



Séance n° 1 45 minutes

Objectifs : - découvrir le principe de levier
- passer d'un vocabulaire commun aux termes scientifiques appropriés

Matériel nécessaire :

Par groupe de 2 à 4 élèves :

- 1 élément en bois de Kapla ou règle (identique pour chaque groupe) ou planchette de bois de 30 cm environ (levier)
- 1 élément pour relier les parties en bois de Kapla ou 1 stylo qui ne roule pas ou morceau de baguette d'angle (point d'appui/pivot)
- 3 taille crayons ou des écrous identiques (contrepois)
- 1 galet (même taille pour chaque groupe) ou un petit pot rempli de sable (charge à soulever)
- 1 feuille A3, 1 feutre

Étape 1 Histoire



(Trouver une histoire où il y a quelque chose de lourd à soulever, dans un milieu où les moyens sont restreints : pas de poulie, de tronçonneuse...)

L'enseignant peut raconter par exemple celle-ci : « En se promenant dans la forêt, deux promeneurs découvrent une famille ours bloquée dans sa grotte par un gros bloc de pierre qui est tombé devant l'entrée. Il faut trouver un moyen de libérer les ours. »

Étape 2 Discussion en groupe classe



À partir de l'histoire présentée, les élèves proposent des solutions.

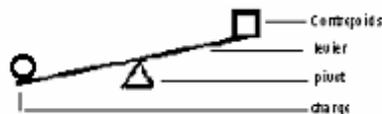
- ✚ L'enseignant recadre et élimine toutes les solutions qui n'amènent pas au levier :
 - « On peut creuser sous le bloc ». → Non, ce n'est pas possible, le sol est de la roche, on n'a aucun moyen de le creuser.
 - « On peut découper le bloc. » → Non, nous n'avons aucun outil pour le faire, pas de corde, de poulie, de dynamite.
 - « On téléphone. → Le téléphone portable ne passe pas.
 - « On peut soulever la pierre » → les deux promeneurs n'ont pas assez de force pour soulever seuls le bloc...
- ✚ L'enseignant fait comprendre aux élèves que le seul moyen de dégager l'entrée est de soulever le bloc. Il leur demande de représenter un dispositif pour répondre à la problématique suivante : comment dégager l'entrée de la tanière bloquée par un gros bloc de pierres.

Étape 3 Modélisation :

- ✚ L'enseignant dit : On ne dispose dans cette situation que de branches, troncs et de pierres tombés en même temps que le gros bloc. 
- ✚ L'enseignant précise que cette expérience ne peut pas être réalisée avec un vrai bloc de pierre et des branches d'arbres... Je vous ai préparé du matériel qui peut remplacer les éléments de la forêt.
- ✚ L'enseignant présente alors le matériel :
 - baguettes de bois
 - morceaux de baguettes d'angle
 - galets
 - trombones
 - taille-crayons
 - pinces à dessins
- ✚ L'enseignant demande aux élèves d'imaginer un dispositif pour soulever le bloc de pierre avec le matériel à disposition et de le dessiner sur une grande feuille sans oublier d'y écrire les légendes.
- ✚ Les groupes échangent en interne pour choisir le matériel nécessaire, expérimentent et modélisent le dispositif pour soulever le bloc. Ils peuvent revenir chercher ou reposer des éléments si nécessaire. 
- ✚ Ils dessinent leur dispositif sur la feuille A3.

Étape 4 Mise en commun

- ✚ Les groupes viennent afficher au tableau les schémas des dispositifs imaginés. 
- ✚ L'enseignant choisit un dispositif utilisant le principe du levier et invite les élèves à regrouper tous les dispositifs qui lui ressemblent.
- ✚ L'enseignant précise alors que les dispositifs imaginés utilisent un principe qu'on appelle **le principe de levier**. Il donne maintenant les termes scientifiques qu'on utilise pour expliquer ce principe. 
- ✚ En reprenant un dessin, l'enseignant place à oral et à l'écrit, le vocabulaire : (exemple de la trace écrite à partir du dessin choisi sur la vidéo)
 - **levier** → grosse branche
 - **pivot** → branche
 - **charge** → caillou
 - **contrepoids** → pierres



Dans cette classe, le mot « contrepoids » a été amené par un élève, si aucun élève ne propose ce mot, on peut amener le terme « force » pour cette séance. Le terme « contrepoids » sera amené à la séance 2.