

Guide d'utilisation UNIVERSALIS ÉDITION NUMÉROTÉE

Ce guide d'utilisation est également accessible à tout moment depuis votre **UNIVERSALIS**, par un simple clic sur le bouton « aide » situé dans la barre de menu en haut de la fenêtre **UNIVERSALIS**.

Si vous cherchez des informations sur l'installation de votre **UNIVERSALIS**, veuillez consulter le document Guide d'installation d'**UNIVERSALIS** se trouvant sur la clé **UNIVERSALIS**.

UNIVERSALIS est compatible avec les versions authentiques des systèmes d'exploitation Microsoft (Windows 10 et Windows 11), MacOS 10.15, MacOS 11 (Big Sur), MacOS 12 (Monterey), MacOS 13 (Ventura), MacOS14 (Sonoma), MacOS15 (Sequoia).

UNIVERSALIS ne fonctionne pas avec les systèmes plus anciens.

UNIVERSALIS est conçue et réalisée selon les normes informatiques en vigueur et n'emploie que des applications stables et authentiques. Toutefois, Universalis, comme tous les éditeurs, ne peut anticiper les développements techniques parfois rapides des systèmes d'exploitation.

La liste des configurations compatibles avec **UNIVERSALIS** est disponible sur notre site Internet d'assistance : <https://assistance.universalis.fr/compatibilite-et-configurations>



Sommaire

Découvrir UNIVERSALIS.....	5
La page d'accueil.....	5
La personnalisation.....	5
Les outils de recherche	5
Les articles à lire plus tard	6
Le Quiz	7
La sélection des éditeurs.....	7
L'Éphéméride.....	7
Carte mentale.....	8
Repères événementiels	8
L'atlas	9
Data Pays.....	10
Vie culturelle	11
La navigation dans l'encyclopédie	11
Les dictionnaires.....	12
Écouter la version audio d'un article.....	12
Les modes de recherche d'UNIVERSALIS.....	14
Visite guidée d'UNIVERSALIS	15
La personnalisation.....	15
Lancement de la recherche	16
Résultats avec l'index.....	17
Recherche en texte intégral.....	17
Options d'affichage.....	19
Enregistrement d'un article pour le lire plus tard	19
Affichage de l'article.....	20
Le sommaire de l'article	21
Les médias de l'article	21
Les auteurs de l'article.....	22
Les sources bibliographiques	22
La classification thématique	23
Les Fonctions liées à l'article	23
Cas particulier : le thème « Open Dyslexic ».....	23
Mise en surbrillance du terme recherché	23
Notes personnelles.....	24
Lire plus tard	25
Écouter le texte.....	25
Imprimer l'article / exporter l'article en PDF.....	26
Mode lecture	27
Autres outils	27

Copier-coller une portion de texte	28
Options de texte	28
La carte mentale de l'article	29
Accès au dictionnaire depuis un mot du texte	29
Navigation dans la page article	30
Retour à la page de résultats	30
Options d'affichage	31
Repères événementiels	31
Vie culturelle	32
Fiches de lecture	34
Atlas	35
Affichage des cartes	36
Recherche dans la liste des toponymes	37
Accès au comparateur de données (DATA PAYS)	37
Accès à la recherche depuis un toponyme	37
Data Pays : comparateur de données	38
Tableau récapitulatif	39
Graphiques	40
Notes personnelles	41
Chronologie	42
Quiz	43
La recherche dans UNIVERSALIS	44
La recherche par mot clé	44
Comment exploiter les résultats ?	44
Comment utiliser l'index ?	44
Comment utiliser la recherche avancée ?	47
Utiliser les opérateurs	47
La recherche alphabétique	49
La recherche thématique	49
Rechercher dans la classification	50
Accès à la recherche thématique depuis un article	51
Médiathèque	51
Consulter les documents de la Médiathèque	51
Affiner votre recherche	52
Filtrer selon le type de média	52
Afficher un média	52
La recherche par auteur	53
L'historique	53
Conseils de recherche	54
Définir les notions de votre recherche	54
Choisir le mode de recherche approprié	54
Formuler une requête dans l'encyclopédie	54
Analyser les documents	55
Compléter l'information	55
Secrets de fabrication	56
L'équipe Universalis	56

Indexation	57
Correction.....	57
Les auteurs d'Universalis	59
Collaboration éditoriale	59
Le support technique	64
Questions fréquentes.....	64
Installation.....	64
Identification	64
Protection du logiciel.....	65
Le disque d'identification est-il requis pour cette édition ?.....	65
Comment procéder à l'identification ?	65
Comment forcer l'identification avant la fin de la période des 45 jours ?.....	66
Contacter l'assistance technique	66
Par Internet ou par e-mail	66
Par téléphone.....	66

Découvrir UNIVERSALIS

Cette introduction vous donne un aperçu des différents contenus et fonctionnalités d'**UNIVERSALIS**. Chaque composant sera ensuite présenté plus en détail dans les chapitres suivants.

La page d'accueil

Elle vous permet d'accéder à tous les contenus et à toutes les fonctions de l'encyclopédie.

La boîte de requête est accessible sur la page d'accueil, mais elle l'est également à partir de toutes les pages (dans le bandeau en haut de la fenêtre de l'application). Elle vous permet de lancer une recherche par mot(s) clé(s) : vous pouvez y saisir directement un ou plusieurs mots. La recherche avancée est accessible sur toutes les pages via le lien affiché au-dessus de la boîte de requête.

Vous pouvez également utiliser les autres modes de recherche d'**UNIVERSALIS** : *recherche par auteur*, *recherche alphabétique*, *recherche thématique*, ainsi que la *recherche dans l'historique des articles consultés*.

Des contenus sélectionnés par les éditeurs sont mis en avant sur la page d'accueil. Ils vous invitent à découvrir, au gré de vos envies, certains parcours ou médias particuliers : *Chronologie*, *Repères évenementiels*, *Vie culturelle*, *Fiches de lecture*, *Médiathèque*, *Carte mentale*, *Atlas*, *Data Pays* et toutes les thématiques de l'encyclopédie. La sélection des éditeurs vous présente une nouvelle sélection d'articles à chaque lancement de l'application.

Vous pouvez enregistrer des articles pour les lire plus tard. Cette fonctionnalité est disponible en cliquant sur le pictogramme « étoile » à gauche du titre de chaque article ainsi que sur les pages de résultats.

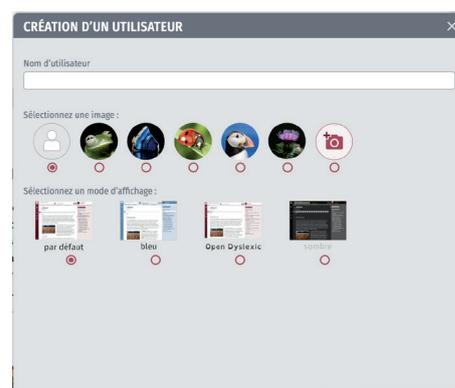
Avec le **Quiz**, vous découvrez de manière ludique de nombreux sujets traités dans l'encyclopédie.

Le **dictionnaire** vous permet de trouver instantanément la définition de mots en effectuant un double-clic sur un mot situé dans le texte. Le **dictionnaire** est également accessible depuis un bouton affiché dans le bandeau supérieur de toutes les pages. **UNIVERSALIS** vous donne également accès au **dictionnaire bilingue anglais-français** Merriam-Webster.

La personnalisation

Dès la première utilisation, l'application vous proposera de personnaliser votre Universalis. Vous pourrez également le faire à tout moment en cliquant le bouton **MON ESPACE** affiché sur la page d'accueil et dans l'en-tête de chaque page.

Lors de la personnalisation, vous pouvez choisir un nom d'utilisateur, une image de profil et l'un des quatre thèmes proposés pour l'interface.



Les outils de recherche

Tous les outils de recherche sont accessibles depuis toutes les pages d'**UNIVERSALIS** : la boîte de requête de la *recherche par mot clé* ainsi que l'accès aux *recherche avancée*, *recherche par auteur*, *recherche alphabétique*, et *recherche thématique*.



Les articles à lire plus tard

Sur la page de chaque article et sur les pages de résultats, un bouton vous permet d'enregistrer l'article pour le lire plus tard. À tout moment, vous pouvez accéder à la liste de vos articles à lire en sélectionnant le choix **Articles à lire**, dans le menu, accessible dans la marge de gauche de toutes les pages.

LIRE PLUS TARD dans les pages de résultats :

☆ PARIS

Par Jean-Pierre BABELON, Michel FLEURY, Frédéric GILLI, Daniel NOIN, Jean ROBERT, Simon TEXIER, Jean TULARD

Un certain nombre de villes du monde ont donné naissance à des mythes ; quelques-uns ont acquis une portée universelle en se détachant des caractères fondamentaux du pays lui-même pour exalter la Ville en tant qu'individu. Il en est ainsi de Rome et de Paris. On a maintes fois signalé [...] [Lire la suite](#)

☆ PARIS ÉCOLES DE

Par Claire MAINGON

Il n'est pas simple de donner des limites stables et pertinentes à l'expression souvent employée « école de Paris ». Elle est aussi bien utilisée pour situer les toiles cubistes peintes par Pablo Picasso à Montmartre au début du siècle, que pour la peinture non figurative d'un Alfred Manes [...] [Lire la suite](#)

LIRE PLUS TARD dans la page article :

The screenshot shows the article page for 'PARIS' on the Universalis website. The page layout includes a search bar at the top, a navigation menu on the left, and a main content area with text and a map. Two blue arrows point to specific elements: one points to the 'enregistrer l'article pour le lire plus tard' button in the top right corner, and the other points to the 'afficher la liste des articles enregistrés' button in the top right corner. The left sidebar menu is open, showing options like 'Recherche thématique', 'Atlas', and 'Articles à lire'. The main text area contains the beginning of the article, discussing the history and significance of Paris. The right sidebar shows a 'Sommaire' (Table of Contents) for the article.

Le Quiz

Le **Quiz** vous permet de découvrir de façon ludique de multiples sujets traités dans **UNIVERSALIS**. Les questions sont réparties en différents thèmes : **Culture générale, Histoire et politique, Géographie, Littérature et philosophie, Arts, Sciences et nature.**

Rechercher dans Universalis

Recherche avancée

Mon espace Universalis

QUIZ

GÉOGRAPHIE

question 4 / 10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

De quelle ville britannique ce château est-il l'emblème ?

Édimbourg

Cardiff

Windsor

23

Pour démarrer un nouveau quiz, choisissez un thème :

CULTURE GÉNÉRALE HISTOIRE ET POLITIQUE

GÉOGRAPHIE LITTÉRATURE ET PHILOSOPHIE

ARTS SCIENCES ET NATURE

Comment utiliser le quiz ?

La sélection des éditeurs

À chaque lancement de l'application, une sélection d'articles vous est proposée. Depuis le carrousel, vous pouvez accéder directement à un article ou l'enregistrer pour le lire plus tard.

La sélection des éditeurs

☆ FRANCE (archéologie)

L'archéologie de la France métropolitaine s'est longtemps caractérisée par son retard par rapport à celle d'autres pays européens. Si ce décalage a fini par se résorber, au point que le nombre d'archéologues professionnels a été multiplié par sept depuis les années 1970 et que l'archéologie préventive, alors presque inexistante, représente désormais 90 % des

TÉLÉCHARGER L'AUDIO

Crédits photos

L'Éphéméride

L'Éphéméride vous invite chaque jour à découvrir des événements historiques connus ou moins connus. L'éphéméride du jour s'affiche automatiquement sur la page d'accueil d'**UNIVERSALIS**.

ÉPHÉMÉRIDE
du 27 mai

Rechercher dans Universalis

Recherche avancée

Mon espace Universalis

ÉPHÉMÉRIDE 2 documents

27 mai 1905 description de l'événement pour la date sélectionnée

Bataille de Tsushima. L'écrasante victoire de la marine japonaise sur l'escadre russe de la Baltique, surprise le 27 mai 1905 au passage du détroit de Corée en face de l'île de Tsushima, contraignit le gouvernement russe à signer l'humiliant traité de Portsmouth le 5 septembre 1905.

☆ GUERRE RUSSO-JAPONAISE, en bref Par Sylvain VENAYRE

Engagée depuis la fin du XIX^e siècle en Extrême-Orient, la Russie cherche à occuper la Mandchourie et à élargir son influence en Corée, où ses intérêts se heurtent à ceux du Japon. L'échec des négociations entre les deux États, en 1903, précipite le conflit. En février 1904, le Japon détruit la flotte russe [...] Lire la suite

☆ TSUSHIMA (BATAILLE DE) Par Michèle BATTISTI

La situation militaire de la Russie en guerre contre le Japon se dégradant en Extrême-Orient, Nicolas II décide l'envoi d'une escadre de secours (4 cuirassés à peine achevés, 11 cuirassés et croiseurs anciens ou hors d'âge, 9 destroyers). Partie de la Baltique, aux ordres de l'amiral Rodjestvensky, celle-ci parvient, après un périple de sept mois de navigati [...] Lire la suite

Événements du 27 mai :

27 mai 2019
27 mai 1994
27 mai 1932
27 mai 1905
27 mai 1615

date sélectionnée

Carte mentale

Carte mentale vous permet de naviguer dans le voisinage d'un article et d'élargir votre recherche sur un sujet. La page **Carte mentale** vous présente à tout moment les cartes mentales de tous les articles que vous avez consultés.

Vous pouvez accéder à la **Carte mentale** depuis la page d'accueil, depuis le menu principal ou depuis un article.

Repères événementiels

Avec cet outil, vous parcourez l'actualité politique, économique et sociale des quatre dernières décennies en plus de 18 000 dates et événements. Des filtres vous permettent d'affiner vos recherches.

Rechercher dans Universalis

Recherche avancée

Mon espace Universalis

REPÈRES ÉVÉNEMENTIELS 17128 documents

plus récents en premier

2025

31 mars 2025 France • Condamnation de Marine Le Pen à cinq ans d'inéligibilité.

28-31 mars 2025 Birmanie - Thaïlande • Séisme meurtrier.

27 mars 2025 Algérie • Condamnation de l'écrivain Boualem Sansal.

26 mars 2025 Brésil • Décision d'ouvrir un procès contre Jair Bolsonaro.

21 mars 2025 France • Réclusion criminelle à perpétuité pour Mehdi Nemmouche.

21-27 mars 2025 Soudan • Reprise de la capitale par l'armée.

20 mars 2025 États-Unis • Démantèlement du département de l'Éducation.

19-29 mars 2025 Turquie • Arrestation du maire d'Istanbul.

18 mars 2025 Hongrie • Interdiction de la Marche des fiertés.

18-21 mars 2025 Allemagne • Adoption d'une réforme assouplissant le frein à l'endettement.

17 mars 2025 Rwanda - Belgique • Rupture des relations diplomatiques entre Kigali et Bruxelles.

16-19 mars 2025 France • Révoquant cette décision sur la réforme des retraites.

Rechercher dans les événements

date de début : mai 1985

date de fin : avril 2025

EFFACER CHERCHER

Filtrer par pays et organisations :

- Afghanistan (183)
- Afrique (70)
- Afrique du Sud (112)
- Algérie (253)
- Allemagne (515)
- Arabie Saoudite (98)
- Argentine (85)
- Arménie (52)
- Australie (45)
- Autorité palestinienne (258)
- Autriche (73)
- Azerbaïdjan (39)
- Bangladesh (39)
- Belgique (479)
- Brésil (161)

L'atlas

L'Atlas comporte plus d'un millier de cartes, regroupées par pays et par continent, ainsi que des données clés sur tous les pays du monde.

Pour chaque continent, pays ou région, il existe plusieurs cartes : carte de situation, carte générale, carte physique et carte administrative.

Rechercher dans Universalis

Recherche avancée

Mon espace Universalis

Norvège

carte de situation

carte générale

carte administrative

carte physique

Drapeau national

Toutes les données

Nom officiel
Royaume de Norvège (NO)

Forme de gouvernement
monarchie constitutionnelle avec une chambre législative (Parlement [169])

Projection de population 2030
5 945 000

Superficie (km²)
384 482²

Densité (hab./km²)

DATA PAYS

- Monde
- Afrique
- Amérique
- Antarctique
- Asie
- Europe
 - Albanie
 - Allemagne
 - Andorre
 - Anglo-Normandes (îles)
 - [Royaume-Uni]
 - Autriche
 - Belgique
 - Biélorussie
 - Bosnie-Herzégovine
 - Bulgarie
 - Chypre
 - Croatie
 - Danemark
 - Espagne
 - Estonie
 - Finlande
 - France
 - Grèce
 - Hongrie
 - Irlande
 - Islande
 - Italie

Vous pouvez accéder à l'atlas depuis la page d'accueil ou le menu principal. Certains articles proposent également un accès direct à l'atlas.

NORVÈGE

Par Marc AUCHET, Régis BOYER, Georges CHAROT, Lucien MUSSET, Claude NORDMANN, Encyclopaedia Universalis

Prise de vue

Située à l'extrême nord de l'Europe, la Norvège, bordée par l'océan Atlantique et traversée par le cercle polaire arctique, s'étend le long de la péninsule scandinave. Ce pays au relief accidenté, composé de fjords profonds, de montagnes escarpées et de nombreuses [îles](#), est habité par une population historiquement tournée vers la mer. Ancien bastion viking, la Norvège est un royaume indépendant depuis 1905, après plusieurs siècles d'union avec ses voisins danois puis suédois. Riche en ressources naturelles, notamment en [hydrocarbures offshore](#), le pays a su conjuguer croissance économique et État-providence, grâce à une gestion prudente de ses revenus pétroliers, notamment au travers de son fonds souverain. La Norvège n'est pas membre de l'Europe communautaire, à laquelle elle a refusé par deux fois d'adhérer (1972 et 1994) mais elle est étroitement liée à celle-ci par l'Espace économique européen. Cette [monarchie](#) constitutionnelle incarne un modèle de démocratie parlementaire stable, attachée à la neutralité et à la protection de son environnement. Même si la Norvège prend soin de mettre en valeur son [patrimoine](#) culturel, elle s'est mise au diapason de la mondialisation et a su tirer profit de cette situation [nouvelle](#).

[Afficher dans l'atlas](#)

Nom officiel	Royaume de Norvège (NO)
Forme de gouvernement	monarchie constitutionnelle avec une chambre législative (Parlement [169])
Chef de l'État	le roi Harald V (depuis le 17 janvier 1991)
Chef du gouvernement	Jonas Gahr Støre (depuis le 14 octobre 2021)
Capitale	Oslo
Langues officielles	norvégien (nynorsk et bokmål), same ¹
Religion officielle	aucune
Unité monétaire	couronne norvégienne (NOK)
Population	5 623 000 (estim. 2025)
Projection de population 2030	5 945 000
Superficie (km²)	384 482 ²
Densité (hab./km²)	14,6 (2023)
Répartition urbains-ruraux	population urbaine : 83 % (2023) population rurale : 17 % (2023)
Espérance de vie à la naissance	hommes : 81,4 ans (2023) femmes : 84,6 ans (2023)

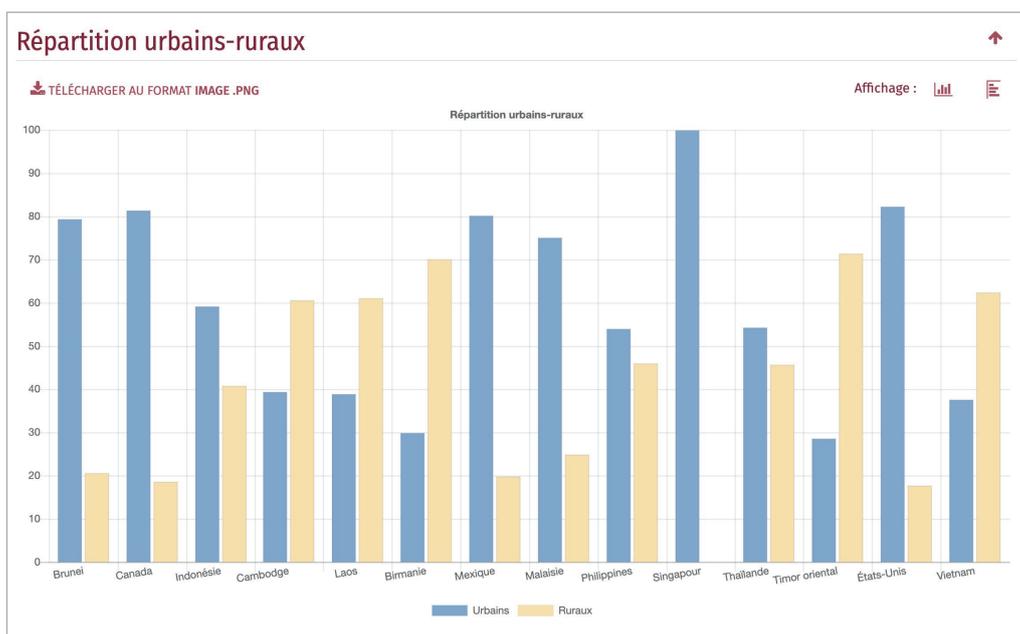
Sur les cartes de l'atlas, de nombreux toponymes sont cliquables et donnent directement accès aux articles en lien avec ces toponymes.

Data Pays

Data Pays vous permet d'afficher et de comparer les données clés de tous les pays du monde.



Sélectionnez une ou plusieurs entités géographiques dans la première liste, sélectionnez les données que vous souhaitez afficher et comparer dans la deuxième liste, puis cliquez sur le bouton **AFFICHER**.



Les données sont présentées sous forme de tableaux, de graphiques ou de cartes selon leur type. Vous pouvez télécharger les données pour les exploiter dans un tableur ou sous forme d'images.

Vie culturelle

Plus de 1 300 articles sur des événements artistiques de ces 25 dernières années qui ont marqué la littérature, le théâtre, le cinéma, les arts plastiques et les sciences humaines.

VIE CULTURELLE 56 documents

affichage compact

AFFICHER TOUT

Filtrer par année : 2003

Filtrer par type d'événement : Tous

Conseils de recherche

- ★ ARTS EN BIBLIOTHÈQUES (dir. N. Picot)
- ★ L'ATELIER D'ANDRÉ BRETON (collection)
- ★ AUX ORIGINES DE L'ABSTRACTION. 1800-1914 (exposition)
- ★ LES AZTÈQUES (exposition)
- ★ BIENVENUE AU CLUB (J. Coe)
- ★ BUONGIORNO, NOTTE (M. Bellocchio)
- ★ CHATEAUBRIAND, POÉSIE ET TERREUR (M. Fumaroli)
- ★ CHINE : L'ÉNIGME DE L'HOMME DE BRONZE (exposition)
- ★ CORRESPONDANCE DE CAMILLE CLAUDEL
- ★ COSMOPOLIS (D. DeLillo)
- ★ DESCRIPTIONS DE TABLEAUX (F. Schlegel)
- ★ DESSINS DE LA RENAISSANCE ITALIENNE (expositions)
- ★ DICTIONNAIRE BAUDELAIRE (C. Pichois et J.-P. Avice)
- ★ ELEPHANT (G. Van Sant)
- ★ GELS ET DÉGELS. UNE AUTRE HISTOIRE DU CINÉMA SOVIÉTIQUE (rétrospective)
- ★ GEORGES BRAQUE (C. Einstein)
- ★ GOOD BYE LENIN ! (W. Becker)
- ★ HUAINAN ZI (Liu An)
- ★ L'IGNORANCE (M. Kundera)
- ★ L'INDUSTRIE DE LA PUNITION (N. Christie)
- ★ JEAN FOUQUET, PEINTRE ET ENLUMINEUR (expositions)
- ★ KILL BILL (Q. Tarantino)
- ★ LA COLLECTION JEAN PLANQUE (exposition)
- ★ LA GUERRE AU XVIII^e SIÈCLE (J. Black)
- ★ LA LANGUE EST-ELLE FASCISTE ? (H. Merlin-Kajman)
- ★ LA PENSÉE DU ROMAN (T. Pavel)
- ★ LA LEÇON DE PEINTURE DU DUC DE BOURGOGNE (A.-M. Lecoq)
- ★ LE MONDE DES TEINTURES NATURELLES (D. Cardon)
- ★ LE RETOUR (A. Zviagintsev)
- ★ L'IDIOTIE (J.-Y. Jouannais)
- ★ LE LIVRE NOIR DU COLONIALISME (dir. M. Ferro)
- ★ MAGRITTE (exposition)
- ★ MALÉVITCH DANS LES COLLECTIONS DU STEDELIJK MUSEUM D'AMSTERDAM (exposition)

La navigation dans l'encyclopédie

Les boutons affichés sur la gauche de la fenêtre vous permettent de revenir rapidement à une page précédemment consultée, que ce soit un article ou une page de résultats.

Pour naviguer aisément d'une partie à l'autre de l'encyclopédie, vous pouvez utiliser le menu situé à gauche de la fenêtre de l'application.

retour à la page d'accueil

page précédente et page suivante

menu

atlas

dictionnaire

- Recherche thématique
- Recherche alphabétique
- Recherche par auteur
- Atlas
- Carte mentale
- Data Pays
- Fiches de lecture
- Médiathèque
- Repères événementiels
- Vie culturelle
- Chronologie
- Quiz
- Articles à lire
- Historique
- Notes personnelles

D'autres outils sont également accessibles depuis les documents ou les pages de résultats de recherche :

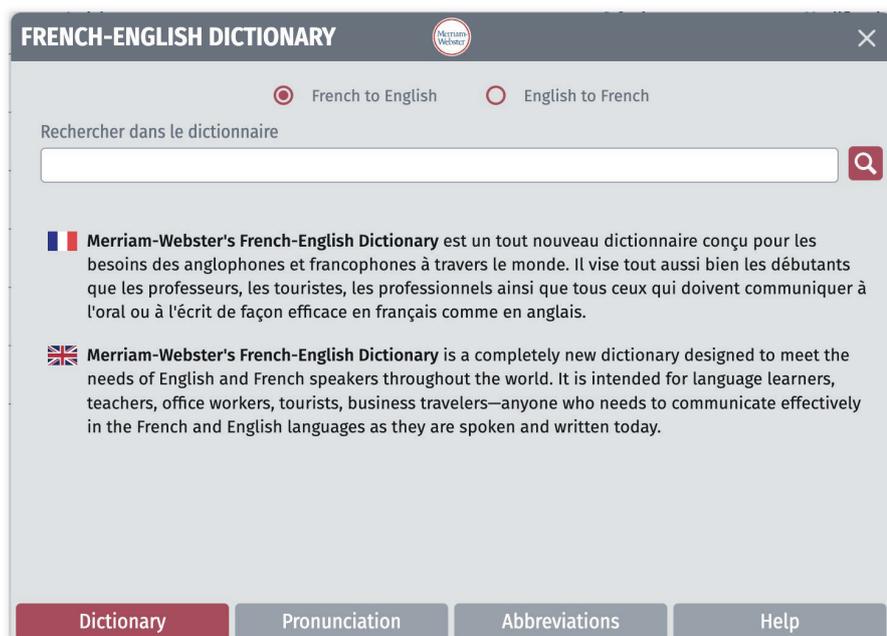
- accès au dictionnaire pour définir un terme dans un article ;
- recherche d'un terme sur la page affichée ;
- impression d'un article ou export au format PDF ;
- modification des options de texte : police, taille des caractères, largeur des marges, interlignage et interlettrage.
- à partir de la liste des auteurs de l'article que vous consultez, vous pouvez accéder aux contributions à l'Encyclopædia Universalis de chacun d'entre eux.

Les dictionnaires

UNIVERSALIS contient deux dictionnaires, accessibles depuis la page d'accueil ou depuis le bandeau sur la gauche de chaque page.

Le dictionnaire français est également accessible depuis un article : double-cliquez sur un mot pour ouvrir le dictionnaire et accéder directement à la définition de ce mot.

Le dictionnaire bilingue anglais-français vous permet d'effectuer une recherche depuis le français vers l'anglais ou depuis l'anglais vers le français.



Écouter la version audio d'un article

UNIVERSALIS vous permet de télécharger et d'écouter la version audio d'une sélection d'articles de l'encyclopédie.

Lorsqu'une version audio est disponible pour un article, cette fonctionnalité apparaît en haut de la page article.

Pour écouter la version audio de l'article, cliquez sur le bouton « lecture » :

The screenshot shows the top part of a web page. At the top left, there is a star icon followed by the word 'CHICAGO' in bold, and below it, 'Par Laurent VERMEERSCH'. Below this, there is a play button icon and a waveform representing the audio. To the right of the waveform is a map of the United States with a red dot indicating Chicago. Below the map is the text 'États-Unis : carte administrative' with a small icon. To the right of the map, there is a text block starting with 'est la troisième agglomération des États-Unis, derrière [New York](#) et [Los Angeles](#), avec, en 2018, 9 498 716 habitants (dont 2 705 994 dans la ville centre). Profitant d'un passage entre le Mississippi et les Grands Lacs, la ville, qui n'était encore qu'un village en 1850, a pleinement exploité cette situation stratégique et n'a cessé de grandir au rythme d'une industrie et d'un commerce florissants.' Below this text, there is a red heading 'Une ville carrefour' and a link '+ sur internet'.

L'application vous propose alors de télécharger le fichier audio :

Le fichier audio sera téléchargé dans le dossier des téléchargements de votre ordinateur, dans un sous-dossier nommé Universalis.

Vous pourrez alors l'écouter dans **UNIVERSALIS** ou dans une autre application de lecture de fichiers audio, sur votre ordinateur, un téléphone ou une tablette.

The dialog box has a title bar 'TÉLÉCHARGEMENT DE L'AUDIO DE L'ARTICLE' with a close button. The main text reads: 'Le fichier audio doit au préalable être téléchargé sur votre ordinateur.' Below this, it lists: 'Article : CHICAGO', 'Durée de lecture : 13min 21s', 'Poids du fichier : 2.99 Mo', and 'Fichier audio : CHICAGO.mp3'. Further text explains: 'Vous retrouverez le fichier directement dans le dossier de téléchargement par défaut de votre ordinateur. Le fichier audio (format mp3) sera téléchargé depuis le serveur d'Encyclopædia Universalis. Il sera stocké dans le dossier de téléchargement par défaut de votre ordinateur, dans le sous-dossier Universalis. Vous pourrez le copier sur un autre appareil. Cependant pour le lire depuis l'application Universalis, le fichier audio téléchargé devra être présent dans le dossier de téléchargement.' At the bottom right, there are two buttons: 'ANNULER' and 'TÉLÉCHARGER' with a download icon.

Si vous déplacez le fichier audio vers un autre dossier de l'ordinateur, **UNIVERSALIS** vous proposera de le télécharger de nouveau, car pour lire le fichier audio dans **UNIVERSALIS**, le fichier doit se trouver dans le dossier des téléchargements de votre ordinateur.

Dès que le fichier est téléchargé, la lecture commence automatiquement. Le bouton « lecture » affiché à gauche de la barre de progression est remplacé par le bouton « pause ».

- ↳ Vous pouvez vous déplacer dans le fichier audio en cliquant sur la barre de progression à l'endroit souhaité :
- ↳ Pour arrêter la lecture, cliquez sur le bouton « pause ».

The screenshot shows the audio player interface. At the top, it says 'Écoutez l'article (environ 13 minutes)'. Below this, there is a play/pause button (currently showing a pause symbol) and a waveform representing the audio. Below the waveform, there is a progress bar and a time indicator '00:01:17'.

Les modes de recherche d'UNIVERSALIS

Dans la plupart des cas, la recherche par mot clé est le mode d'interrogation le plus simple, le plus pertinent et le plus rapide. Pour lancer une recherche :

1. Commencez par saisir un mot clé dans la boîte de requête située sur la page d'accueil ou en haut de la fenêtre d'UNIVERSALIS.

2. Dès que vous avez saisi trois caractères, une liste de mots clés vous est suggérée et s'affiche sous la boîte de requête. La liste se précise automatiquement chaque fois que vous saisissez un nouveau caractère.

Vous pouvez cliquer directement sur un mot clé de la liste et ainsi accéder aux résultats pour ce mot clé.

3. Vous pouvez aussi continuer de saisir votre requête puis vous cliquez sur le bouton « chercher » (icône loupe) Vous pouvez utiliser la touche Entrée. Vous obtiendrez alors les résultats de la recherche en texte intégral (Recherche initiale).

4. Vous pourrez également préciser votre recherche en utilisant l'index (Préciser avec l'index : mots clés).

UNIVERSALIS vous propose également d'autres modes d'interrogation, chacun ayant son utilité et sa pertinence.

- La **recherche avancée** permet d'interroger UNIVERSALIS avec plusieurs mots clés, que l'on peut associer à des opérateurs. Elle permet également de limiter la recherche à certains domaines.
- La **recherche thématique** propose de naviguer dans l'encyclopédie.
- La **recherche alphabétique** présente la liste des documents de l'encyclopédie, classés selon l'ordre alphabétique.
- La **recherche par auteur** permet de rechercher tous les articles signés par un auteur donné.
- L'**historique** permet de rechercher dans la liste des documents que vous avez préalablement consultés.
- L'**historique de navigation** vous permet également de revenir rapidement à toutes les pages précédemment affichées.
- La liste des **articles à lire** donne accès aux articles que vous avez indiqués comme étant « à lire plus tard ».
- La page des **notes personnelles** regroupe tous les articles que vous avez annotés.
- La **médiathèque** permet de rechercher un média en naviguant par sélections successives dans la classification thématique des médias. La **médiathèque** propose également de filtrer les médias selon leur type.
- La **chronologie** vous donne accès à de nombreux documents à partir d'événements et de repères placés sur une frise chronologique.



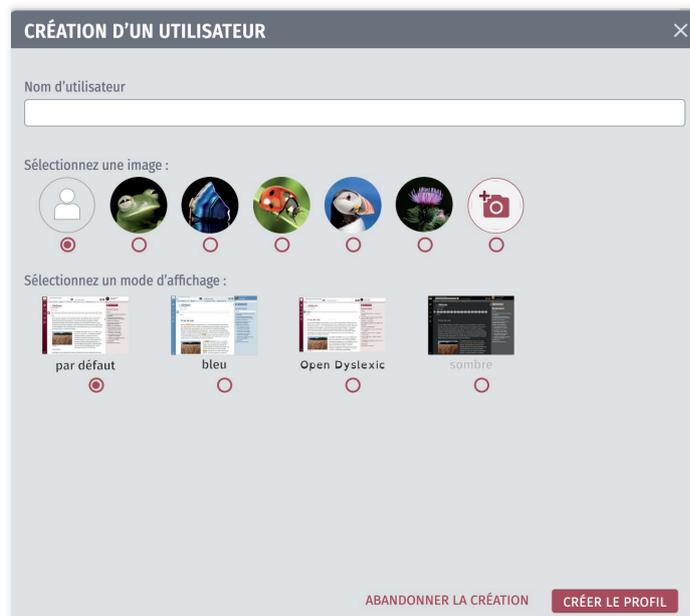
Visite guidée d'UNIVERSALIS

Dans ce chapitre, vous découvrirez comment personnaliser votre Universalis, comment exploiter l'outil de recherche par mot clé et vous aurez un aperçu des possibilités offertes par **UNIVERSALIS**.

La personnalisation

Dès la première utilisation, l'application vous proposera de personnaliser votre Universalis. Vous pouvez également le faire à tout moment en cliquant le bouton Personnaliser affiché sur la page d'accueil et dans l'en-tête de chaque page.

Lors de la personnalisation, vous pouvez choisir un nom d'utilisateur, une image de profil et l'une des quatre ambiances proposées pour l'interface.

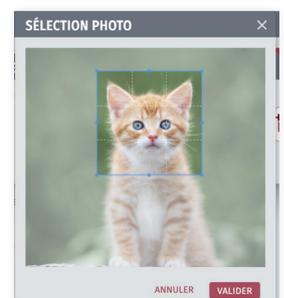


Si vous souhaitez utiliser une image de profil de votre choix, cliquez sur le sélecteur affiché sous l'icône « nouvelle image » :

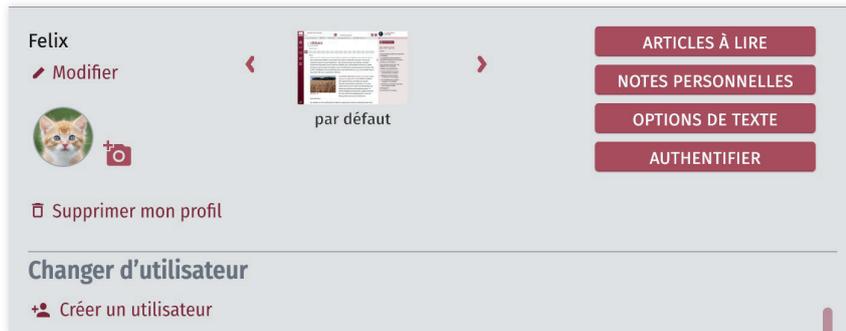


Une nouvelle fenêtre s'affiche pour que vous puissiez sélectionner une image sur votre ordinateur. Dès que vous avez sélectionné une image, un cadre de sélection s'affiche pour vous permettre de recadrer l'image choisie.

- Cliquez sur un bord ou un angle du cadre, tirez pour recadrer l'image, puis cliquez sur le bouton **VALIDER**.
- Sélectionnez ensuite le mode d'affichage de votre choix puis cliquez sur **CRÉER LE PROFIL** pour terminer la création.
- Si vous souhaitez par la suite modifier votre profil, il vous suffira de cliquer sur le bouton **MON ESPACE** affiché à côté de votre photo de profil, en haut de chaque page.



Vous pourrez alors modifier votre nom d'utilisateur, votre image et changer les couleurs de l'interface.



Vous pouvez également supprimer votre profil.

ATTENTION

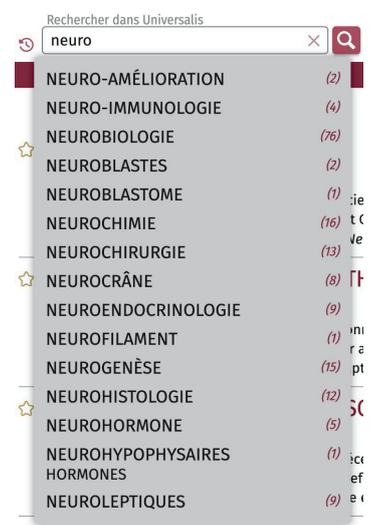
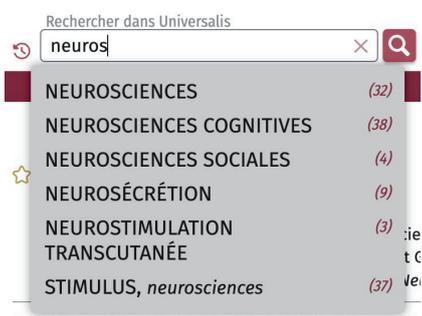
Si vous supprimez votre profil, vos préférences, votre historique de navigation, vos notes et votre liste des articles à lire seront également supprimés. La suppression est irréversible. Pour créer un nouvel utilisateur, il vous suffit de cliquer sur le bouton **CRÉER UN UTILISATEUR** affiché en bas de la fenêtre **MON ESPACE**.

Ce qui suit va vous permettre d'apprendre à utiliser la recherche par mot clé et à en exploiter les résultats.

Lancement de la recherche

Dans cet exemple, vous allez chercher des documents sur les neurosciences cognitives.

- ↪ Commencez par saisir ce que vous recherchez dans la boîte de requête en haut de la page.
 - Dès que vous avez saisi les trois premiers caractères, une liste de mots clés correspondant à votre recherche s'affiche sous la boîte de requête.
- ↪ Continuez à saisir votre requête : la liste de mots clés suggérés s'actualise instantanément.



Dans la liste des mots clés se trouve celui qui vous intéresse pour cette recherche : **NEUROSCIENCES COGNITIVES**.

Résultats avec l'index

↗ En cliquant sur ce mot clé, vous obtenez les documents relatifs à celui-ci :

The screenshot shows a search results page for "NEUROSCIENCES COGNITIVES". At the top, it indicates "35 articles" and "3 médias". The main content area lists five articles, each with a star icon, author name, and a brief description. The sidebar on the right, titled "Recherche initiale", shows the search criteria: "résultats de la recherche de 'NEUROSCIENCES COGNITIVES' en texte intégral (71)". Below this, it says "Préciser avec l'index : 6 mots clés" and lists several keywords with their respective article counts: NEUROSCIENCES (32), NEUROSCIENCES COGNITIVES (38), NEUROSCIENCES SOCIALES (4), NEUROSECRETION (9), NEUROSTIMULATION TRANSCUTANÉE (3), and STIMULUS, neurosciences (37).

- Le mot clé que vous aviez choisi dans la liste de suggestions est sélectionné ici dans la colonne de droite. Cette liste présente également l'ensemble des mots clés pouvant répondre à votre requête.
- La liste des documents peut comporter des articles, des médias et des événements. Ces documents sont présentés dans des listes distinctes, sous les onglets **articles**, **médias** et **événements**. Dans cet exemple, seuls des articles et des médias répondent à la recherche, ne sont donc présentés que les onglets **articles** et **médias**.
- Il suffit de cliquer sur un des onglets pour passer d'une liste à l'autre.

La recherche que vous venez d'effectuer a été faite à partir de l'index d'Encyclopædia Universalis. Vous allez maintenant effectuer une recherche qui vous donnera, en plus des résultats obtenus avec l'index, les résultats de la recherche en texte intégral.

Recherche en texte intégral

Dans l'exemple suivant, vous allez effectuer une recherche sur les trous noirs.

↗ Dans la boîte de requête située sur la page d'accueil ou en haut de l'écran sur les autres pages, saisissez **trous noirs** puis cliquez sur le bouton « chercher » (icône loupe) ou appuyez sur la touche Entrée.

NOTE : Vous pouvez indifféremment utiliser les minuscules ou les majuscules dans votre recherche.

Rechercher dans Universalis

- La page de résultats qui s'affiche propose alors les résultats de la recherche en texte intégral, c'est-à-dire tous les documents – articles, médias ou événements – dans lesquels se trouve le terme que vous avez saisi.
- La liste de résultats affichée dans la zone principale de la page présente les documents dans lesquels se trouve au moins une occurrence des termes « trous noirs ».

The screenshot shows a search results page with a header indicating 35 articles and 3 médias. The main content area lists several articles related to cognitive neuroscience, each with a title, author, and a brief description. On the right side, there is a sidebar with a search filter section titled 'Recherche initiale' showing the search term and a count of 71 results. Below that, a section titled 'Préciser avec l'index' lists 4 keywords with their respective counts: NEUROSCIENCES (32), NEUROSCIENCES COGNITIVES (38), NEUROSCIENCES SOCIALES (4), and STIMULUS, neurosciences (37).

- La page de résultats présente aussi la liste des mots clés (index) répondant à votre requête, comme dans la recherche précédente.
- La liste des documents obtenue à la suite d'une recherche en texte intégral peut comporter des articles, des médias et des événements. Ces documents sont présentés en trois listes distinctes, sous les onglets **articles**, **médias** et **événements**. Dans l'exemple sur les trous noirs, aucun événement n'a été trouvé pour cette recherche. L'onglet **événements** n'est donc pas présent dans la liste des résultats.

Il suffit de cliquer sur un des onglets pour passer d'une liste à l'autre.

- Par défaut, l'onglet **articles**, présentant les articles répondant à la requête, est affiché. Lorsque la liste des résultats comporte plus de 100 documents, ils sont affichés à raison de 100 documents par page de résultats. Pour passer d'une page à l'autre, il suffit de cliquer sur le numéro de la page désirée dans la zone de pagination, en haut à droite de la liste de résultats.

Exemple d'une recherche donnant plus de 100 résultats :

The screenshot shows a search interface with a search bar containing the text 'louis'. To the right of the search bar is a search button and a link to 'Recherche avancée'. Below the search bar, there is a results bar with three sections: '4243 articles', '232 médias', and '206 événements'. There are also icons for accessibility (Aa) and search (magnifying glass) on the right side of the results bar.

Options d'affichage

Par défaut, la liste des articles donne, pour chaque article, son titre, son (ou ses) auteur(s) et un court extrait, qui permet de situer le terme que vous cherchez dans le contexte de l'article (exemple ci-dessus).

- o Vous avez la possibilité d'afficher les résultats sous la forme d'une liste compacte ne présentant que les titres des articles. Pour cela, sélectionnez le mode d'affichage correspondant dans la barre d'outils en haut de la page.



Affichage de la liste des résultats en mode compact :

4265 articles	219 médias	205 événements
mode étendu mode compact		
15 1-100 < > d		
☆ LOUIS XIV (1638-1715) roi de France (1643-1715)		
☆ LOUIS XI (1423-1483) roi de France (1461-1483)		
☆ LOUIS XV (1710-1774) roi de France (1715-1774)		
☆ LOUIS IX ou SAINT LOUIS (1214-1270) roi de France (1226-1270)		
☆ LOUIS LAMBERT, Honoré de Balzac - Fiche de lecture		
☆ LOUIS MURRAY (1926-2016)		
☆ LOUIS XVI (1754-1793) roi de France (1774-1792)		
☆ LOUIS I ^{er} LE PIEUX ou LE DÉBONNAIRE (778-840) empereur d'Occident (814-840)		
☆ LOUIS, monnaie		
☆ LOUIS-COMBET CLAUDE (1932-)		
☆ LOUIS IV D'OUTRE-MER (921-954) roi de France (936-954)		
☆ LOUIS JOE (1914-1981)		
☆ LOUIS PIERRE CHARLES A. (1787-1872)		
☆ LOUIS XVIII (1755-1824) roi de France (1814-1815 et 1815-1824)		
☆ LOUIS VIII LE LION (1187-1226) roi de France (1223-1226)		
☆ LOUIS JEAN (1909-1997)		
☆ LOUIS IV DE BAVIÈRE (1287-1347) roi des Romains (1314-1346) et empereur germanique (1328-1346)		
☆ LOUIS VI LE GROS (1081 env.-1137) roi de France (1108-1137)		
☆ LOUIS X LE HUTIN (1289-1316) roi de France (1314-1316)		
☆ LOUIS XIII (1601-1643) roi de France (1610-1643)		
☆ LOUIS II (1845-1886) roi de Bavière (1864-1886)		
☆ LOUIS JOSEPH DOMINIQUE baron (1755-1837)		
☆ LOUIS VII LE JEUNE (1120-1180) roi de France (1137-1180)		
☆ LOUIS LE GERMANIQUE (806 env.-876) roi de Germanie (843-876)		
☆ LOUIS I ^{er} LE GRAND (1326-1382) roi de Hongrie (1342-1382) et de Pologne (1370-1382)		
☆ LOUIS NICOLAS dit VICTOR (1731-1800)		
☆ LOUIS XII (1462-1515) roi de France (1498-1515)		
☆ LOUIS-PHILIPPE I ^{er} (1773-1850) roi des Français (1830-1848)		
☆ LOUIS I ^{er} (1786-1868) roi de Bavière (1825-1848)		
☆ LOUIS MORRIS (1912-1962)		
☆ LOUIS XVII (1785-1795)		
☆ LOUIS-MARIE GRIGNON DE MONTFORT saint (1673-1716)		

Enregistrement d'un article pour le lire plus tard

- ✎ Pour enregistrer un article afin de le lire plus tard, cliquez sur l'icône affichée à gauche du titre de l'article.
- o L'icône devient pleine, indiquant que l'article a été enregistré pour plus tard.

☆ TROUS NOIRS

★ TROUS NOIRS

La liste des articles que vous enregistrez pour lire plus tard est accessible à tout moment depuis le menu principal et depuis le panneau **MON ESPACE**.

La liste des articles à lire plus tard est conservée lorsque vous quittez **UNIVERSALIS**.

Chaque utilisateur a sa propre liste d'articles à lire plus tard.

Affichage de l'article

- Pour consulter un article, cliquez sur son titre ou sur le lien « Lire la suite » associé. Sélectionnez par exemple l'article TROUS NOIRS.

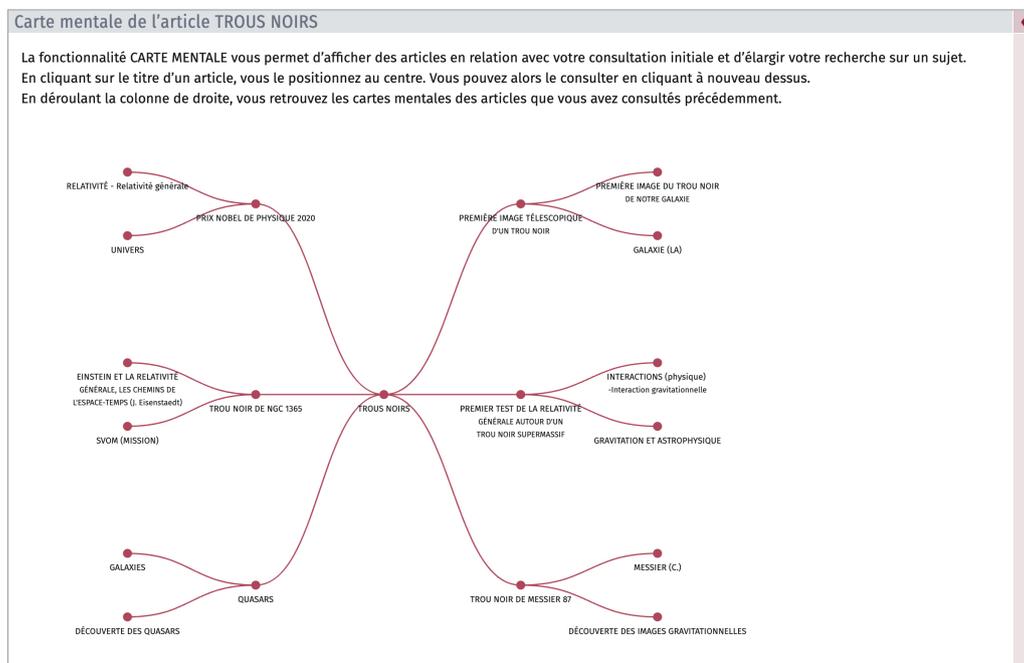
La page article est divisée en plusieurs colonnes :

- la partie principale est la zone de consultation de l'article ;
- la colonne de droite présente le sommaire de l'article.

Chaque article, à l'exception des plus courts, débute par une prise de vue (résumé et introduction de l'article).

Lorsque la construction de l'article l'exige, le texte est hiérarchisé en plusieurs chapitres et sous-chapitres (jusqu'à 4 niveaux).

Les **médias** sont directement intégrés dans le corps de l'article là où ils illustrent et complètent le texte de celui-ci.



Le sommaire de l'article

- ↗ Dans la colonne de droite, cliquez sur un élément du sommaire pour aller directement au chapitre correspondant dans l'article. Vous pouvez également faire défiler le sommaire ou faire défiler l'article en faisant glisser les barres de défilement placées à droite de chaque zone.

Rechercher dans Universalis

Recherche avancée

Surbrillance Note Écouter Imprimer / PDF Mode lecture

★ **TROUS NOIRS**
Par Jean-Pierre LUMINET

depuis invalidés expérimentalement.

Physique des trous noirs [+ sur internet](#)

Les propriétés physiques des trous noirs sont si déroutantes qu'elles ont longtemps nui à leur crédibilité. En réalité, elles découlent des lois de la relativité générale poussées à la limite des champs gravitationnels très forts, avec pour conséquence les distorsions les plus spectaculaires de l'espace-temps.

Ainsi, à proximité d'un trou noir, l'espace est fortement déformé. Un astronaute qui s'aventurerait à proximité d'un trou noir stellaire verrait son corps étiré comme un spaghetti du fait des forces différentielles de gravitation (ses pieds subissant une force d'attraction beaucoup plus forte que sa tête). Mais l'intensité de ces forces dites « de marée » dépend de la masse du trou noir. Très grandes pour un trou noir de type stellaire au point de rendre impossible son approche par un astronaute ou un vaisseau spatial (qui serait inévitablement détruit), ces forces de marée sont négligeables à la surface d'un trou noir supermassif, qui pourrait donc être franchi sans encombre.

Corrélativement à l'étirement de l'espace, le temps est fortement dilaté. Un observateur extérieur au trou noir qui regarderait l'astronaute au télescope ne le verrait jamais plonger dans le trou noir, mais aurait l'impression qu'il ralentit de plus en plus – alors qu'il s'agirait précisément du contraire : il accélérerait frénétiquement. Pour l'astronaute (qui aurait résisté aux forces de marée, en choisissant d'explorer un trou noir supermassif plutôt qu'un trou noir stellaire...), le temps s'écoulerait normalement et il se verrait tomber vers l'horizon des événements en un temps fini. Mais il y plongerait tellement vite que sa vitesse tendrait vers celle

Sommaire

Article

Qu'est-ce qu'un trou noir ?

Différents types de trous noirs et processus de formation

Physique des trous noirs

Singularités et trous de ver

Signatures électromagnétiques des trous noirs

Détection des trous noirs stellaires

Détection des trous noirs intermédiaires

Détection des trous noirs géants

Détection des trous noirs primordiaux

Collisions de trous noirs et ondes gravitationnelles

Visualisation numérique des trous noirs

Imagerie directe d'un trou noir supermassif

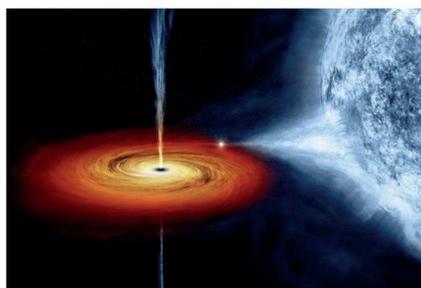
Trous noirs et futur de l'Univers

Bibliographie

Classification thématique

Les médias de l'article

- ↗ Les médias sont affichés dans l'article, sous forme de vignettes.
- ↗ Survolez le titre affiché sous le média pour afficher sa légende.
- ↗ Cliquez sur le bouton  pour afficher le média dans une nouvelle fenêtre.
 - Le média s'affiche dans une fenêtre en superposition de l'article.



Dans une source X binaire comme Cygnus X-1, l'une des deux composantes est un trou noir. Le disque d'accrétion formé autour de lui par le gaz arraché à la composante visible (à droite et en bleu) rayonne essentiellement en rayons X, et un jet de plasma chaud (ici vertical) est émis dans le plan perpendiculaire. © M.Weiss/ CXC/ NASA

lumière, de façon analogue au principe des ce

l'énergie potentielle gravitationnelle d'une ch

Les auteurs de l'article

Sous le titre de l'article se trouve la liste des auteurs. Il est possible de cliquer sur chaque nom d'auteur. Dans l'exemple pris précédemment, l'article n'a qu'un auteur. L'exemple ci-dessous montre le cas d'un article écrit par plusieurs auteurs.

☞ Cliquez sur le nom de l'auteur.

- La fenêtre **AUTEURS DE L'ARTICLE** s'affiche.
Elle donne, pour chaque auteur de l'article, ses titres et fonctions et la liste de ses contributions à l'*Encyclopædia Universalis*.
L'auteur que vous avez sélectionné apparaît en surbrillance dans la liste située à gauche de la fenêtre. La liste de ses contributions apparaît à droite.



☞ Dans la colonne de droite de la fenêtre **AUTEURS DE L'ARTICLE**, vous pouvez sélectionner un article en cliquant sur son titre afin de l'afficher.

Les sources bibliographiques

Les sources bibliographiques sont présentées à la fin de l'article. Toutes les indications nécessaires (nom de l'auteur, titre, éditeur, année de parution) sont mentionnées. Il est donc souvent facile de rechercher ces ouvrages, de les consulter en bibliothèque, de les acquérir en librairie. Ils figurent parmi les ouvrages majeurs de chaque domaine et de chaque sujet.

Bibliographie

- ※ S. GUBSER & F. PRETORIUS, *Le Petit Livre des trous noirs*, Dunod, Paris, 2018
- ※ S. HAWKING, *Black Holes and Baby Universes and Others Essays*, Bantam, Londres, 1993 (trad. de l'anglais par R. Lambert, *Trous noirs et bébés Univers*, Odile Jacob, 1993, rééd. 2000)
- ※ J.-P. LUMINET, *Le Destin de l'Univers : trous noirs et énergie sombre*, Fayard, Paris, 2006 ; *Les Trous noirs noirs en 100 questions*, Tallandier, Paris, 2022
- ※ A. RIAZUELO, *Les Trous noirs. À la poursuite de l'invisible*, Vuibert, Paris, 2016
- ※ M. SMERLAK, *Les Trous noirs*, coll. *Que sais-je ?*, Presses universitaires de France, Paris, 2016
- ※ K. S. THORNE, *Black Holes and Times Warps : Einstein's Outrageous Legacy*, W. W. Norton, New York, 1994 (trad. de l'anglais par A. Bouquet et J. Kaplan, *Trous noirs et distorsions du temps : l'héritage sulfureux d'Einstein*, Flammarion, Paris, 1996, rééd. 2009).

Sites Internet

- ※ Black Hole Encyclopedia, <http://blackholes.stardate.org/>
- ※ Voyage au cœur d'un trou noir, <https://www.youtube.com/watch?v=GWRzVyX53ZU>
- ※ Event Horizon Telescope, <https://eventhorizontelescope.org/>
- ※ Luminesciences, <https://blogs.futura-sciences.com/luminet/>

La classification thématique

À la fin de la page se trouve la liste des thèmes auxquels est rattaché l'article. Les intitulés sont cliquables et vous permettent d'accéder à la recherche thématique pour le thème sélectionné.

Classification thématique

[Relativité générale](#) • [Trous noirs](#)

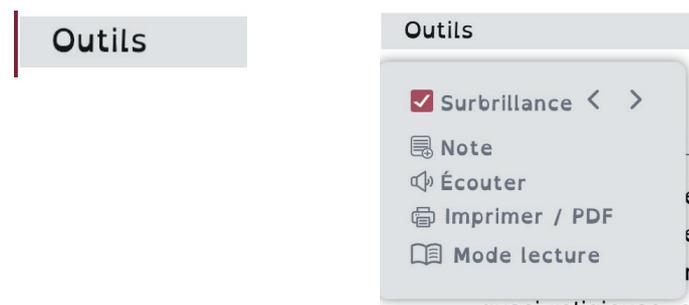
Les Fonctions liées à l'article

La barre d'outils disposée en haut de la page vous donne accès à différents outils : mise en surbrillance du terme recherché (dans le cas d'une recherche en texte intégral), création de notes personnelles, écoute de l'article paragraphe par paragraphe, impression et export de l'article au format PDF, affichage de l'article en mode lecture.



Cas particulier : le thème « Open Dyslexic »

Dans le thème « Open Dyslexic », la barre d'outils est remplacée par un menu déroulant, accessible depuis le bandeau en haut de l'article :

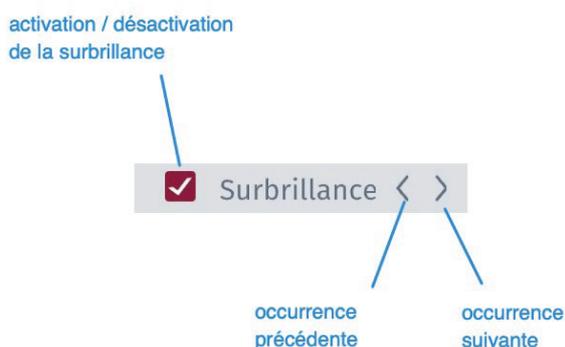


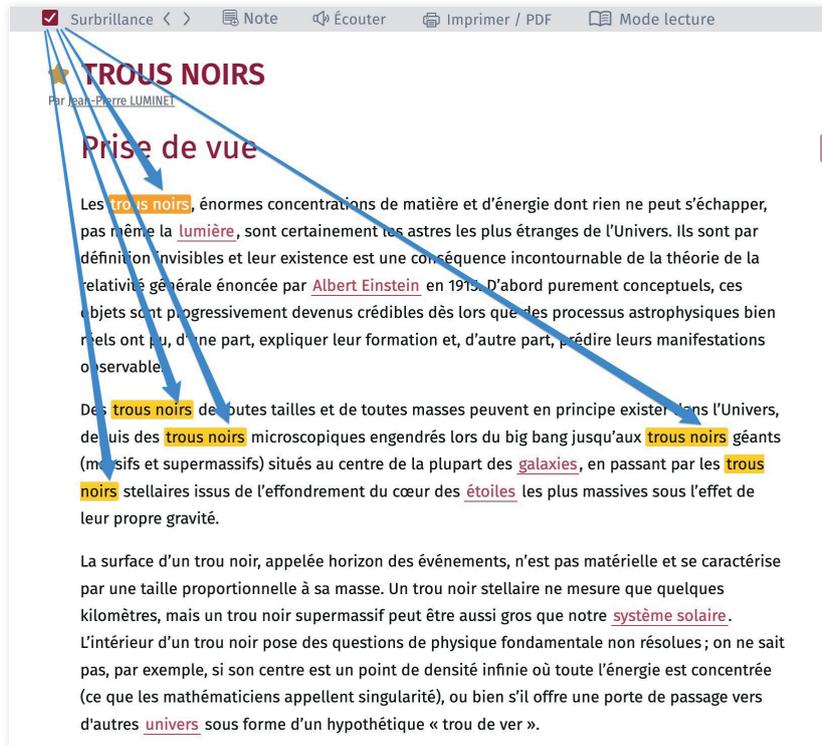
Mise en surbrillance du terme recherché

L'outil **Surbrillance** est automatiquement activé pour toutes les recherches en texte intégral. Toutes les occurrences du terme que vous avez recherché sont mises en surbrillance dans l'article.

NOTE : La surbrillance n'est activée dans la page « article » que lorsque l'article affiché est issu d'une recherche par mot clé en texte intégral (elle n'apparaît pas pour une recherche avec l'index ou avec un autre outil de recherche).

Vous pouvez naviguer d'une occurrence à une autre en cliquant sur les boutons < et >. Vous pouvez également désactiver la surbrillance en cliquant sur la case à cocher à gauche du libellé **Surbrillance**.

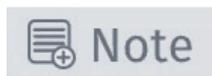




Notes personnelles

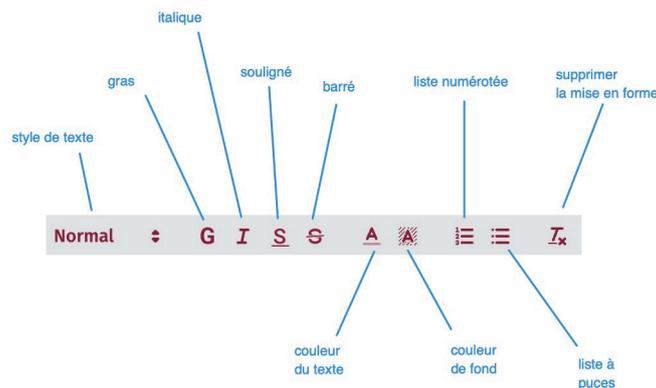
UNIVERSALIS vous donne la possibilité d'annoter les articles.

- ✎ Pour annoter un article, cliquez sur l'icône « Note » dans la barre d'outils.



- Un bloc **NOTES PERSONNELLES** apparaît alors par-dessus l'article pour vous permettre de saisir votre note.

- ✎ Vous pouvez mettre en forme votre note en utilisant différents styles de texte : Normal, Titre1, Titre 2, Titre 3, liste à puces, liste numérotée, texte en gras, en italique, souligné, barré, texte en couleur, fond coloré.



- La note est sauvegardée automatiquement toutes les 5 secondes.
- Lorsque vous avez annoté un article, l'icône est affichée à droite du titre dans les listes de résultats et dans la page article.



Par Jean-Pierre LUMINET

- ✎ Vous pouvez retrouver la liste des articles annotés sur la page **NOTES PERSONNELLES** accessible depuis le menu et le panneau **MON ESPACE**.

Lire plus tard

- ✎ Cliquez sur le pictogramme « étoile » affiché à gauche du texte de l'article pour ajouter l'article dans la liste des articles à lire plus tard

TROUS NOIRS

Par Jean-Pierre LUMINET

- Le pictogramme devient plein, indiquant que l'article a été enregistré pour plus tard.

TROUS NOIRS

Par Jean-Pierre LUMINET

- ✎ Vous pourrez retrouver la liste des articles à lire plus tard sur la page **LIRE PLUS TARD**, accessible depuis le menu affiché dans la colonne de droite de chaque page.

Écouter le texte

Cette fonctionnalité vous permet d'écouter la lecture du texte de l'article, paragraphe par paragraphe.

Pour activer la lecture :

- ✎ Cliquez sur l'icône « Écouter » affichée dans la barre d'outils :



- Un symbole est alors affiché dans la marge à gauche, au début de chaque paragraphe.

 Les trous noirs, énormes concentrations de matière et d'énergie dont rien ne peut s'échapper, pas même la lumière, sont certainement les astres les plus étranges de l'Univers. Ils sont par définition invisibles et leur existence est une conséquence incontournable de la théorie de la relativité générale énoncée par Albert Einstein en 1915. D'abord purement conceptuels, ces objets sont progressivement devenus crédibles dès lors que des processus astrophysiques bien réels ont pu, d'une part, expliquer leur formation et, d'autre part, prédire leurs manifestations observables.

 Des trous noirs de toutes tailles et de toutes masses peuvent en principe exister dans l'Univers, depuis des trous noirs microscopiques engendrés lors du big bang jusqu'aux trous noirs géants (massifs et supermassifs) situés au centre de la plupart des galaxies, en passant par les trous noirs stellaires issus de l'effondrement du cœur des étoiles les plus massives sous l'effet de leur propre gravité.

- ✎ Cliquez sur le symbole en regard d'un paragraphe pour lancer la lecture de celui-ci.

- L'icône change alors de couleur.

- ✎ Cliquez de nouveau sur l'icône pour arrêter la lecture du paragraphe.

 Les trous noirs, énormes concentrations de matière et d'énergie dont rien ne peut s'échapper, pas même la lumière, sont certainement les astres les plus étranges de l'Univers. Ils sont par définition invisibles et leur existence est une conséquence incontournable de la théorie de la relativité générale énoncée par Albert Einstein en 1915. D'abord purement conceptuels, ces objets sont progressivement devenus crédibles dès lors que des processus astrophysiques bien réels ont pu, d'une part, expliquer leur formation et, d'autre part, prédire leurs manifestations observables.

Imprimer l'article / exporter l'article en PDF

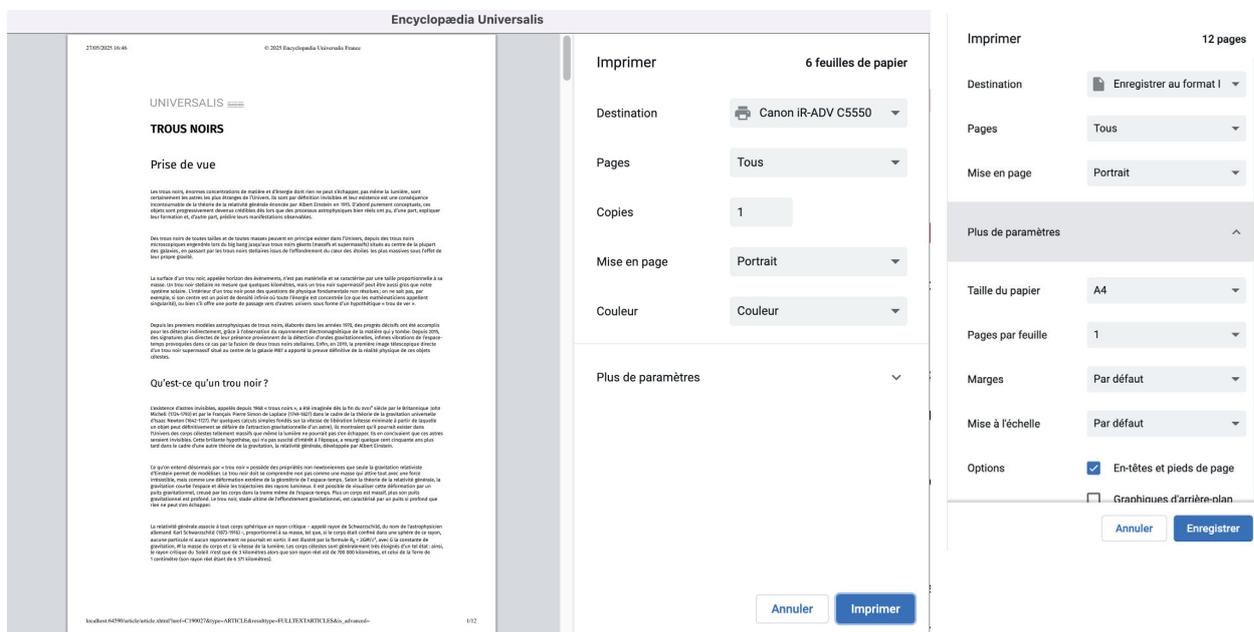
Lorsque vous cliquez sur l'icône « Imprimer / PDF », une boîte de dialogue vous invite à préciser quels éléments de l'article vous souhaitez imprimer ou exporter en PDF : sommaire, informations sur les auteurs, article avec le texte seul ou le texte et les médias, bibliographie, classification, notes personnelles. Vous pouvez également choisir la taille des caractères et la police de caractères du texte de l'article.

- Cliquez sur le bouton **IMPRIMER / EXPORTER PDF** pour accéder au panneau d'impression géré par votre système.



Vous pouvez en général avoir un aperçu du document tel qu'il sera imprimé ou exporté en PDF. Vous pouvez alors choisir d'imprimer ou d'exporter en PDF.

Exemple d'impression / export PDF sur Mac :



Pour exporter le document en PDF, il suffit de sélectionner « Enregistrer au format PDF » dans la liste déroulante « Destination ».

En cliquant sur le lien « Plus de paramètres » dans ce panneau, il est possible d'accéder à des options supplémentaires telles que l'impression via la boîte de dialogue du système.

Mode lecture

Le **mode lecture** est une nouvelle fonctionnalité d'UNIVERSALIS. Ce mode est accessible depuis la barre d'outils de la page article :



Dans le **mode lecture**, seuls l'article et ses médias sont affichés dans la page, afin de vous procurer un plus grand confort de lecture. Les médias et leur légende sont affichés sur la gauche, en regard de l'article.

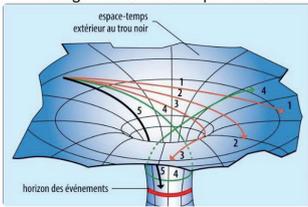
La barre d'outils affichée en haut de la page donne accès aux principaux outils utiles à l'affichage de l'article : sommaire de l'article, options de texte et recherche dans l'article.

SOMMAIRE OPTIONS DE TEXTE RECHERCHER DANS L'ARTICLE QUITTER LE MODE LECTURE

★ TROUS NOIRS

Par Jean-Pierre LUMINET

pourrait pas s'en échapper. Ils en concluaient que ces astres seraient invisibles. Cette brillante hypothèse, qui n'a pas suscité d'intérêt à l'époque, a resurgi quelque cent cinquante ans plus tard dans le cadre d'une autre théorie de la gravitation, la relativité générale, développée par Albert Einstein.



Puits gravitationnel créé par un trou noir

espace-temps extérieur au trou noir

horizon des événements

En réduisant la structure de l'espace-temps relativiste à une surface à deux dimensions pour les besoins de la visualisation, ce schéma illustre le puits gravitationnel créé par un trou noir. Les cinq courbes dessinées sur cette surface représentent des trajectoires possibles de particules en chute libre passant plus ou moins près du trou noir. Plus les particules sont proches du trou noir, plus leur trajectoire est infléchie (voir 1, 2, 3) par la courbure de l'espace-temps du fait de l'augmentation du champ de gravité. La trajectoire 4 plonge plus profondément dans le puits mais peut en ressortir. La trajectoire 5 franchit l'horizon des événements et ne remonte pas : la particule ou le rayon lumineux est piégé dans le trou noir. © J.-P. Luminet

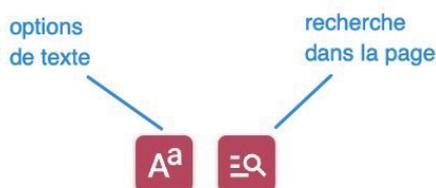
Ce qu'on entend désormais par « trou noir » possède des propriétés non newtoniennes que seule la gravitation relativiste d'Einstein permet de modéliser. Le trou noir doit se comprendre non pas comme une masse qui attire tout avec une force irrésistible, mais comme une déformation extrême de la géométrie de l'espace-temps. Selon la théorie de la relativité générale, la gravitation courbe l'espace et dévie les trajectoires des rayons lumineux. Il est possible de visualiser cette déformation par un puits gravitationnel, creusé par les corps dans la trame même de l'espace-temps. Plus un corps est massif, plus son puits gravitationnel est profond. Le trou noir, stade ultime de l'effondrement gravitationnel, est caractérisé par un puits si profond que rien ne peut s'en échapper.

La relativité générale associe à tout corps sphérique un rayon critique – appelé rayon de Schwarzschild, du nom de l'astrophysicien allemand Karl Schwarzschild (1873-1916) –, proportionnel à sa masse, tel que, si le corps était confiné dans une sphère de ce rayon, aucune particule ni aucun rayonnement ne pourrait en sortir. Il est illustré par la formule $R_s = 2GM/c^2$, avec G la constante de gravitation, M la masse du corps et c la vitesse de la lumière. Les corps célestes sont généralement très éloignés d'un tel état : ainsi, le rayon critique du Soleil n'est que de 3 kilomètres alors que son rayon réel est de 700 000 kilomètres, et celui de la Terre de 1 centimètre (son rayon réel étant de 6 371 kilomètres).

Le premier calcul théorique suggérant que de tels « pièges » à matière et lumière pouvaient se former dans l'Univers réel par effondrement gravitationnel date de 1939, et est dû à l'Américain Robert Oppenheimer (1904-1967). Puis, de nombreux théoriciens se sont penchés sur les propriétés physiques et mathématiques de ces objets très particuliers. On peut citer le Néo-Zélandais Roy

Autres outils

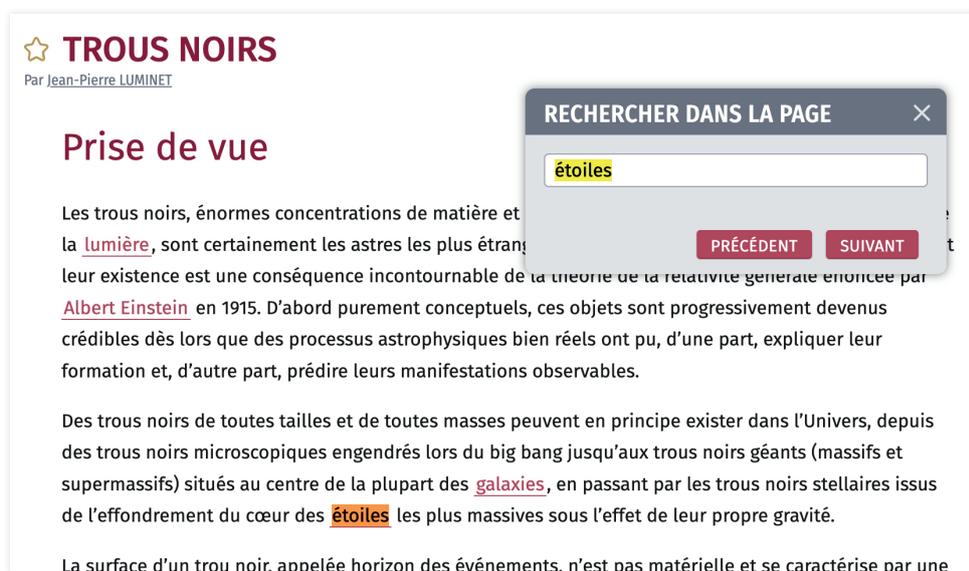
Deux autres outils sont accessibles sur toutes les pages : **options de texte** et **recherche dans la page**.



Rechercher dans la page

Cet outil permet d'effectuer une recherche dans la page affichée. Toutes les occurrences du terme recherché sont mises en surbrillance dans l'article, avec des couleurs différentes de celles utilisées par l'outil **Surbrillance**.

Vous pouvez également lancer la recherche en appuyant simultanément sur les touches Ctrl et F (sur Windows) ou command et F (sur Mac).



TROUS NOIRS
Par Jean-Pierre LUMINET

Prise de vue

Les trous noirs, énormes concentrations de matière et la **lumi**ère, sont certainement les astres les plus étranges. Leur existence est une conséquence incontournable de la théorie de la relativité générale énoncée par **Albert Einstein** en 1915. D'abord purement conceptuels, ces objets sont progressivement devenus crédibles dès lors que des processus astrophysiques bien réels ont pu, d'une part, expliquer leur formation et, d'autre part, prédire leurs manifestations observables.

Des trous noirs de toutes tailles et de toutes masses peuvent en principe exister dans l'Univers, depuis des trous noirs microscopiques engendrés lors du big bang jusqu'aux trous noirs géants (massifs et supermassifs) situés au centre de la plupart des **galaxies**, en passant par les trous noirs stellaires issus de l'effondrement du cœur des **étoiles** les plus massives sous l'effet de leur propre gravité.

La surface d'un trou noir, appelée horizon des événements, n'est pas matérielle et se caractérise par une

Copier-coller une portion de texte

À l'aide de la souris, sélectionnez la portion de texte que vous souhaitez copier-coller, puis appuyez simultanément sur les touches Ctrl et C (sur Windows) ou command et C (sur Mac). Vous pourrez ensuite coller l'extrait sélectionné dans le logiciel de votre choix.

Options de texte

L'outil **Options de texte** vous permet de modifier l'apparence du texte de l'article afin de vous apporter un plus grand confort de lecture.

- Famille de caractères : 9 polices différentes sont disponibles, dont **Open Dyslexic**, police destinée à faciliter la lecture pour les personnes dyslexiques et **Luciole**, police conçue spécifiquement pour les personnes malvoyantes et souvent utilisée pour les livres écrits en gros caractères.
- Taille des caractères ;
- Interlettrage ;
- Interlignage ;
- Taille des marges.



Les options de texte que vous sélectionnez sont conservées jusqu'à ce que vous changiez de nouveau les valeurs.

La boîte de dialogue est différente sur la page article et sur les autres pages. Sur la page article, toutes les options sont proposées, alors que sur les autres pages, seules la taille des caractères et la famille de caractères sont proposées.

Les options « espacement », « interlignage » et « marges » ne sont appliquées que sur les textes des articles et les extraits d'articles affichés sur les pages de résultats.

Cas particulier : le thème « Open Dyslexic »

Si vous choisissez le thème « Open Dyslexic », la police de caractère Open Dyslexic est automatiquement utilisée pour l'affichage de tous les textes. Le choix de la police d'affichage n'est alors pas proposé dans les options de texte.

La carte mentale de l'article

Carte mentale vous permet de naviguer dans le voisinage de l'article et d'élargir votre recherche sur les sujets connexes. Le bouton **CARTE MENTALE**, affiché dans la colonne de droite de la page article, vous permet d'accéder à la carte mentale de l'article, qui s'ouvre alors dans une nouvelle page.

Depuis cette page, vous pourrez naviguer dans le voisinage de l'article en cliquant sur un des titres d'articles présentés dans le graphe. Ce dernier est alors actualisé pour vous présenter la carte mentale de l'article sélectionné.

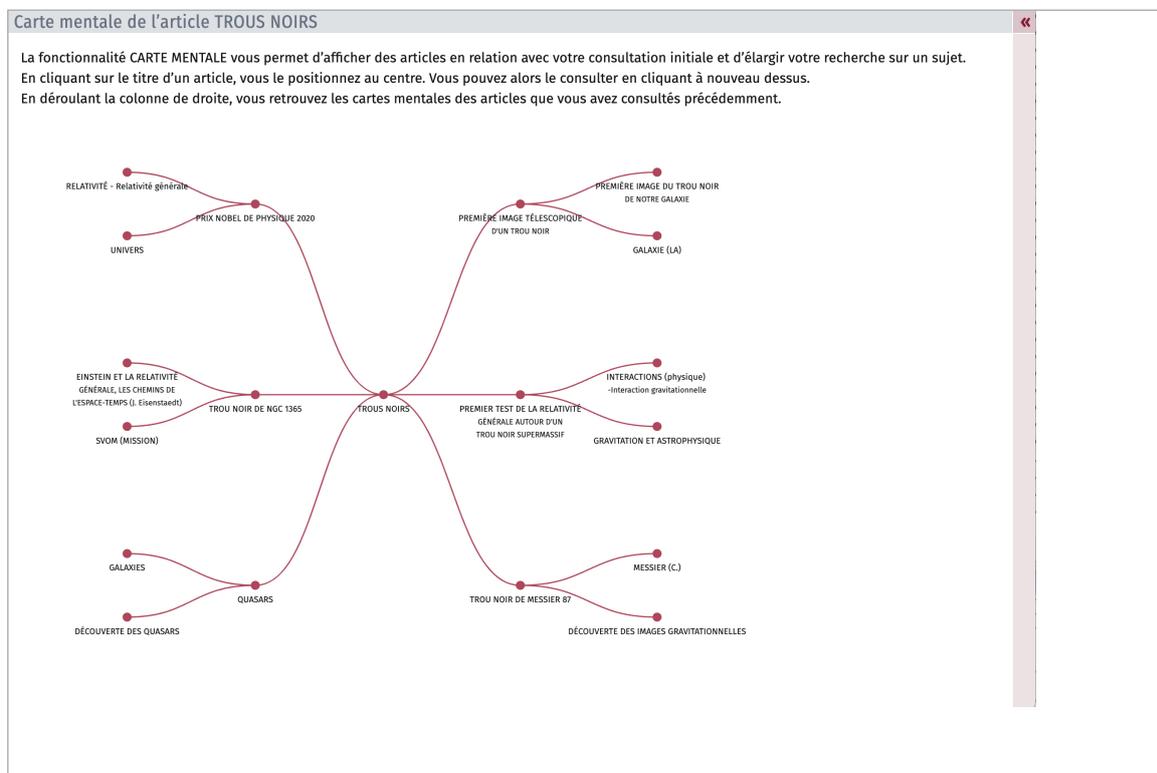


En cliquant sur le titre au centre du graphe, vous accédez directement à l'article correspondant.

À tout moment, sur la page **Carte mentale**, vous pouvez également accéder aux cartes mentales des articles que vous avez précédemment consultés. Par défaut, la colonne de droite est repliée afin de laisser un plus grand espace pour le graphe.

Accès au dictionnaire depuis un mot du texte

Double-cliquez sur un mot dans un article pour accéder à la définition de ce mot dans le dictionnaire.



Navigation dans la page article

Quand vous cliquez sur un niveau du sommaire, l'article se positionne automatiquement sur la partie choisie. La partie cliquée dans le sommaire est alors surlignée.

The screenshot shows a web article titled "TROUS NOIRS" by Jean-Pierre LUMINET. The main text discusses the physical properties of black holes and their formation. On the right side, there is a "Sommaire" (Table of Contents) section with a "CARTE MENTALE" icon. The "Sommaire" includes items like "Article", "Qu'est-ce qu'un trou noir?", "Différents types de trous noirs et processus de formation", "Physique des trous noirs" (highlighted in red), "Singularités et trous de ver", "Signatures électromagnétiques des trous noirs", "Détection des trous noirs stellaires", "Détection des trous noirs intermédiaires", "Détection des trous noirs géants", "Détection des trous noirs primordiaux", "Collisions de trous noirs et ondes gravitationnelles", "Visualisation numérique des trous noirs", "Imagerie directe d'un trou noir supermassif", "Trous noirs et futur de l'Univers", "Bibliographie", and "Classification thématique". A blue box highlights "Physique des trous noirs" in the main text, and a red box highlights the same item in the table of contents. A blue arrow points from the red box in the table of contents to the blue box in the main text.

Retour à la page de résultats

↶ Dans la marge à gauche de la page, cliquez sur le bouton « retour » afin de revenir à la page des résultats.

↶ Sur la page de résultats, cliquez sur l'onglet « médias »

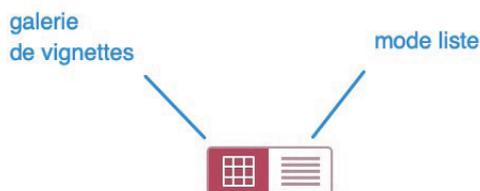
- La liste des médias correspondant à la recherche en texte intégral dans les médias (c'est-à-dire dans les titres et les légendes des médias) s'affiche sous l'onglet **médias**. Les médias sont présentés par défaut sous forme d'une galerie de vignettes, mais ils peuvent être aussi présentés sous forme de liste.

The screenshot shows a search results page with two tabs: "70 articles" and "16 médias". The "16 médias" tab is active, displaying a grid of 16 media items. The items include:

- Fusion de trous noirs et ondes gravitationnelles (Diagram)
- Formation de trous noirs stellaires et sursauts gamma (Diagram)
- Andrea Ghez (Portrait)
- Nucléosynthèse, J. Audouze (Portrait)
- Fusion de trous noirs (Image)
- Formation d'ondes gravitationnelles lors de la coalescence de deux trous noirs (Image)
- Thibault Damour (Portrait)
- Constituants majeurs (Diagram)
- Reinhard Genzel (Portrait)
- Fusion de trous noirs et ondes gravitationnelles (Image)
- Portrait of a man (Portrait)

Options d'affichage

- ☞ Cliquez sur l'option d'affichage **mode liste**, dans la barre d'outils en haut de la page, pour afficher les médias sous forme de liste.



Repères événementiels

En utilisant la boîte de recherche affichée dans l'en-tête de la page, lancez la recherche « marée noire », puis affichez l'onglet **événements**.

Rechercher dans Universalis
marée noire Recherche avancée

58 articles 5 médias 21 événements

Tous les événements contemporains (politiques, économiques et sociaux) en lien avec votre recherche.

Espagne - 26 janvier 2016 Condamnation dans l'affaire de la marée noire du « Prestige ».
La Cour suprême espagnole, saisie par le parquet du tribunal de La Corogne et par l'État français, condamne à deux ans de prison, pour « atteinte à l'environnement par imprudence », le capitaine du *Prestige*, le pétrolier qui avait fait naufrage au large des côtes de Galice en novembre 2002. Celui-ci avait été acquitté en novembre 2013. La condamnation pour « désobéissance grave [...] Lire la suite

États-Unis - 2 juillet 2015 Indemnisation record des dégâts causés par la marée noire dans le golfe du Mexique.
Au terme d'un procès civil ouvert en février 2013, la compagnie pétrolière britannique B.P. conclut une entente avec l'État fédéral et les cinq États riverains du golfe du Mexique (Alabama, Floride, Louisiane, Mississippi, Texas). Il s'agit de compenser les dégâts occasionnés par la marée noire qui avait suivi l'explosion de la plate-forme de forage Deepwater Horizon en avril 2010. B.P. s'engage à [...] Lire la suite

États-Unis - 15 novembre 2012 Accord amiable entre l'administration américaine et B.P.
Le groupe pétrolier B.P. conclut un accord amiable avec les autorités américaines dans le dossier de la marée noire provoquée par l'explosion de la plate-forme pétrolière Deepwater Horizon, dans le golfe du Mexique, en avril 2010. B.P. s'engage à payer une amende de 4,5 milliards de dollars – la plus importante amende jamais infligée à une entreprise – en contrepartie d'un abandon des poursuites p [...] Lire la suite

France - 25 septembre 2012 Arrêt de la Cour de cassation dans l'affaire de l'« Erika ».
La Cour de cassation confirme les condamnations prononcées par la cour d'appel de Paris en mars 2010 dans l'affaire du naufrage du pétrolier *Erika* au large des côtes bretonnes en décembre 1999. Le préjudice écologique de marée noire est avaisé, et la responsabilité pénale de l'affrèteur Total, de l'armateur, du gestionnaire et de l'organisme de certification est reconnue – Tot [...] Lire la suite

États-Unis - 4 août 2010 Colmatage de la fuite de pétrole dans le golfe du Mexique.
Le groupe pétrolier britannique B.P. annonce le succès de la première phase, commencée la veille, de l'entreprise de colmatage de la fuite provoquée par l'explosion de la plate-forme Deepwater Horizon dans le golfe du Mexique, en avril. L'opération Static Kill consiste à injecter des boues dans l'ouverture du puits. Elle sera suivie d'une seconde phase, baptisée Bottom Kill, qui visera à cimenter [...] Lire la suite

États-Unis - 15-16 juin 2010 Annonce de mesures en faveur des victimes de la marée noire dans le golfe du Mexique.
Le 15, le président Obama prononce un discours solennel à la Maison-Blanche consacré à la marée noire qui s'étend dans le

Recherche initiale :
résultats de la recherche de "marée noire" en texte intégral (84)

Préciser avec l'index :
40 mots clés

- MARÉES NOIRES (26)
- AMOCO CADIZ MARÉE NOIRE DE L' (5)
(16 mars 1978)
- BRAER MARÉE NOIRE DU (janv. 1993) (2)
- ERIKA MARÉE NOIRE DE L' (déc. 1999) (8)
- EXXON VALDEZ MARÉE NOIRE DE L' (24 mars 1989) (3)
- GOLFE DU MEXIQUE MARÉE NOIRE DANS LE (2010) (3)
- PRESTIGE MARÉE NOIRE DU (nov. 2002) (6)
- TORREY CANYON MARÉE NOIRE DU (1967) (5)
- AFRIQUE NOIRE (18)
- AFRIQUE NOIRE, *ethnologie* (150)
- AFRIQUE NOIRE, *histoire précoloniale* (106)
- AFRIQUE NOIRE, *histoire, période coloniale* (121)
- AFRIQUE NOIRE, *histoire, des indépendances à nos jours* (188)
- AFRIQUE NOIRE, *langues* (18)
- AFRIQUE NOIRE, *littératures* (54)
- AFRIQUE NOIRE ARTS DE L' (58)

La page de résultats vous présente la liste des événements correspondant à votre recherche.

- ☞ Sélectionnez un événement en cliquant sur son titre ou sur le lien **Lire la suite** qui lui est associé.
 - Le détail de l'événement est alors affiché dans la page **REPÈRES ÉVÉNEMENTIELS**. Les différentes occurrences du terme recherché sont affichées en surbrillance dans la page.

Sur cette page, vous pouvez affiner votre recherche en précisant une date de début et/ou une date de fin. Vous pouvez également filtrer par pays et organisation en cochant les options souhaitées dans la colonne de droite.

Rechercher dans Universalis

Recherche avancée

Mon espace Felix

REPÈRES ÉVÉNEMENTIELS 21 documents

plus récents en premier

2016

- 26 janvier 2016
Espagne • Condamnation dans l'affaire de la marée noire du « Prestige ».

2015

- 2 juillet 2015
États-Unis • Indemnisation record des dégâts causés par la marée noire dans le golfe du Mexique.

2012

- 15 novembre 2012
États-Unis • Accord amiable entre l'administration américaine et B.P.
- 25 septembre 2012
France • Arrêt de la Cour de cassation dans l'affaire de l'« Erika ».

2010

- 4 août 2010
États-Unis • Colmatage de la fuite de pétrole dans le golfe du Mexique.
- 15-16 juin 2010
États-Unis • Annonce de mesures en faveur des victimes de la marée noire dans le golfe du Mexique.
- 2-29 mai 2010
États-Unis • Extension de la marée noire dans le golfe du Mexique.
- 20-29 avril 2010
États-Unis • Marée noire dans le golfe du Mexique.

Rechercher dans les événements

marée noire

date de début : tous les mois toutes les années

date de fin : tous les mois toutes les années

EFFACER CHERCHER

Filtrer par pays et organisations :

- Arabie Saoudite (1)
- Espagne (4)
- États-Unis (10)
- France (6)
- Guerre du Golfe (1)
- Irak (1)
- Iran (2)
- Israël (1)
- Koweït (1)
- Liban (1)
- Maroc (1)
- Royaume-Uni (1)

Vie culturelle

↳ Dans le menu principal ou la page d'accueil, sélectionnez **Vie culturelle**.

Depuis cette page, vous avez accès à une sélection de plus de 1 300 articles sur des événements artistiques de ces 25 dernières années qui ont marqué la littérature, le théâtre, le cinéma, les arts plastiques et les sciences humaines.

Recherche avancée

Felix

VIE CULTURELLE

Zoom sur...

Plus de 1 300 articles sur des événements artistiques de ces 25 dernières années qui ont marqué la littérature, le théâtre, le cinéma, les arts plastiques et les sciences humaines.

☆ SÉFARADE (A. Muñoz Molina)

« Une sorte d'encyclopédie de l'exil... », c'est ainsi qu'Antonio Muñoz Molina définit *Séfarade* (trad. P. Bataillon, Seuil, Paris, 2003). De la maladie mortelle dont on est atteint jusqu'à l'impitoyable persécution qui cherche à anéantir un être humain pour la seule raison qu'il existe, toutes les formes de l'exclusion, du dé [...] [Lire la suite](#)

AFFICHER TOUT

Filtrer par année : Toutes les années

Filtrer par type d'événement : Tous

✎ Vous pouvez filtrer les événements par année et/ou par type d'événement.

- La liste des articles correspondants à cette recherche s'affiche à droite de la page.
- Tout comme pour les listes d'articles dans les pages de résultats de recherche par mot clé, les résultats peuvent être présentés selon deux modes d'affichage.

Voici par exemple la liste des résultats pour la sélection de l'année 2023, dans le mode d'affichage par défaut.

Rechercher dans Universalis Recherche avancée

VIE CULTURELLE 34 documents

AFFICHER TOUT

Filtrer par année : 2023

Filtrer par type d'événement : Tous

ANATOMIE D'UNE CHUTE (J. Triet)
Par Pierre EISENREICH
Le long-métrage de Justine Triet, *Anatomie d'une chute* – palme d'or du festival de Cannes 2023, oscar du meilleur scénario original en 2024 – s'inscrit dans une période féconde d'œuvres relevant du genre du « film de procès », après *Saint-Omer* (2022), d'Alice Diop – lion d'argent pour le grand prix du jury de la Mostra de Venise 2022 – et *Le P* [...] [Lire la suite](#)

CORPS À CORPS. HISTOIRE(S) DE LA PHOTOGRAPHIE (exposition)
Par Hervé LE GOFF
Rassemblant plus de cinq cents pièces et documents réalisés par quelque cent vingt photographes historiques ou contemporains, l'exposition *Corps à corps. Histoire(s) de la photographie* (Centre Georges-Pompidou, 6 septembre 2023-25 mars 2024) offre, en sept sections, un ample regard sur la représentation du genre humain aux xx [...] [Lire la suite](#)

COURS DE POÉTIQUE (P. Valéry)
Par Bertrand LECLAIR
« Tout ce qui est évident, généralement, cache quelque chose qui ne l'est pas du tout, et c'est une grande qualité de l'esprit de considérer fort peu de choses comme évidentes », affirme Paul Valéry au détour du fastueux *Cours de poésie* qu'il a mené au Collège de France à la fin de sa vie, de 1937 à 1944, et que l'on ne connaissait jusq [...] [Lire la suite](#)

DÉLOS, CENT CINQUANTE ANS DE FOUILLES ARCHÉOLOGIQUES
Par Hervé DUCHÊNE
Les travaux de l'école française d'Athènes, fondée par une ordonnance de Louis-Philippe en 1846, sont étroitement liés aux fouilles archéologiques conduites à Délos à partir de 1873. À la veille des jeux Olympiques de 1896 et pour célébrer le cinquantenaire de l'institution, Salomon Reinach avait imaginé une fête superbe dans l'île d'Apollon. « Le port de Délo [...] [Lire la suite](#)

FRANK HORVAT. PARIS, LE MONDE, LA MODE (exposition)
Par Hervé LE GOFF
En enrichissant en 2023 la présentation montrée l'année précédente dans son espace du château de Tours, le Jeu de Paume proposait, avec l'exposition *Frank Horvat. Paris, le monde*, [...] [Lire la suite](#)

CÉPADN CADOUÏSTE (annexion)

Conseils de recherche

Voici la même page de résultats, dans le mode d'affichage « compact » :

VIE CULTURELLE 19 documents

ATTACHEMENTS. ENQUÊTE SUR NOS LIENS AU-DELÀ DE L'HUMAIN (C. Stépanoff)

BAUMGARTNER (P. Auster)

CAILLEBOTTE. PEINDRE LES HOMMES (exposition)

DIALOGUES INTÉRIEURS À LA PÉRIPHÉRIE (P. Handke)

EMILIA PÉREZ (J. Audiard)

GAÏA, TERRE VIVANTE (S. Dutreuil)

JE EST UN AUTRE (J. Fosse)

L'AGRAFE (M. Desbiolles)

LE COUTEAU (S. Rushdie)

LE PARIS DE LA MODERNITÉ (1905-1925) (exposition)

LES GRAINES DU FIGUIER SAUVAGE (M. Rasoulof)

LES PARAVENTS (mise en scène d'A. Nauzyciel)

LES YEUX DE MONA (T. Schlessler)

NAPOLÉON (A. Gance)

NOUS NOUS VERRONS EN AOÛT (G. Garcia Márquez)

ŒUVRE ÉCRITE ET PARLÉE (C. Akerman)

SHOGUN (R. Kondo et J. Marks)

SOIGNER LA VIRILITÉ. UNE HISTOIRE DE LA SANTÉ MASCULINE (C. Bajoux)

SURRÉALISME (exposition)

✎ Dans la liste déroulante « filtrer par type d'événement », sélectionnez « Livres ». Puis cochez l'option « auteur » sur la ligne « Regrouper par ».

- L'affichage est alors automatiquement mis à jour pour vous présenter la liste des livres regroupés par auteur.

Rechercher dans Universalis

Recherche avancée

Mon espace Felix

VIE CULTURELLE 9 documents

Regrouper par : auteur

BONA (Dominique)

★ LES PARTISANS (D. Bona)
Par Charles-Louis FOULON

Biographe émérite et huitième femme élue à l'Académie française, Dominique Bona a redécouvert, pendant le confinement lié à la pandémie de Covid-19, les mémoires du trente et unième secrétaire perpétuel de l'institution, Maurice Druon, et sa proximité avec un autre académicien, son oncle [...] [Lire la suite](#)

HECQ (Christian)

★ PRÉSENCE DE LA LUMIÈRE INACCESSIBLE. LES VITRAUX DE CONQUES ET LA PEINTURE DE SOULAGES
Par Cédric LAPLACE

Dans son livre *Présence de la lumière inaccessible. Les vitraux de Conques et la peinture de Soulages* (Fage, 2023), l'historien de l'art Christian Heck ouvre une réflexion sur le peintre et la « révélation poétique » qu'a produite chez lui l'abbatiale Sainte-Foy de Conques, conduisant dans un premier [...] [Lire la suite](#)

MCEWAN (Ian)

★ LEÇONS (I. McEwan)
Par Vanessa GUIGNERY

Avant *Leçons* (traduit par F. Camus-Pichon, Gallimard, 2023), l'écrivain britannique Ian McEwan avait habité les lecteurs de ses romans à un format resserré et à une trame strictement contrôlée, qu'il s'agisse de retracer les dilemmes moraux d'une juge pour enfants dans *L'intérêt de l'enfant* (2015 ; T [...]) [Lire la suite](#)

MODIANO (Patrick)

★ LA DANSEUSE (P. Modiano)
Par Norbert CZARNY

La Danseuse (Gallimard, 2023), qui donne son titre au roman de Patrick Modiano, n'a pas de nom. Mais, dès l'incipit du

AFFICHER TOUT

Filtrer par année : 2023

Filtrer par type d'événement : Livres

Fiches de lecture

➤ Dans le menu principal, sélectionnez **Fiches de lecture**.

Rechercher dans Universalis

Recherche avancée

Mon espace Felix

FICHES DE LECTURE

Un livre, un jour

Chaque jour, retrouvez une fiche de lecture sélectionnée par l'équipe éditoriale d'Encyclopædia Universalis.

XIXe et XXe siècles Littératures

★ AURÉLIEN (L. Aragon)

Aurélien est sans doute une des œuvres où Aragon a mis le plus de lui-même. Rédigée durant les années d'Occupation et de Résistance, à un moment où Elsa Triolet songeait à le quitter, c'est aussi l'une des plus amères et des plus désenchantées. Le roman prend place dans le cycle du Monde réel [...] [Lire la suite](#)

AFFICHER TOUT

Filtrer par période : Toutes les périodes

Filtrer par thème : Tous les thèmes

Filtrer par auteur : Tous les auteurs

La page **Fiches de lecture** rassemble plus de 1 100 analyses d'œuvres écrites. Ces œuvres sont des textes littéraires, des traités d'art, d'économie, de philosophie et de sciences humaines. La page **Fiches de lecture** est totalement reliée au corpus général de l'encyclopédie : tous les documents qu'elle regroupe sont donc également accessibles à partir de tous les outils de recherche d'UNIVERSALIS.

➤ Vous pouvez effectuer une recherche dans les fiches de lecture en sélectionnant une période, un thème ou un auteur. Vous pouvez affiner votre recherche en combinant les trois critères.

↳ Vous pouvez également regrouper la liste des résultats par période, par thème ou par auteur, selon les filtres de recherche que vous avez sélectionnés.

The screenshot shows the 'FICHES DE LECTURE' section of the Universalis website. At the top, there is a search bar and a 'Recherche avancée' link. The page is titled 'FICHES DE LECTURE' and shows '10 documents'. A sidebar on the left contains navigation icons. The main content area lists several works with their authors and brief descriptions:

- ADONÉ (G. B. Marino)** Par Mireille BLANC-SANCHEZ: L'Adone, qui compte cinq mille trente-trois vers, répartis en vingt chants comportant un nombre inégal de strophes, est l'un des poèmes les plus longs et les plus controversés de la littérature italienne. Giovanni Battista Marino (1569-1625), dit le Cavalier Marin, avait travaillé à sa rédaction pendant près de vingt ans [...] Lire la suite
- FABLES (J. de La Fontaine)** Par Christian BIET: Jean de La Fontaine (1621-1695) a quarante-six ans quand, en mars 1668, Barbin, éditeur prestigieux de Boileau et de Racine, fait paraître les six premiers livres des *Fables choisies et mises en vers par M. de La Fontaine*. Elles sont précédées d'une *Épître à Monseigneur le Dauphin*, le fils de Louis XIV, alors âgé de sept ans ; d'une Préface qui proclame que [...] Lire la suite
- ŒUVRES POÉTIQUES (F. de Malherbe)** Par Christian BIET: François de Malherbe (1555-1628), poète officiel de Henri IV et de Louis XIII, fit paraître, de son vivant, différentes pièces poétiques dans des éditions collectives, des livrets de ballets, des livres d'airs de cour, ou sous forme de feuilles volantes, de manuscrits recopiés, de plaquettes. Il n'était pas encore nécessaire, pour un poète de c [...] Lire la suite
- ORAISONS FUNÉBRES (J. B. Bossuet)** Par Christian BIET: Jacques Benigne Bossuet (1627-1704), orateur sacré sans égal, disciple de Paul (1581-1660), académicien en 1671, évêque de Meaux en 1681, premier théologien du roi Louis XIV, est un apôtre de la dévotion. Fort opposé aux jansénistes et à leur doctrine sur la grâce et la prédestination, mais partageant avec eux leur haine du théâtre, il prêche avec éclat. La cour, pourtant, vers 1662, a [...] Lire la suite
- LE PARADIS PERDU (J. Milton)** Par Line COTTEGNIES: Essayiste infatigable lorsqu'il met sa plume au service de la république puritaine cromwellienne, John Milton (1608-1674) est aussi un poète brillant, auteur, entre autres, de grands poèmes épiques religieux. Parmi ces derniers, son chef-d'œuvre, *Le Paradis perdu* (1667), allait avoir une influence considérable sur les romantiques ang [...] Lire la suite

On the right side, there are filters: 'AFFICHER TOUT', 'Filtrer par période : XVIIe siècle', 'Filtrer par thème : Œuvres poétiques', and 'Filtrer par auteur : Tous les auteurs'. At the bottom right, there is a 'Conseils de recherche' link.

Atlas

L'*Atlas* comporte des cartes regroupées par pays et par continent, ainsi que des données statistiques sur tous les pays du monde. Il présente également les cartes des régions ou provinces de certains pays.

The screenshot shows the 'ATLAS' section of the Universalis website. At the top, there is a search bar and a 'Recherche avancée' link. The page is titled 'ATLAS' and shows 'Monde'. The main content area displays three world maps: 'carte générale', 'carte administrative', and 'carte physique'. On the right side, there is a search bar for 'Rechercher une entité' and a list of regions: Monde, Afrique, Amérique, Antarctique, Asie, Europe, and Océanie.

Affichage des cartes

- ☞ Cliquez sur la miniature d'une carte ou d'un drapeau pour l'afficher en plein écran.
 - La carte sélectionnée est affichée dans la visionneuse qui est présentée en pleine page dans la fenêtre Universalis.
 - Sur la droite de la visionneuse, des boutons vous donnent accès à un « tiroir » qui s'affiche par-dessus la carte.

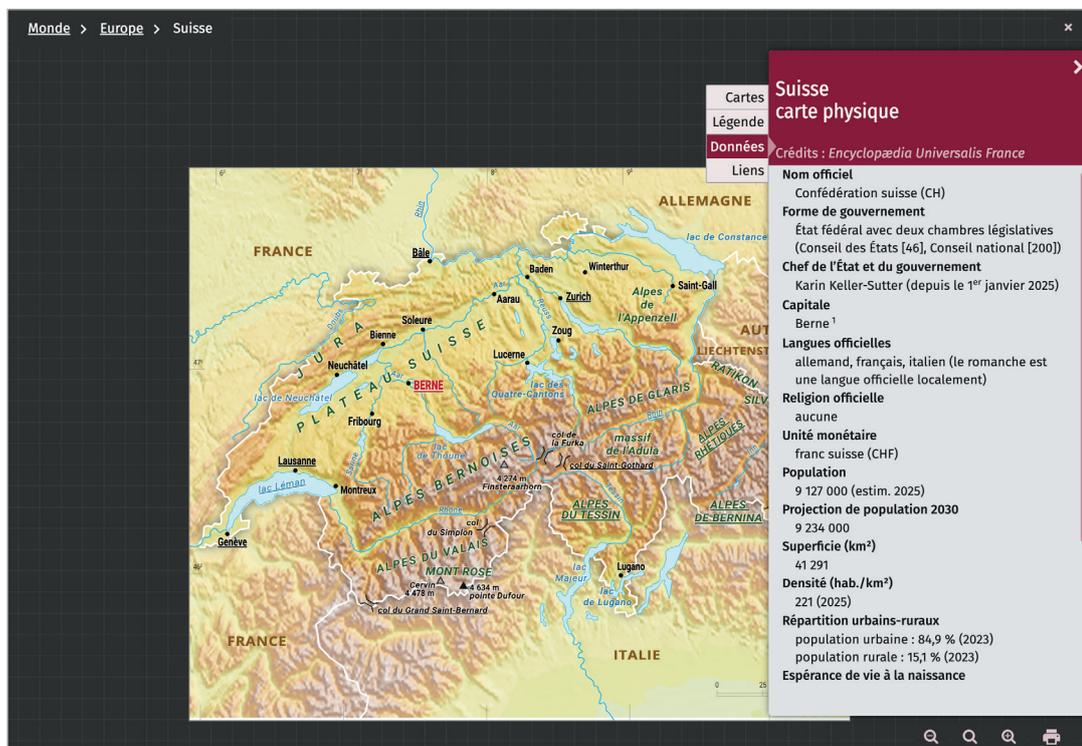
- ☞ Le « tiroir » affiché à droite donne accès à toutes les cartes du pays, du continent ou de la région, ainsi qu'aux données statistiques et à la liste des articles dans lesquels les cartes sont référencées.



- ☞ Pour zoomer dans la carte affichée, utilisez les boutons affichés au bas de l'écran :



Les noms des pays voisins sont cliquables, il est donc possible de naviguer d'une carte à l'autre. Certains toponymes sont également cliquables et donnent accès aux documents en lien avec ces toponymes (articles, médias, événements).



- ↖ Cliquez sur la flèche en haut à droite du tiroir pour fermer celui-ci.
- ↖ Cliquez sur un des libellés du fil d'Ariane affiché en haut de la page pour naviguer dans les différents niveaux de l'atlas.

[Monde](#) > [Amérique](#) > [Amérique du Nord](#) > [Canada](#) > [Nouveau-Brunswick](#)

- ↖ Pour quitter la visionneuse, cliquez sur la croix en haut à droite.

Recherche dans la liste des toponymes

- ↖ Dans la boîte de requête affichée dans la colonne de droite, commencez à saisir le nom d'un pays ou d'une région.
 - Dès que vous avez saisi 3 caractères, la liste des toponymes correspondant à votre recherche s'affiche sous la boîte de requête.

Rechercher une entité

- ▶ [Antigua-et-Barbuda](#)
- ▶ [Guadeloupe \[France\]](#)
- ▶ [Guatemala](#)
- ▶ [Nicaragua](#)
- ▶ [Paraguay](#)
- ▶ [Uruguay](#)

- ↖ Cliquez sur un des éléments pour afficher la page de l'*Atlas* correspondante.

Accès au comparateur de données (DATA PAYS)

Le bouton **DATA PAYS** vous donne accès à la page *Data Pays*. Cet outil vous permet de comparer les données clés du pays sélectionné avec celles d'autres pays ou groupements de pays.

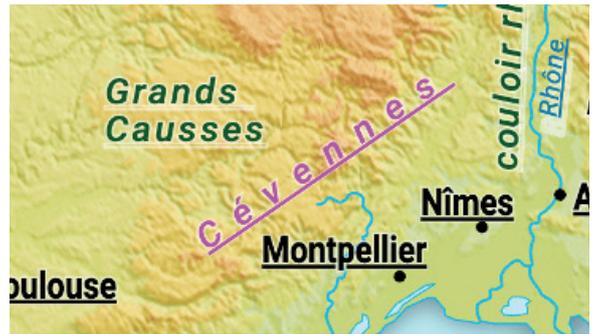


Accès à la recherche depuis un toponyme

Certains toponymes affichés sur les cartes de l'atlas sont cliquables et donnent accès aux documents en lien avec ces toponymes (articles, médias, événements).

Les toponymes cliquables donnant un accès direct aux résultats de recherche sont affichés en rose vif au survol de la souris.

Exemples de toponymes cliquables sur la carte physique de la France :



Data Pays : comparateur de données

Ce module vous donne accès aux données clés de tous les pays et vous permet de les comparer.

- Pour accéder à ce module, cliquez sur le bouton **DATA PAYS** sur la page d'accueil d'Universalis, sélectionnez « Data pays » dans le menu principal, ou cliquez sur le bouton **DATA PAYS** dans une page de l'atlas.

DATA PAYS

En quelques clics, affichez et comparez les données clés des pays du monde.

PAYS

France x Amérique centrale et Caraïbes x

Arabie Saoudite	Asie du Sud-Est
Argentine	Asie orientale
Arménie	Moyen-Orient
Australie	Europe
Autriche	Océanie
Azerbaïdjan	G7
Bahamas	Union européenne
Bahreïn	
Bangladesh	
Barbade	

DONNÉES

Capitale x Superficie (km²) x Population x Densité (hab./km²) x Répartition urbains-ruraux : urbains x Nom officiel x Répartition urbains-ruraux : ruraux x Projection de population 2030 x Taux de natalité x Taux de mortalité x

EFFACER LA SÉLECTION

AFFICHER

1. Dans la première boîte de requête, sélectionnez un ou plusieurs pays ou regroupements de pays. Vous pouvez sélectionner une entité en cliquant sur les éléments de cette liste, ou en tapant les premiers caractères de son nom.
2. Dans la deuxième boîte de requête, sélectionnez une ou plusieurs données.
3. Cliquez sur le bouton **AFFICHER**

DONNÉES

Capitale ✕ Superficie (km²) ✕ Densité (hab./km²) ✕
 Répartition urbains-ruraux : urbains ✕
 Répartition urbains-ruraux : ruraux ✕ Projection de population 2030 ✕
 Taux de mortalité ✕ Population ✕ |

Toutes les données

DONNÉES

 Nom officiel
 Taux de natalité
 Indice de fécondité (nombre moyen d'enfants par femme)
 Espérance de vie à la naissance : hommes
 Espérance de vie à la naissance : femmes
 Alphabétisation des 15 ans et plus : hommes
 Alphabétisation des 15 ans et plus : femmes

- Les résultats s'affichent au bas de la page.
Un bandeau récapitulatif vous permet d'accéder directement aux différents résultats.

Accès rapide : [Données](#) • [Superficie \(km²\)](#) • [Population](#) • [Densité \(hab./km²\)](#) • [Répartition urbains-ruraux](#) • [Projection de population 2030](#) • [Taux de mortalité](#)

Tableau récapitulatif

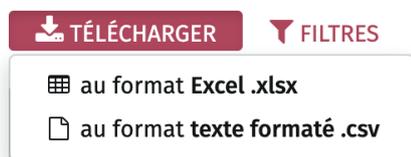
Ce tableau présente toutes les données sélectionnées pour les pays choisis.

Données ↑					
📄 TÉLÉCHARGER ⏮ FILTRES 🔗 Aide ← →					
Pays ▲	Capitale	Superficie (km²) ⬇	Population ⬇	Densité (hab./km²) ⬇	Répartition urbains-ruraux : urbains
Antigua-et-Barbuda	Saint John's	442	105 200 (estim. 2025)	238.0 (estim. 2025)	24,3
Bahamas	Nassau	13 939	413 400 (estim. 2025)	29.7 (estim. 2025)	83,6
Barbade	Bridgetown	432	264 300 (estim. 2025)	611.8 (estim. 2025)	31,5
Belize	Belmopan	22 965	417 300 (estim. 2025)	18.2 (estim. 2025)	44,6
Costa Rica	San José	51 100	5 266 000 (estim. 2025)	103.1 (estim. 2025)	83,2
Cuba	La Havane	109 884	11 030 000 (estim. 2025)	100.4 (estim. 2025)	77,1
Dominicaine	Saint-Domingue	48 223	11 074 000 (estim. 2025)	229.6 (estim. 2025)	83,8
Dominique	Roseau	751	62 700 (estim. 2025)	83.5 (estim. 2025)	72,3
France	Paris	543 941	66 607 000 (estim. 2025)	122.5 (estim. 2025)	80,4
Grenade	Saint-George's	344	117 100 (estim. 2025)	340.4 (estim. 2025)	37,3
Guatemala	Guatemala	108 889	16 865 000 (estim. 2025)	154.9 (estim. 2025)	53,9
Haïti	Port-au-Prince	27 065	12 562 000 (estim. 2025)	464.1 (estim. 2025)	56,4
Honduras	Tegucigalpa	112 492	10 044 000 (estim. 2025)	89.3 (estim. 2025)	55,4
Jamaïque	Kingston	10 991	2 757 000 (estim. 2025)	250.8 (estim. 2025)	57,8
Nicaragua	Managua	130 373	6 947 000 (estim. 2025)	53.3 (estim. 2025)	58,6
Panamá	Panamá	75 320	4 379 000 (estim. 2025)	58.1 (estim. 2025)	69,9

Téléchargement

Vous pouvez télécharger les données du tableau sous deux formats différents :

- fichier Excel .xlsx, compatible avec les versions d'Excel à partir de la version 2000 et les versions d'OpenOffice 3.0 et supérieures ;
- fichier texte formaté .csv, utile si vous n'avez pas un des logiciels compatibles .xlsx ou si vous avez besoin de faire un traitement logiciel des données.



Filtres

Vous pouvez appliquer des filtres sur certaines colonnes du tableau.

Les opérateurs logiques **ET** et **OU** sont utilisables dans chacun des champs textes.

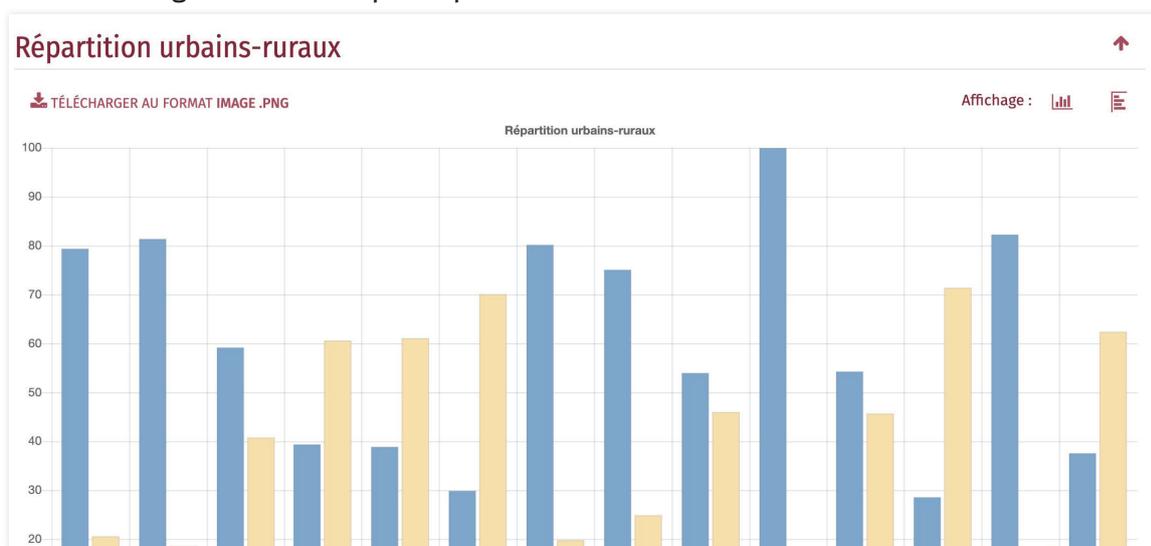
Avec les caractères **>** ou **<** vous filtrez les données sur l'intervalle sélectionné (bornes incluses) : par exemple, « **50 à 60** » ou « **50 - 60** », pour n'afficher que les pays dont les données sont comprises entre 50 et 60.

🖱️ Pour valider votre saisie, appuyez sur la touche Entrée de votre clavier.

Superficie (km²)	Population	
> 50000	<200000000	
86 600	10 210 000 (estim. 2024)	

Graphiques

Chaque donnée est présentée ensuite sous forme graphique. Les résultats sont présentés sous forme d'histogramme ou de planisphère.



Vous pouvez les télécharger au format image .png en cliquant sur le bouton :



Notes personnelles

Les notes que vous avez créées dans les articles sont regroupées dans la page **Notes personnelles**, accessible depuis la page d'accueil et le menu.

Par défaut, les articles sont présentés par ordre chronologique de modification, les plus récents étant affichés en premier.

NOTES PERSONNELLES

Articles contenant une note

N. ↑	Article ↑	Création ↑	Modification ↑
= 1	PAIEMENTS ÉLECTRONIQUES ET CRYPTOACTIFS	11 juil. 2024 12:06	17 oct. 2024 10:26
= 2	DURAS (M.)	20 sept. 2024 10:38	20 sept. 2024 10:38
= 3	PARIS	22 sept. 2024 16:34	22 sept. 2024 16:34
= 4	ART BRUT	27 mai 2025 21:43	27 mai 2025 21:43
= 5	ANNING (M.)	27 mai 2025 21:43	27 mai 2025 21:43

Chercher dans les notes :

CHERCHER

Cette page présente la liste de tous les articles pour lesquels vous avez créé une note.
Pour afficher la note attachée à un article, cliquez sur le titre de cet article.
Les articles sont présentés par ordre chronologique de modification, les plus récents étant affichés en premier.
Vous pouvez modifier l'ordre d'affichage des articles en utilisant les boutons affichés dans les en-têtes des colonnes.
Vous pouvez également classer les éléments de cette liste dans l'ordre de votre choix en les déplaçant à l'aide de la souris.

Vous pouvez modifier l'ordre d'affichage des articles : selon l'ordre alphabétique, la date de création ou la date de modification.

☞ Cliquez sur les flèches affichées dans les en-têtes pour modifier l'ordre de tri de la liste.

N. ↑ Article ↑

Vous pouvez également classer les éléments de cette liste dans l'ordre de votre choix en les déplaçant à l'aide de la souris.

☞ Cliquez sur l'icône affichée dans la première colonne et, en maintenant la souris appuyée, déplacez la ligne ainsi sélectionnée vers l'emplacement de votre choix.

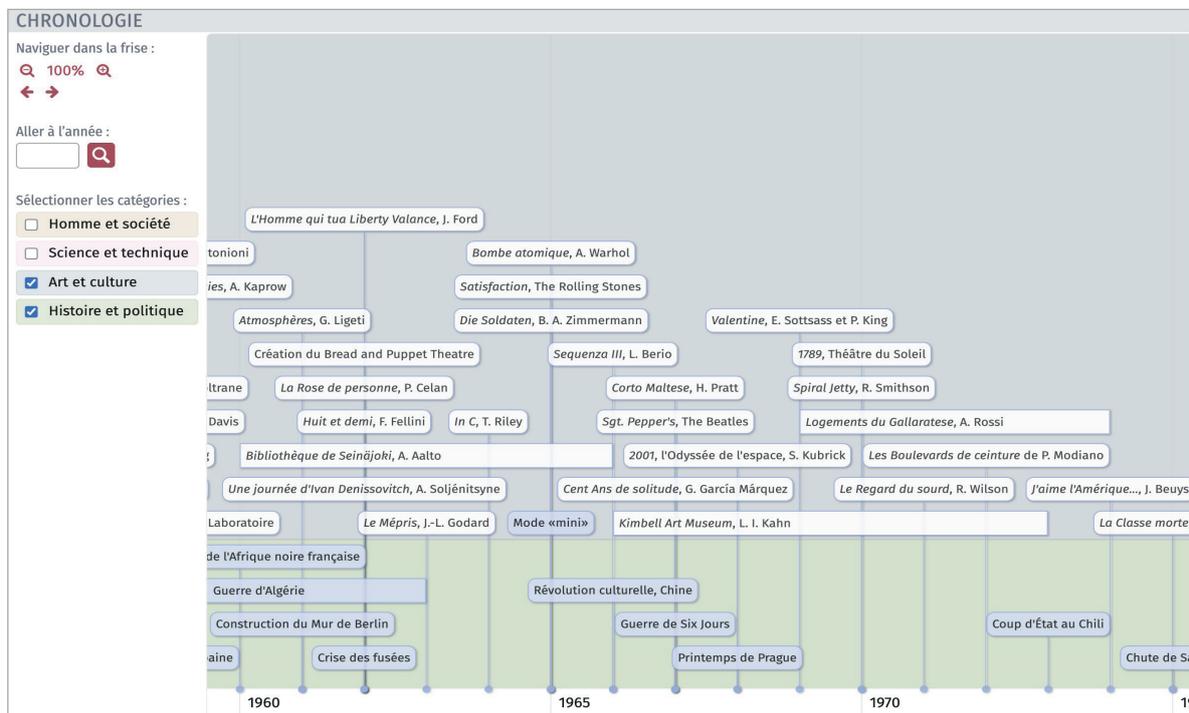
- Toute la liste est alors renumérotée pour prendre en compte le nouvel ordre d'affichage que vous avez ainsi déterminé.

N. ↑	Article ↑	Création ↑	Modification ↑
= 1	PAIEMENTS ÉLECTRONIQUES ET CRYPTOACTIFS	11 juil. 2024 12:06	17 oct. 2024 10:26
= 2	DURAS (M.)	20 sept. 2024 10:38	20 sept. 2024 10:38
= 3	PARIS	22 sept. 2024 16:34	22 sept. 2024 16:34
= 4	ART BRUT	27 mai 2025 21:43	27 mai 2025 21:43
= 5	ANNING (M.)	27 mai 2025 21:43	27 mai 2025 21:43

Par la suite, si, après avoir trié la liste selon un autre critère, vous souhaitez revenir à l'ordre d'affichage que vous aviez défini, il vous suffira de cliquer sur la flèche affichée dans l'en-tête de la première colonne, à droite de **N.**

Chronologie

La **chronologie** est accessible depuis la page d'accueil et le menu principal. Elle permet d'afficher une sélection d'événements et de repères historiques, répartis sur 4 frises chronologiques thématiques : **Histoire et politique, Art et culture, Science et technique, Homme et société.**



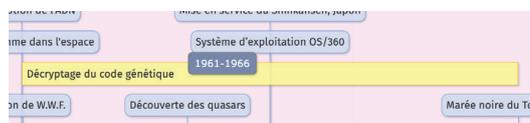
Plusieurs moyens permettent de naviguer dans la chronologie :

- En déplaçant la frise à l'aide de la souris (cliquer et glisser) ou à l'aide des flèches affichées en haut à gauche ;
- En sélectionnant une année dans la boîte de saisie affichée dans la colonne de gauche.

Lorsque plusieurs frises sont affichées, la barre de défilement apparaissant à droite de la page permet de déplacer verticalement la frise.

Deux types d'éléments sont affichés dans la chronologie :

- les événements s'étendant sur une période ;



- les événements ponctuels, inscrits dans des rectangles à coins arrondis.



👉 Cliquer sur un élément permet d'accéder à l'article correspondant.

Quiz

Pour terminer cette visite guidée, nous vous proposons un petit quiz, que vous pourrez lancer soit en cliquant sur le bouton **QUIZ** sur la page d'accueil, soit en sélectionnant « Quiz » dans le menu principal.

Les questions sont réparties en différents thèmes : **Culture générale, Histoire et politique, Géographie, Littérature et philosophie, Arts, Sciences et nature.**

QUIZ

GÉOGRAPHIE

question 4 / 10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 QUESTION 5

De quelle ville britannique ce château est-il l'emblème ?



Édimbourg ✓
Cardiff
Windsor

Pour en savoir plus, voir l'article :
☆ ÉDIMBOURG

Pour démarrer un nouveau quiz, choisissez un thème :

CULTURE GÉNÉRALE HISTOIRE ET POLITIQUE
GÉOGRAPHIE LITTÉRATURE ET PHILOSOPHIE
ARTS SCIENCES ET NATURE

Comment utiliser le quiz ?

Chaque quiz propose dix questions avec, pour chacune, trois propositions.

- Sélectionnez votre réponse en cliquant sur l'intitulé correspondant.
- Pour chaque question, vous disposez de 30 secondes pour sélectionner une réponse.
- La bonne réponse sera immédiatement affichée et vous aurez alors accès à un article directement lié à la question.
- En bas de la page, les questions auxquelles vous avez déjà répondu se colorent, en vert si vous avez répondu correctement, en rouge dans le cas contraire.
- À tout moment, vous pouvez revenir en arrière dans le quiz pour revoir une question et accéder à l'article correspondant, mais vous ne pouvez plus modifier votre réponse.

Notre visite guidée est terminée. Vous avez pu vous familiariser avec l'utilisation d'**UNIVERSALIS**. Nous vous invitons maintenant à découvrir les autres outils de recherche ainsi que les fonctionnalités avancées liées aux documents d'**UNIVERSALIS**. Ces outils sont présentés de manière détaillée dans les chapitres suivants.

La recherche dans UNIVERSALIS

La recherche par mot clé

C'est le mode de recherche le plus rapide et le plus intuitif de l'encyclopédie : J'entre un mot clé, je clique sur le bouton « **chercher** » et j'obtiens des résultats.

ASTUCE : En cliquant sur l'icône à gauche de la boîte de requête, vous accédez à la liste des recherches que vous avez faites précédemment (cette liste n'est pas conservée lorsque vous fermez l'application). Vous pouvez cliquer sur un élément de cette liste pour le sélectionner et lancer de nouveau la recherche pour ce mot clé.



Comment exploiter les résultats ?

Les résultats de la recherche sont présentés en deux listes distinctes :

- les résultats avec l'index;
- les résultats sans l'index (colonne de droite).

REMARQUE : Lorsque vous sélectionnez un mot clé directement dans la liste des mots clés suggérés sous la boîte de requête, la page de résultats n'affiche que les résultats obtenus via l'index, c'est-à-dire les résultats les plus pertinents répondant à votre requête. Si vous souhaitez voir également les résultats de la recherche en texte intégral, saisissez votre requête puis cliquez sur le bouton « chercher » (icône loupe) ou utilisez la touche Entrée.

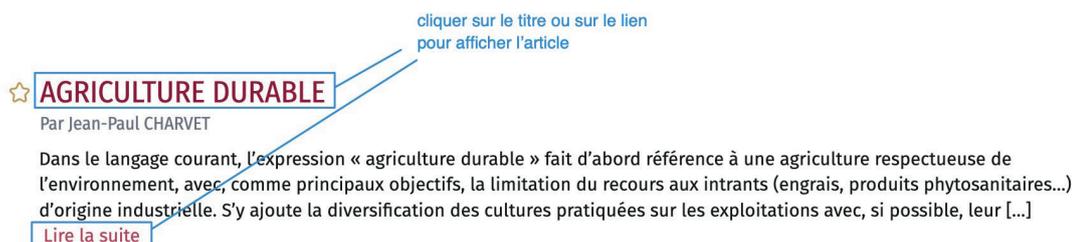
Comment utiliser l'index ?

L'index vous propose plusieurs mots clés (également appelés « entrées d'index ») vous permettant d'affiner votre requête :

- ↳ Cliquez sur un des mots clés proposés par l'index pour obtenir la liste des documents correspondants. Celle-ci s'affiche dans la partie droite de la fenêtre. Par défaut, le premier mot clé de la liste de résultats est sélectionné.

Comment ouvrir un article ou un média à partir de la liste de résultats ?

- ✚ Dans la liste de résultats, dans l'onglet **articles**, cliquez sur le titre de l'article ou sur le lien **Lire la suite**.



- L'article sera affiché dans une nouvelle page.

- ✚ Dans la liste de résultats, dans l'onglet **médias**, cliquez sur la vignette ou sur le titre du média pour l'afficher. Le média s'ouvre toujours dans une nouvelle fenêtre affichée par-dessus la page courante.

Qu'est-ce que l'index ?

L'indexation est une entreprise éditoriale effectuée par des professionnels de la documentation qui permet à un algorithme d'interpréter une chaîne de caractères en conservant son sens. Pour y parvenir, il est nécessaire de procéder à une lecture fine et complète de l'ensemble des textes (titres, sous-titres, corps et parties de l'article). Il en résulte un haut niveau de précision, inédit dans les modes de recherche informatique.

Un mot clé est une chaîne de caractères, c'est-à-dire une série de lettres liées entre elles selon un ordre fixe et défini. La chaîne « r-a-c-i-n-e » n'est pas égale à la chaîne « a-c-e-i-n-r », bien qu'elle soit composée des mêmes lettres. Les moteurs de recherche utilisent un algorithme (séquence d'instructions logiques) pour localiser et quantifier une chaîne de caractères. Mais cette chaîne de caractères n'est pas considérée comme un mot puisqu'aucun sens n'y est rattaché. Par exemple, un algorithme ne sait pas que la chaîne de caractères « D-j-e-s-e-r » désigne un pharaon de la IIIe dynastie (IIIe millénaire avant J.-C.).

L'indexation permet de trier les réponses.

Le premier rôle de l'indexation est de trier les réponses en fonction des différents sens du mot clé que vous avez saisi.

Prenons l'exemple du mot clé « racine ». Le mot « racine » porte plusieurs sens. S'agit-il de botanique, de linguistique, de mathématiques ou bien de Jean Racine, de Louis Racine ou même de Peter Racine Fricker ?

L'indexation propose à l'utilisateur autant de formulations qu'il y a de sens : « racine, botanique », « racine, linguistique », « racine, mathématiques », « Racine, Jean (1639-1699) », « Racine, Louis (1692-1763) », « Racine, Peter Fricker (1920-1990) », etc.

Vous pouvez alors choisir la formulation qui correspond précisément à votre recherche.

L'indexation supprime le « bruit » dans les réponses.

En recherche informatique, on appelle « bruit » les documents non pertinents retenus malgré tout par le moteur de recherche.

L'indexation permet de n'obtenir que les réponses utiles, c'est-à-dire les documents contenant une information réelle et pertinente par rapport à la requête effectuée.

Lorsque le mot clé n'est utilisé qu'à titre de mention ou de citation, il n'est pas retenu. Par exemple, le mot « racine » est présent dans l'article sur le théâtre russe, mais dans un emploi trop indirect : « En réalité, ces metteurs en scène [...] sont d'abord les héritiers de la grande école de metteurs en scène et d'acteurs dont les racines remontent au début du xxe siècle. »

Comment fonctionne le moteur de recherche ?

Traitement des flexions

UNIVERSALIS prend en charge les flexions du mot clé, c'est-à-dire les variations en genre (masculin/féminin) et en nombre (singulier/pluriel).

Ainsi, une requête avec le mot « cheval » est étendue au mot « chevaux » ; une requête avec le mot « carolingien » est étendue aux mots « carolingiens », « carolingienne » et « carolingiennes ».

Variantes

Une requête avec le mot « bioéthique » est étendue par défaut à « éthique biomédicale » : l'index propose alors 35 documents en guise de réponse, alors que le mot « bioéthique » n'est présent que dans 26 documents. Les 9 autres utilisent l'expression plus scientifique d'« éthique biomédicale ».

Grâce à son indexation manuelle, Universalis recherchera les quatre noms ou expressions dès lors que vous en utiliserez un. Ainsi, chaque document que vous obtiendrez – avec ou sans la présence de votre mot clé – sera tout à fait pertinent.

Utilisation des opérateurs booléens

Le moteur prend en compte les opérateurs suivants : ET, SAUF, OU, parenthèses, * et ? (voir plus de détails dans « La recherche avancée ».)

Le traitement des graphies

Certains mots peuvent s'écrire de différentes façons selon certaines options orthographiques.

Prenons l'exemple des sigles et acronymes : le système de recherche Universalis interprétera les différentes graphies. Par exemple, pour la requête « ONU », Universalis associera la forme « O.N.U. » et, bien sûr, la forme littérale « Nations unies ».

La recherche avancée

Lorsque vous souhaitez poser une requête nécessitant plus de deux mots clés, il est nécessaire d'utiliser des opérateurs, c'est-à-dire des mots spécifiques (ou des signes typographiques) dont la fonction est d'associer, d'exclure ou de localiser l'ensemble des mots clés, comme dans une équation : c'est la recherche avancée.

NOTE : L'utilisation de la **recherche avancée** ne peut se faire qu'en texte intégral (sans l'index). De la qualité de votre formulation dépend alors la pertinence des résultats. Dans un très grand nombre de cas, l'index et la classification permettent d'obtenir de meilleurs résultats.

Comment utiliser la recherche avancée ?

- ↗ Cliquez sur le lien « Recherche avancée » affiché en haut de toutes les pages, au-dessus de la boîte de requête.
- Le panneau de recherche avancée s'affiche par-dessus la page courante.
 1. Saisissez votre requête.
 2. Cliquez sur un des boutons pour entrer les opérateurs ou saisissez-les directement (en majuscules).
 3. Si vous souhaitez limiter votre recherche à un thème, cochez l'option « uniquement dans ces thèmes ».
 - La liste des catégories est alors activée.



Universalis vous propose de choisir parmi les 22 racines de la classification (entrée générique de chaque discipline).

- ↗ Vous pouvez sélectionner un ou plusieurs thèmes de cette liste. Il suffit pour cela de cocher les thèmes pour lesquels vous voulez limiter la recherche.
- ↗ Cliquez sur le bouton **LANCER LA RECHERCHE** pour lancer la recherche.

Utiliser les opérateurs

Vous pouvez entrer les opérateurs dans votre requête en les saisissant avec le clavier en capitales, par exemple : **Napoléon ET cinéma**.

- ↗ Vous pouvez également cliquer sur le bouton de l'opérateur choisi : celui-ci s'affiche automatiquement dans la boîte de saisie, avec une espace avant et après.

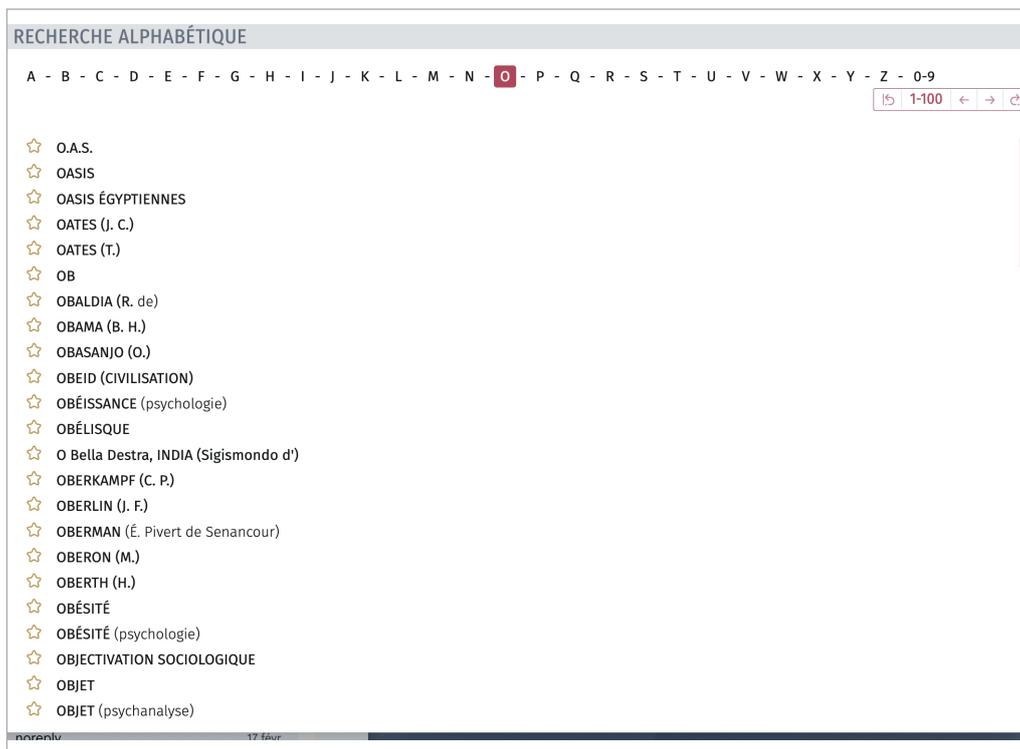
ATTENTION : Les mots tels que « et », « ou », « sauf », lorsqu'ils sont écrits en minuscules, sont considérés comme des « mots vides » et ignorés par le moteur de recherche. Pour qu'ils soient considérés comme des opérateurs, ils doivent impérativement être écrits en capitales dans la requête.

<p>L'opérateur ET signifie « avec ». Il a pour fonction d'associer deux mots clés dans une même requête, sans qu'ils soient nécessairement proches l'un de l'autre.</p>	<p>Exemple : La requête Freud ET Adler permet de rechercher tous les documents possédant à la fois le mot « Freud » et le mot « Adler ». L'opérateur ET améliore la précision de votre requête, mais diminue le nombre de résultats (la couverture).</p>
<p>L'opérateur OU signifie « ou bien ». Il permet de sélectionner les articles possédant au moins l'un des mots clés de la requête, mais pas nécessairement les deux.</p>	<p>Exemple : La requête Freud OU Adler permet de rechercher les documents qui contiennent le mot « Freud » ou bien le mot « Adler » ou bien les deux à la fois. L'opérateur OU augmente la couverture, mais peut diminuer la précision.</p>
<p>L'opérateur SAUF est un opérateur d'exclusion. Il élimine de la sélection tous les documents contenant le terme exclu par l'opérateur. Cet opérateur améliore la pertinence de votre requête.</p>	<p>Exemple : La requête York SAUF New permet de rechercher les documents qui contiennent le mot « York », mais pas le mot « New ». Ainsi, les documents mentionnant « New York » seront écartés de la liste de résultats.</p>
<p>L'opérateur ? (point d'interrogation) permet de spécifier un caractère comme indéterminé. Il fait office de joker. Plusieurs opérateurs ? sont admis dans une même chaîne de caractères.</p>	<p>Exemple : Si vous avez un doute sur la graphie du mot « synonyme », vous pouvez saisir s?non?me.</p>
<p>L'astérisque * sert à élargir la recherche aux formes dérivées d'un mot. Il est appelé l'opérateur de troncature à droite. Un seul opérateur * est autorisé dans un mot clé, et toujours à la fin de celui-ci.</p>	<p>Exemple 1 : La requête cheva* permet de trouver les documents qui contiennent les mots « cheval », « chevalin », « chevaux », « chevalier », « chevalerie », ainsi que leurs flexions en genre et en nombre. Exemple 2 : La requête orni* permet notamment de retrouver le mot « ornithorynque ».</p>
<p>Les guillemets « ... » sont un opérateur d'exactitude sémantique (également appelé opérateur d'adjacence stricte). L'expression qu'ils encadrent est prise en compte dans son écriture exacte par le moteur de recherche. Les guillemets annulent le rôle d'opérateurs de mots tels que ET, OU, SAUF.</p>	<p>Exemple 1 : La requête "sain et sauf" permet de trouver les documents contenant l'expression exacte, sans tenir compte des documents comprenant distinctement les mots « sain » et « sauf » seuls ou associés d'une autre façon. Exemple 2 : La recherche 'Laurel et Hardy' ne donne pas les mêmes résultats que la requête Laurel ET Hardy.</p>
<p>Les parenthèses (...) permettent de structurer votre requête afin de bien spécifier l'ordre d'évaluation des opérateurs par le moteur de recherche. Sans les parenthèses, les opérateurs sont interprétés dans l'ordre séquentiel, de gauche à droite sans aucune priorité. L'ordre et la position des parenthèses sont importants, car ils conditionnent le sens même de la requête.</p>	<p>Exemple : La requête (Freud OU Adler) ET psychanalyse est différente de la requête Freud OU (Adler ET psychanalyse) et ne produira pas les mêmes résultats. La première requête – (Freud OU Adler) ET psychanalyse – permet d'obtenir les documents contenant soit « Freud » et « psychanalyse », soit « Adler » et « psychanalyse ». La deuxième requête – Freud OU (Adler ET psychanalyse) – permet d'obtenir les documents contenant soit « Freud », soit « Adler » et « psychanalyse », soit les trois mots clés. Les parenthèses s'emploient toujours avec d'autres opérateurs.</p>

Les résultats sont présentés sous forme de liste, à droite de la page de résultats, tout comme les résultats de la recherche par mot clé.

La recherche alphabétique

La liste alphabétique présente tous les articles de l'encyclopédie. Pour permettre une navigation aisée dans la liste, celle-ci est découpée en différentes parties selon la première lettre du titre.



La recherche thématique

La **recherche thématique** permet d'interroger un corpus sans mot clé. Ce mode de recherche est particulièrement utile lorsque la formulation d'une requête se révèle trop complexe.

Le principe consiste, à partir d'une idée générale, à atteindre, par des sélections successives, le document (ou l'ensemble de documents) correspondant à la demande. Ce principe repose sur la classification des documents de l'encyclopédie selon leur thème. Dans la suite, nous emploierons également le terme « classification » pour parler de la recherche thématique.

Qu'est-ce que la classification ?

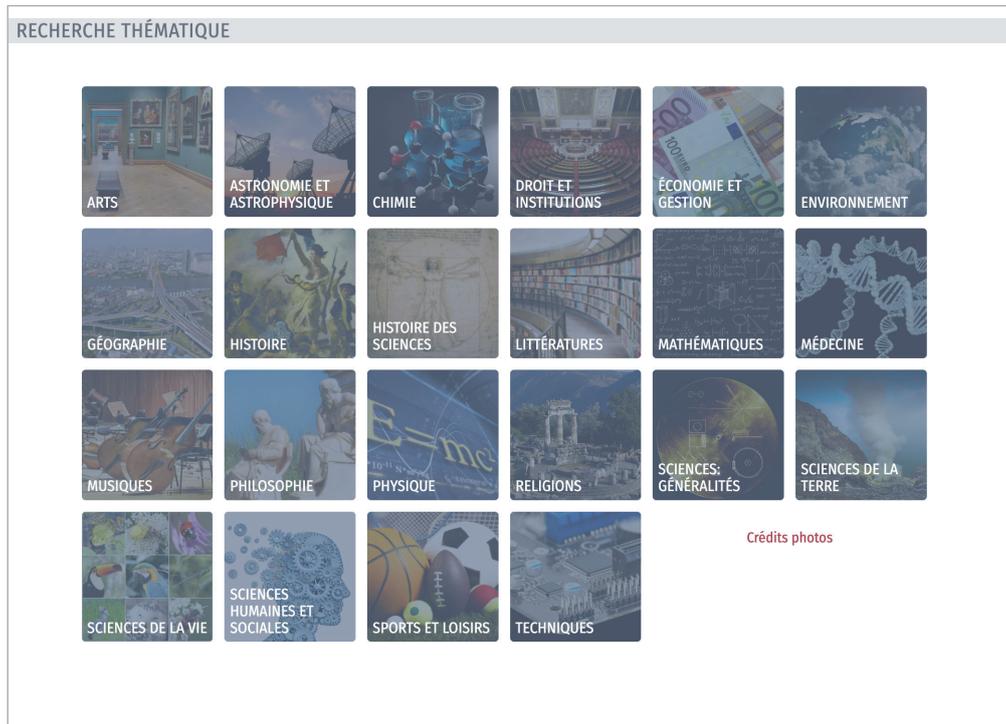
La **classification** organise l'intégralité de l'encyclopédie selon une vision thématique fondée sur les disciplines du savoir. Ces thématiques sont organisées en arborescence afin de permettre une exploration intuitive de l'encyclopédie : une discipline regroupe plusieurs domaines, qui regroupent eux-mêmes plusieurs sous-domaines, et ainsi de suite.

En d'autres termes, la **classification permet de naviguer par choix successifs**.

La classification est, comme l'indexation, le résultat d'un travail éditorial continu, effectué par une équipe d'indexateurs documentalistes. Elle s'appuie totalement sur le sens et le contexte de chaque article.

Rechercher dans la classification

Lorsque vous arrivez sur la page de la recherche thématique, les 22 principaux thèmes sont présentés sous forme de vignettes.

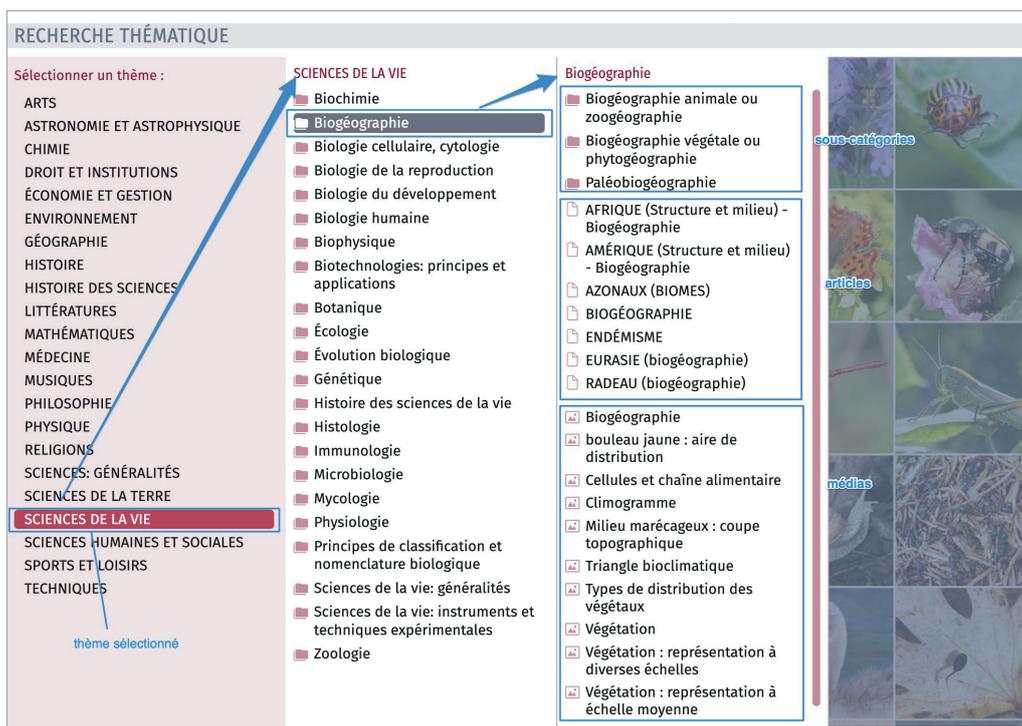


☞ Cliquez sur une vignette pour sélectionner le thème correspondant.

Une nouvelle page est alors affichée. La colonne de gauche présente tous les thèmes de la classification, et le thème que vous avez sélectionné est mis en surbrillance. La liste des sous-thèmes est affichée à droite de la première colonne.

☞ Cliquez dans cette colonne sur l'entrée de votre choix pour accéder au niveau suivant, et ainsi de suite.

Les niveaux de la classification peuvent donner trois types de résultats : des sous-catégories, des articles et des médias.



Accès à la recherche thématique depuis un article

Dans la plupart des articles, vous trouverez en fin d'article la liste des rubriques de la classification auxquelles cet article est rattaché.

- ☞ Cliquez sur l'intitulé d'une rubrique pour accéder directement à la page de la recherche thématique correspondante.

Médiathèque

La **médiathèque** l'essentiel des médias fixes et animés de l'encyclopédie selon une vision thématique fondée sur les disciplines du savoir. Ces thématiques sont organisées en arborescence afin de permettre une exploration intuitive de l'encyclopédie : une discipline regroupe plusieurs domaines, qui regroupent eux-mêmes plusieurs sous-domaines, et ainsi de suite. En d'autres termes, la **médiathèque** permet de naviguer par choix successifs.

La **médiathèque** s'appuie sur la classification Universalis qui est, comme l'indexation, le résultat d'un travail éditorial continu, effectué par une équipe d'indexateurs documentalistes. Elle s'appuie totalement sur le sens et le contexte de chaque document.

Consulter les documents de la Médiathèque

- ☞ Sur la page d'accueil de la **médiathèque**, affichez la liste des catégories en sélectionnant une catégorie dans la liste déroulante affichée dans la colonne de droite, puis sélectionnez une catégorie dans cette liste.
 - L'entrée choisie est affichée en surbrillance.
 - Les médias liés à la catégorie sélectionnée s'affichent sous forme de vignettes.
 - Si la catégorie sélectionnée comporte des sous-catégories, une nouvelle liste déroulante s'affiche sous la catégorie sélectionnée.

Par défaut, les résultats s'affichent sous forme de vignettes.

The screenshot displays the 'Médiathèque' interface. At the top, it shows '1206 médias' and a search bar. The main area contains a grid of media thumbnails, including a historical manuscript page, a map of Africa with oil and mineral resources, a photograph of a person in a snowy landscape (captioned 'Amundsen au pôle Sud'), a coastal landscape (captioned 'Archipel des Fidji'), a photograph of the Statue of Liberty (captioned 'La Liberté éclairant le monde, F. A. Bartholdi'), and a map of the Americas (captioned 'Amérique'). On the right side, there is a sidebar with a search filter set to 'tout'. Below the filter, there are checkboxes for 'Afficher seulement : Photos, Dessins & tableaux, Cartes, Diaporamas, Multimédia'. At the bottom of the sidebar, there is a red button labeled 'EFFACER LA SÉLECTION'.

The image shows a snippet of a page with a bibliography and a classification box. The bibliography is titled 'Bibliographie' and lists several references related to African zoogeography and paleogeography. Below the bibliography is a box titled 'Classification thématique' which lists various thematic categories such as 'Géographie de l'Afrique', 'Paléobiogéographie', 'Biogéographie végétale ou phytogéographie', 'Biogéographie', and 'Biogéographie animale ou zoogéographie'. At the bottom, there is a small note: 'Pour citer l'article: Théodore MONOD, « AFRIQUE (Structure et milieu) Biogéographie », Encyclopædia Universalis'.

- ↗ Pour basculer l'affichage en mode liste (affichage avec légende des médias), cliquez sur le bouton « affichage détaillé » dans la barre d'outils en haut de la page.

Affiner votre recherche

- ↗ Ouvrez la liste déroulante affichée courante, puis sélectionnez une sous-catégorie dans cette liste.
 - La liste des rubriques attachées à cette catégorie s'affiche dans la partie inférieure. L'affichage des illustrations se recalcule automatiquement pour ne retenir que les illustrations liées à l'entrée sélectionnée.
- ↗ Il est possible de cliquer sur toutes les catégories affichées en haut de la page : vous pouvez ainsi revenir à une étape précédente de la recherche.

Filtrer selon le type de média

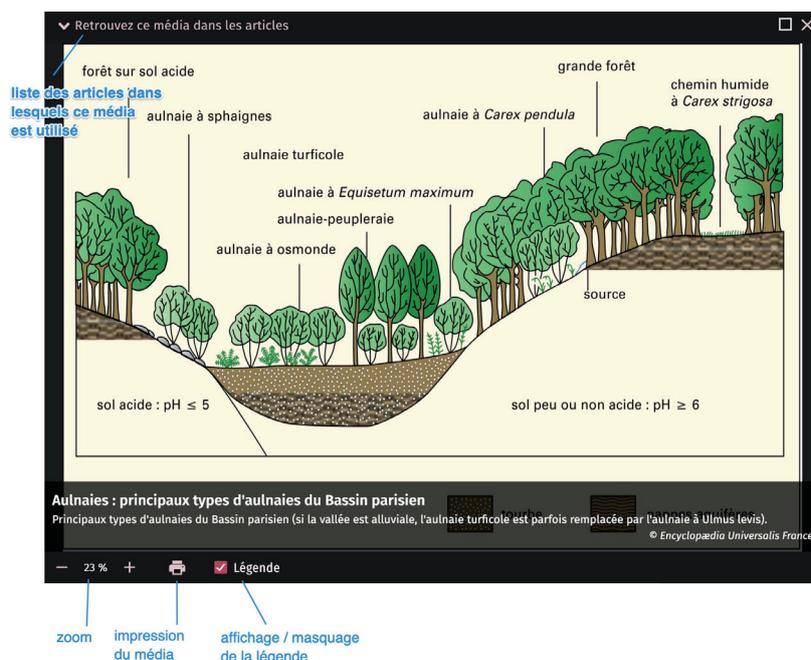
Vous pouvez également filtrer l'affichage des résultats selon le type de média :

- ↗ Cochez ou décochez les filtres dans la liste affichée en bas de la colonne de droite.



Afficher un média

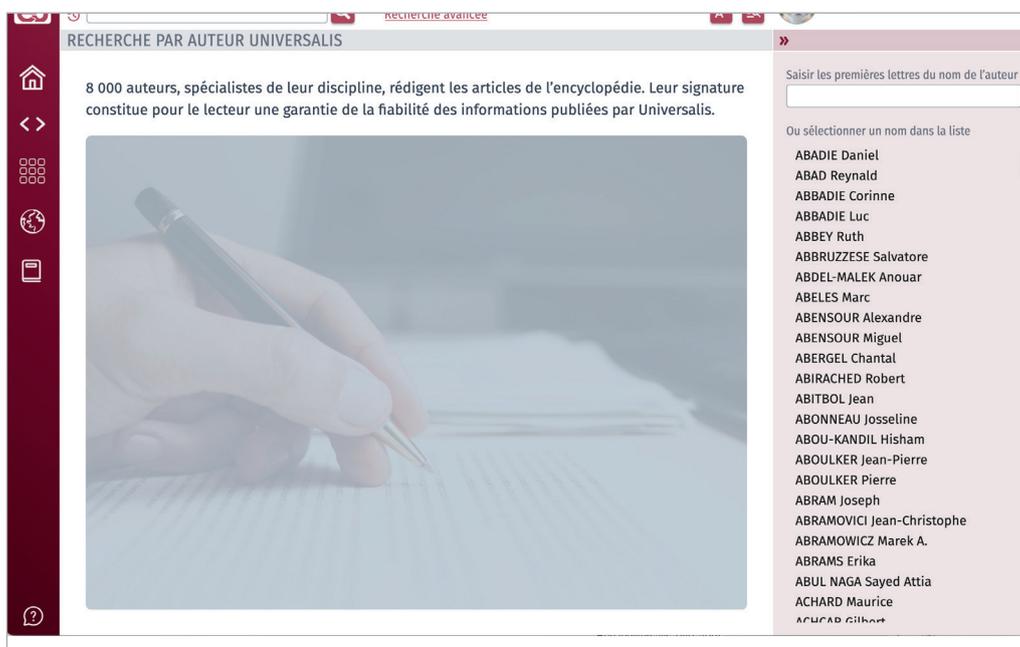
- ↗ Cliquez sur une vignette ou sur le titre du média pour le consulter dans un format agrandi.
 - Différentes fonctionnalités permettent de personnaliser l'écran du média en modifiant les éléments qu'il présente, ou bien la fenêtre elle-même.



La recherche par auteur

Huit mille personnalités de l'enseignement et du monde culturel et scientifique signent l'intégralité du corpus de cette édition. Nombre d'entre eux ont également collaboré avec les services éditoriaux d'Universalis pour la réalisation des documents multimédias.

UNIVERSALIS vous donne la possibilité de consulter l'intégralité de l'encyclopédie à partir de la signature de ses contributeurs.



L'historique

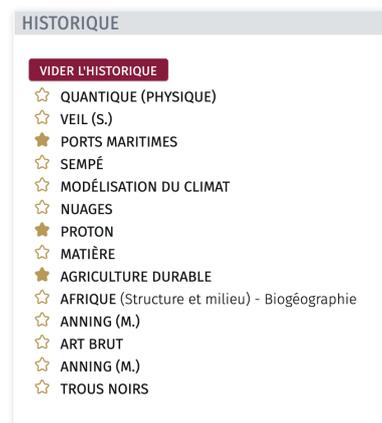
L'application **UNIVERSALIS** garde en mémoire l'ensemble de votre navigation. Vous pouvez donc à tout moment retrouver en un clic un document précédemment consulté ou revenir en arrière dans votre navigation.

L'historique accessible depuis le menu vous donne accès aux articles que vous avez consultés.

Les boutons vous permettent également d'accéder à toutes les pages vues, non seulement les articles, mais aussi toutes les pages de résultats.

- Pour y accéder, cliquez sur le choix **Historique** dans le menu principal ou sur la page d'accueil d'**UNIVERSALIS**.

NOTE : L'historique est conservé lorsque vous quittez l'application. Vous pouvez vider l'historique en cliquant sur le bouton **VIDER L'HISTORIQUE** situé en haut de la page.



Conseils de recherche

Voici quelques conseils qui vous permettront de comprendre les éléments de base de la recherche documentaire et de découvrir une méthode de travail afin d'utiliser au mieux le système de recherche Universalis.

Définir les notions de votre recherche

À partir de ce que vous évoque le thème de votre recherche :

- ↗ Définissez des axes ou pistes qui vous permettent d'explorer globalement le sujet et d'orienter votre recherche.
- ↗ Cherchez les premiers mots clés (mot ou groupe de mots choisis en vue de représenter le contenu d'un document et de le retrouver lors d'une recherche documentaire) qui vont vous permettre de commencer votre recherche.

Pour éviter de s'égarer, il faut considérer les diverses acceptions que recouvrent les mots utilisés dans les requêtes, ainsi que l'étendue et les limites des notions qui entrent dans le sujet.

Choisir le mode de recherche approprié

Plusieurs modes de recherche sont disponibles dans **UNIVERSALIS**.

- Deux d'entre eux sont dédiés à la recherche documentaire à partir de mots clés : la recherche par mot clé et la recherche avancée. La **recherche avancée** permet d'interroger **UNIVERSALIS** avec plusieurs mots clés, que l'on peut associer à des opérateurs. Elle permet également de limiter la recherche à certains domaines.

Dans la plupart des cas, la recherche par mot clé est le mode d'interrogation le plus simple, le plus pertinent et le plus rapide.

Toutefois, **UNIVERSALIS** vous propose d'autres modes d'interrogation, chacun ayant son utilité et sa pertinence.

- La **recherche thématique** permet de rechercher dans l'encyclopédie sans utiliser de mot clé. Le principe consiste à partir d'une idée générale pour atteindre par sélections successives le document ou l'ensemble de documents correspondant à une demande.
- La **recherche alphabétique** présente la liste des documents de l'encyclopédie classés selon l'ordre alphabétique.
- La **recherche par auteur** permet de rechercher tous les articles signés par un auteur donné.
- La **médiathèque** permet de rechercher un média en naviguant par sélections successives dans la classification thématique des médias.

Formuler une requête dans l'encyclopédie

Que vous ayez choisi l'un ou l'autre des modes de recherche, il vous faudra formuler une requête précise afin d'obtenir les résultats les plus appropriés à votre recherche.

Si vous considérez que votre requête peut être formulée à partir d'un seul mot clé, saisissez celui-ci dans la boîte de requête par mot clé (en haut de la fenêtre **UNIVERSALIS**) ou sur la page de **recherche avancée**.

- ↪ Si le nombre de résultats est trop important, vous pouvez préciser votre requête à l'aide d'un terme plus restreint, à l'aide d'un synonyme ou en complétant votre requête avec des mots supplémentaires plus discriminants. Pensez qu'un mot peut avoir plusieurs sens. Par exemple, « feuille » désigne aussi bien une feuille de papier que la feuille d'un arbre.

Les mots clés Universalis proposés dans les résultats de la recherche (résultats avec l'index dans la colonne de résultats) vous aideront le cas échéant à préciser votre recherche. En utilisant la recherche avancée, vous pouvez formuler une requête complexe à l'aide des opérateurs **ET**, **OU**, **SAUF**, « », * et ?, qui permettent de combiner vos mots clés entre eux.

- ↪ Si le nombre de résultats est insuffisant, tentez d'élargir le sens de vos mots clés ; dans la **recherche avancée**, élargissez votre combinaison de mots clés avec l'opérateur **OU**.
- ↪ Si vous ne trouvez pas de résultat dans l'encyclopédie, vérifiez l'orthographe ou la graphie de vos mots clés. Le signe * (opérateur de troncature) et le signe ? (joker) peuvent peut-être vous aider.
Par exemple, si vous n'êtes pas sûr de l'orthographe d'« ornithorynque », vous pouvez lancer une recherche en écrivant orn?t*.

Analyser les documents

Au fur et à mesure que vous trouvez un document intéressant, prenez-en connaissance et voyez en quoi il aide à préciser la problématique de votre sujet.

Le but est de trier les documents, d'éliminer ceux qui n'offrent pas d'intérêt ou qui font double emploi et de retenir ceux qui se situent dans l'optique définie par votre sujet.

- ↪ Utilisez le sommaire de l'article pour repérer rapidement les passages qui vous intéressent dans le document.
- ↪ Consultez les articles liés au document en cours : ils peuvent vous apporter des compléments d'information.
- ↪ Utilisez les options de la liste de résultats pour repérer, classer ou filtrer les résultats.
- ↪ Cochez l'article pour le lire plus tard et retrouvez les articles à lire sur la page **ARTICLES À LIRE**.
- ↪ Annotez les articles et retrouvez-les sur la page **Notes personnelles**.

Compléter l'information

Le travail de recherche documentaire a permis de sélectionner un certain nombre de documents de l'encyclopédie. Vous pouvez à présent la compléter par une recherche sur Internet.

- ↪ Depuis l'article en cours de consultation, cliquez sur le lien + **SUR INTERNET**, qui se trouve à droite des titres de chapitres ou de paragraphes du document.
 - Une nouvelle page s'ouvre dans votre navigateur Internet par défaut. En fonction du titre de chapitre qui sert de point de départ à votre extension de recherche, cette page vous propose des mots clés permettant d'affiner votre recherche.

Secrets de fabrication

L'édition encyclopédique se définit autour d'un projet qui ne saurait se limiter à rassembler des articles et des médias dans un même ouvrage. Chaque document est un élément relatif qui prend place et valeur dans une architecture globale, préalablement élaborée.

En effet, les domaines de la connaissance ne sont pas des espaces clos composés d'informations distinctes, mais, au contraire, des espaces ouverts où se croisent tous les éléments du savoir jusqu'à constituer un ensemble homogène, complet, sans redite ni omission.

Cela ne veut pas dire que toute information est utile, et c'est le rôle d'une encyclopédie de retenir celles qui font sens, dans l'acception la plus large du terme, en rejetant celles qui, plus éphémères, sont d'ordre anecdotique.

C'est à cette condition qu'un ouvrage encyclopédique remplit sa mission : offrir à son lecteur l'ensemble éprouvé des connaissances et des savoirs.

Pour y parvenir, Encyclopædia Universalis bénéficie du soutien actif et constant d'une importante communauté de 8000 auteurs et conseillers issus de tous les domaines du savoir. Qu'ils soient ici remerciés.

L'équipe Universalis

Rédaction des articles

Les auteurs

Spécialistes de leur discipline, auteurs et conseillers scientifiques établissent la table des contenus et rédigent l'intégralité des articles. Ils participent également à l'élaboration des divers documents médias.

Concevoir et rédiger un article n'est pas chose aisée et demande une capacité à couvrir en profondeur l'essentiel d'un sujet sans omettre les détails importants. Cela demande aussi une grande disponibilité, l'ensemble de l'encyclopédie étant réalisé en étroite collaboration avec l'équipe éditoriale d'Universalis.

Leur signature (figurant sous le titre de chaque article) est la marque de cet engagement, et garantit au lecteur d'Universalis une information exacte, précise et rigoureuse.

Les éditeurs

Interlocuteurs permanents des auteurs et des conseillers, ils bâtissent, article par article, le corpus encyclopédique. Ils collaborent également aux créations des médias. En apportant à chaque article sa qualité finale, ils forgent ensemble l'unité indispensable de l'ouvrage. Sans cette vision globale, l'encyclopédie ne serait qu'une succession de textes et d'images sans logique.

Réalisation des médias

Les iconographies

L'**iconographie** occupe une place importante dans Universalis, avec près de 25 000 documents, fixes ou animés. Le choix de chaque image s'appuie sur une démarche associant étroitement l'équipe éditoriale (auteurs et éditeurs) et les meilleures photothèques, les musées nationaux, les instituts de recherche, quel que soit le sujet ou le domaine concerné.

L'atelier graphique

Les milliers de **dessins** (plus de 13 000 !) sont effectués ici encore en complète exclusivité. Exécutés selon les directives des auteurs et des éditeurs, ils s'appuient sur les documents les plus récents, provenant des sources les plus fiables. Illustrant tous les domaines (architecture, techniques, économie, histoire, archéologie, sciences humaines, etc.), ils présentent avec exactitude le sujet traité. Ces dessins peuvent être de formes diverses : tableaux, cartes, schémas, graphiques, etc.

L'atlas

L'**atlas** Universalis propose plus de 1 100 cartes, toutes réalisées en exclusivité et présentant différents niveaux d'informations (cartes administratives et de relief, données chiffrées, etc.). Ce corpus résulte lui aussi d'une étroite collaboration entre toutes les parties concernées : auteurs, éditeurs, cartographes, infographistes, informaticiens.

Les vidéos et la documentation sonore

Plusieurs centaines de **vidéos** et d'**extraits sonores** complètent l'illustration de la version numérique de l'encyclopédie. Leur création ou leur sélection résulte d'un véritable processus éditorial, au même titre que les autres documents présentés.

Indexation

Le rôle de l'**indexation** est primordial : au terme d'une lecture fine et complète de l'intégralité de l'encyclopédie, elle donne au moteur de recherche un niveau de pertinence unique. En effet, les moteurs de recherche informatiques ne peuvent distinguer les différents sens d'un même mot. Par exemple, lorsque nous entrons le mot « racine », le moteur de recherche ne peut identifier l'objet de la recherche : s'agit-il de botanique, de linguistique (étymologie), de mathématiques (racine carrée, racine d'une équation) ? S'agit-il de Jean Racine, de Louis Racine, de Peter Racine Fricker ?

L'indexation associe avec précision chaque mot avec son (ou ses) sens. Le lecteur est ainsi assuré :

- d'accéder rapidement à l'information (textes ou médias);
- d'obtenir des listes de réponses triées selon le sens;
- de disposer de toutes les bonnes réponses (et seulement les bonnes réponses).

Correction

Le service des correcteurs contribue grandement à la qualité de l'ouvrage, puisqu'il intervient tant sur le fond que sur la forme. Une de ses missions consiste à garantir la meilleure qualité orthographique possible, même si, comme le disait André Gide, « il n'est pas d'édition sans coquille ». Chaque texte – article, notice, légende, commentaire – est relu et annoté. Les fautes et les approximations, tant qu'elles n'entraînent pas de modifications importantes dans la rédaction ou dans le discours, sont aussitôt rectifiées. Dans le cas contraire, la copie est reprise et remaniée par l'auteur et l'éditeur en charge du sujet.

Le service de correction intervient également sur un plan véritablement éditorial : les correcteurs vérifient en effet rigoureusement l'ensemble des données (*fact checking*), les translittérations (graphie des noms étrangers, normés par des règles internationales de traduction phonétique), et assurent ainsi l'homogénéité du corpus encyclopédique.

Enfin, les correcteurs contrôlent après la « mise en page » (on devrait dire la « mise en écran »), l'unité typographique, qui garantit une parfaite qualité de lecture.

Développement

En parallèle de ce processus éditorial, le lancement d'**UNIVERSALIS** mobilise l'ensemble des équipes d'Encyclopædia Universalis :

La conception

La phase de conception est une étape clé. C'est à ce moment que sont créés l'interface – qui se doit d'être la plus simple et la plus fluide possible –, les différentes salles (*Médiathèque, Repères événementiels, Fiches de lecture, Vie culturelle, Quiz...*), l'Atlas, l'outil *Carte mentale*, qui permet d'afficher des articles en relation avec sa consultation initiale.

Notre préoccupation constante est d'innover, de moderniser notre offre et de répondre à de nouveaux usages afin de proposer la meilleure expérience possible à nos lecteurs.

Le développement et l'intégration du moteur de recherche

À l'issue de la phase de conception est développé le logiciel permettant de naviguer et de lire les contenus d'**UNIVERSALIS**. Les équipes de développeurs s'adaptent précisément à l'évolution des différents systèmes d'exploitation afin que le logiciel fonctionne sur le parc de machines installées le plus large possible.

Les contenus d'**UNIVERSALIS** sont accessibles grâce à un moteur de recherche ultraperformant proposant 7 modes au choix (recherche par mots clés, avancée, alphabétique, thématique, par auteur, dans la *Médiathèque*, dans l'historique de consultation) pour des résultats d'une extrême fiabilité.

Le contrôle qualité

Tout au long de son développement, **UNIVERSALIS** fait l'objet de nombreux tests fonctionnels et de qualité.

Commercialisation

C'est principalement par la vente à distance qu'**UNIVERSALIS** est commercialisée. Les utilisateurs des versions précédentes reçoivent chaque année le nouveau millésime à tarif préférentiel. L'offre est également disponible chez les plus grandes librairies en ligne et sur notre boutique Encyclopædia Universalis.

Remerciements

En sus de ce qui précède, l'éditeur remercie tout particulièrement les institutions (académies, instituts de recherche, centres d'études, organismes indépendants) dont la participation et le soutien au projet encyclopédique demeurent essentiels.

Depuis sa première édition, l'*Encyclopædia Universalis* est reconnue d'intérêt pédagogique par le ministère de l'Éducation nationale, direction de la technologie.

Les auteurs d'Universalis

Environ 8 000 personnalités de l'enseignement et du monde culturel signent l'intégralité du corpus de cette nouvelle édition. Nombre d'entre eux ont également collaboré avec les services éditoriaux d'Universalis pour la réalisation des documents multimédias.

UNIVERSALIS vous donne la possibilité de consulter l'intégralité de l'encyclopédie à partir de la signature de ses contributeurs.

- ↳ Pour accéder à la recherche par auteur, cliquez sur « Recherche par auteur » dans le menu principal ou sur la page d'accueil d'**UNIVERSALIS**.
- La liste des auteurs est affichée dans la colonne de gauche de la page.

Collaboration éditoriale

Les éditeurs d'Encyclopædia Universalis remercient tout particulièrement pour leur contribution aux éléments multimédias :

Atlas

Cartographie mise à jour par l'Afdec, avec la collaboration de Franck Payen.

Œuvres d'art commentées

Art égyptien

Annie Forgeau, maître de conférences à l'université de Paris-IV-Sorbonne, docteur d'État.

Art khmer

Thierry Zéphir, ingénieur d'études au Musée national des arts asiatiques-Guimet, Paris.

Art du Proche-Orient

Jean-Claude Margueron, docteur ès lettres, directeur de la Mission archéologique de Mari, directeur d'études à l'École pratique des hautes études (IV^e section).

Peinture occidentale du xiv^e au début du xx^e siècle

Barthélémy Jobert, ancien élève de l'École normale supérieure, professeur à l'université de Paris-IV-Sorbonne.

Peinture du xx^e siècle

Isabelle Ewig, maître de conférences en histoire de l'art contemporain à l'université de Paris-IV-Sorbonne.

Jacinto Lageira, professeur en esthétique à l'université de Paris-I-Panthéon-Sorbonne, critique d'art.

Marcella Lista, docteur en histoire de l'art, responsable de programmation au musée du Louvre.

Guitemie Maldonado, maître de conférences en histoire de l'art moderne et contemporain, université de Paris-I.

Bénédicte Ramade, chargée de cours d'histoire de l'art à l'université Panthéon-Sorbonne, critique d'art.

Hervé Vanel, professeur d'histoire de l'art contemporain à l'université Brown, Rhode Island.

Sculpture occidentale

Barthélémy Jobert, ancien élève de l'École normale supérieure, professeur à l'université de Paris-IV-Sorbonne.

Thierry Dufrêne, professeur d'histoire de l'art contemporain à l'université de Paris-X-Nanterre.

François Baratte, professeur d'histoire de l'art et d'archéologie à l'université de Paris-IV-Sorbonne.

Bernard Holtzmann, ancien membre de l'École française d'Athènes, professeur émérite d'archéologie grecque.

Daniel Russo, ancien élève de l'École normale supérieure, agrégé de l'Université, ancien membre de l'École française de Rome, professeur d'histoire de l'art médiéval à l'université de Bourgogne.

Musique

Jérôme Belaygue, concepteur informatique.

Jean-Louis Chautemps, saxophoniste, flûtiste, compositeur et écrivain.

Alain Féron, compositeur, critique, musicologue, producteur de radio.

Juliette Garrigues, musicologue, analyste, chef de chœur, diplômée du Conservatoire national supérieur de musique de Paris.

Eugène Lledo, compositeur, auteur, musicologue et designer sonore. Titulaire d'un DEA de musicologie (université de Paris-VIII).

Christophe Lorentz, rédacteur on-line, spécialiste des musiques électroniques.

Christian Merlin, agrégé de l'Université, docteur ès lettres, maître de conférences à l'université Charles-de-Gaulle-Lille-III, critique musical.

Walter Scassolini, rédacteur, Music in Europe.

Réalisation des vidéos en collaboration avec Encyclopædia Universalis

Archéologie et civilisations anciennes

Aïcha Bachir Bacha, ingénieur, chercheur à l'École des hautes études en sciences sociales.

Éric Janicot, docteur ès lettres et sciences humaines, docteur en histoire de l'art et archéologie.

Pierre Ragon, écrivain, directeur des collections Horizons Amérique latine, L'Autre Amérique, Recherches et documents Amérique latine, Recherches et documents Espagne des éditions L'Harmattan.

Clarisse Didelon, maître de conférences en géographie à l'université du Havre et membre de l'équipe CIRTAI de l'UMR 6268 IDEES, coordinatrice scientifique adjointe du projet de recherche ESPON 3.4.1 « Europe dans le Monde » à l'UMS RIATE.

Jean-Marie Maillefer, agrégé d'histoire, professeur des universités en langues et littératures germaniques et scandinaves, membre de la Société des historiens médiévistes de l'enseignement public français, membre de Kungliga Samfundet för utgivande av handskrifter rörande Skandinaviens historia (Société royale pour l'édition des manuscrits concernant l'histoire de la Scandinavie).

Renaud de Spens, conférencier en égyptologie à l'École nationale supérieure (2005), conférencier en égyptologie à l'université de Lille, enseignant-chercheur (ATER) à l'université de Paris-II.

Pierre-Yves Badel, docteur ès lettres, professeur à l'université de Paris-VIII.

Antony Hostein, professeur agrégé d'histoire, allocataire-moniteur à l'université de Paris-I-Panthéon-Sorbonne.

Franck Prêteux, professeur agrégé en histoire, civilisation, archéologie et art des mondes anciens et médiévaux à l'université de Paris-IV-Sorbonne.

Michael Guichard, maître de conférences à l'université de Paris-I-Panthéon-Sorbonne, spécialiste du Proche-Orient amorrite, éditeur des textes de Mari.

Histoire

Olivier Pinte, diplômé de sciences politiques, d'histoire et de cinéma.

Luc Forest, professeur d'histoire et de géographie au collège François-Mitterrand de Moissac.

Pascal Buresi, chargé de recherche au CNRS.

Olivier Compagnon, ancien élève de l'École normale supérieure, agrégé d'histoire, maître de conférences en histoire à l'université de Paris-III-Sorbonne nouvelle (Institut des hautes études de l'Amérique latine).

Vincent Gourdon, agrégé et docteur en histoire, chercheur au CNRS.

Patrick Perrin, directeur du Musée d'archéologie nationale.

Sylvain Venayre, maître de conférences en histoire contemporaine à l'université de Paris-I-Panthéon-Sorbonne.

Xavier Lapray, agrégé d'histoire.

Bertrand Blancheton, docteur en sciences économiques, professeur des universités, coordinateur Erasmus pour l'économie, chargé de conférences à Sciences Po, Paris.

Société

Alain Labrousse, retraité de l'Éducation nationale, expert dans le domaine de la géopolitique des drogues.

Jean-Marie Bourdaire, consultant international.

Biologie

Anne Hervé-Minvielle, docteur en neurosciences, conseiller scientifique du directeur du palais de la Découverte, chef de projets en médiation scientifique.

Virginie Cavier, pharmacienne écotoxicologue.

Alain Labrousse, retraité de l'Éducation nationale, expert dans le domaine de la géopolitique des drogues.

Béatrice Le Brun, rédactrice scientifique.

Nicolas Chevassus-au-Louis, docteur ès sciences, journaliste.

Lucas Salomon, docteur en neurosciences et professeur agrégé de sciences de la vie et de la Terre.

Jeremy Lavalaye, journaliste scientifique.

Coline Aunis, médiatrice scientifique de l'université de Bourgogne.

Aurélie Massaux, docteur en neurosciences.

Astronomie et espace

Jean Matricon, professeur de physique émérite à l'université de Paris-VII-Denis-Diderot.

Sébastien Farin, astrophysicien au palais de la Découverte, Paris.

Sébastien Fontaine, chercheur à l'INRA de Clermont-Ferrand, unité de recherche « Agronomie ».

Olivier de Goursac, secrétaire de la Commission de l'exploration spatiale, Société astronomique de France (SAF).

Histoire des techniques

Olivier Pinte, diplômé de sciences politiques, d'histoire et de cinéma.

Kamil Fadel, responsable du département de physique au palais de la Découverte.

Thierry Lasserre, chercheur au service de physique des particules du CEA de Saclay, responsable scientifique du projet « Double CHOOZ », chargé d'exposés au planétarium du palais de la Découverte.

Sonia Arfaoui, journaliste scientifique (médecine générale).

Thierry Lefebvre, maître de conférences en sciences de l'information et de la communication à l'université de Paris-VII, historien des sciences, du cinéma et des médias.

Jean-Claude Bastian, certifié en histoire et géographie, administrateur de la FNARH (Fédération nationale des associations de personnel des postes et télécommunications pour la recherche historique).

Bruno Jacomy, directeur adjoint et chef du département pédagogique et culturel, musée des Arts et Métiers.

Olivier Lavoisy, docteur en génie industriel.

Sébastien Fontaine, chercheur à l'INRA de Clermont-Ferrand, unité de recherche « Agronomie ».

Sciences de la Terre

Arnaud Lemaistre, médiateur scientifique, département des sciences de la Terre, palais de la Découverte.

Nadia Daki, journaliste scientifique.

Florence Daniel, docteur en sciences de la Terre, éditrice scientifique.

Éric Buffetaut, directeur de recherche au CNRS.

Physique

Thierry Lasserre, chercheur au service de physique des particules du CEA de Saclay, responsable scientifique du projet « Double CHOOZ », chargé d'exposés au planétarium du palais de la Découverte.

Bernard Pire, directeur de recherche au CNRS, centre de physique théorique de l'École polytechnique, Palaiseau.

Chimie

Arnaud Haudrechy, professeur d'université, laboratoire de recherches sélectives appliquées.

Mathématiques

Nicole Berline, docteur d'État ès sciences, professeur des universités, professeur associée à l'École polytechnique.

Florence Daniel, docteur en sciences de la Terre, éditrice scientifique.

Jean Matricon, professeur de physique émérite à l'université de Paris-VII-Denis-Diderot.

Sébastien Fontaine, chercheur à l'INRA de Clermont-Ferrand, unité de recherche « Agronomie ».

Kamil Fadel, responsable du département de physique au palais de la Découverte.

Vidéos scientifiques

Florence Daniel, docteur en sciences de la Terre, éditrice scientifique.

Jean Matricon, professeur de physique émérite à l'université de Paris-VII-Denis-Diderot.

Sébastien Fontaine, chercheur à l'INRA de Clermont-Ferrand, unité de recherche « Agronomie ».

Kamil Fadel, responsable du département de physique au palais de la Découverte.

Pauline Welby, chargée de recherche CNRS, Laboratoire parole et langage CNRS - université de Provence-Aix-Marseille

Les entretiens audiovisuels

Les entretiens audiovisuels ont été tournés sur les sites suivants :

Grande Galerie de l'évolution, rénovée par Paul Chemetov et Borja Huidobro, mise en scène par René Allio, Muséum national d'histoire naturelle, Paris.

Galerie de paléontologie, Muséum national d'histoire naturelle, Paris.

Observatoire de Meudon.

Musée SNECMA moteurs, Vernon.

ESPCI (École supérieure de conception et de production industrielles), Paris.

École polytechnique, Palaiseau.

Université de Paris-Sud, Orsay.

Palais de la Découverte, Paris.

Académie des sciences, Paris.

Institut Cochin-INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale), Paris.

Cartes historiques

Olivier Compagnon, ancien élève de l'École normale supérieure, agrégé d'histoire, maître de conférences en histoire à l'université de Paris-III-Sorbonne nouvelle (Institut des hautes études de l'Amérique latine).

Vincent Gourdon, agrégé et docteur en histoire, chercheur au CNRS.

Xavier Lapray, agrégé d'histoire.

Patrick Plumet, docteur d'État, archéologue, professeur honoraire au département des sciences de la Terre et de l'atmosphère, université du Québec à Montréal.

Media Cartes, sous la direction de Claudio Rumolino.

IO Interactifs.

Archives du xx^e siècle

Pierre-Yves Badel, docteur ès lettres, professeur à l'université de Paris-VIII.

Pascal Buresi, chargé de recherche au CNRS.

Olivier Compagnon, ancien élève de l'école normale supérieure, agrégé d'histoire, maître de conférences en histoire à l'université de Paris-III-Sorbonne nouvelle (Institut des hautes études de l'Amérique latine).

Claire Fredj, diplômée de Science Po, agrégée d'histoire, enseignante.

Bernard Valade, professeur à l'université de Paris-V-Sorbonne, secrétaire général de *L'Année sociologique*.

Sylvain Venayre, maître de conférences en histoire contemporaine à l'université de Paris-I-Panthéon-Sorbonne.

Le support technique

Questions fréquentes

Cette page présente les réponses aux questions les plus fréquemment posées concernant l'installation et l'utilisation de la clé USB Universalis. Cette liste n'est pas exhaustive et nous vous invitons à consulter le site Internet de l'assistance Universalis, sur lequel vous trouverez des informations mises à jour régulièrement.

Installation

Vous trouverez sur votre clé **UNIVERSALIS** un guide d'installation (document au format PDF) qui présente de manière détaillée le déroulement de l'installation et donne des réponses aux questions les plus fréquemment posées à ce sujet.

Identification

Ma clé USB UNIVERSALIS n'est pas reconnue lors de l'identification. Que faire ?

- ↪ Lorsque vous insérez la clé **UNIVERSALIS**, il faut attendre quelques secondes que l'ordinateur l'identifie.
- ↪ Si vous utilisez un Mac, vous pourrez voir qu'il est prêt quand l'icône de la clé **UNIVERSALIS** apparaît sur le bureau.
- ↪ Si vous utilisez Windows, vous pourrez voir qu'il est prêt en regardant dans **Ordinateur**. Il apparaît alors dans la liste des disques et dossiers.

Il peut arriver que la clé soit abîmée et illisible. Cependant, la plupart du temps, le problème tient au fait que l'utilisateur a cliqué sur le bouton OK avant que la clé USB soit prête à fonctionner.

J'ai changé mon PC contre un Mac. Ai-je besoin d'une nouvelle clé USB UNIVERSALIS ?

Non, la clé USB **UNIVERSALIS** est conçue pour fonctionner avec Mac OS et avec Windows.

Protection du logiciel

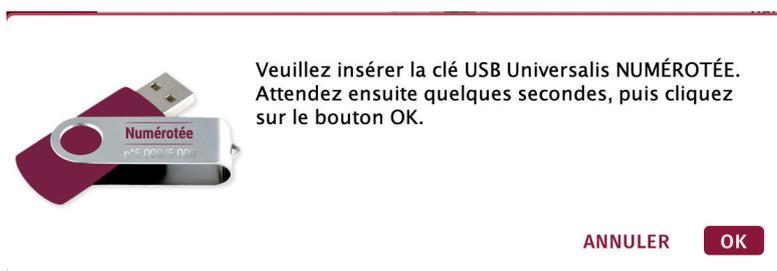
La protection du logiciel Universalis contre le piratage est assurée par la clé USB, à insérer tous les 45 jours, lorsque l'application le demande.

Le disque d'identification est-il requis pour cette édition ?

Non. L'identification se fait uniquement avec la clé USB **UNIVERSALIS**.

Comment procéder à l'identification ?

La clé USB **UNIVERSALIS** doit être introduite tous les 45 jours, à la demande de l'application **UNIVERSALIS**. Lorsque la période est écoulée, le message suivant s'affiche au démarrage de l'application :



☞ Cliquez sur le bouton **OK** pour continuer

NOTE : Les 10 derniers jours précédant la fin du délai de 45 jours, un message de rappel est affiché. Il vous invite à insérer la clé USB, mais cette action n'est pas obligatoire à ce moment. Vous pouvez choisir d'ouvrir directement Universalis et de vous identifier plus tard.

Un deuxième message est ensuite affiché.

☞ Connectez votre clé USB **UNIVERSALIS** dans le lecteur et attendez pendant quelques secondes que le dispositif soit prêt.

NOTE : Les clés des éditions précédentes ne peuvent pas être utilisées pour l'authentification.

Cliquez alors sur le bouton **OK**

- Le logiciel vérifie que la clé USB **UNIVERSALIS** est présente, puis vous indique la date de fin de la prochaine période de 45 jours (voir l'exemple ci-dessous). À partir de cette nouvelle date, vous devrez de nouveau insérer la clé USB **UNIVERSALIS**.

Comment forcer l'identification avant la fin de la période des 45 jours ?

Il est possible de forcer l'identification avant la fin de la période des 45 jours. Cela peut être utile par exemple lorsque vous vous déplacez et ne souhaitez pas emporter votre clé USB **UNIVERSALIS**.

Pour forcer l'identification, lorsque l'application est ouverte, ouvrez le panneau **MON ESPACE** puis cliquez sur le bouton **AUTHENTIFIER**

- L'application affiche la fenêtre vous invitant à insérer la clé USB **UNIVERSALIS**.

L'identification se poursuit de la même façon que présentée plus haut.

Contacter l'assistance technique

Par Internet ou par e-mail

Si vous avez accès à Internet, nous vous recommandons de visiter le site d'assistance technique d'Encyclopædia Universalis, en cliquant sur le lien <https://assistance.universalis.fr/>



Vous y trouverez des réponses aux questions les plus fréquentes, des solutions aux problèmes connus, ainsi que d'éventuelles mises à jour correctives.

Si vous n'avez pas trouvé la réponse à votre question, vous pourrez contacter directement l'équipe de support technique en utilisant le formulaire disponible sur le site d'assistance.

Par téléphone

De 10 heures à 16 heures, du lundi au vendredi, en appelant :

- depuis la France, le 01 75 60 42 40 (prix d'un appel local),
- depuis l'étranger, le +33 1 75 60 42 40 (tarif variable selon votre opérateur).