

Défis scientifiques à l'école

Relever un défi scientifique

- Relever un défi scientifique, c'est tenter de **surmonter un problème** que pose une situation, en compétition avec d'autres... ou avec soi-même.
- Pour les élèves, le défi est l'occasion de :
 - **coopérer** au sein d'un groupe classe
 - **participer** à un projet collectif
 - **construire** des savoirs et des savoir-faire scientifiques ;
- Il s'agit également d'un élément **motivant** pour l'élève qui le place dans une position de chercheur

Relever un défi scientifique

- Pour les enseignants il permet de mettre en place :
 - une **dynamique** autour des sciences
 - une **démarche d'investigation**
 - une pratique d'enseignement des sciences qui intègre la **maîtrise de la langue** : cahier d'expérience, débat scientifique, utilisation des TICE pour communiquer, ...

Un défi comme **pratique régulière**

- Se servir du défi comme **situation déclenchante** d'une séquence de sciences.
- La résolution d'un défi permet toujours la **découverte** d'une notion scientifique ou technologique.
- Il met les élèves en **démarche d'investigation** permettant d'aboutir à la **découverte d'un savoir**.

Un défi comme **pratique régulière**

- Les élèves ne défient plus les autres classes, mais **défient leur savoir** et leurs compétences de chercheurs.
- Un défi peut aussi se concevoir comme une **situation de réinvestissement** ou de transfert d'une connaissance élaborée auparavant. Il vient alors en fin de séquence comme finalité de l'apprentissage.

Analyse d'un défi.

- 1/ Les concepts scientifiques ou technologiques qui sous tendent le défi ?
- 2/ Quelles situations préalables / Quelle mise en situation initiale ?
- 3/ Quelle investigation des élèves ?
- 4/ Au cours de la recherche, quelles difficultés des élèves ?
- 5/ Quels matériels ?
- 6/ Quelles traces écrites / Quel niveau de formulation des connaissances ?
- 7/ Quelle mise en valeur, quelle communication ?

Construire un objet qui roule Réaliser un manège qui tourne.

- 1/ Les concepts scientifiques ou technologiques qui sous tendent le défi ?
- 2/ Quelles situations préalables / Quelle mise en situation initiale ?
- 3/ Quelle investigation des élèves ?
- 4/ Au cours de la recherche, quelles difficultés des élèves ?
- 5/ Quels matériels ?
- 6/ Quelles traces écrites / Quel niveau de formulation des connaissances ?
- 7/ Quelle mise en valeur, quelle communication ?

Construire un objet qui roule

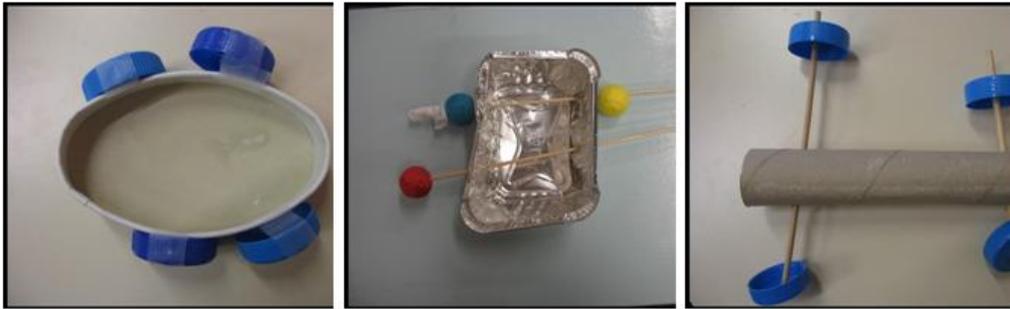
Réaliser un manège qui tourne.

Obstacles prévisibles pour la fabrication d'une voiture :



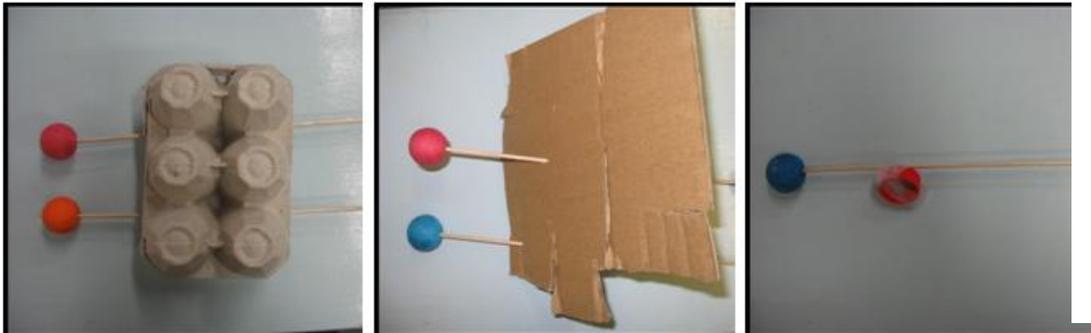
Pas d'axe de rotation : les roues sont collées, coincées :

Axe oblique par rapport au sol et par rapport au déplacement : La roue ne tient pas sur son axe (elle part) :



Axes trop longs :

La caisse n'est pas un volume mais un plan (plaque de carton découpée et percée pour le passage des axes) : Oubli du but de la tâche et focalisation sur la manipulation des matériaux



Autres difficultés rencontrées :

- la roue n'est pas en contact avec le sol,
- frottements trop importants,
- matériaux trop fragiles,
- les deux essieux ne sont pas parallèles entre eux,
- trouver le centre de la roue,
- perçage de la roue,
- perçage de la caisse...



Fabriquer un bateau en pâte à modeler et le faire flotter (PS/MS) avec le plus de billes possible au moins 2 min (GS).

- 1/ Les concepts scientifiques ou technologiques qui sous tendent le défi ?
- 2/ Quelles situations préalables / Quelle mise en situation initiale ?
- 3/ Quelle investigation des élèves ?
- 4/ Au cours de la recherche, quelles difficultés des élèves ?
- 5/ Quels matériels ?
- 6/ Quelles traces écrites / Quel niveau de formulation des connaissances ?
- 7/ Quelle mise en valeur, quelle communication ?

Fabriquer un bateau en pâte à modeler et le faire flotter (PS/MS) avec le plus de billes possible au moins 2 min (GS).

Séance 1



Des recherches / Des expérimentations

Suite à la lecture du défi scientifique, les enfants ont essayé librement de faire flotter les bateaux qu'ils avaient modelés.

Aucun d'entre eux ne flottera.

En maternelle, l'action peut être première et **Des hypothèses / Des représentations** permettre aux hypothèses d'être formulées. **initiales**

Les élèves disent :

- De toute façon, la pâte à modeler, ça flotte pas.
- On dirait un sous marin, il faut le faire plus léger.

La maîtresse relance alors le débat :
Pourquoi vos bateaux coulent ?

- Parce que les mats sont trop gros.
- Parce que l'eau, elle rentre des deux côtés, elle fait du poids et ça coule.



Nous nous sommes mis d'accord pour que la maîtresse écrive la conclusion qui suit.

Conclusions / Retour sur hypothèses

Si tu veux faire un bateau en pâte à modeler qui flotte sur l'eau, il faut faire une boule. Il faut la réchauffer et la creuser. Après, on fait des grands bords. Il ne faut pas laisser de trous sinon l'eau va entrer et le bateau va couler. Quand il est fini, il ne faut pas le jeter dans l'eau. Il faut le poser avec les deux mains tout doucement.

Réaliser des bulles de savon / la plus grosse bulle de savon.

- 1/ Les concepts scientifiques ou technologiques qui sous tendent le défi ?
- 2/ Quelles situations préalables / Quelle mise en situation initiale ?
- 3/ Quelle investigation des élèves ?
- 4/ Au cours de la recherche, quelles difficultés des élèves ?
- 5/ Quels matériels ?
- 6/ Quelles traces écrites / Quel niveau de formulation des connaissances ?
- 7/ Quelle mise en valeur, quelle communication ?

Réaliser des bulles de savon / la plus grosse bulle de savon.

- le produit à bulles
- liquide vaisselle ,type « Paic »: 2 parts
- glycérine : 4 parts
- sirop d'érable : 1 part (ou sucre blanc fin en poudre)

* la solution peut être diluée jusqu' à 4 fois, il est nécessaire de la préparer au moins 3 jours avant de s'en servir, en la laissant reposer dans un récipient ouvert. Prévoir au moins 2 litres pour une formation de 20 personnes. Le liquide remis en bouteille peut resservir.

* si l'on veut réaliser de grosses bulles, utiliser un liquide pur ou très peu dilué



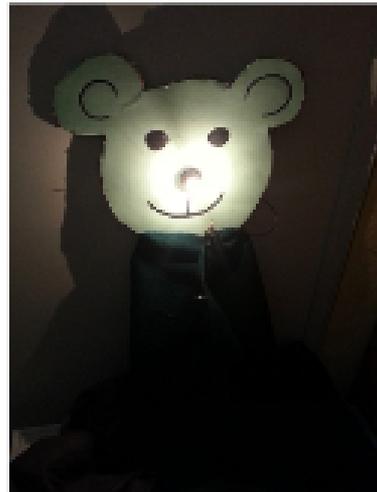
Comment allumer le nez de l'ours Isidore ?

- 1/ Les concepts scientifiques ou technologiques qui sous tendent le défi ?
- 2/ Quelles situations préalables / Quelle mise en situation initiale ?
- 3/ Quelle investigation des élèves ?
- 4/ Au cours de la recherche, quelles difficultés des élèves ?
- 5/ Quels matériels ?
- 6/ Quelles traces écrites / Quel niveau de formulation des connaissances ?
- 7/ Quelle mise en valeur, quelle communication ?

Comment allumer le nez de l'ours Isidore ?

Pour l'ours Isidore :

- Dresser la liste du matériel d'après ce que l'on pense être utilisé (ampoule, pile, fils, interrupteur)
- Possibilité de ne pas avoir de fils ou d'interrupteur dans un premier temps.
- Utiliser des fils dénudés mais aussi des fils avec des pinces (difficulté pour les enfants de tenir le fil)
- Expérimenter en « activité décrochée », c'est-à-dire sans la tête d'Isidore.
- Fabriquer son Isidore.



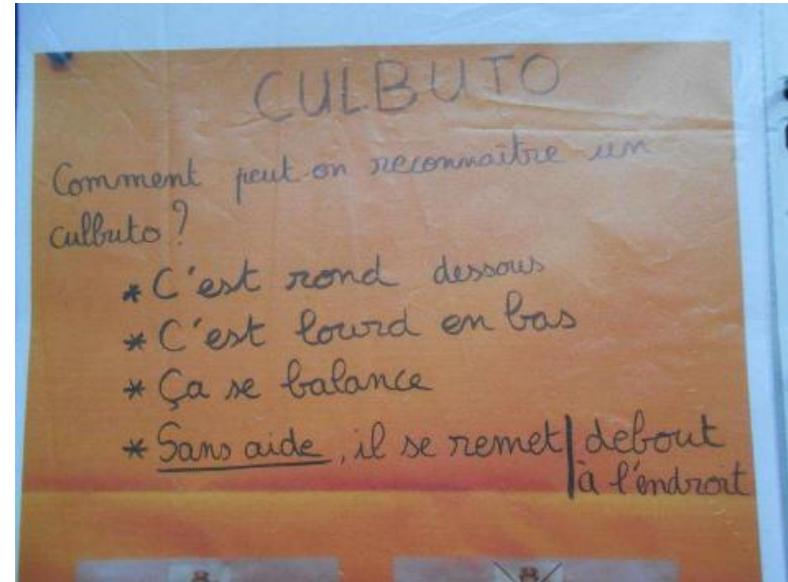
Présenter la maquette de la tête d'un ours en prenant soin de cacher ce qui permet d'allumer le nez (ou les yeux), allumer le nez (utiliser un interrupteur caché dans le dos) et laisser les élèves s'exprimer sur ce qu'ils observent...

Prolongements :

Allumer les yeux, fabriquer une maison de poupée et l'éclairer, fabriquer une guirlande...

Réaliser un culbuto.

...Comment cela fonctionne.



Réaliser deux ombres différentes d'un enfant ou d'un objet.



Faire une grande ombre



Faire une petite ombre



cpdcs77.free.fr

ACCUEIL

TÉLÉCHARGEMENTS

LIENS

DÉFIS SCIENTIFIQUES

ENQUÊTES EDD

SEMAINE DES MATHS 2015

CONTACT

ADMIN

Rechercher

CULTURE SCIENTIFIQUE 77 - Centre de ressources

Accueil

Page : 1 sur 2

Zoom automatique

N° 13

19 janvier 2015

Les conseillers pédagogiques culture scientifique 77 vous présentent

Culture scientifique à la Une

<http://cpdcs77.free.fr>

Sciences et EDD

Les enquêtes d'EDD

Culture scientifique 77