

EXPERIMENTARIUM

ANIMATIONS VISUELLES ET INTERACTIVES

Du 23 mars au 2 juillet 2016

Sélection de ressources

Revue

- « **La Terre, cette inconnue** », Science & Vie, HS, n° 271, juin 2015
- « **La Terre, planète extrême** », Science & Vie Junior, HS, n° 106, juin 2014
- « **Vents et nuages : la physique du ciel** », Dossier Pour la science, n° 78, janvier-mars 2013
- « **Eau, air, terre, feu : la science à la conquête des 4 éléments** », Sciences et Avenir, HS, n° 172, octobre - novembre 2012
- « **La terre, sa vie, son œuvre** », TDC, n° 953, avril 2008

Ouvrages

Pourquoi elle monte, ma mayonnaise ? : de la maison au bureau en passant par les transports en commun : 80 questions-réponses scientifiques et néanmoins amusantes / DUNCAN, Anthony.- Paris : Leduc.s éditions, 2016.- 255 p..

Des phénomènes du quotidien expliqués de manière scientifique et humoristique, avec de petites expériences à tenter chez soi : comment fait le savon pour laver, pourquoi la piqûre d'ortie démange, comment naissent les éclairs, etc.

La terre, source d'énergie : chacun de mes gestes compte ! / GOCHÉL, François ; HANUS, Delphine ; MERNIER, Françoise.- Namur : Erasme, 2015.- 32 p., ill. en coul., couv. ill. en coul..- (Je découvre et j'agis).

On ne peut pas voir l'énergie mais elle est présente autour de nous sous différentes formes : dans la chaleur du Soleil et de la Terre, dans le vent, l'eau et les marées, dans les combustibles fossiles et même dans les aliments ! Avec Zak l'électricien, nous explorons les multiples sources d'énergie que nous offre notre planète. Chaque livret de la collection comprend des thèmes scientifiques associés à des sujets d'actualité, conformes aux différents programmes scolaires, une présentation de type « magazine », riche en photographies et schémas faciles à comprendre et des expériences scientifiques simples à réaliser.

99 expériences pour découvrir et comprendre les sciences en s'amusant / NESSMANN, Philippe ; ZEITOUN, Charline.- Paris : Fleurus, 2015.- 223 p..

Des expériences sur la matière, le chaud et le froid, l'électricité, la lumière, les sons, le temps, les couleurs, etc. La réalisation de chacune est expliquée étape par étape sur une fiche et accompagnée

d'explications sur le phénomène physique ou chimique mis en jeu. Un chevalet est intégré au livre.

Les expériences-clés des petits débrouillards. La Terre / Association nationale des petits débrouillards (France).- Paris : Albin Michel-Jeunesse, 2015.- 91 p..- (Les expériences clés des petits débrouillards).

40 expériences autour de la Terre pour en découvrir les propriétés, ce qui se passe sur et sous sa surface et s'initier à sa protection.

Petites expériences insolites pour découvrir l'Univers : 30 expériences pour jeunes astronomes audacieux / BEAUDOIN, Emmanuel ; EVEN-BEAUDOIN, Catherine.- Paris : Dunod, 2015.- 259 p..- Index.

Pour comprendre les grandes découvertes de l'astronomie, avec les explications des principes scientifiques illustrées par des expériences à reproduire chez soi : observer les phases de la Lune, fabriquer une mini-comète, concevoir un système solaire miniature comme celui de Copernic, etc.

La science tout autour de toi / Exploratorium.- Casterman, 2015.- 128 p..

Une exploration de la science à travers l'étude ludique de la vie quotidienne : comment fonctionne un réveil ? Pourquoi voit-on une image inversée dans un miroir ? Pourquoi et comment perçoit-on la lumière en ouvrant les yeux ?

Fous de science : échecs, trouvailles, boulettes et coups de bol / GREEN, Dan.- Casterman, 2015.- 80 p..- Glossaire. Index.

De Newton à Einstein, en passant par Galilée ou Pasteur, l'ouvrage dresse le portrait, souvent décalé, de scientifiques novateurs, rebelles ou anticonformistes, à la base de théories folles ou d'expérimentations hasardeuses.

Soirée magie : 50 expériences et leurs explications scientifiques / GUICHARD, Jack ; FADEL, Kamil ; SIMONIN, Guy.- Le Pommier, 2015.- n. p..- (Impromptus).

Des expériences faciles à réaliser pour étonner et distraire ses convives lors d'un dîner : mettre le feu à un billet sans le brûler, transformer l'eau en glace, couper une bouteille en verre avec un fil de laine, etc.

Sciences expérimentales et technologie, CE2 : tout le programme en 24 enquêtes.- Paris : Magnard, 2014.- 79 p..- (Odysseo).

Des enquêtes scientifiques à résoudre en suivant trois étapes : la formulation d'une hypothèse, sa vérification par la mise en place d'expériences et d'observations et l'établissement d'un bilan.

Sciences expérimentales et technologie, CM1 : tout le programme en 24 enquêtes.- Paris : Magnard, 2014.- 79 p..- (Odysseo).

Des enquêtes scientifiques à résoudre en suivant trois étapes : la formulation d'une hypothèse, sa vérification par la mise en place d'expériences et d'observations et l'établissement d'un bilan.

Sciences expérimentales et technologie, CM2 : tout le programme en 24 enquêtes.- Paris : Magnard, 2014.- 79 p..- (Odysseo).- Lexique.

Des enquêtes scientifiques à résoudre en suivant trois étapes : la formulation d'une hypothèse, sa vérification par la mise en place d'expériences et d'observations et l'établissement d'un bilan.

La matière : sciences expérimentales et technologie : CE2, CM1, CM2 / HENNOQUE, Bruno ; EDET, Francette.- Paris : Hatier, 2014.- 63 p..- (Les petits Archimède).

Des expériences simples à réaliser en classe sur le thème de la matière, avec des explications détaillées concernant la démarche d'investigation : états et changements d'état, trajet de l'eau dans la nature, déchets, mélanges et solutions, pollution de l'air, etc.

Faire léviter de l'eau et autres expériences ébouriffantes / BRIANT, Florian.- Belin, 2013.- 175 p.- Index.

Vingt expériences scientifiques ludiques à réaliser chez soi avec du matériel courant afin de mieux comprendre les notions de pression, de poussée d'Archimède, de capillarité, etc. Chaque expérience est détaillée pas à pas et expliquée en détail, avec les références historiques et les applications les plus récentes.

Les 10 plus belles expériences scientifiques / JOHNSON, George.- Paris : CNRS Éditions, 2013.- 227 p.- (Biblis).

Ce recueil expose dix expériences en sciences, qui ont marqué l'épistémologie : mesure de la vitesse de Michelson, balles roulant sur une rampe de Galilée, circulation sanguine de Harvey, rapport entre électricité et système nerveux de Galvani, combustion de Lavoisier, moteur électrique de Faraday, lien entre chaleur et travail de Joule, acquisition des réflexes de Pavlov, etc.

Volcans, séismes et tsunamis / OSBORNE, Mary Pope ; BOYCE, Natalie Pope.- Bayard Jeunesse, 2013.- 125 p., ill., couv. ill. en coul.- (Les carnets de la Cabane magique).- Index. Sites Internet.

Dans ce documentaire sur les catastrophes naturelles, Tom et Léa s'intéressent aux volcans, séismes, tsunamis et avalanches.

Super science : 40 expériences expliquées pas à pas.- Saint-Michel-Sur-Orge : Piccolia, 2012.- 96 p.- (Super science).

Ce cahier d'activités permet de percer les secrets de la matière, de l'air, de l'eau, du son et de l'électricité à travers des expériences à réaliser soi-même. Avec des quiz pour tester ses connaissances.

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur l'eau : guide visuel à destination des esprits curieux et pressés / DENHEZ, Frédéric.- Paris : Hatier, 2012.- n.p.- (Guide visuel).- Bibliogr. Sites Web.

Guide pour tout savoir sur l'eau : ses étonnantes propriétés, comment elle est apparue sur Terre, son influence sur le climat, les enjeux liés à son inégale répartition dans le monde...

J'économise l'eau à la maison / CABRIT-LACLERC, Sandrine ; GREBOVAL, Pascal.- Mens : Terre vivante, 2011.- 94 p., photos.- (Facile et bio).- Bibliogr.

Les rejets domestiques contribuent le plus à la pollution de l'eau par les phosphates. Cet ouvrage entend enseigner l'économie de l'eau potable par les pratiques quotidiennes. Bien choisir ses produits d'entretien et d'hygiène corporelle, maîtriser les fuites, utiliser des appareils hydroéconomiques, récupérer l'eau de pluie et l'utiliser au jardin et dans la maison sont autant de conseils.

Fais l'expérience !. 4, L'ombre et la lumière : 22 expériences pour aimer la science / FORTE, Annie.- Rennes : Apogée, 2011.- 47 p.- (Junior).

Vingt-deux expériences pour les scientifiques en herbe afin de mieux comprendre certains phénomènes physiques tout en s'amusant. Réalisées avec du matériel simple, elles expliquent comment descendre sous l'eau sans se mouiller, pourquoi la neige est légère, etc.

Fais l'expérience !. 6, Le haricot et le soleil : 22 expériences pour aimer la science / FORTE, Annie.- Rennes : Apogée, 2011.- 47 p.- (Junior).

Vingt-deux expériences pour les scientifiques en herbe afin de mieux comprendre certains phénomènes physiques tout en s'amusant. Réalisées avec du matériel simple, elles expliquent pourquoi les plantes se tournent vers le soleil, ce qui fait monter les blancs d'œuf en neige, etc.

La chimie en vacances / FROMAGER, Sophie ; LAPORTE-MULLER, Patricia.- Paris : CNRS Éditions, 2011.- 87 p..

A partir d'expériences faciles à réaliser, ce cahier propose de découvrir la chimie de façon ludique en fabriquant un nuage, une mayonnaise, une pile au citron, etc.

Cataclysmes & catastrophes / BOILEVE, Marianne ; BACHELIER, Benjamin.- Actes sud junior, 2010.- 208 p., ill. en coul., couv. ill. en coul..- (Encyclopédies nature).- Glossaire. Sites Internet. Tempêtes, inondations, tsunamis, tremblements de terre, les grandes catastrophes font souvent la une de l'actualité. Ce livre décrit ces phénomènes et explique pourquoi et comment les catastrophes se produisent, comment les prévoir et s'en prémunir. Avec des activités et un quiz.

Fais l'expérience !. 1, Le ballon et la fusée à réaction / FORTE, Annie.- Rennes : Apogée, 2010.- 47 p..- (Junior).

Vingt-deux expériences pour les scientifiques en herbe afin de mieux comprendre certains phénomènes physiques tout en s'amusant. Réalisées avec du matériel simple.

Fais l'expérience !. 2, La paille et le château d'eau / FORTE, Annie.- Rennes : Apogée, 2010.- 47 p..- (Junior).

Vingt-deux expériences pour les scientifiques en herbe afin de mieux comprendre certains phénomènes physiques tout en s'amusant. Réalisées avec du matériel simple.

Fais l'expérience !. 3, Le citron et le message secret / FORTE, Annie.- Rennes : Apogée, 2010.- 47 p..- (Junior).

Vingt-deux expériences pour les scientifiques en herbe afin de mieux comprendre certains phénomènes physiques tout en s'amusant. Réalisées avec du matériel simple.

La science par le petit bout de la lorgnette / BUGÉAT, Vincent.- Paris : Dunod, 2009.- 183 p., ill..- (La science des petits riens).

Ce livre donne des explications à des phénomènes de notre quotidien. Il permet aussi de mener de petites expériences avec des objets familiers. Des encadrés permettent de pousser plus loin la compréhension des lois et des techniques.

L'eau : cycle 3 / GUICHARD, Jack.- Hachette éducation, 2009.- 64 p., ill. en coul., couv. ill. en coul..- (Les dossiers Hachette).- Dossier de l'élève.

L'eau en 150 questions / LA SOUCHÈRE, Marie-Christine de.- Ellipses, 2009.- 213 p..- Glossaire. Bibliogr. Sites Internet.

Cent cinquante questions et réponses présentent les connaissances actuelles relatives à l'eau : ses propriétés, les problèmes liés à sa répartition et à sa qualité, le nucléaire, mais aussi les techniques du futur, que ce soit le dessalement de l'eau de mer, la prospection des hydrates de gaz, les clathrates, le développement des piles à combustible ou la conception de sous-marins ultrarapides.

Le livre des traces et empreintes / MELBECK, David.- Milan Jeunesse, 2009.- 61 p., ill. en coul., couv. ill. en coul..- (Accros de la nature).- Glossaire.

Initiation à l'ichnologie appliquée aux animaux vivants, pour découvrir et pratiquer la chasse aux traces animales. Pour chaque espèce et selon les milieux naturels, ce guide relève des indices variés : empreintes, restes de repas, pelotes de rejection, poils ou plumes, cônes décortiqués, sur sol sec ou humide, dans la neige ou le sable.

La Terre.- Paris : Gallimard-Jeunesse, 2008.- 48 p..- (Mes grandes découvertes ; 12).- Glossaire. Index.

Depuis le toit du monde jusqu'au centre de la Terre, présentation des différents sites de la planète et

de la manière dont les mouvements tectoniques, l'érosion et l'homme transforment peu à peu les paysages. Avec des liens Internet, un quiz pour tester ses connaissances, des anecdotes illustrées et des encadrés synthétisant ce qu'il faut retenir.

Comment fossiliser son hamster : et autres expériences épatantes à faire chez soi / O'HARE, Mick.- Paris : Seuil, 2008.- 148 p.- (Science ouverte).- Index.

Cette série d'expériences à réaliser à la maison permet de fabriquer des glaçons pointus, de vérifier que l'eau chaude gèle plus vite que l'eau froide, de mesurer la vitesse du son avec un marteau et celle de la lumière avec un four à micro-ondes. Une initiation à la science en famille.

50 petites expériences de sciences magiques / ROBINSON, Richard.- Paris : Dunod, 2008.- 163 p., ill.- (La science des petits riens).

Ce livre propose plus de cinquante tours de magie très facilement réalisables, avec leur explication physique, chimique ou mathématique.

La Terre / GANERI, Anita ; FORSEY, Chris.- Nouv. présentation.- Nathan, 2005.- 32 p., ill. en coul., couv. ill. en coul.- (Questions-réponses 6-9 ans ; 5).- Index..

Cet ouvrage propose des informations pour tout savoir sur la Terre : si elle est ronde, sur la formation des orages, sur l'âge de la Terre, sur la différence entre une stalactite et une stalagmite, etc.

De l'air dans l'eau / GRANSEIGNE, Christian.- Poitiers : CRDP de Poitou-Charentes, 2005.- 129 p.- (Défis pratiques).

Permet d'aborder les propriétés de l'air et de l'eau. Le cahier du maître propose un déroulement de séquences pédagogiques construit sur des successions de questionnement et d'expérimentation utilisant des matériaux courants. Les défis, montages et indices, regroupés dans la partie "Fiches pour l'élève", stimulent sa curiosité et suscitent son argumentation. Le fil conducteur des montages est l'expérience subaquatique (cloche de plongée, pièges, récipients, tuba de Léonard de Vinci, sous-marin).

Les volcans à petit pas / MICHEL, François ; ROBIN.- Actes sud junior, 2005.- 78 p.- (A petits pas).

Spectaculaires et parfois catastrophiques, les éruptions volcaniques nous fascinent, nous effraient! Plus de 500 volcans sont aujourd'hui en activité à la surface de la Terre. D'autres, en éruption, restent cachés au fond des océans. Comment et pourquoi les éruptions se déclenchent-elles ? Quel est le plus grand volcan du monde ? D'où viennent les laves ? Où sont les principales régions volcaniques? La tectonique des plaques explique t'elle l'origine des volcans ? Que s'est-il passé lors de l'éruption qui a détruit Pompéï ? Les volcans de France sont-ils éteints ou simplement endormis ? Autant de questions auxquelles ce livre répond de manière simple et concrète.

Copain des sciences / PINCE, Robert.- Nouv. présentation.- Milan Jeunesse, 2005.- 295 p., ill. en coul., couv. ill. en coul.- (Copain).

Une découverte par les jeux et de nombreuses activités des sciences en général : des mathématiques à la biologie, de la physique à la paléontologie, de la chimie à l'informatique. Avec une mine d'informations pour tous les styles d'enfants, du rêveur au bricoleur, du dessinateur au chanteur.

Les secrets de l'eau / CHANUT, Emmanuel, Bayard Jeunesse, 2004. n.p., ill. en coul., couv. ill. en coul.. La petite encyclopédie Youpi des grands curieux.

Propose 12 expériences à réaliser autour de l'eau qui permettent à l'enfant de comprendre des phénomènes physiques : pourquoi les objets flottent ou coulent, la force de l'eau et les moyens pour fabriquer un jet d'eau, comment fabriquer un pont à eau et un aspirateur à eau, le rôle de l'eau dans la formation de la rouille et les transformations de la farine en pâte, la formation de la buée...

La Terre en mouvement / BOWLER, Sue.- Paris : Pearson Education, 2003.- 72 p..- (DK Focus Sciences).- Bibliogr. Index. Glossaire.

Présente l'histoire de la Terre et de ses transformations depuis sa naissance il y a 4,6 milliards d'années. Explique pourquoi et comment elle bouge et décrit les conséquences du mouvement des roches, des éruptions volcaniques et des tremblements de terre.

L'air / NESSMANN, Philippe.- Paris : Mango, 2002.- 32 p., ill. en coul., couv. ill. en coul..- (Kézako ?).

Présentation de façon ludique de l'air. Quelques expériences simples à réaliser.

L'eau / ZEITOUN, Charline ; ALLEN, Peter.- Mango-Jeunesse, 2002.- 23 p., ill. en coul., couv. ill. en coul..- (Kézako ?).

Explique de façon ludique et à partir d'expériences simples à réaliser, ce qu'est l'eau, avec une histoire à la fin de l'ouvrage.

Graines de sciences. 3 / JASMIN, David ; LENA, Pierre ; Bouchard, Jean-Marie.- Le Pommier, 2001.- 215 p..

Ce troisième opus des "Graines de sciences" propose la découverte du développement de l'embryon, du vol d'un avion, du cycle de l'eau, des mouvements de la Terre, du système de défense des végétaux, de l'énergie, de la physique des bulles et gouttes d'eau et des cinq sens.

L'eau / GUIDOUX, Valérie.- Nathan, 2001. - n.p., ill. en coul.. - (Kididoc).

Un documentaire jeunesse très ludique sur l'eau : tirettes à actionner, volets à soulever, etc.

L'eau.- Vichy : Aedis, 2000.- 8 p..- (Petit Guide ; 62).

Un petit dépliant illustré qui synthétise le sujet.

Terre & eau, air & feu / LASZLO, Pierre.- Le Pommier, 2000.- 159 p..- (Histoires de sciences).- Bibliogr..

Une histoire des sciences à travers une présentation de différentes formes prises par les quatre éléments naturels, eau, air, terre et feu, et de leur composition chimique.

L'ABCdaire de l'eau / MANEGLIER, Hervé ; SCHLEISS, Myriam.- Flammarion, 2000.- 119 p..- (ABCdaire).

Mythes, valeurs symboliques et imaginaire autour de l'eau. Les étapes de la maîtrise de l'eau, son exploitation.

La Terre : 50 expériences pour découvrir notre planète / PROST, André.- Belin, 2000.- 127 p..- (Regards sur la science).

André Prost, géologue, propose ici une cinquantaine d'expériences faciles et amusantes pour "imiter la Terre" et comprendre en accéléré divers phénomènes naturels géologiques.

Terre, feu, eau, air / HOFFMAN, Mary.- Gautier-Languereau, 1995.- 76 p., ill. en coul..

Entrez dans la ronde des éléments et découvrez, au travers des mythes, histoires et légendes du monde entier, combien ils peuvent être magiques et mystérieux.

Descripteurs : eau / feu / air / ressource minérale

Le Feu, ami ou ennemi ?.- Paris : Gallimard-Jeunesse, 1993.- 43 p., ill. en coul., couv. ill. en coul..- (Les racines du savoir. Sciences ; 3).

Un livre animé autour du feu.

Le grand voyage de perle d'eau / CHARRET, Jean.- Agence de l'eau Loire-Bretagne, 1993.- 30 p., ill. en coul., couv. ill. en coul..
Les aventures de Perle d'eau, une petite goutte d'eau.

La colère des volcans.- Gallimard, 1992.- 64 p..- (Les Yeux de la Découverte).

Le livre animé de l'eau / MICHEL, François ; LARVOR, Yves.- Ministère de l'environnement, 1992.- n.p., ill. en coul., couv. ill. en coul..- livre animé.
Une livre animé sur le thème de l'eau : de l'eau pour vivre ; les eaux souterraines ; l'eau dans la ville ; la force de l'eau ; au bord de la mer.

L'Air / ARDLEY, Neil.- Bordas, 1991.- 29 p., ill. en coul., couv. ill. en coul..- (Le petit chercheur).
En partant à la découverte de l'air, "le petit chercheur" répondra à bien des questions : Qu'y a-t-il dans l'air ? Qu'est-ce qu'un avion à réaction ? Comment une aile peut-elle planer ?...

Mythes sur l'origine du feu / FRAZER, JamesG.- Paris : Payot, 1990.- 243 p..- (Petite Bibliothèque Payot).
Ethnologue écossais, James G. Frazer (1854-1941) est surtout connu pour "Le Rameau d'or". Il donne ici une suite à ses précédents travaux sur la paléontologie de l'esprit humain ; les mythes sont comme des fossiles, où nous pouvons retrouver la philosophie des hommes qui les ont créés et transmis. Il s'attache ici aux mythes relatifs à l'origine du feu.

Sites web proposant constructions, manipulations et expériences scientifiques

Fondation La main à la pâte : <http://www.fondation-lamap.org/>

La Fondation *La main à la pâte* a pour mission de contribuer à améliorer la qualité de l'enseignement de la science et de la technologie à l'école primaire et au collège. Elle vise à aider les enseignants à mettre en œuvre une pédagogie d'investigation permettant de stimuler chez les élèves esprit scientifique, compréhension du monde et capacités d'expression. Sur son site, vous trouverez des activités pour la classe, des ressources pédagogiques et scientifiques, des dossiers thématiques...

Bidouilles et manips, une rubrique du site de la Cité des sciences et de l'industrie :

<http://www.cite-sciences.fr/fr/ressources/juniors/bidouilles-et-manips/>

Jeux, quiz, tests, simulations, animations sur divers thèmes pour les 9-14 ans.

Juniors expériences, une rubrique du site de l'espace des sciences : <http://www.espace-sciences.org/juniors/experiences/rubrique>

Des expériences à réaliser proposées par l'espace des sciences, CCSTI de Rennes

Do-it-yoursciences, la plate-forme collaborative de bricolages scientifiques et pédagogiques (webénergie) : http://webenergie.ch/actions/brico_wiki/homePage.php?lang=fr

La plate-forme webÉnergie est un projet de la fondation Juvene en collaboration avec l'Espace des inventions. Cette fondation suisse encourage l'action des jeunes en faveur de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie au travers des nouvelles technologies de l'information. Elle s'adresse en priorité aux jeunes (10 à 25 ans environ).

Do-it-yoursciences est un projet collaboratif qui vous permet de consulter et télécharger des modes d'emploi de bricolages à caractère scientifique, les commenter et publier vos propres propositions. Les bricolages proposés ne sont pas de simples expériences, mais permettent de créer des objets fonctionnels. En outre, ils sont faciles à réaliser avec généralement des matériaux courants et peu coûteux

L'écolo labo : <http://ecolo-labo.com/>

Des expériences réalisées par des jeunes (8-11 ans) face à la caméra : fabriquer un dispositif pour comprendre la formation des nuages, pour mesurer le vent ou encore reconstituer une irruption volcanique, au total 52 programmes de 3min. Chaque expérience proposée débouche sur un conseil écologique pratique. Ce site est réalisé avec le concours de l'ADEME.