

# Comment faire tomber un objet de 100 g le plus lentement possible ?

Cette séquence a été proposée à des élèves de MS et GS dans le cadre des ateliers décloisonnés. L'année dernière, en MS, ces élèves avaient travaillé sur l'air.

## 1- Qu'y a-t-il dans les boîtes ?

**Objectif** : Réactiver ce qui a été vu lors de l'année précédente.

Quatre sacs en plastique contenant de l'eau, de l'air, du sable ou des cailloux sont placés dans des boîtes. Chacun leur tour, les élèves vont toucher les sacs en essayant de deviner ce qu'ils contiennent et dessinent ensuite ce qu'ils pensent avoir reconnu.

Lors de la mise en commun, les élèves expliquent comment ils ont reconnu le contenu des sacs. Le sac contenant de l'air a bien évidemment posé problème puisque plusieurs élèves pensaient qu'il n'y avait rien à l'intérieur. On a alors essayé de l'aplatir, mais on ne pouvait pas.

La validation des objets contenus dans les autres sacs s'est faite par l'ouverture de ceux-ci, un élève a alors proposé d'ouvrir le sac. Certains ont réagi en expliquant que l'air était invisible et qu'on ne verrait rien. Il a donc fallu trouver un moyen de « voir » l'air.

Deux propositions ont été faites et donc testées, validant la présence d'air dans le sac :

- Ouvrir le sac dans l'eau
- Percer le sac et mettre sa main devant

On s'est ensuite demandé d'où venait l'air qui était dans le sac et la séance s'est terminée par une « chasse à l'air » dans la classe, les placards, la cour, le couloir...

## 2- Quel objet tombe le premier ?

**Objectif** : Commencer à prendre conscience de la résistance de l'air.

Les élèves, après avoir vu et touché différents objets, devaient dire quel objet selon eux allait tomber le premier au sol.

- une gomme et un mouchoir : tous les élèves ont répondu « la gomme » en donnant pour explications que la gomme était plus lourde.
- une trousse pleine de crayons et un bout de bois : l'ensemble des élèves pensait que la trousse tomberait la première et a été surpris de voir que les deux objets tombaient en même temps.
- une feuille A4 et une feuille A4 roulée en boule : la plupart des élèves ont dit que la feuille chiffonnée tomberait la première.

Les élèves ont fait tomber simultanément les objets pour valider leurs hypothèses.



Les élèves en ont conclu que les objets « grands » et légers tombaient moins vite. Un élève a dit que c'était à cause de l'air qui était dans la pièce mais ce n'était pas évident pour tout le monde.

### 3- Comment faire tomber un objet le plus lentement possible ?

**Objectif :** Emettre une hypothèse et la tester.

Les élèves devaient trouver un moyen de ralentir la chute d'un bouchon, mettre en place le dispositif, avec l'aide de l'adulte, et le tester.



C'est la feuille de papier qui a été la plus efficace.

### 4- Quel matériau et quelle taille choisir pour notre parachute ?

**Objectif :** Trouver le matériau et la taille les plus efficaces pour notre parachute.

Les élèves travaillent en groupe. Chaque groupe fabrique un parachute en choisissant une voileure parmi les voileures disponibles : 2 voileures fabriquées avec un sac poubelle, format A3 et A4 et 2 voileures en papier format A3 et A4.



Quand tout est prêt, le test peut commencer !

Tous ensemble, 1, 2, 3, on lâche.



L'hypothèse émise par les élèves est vérifiée, la grande voileure fabriquée dans un sac poubelle est la plus efficace.

## 5- Quelle forme choisir pour le parachute ?

**Objectif :** Trouver la forme la plus efficace pour notre parachute.

Les élèves travaillent en groupe, chaque groupe choisit une forme différente, (rond, carré, rectangle, triangle) et fabrique le parachute.



C'est le parachute de forme ronde qui a été le plus efficace.

Bilan des séances : Pour qu'un parachute soit efficace, il faut une voileure assez grande, légère et ronde.

## 6- Faire un parachute pour un objet plus lourd.

**Objectif :** Fabriquer un parachute capable de ralentir la chute d'un objet plus lourd.

On accroche un objet d'une centaine de grammes au parachute de forme ronde construit lors de la séance précédente. L'objet tombe très vite. Il faut donc améliorer le parachute afin qu'il puisse ralentir la chute de ce nouvel objet. Les élèves émettent très rapidement l'hypothèse qu'il faut un parachute plus grand. Ils fabriquent donc un nouveau parachute. Ce parachute est plus efficace, l'objet tombe moins vite.



On clôture la séquence par la fabrication de parachutes individuels.