

MAISON
DE LA
SCIENCE

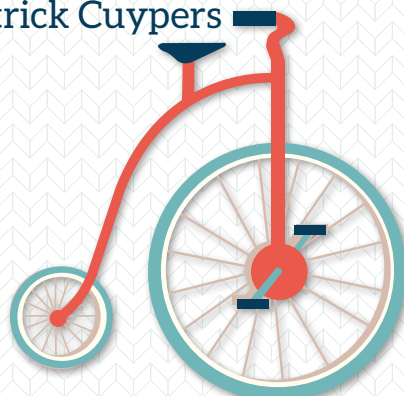
SCIENCE
& FÊTE
FORAINE

DOSSIER PÉDAGOGIQUE

Dossier complet en vente à la Maison de la Science

Coordination > Patrick Cuypers

2016



MAISON
DE LA
SCIENCE

Avec le soutien de la DGO6 & de la Fédération Wallonie-Bruxelles

MAISON DE LA SCIENCE ♦ Quai E. Van Beneden, 22 ♦ B-4020 Liège ♦ T +32 (0)4 366 50 04
maison.science@ulg.ac.be ♦ www.maisondelascience.be



Embarcadere du Savoir
Culture Scientifique et Technique

SOCLES DE COMPÉTENCE *

MATHÉMATIQUES:

- * Le traitement des données:

Dans une situation simple et concrète (tirage de cartes, jeu de dés...), estimer la fréquence d'un évènement sous forme d'un rapport).

SCIENCES:

- * L'énergie
- * Généralités (transformation d'une énergie en une autre / stockage d'une énergie)
- * La lumière et le son (perception des vibrations par l'oreille humaine)
- * Les forces (mise en évidence d'une force par ses effets perceptibles - Principe de l'action-réaction)

TABLE DES MATIÈRE

01. PRÉPARER LA VISITE

02. INTRODUCTION

03. LA SUISSE ET LA PETITE SUISSE

04. GRAND HUIT, SCREAM MACHINE (MACHINE À CRIER) OU ROLLER COASTER

05. TOUR DE CHUTE (DROP TOWER)

06. AUTOTAMPONNEUSE (OU AUTOSCOOTEUR)

07. LES JEUX: AIR HOCKEY

08. LE ROTOR

09. LES CARROUSELS

10. BARAQUES DE TIRS

11. JEU DE HASARD: LA ROUE DE LA FORTUNE

12. PALAIS DES GLACES, LABYRINTHE ET JEUX DE MIROIRS

13. PALAIS DES GLACES: MIROIRS DÉFORMANTS

14. SENSATIONS: LE POULS

15. ANNEXE: PROLONGEMENTS EN CLASSE

* Socles de compétence «Éveil - initiation scientifique» de la Communauté française

PROLONGEMENTS EN CLASSE

A. UNE VISITE À LA FOIRE DE LIÈGE (OU UNE AUTRE FÊTE FORAINE DE VILLAGE)

Classer les différents stands et attractions.

CONCEPTS	NOM DE L'ATTRACTION
Inertie	
Force centripète	
Énergie potentielle	
Balistique	
Jeu de hasard	
...	

Construire un jeu de balistique à l'école, un chamboule-tout par exemple.

B. MIROIRS

- * Des miroirs plans, des miroirs grossissants...
- * Écrire des mots sur du papier et regarder leur image dans un miroir plan.
- * Essayer d'écrire un mot à l'envers pour pouvoir le lire dans un miroir.

C. JEU AVEC DÉS

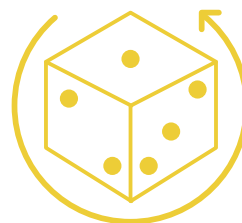
Lancer deux dés et calculer leur somme. Si la somme est égale à 5, 6, 7 ou 8, c'est l'équipe 1 qui gagne 1 point. Si la somme est égale à 2, 3, 4, 9, 10, 11 ou 12, c'est l'équipe 2 qui marque 1 point.

Qui va l'emporter ?

Réponse : Il y a 36 possibilités. L'équipe 1 a 20 chances sur 36 de gagner. L'équipe 2 a 16 chances sur 36 de gagner.

D. JEU AVEC DÉS (2)

Nous avons empilé 5 dés. Est-il possible de deviner le chiffre qui figure sur la face supérieure ou inférieure de chaque dé ?



Pour vous aider :

Il y a deux façons de marquer les faces d'un dé pour que la somme de deux faces opposées soit égale à 7. En fait, tous les dés modernes sont « gauches », cela veut dire que tous les chiffres vont par valeur croissante dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Réponse : Dés : 6-1 ; 3-4 ; 5-2 ; 3-4 ; 1-6

E. JEUX D'ADRESSE OU DE RÉFLEXE

Description

Il y a beaucoup de jeux de ce type : la pêche aux canards, attraper des ficelles, attraper des objets avec des pinces, etc. Ces jeux font appel à la précision ou au temps de réaction. On sait aujourd'hui que beaucoup de ces attractions sont calibrées pour qu'il n'y ait qu'un gagnant de temps en temps.

E.1 LE TEMPS DE RÉACTION

Tenir une latte par le haut tandis qu'un élève place sa main à la graduation zéro. Attendre un laps de temps variable avant de lâcher la latte. La personne testée doit alors attraper la latte. Le temps entre le moment où la latte est lâchée et où elle est attrapée correspond au temps de réaction de l'individu testé. On peut alors le déterminer en fonction de la graduation lue sur la latte grâce à une relation mathématique.

t est le temps de chute en secondes qui correspond au temps de réaction.

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Avec

- * h (mètre) qui est la hauteur de chute, c'est à dire, ici, la distance entre la graduation de départ, 0, et d'arrivée.
- * $g = 9.81 \text{ m.s}^{-2}$: accélération du champ de pesanteur terrestre.

5.2 LE JEU DES 6 PALETS

Le principe est simple: il s'agit de recouvrir un disque avec 6 autres disques de tailles plus petites. Chaque fois qu'un disque est déposé, on ne peut plus le déplacer. Le diamètre du grand disque est égal au diamètre des palets multiplié par 1,79528.

Le jeu paraît simple, mais il n'y a qu'une et une seule manière de disposer les palets. Quand un palet est posé, on ne peut plus y toucher. Il faut donc les déposer délicatement sans faire bouger les autres. Si les palets ont un diamètre trop petit, le jeu est alors impossible.

Voici la solution du jeu. Pour s'entraîner sur internet :

<http://aoreva.com/articles.php?lng=fr&pg=6704>

