

## FALLING SHELF avec blocs, élastique et papier de verre

3-6de secondaire, Thème : Les forces

### EXPÉRIENCE 1



Deux blocs de bois posés sur du papier de verre sur une planche en bois, maintenus écartés au moyen d'un élastique tendu.

Deux situations sont à considérer. :

1. Qu'arrive-t-il aux blocs lorsque la planche tombe ?
2. Que se passe-t-il lorsque la planche est projetée vers le haut ?

Figure 1 L'planche avec des blocs et des élastiques prêts à être lancés vers le haut

### EXPÉRIENCE 2



Dans la deuxième partie, la même planche est maintenue inclinée avec les deux blocs l'un au-dessus de l'autre. Figure 3. Qu'arrive-t-il ensuite aux blocs lorsqu'on lâche la planche. La planche s'incline vers le bas, l'extrémité inférieure restant fixe, mais comment les blocs se déplacent-ils? Les blocs bougent-ils les uns par rapport aux autres et/ou par rapport à la planche ?

Figure 3 La planche et les blocs prêts à tomber

Alors... QUE SE PASSE-T-IL ???



En chute libre, les blocs n'exercent aucune force sur le papier de verre et, par conséquent, le frottement qui maintient les blocs séparés disparaît une fois que la "chute libre commence". Certains sont perturbés par le terme « chute libre ». La chute libre décrit un corps se déplaçant sous l'effet de la gravité à une accélération de  $9,8 \text{ m/s}^2$  vers le bas, peu importe la direction de sa vitesse, donc la chute libre commence dès que la planche quitte mes mains # mais pas pendant que la planche se déplace vers le haut lorsque la force vers le bas sur le papier de verre augmente.

Une fois relâchée, la planche tourne vers le bas avec l'extrémité basse restant fixe. Ainsi, le papier de verre se déplace vers la gauche le long d'un arc. Sans force de frottement, les blocs se déplacent verticalement vers le bas. Chaque bloc qui tombe verticalement vers le sol, le fait verticalement, ce qui donne l'impression de glisser le long de la planche vers la droite, tandis que le papier de verre, etc., se déplace vers la gauche. Pour que les deux blocs se déplacent verticalement, le bloc supérieur se déplace de la même manière sur le bloc inférieur.



La planche et les blocs qui tombent

Les blocs sont dans la même position verticale mais déplacés « vers le bas de la planche ». Les blocs sont à la verticale en dessous de leur point de départ.

