

Activité 2

La gravitation

1 – Etude du mouvement de 2 aimants

Matériel : Deux aimants A et B

Positionner les deux aimants à quelques centimètres l'un de l'autre.



a – Approcher lentement l'aimant **A** de l'aimant **B** en le maintenant plaqué contre la paillasse avec un doigt.

Qu'observe-t-on ?

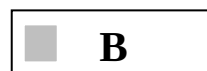
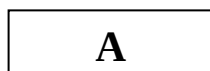
L'aimant B est attiré. L'aimant B est repoussé.

b – Faire la même expérience en approchant l'aimant **B** de l'aimant **A**.

Qu'observe-t-on ?

L'aimant A est attiré. L'aimant B est repoussé.

c – Retourner l'un des deux aimants.



Refaire les 2 expériences précédentes (**a** – et **b** –)

Qu'observe-t-on ?

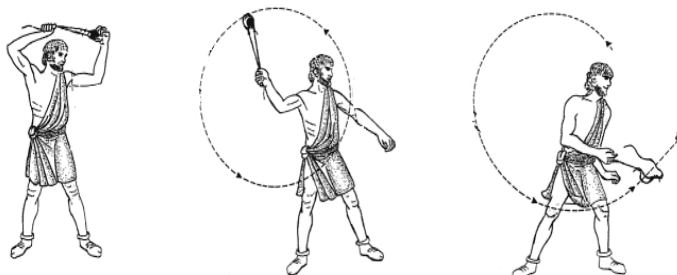
L'aimant est repoussé (A ou B). L'aimant est attiré (A ou B).

d – Points communs et différences entre ce qui se passe :

- ☞ entre la Terre et le Soleil
- ☞ entre les deux aimants

Points communs	Différences
action exercée à distance	action Terre/Soleil uniquement attractive, celle des aimants peut être attractive ou répulsive
les 2 objets agissent mutuellement l'un sur l'autre (interaction)	la Terre ne vient pas percuter le Soleil

2 – Etude du mouvement d'une fronde



<http://www.la-detection.com/dp/message-.htm>

Une fronde est constituée d'une balle accrochée à une ficelle. Lorsque la main fait tourner très rapidement la ficelle, la balle décrit un cercle centré sur la main : le mouvement de la balle est dit circulaire. Ce mouvement circulaire de la balle est dû à une action de contact exercée par la ficelle sur la balle et dirigée vers la main. Si la ficelle casse ou si elle est lâchée, cette action cesse et le mouvement circulaire cesse aussitôt : la balle s'éloigne.

D'après cahier d'activités 3^{ème} – Editions Belin – 2008

a – Pourquoi la balle ne s'échappe-t-elle pas quand on tourne la ficelle ?

La balle est retenue par la ficelle.

b – Que se passe-t-il si on lâche la ficelle ?

Le mouvement circulaire cesse.

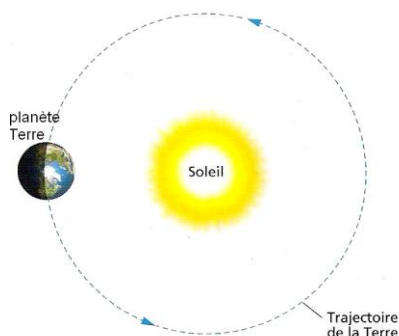
c – Que se passe-t-il si on diminue la vitesse de rotation ?

La balle tombe.

**d – Compléter le paragraphe ci-dessous en utilisant les expressions suivantes :
s'éloigner ; circulaire ; la ficelle tendue ; la main ; attractive**

La main agit sur la balle par l'intermédiaire de la ficelle tendue.

Cette action attractive retient la balle et l'empêche de s'éloigner ; elle contraint la balle à décrire une trajectoire circulaire autour de la main.



On assimile maintenant le mouvement de la Terre autour du Soleil à celui de la balle autour de la main. La Terre tourne autour du Soleil avec une certaine vitesse. Pourtant, comme la balle quand elle tourne autour de la main, la Terre ne s'éloigne pas du Soleil en ligne droite, mais tourne autour de lui. Cependant, aucune ficelle ne relie la Terre et le Soleil.

e – Afin de traduire l'analogie entre le mouvement de la balle autour de la main et celui de la Terre autour du Soleil, compléter le paragraphe ci-dessous à l'aide des expressions suivantes :

distance ; la Terre ; attractive ; le Soleil ; gravitation

Le Soleil agit sur la Terre grâce à la **gravitation**.

Cette action qui s'exerce à **distance** est **attractive** et empêche **la Terre** de s'éloigner.

f – En se basant sur l'analogie précédente, que peut-on supposer qu'il se passerait si la vitesse de la Terre autour du Soleil diminuait ?

La Terre se rapprocherait du Soleil jusqu'à le percuter.

g – Quelle différence peut-on faire entre la gravitation et le mouvement d'une fronde ?

La gravitation est une action qui s'exerce à distance, contrairement au mouvement d'une fronde qui s'exerce au contact.

h – Pourquoi la Terre ne s'éloigne-t-elle pas du Soleil et ou ne s'en rapproche-t-elle pas ?

La Terre ne s'éloigne pas à cause de l'action attractive du Soleil : la gravitation.

La Terre ne se rapproche pas du Soleil à cause de sa vitesse de rotation autour de celui-ci.