

EXPLOREZ L'ACTUALITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE !



LA SCIENCE AU PRÉSENT 2025

312 pages

96 articles

environ 60 auteurs

128 médias

Découvrez avec *La Science au présent 2025* les grandes avancées et réflexions qui transforment notre monde. En 312 pages richement illustrées, cet ouvrage unique vous plonge au cœur des découvertes marquantes, des débats d'actualité et des enjeux scientifiques essentiels.

Structuré autour de cinq rubriques, il éclaire des thématiques variées.

ÉTAPES : Des mises au point sur les avancées scientifiques et techniques récentes.

PRIX : Les travaux primés, tels que les trois Nobels scientifiques, témoins d'innovations majeures.

CONTROVERSES : Pour nous situer face au progrès scientifique, en évaluant son impact sur la société et notre quotidien.

PANORAMAS : Des synthèses pour comprendre des domaines de connaissance établis ou actuellement en plein développement.

ANNIVERSAIRES : Un regard sur l'histoire des sciences pour mieux appréhender l'avenir.

Avec des articles rédigés par des spécialistes de renom et une présentation accessible, *La Science au Présent 2025* est une référence indispensable pour nourrir votre curiosité et enrichir votre compréhension du monde.



LA SCIENCE AU PRÉSENT 2025

312 pages

96 articles

environ 60 auteurs

128 médias

Format (166 × 240 mm) pratique et maniable - **Élegante reliure** Miradur blanche aux motifs bleu et or

DES AUTEURS DE GRANDE RENOMMÉE

Une soixantaine d'auteurs français et étrangers (chercheurs, universitaires, journalistes, ingénieurs...), choisis pour leur expertise, ont mis leur compétence au service de *La Science au présent 2025* pour rendre accessible le savoir scientifique et technique. Parmi eux :

Guy PERRIN, astronome à l'Observatoire de Paris, membre de l'Académie des sciences (**NewSpace**)

Philippe DUBUISSON, professeur des Universités, enseignant-chercheur, laboratoire d'optique atmosphérique, université de Lille (**L'effet d'albédo**)

Hélène GILGENKRANTZ, directrice de recherche INSERM (**La prédisposition génétique et La régénération du foie**)

Jean-Gaël BARBARA, neuroscientifique, directeur de recherche CNRS (**La cartographie cellulaire du cerveau**)

Guy LIBOUREL, professeur des Universités, université de Côte d'Azur, et **Alessandro MORBIDELLI**, directeur de recherche CNRS à l'Observatoire de la Côte d'Azur (**La formation de la Terre**)

SANS OUBLIER LE SERVICE RÉDACTIONNEL DE L'ENCYCLOPÆDIA UNIVERSALIS...

1224 DSAP25 Document et visuels non contractuels. Couverture © freepik

Envie d'en savoir plus sur nos auteurs et notre démarche éditoriale ? Rendez-vous sur : www.encyclopaedia-universalis.fr/nous-connaître/nos-auteurs-et-conseillers-editoriaux/

 ENCYCLOPÆDIA UNIVERSALIS

88 ter, avenue du Général Leclerc - 92100 Boulogne-Billancourt - RCS 672 048 915 - tél. : 01 75 60 42 40 - fax : 01 46 84 05 54

CONTACT : sap@universalis.fr



LA SCIENCE AU PRÉSENT 2025

ASTRONOMIE-ESPACE ENVIRONNEMENT PALÉONTOLOGIE TECHNIQUE

PHYSIQUE-CHIMIE SANTÉ-MÉDECINE SCIENCES DE LA TERRE

BIENVENUE AU CŒUR DE L'ACTUALITÉ SCIENTIFIQUE !

 ENCYCLOPÆDIA UNIVERSALIS

EXPLOREZ L'ACTUALITÉ SCIENTIFIQUE EN 5 CHAPITRES PASSIONNANTS

1. ÉTAPES



LA SCIENCE EN MARCHÉ : LE POINT SUR QUELQUES AVANCÉES OU SUJETS RÉCENTS

ASTRONOMIE-ESPACE

- › NewSpace
- › La mission SVOM

ENVIRONNEMENT

- › L'effet d'albédo

PALÉONTOLOGIE

- › Le site paléontologique de Cabrières

PHYSIQUE-CHIMIE

- › Les neutrinos

SANTÉ-MÉDECINE

- › La prédisposition génétique
- › La cartographie cellulaire du cerveau
- › La régénération du foie

SCIENCES DE LA TERRE

- › L'Anthropocène
- › Les médicanes
- › Le séisme de la péninsule de Noto

ZOOM SUR...

NEWSPACE

Le terme NewSpace désigne l'ère dans laquelle est entré le domaine spatial depuis le début des années 2000. Les entreprises privées jouent un rôle croissant avec des objectifs commerciaux propres, bien que le rôle des États reste essentiel pour atténuer les principaux risques financiers. Il est marqué par des innovations majeures : baisse des coûts de lancement grâce aux lanceurs réutilisables, favorisant le développement de grandes constellations de satellites en orbite basse ; arrivée sur le marché de mini-lanceurs pour des charges utiles de faible volume ; services spatiaux proposés par des sociétés privées aux États ; apparition de nouvelles entreprises actives dans ce secteur.



Satellites de Starlink, fournisseur d'accès à Internet par satellite. Ce document permet de visualiser la grande constellation Starlink (développée par SpaceX), dont les satellites ont des altitudes comprises entre 350 et 500 kilomètres. (<https://satellitemap.space>)

Cependant, cette effervescence entraîne des problèmes, tels qu'un surnombre de satellites en orbite basse, augmentant les risques de collisions, la dégradation des observations astronomiques et des impacts potentiels sur le climat. Une initiative internationale apparaît de plus en plus nécessaire pour réguler les activités spatiales.

À la fin des articles, des références bibliographiques et/ou des adresses de sites Internet vous permettent d'aller plus loin dans vos recherches.



BIBLIOGRAPHIE



SITES INTERNET

2. PRIX

PRIX ET DISTINCTIONS DE L'ANNÉE

PRIX NOBEL DE CHIMIE 2024 Structure 3D des protéines

PRIX NOBEL DE PHYSIOLOGIE OU MÉDECINE 2024 Le monde des ARN

PRIX ABEL 2024 Révolution dans la théorie des probabilités

PRIX LASKER 2024 Lutte contre les infections, le sida et l'obésité

MÉDAILLE D'OR DU CNRS 2024 Épigénétique et expression des gènes



4. PANORAMAS

DES DOSSIERS DE FOND POUR SAVOIR ET COMPRENDRE

- › L'archéologie en France
- › La formation de la Terre
- › La planète naine Pluton
- › Détermination de la structure 3D des protéines
- › L'annotation des génomes
- › Les nanotubes de carbone
- › Les trachéophytes

ZOOM SUR...

PRIX NOBEL DE PHYSIQUE 2024 John Joseph Hopfield et Geoffrey Everest Hinton ont reçu le prix Nobel de physique 2024 pour leurs contributions aux réseaux de neurones artificiels exploitant les concepts issus de la physique statistique. Leurs travaux ont permis le développement de nouvelles méthodes d'apprentissage machine et l'essor de l'intelligence artificielle, avec de nombreuses applications comme la reconnaissance d'images.



3. CONTROVERSES

SCIENCES ET SOCIÉTÉ : DÉBATS ET QUESTIONS D'ACTUALITÉ

- › La notion d'algorithme
- › Jules Marcou, géologue du monde



5. ANNIVERSAIRES

L'HISTOIRE DES SCIENCES À TRAVERS LES ANNIVERSAIRES CÉLÉBRÉS EN 2025

FAC-SIMILÉ

Taille réelle 166 x 240 mm

Anniversaires

1975

LEGALISATION DE L'AVORTE EN FRANCE

Le contrôle des naissances et la limitation de l'avortement sont essentiels dans les luttes pour le droit des femmes à disposer de leur corps. En France, deux lois furent votées en 1967, dite loi Neuwirth, puis la loi Veil promulguée le 19 janvier 1975, dépenalisant l'interruption volontaire de grossesse (IVG), constituant la sanction légale de ce droit.



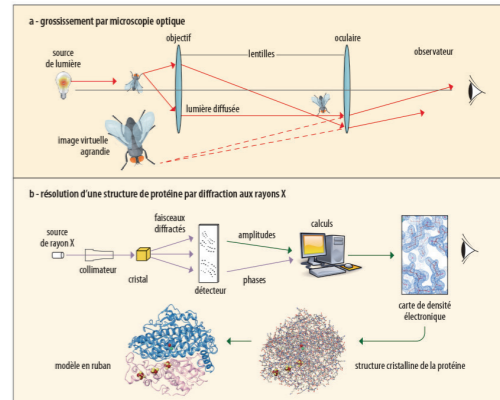
Simone Veil, Ministre de la Santé dans le gouvernement Chirac, Simone Veil défend devant l'Assemblée nationale Edgar Faure, en novembre 1974, son projet de loi sur le volontaire de grossesse. Après des débats houleux, la loi est adoptée le 20 décembre par 277 voix contre 192, avant d'être promulguée le 19 janvier 1975. (Philippe Leduc/ARF-images)

220

Panoramas

DÉTERMINATION DE LA STRUCTURE 3D DES PROTÉINES

de plusieurs protéines et acides nucléiques, a été déterminée en 1999 avec une bonne résolution. Comme les cristaux de protéines contiennent entre 40 % et 70 % de solvant, il est aussi possible de réaliser des études cinétiques *in cristallo*. Avec le développement du laser X à électrons libres (XFEL) dans un laboratoire du Cern à Hambourg (Allemagne), il est devenu possible d'étudier simultanément des milliers de microcristaux dans la femtoseconde (10^{-15} s) et à température ambiante – dans le cas d'un seul cristal, il est normalement congelé pour éviter sa décomposition sous le faisceau de rayons X (doc. 1). Cette technique, qu'on appelle cristallographie aux RX sériée et qui utilise la « diffraction avant destruction », révolutionne les études cinétiques de la catalyse et la recherche de médicaments.



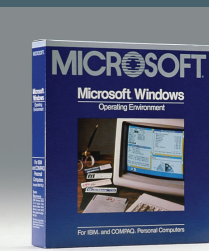
1. Détermination d'une structure 3D par diffraction des rayons X. La détermination de la structure 3D d'une protéine par diffraction aux rayons X peut être comparée au grossissement d'un échantillon (ici une mouche) par microscope optique (en haut). La source lumineuse conventionnelle est remplacée par des rayons X. Au lieu de dévier la lumière qui a traversé l'échantillon par des lentilles pour générer l'image, les taches obtenues par les rayons X diffractés par les molécules de protéine dans le cristal sont traitées par un logiciel afin d'obtenir une carte de leur densité électronique. À partir de cette carte (en bas à droite), on peut construire un modèle tridimensionnel de la protéine, ici l'enzyme hydrogénase de la bactérie *Desulfotolubridia gigas*. Ce modèle inclut tous les atomes de la protéine, sauf les hydrogènes. Des agrégats de fer et de soufre (sphères rouges et jaunes), qui transportent les électrons résultant de la réaction, et des atomes de fer et de nickel (sphères rouges et vertes), qui constituent le site actif de l'enzyme, sont aussi représentés. En bas à gauche, le modèle du repliement de la chaîne principale de la protéine met en évidence des éléments de structures secondaires, en particulier des hélices. Carte de densité : P. Enkly et al./University of California - CC BY ; modèles : J.-C. Fontecilla-Camps/Institut de biologie structurale ; adaptation : EBF

148

Thomas HOCHMANN, E.U.

ZOOM SUR... IL Y A 40 ANS

COMMERCIALISATION DE WINDOWS Le 20 novembre 1985, la société américaine Microsoft Corporation lance la première version commerciale de son logiciel Windows. Conçu initialement comme une extension de son système d'exploitation MS-DOS (Microsoft-Disk Operating System), il est destiné aux micro-ordinateurs personnels ou PC (*personal computers*) développés par la firme IBM. Avec Windows, l'utilisateur dispose d'une nouvelle interface graphique (*graphic user interface*, ou GUI) lui permettant de piloter plus facilement sa machine. La version 1.0 reste toutefois confidentielle et il faudra dix ans pour que Windows s'impose avec une version totalement fonctionnelle puis, au fil des années, domine le marché mondial de la micro-informatique.



© Microsoft