

Atelier n°1 : double atelier : « magie-magie » et « Pierre qui roule n'accumule pas mousse »

Atelier n°1.1 : magie-magie

Question : Que se passe-t-il quand on tire sur le papier ?

Méthode :

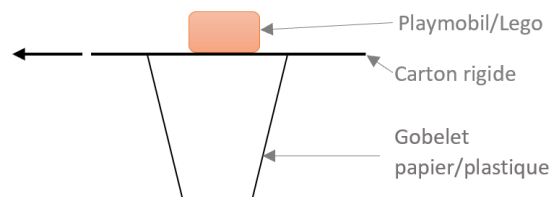
- *Matériel :*

un gobelet (papier ou plastique), un bout de carton rigide, un petit objet de préférence léger (ex : objet Playmobil ou Lego)

- *Expérience :*

1. On pose le gobelet sur une table à l'endroit
2. On pose par-dessus le bout de carton rigide en faisant dépasser des deux côtés
3. On pose l'objet sur le carton au-dessus du gobelet (bien centré)
4. On retire lentement, de manière unidirectionnelle le carton
5. On répète les 1., 2., 3.
6. On retire rapidement (d'un coup sec) le carton de manière unidirectionnelle

- *Schéma :*



Ce qui doit se passer durant l'expérience :

- Lentement : le Playmobil/Lego va venir avec le carton.
- Rapidement : le Playmobil/Lego va tomber dans le gobelet.

Pourquoi ça se passe :

- Explication scientifique pour l'adulte : on applique ici la première loi de Newton.¹ On a une force négligeable de frottement quand on va vite, il n'y a donc que la Gravité qui fait tomber le jouet dans le gobelet car il ne possède plus de support. Si on va lentement, l'objet va subir une résistance qui le maintient au carton.
- Vulgarisation pour les élèves : si un objet bouge, il va vouloir continuer de bouger. S'il ne bouge pas, il ne va pas vouloir bouger. Il faut donc lui donner de la force pour le faire bouger ou l'arrêter.

Conclusion de l'expérience :

Suivant la vitesse (énergie/force) que l'on met pour tirer le carton, on aura ; soit le Playmobil/Lego tombe dans le gobelet (rapide), soit le Playmobil/Lego va rester sur le carton.

Atelier n°1.2. : Pierre qui roule n'accumule pas mousse

¹ « Tout corps persévère dans l'état de repos ou de mouvement uniforme en ligne droite dans lequel il se trouve, à moins que quelque force n'agisse sur lui, et ne le contraigne à changer d'état »

Question : Dans quelle direction va la pierre quand on la lâche après l'avoir faite tourner ?

Méthode :

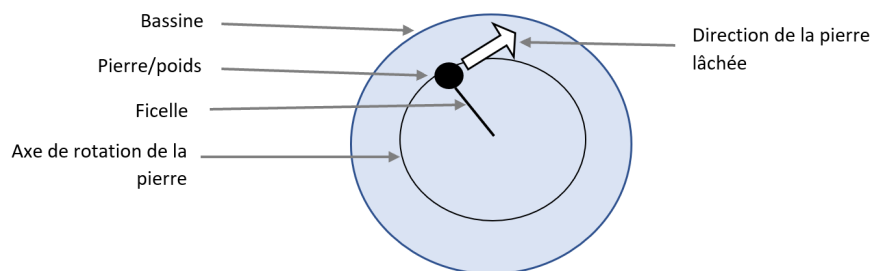
- *Matériel :*

Pierre/poids de balance, ficelle et bassine à fond plat

- *Expérience :*

1. Attacher la pierre à une extrémité de la ficelle
2. Poser la bassine au sol.
3. Faire tourner vite la pierre par l'autre bout de la ficelle dans la bassine, décollé du sol
4. Lâcher la ficelle.

- *Schéma :*



Ce qui va se passer :

La pierre, en tournant va se décoller du sol pour être parallèle au sol. En lâchant, la pierre va partir tout droit et sortir de l'axe de rotation du cercle que l'on avait avant de lâcher.

Pourquoi ça se passe :

- Explication scientifique pour l'adulte : en tournant, la pierre va subir la force centrifuge qui va la mettre parallèle au sol. En lâchant, elle subit la première loi de Newton qui fait qu'elle continue son mouvement de manière rectiligne jusqu'à rencontrer les parois de la bassine.
- Vulgarisation pour les élèves : la pierre va faire comme la boîte à chaussure sur le wagon (on a fait l'expérience la semaine dernière) et continué tout droit jusqu'à la bassine qui l'arrête.

Conclusion de l'expérience :

Quand un objet est en mouvement, il veut continuer à être en mouvement en allant tout droit. Et ça, jusqu'à ce qu'on l'arrête.

Atelier n°2 : Tout est une question de point de vue

Question : Les différentes personnes voient-elles la même chose ? Que voient-elles ?

Méthode :

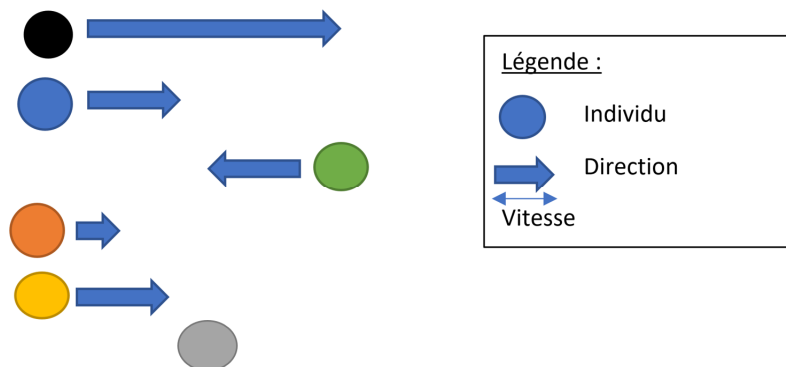
- *Matériel*

Playmobil pour situation initiale, espace relativement grand

- *Expérience :*

1. Présenter la situation schéma avec des playmobils
2. Faire l'hypothèse à la question
3. Placer les élèves et les faire réaliser la situation
4. Comparer les points de vue en fonction de soi

- *Schéma :*



Ce qui va se passer :

Les élèves vont voir les autres de manière différente en fonction la place qu'ils occupent

- Le noir va voir le vert arriver très vite, le gris va aussi aller vers l'arrière et les autres disparaissent car il leur tourne le dos
- Le bleu et le jaune ont le même point de vue : ils vont voir le vert arriver avec une vitesse moyenne, le orange disparaît rapidement, le gris avance vers la gauche et le jaune ne bouge pas
- Le vert voit tout le monde arriver à différentes vitesses mais rapidement
- Le orange voit le vert et le gris s'approcher, tous les autres ne vont pas vers lui
- Le gris voit le vert aller à gauche et les autres à droite à différentes vitesses

Pourquoi ça se passe :

- Explication scientifique pour l'adulte : on joue sur les repères, autrement dit le point de vue. En fonction de l'endroit auquel je me trouve, je ne perçois pas les autres mouvements de la même façon.
- Vulgarisation pour les élèves : pour une même situation, je ne vois pas la même chose en fonction de ce que je fais et de l'endroit où je me trouve.

Conclusion de l'expérience :

Il existe plusieurs façons de voir une même situation : je dois donc faire attention à comment je me place et si/comment je me déplace.

Atelier n°3 : élémentaire mon cher Watson !

Question : Tu es un inspecteur. Tu es appelé sur le terrain. Que s'est-il passé ?

Méthode :

- Matériel : personnages Playmobils/Lego (dont un avec un casque), une moto en jouet, deux voitures construites en Lego (plateforme + siège + parebrise + 8 roues), un sac Playmobil/lego en jouet, scotch (pour représenter la ceinture).
- Expérience : mettre en scène le résultat d'un accident : collision frontale avec deux voitures, une moto est rentrée à l'arrière d'une des voitures. Personnages :
 - o Attachés par ceinture
 - o Non attaché à l'avant -> contre pare-brise face à son siège
 - o Sac/objet non attaché à l'arrière en milieu -> contre le pare-brise au milieu
 - o Enfant mal attaché car trop petit sans siège adapté -> contre le siège devant lui mais ceinture sur le siège attachée
 - o Playmobil/Lego avec casque sur la voiture
- Schéma :

Ce qu'il faut faire :

Décrire la scène et dire pourquoi tel individu est sauf ou au contraire, blessé.

Conclusion de l'expérience :

Il faut s'attacher correctement, ne pas laisser d'objet dans la voiture au niveau des sièges (mettre dans le coffre) et le conducteur doit garder les distances de sécurité.

Conclusion des ateliers :

Les ateliers ont pour but de prouver par des expériences scientifiques des concepts qui servent à expliquer et à faire prendre conscience qu'il faut s'attacher, et de la bonne façon.

Ce qu'il faut retenir :

- Atelier 1 : prendre conscience du concept de la première loi de Newton : un corps immobile tend à rester immobile et un corps en mouvement reste à rester en mouvement unidirectionnel jusqu'à ce qu'on lui donne une force pour modifier ça = ce qui bouge veut encore bouger jusqu'à trouver un obstacle et ce qui est immobile le reste tant qu'on ne le pousse pas à bouger.
- Atelier 2 : prendre conscience de la notion de repère : il faut bien donner son point de vue pour décrire une situation.
- Atelier 3 : prendre conscience qu'il faut bien mettre la ceinture de sécurité pour tous les trajets car il existe un véritable risque, qu'il ne faut pas laisser d'objets trainant dans l'habitacle.