

# LEVIERS ET BALANCES

## Planification :

### 1<sup>e</sup> leçon (fiche leviers 1)

Expérimentation en classe

- ouvrir une boîte de peinture à l'aide de divers "outils"
  - tournevis
  - pièce de monnaie
  - petite cuillère
- pousser une porte plus ou moins près des charnières

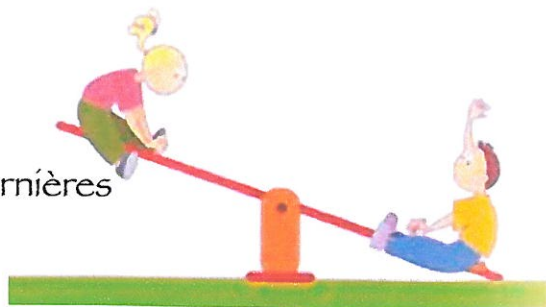
Discussion, synthèse

Expérimentation dehors

- à la balançoire (tape-cul), proposer à l'élève le plus lourd et au plus léger de se balancer :  
on peut y arriver... mais comment faire ?

Discussion, synthèse

Vidéo : <http://www.youtube.com/watch?v=N-wOpitoLL4>



### 2<sup>e</sup> leçon

Ev. regarder à nouveau la vidéo

Les élèves ont à disposition des ustensiles et des outils, p. ex. :

- |                        |                      |                |
|------------------------|----------------------|----------------|
| - casse-noix           | - pince à thé        | - sécateur     |
| - décapsuleur          | - pince plate        | - pince à bois |
| - pince d'électricien  | - pince à spaghettis | - cisailles    |
| - dénoyauteur à olives | - pied de biche      | - ...          |

Manipuler > en comprendre le fonctionnement

Les E dessinent un outil ou ustensile, notent sur leur dessin l'endroit où ils exercent leur force, le pivot et la résistance.

- > liens avec les 1<sup>es</sup> expériences
- > discussion, synthèse

### Fiche 2

## 3<sup>e</sup> leçon

Fiche 3

Fiche 4

## 4<sup>e</sup> leçon

Travailler avec la balance (matériel de math 6H)

Peser divers objets (tube de colle, ciseaux, pomme, balle de tennis...) avec les multicubes.

### **Puis travailler et réviser les notions sur**

<http://www.edumedia-sciences.com/fr/>

> edumedia primaire

> technologies

> des machines pour nous aider

- principe du levier
- types de leviers
- quiz sur les leviers
- peser des objets avec une balance

<http://www.universcience.fr/juniors/machines-simples/experiences-ludiques/leviers/index.html>

et **Fiche 5**

Pour accéder aux animations...

- connexion (en haut à droite)
- identifiant : dgeo
- mot de passe : edumedia

> primaire

\* \* \* \* \*

### **Ressources**

- [http://www2.cslaval.qc.ca/cdp/UserFiles/File/telechargement/leviers\\_labo.pdf](http://www2.cslaval.qc.ca/cdp/UserFiles/File/telechargement/leviers_labo.pdf)
- <http://www.sciences.be/sites/default/files/ressources/Machines%20simples.pdf>
- [http://thesaurussciences.weebly.com/uploads/9/0/2/9/9029816/levier\\_et\\_balance.pdf](http://thesaurussciences.weebly.com/uploads/9/0/2/9/9029816/levier_et_balance.pdf)

dossier en format Pages disponible chez [gladys.manzanares@vd.educanet2.ch](mailto:gladys.manzanares@vd.educanet2.ch)

## SCIENCES

## DES

## LEVIERS - 1

TRAVAIL : ouvrir cette boîte de peinture fermée hermétiquement.

Matériel à disposition :

- une pièce de monnaie
- une petite cuillère
- un tournevis

Avant d'ouvrir la boîte...

Hypothèse : je vais me servir d....., c'est l' "outil" qui me semble le plus commode.

Vérifie ton hypothèse en ouvrant la boîte.

Exécute le même travail avec les autres "outils".

Avec lequel de ces outils, le travail a-t-il été le plus facile ?

.....

Essaie d'expliquer pourquoi.

.....

.....

.....

.....

TRAVAIL : ouvrir complètement la porte d'entrée en poussant à différents endroits.

Avant de pousser la porte...

Hypothèse : je vais pousser à .....cm du gond (charnière), je pense que c'est là que cela sera le plus facile.

Vérifie ton hypothèse ...

1. en poussant à 25 cm des gonds
2. en poussant à 45 cm des gonds
3. en poussant à 70 cm des gonds
4. en poussant à 95 cm des gonds

A quelle distance des gonds, le travail a-t-il été le plus facile ?

.....

Essaie d'expliquer pourquoi.

.....

.....

.....

.....

A quelle distance de la charnière la barre qui sert à ouvrir la porte

est-elle ? ..... cm

Un levier est un solide allongé pouvant tourner autour d'un axe fixe.  
C'est une machine simple..



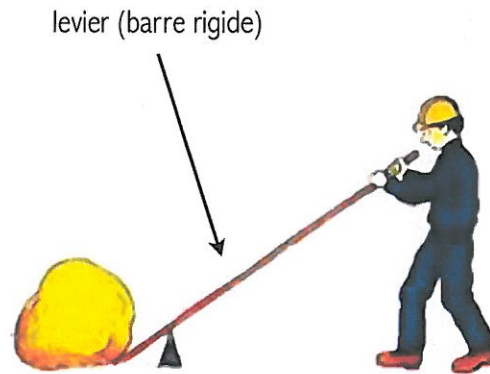
force de résistance



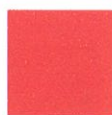
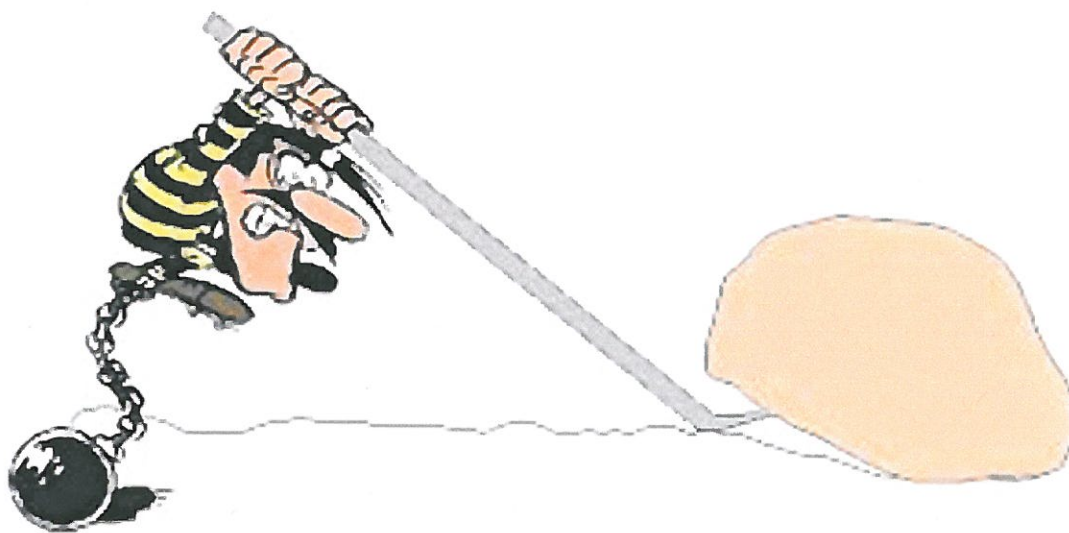
force motrice



pivot (point d'appui)



principe du levier



Fais figurer sur le dessin ci-dessus.

prénom : .....

Légende ces objets à l'aide de...



force de résistance

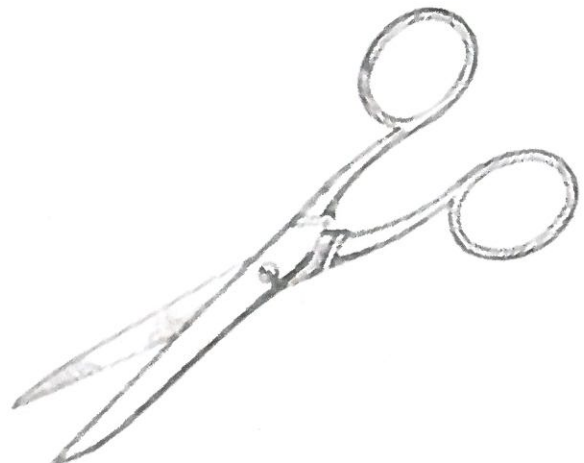
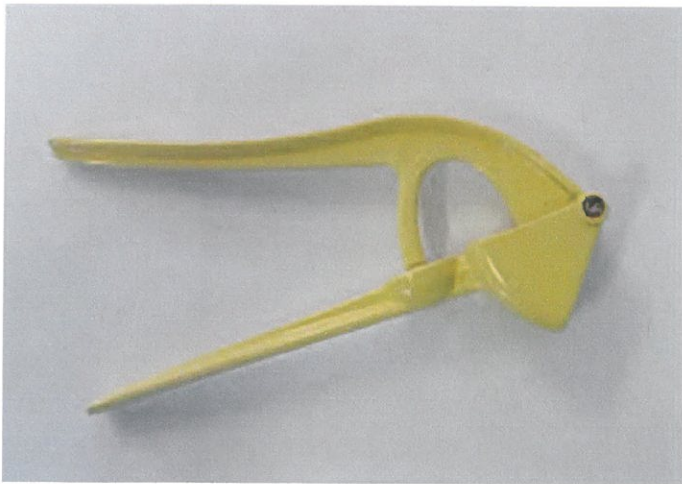
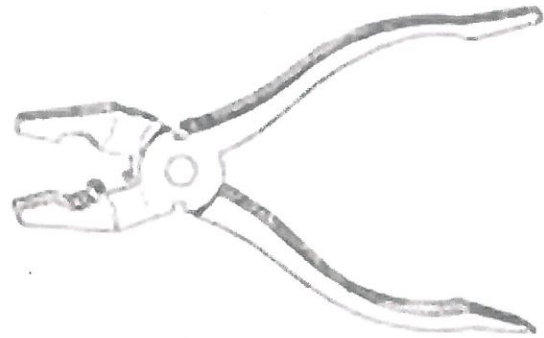
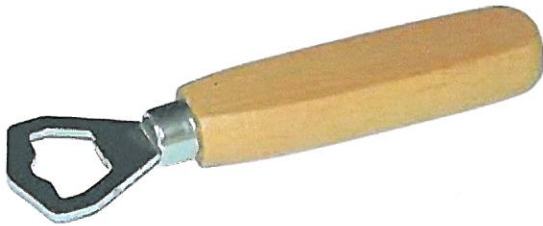


pivot (point d'appui)



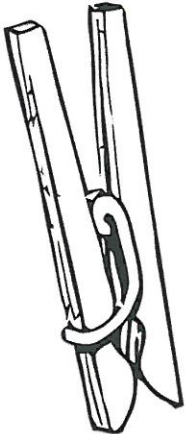
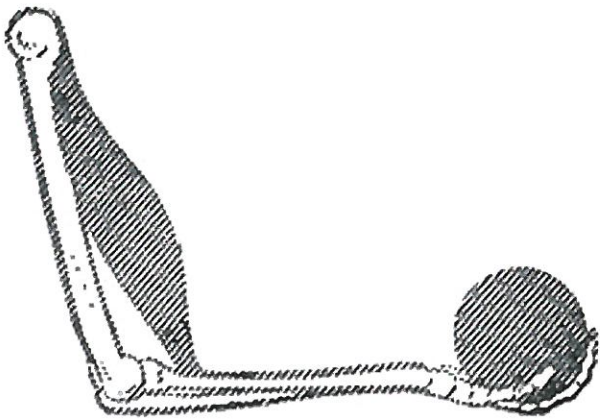
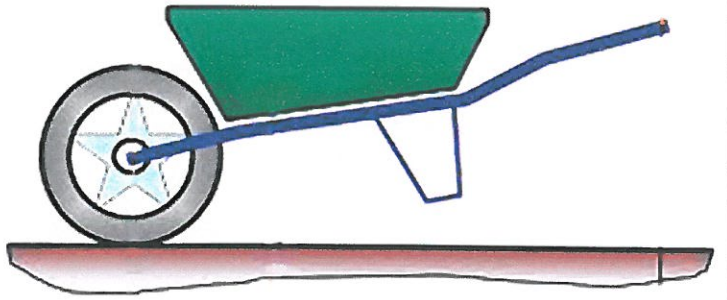
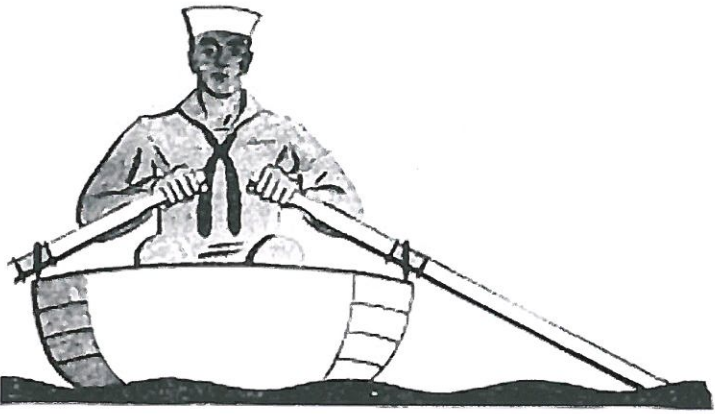
force motrice

levier



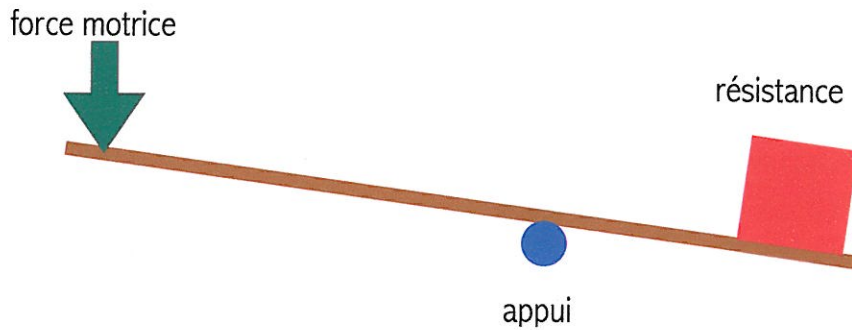
prénom : .....

prénom : .....

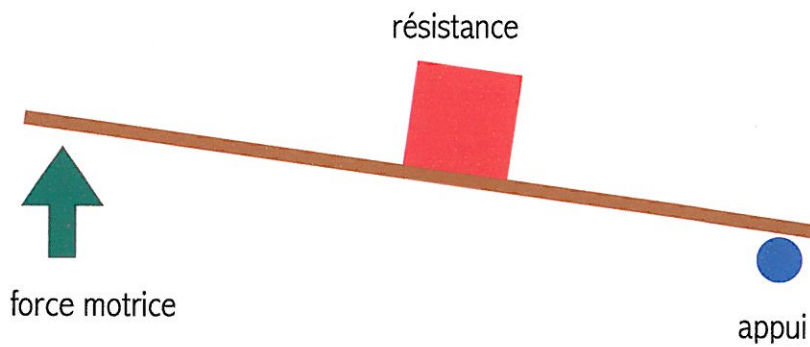


On distingue trois types de leviers.

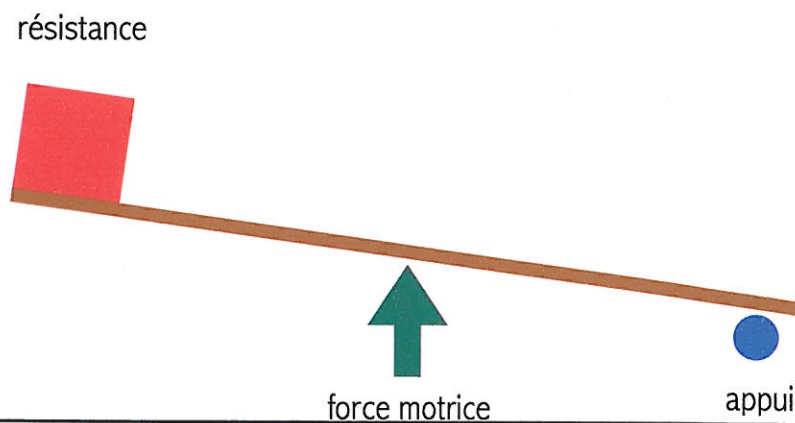
① levier de type "inter-appui"



② ① levier de type "inter-résistant"



③ levier de type "inter-moteur"



prénom : .....

Légende ces objets à l'aide de...



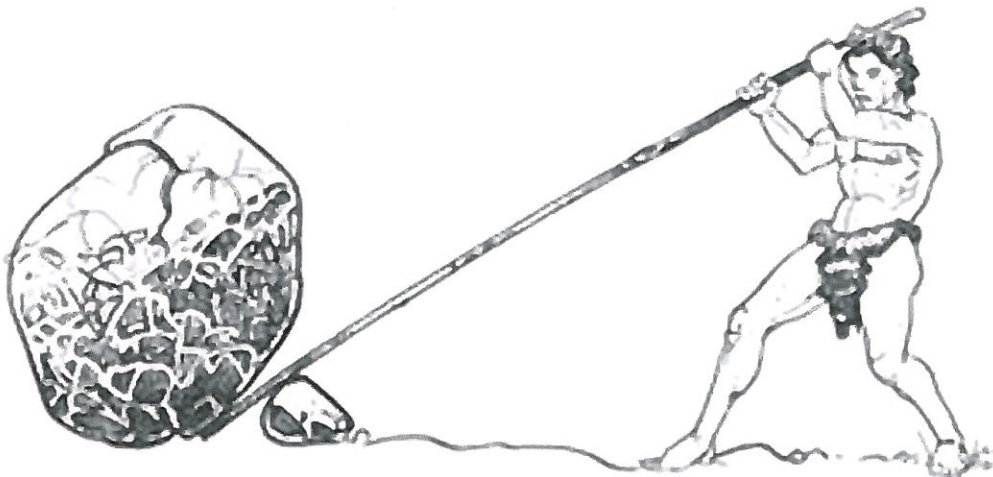
force de résistance



pivot (point d'appui)



force motrice



Tu peux également t'entraîner sur

<http://www.universcience.fr/juniors/machines-simples/experiences-ludiques/leviers/index.html>



## SCIENCES - EVALUATION LEVIERS ET BALANCES - objectifs

### être capable de...

- reconnaître si un outil fonctionne sur le principe des leviers
- montrer sur un outil le pivot, la force motrice et la force de résistance
- déterminer comment appliquer la force, sur un outil, pour que le travail demande le moins de force possible
- classer des outils selon qu'ils sont inter-appui, inter-résistance ou inter-moteur
- équilibrer une balance ou un "tape-cul"
- peser un objet

Vocabulaire à maîtriser : pivot/point d'appui - levier - force motrice - force de résistance - équilibre - balance - poids

Vocabulaire à comprendre : inter-appui - inter-résistance - inter-moteur

Si tu as envie de revoir la vidéo vue en classe... :

<http://www.youtube.com/watch?v=N-wOpitoLL4>

ou t'entraîner

<http://www.universcience.fr/juniors/machines-simples/experiences-ludiques/>

## SCIENCES - EVALUATION LEVIERS ET BALANCES - objectifs

### être capable de...

- reconnaître si un outil fonctionne sur le principe des leviers
- montrer sur un outil le pivot, la force motrice et la force de résistance
- déterminer comment appliquer la force, sur un outil, pour que le travail demande le moins de force possible
- classer des outils selon qu'ils sont inter-appui, inter-résistance ou inter-moteur
- équilibrer une balance ou un "tape-cul"
- peser un objet

Vocabulaire à maîtriser : pivot/point d'appui - levier - force motrice - force de résistance - équilibre - balance - poids

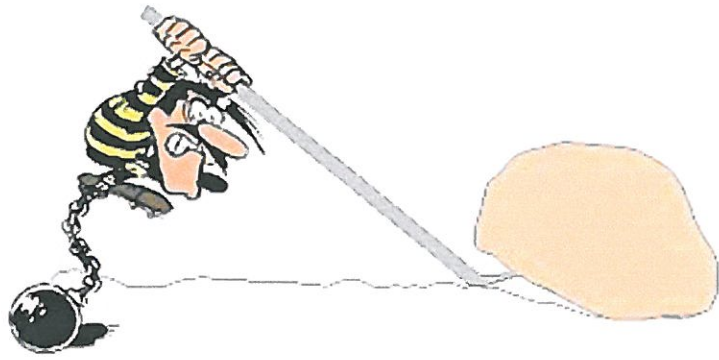
Vocabulaire à comprendre : inter-appui - inter-résistance - inter-moteur

Si tu as envie de revoir la vidéo vue en classe... :

<http://www.youtube.com/watch?v=N-wOpitoLL4>

ou t'entraîner

<http://www.universcience.fr/juniors/machines-simples/experiences-ludiques/>



Prénom : .....

Date : .....

## CE 6P : évaluation significative

Objectifs d'apprentissage :  
MSN 26 — Analyser des phénomènes naturels et des technologies à l'aide de démarches caractéristiques des sciences expérimentales...

### Les leviers

#### Progression des apprentissages : éléments évalués

- Expérimentation de la notion d'équilibre au moyen de diverses balances et objets de masses différentes
- Expérimentation et schématisation des propriétés des leviers : axe de rotation et point d'application de la force ; lien avec quelques outils

Résultat : ...../ 6

Signature des parents : .....

1	l'outil/l'ustensile fait-il appel au principe des leviers		3
2	déterminer force motrice . pivot - force de résistance		7.5
3	classer les différents leviers		2.5
4	comment travailler avec l'outil pour qu'il soit efficace		2
5	comment améliorer l'efficacité d'un levier		1.5
6	pesée d'un objet		1.5
			18

**CE - évaluation**    LES LEVIERS

Prénom : .....

① Barre les ustensiles et outils qui ne fonctionnent pas sur le principe des leviers.



② Légende ces objets à l'aide de...



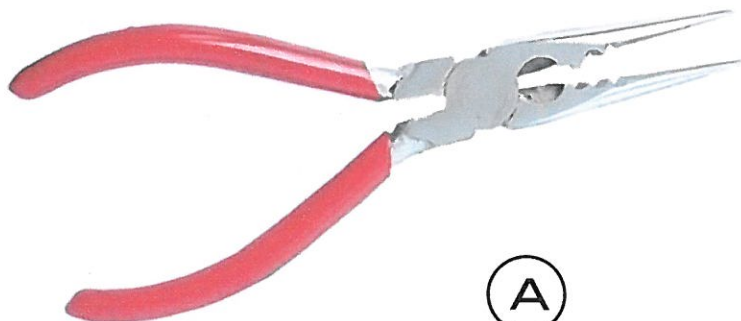
force de résistance



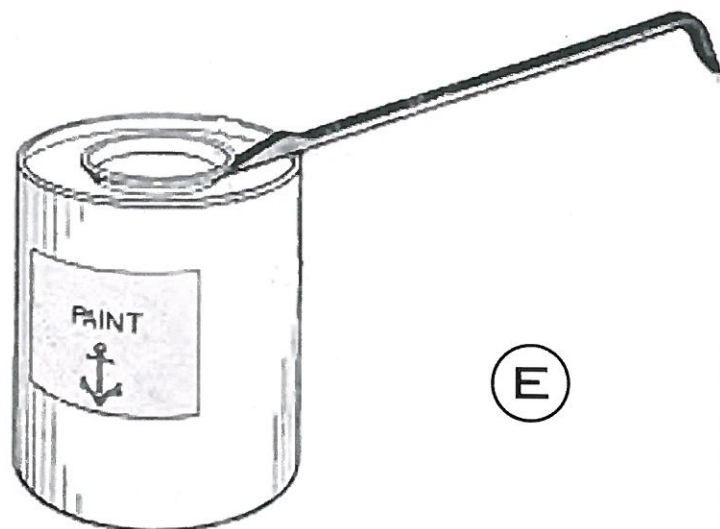
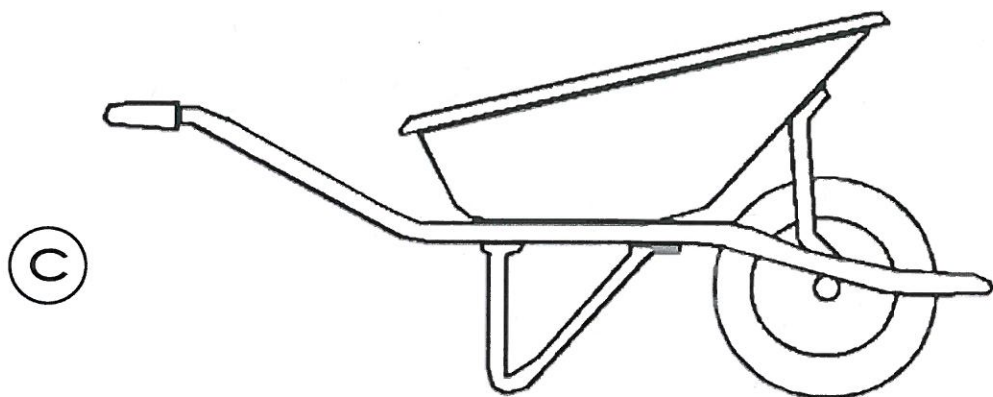
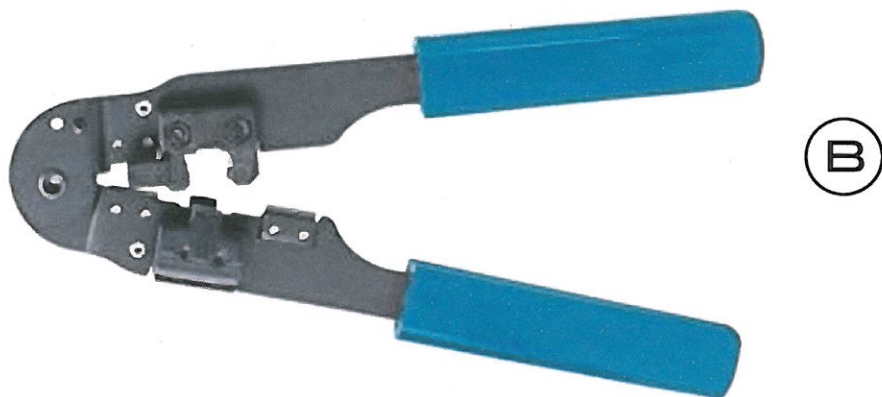
pivot (point d'appui)





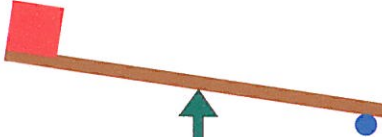
force motrice



A



③ Classe les situations de l'exercice 2.

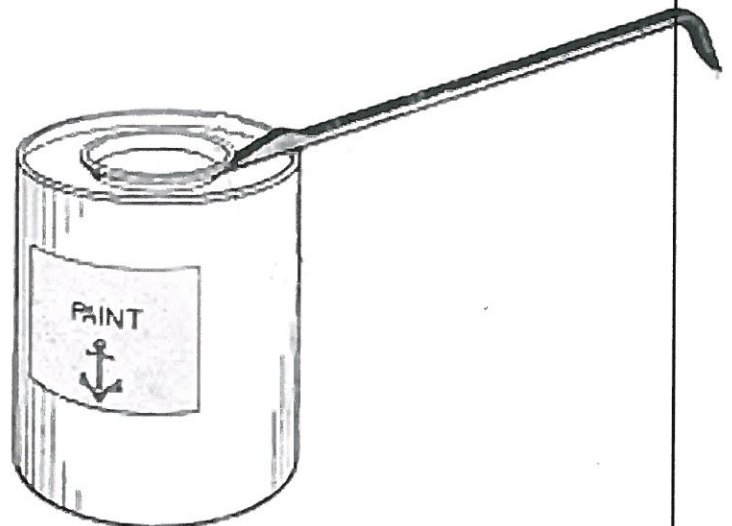
levier inter-appui	levier inter-résistant	levier inter-moteur
		

④ Répondre à l'aide de ↓.



Où faut-il saisir la cisaille pour couper facilement cette branche très dure ?

Où faut-il appuyer sur le pied de biche pour ouvrir facilement cette boîte dont le couvercle est collé ?



⑤ Que proposerais-tu à ce garçon de faire pour pouvoir soulever l'éléphant sans autre aide que levier (il peut en prendre un plus court ou plus long...) et point d'appui ?



.....

.....

⑥ Tu as pesé ce ballon. Tu as trouvé que son poids est de 688 gr. Quels poids as-tu posé sur la balance pour qu'elle soit équilibrée ?

