

# ACCIDENT à L'ATELIER DE PEINTURE

## Présentation

Séquence de 1,5 h pour mettre en évidence comment la position du centre de gravité d'un objet permet de prévoir sa stabilité

**Thème** : Comment prévenir les risques liés aux gestes et postures ?

**Module** : Pourquoi un objet bascule-t-il ?

**Pré-requis** : -

Caractéristiques du poids

**Objectifs de la séquence**: Le développement des :

### Capacités

- Déterminer le centre de gravité d'un solide simple
- Vérifier qu'un objet est en équilibre si la verticale qui passe par le centre de gravité coupe la base de sustentation

### Attitudes

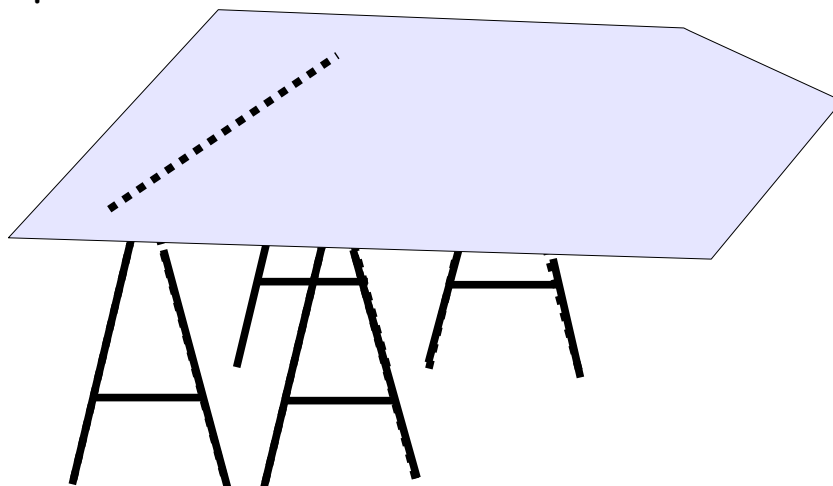
- sens de l'observation
- le goût de chercher, de raisonner
- l'ouverture à la communication, au dialogue et au débat argumenté

### Connaissances :

- Caractéristiques du poids d'un corps
- Conditions de stabilité

**Situation problème** : A l'atelier pour peindre des panneaux décoratifs de grande taille et de forme quelconque on les place sur deux tréteaux. Samir pose son pot de peinture sur le panneau et peint sans problème. Georges pose le même pot sur son panneau et tout bascule.

Comment expliquer cet accident ?



## Scénario:

### 1- Étape 1

Débat pour faire émerger des hypothèses et des idées d'expériences.

Réponses possibles le pot est trop lourd, il est placé trop loin, les tréteaux sont trop près l'un de l'autre, la plaque est trop grande .....

Réponses attendues: « c'est devenu plus lourd d'un coté », le centre de gravité a bougé ..

### 2- Étape 2

Le professeur présente du matériel et une fiche méthode (voir « Documents joints ») pour trouver le centre de gravité. Il demande de proposer une expérience pour reproduire la situation et trouver une position limite d'équilibre d'une plaque posée sur des points d'appui. (voir liste de matériel dans le paragraphe « Commentaires conseils »)

Les élèves cherchent en groupe

### 3- Étape 3

Mise en commun et première synthèse collective construite à partir des expériences probantes.

On doit aboutir à la nécessité de trouver le centre de gravité de la plaque seule, puis avec une surcharge fixée dessus

Les élèves retournent en groupe avec comme consignes

- \* de trouver les deux positions du centre de gravité,
- \* de trouver quelle condition doit être vérifiée pour que la plaque reste en équilibre
- \* de positionner la plaque en équilibre mais de façon que le dépôt de la surcharge entraîne le

basculement.

### 4- Étape 4

Les élèves travaillent en groupe et le professeur vérifie leur travail et le valide

### 5- Étape 5

Synthèse collective finale. Le professeur à l'aide d'une maquette montre que la condition trouvée avec une plaque se généralise dans le cas d'un solide géométrique. Elaboration de la trace écrite

## Trace écrite

voir document élève

## Documents joints

- 1) accident\_atelier\_eleve.odt
- 2) fiche\_recherche\_centre\_gravite.odt
- 3) photo matériel

## Prolongements

exercices sur la stabilité d'un trans-palette par exemple

## Commentaires conseils.

Liste de matériel à mettre à disposition:

- plaques de plexiglass de formes variées percées de trois trous pour positionner un axe et d'un trou de plus grand diamètre pour fixer à l'aide d'un écrou une surcharge
- un support magnétique, un axe de rotation
- une surcharge avec un écrou de fixation
- un fil à plomb
- un feutre à tableau
- une plaque avec 4 ou 3 clous qui sert de support (voir photos)