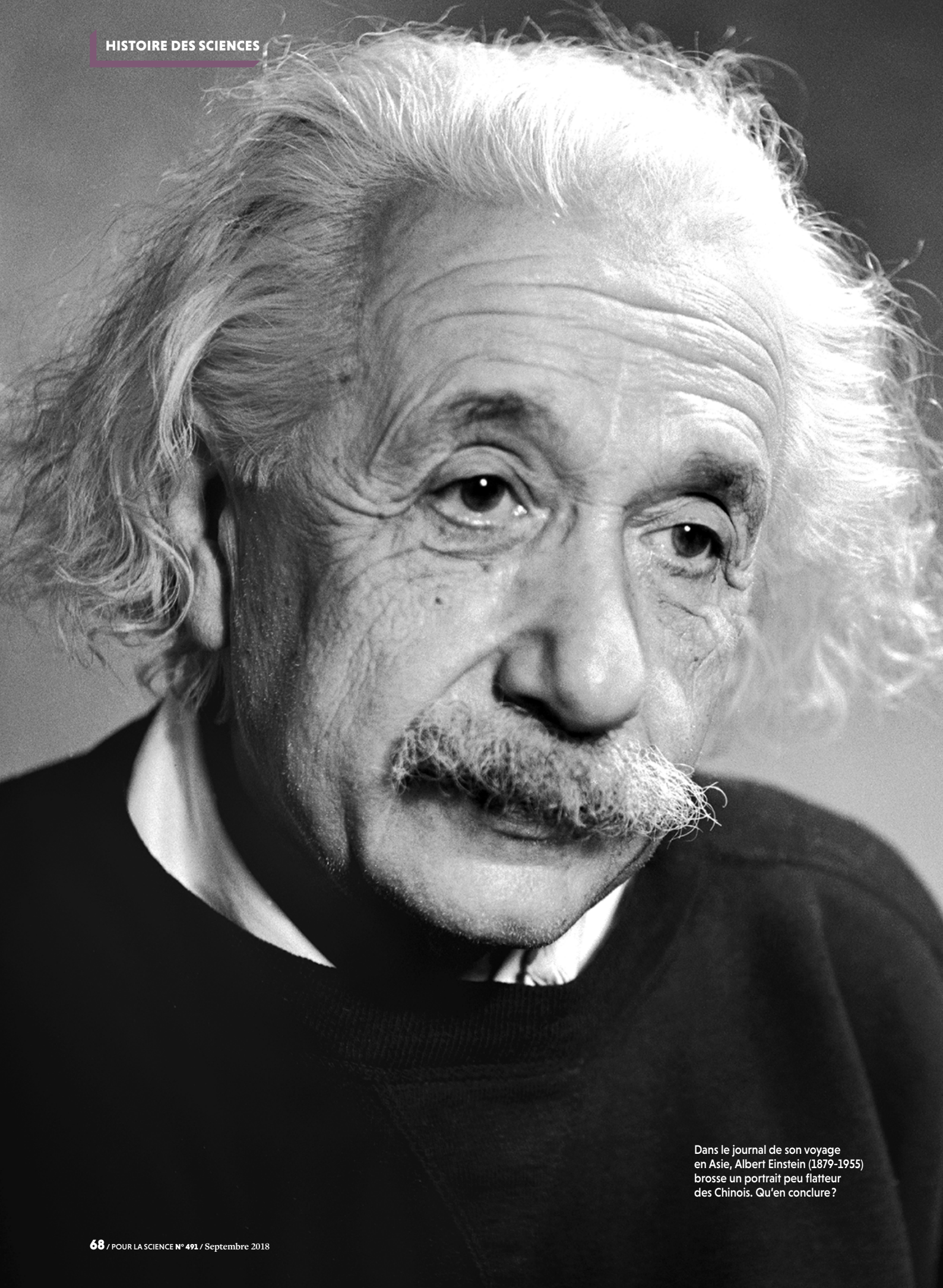
- Le risque termites, de la biologie des espèces à la réglementation du 12 au 13/03/19
Tours - 1,5 jours 700 €
- Mouse embryology: practical training course du 13 au 15/03/19
Illkirch - 3 jours 1 700 €

RISQUES ET ORGANISATIONS

- Plateforme, mutualisation d'instruments scientifiques (mi-lourds) : création, développement et valorisation d'un service du 4 au 7/11/19
Marseille - 4 jours 1 800 €

ENJEUX SOCIÉTAUX

- Radicalités : aspects juridique, sociétal et idéologique
Sur demande uniquement
Toulouse - 3 jours Nous consulter
- Laïcité et faits religieux du 13 au 14/06/19
Toulouse - 2 jours 800 €



Dans le journal de son voyage en Asie, Albert Einstein (1879-1955) brosse un portrait peu flatteur des Chinois. Qu'en conclure ?

L'ESSENTIEL

> La publication, en mai dernier, d'un journal qu'Einstein tenait lors de son voyage en Asie en 1922-1923, a suscité émoi et déception, certains l'accusant d'y tenir des propos racistes.

> Les racines de cette réaction épidermique remontent au XVII^e siècle, quand les savants, après s'être construit

une légitimité à énoncer des vérités universelles, se sont attribué une image d'idéal ascétique.

> Dès lors, savants et États ont concouru à créer une image de la science qui réponde à leurs intérêts respectifs.

> La légende de Newton en donne un exemple édifiant.

L'AUTEUR



YANNICK FONTENEAU
docteur en histoire
des sciences et professeur
de sciences physiques
au Lycée français de Bilbao,
en Espagne.

Einstein, Newton, Pasteur... n'étaient pas des saints

Einstein n'était pas un saint, et Newton était manipulateur et ésotérique. Pourquoi sommes-nous si déçus de l'apprendre ? Pour le comprendre, il faut remonter au XVII^e siècle, quand la figure du savant a commencé à jouer un rôle politique.

La nouvelle ne laisse personne indifférent : Einstein aurait été xénophobe, voire raciste. En cause, des passages de ses mémoires de voyage en Asie, notamment en Chine, dans les années 1922-1923. Une première traduction en anglais de son journal était parue en 2012 au sein des œuvres complètes d'Einstein, mais n'avait pas atteint le grand public. En mai dernier, cependant, Ze'ev Rosenkranz, éditeur et directeur adjoint du *Einstein Papers Project*, en a publié une nouvelle traduction remarquée sous le titre *The Travel Diaries of Albert Einstein, The Far East, Palestine, and Spain, 1922-1923*.

De fait, plusieurs exemples de préjugés surgissent sous la plume d'Einstein. Cet

humaniste, qui s'impliquera dans les luttes pour les droits civiques aux États-Unis, qualifie alors les Chinois de « sales et obtus ». « Même ceux qui sont réduits à travailler comme des chevaux ne donnent jamais l'impression d'une souffrance consciente », commente-t-il à leur propos. « Une étrange nation semblable à un troupeau [...] ressemblant souvent plus à des automates qu'à des gens. » D'après Ze'ev Rosenkranz, « les passages du journal d'Einstein sur l'origine biologique de l'infériorité intellectuelle présumée des Japonais, des Chinois et des Indiens ne sont pas du tout discrets et peuvent être considérés comme racistes [...]. Le commentaire inquiétant selon lequel les Chinois peuvent « supplanter toutes les autres races » est aussi très révélateur à cet égard. » >

- > Notons pourtant qu'à son retour à Hong Kong, début janvier 1923, il décrit les Chinois comme «le peuple le plus désolant de la terre, cruellement maltraité et mis au travail jusqu'à la mort en échange de sa modestie, sa délicatesse et sa frugalité». Puis à Colombo, transporté en pousse-pousse, il écrit: «J'avais très honte de moi de participer ainsi à un si méprisable traitement d'êtres humains, mais je n'y pouvais rien

mais le fond de l'affaire n'est pas là. En effet, à lire ces quelques phrases, nous sommes déçus. Comme si elles devaient effacer tout le reste de son œuvre et de son engagement humaniste. Mais d'où vient notre propension à voir, dans ces figures du génie scientifique, des héros et même des saints? Pourquoi diable Einstein devrait-il être immaculé, irréprochable? Pourquoi sommes-nous déçus à chaque nouvelle révélation (et elles ne manquent pas) sur ces «génies de la science»?

À partir de la seconde moitié du XVII^e siècle, le savant ne se contente plus de dire le Vrai



faire.» Par ailleurs, lors de sa visite du mur des Lamentations, à la fin de son voyage, il décrit ses «ternes frères ethniques [...]». Misérable vue d'un peuple avec un passé mais sans présent.» Si on interprétait ces passages comme les éléments à charge cités par Ze'ev Rosenkranz, on serait peut-être conduit à qualifier Einstein, juif et engagé dans la création de l'État d'Israël, d'antisémite, ce qu'il n'était pas.

Cette mise en perspective ne suffit cependant pas à dégager Einstein de sa responsabilité, car non seulement d'autres que lui montrent à la même époque plus d'ouverture d'esprit, mais Einstein lui-même s'engagera dans les luttes pour l'égalité entre Noirs et Blancs, et ce quelques années à peine après son voyage en Asie. Ainsi, en 1931, il soutiendra une campagne pour défendre les Scottsboro Boys, neuf adolescents d'Alabama faussement accusés de viol. Einstein verra très bien la similitude de traitement entre les Noirs aux États-Unis et les Juifs en Europe et ne pourra y être indifférent. Comment donc à la même époque Einstein pouvait-il présenter un tel contraste de pensée?

En réalité, la chose ne surprend que ceux qui voient dans la figure du scientifique un parangon de la vertu. Einstein n'a pas d'idéologie raciste, loin de là, mais il a des préjugés. Ceux d'un bourgeois occidental élitiste de la charnière des XIX^e et XX^e siècles, habitué à juger les autres peuples à l'aune de ses propres valeurs culturelles. Et qui plus est en voyage, écrivant des impressions quotidiennes dans un journal privé.

Il est certes dommage qu'il semble ainsi souscrire à l'idée d'un «caractère national»,

LE SAVANT, NOUVELLE IMAGE D'UN IDÉAL ASCÉTIQUE

Les racines de ce réflexe culturel sont profondes: elles prennent leur origine il y a plus de trois siècles dans l'émergence de la science moderne comme champ spécifique, dont la création des académies des sciences en Europe fut une conséquence. Au XVII^e siècle, la science et l'homme de savoir se voient attribuer des caractéristiques et des fonctions qui, hier encore, appartenaient seulement à l'homme de religion: découvrir des vérités universelles, faire preuve de modération et de désintéressement vis-à-vis des vanités du monde.

Dans cette optique, c'est un contresens que de considérer la révolution scientifique des XVI^e et XVII^e siècles comme celle de l'opposition entre science et religion. S'il est exact que certains savants (dont Galilée) eurent maille à partir sur des points précis avec les autorités ecclésiastiques, la plupart des savants de l'époque étaient profondément religieux et considéraient la nouvelle rationalité comme un précieux allié de la religion, apte à la purger des superstitions et corroborer l'existence de Dieu par des méthodes indépendantes. Étudier la Nature, d'essence divine, c'était rendre intelligible le dessein de Dieu. De là toute la rhétorique de l'Univers comme horloge, au mécanisme trop parfait pour ne pas être l'œuvre d'un Grand Horloger.

À partir de la seconde moitié du XVII^e siècle, le savant ne se contente plus de dire le Vrai. Il argumente de son utilité pour la société afin de concurrencer les tenants traditionnels des sphères de pouvoir et décisionnelles, et s'y placer. Dans le cas particulier de l'Académie royale des sciences de Paris (fondée en 1666 et dont le rôle s'accroîtra après sa réforme de 1699), on assiste à une légitimation réciproque entre le monde scientifique et l'État.

L'État se légitime en mettant la science (auréolée de son prestige intellectuel et de l'universalité de sa faculté de juger) au cœur de ses procédures de décision. Il table sur ses capacités à quantifier, optimiser et améliorer la production et manifeste ainsi au public sa volonté d'améliorer les conditions économiques. Cette intégration se réalise pleinement à partir de 1716 et l'enquête du régent Philippe

SUBLIME SCIENCE

« Personne n'avait mieux que lui rappelé du Ciel les Mathématiques, pour les occuper aux besoins des Hommes, et elles avoient pris entre ses mains une utilité aussi glorieuse peut-être que leur plus grande Sublimité. De plus l'Académie lui devoit une reconnaissance particulière de l'estime qu'il avoit toujours eue pour elle ; les avantages solides que le Public peut tirer de cet établissement avoient touché l'endroit le plus sensible de son ame. »

Éloge de M. de Vauban, Fontenelle, 1707

d'Orléans sur les ressources naturelles de la France, que celui-ci confie à l'Académie: d'institution soutenue par l'État, l'Académie devient une institution au cœur de l'appareil d'État.

Parallèlement, la science se légitime en mettant l'accent sur l'utilité intrinsèque de ses démarches pour l'État. Cela donne aux savants une prise pour réclamer le statut social qu'ils convoient. À travers ces évolutions se joue une mutation de l'art de gouverner: la politique ne s'affirme plus dans un rapport direct du souverain à ses sujets et à son royaume, mais dans la compétence scientifique d'une administration.

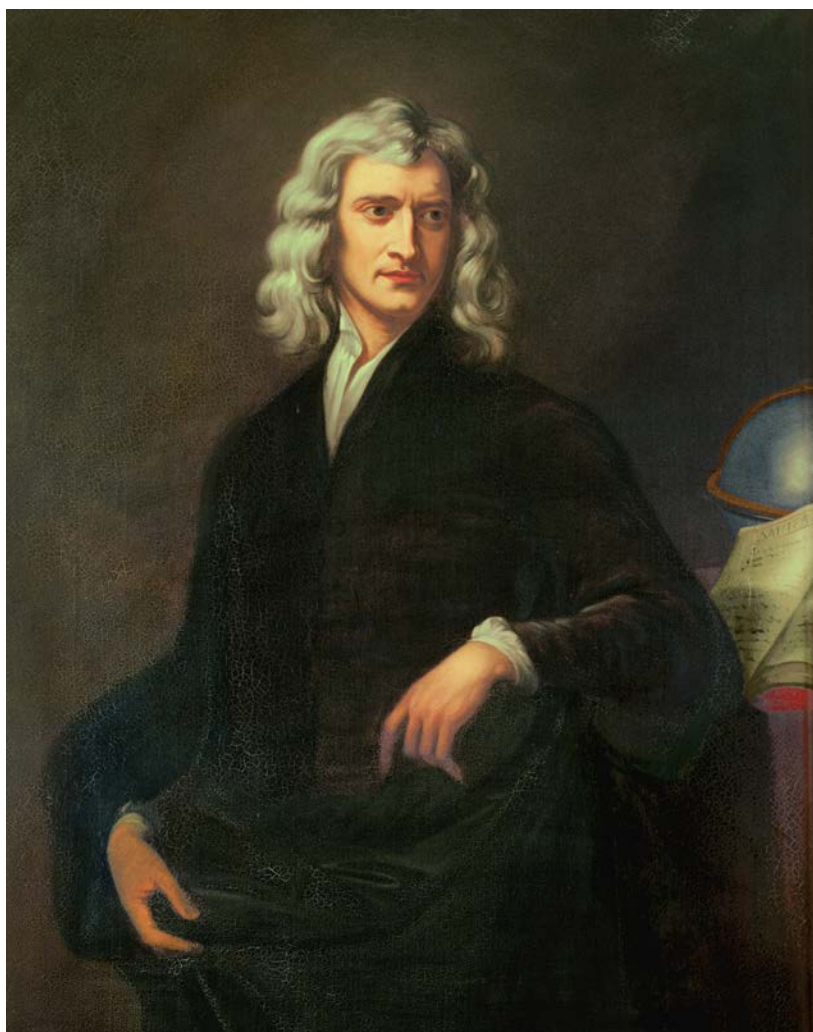
Dans ce contexte, calquer l'image du savant sur celle de l'homme de religion permet aux Académiciens de renvoyer aux aristocrates des valeurs qu'ils apprécient, et ainsi de s'en faire accepter et d'intégrer les jeux de pouvoirs. En même temps, cette image vise à promouvoir une plus grande insertion sociale des sciences et à susciter des vocations. Vocations d'autant plus légitimes qu'elles seront perçues comme issues de dispositions intellectuelles exceptionnelles d'une petite caste d'élus.

L'accession effective de savants à de hauts postes décisionnels aux XVIII^e et XIX^e siècles est cependant partielle: l'homme de science ne remplace pas totalement l'homme de religion ni le conseiller d'État. Néanmoins, le savant et la raison (ou leurs images) sont propulsés au-delà de l'histoire, dans un rôle de guide pour la société entière. Le panégyrique que le savant Bernard Le Bouyer de Fontenelle écrit en 1707 pour l'ingénieur et architecte Vauban en offre une illustration remarquable (voir l'encadré page ci-contre).

NEWTON, LA LÉGENDE DU PÈRE DE LA RAISON

L'éloge de Newton en 1727 donne une autre occasion à Fontenelle de broser le portrait caricatural du saint génie, pur et désintéressé. Informé par John Conduitt, un proche du savant anglais, Fontenelle décrit Newton comme «né fort doux» et qui aurait «mieux aimé être inconnu que de voir le calme de sa vie troublé par ces orages littéraires, que l'Esprit & la Science attirent à ceux qui s'élèvent trop.» D'ailleurs, sa modestie «s'est toujours conservée sans altération, quoique tout le monde fût conjuré contre elle» et «il n'agissoit jamais, d'une manière à faire soupçonner aux Observateurs les plus malins le moindre sentiment de vanité». «Il étoit simple, affable, toujours de niveau avec tout le monde. Les génies du premier ordre ne méprisent point ce qui est au-dessous d'eux, tandis que les autres méprisent même ce qui est au-dessus. [...] il sçavoit n'être, dès qu'il le falloit, qu'un homme du commun.»

Quant à se marier, Newton ne l'a pas fait «& peut-être n'a-t-il pas eu le loisir d'y penser jamais, abîmé d'abord dans des études



À sa mort, Isaac Newton (1643-1727) a été encensé à un tel point que son histoire est devenue la légende d'un saint... jusqu'à ce qu'au XIX^e siècle des historiens en brossent un portrait bien moins flatteur.

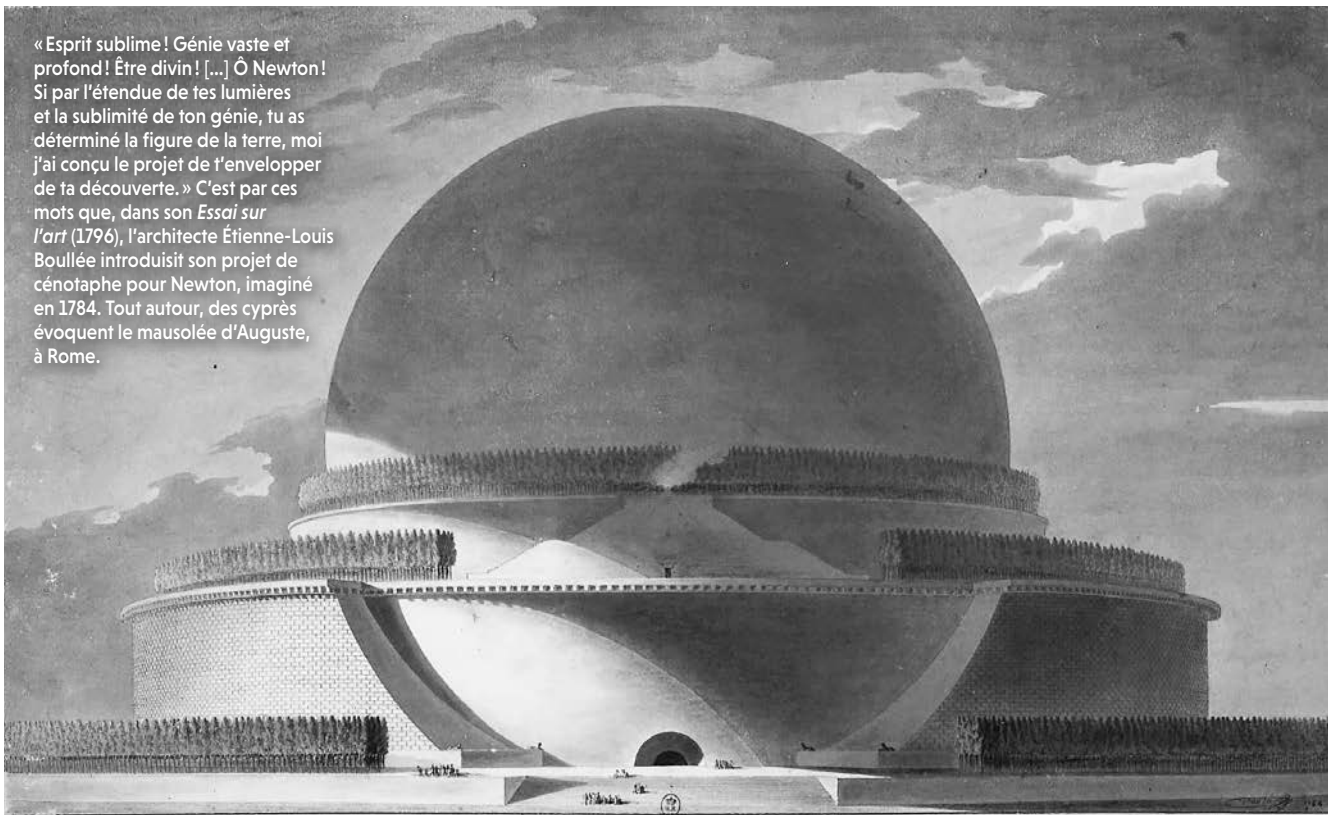
profondes et continuelles pendant la force de l'âge, occupé ensuite d'une Charge importante». Un homme trop élevé et trop occupé pour tomber dans les bassesses de la chair.

Enfin, la description de l'agonie de Newton le rapproche clairement de la figure du martyr: «Dans des accès de douleur si violents que les gouttes de sueur lui en couloient sur le visage, il ne poussa jamais un cri, ni ne donna aucun signe d'impatience, & dès qu'il avoit quelques moments de relâche, il sourioit, & parloit avec sa gayeté ordinaire.»

Reprise entre autres par Voltaire, la légende sera colportée durant tout le XVIII^e siècle. Enterré à l'abbaye de Westminster au côté des rois, Newton sera célébré comme un demi-dieu de la science et un génie universel. Il faudra attendre Einstein pour voir un autre scientifique à ce point célébré. La légende, cependant, ne survivra pas aux faits et, dès le XIX^e siècle, un portrait bien moins flatteur apparaîtra. Si bien qu'aujourd'hui, l'éloge écrit par Fontenelle prête à sourire.

Affable, Newton? Bien peu s'en faut. S'il était occasionnellement capable de douceur, il ➤

« Esprit sublime ! Génie vaste et profond ! Être divin ! [...] Ô Newton ! Si par l'étendue de tes lumières et la sublimité de ton génie, tu as déterminé la figure de la terre, moi j'ai conçu le projet de t'envelopper de ta découverte. » C'est par ces mots que, dans son *Essai sur l'art* (1796), l'architecte Étienne-Louis Boullée introduisit son projet de cénotaphe pour Newton, imaginé en 1784. Tout autour, des cyprès évoquent le mausolée d'Auguste, à Rome.



> était surtout connu pour sa paranoïa et, même au dire de ses amis, pour ses accès de fureur face à quiconque susceptible de menacer ses idées, son honneur ou sa position sociale.

John Flamsteed, astronome royal membre de la Royal Society, en fit les frais. En effet, Newton avait besoin d'observations précises de la Lune pour développer sa théorie du mouvement de ce satellite, problème immensément complexe et tout juste ébauché dans son œuvre magistrale de 1687, les *Principia Mathematica*. Il se tourna alors vers Flamsteed qui avait entrepris l'œuvre immense de cataloguer les positions de toutes les étoiles visibles. La position de la Lune était aussi dans ses projets et sa précision dépendait de celle des étoiles. Dans les années 1690, il fournit 150 observations de la Lune au célèbre savant, en échange de la promesse de Newton de lui donner la primauté de ses résultats et de ne pas divulguer ses observations à autrui. Il craignait de voir son travail incomplet divulgué prématurément, et sa réputation ternie.

Mais Newton ne le considéra jamais comme un égal. Non content de ne jamais citer la contribution de Flamsteed à ses collègues, il lui reprocha même d'être à l'origine de son propre échec de mettre sur pied une théorie quantitative de la Lune, à cause du trop peu d'observations fournies. À partir de 1704, devenu le tout puissant président de la Royal Society, Newton manœuvra pour forcer Flamsteed à remettre son catalogue incomplet, sous scellé, puis en 1708 ses



Newton avait l'oreille des princes et s'est révélé un homme de pouvoir manipulateur



observations de 1689 à 1705 devant une commission que lui-même dirigeait. En 1710, il obtint de la reine Anne un édit obligeant Flamsteed à donner annuellement toutes ses observations de l'année écoulée, prétextant que le catalogue était essentiel à l'amélioration de la navigation. Puis il évinça Flamsteed des corrections de ses propres tables, propulsant Edmond Halley, ennemi intime de l'astronome royal, responsable de la publication.

Toute l'affaire trouva son acmé dans une réunion houleuse en octobre 1711 à la Royal Society où Newton exigea, en échange de la réparation des instruments de l'observatoire (possessions de Flamsteed) que ces derniers

deviennent propriété de l'institution. Flamsteed refusa, accusant l'institution de lui voler l'œuvre de toute une vie. Newton, selon Flamsteed, entra alors dans une fureur terrible, l'invectivant de tous les noms, dont blanc-bec («puppy») fut le moins offensant. Peu après, le catalogue pirate édité par Halley fut imprimé. Bourré d'erreurs, c'était un crève-cœur pour Flamsteed, qui acheta pour une fortune 300 des 400 exemplaires imprimés et les jeta aux flammes. Après sa mort en 1719, son ennemi Halley prit sa place à l'observatoire. Le catalogue original de Flamsteed ne fut publié qu'en 1725 par son assistant. Il contenait la position de 3000 étoiles avec une précision inégalée.

Évidemment, Flamsteed n'est pas exempt de reproches dans sa relation avec le président de la Royal Society, mais on pourra juger à quel point Newton était «toujours de niveau avec tout le monde». Tout comme on en jugera aussi par sa querelle de priorité avec son confrère allemand Gottfried Leibniz à propos de l'invention du calcul infinitésimal. Leibniz demanda, un peu naïvement, qu'une commission se prononce sur le sujet, ce qui donna l'occasion à Newton de la nommer lui-même. La commission conclut non seulement que Newton était le premier inventeur – ce sur quoi les historiens s'accordent aujourd'hui –, mais, en outre, suggéra que Leibniz avait dérobé son invention à Newton – ce que les historiens ont démenti.

Quant au désintéressement supposé d'un homme trop occupé de ses travaux, il est à examiner au regard de sa carrière politique: Newton s'est élevé jusqu'aux plus hautes charges de l'État, maître de la Monnaie, membre du Parlement et bien sûr président de la Royal Society. Il avait l'oreille des princes et s'est révélé un homme de pouvoir, manipulateur, irascible et plaçant ses créatures à tous les postes possibles.

FASCINÉ PAR L'OCCULTE

S'il n'y avait que cela, Newton resterait tout de même le père de la raison, titre qu'il partage avec Galilée. Newton est bien sûr un esprit perspicace, créatif et même obsessionnel, poursuivant un problème des années durant jusqu'à trouver une solution satisfaisante. Mais loin d'œuvrer dans l'empire froid du calcul rationnel, Newton était porté par un soubassement idéologique profondément ésotérique. C'est pour chercher Dieu qu'il s'est lancé dans ses travaux de mécanique céleste, mais aussi d'alchimie, sans y voir la moindre contradiction. Comprendre le mouvement des planètes ou chercher le secret de la pierre philosophale et de l'élixir de jeunesse participent pour Newton de la même logique: Dieu a scellé l'Univers dans un code qu'il s'agit de déchiffrer.

Conscient des répercussions sur sa réputation que de telles activités pouvaient avoir, il

CHOISI PAR DIEU POUR RÉTABLIR LA VRAIE RELIGION

A ses propres yeux, Newton avait été choisi par Dieu pour rétablir la vraie religion. Il accompagnerait le Christ dans son règne de mille ans à la fin des temps. En toute simplicité.

Il s'inscrivait en effet dans une tradition de la Renaissance néoflorentine, la *prisca sapientia*, consistant à penser que les civilisations antiques s'étaient élevées à un état de connaissances par la suite dégradé ou perdu. Le thème était classique en mathématiques, en astronomie ou en architecture, et Copernic et Kepler s'étaient ainsi réclamés d'une tradition héliocentrique de certains Grecs. Newton se place dans cette veine, mais la pousse à son paroxysme.

Il croit en l'existence, depuis Noé jusqu'à Pythagore, d'une seule et même religion originelle (non trinitaire) couplée à la connaissance du vrai système du monde, perdue depuis. Une connaissance si parfaite que les Anciens avaient déjà découvert le principe (newtonien) de la gravitation

universelle, affirme-t-il en 1692 à l'astronome suisse Nicolas Fatio de Duillier. Dans une œuvre intitulée *The Original of Religions*, Newton affirme que des peuples anciens aussi divers que les Égyptiens, les Grecs, les Chinois, les Indiens, les Hébreux, les Danois, les Latins avaient en réalité les mêmes pratiques religieuses et que Stonehenge était l'un des anciens temples de la vraie religion. Par ailleurs, pour lui, les dieux antiques étaient des personnages réels qui avaient été sacrifiés après leur mort.

Ces deux idées lui permettaient d'affirmer que derrière la pluralité des noms des dieux, des événements et des langues se cachaient les mêmes personnages et les mêmes conceptions. Une étude attentive des textes anciens tels que les œuvres attribuées à Hermès Trismégiste, personnage mythique de l'Antiquité gréco-égyptienne et supposé n'être autre que le dieu Toth, pouvait donner des indices du système du monde, textes que Newton utilisait précisément dans ses recherches alchimiques.

Ainsi, dans ses œuvres tant théologique que mathématique, Newton ne faisait selon lui que retrouver les arcanes originelles de la vraie religion qui incluait Moïse et Jésus-Christ lui-même, connue des Chaldéens et de tous les peuples de la Terre avant le Messie. À ses yeux, les anciens naturalistes étaient des prêtres dans leurs cultures respectives, explique l'historien britannique Rob Iliffe en 2016 dans son ouvrage *Oxford Companion to Newton*, et le philosophe naturel moderne, qui décodait l'œuvre de Dieu, s'engageait dans une quête intrinsèquement religieuse.

Y. F.

cacha ses recherches alchimiques à presque tout le monde, mais composa quantité de notes qui nous sont parvenues aujourd'hui. L'économiste britannique John Maynard Keynes en découvrit toute l'étendue dans les papiers de Newton qu'il racheta en 1936. Fasciné, il écrivit en 1946 un texte que son décès l'empêcha de lire lors de la célébration du tricentenaire de la mort du savant anglais (repoussé du fait de la guerre):

«Newton n'était pas le premier de l'âge de la raison. Il était le dernier des magiciens, le dernier des Babyloniens et des Sumériens [...]. Ses instincts les plus profonds étaient occultes, ésotériques, sémantiques – reculant face au monde, paralysé par la peur d'exposer ses pensées, ses croyances, ses découvertes en toute nudité à l'inspection et à la critique du monde. [...] Par >

> la pensée pure, par la concentration de l'esprit, l'énigme, croyait-il, serait révélée à l'initié.»

Keynes ne pense pas seulement à ses travaux alchimiques lorsqu'il le qualifie de dernier des Sumériens. En effet, probablement au début des années 1670, Newton devint antitrinitaire, une doctrine récusant que Jésus-Christ soit de même nature que Dieu, même si ce dernier lui avait attribué des pouvoirs divins. Il souscrivit à l'idée que la religion chrétienne avait été corrompue au IV^e siècle par les pères de l'Église, aidés à la fois des hommes de religion et des empereurs d'alors. Poursuivant une tradition exégétique protestante, Newton réinterpréta l'Apocalypse comme la prophétie symbolique d'événements historiques ou à venir: ainsi, l'édit de Thessalonique de 380 par Théodose 1^{er} faisant du christianisme nicéen (trinitaire) une religion d'État correspondrait à l'ouverture du septième sceau, moment charnière ouvrant sur la seconde série de

Tout concourt à faire des savants les héros fictifs de l'épopée du progrès

cataclysmes symbolisée par les sept trompettes. Newton va encore plus loin et considère que les hordes de Goths culminant dans le sac de Rome de 410 ont été envoyées par Dieu pour combattre l'hérésie trinitaire. Il vit dans un monde mental où le Bien et le Mal se livrent une lutte réelle et contemporaine, précédant la seconde venue du Christ, qui selon lui n'advient pas avant 2060...

Voilà qui était Newton. Un esprit extraordinaire par sa persévérance et son inventivité. Un être ésotérique à la charnière entre les traditions mourantes de la Renaissance et l'avènement de la science moderne. Un mégalomane manipulateur en quête de pouvoir. Dans tous les cas, un esprit original. Mais pas le saint que l'on s'est plu à décrire et tel qu'on se l'imagine encore dans le grand public même après un siècle de révélations.

ICÔNES DÉCHUES

L'exercice se renouvelle à l'envi. Après la sécularisation des valeurs associées à la science, qui se détache de la religion avec les Lumières, on retrouve encore la figure du saint génie, pour d'autres raisons. Ainsi en va-t-il de Pasteur, héros de la République qui, par exemple, inocula la rage au petit Joseph Meister pour vérifier si le vaccin précédemment administré avait réellement fonctionné, sachant qu'il ne l'avait encore jamais testé avec succès sur un humain. Meister ne développa pas de symptômes et Pasteur fut célébré. On jugera de la bienveillance de telles méthodes.

Citons encore Le Verrier, découvreur de Neptune en 1846, célébré comme génie national, mais bouffi d'ambition politique et intraitable autocrate de l'Observatoire de Paris, dont la quasi-totalité du personnel le haïssait. Ou Richard Feynman, Prix Nobel de physique et icône de la physique de la seconde moitié du XX^e siècle, dont on découvrit la misogynie. Que penser aussi de James Watson, qui révolutionna la biologie par sa découverte de la structure en hélice de l'ADN, Prix Nobel de médecine 1962, dont les thèses racistes firent la une du *Sunday Times* en 2007? Et Werner Heisenberg, qui s'accommoda du pouvoir nazi et participa aux recherches nucléaires de l'Allemagne



En 1885, Louis Pasteur guérit Joseph Meister de la rage en le «vaccinant», c'est-à-dire en lui inoculant de la moelle de lapin mort rabique de plus en plus récente. La dernière inoculation, faite avec de la moelle fraîche et donc porteuse de la rage, n'était en fait pas nécessaire pour le guérir. Pasteur la pratiqua pour montrer que son vaccin empêchait une nouvelle infection...

hitlérienne, quoique de manière controversée, tandis que ses collègues fuyaient l'Europe?

Aujourd'hui comme hier, les milieux de la recherche se structurent autant que les autres sur leur temps. Conservatoires de haines recuites ou incubateurs de mondes nouveaux, s'y retrouvent ambitieux et indifférents, médiocres et compétents, égotiques et modestes. Aujourd'hui comme hier, le mythe du saint scientifique ne tient pas.

LE BESOIN DE HÉROS

On a vu les origines de ce mythe. La figure du savant devenant locuteur du vrai, puis guide de la société en complément voire concurrence du prêtre. Sa légitimation accentuée par des États déterminés à utiliser la science pour accroître leur puissance aux XVII^e et XVIII^e siècles. Le besoin des États-nations du XIX^e siècle de personnifier le génie national. Tout concourt à laisser de côté l'humanité des scientifiques pour en faire les héros fictifs de l'épopée du progrès menant la société vers sa perfection.

Trois siècles de ce régime ont contribué à créer une catégorie culturelle où les chercheurs de vérité sont confondus sous la catégorie du Bien, au-delà des évidences de leur nature

humaine. Cette catégorie persiste encore aujourd'hui aux yeux du grand public et des institutions politiques à travers la méconnaissance absolue du fonctionnement réel de la science. Combien croient qu'elle advient par les coups de génie d'une poignée de héros alors qu'elle est le fruit de la critique des résultats, de la répétition des expériences et de la lente constitution des théories par une armée de scribes? En ce sens, les Prix Nobel sont une survivance ne correspondant en rien à la manière dont se produit la science depuis longtemps.

Il y a plus. Si l'on élargit encore le cadre, ces figures de la science sont en fait l'expression de notre besoin anthropologique de héros. Elles sont le culte des ancêtres des sociétés modernes occidentales, auquel on voue statues, célébrations et rappels des faits glorieux. Elles sont aussi l'expression d'une hiérarchie sociale ancienne célébrant la pensée au détriment de la main. Elles sont enfin les personifications de nos valeurs sociales et des modèles de vie, sur lesquels planent les ombres du sacrifice chrétien et du labeur silencieux. Et face aux faits, nous sommes choqués comme des petits enfants découvrant que leurs parents ne sont pas les êtres parfaits qu'ils s'imaginent. ■

BIBLIOGRAPHIE

Z. Rosenkranz (éd.), **The Travel Diaries of Albert Einstein, The Far East, Palestine, and Spain, 1922-1923**, Princeton University Press, 2018. (La version de 2012 est disponible sur le site : einsteinpapers.press.princeton.edu/vol13-trans/326)

R. Iliffe, **The religion of Isaac Newton**, dans R. Iliffe et G. E. Smith (éds.), **The Cambridge Companion to Newton**, Cambridge University Press, pp. 485-523, 2016.

R. Iliffe, **Newton : A Very Short Introduction**, Oxford University Press, 2007.

S. Shapin, **La Révolution scientifique**, Flammarion, 1998.

LES {Partagez les savoirs}
RENDEZ-VOUS DU MUSÉUM

Entrée gratuite

Au Jardin des Plantes

Détails sur mnhn.fr, rubrique : "les rendez-vous du Muséum"

POUR LA
SCIENCE

PROJECTION / DÉBAT CYCLE INTERACTIONS HOMMES / ENVIRONNEMENT

Samedi 29 septembre – 15h : Les imaginaires de l'effondrement
Projection de « Planet Σ » de Momoko Seto (France, 2014, 10')

Il y a 2,2 milliards d'années, la Terre était en pleins bouleversements : le froid cohabitait avec le chaud, l'accélération avec le ralenti, le géant avec le microscopique...

Suivie d'un débat avec :

Jean-Baptiste Frescoz, historien des sciences, des techniques et de l'environnement, Centre Alexandre Koyré : *Les ruines du futur : l'imaginaire de l'effondrement du XVII^e à nos jours*,
Mélanie Pavy, artiste et doctorante dans le cadre du programme SACRe/PSL : *Regards documentaires sur l'Apocalypse*,
Gabriel Bortzmeyer, historien du cinéma, enseignant à Paris 8 : *Cinéma d'animation et crises écologiques*.

LES MÉTIERS DU MUSÉUM

Dimanche 30 septembre – 15h : Soigneur de squelettes
Julien Barbier

Le soigneur d'os est un métier de terrain, réparant les dégâts du temps, des visiteurs, de la poussière... sur les spécimens de la galerie. Chaque intervention demande une méthode et des moyens différents. Aucune journée ne se ressemble pour soigner les résidents de la Galerie de Paléontologie et d'Anatomie comparée.

Auditorium de la Grande Galerie de l'Évolution
36 rue Geoffroy St-Hilaire, Paris 5^e



U N



N E M E U R T

J A M A I S .

EN TRIANT VOS JOURNAUX,
MAGAZINES, CARNETS, ENVELOPPES,
PROSPECTUS ET TOUS VOS AUTRES
PAPIERS, VOUS AGISSEZ POUR UN MONDE
PLUS DURABLE. DONNONS ENSEMBLE
UNE NOUVELLE VIE À NOS PRODUITS.

CONSIGNESDETRI.FR

CITEO

Le nouveau nom d'Eco-Emballages et Ecofolio