Parcourir Le Grand récit de l'Univers

Le Grand récit de l'Univers est une exposition installée sur deux étages qui propose au premier niveau une enquête sur l'origine de la matière puis au second niveau une découverte ou redécouverte des lois physiques de l'Univers. Tout au long de ce parcours, vous pourrez toucher des maquettes, des roches, mieux comprendre avec des planches et des schémas tactiles et profiter de nombreux films explicatifs.

Niveau 1 - Il était une fois la matière

L'enquête démarre sur Terre, se poursuit dans le Ciel et se termine dans le vide. L'histoire de l'origine de la matière, c'est un peu la nôtre, car notre corps, comme tout ce qui nous entoure, est constitué des mêmes atomes. Qu'est-ce qu'un atome ? C'est la brique élémentaire de la matière. Il existe 90 atomes naturels mais d'où viennent-ils ? Pour comprendre d'où nous venons, il faut comprendre l'histoire de la Terre.

Salle 1 - L'étude des roches et des volcans nous racontent la Terre.

©Universcience/Accessibilité, 2025

Les roches volcaniques

La Terre a une histoire et les roches qui nous entourent sont autant d'indices à décoder. Trois roches volcaniques, la rhyolite, le granite et l'obsidienne, composées des mêmes atomes, ont pourtant des aspects très différents.

Touchez les zones sismiques en relief sur une grande carte du monde, et tentez de repérer les zones de fracturation.
Certaines roches nous apprennent même que la Terre a connu des inversions pôle Nord-pôle Sud. C'est le cas de la roche, Parole de basalte, trouvée en Inde. Sa mémoire magnétique a permis de retracer son voyage. Touchez-la et elle vous racontera son histoire.

Puis ne manquez pas le film Chaud dedans.

Les roches sédimentaires

Touchez à gauche le grès à bilobites : sentez sous vos doigts un fond marin datant de 300 millions d'années. Ce sont les traces d'un animal disparu : le trilobite. Ces roches sont le fruit de la lente accumulation de sédiments marins. Le petit fossile situé à l'opposé est un fragment de corail, élément fondamental dans cette enquête. Écoutez son histoire.

Métamorphisme

Observez deux superbes exemples, un miroir de faille parfaitement poli et une roche plissée, puis écoutez l'aventure de la roche éclogite.

Ne manquez pas le film La montagne au labo.

Les méthodes de datation des roches

Il faudra attendre le XXe siècle pour disposer d'une méthode de datation dite « absolue » fondée sur la radioactivité. Cette méthode peut s'appliquer à un atome radioactif, l'uranium, présent dans de nombreuses roches volcaniques, comme le Gneiss ; écoutez cette roche connue également sous le nom de « doyenne des roches ».

Feuilletez le livre sonore qui relate comment le calcul de l'âge de la terre a varié au cours des siècles.

©Universcience/Accessibilité, 2025

Tectonique

Pour compléter le récit des bouleversements terrestres, écoutez une roche komatite. Enfin, découvrez le film *La ballade des continents*.

Avant de poursuivre l'enquête dans le ciel, installez-vous devant le film *Il était une fois la Terre*, qui fait le point sur cette première partie de l'exposition.

Salle 2. Le ciel et à la lumière des étoiles.

Les apparences sont trompeuses

Vues de la Terre, les étoiles sont des points de lumière disséminés sur la voûte céleste, telle la constellation de la Grande Ourse, figure empruntée à la mythologie, formée par des étoiles reliées entre elles. Sur la petite maquette de la Grande Ourse, situez les positions des étoiles de cette constellation ainsi que leurs distances respectives grâce à l'échelle en année- lumière. Leurs noms sont inscrits sur la forme fameuse de la « casserole » de la constellation reportée sur la maquette.

La distance par la parallaxe et par les céphéides

En astronomie, les distances sont incroyablement plus grandes que celles utilisées au sein du système solaire. Les astronomes ont recours à l'année-lumière, qui correspond à la distance parcourue par la lumière en une année. La lumière voyage à la vitesse extraordinaire de 300 000 kilomètres par seconde, soit 7 fois le tour de la Terre en une seconde.

Grâce au schéma tactile et à l'audio qui commente l'expérience, vous pouvez calculer la distance par la méthode de la parallaxe.

©Universcience/Accessibilité, 2025

L'art de ranger les étoiles

Mais qu'est-ce qu'une étoile ? Comment fonctionne-t-elle ? Réponse dans le diagramme d'Hertzprung-Russel. *L'art de ranger les étoiles*. Touchez le schéma en relief et écoutez le commentaire : ce diagramme classe les étoiles suivant leurs luminosités et leurs températures.

Lumière des étoiles, lumières des matières et matière des étoiles

Les éléments « La lumière des étoiles » et « La matière des étoiles » sont munis de schémas tactiles indiquant les longueurs d'ondes des couleurs composant la lumière blanche ; celles-ci sont révélées par le prisme de Newton. Il est le premier physicien à avoir découvert que la lumière du Soleil, dite blanche, est composée de l'ensemble des couleurs.

La lumière infrarouge

Prenons une lumière rouge et allongeons sa longueur d'onde / on obtient de l'infrarouge ! Observez les traces thermiques laissées par une main sur un dessin en relief.

Puis visionnez deux films, accompagnés de leur schéma tactile pour comprendre *La fusion au cœur du Soleil* et plonger *Au cœur des étoiles*.

La fuite des galaxies

En 1929, Edwin Hubble a observé et mesuré que plus les galaxies s'éloignent, et plus leur spectre se décale vers le rouge : c'est ce qu'on appelle l'effet Redshift, décalage vers le rouge, prédit par Hippolyte Fizeau dès 1848. Écoutez le message audio et suivez le schéma tactile qui exprime cette fuite des galaxies.

Un effet, deux interprétations

Pour comprendre l'effet Redshift écoutez l'explication audio avec l'élément *Un effet, deux interprétations* et observez le schéma ; puis écoutez ce que l'on entend par ces *Questions noires*.

Salle 3. Et si la réponse était dans le vide

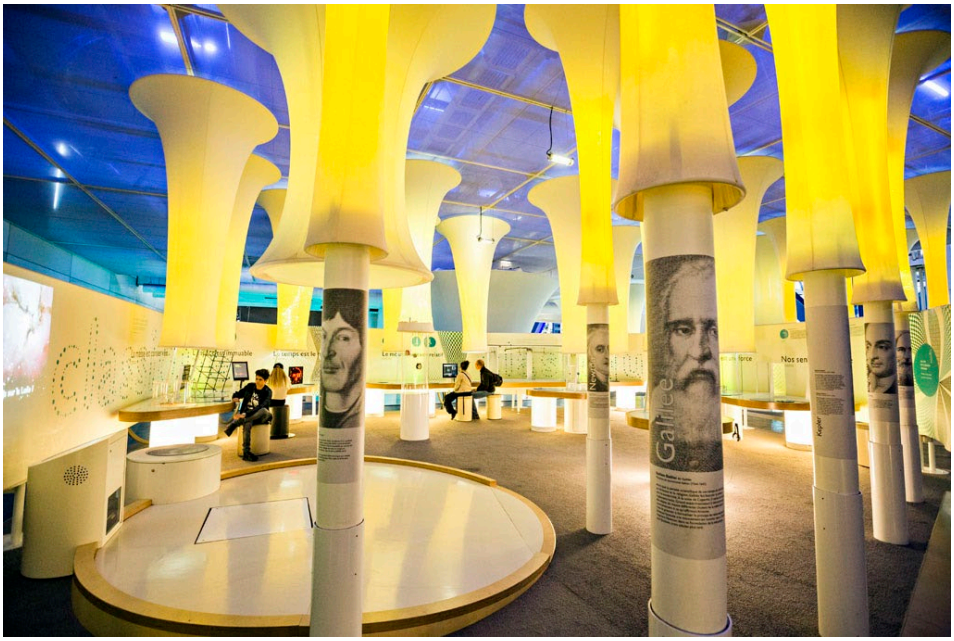
Ne manquez pas les films *La matière d'avant les étoiles*, et *Il était un' fois la matière*. Celui-ci conclut cette enquête et débute ainsi :

> *« Dans un verre d'eau, il y a de l'H2O. Boire de l'eau, c'est un peu boire de l'aube de l'Univers et c'est aussi s'abreuver au cœur des étoiles. »*

©Universcience/Accessibilité, 2025

Niveau 2 - Quelles lois physiques pour l'Univers ?

À cet étage, le parcours vous entraîne à travers les grandes théories physiques qui ont forgé nos connaissances de ce monde. Il s'organise autour de trois espaces, situés autour d'un grand cube noir au centre de la mezzanine, qui accueillent les trois physiques.



La physique classique

À votre gauche, si vous êtes arrivé à cet étage par le grand escalier, la physique avant le XXe siècle ; un univers forgé par de grands noms tels que Galilée, Newton ou Maxwell. Découvrez comment nous sommes passés d'un monde statique, d'un univers où rien ne bougeait, où tout était immuable, à un univers en mouvement.

La physique relativiste

Derrière le cube central. La relativité est l'un des deux grands piliers de la physique du XXe siècle que l'on doit en grande partie au physicien le plus célèbre de l'histoire : Albert Einstein. Cet espace se compose de deux parties : à gauche, la relativité restreinte, à droite, la relativité générale.

La physique quantique

À droite, le deuxième grand pilier du XXe siècle. La découverte de la physique quantique, physique de l'infiniment petit, remonte au début du XXe siècle, lorsque les ingénieurs ont commencé à fabriquer des machines nous permettant de percevoir cet univers microscopique.

Ces trois espaces sont organisés autour d'une **galerie de portraits de scientifiques,** puis de **tables de découvertes** où vous pouvez consulter des schémas tactiles en écoutant le commentaire d'un audiovisuel.

©Universcience/Accessibilité, 2025

Ne manquez pas les films qui font le point sur les différentes physiques **:**

- *Newton et la gravitation* ;
- *Le temps des muons* ;
- *Einstein et la gravitation* ;
- *Explorer l'atome* ;
- *L'expérience de Rutherford*.

À la fin de chacun de ces trois espaces, 2 audios résument ces principes théoriques et évoquent les savants qui les ont élaborés : pour les écouter, appuyez sur les boutons situés sur une table ronde, à côté de laquelle vous pouvez vous asseoir.

©Universcience/Accessibilité, 2025