

sélection du chef...



Quelques ouvrages

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.

BEATTIE Rob, *101 incroyables expériences à faire chez soi*, Tredaniel.

Un livre qui vous apprendra à mettre en pratique la démarche scientifique en famille pour créer un nuage, inverser le courant de l'eau et bien d'autres expériences.

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

contreforts

poids

gravité

pression
de l'air

états de l'eau

tourbillon

vitesse

énergie




exploradôme
musée interactif • sciences • multimédia • développement durable

Ce livret vous propose un parcours parmi nos manipulations les plus appréciées.

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.

Livret
de l'accompagnateur

sélection du chef...

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.

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.



sélection du chef...



Quelques sites internet

↳ <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

Un site de vulgarisation de la physique, avec des textes clairs, mais destinés aux adultes :
↳ <http://www.e-scio.net>

Le site ↳ <http://www.education-developpement-durable.fr>
propose aux enseignants et à leurs élèves un ensemble de ressources pédagogiques afin de favoriser l'éducation au développement durable.

sélection du chef...

Le pont d'arche

Mots clefs

- effet de voûte
- contreforts
- compression
- poids

Que faire avec ?

Placer chaque support blanc contre une rampe d'accès puis placer les blocs bleus dessus pour construire le pont. Une fois le pont achevé, retirer les supports.

Les astuces de l'animateur

Avant de démarrer la construction, demandez aux enfants la forme qu'aura le pont. *Le pont aura une forme de voûte (ce n'est pas un pont plat).*

Pour trouver le sens dans lequel orienter les blocs, en poser deux côte à côte dans le même sens et reculer d'un pas pour voir le résultat.

On retrouve cela dans...

La construction de ponts : Les ponts en arcs ou voûtés sont construits grâce à des cintres. Ces supports temporaires assurent la cohésion et la géométrie du pont. Une fois le pont construit par-dessus, les cintres sont retirés.



Posez-vous cette question

Comment appelle-t-on la pièce qui est placée, en dernier, dans l'axe de symétrie de l'arche ?

RÉPONSE • La clef de voûte.

Le ring

Que faire avec ?

Se tenir au guidon, se lancer, puis essayer de faire varier sa vitesse en adoptant des positions différentes (lever une jambe, se baisser, se pencher en arrière...).

Les astuces de l'animateur

Le « tourniquet » arrêté, demander à un enfant de se pencher le plus loin possible en arrière. Le lancer très doucement puis lui demander de se redresser en une fois. Observez son changement de vitesse ! *L'enfant accélère lorsqu'il se redresse près du guidon.*

On retrouve cela dans...

Le patinage artistique : Pour tourner rapidement sur lui-même le patineur va se faire le plus fin possible en gardant les bras le long du corps et les jambes serrées et pour ralentir, au contraire, il va déplier ses bras et ses jambes vers l'extérieur.



Posez-vous cette question

Devient-on plus lourd lorsqu'on se penche en arrière ?

RÉPONSE • Non, notre poids ne change pas ; en revanche, nous éloignons la plus grande partie de notre poids du centre de la plate-forme, et c'est ce qui nous fait ralentir.



Mots clefs

- rotation
- poids
- énergie
- vitesse
- inertie

sélection du chef...

La balle volante

Mots clefs

- force
- gravité
- pression de l'air

Que faire avec ?

Si la manipulation est éteinte, demander à un animateur de l'allumer. Placer le ballon au-dessus du cône. Pencher le cône.

Les astuces de l'animateur

Demander à l'animateur les formes en polystyrène. Les placer au-dessus du cône. Est-ce que toutes les formes «volent» ?
Pour qu'un objet soit maintenu dans le flux d'air, il faut que l'air épouse tout le contour de l'objet. Ceci n'est possible que pour des formes arrondies.

Les balles de diamètre différent «volent»-elles de la même manière ?
La poussée de l'air vers le haut s'oppose au poids de l'objet (la force qui l'attire vers le bas) : si le poids de la balle est équivalent à la poussée de l'air, la balle est stable. Si le poids est trop faible, la balle est éjectée vers le haut.

On retrouve cela dans...

Les avions : Les ailes d'avion ont une forme arrondie bien particulière, afin que l'air qui passe sur le dessus de l'aile ait plus de chemin à parcourir que l'air du dessous. L'air passe donc plus vite sur l'aile que dessous, ce qui va créer une dépression, un « manque d'air » qui va « aspirer » l'avion vers le haut. C'est ce phénomène, appelé la portance, que vous observez lorsque vous penchez le cône.



Posez-vous cette question

Comment pourrait-on faire retomber le ballon sans le toucher ?

RÉPONSE • En bloquant la sortie de l'air, en bouchant l'orifice avec ses mains.

Le nuage en anneau

Que faire avec ?

Attendre que la machine se remplisse de matière blanche puis appuyer sur le dessus. Regarder ce qui s'élève.

Les astuces de l'animateur

Demander à l'animateur les formes de carré et triangle à poser sur la machine. Les nuages prendront-ils ces formes ?
Le nuage reste en forme d'anneau. Ce motif n'est pas dû à la forme de l'orifice mais à l'impulsion que l'on donne au nuage en appuyant sur la machine : le nuage est propulsé et forme un anneau qui tourbillonne sur lui-même.

On retrouve cela chez...

Les dauphins : pour jouer, ces animaux sont capables de former sous l'eau des anneaux d'air semblables à ceux que vous observez dans cette expérience.



Posez-vous cette question

L'anneau garde-t-il la même taille en s'élevant ?

RÉPONSE • Non, il s'agrandit. En effet, l'anneau tourne sur lui-même vers l'extérieur.



Mots clefs

- états de l'eau
- trajet de l'eau dans la nature
- tourbillon
- vortex