



Quelques ouvrages

BAUQUIS Emmanuelle et Pierre-René, *L'énergie d'aujourd'hui et de demain*, Autrement.

Ce livre propose un panorama très complet des énergies à notre disposition et de nos alternatives pour le futur.

ARDLEY Neil, *L'énergie*, Bordas (Le petit chercheur).

Destinée aux enfants, la collection Le petit chercheur propose de nombreuses expériences sur un thème précis, à réaliser par les enfants à partir de 7 ans.

LLANSANA Jordi, *Atlas de Physique et Chimie*, Gamma-Lyons Editions.

Cet ouvrage permet de se procurer les bases pour entrer dans le monde de la physique et de la chimie. Doté de nombreuses illustrations, il permettra à tous de comprendre la physique dans la vie de tous les jours.

BAKER Joanne, *Juste assez de physique pour briller en société*, Dunod (Juste assez de).

Tous les thèmes importants de la physique, expliqués de manière simple.

Certaines de ces expériences interactives sont susceptibles de ne pas être présentes sur l'espace lors de votre visite (pour des raisons de maintenance ou d'itinérance).

Exploradôme
18 avenue Henri Barbusse
94400 Vitry-sur-seine
01 41 19 93 20
www.exploradome.com

énergie...

circuit électrique
sources d'énergie
formes d'énergie
aimants
électro-
magnétisme
transformations
de l'énergie



Livret de l'accompagnateur

Ce livret vous propose une sélection de manipulations de notre espace de visite pour illustrer le thème de l'énergie.

Il vous donnera des pistes pour l'utilisation des manipulations avec vos élèves. Vous pourrez également y trouver des liens avec les programmes ainsi que des pistes documentaires afin de préparer ou de poursuivre l'étude de ce thème en classe.

énergie...

Bienvenue à l'Exploradôme...

... le musée où il est interdit de ne pas toucher !
Le principe de notre « Visite-Découverte » est de laisser les visiteurs libres de construire leur propre itinéraire parmi les dizaines d'expériences de l'espace d'exposition.
Vous avez choisi d'axer une partie de votre visite sur l'énergie. Le parcours proposé par ce livret dure environ une demi-heure. La seconde partie de votre visite est libre. Vous pouvez également découvrir notre exposition temporaire, située au 1^{er} étage. Dans ce cas, adressez-vous à l'animateur qui vous accompagne.

Le principe de la visite-découverte

Les animateurs de l'Exploradôme sont là tout au long de votre visite pour accompagner votre investigation et guider vers la compréhension des phénomènes scientifiques.
N'hésitez pas à faire appel à eux pour toute question sur une expérience.



énergie



Continuer sur ce thème dans le musée...

- Matériauthèque
- Le Parcours Vert
- L'écomaison
- Isole «toît»
- Pompe à chaleur



Quelques sites internet

Un site de vulgarisation de la physique, avec des textes clairs destinés aux adultes :

↳ <http://www.e-scio.net>

↳ <http://www.science.gouv.fr> : Le portail de la science en France regroupe des dossiers ainsi que des liens vers d'autres sites sur tous les thèmes scientifiques et adaptés à tous les publics.

↳ <http://www.cea.fr/jeunes> : La rubrique « Jeunes » du site du CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique) propose de nombreuses animations pour comprendre les différents thèmes de la physique.

énergie...

Vélo de l'énergie

Mots clefs

- sources d'énergie
- formes d'énergie
- transformations de l'énergie

Que faire avec ?

S'installer sur la selle et suivre les instructions sur l'écran tactile.

Les astuces de l'animateur

Installer un enfant sur le vélo et observer les compteurs sur l'écran d'accueil (d'énergie, de puissance) pendant qu'il pédale. Augmenter la difficulté grâce à l'échelle + dur / - dur, comme si vous changez les vitesses de votre vélo. Quelles différences observez-vous ?

Pour continuer à pédaler à la même vitesse, il faut fournir plus d'énergie (on ressent plus de fatigue), et la puissance que l'on développe est plus grande.

L'écran comporte un compteur d'énergie qui va cumuler toute l'énergie dépensée sur le vélo. Vous pouvez remettre ce compteur à 0 en appuyant sur le bouton rouge.



Posez-vous cette question

Pourrait-on alimenter tous les appareils de la maison avec un vélo ?

RÉPONSE • Non, comme vous avez pu l'observer si vous avez tenté le défi «Électricité», l'énergie fournie n'est pas suffisante pour alimenter les gros appareils électroménagers, même pour un grand sportif !

Fabrique à circuits

Mots clefs

- circuit électrique
- pile
- transformations de l'énergie

Que faire avec ?

Réaliser des circuits électriques à l'aide des fils rouges.

Les astuces de l'animateur

Trouver la source de l'électricité (pile ou générateur à manivelle). Observer chaque composant : combien de fils en partent ? *Chaque composant est relié aux autres par 2 fils : on appelle ces composants des dipôles. Relier les composants et retracer le chemin suivi par l'électricité. L'électricité doit décrire une boucle débutant par la pile ou le générateur.*

Pourrez-vous trouver un dipôle qui ne fonctionne que lorsqu'on tourne la manivelle du générateur dans un sens ? *Les DEL (diodes électro-luminescentes), qui s'allument en rouge, sont sensibles au sens du courant.*

On retrouve cela dans...

Au quotidien nous utilisons des circuits électriques, par exemple lorsque nous appuyons sur l'interrupteur pour allumer ou éteindre la lumière ou que nous allumons la télévision ou l'ordinateur.



Posez-vous cette question

Y a-t-il chez vous des appareils qui fonctionnent grâce à une autre forme d'énergie que l'électricité ?



RÉPONSE • On peut avoir dans la cuisine un moulin à poivre ou un batteur mécanique, il existe des jouets qui se remontent à l'aide d'une manivelle, mais la plupart des objets que nous utilisons aujourd'hui fonctionnent à l'électricité.

énergie...

Nuages magnétiques

Mots clefs

- aimant
- attraction
- champ magnétique

Que faire avec ?

Attirer de la poudre de fer à l'aide d'un aimant et observer l'amas qui se forme.

Les astuces de l'animateur

Rapprocher les 2 aimants et essayer de les faire se toucher. Cela fonctionne-t-il dans toutes les positions ?

Selon l'orientation de leurs pôles, les aimants s'attirent ou se repoussent.

En déduire la position des pôles des aimants. *Les pôles Nord et Sud sont sur les faces plates des aimants.*

On retrouve cela dans...

La boussole : Cet instrument de navigation va nous permettre de nous orienter grâce à une aiguille aimantée qui s'aligne sur le champ magnétique de la Terre et nous indique le Nord magnétique.



Posez-vous cette question

L'expérience fonctionnerait-elle si la poudre de fer était remplacée par de la poudre d'aluminium ?

RÉPONSE • Non, car l'aluminium n'est pas attiré par les aimants.

énergie

Anneau éjectable

Mots clefs

- aimants
- attraction
- répulsion
- courant électrique

Que faire avec ?

Appuyer sur le bouton rouge sans toucher au reste de la manipulation.

Les astuces de l'animateur

Approcher un objet ferreux, un trousseau de clés par exemple, de la bobine de cuivre : la bobine est-elle aimantée ? Renouveler l'expérience pendant que vous appuyez sur le bouton. Observez-vous une différence ?

La bobine de cuivre n'est aimantée que lorsque vous envoyez un courant électrique dans l'appareil.



> voir le cartel

On retrouve cela dans...

Les centres de tri des déchets : Une machine à courants de Foucault permet d'éjecter les métaux non ferreux de la chaîne de tri, de la même manière que l'anneau de cette expérience est éjecté. Il est ainsi possible de récupérer l'aluminium, le cuivre, le plomb et le zinc.



Posez-vous cette question

Quelle est la force qui éjecte l'anneau en aluminium ?

RÉPONSE • Il s'agit de la même force qui empêche deux aimants de se toucher dans certaines positions.