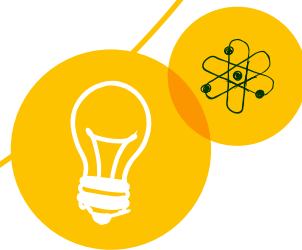


LIVRET D'ACCOMPAGNEMENT 2021



8 pages pour vous accompagner
dans la lecture de livres dédiés à la science

« JE LIS LA SCIENCE »



QUATRE LIVRES DANS UN « SAC DE SCIENCES »

La société du XXI^{ème} siècle confrontée à de grands défis a un besoin crucial des scientifiques et techniciens à tous les niveaux et notre pays a besoin d'un engagement de la jeunesse dans les sciences.

Lire et faire lire se questionnait depuis longtemps quant à introduire la thématique scientifique dans son action. Lancé en 2016, le projet « Je lis la science » permet de répondre à cette volonté au moment où l'enjeu d'un monde plus rationnel est devenu particulièrement important dans la formation citoyenne.

Le projet « Je lis la science » de Lire et faire lire vise à mettre la science en culture et en débat. La science en culture permet de rendre intelligibles les évolutions scientifiques et techniques. La science en débat rend aux citoyens leur rôle d'acteur des choix scientifiques et technologiques.

Les lecteurs de Lire et faire lire proposent la lecture d'ouvrages permettant aux 8-10 ans de connaître les sciences (l'état des connaissances) et d'exercer leur esprit critique sur l'évolution scientifique et technique.

Ces lectures des bénévoles développeront l'intérêt des enfants pour les filières scientifiques tout en sensibilisant à la littérature les élèves au profil scientifique.

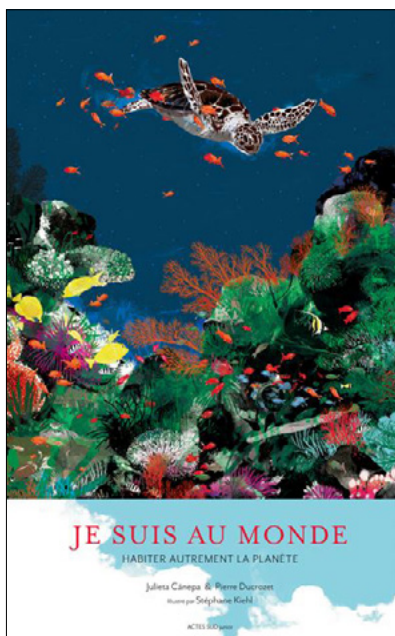
Grâce au partenariat du ministère de la Recherche et de l'Innovation et de La Sofia, vous recevez ce « Sac de sciences » comptant des ouvrages aux thématiques scientifiques. Ces ouvrages sont sélectionnés avec le soutien des éditeurs regroupés au sein de « Sciences pour tous ».

Les livres sélectionnés pour constituer les Sacs de sciences sont les suivants :

- **Documentaire** : *Évolutions* de Raphaël Martin et Henri Cap, éditions Saltimbanque, 2020
- **Biographie** : *Le monde extraordinaire d'Albert Einstein*, de Carl Wilkinson et James Lewis Weston, éditions Little Urban, 2021
- **Album documentaire** : *Je suis au monde* de Pierre Ducrozet et Juliette Canepa, éditions Actes Sud junior, 2021
- **Science-fiction** : *Srox, Brax et fin du monde* de Nadine de Bertolis, éditions Poulpe fictions, 2021

Les pages qui suivent vous donneront des précisions sur ces titres, leurs thématiques, leurs auteurs pour aborder avec les enfants les lectures dans de bonnes conditions.

Bonne lecture scientifique !



JE SUIS AU MONDE

Habiter autrement la planète

DE JULIETA CÁNEPA & PIERRE DUCROZET

ILLUSTRÉ PAR STÉPHANE KIEHL

ÉDITIONS ACTES SUD JUNIOR

ACTES SUD junior

Qu'est-ce que cela signifie «être au monde»? Comment réinventer un accord avec la Terre et le monde vivant? Comment voyager, marcher, vivre en harmonie avec les éléments? Voici les questions que se sont posées les deux auteurs en partant faire un voyage autour du monde pendant un an. Ils sont revenus avec un album documentaire sensoriel qui se lit comme un journal et dans lequel le jeune lecteur est plongé au cœur de la biodiversité, de sa magie. En six tableaux magnifiquement illustrés par des jeux de surimpressions — les campagnes françaises, la jungle amazonienne, Barcelone, le pôle Nord et la Grande Barrière de Corail —, l'enfant comprend peu à peu comment nous faisons partie d'un grand tout qu'il faut protéger.

Le saviez-vous ?

L'Amazonie en quelques chiffres :

L'Amazonie héberge une biodiversité phénoménale : 40 000 espèces de plantes, 3 000 espèces de poissons d'eau douce et plus de 370 de reptiles, soit une espèce sur dix connues sur Terre. À cette biodiversité s'ajoutent les 550 millions d'hectares de forêts denses, le tiers des forêts tropicales humides restantes de la planète et 6 600 km de rivières sinueuses... Elle couvre neuf pays : le Brésil, la Bolivie, le Pérou, l'Équateur, la Colombie, le Venezuela, le Guyana, le Suriname et la Guyane française. Sa superficie est de 6 700 000 km²!

Focus

La Grande Barrière de Corail :

Située dans l'océan Pacifique, la grande barrière de corail australienne est le plus grand système corallien et la plus grande structure vivante de la planète. Inscrite au Patrimoine mondial de l'UNESCO, elle est l'une des sept merveilles naturelles du monde. Elle s'étend sur 344 400 km², une superficie immense qui la rend visible depuis l'espace.

Avec plus de 2 900 récifs coralliens, 300 types de coraux et 1 500 espèces de poissons, la diversité de sa faune marine est impressionnante.

Pourquoi est-elle menacée ?

Les coraux blanchissent sous l'effet du réchauffement climatique causé par la combustion de carburants fossiles. La température des eaux tropicales a augmenté de 1,2 °C au siècle dernier. En 2016 et 2017, elle a connu les plus graves événements de blanchissement jamais enregistrés sur le site. Cette année, l'UNESCO a tenté de la classer «site en danger», mais l'Australie a arraché un sursis à la fin juillet. Que va-t-il advenir de ce maillon essentiel de la biodiversité marine ?

En 30 ans, 30 % des oiseaux ont disparu en France. Comment les faire revenir ?

L'ornithologue Fabien Mercier répond : favorisez la plantation d'espèces locales sur vos balcons et terrasses. Au printemps, rangez vos tondeuses, laissez pousser l'herbe afin qu'une diversité de fleurs puisse accueillir des insectes pollinisateurs qui serviront de repas aux oiseaux. Si vous êtes accro à la tondeuse, laissez au moins le temps aux pâquerettes et aux primevères de pousser. L'idéal étant de garder un carré intouché pour préserver la biodiversité.

En ville ou la campagne, il faut encourager la création des corridors verts — haies, espaces verts, bosquets — qui serviront de refuges aux oiseaux.

Lexique

Poisson-trompette : le poisson-trompette peut mesurer jusqu'à 80 cm. Sa couleur varie en fonction des individus et du moment — il a la capacité de changer de couleur selon la situation. Il a deux taches noires de chaque côté, dispositif destiné à tromper les prédateurs.

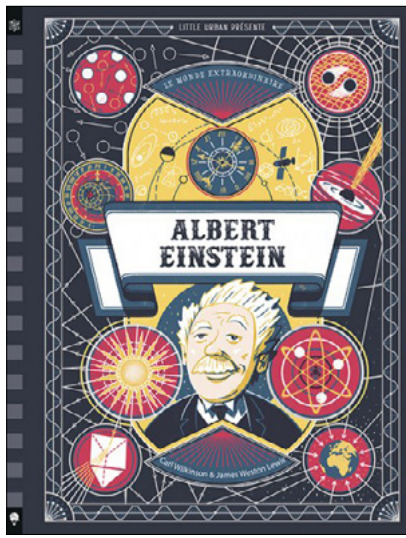
Poisson-ballon : ou poissons-globes, sont des poissons appelés ainsi à cause de leur capacité à se gonfler d'eau ou d'air pour effrayer les prédateurs. Il en existe plus de 120 espèces. C'est un poisson venimeux si on le touche : il paralyse le diaphragme. Il existe aussi un plat japonais à base de poisson-globe, le fameux Fugu. Si le chef oublie de retirer le foie du poisson qui contient une toxine mille fois plus puissante que le cyanure de potassium, on est sûrs de passer l'arme à gauche !

Grenouille de dard : c'est l'animal le plus toxique du monde. Elle peut tuer deux éléphants adultes rien qu'en les touchant ! Un seul gramme de sa toxine peut tuer 7 500 personnes ! Elle se gorge de cette toxine en mangeant des fourmis venimeuses. Elle tient son nom d'une pratique indigène qui consiste à utiliser le poison sur sa peau pour enduire des pointes de flèches.

Astuce de lecture



Cet album documentaire peut se feuilleter et se lire comme un journal. Vous pouvez aborder les textes comme des articles distincts...et y revenir !



LE MONDE EXTRAORDINAIRE D'ALBERT EINSTEIN

DE CARL WILKINSON

ILLUSTRÉ PAR JAMES WESTON LEWIS

EDITIONS LITTLE URBAN



Qui était l'homme qui a trouvé l'équation $e=mc^2$? Comment, après avoir quitté le lycée à l'âge de 16 ans, est-il devenu ce savant génial qui a révolutionné la physique? Vous le découvrirez à travers ces 24 chapitres richement illustrés qui proposent de retracer le cheminement même emprunté par Albert Einstein, en s'appuyant sur ses propres manuscrits. Et ne croyez pas que ce soit si ardu, l'homme préférerait les images mentales aux mots, qui lui permettaient de mieux visualiser les idées complexes. C'est ainsi qu'il a pu bouleverser la conception humaine de l'espace, du temps et de l'univers.

Focus

Les fuseaux horaires :

L'heure, telle que nous la connaissons aujourd'hui avec ses décalages en fonction des zones géographiques, a été créée en 1876. Dès le XIXe siècle, la surface terrestre a donc été divisée en 24 fuseaux horaires. À l'intérieur de ces zones qui s'étendent du pôle Nord au pôle Sud, tous les lieux (ou presque) indiquent une heure identique.



Lexique

Atome : constituant élémentaire de la matière formé de plusieurs particules fondamentales (électrons, neutrons, protons).

Molécule : groupe d'atomes unis par des liaisons chimiques et ayant des propriétés différentes de chaque atome le composant.

Astuce de lecture



Ce livre ne nécessite pas une lecture linéaire. Vous pouvez choisir une double page pour une séance ou la faire choisir aux enfants !

Le saviez-vous ?

De quand date le premier satellite ?

Le 4 octobre 1957, l'Union soviétique met pour la première fois un satellite artificiel en orbite. Spoutnik restera exactement 3 mois autour de la Terre et émettra des signaux pendant 21 jours. Modeste sphère d'aluminium, il mesure 58 cm de diamètre, pèse à peine plus de 80 kg et évolue entre 200 km et 900 km d'altitude. Aujourd'hui, environ 2500 satellites tournent autour de la Terre : les objectifs se sont diversifiés, les technologies améliorées et complexifiées et les limites géographiques ont été repoussées. Grâce à une meilleure compréhension des lois physiques de l'espace, un véritable savoir-faire s'est développé en matière de conception, d'assemblage et d'exploitation des satellites artificiels.

Qu'est-ce que la bombe atomique ?

La bombe A, appelée aussi bombe atomique ou bombe à fission, est une arme puissante inventée dans les années 1940 (le projet Manhattan) et utilisée au cours de la Seconde Guerre mondiale sur deux villes du Japon — les terribles bombardements atomiques d'Hiroshima et Nagasaki. Cette bombe utilise le principe de la fission nucléaire d'éléments chimiques comme l'uranium 235 et le plutonium 239. L'énergie dégagée par une seule fission peut être de l'ordre de la centaine de millions de fois plus grande que celle dégagée par une réaction chimique entre deux molécules! Energie qui se transforme très rapidement en chaleur. Après ces catastrophes humaines, la science du nucléaire est désormais utilisée à des fins de production d'énergie et non plus des fins militaires.

Qu'est-ce que le LIGO ?

C'est l'Observatoire d'ondes gravitationnelles par interférométrie laser. Einstein pensait que tout déplacement de masse dans un point de l'univers crée une vague qui se propage à travers le cosmos — système solaire et Terre compris. Au passage de cette vague, une portion de l'espace se dilate puis se contracte avant de retrouver sa forme initiale. La trace de ce passage a été détectée grâce au LIGO pour la première fois le 11 février 2016 : une révolution dans l'Histoire des sciences.



ÉVOLUTIONS

DE RAPHAËL MARTIN ET HENRI CAP

ILLUSTRÉ PAR FRED L.

ÉDITIONS SALTIMBANQUE

Comment la vie sur Terre a-t-elle pu se développer? Quels sont les ancêtres de nos cellules? Descendons-nous vraiment des dinosaures? Autant de questions auxquelles répondent Raphaël Martin, spécialiste du documentaire jeunesse et Henri Cap, docteur en éthologie qui travaille pour le Museum de Toulouse. Ces deux passionnés retracent la fabuleuse histoire de l'évolution en la rendant accessible et ludique aux jeunes lecteurs avec une mise en page et les illustrations qui donnent l'impression de lire une BD.



Le saviez-vous ?

Les archées («arké»), kékako?

Elles forment l'une des trois grandes divisions du vivant avec les bactéries (ou microbes) et les eucaryotes — tous les êtres vivants dont les cellules ont un noyau, notamment les animaux, les végétaux et les champignons. Les archées sont des êtres vivants unicellulaires dont les cellules sont dépourvues de noyau. Elles existent depuis des milliards d'années et se trouvent dans tous les milieux, même les plus extrêmes (abysses, lacs d'acide, glaces polaires...).

Gros plan sur LUCA, notre dernier ancêtre universel commun :

Nous le savons depuis le siècle dernier, tous les êtres vivants partagent les mêmes grosses molécules porteuses d'information (ADN, ARN et protéines) et le même code génétique pour transférer l'information entre ces molécules. Cette unité du monde vivant indique un ancêtre possédant toutes ces caractéristiques, il a été nommé LUCA (Last Universal Common Ancestor) en clin d'œil à Lucy, lors d'un colloque international organisé en France en 1996.

La fin d'une idée reçue :

Contrairement à ce que pensaient les paléontologues, les mammifères n'ont pas attendu la fin des dinosaures pour apparaître sur Terre. Ils étaient là quelques millions d'années avant le cataclysme et on trouvait déjà la quasi-totalité des ordres qui nous connaissons, primates compris. Tel est, en tout cas, le scénario proposé depuis mars 2007 par une équipe internationale de phylogénéticiens (les «classificateurs du vivant») dirigée par Olaf Bininda Emonds, biologiste de l'université technique de Munich. En 2002 a été découvert en Chine le fossile du plus petit animal femelle, nommé Eomaia, «première mère».

Focus

Même si on est entré dans la 6e extinction des espèces depuis l'apparition de la vie sur Terre, il resterait entre 83 % et 87 % des espèces encore à découvrir! Les pays comme le Brésil, l'Indonésie, Madagascar et la Colombie pourraient ainsi héberger à eux seuls un quart de toutes les découvertes potentielles.

Lexique

Bactérie : être vivant primitif généralement composé d'une seule cellule, sans noyau individualisé, formant un règne autonome ni animal ni végétal et dont il existe des formes très variées.

Lamproie : ces vertébrés aquatiques primaires ne sont pas des poissons, mais des agnathes. Elles ont une bouche en ventouse. En France cohabitent la lamproie marine et la lamproie fluviatile. C'est un parasite qui se ventouse sur les poissons pour en digérer la chair. On l'appelle aussi poisson-vampire.

Échidné : l'un des deux seuls mammifères avec l'ornithorynque à pondre des œufs, mais les siens éclosent dans une poche comme celle du kangourou. Il n'a pas de mâchoires, seulement un long bec avec lequel il aspire sa nourriture, et sa température corporelle est la plus basse de tous les mammifères. Il n'existe qu'en Australie et en Nouvelle-Guinée. On estime qu'il n'en reste plus que 10 000 individus.

Astuce de lecture

Ce livre ne nécessite pas une lecture linéaire. Vous pouvez choisir une double page pour une séance ou la faire choisir aux enfants !





SCROX, BRAX ET FIN DU MONDE

DE NADINE DEBERTOLIS

ILLUSTRÉ PAR ÉGLANTINE CEULEMANS

POULPE FICTIONS



Au détour d'un trottoir, Alicia est enlevée par des Brax et se retrouve dans une réalité parallèle. Elle ne tarde pas à y rencontrer Milo, enfant et humain comme elle. Tous deux ont été choisis pour sauver le monde : une météorite se dirige à toute vitesse vers la Terre. Aventures et épreuves saugrenues les attendent : tisser des capes d'ombre, apprivoiser un griffon, fabriquer un miroir magique afin d'arriver à atteindre l'astéroïde pour le convaincre de dévier sa trajectoire ! Dans ce roman fantastique, le message est clair : l'imagination sera notre salut. Les deux petits héros ont la poésie dans la peau, Alicia est une Rimbaud en herbe, tandis que Milo adore les rimes — un peu lourdes il faut bien l'avouer ! À eux deux, ils sauront réenchanter le monde et les extraterrestres croisés en chemin.

Focus

Les arbres communiquent entre eux.

- En cas de danger, ils s'envoient des messages d'alerte.
- Ils communiquent entre eux grâce à leurs racines. Il existerait même un Wood Wide Web, sorte de réseau de communication souterrain formé par leurs racines. Jusqu'où s'étend-t-il ? Nul ne le sait !
- Ils communiquent avec les insectes. Mieux, ils peuvent les différencier en analysant leur salive ! Et pour se débarrasser d'une espèce prédatrice, ils peuvent attirer une autre espèce pour les neutraliser. Ainsi, pour stopper les chenilles qui mangent leurs feuilles, ils font venir de petites guêpes qui pondent dans leur corps pour les neutraliser.
- Les plantes ressentent et ont une certaine forme de conscience. Frantisek Baluska, un botaniste de l'université de Bonn, affirme que les racines des plantes et le cerveau sont identiques !

Source : Le Blog du Hérisson

Le saviez-vous ?

Une météorite pourrait-elle provoquer la fin du monde ?

Tous les 100 millions d'années environ, une météorite géante d'une dizaine de kilomètres de diamètre croise l'orbite terrestre. Dégageant une énergie équivalente à cinq milliards de fois la bombe d'Hiroshima, une telle collision pourrait embraser l'atmosphère à plus de 1000 °C et entraîner des tsunamis de plusieurs centaines de mètres de hauteur. C'est l'explication la plus communément avancée pour expliquer la fin des dinosaures, il y a 66 millions d'années.

Les Univers parallèles existent-ils ?

Personne ne le sait. En tout cas, avant de mourir, le grand scientifique Stephen Hawking travaillait à un article intitulé *A Smooth Exit from Eternal Inflation*, qui théorisait cette possibilité. Dans son article, il propose une technique pour prouver l'existence de « multivers » : si d'autres univers ont été créés en même temps que le nôtre au moment du Big Bang, il y a 13,7 milliards d'années, ils ont forcément laissé une trace dans notre univers sous forme de radiation. Ainsi, Hawking et Thomas Herzog, un acolyte belge, ont développé des formules mathématiques devant permettre à des sondes spatiales de mesurer ces fameuses radiations. Elles seraient alors la preuve de l'existence d'autres univers. L'avenir nous dira s'ils avaient vu juste...

Qu'est-ce qu'un pantoum ?

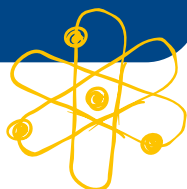
Originaire de Malaisie, le pantoum, ou en malais « pantun », désigne un seul quatrain. C'est ce que les Malais appellent « pantun berkait », ou « pantuns enchaînés », qui est en fait la base du pantoum européen. Cette forme est arrivée en France par le biais d'une note dans *Les Orientales*, dans laquelle Hugo citait la traduction d'un pantun berkait par un érudit de l'époque. Charles Asselineau s'y est essayé ensuite, suivi de Théodore de Banville - qui en fit état dans son *Petit traité de poésie française* -, et de Leconte de Lisle. Cette forme poétique eut un réel succès en France. Sous l'impulsion de Hugo et ses contemporains, le pantoum gagna ensuite l'Angleterre, l'Allemagne et le reste de l'Europe.



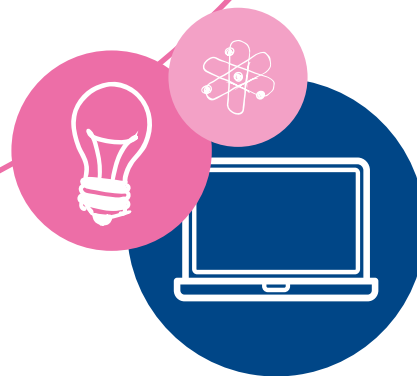
Astuce de lecture

Le roman est long mais il est présenté par chapitres, ce qui facilite une lecture suivie sur plusieurs séances.

N'hésitez pas à commencer la lecture avec les enfants par le chapitre 4, en ayant résumé les premières pages : Alicia a été enlevée par les Brax et Milo par les Scrox, pour sauver la Terre d'une météorite. Dans ce chapitre, les deux héros se rencontrent, et la réflexion commence...



POUR ALLER PLUS LOIN APRÈS LA LECTURE DE...



JE SUIS AU MONDE

Le Queensland vous ouvre les portes de la Grande Barrière de corail :

<https://www.queensland.com/fr/fr/places-to-see/experiences/great-barrier-reef/marine-life.html>

Comment sauver l'Amazonie, le poumon vert de la planète ? La WWF répond et agit :

<https://www.wwf.fr/espaces-prioritaires/amazonie>

Disparition inquiétante des oiseaux en France :

<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/oiseaux-disparition-inquietante-30-oiseaux-com-muns-30-ans-france-70600/>

La biodiversité expliquée aux enfants et aux ados :

<https://theconversation.com/la-biodiversite-expliquee-aux-enfants-et-aux-ados-143923>

Et si on mesurait la biodiversité près de chez nous dans un carnet d'observation ? À imprimer ici :

<https://www.cabaneaidees.com/science-en-plein-air-la-biodiversite-expliquee-aux-enfants/>

LE MONDE EXTRAORDINAIRE D'ALBERT EINSTEIN

Être incollable sur les fuseaux horaires :

<http://revue.sesamath.net/spip.php?article1063>

Émission sur France Culture consacrée à Einstein et Milena, sa première femme :

<https://www.franceculture.fr/sciences/mileva-einstein-loubliee-de-la-relativite>

Qui était Milena Marić ? Une vidéo de 11 min sur YouTube pour la découvrir :

<https://www.youtube.com/watch?v=krDqMu2PtYM>

Le trou noir supermassif 87 en images (de synthèse !)

<https://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/trou-noir-nouvelles-images-spectaculaires-trou-noir-geant-m87-83307/>

Le quotidien à bord de la Station spatiale internationale (ISS) expliquée aux enfants :

https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Lessons_online/La_vie_dans_l'espace

ÉVOLUTIONS

Biodiversité - Les espèces inconnues

<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/biodiversite-biodiversite-chercher-especes-en-core-inconnues-33015/>

Tout savoir sur l'ADN :

<http://sciencejunior.fr/biologie/a-la-decouverte-de-ladn>

Un documentaire 3D pour tout comprendre sur l'histoire de l'évolution animale [France 5] :

<https://www.france.tv/documentaires/science-sante/1088969-la-grande-histoire-de-l-evolution-animale.html>

À quoi ressemblaient donc nos ancêtres mammifères mammaliens ? Un dicynodonte géant a été découvert en Pologne :

<https://www.pourlascience.fr/sd/paleontologie/un-dicynodonte-geant-decouvert-en-europe-15082.php>

Comment les animaux voient-ils le monde qui les entoure ? https://hitek.fr/42/vision-animaux-vs-vision-humaine_8637

SCROX, BRAX ET FIN DU MONDE

Les univers parallèles

<https://www.europe1.fr/sciences/la-derniere-theorie-dhawking-pour-prouver-l'existence-d'univers-paralleles-est-elle-vraiment-revolutionnaire-3604919>

Où tombent les météorites sur Terre ?

<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1113684/meteorites-asteroides-crateres-impact-terre-carte-week-end>

Comment fabrique-t-on un miroir ? Jetez un œil à cette petite vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=A-tFw27r5UE>

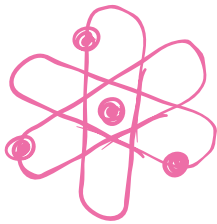
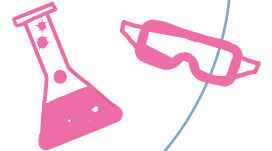
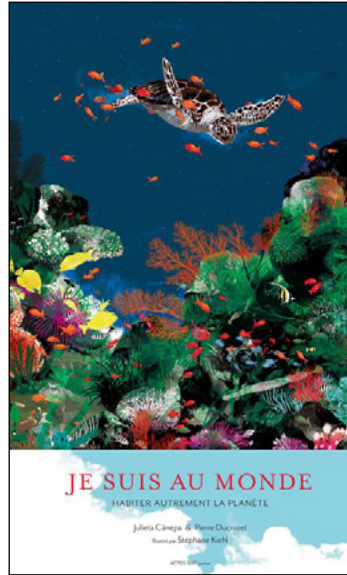
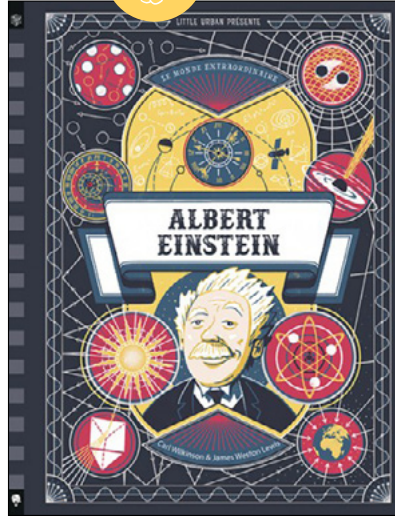
Un article Wikipedia passionnant sur le Griffon, créature fantastique apparue au IV^e siècle av.

J.-C. : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Griffon_\[mythologie\]](https://fr.wikipedia.org/wiki/Griffon_[mythologie])

Retrouvez ce document en ligne sur le site de Lire et faire lire pour accéder à ces ressources documentaires.



ACTES SUD junior



Je lis la science



AVEC LE SOUTIEN DE :



www.la-sofia.org



EN PARTENARIAT AVEC :



www.sciencespourtous.org



www.amcsti.fr

