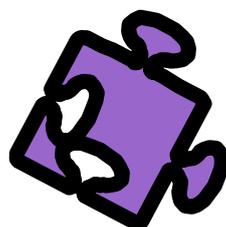
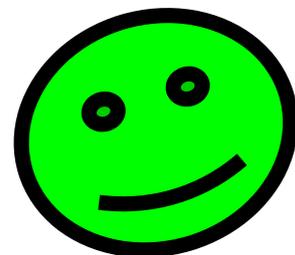
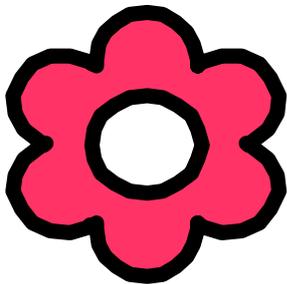


Livret d'expériences



Bicarbo ballon

Expérience n°19



Le matériel

Une boîte de pellicule photos
du vinaigre
du bicarbonate
Un ballon de baudruche
Une cuillère à café

Je fais

Verse dans le ballon un petite cuillère à café de bicarbonate.
Rempli la boîte à moitié.
Fixe le ballon sur la boîte en prenant garde à ne pas verser le bicarbonate dans la boîte.
Puis, en tenant le ballon à la base de la boîte, Fais tomber dans la boîte le bicarbonate qui est dans le ballon.

Je vois, j'écoute...

Tu constates que le ballon gongle tout seul

Que se passe-t-il ?

Le mélange de bicarbonate et de vinaigre (ou de citron) provoque la fabrication d'un gaz. Pour avoir une idée de la nature de ce gaz, rendez-vous expérience n°145.

La boîte qui saute !

Expérience n°20



A faire en présence d'un adulte !

Le matériel

Une boîte de pellicule photos
du vinaigre
du bicarbonate
du papier de filtre à café (ou du sopalin)
un bout de pâte à fixer (ou de pâte à modeler)

Je fais

Découpe un petit bout de filtre à café, verse un tout petit peu de bicarbonate et referme le papier pour fabriquer un petit sachet que tu fermes avec un peu de pâte à fixer. Colle le sachet grâce à la pâte à l'intérieur du bouchon de la boîte de pellicule photos.

Attention ! Règle de sécurité :

A chaque fois que l'on fait une expérience dans laquelle on envoie un objet en l'air, il faut prendre des précautions. Il ne faudrait pas que l'on se prenne l'objet dans l'oeil !!! Donc : ne jamais se pencher au-dessus de l'objet !!! Il y a celui qui fait et ceux qui regardent (ils doivent être à bonne distance).

- **En extérieur**, remplir à moitié de vinaigre la boîte de pellicule.
- La poser sur le sol, puis bien fermer avec le couvercle qui contient le sachet **En se tenant accroupi et le bras tendu**, retourner la boîte et reculer (tu as le temps : environ 20 secondes !)

Je vois, j'écoute...

Au bout d'environ 20 secondes (s'il n'y a pas de fuite !), la boîte saute en l'air !!!

Que se passe-t-il ?

Le mélange de bicarbonate et de vinaigre (ou de citron) provoque la fabrication d'un gaz (cf expérience n°19). Ce gaz s'accumule dans la boîte et appuie de plus en plus sur le bouchon. Quand la résistance du bouchon est atteinte, la boîte s'ouvre et le gaz est expulsé violemment vers le bas ce qui projette la boîte vers le haut (cf expérience n°148).

La fusée chimique

Expérience n°21



A faire en présence d'un adulte !

Le matériel

- Une bouteille en plastique de boisson gazeuse
- Un bouchon « de champagne » en liège
- Un cutter
- Un trombone ou un bout de fil de fer
- Un sachet de thé (vide) ou du sopalin
- Du vinaigre
- Du bicarbonate
- Un verre de taille appropriée en verre pour qu'il soit assez solide.

Je fais

Coupe le « chapeau du champignon » du bouchon en liège de champagne (par exemple).
Rempli un sachet de thé vide de bicarbonate ou fabrique un sachet de bicarbonate avec du sopalin, accroche le à un petit crochet fait avec un trombone que tu piques au centre du « petit bout » du bouchon en liège coupé.
Rempli aux 2/3 la bouteille de Vinaigre.

Il ne te reste plus qu'à introduire le sachet de bicarbonate et à bien boucher la bouteille et à la retourner !

Attention : règles de sécurité !!!

Il faut faire très attention à ne pas se pencher au-dessus de la bouteille JAMAIS. Il y a une seule personne qui retourne la bouteille et la pose sur un verre qui sert de support.

Je vois, j'écoute...

On voit la mousse se former dans la bouteille, puis, au bout de 30s – 1 minute, la bouteille décolle comme une fusée !!!

Que se passe-t-il ?

... Pour une fois, gardons le suspense !!!
rendez-vous à l'expérience n°19

La fusée à eau

Le matériel

Une bouteille en plastique de boisson gazeuse
Un bouchon en liège de champagne
Une pompe à vélo
Une aiguille à ballon
Une petite vrille
Un cutter

Expérience n°22



Je fais

A faire en présence d'un adulte !

Enlever le « chapeau » du bouchon en liège avec le cutter pour obtenir un morceau de liège en forme de *cône tronqué*

Percer de part en part le cône avec la petite vrille puis introduire l'aiguille à ballon (le bout dépasse du petit disque du cône tronqué).

Mettre un tout petit peu d'eau dans la bouteille

En prenant des précautions (il ne faudrait pas que la bouteille parte dans la tête de quelqu'un !!!) et en extérieur :

Mettre de l'air avec la pompe jusqu'à ce que la bouteille s'envole.

Il faut que quelqu'un pompe pendant qu'un autre tient le raccord de la pompe !!!

Je vois, j'écoute...

La bouteille fini par partir d'un seul coup !!!

Attention : il ne faut qu'elle parte vers le haut plutôt que dans la tête de quelqu'un !!!

Que se passe-t-il ?

La pression de l'air fini par faire partir la fusée : le bouchon saute.

Pourquoi cela fonctionne-t-il mieux avec un eu d'eau ???

Il y a forcément une petite fuite au niveau de l'aiguille à ballon. Si on ne met pas d'eau, de l'air fuit en permanence pendant que l'on pompe. Avec l'eau, cette eau fuit un peu mais l'air reste entièrement emprisonné dans la bouteille (on voit les bulles suand on pompe) et la pression plus importante fait partir la bouteille beaucoup plus loin !!!

Expérience n°64



Le matériel

Un récipient
de l'eau
divers petits objets de matières différentes (métal,
plastique, bois...)

Je fais

Prends, un à un, les petits objets et essaie de deviner s'ils
vont flotter ou couler...
Puis, met les dans l'eau (et, s'ils flottent, enfonce les dans
l'eau pour voir ce qui se passe).

Je vois, j'écoute...

Certains objets coulent (ils vont au fond du récipient) et
d'autres flottent (ils restent à la surface et remontent si on
les enfonce de force au fond de l'eau).

Que se passe-t-il ?

L'eau a un poids. Elle est même relativement lourde
(essaie de soulever un pack d'eau au magasin !!!).
Certains objets sont plus lourds que l'eau (pour un même
volume) : ils coulent et d'autres plus légers : ils flottent !
(Voir l'expérience n°144 sur le poids de l'eau).

Un hors bord dans une assiette

Expérience n°67



Le matériel

Une assiette
un bout de papier épais
une paire de ciseaux
une baguette (un pic à brochette par exemple)
un peu de savon liquide

Je fais

Verse un peu d'eau dans une assiette.
Découpe un bout de papier en forme de triangle (le « hors-bord » et dépose le à la surface de l'eau.

Trempe la baguette dans le savon et laisse tomber une toute petite goutte à l'arrière du « hors-bord ».

Que se passe-t-il ? Recommence plusieurs fois. Que remarques-tu ?

Je vois, j'écoute...

Le « hors-bord » démarre ! Il s'éloigne du savon.

La première fois, le papier s'éloigne beaucoup du savon mais, très vite, ça ne marche plus !

Que se passe-t-il ?

La matière est faite de toutes petites « briques » que l'on appelle des *mollécules*. Les mollécules d'eau sont comme de petits aimants (cf expérience n°34) qui « se collent » les uns aux autres.

Les mollécules de savon se mettent entre les mollécules d'eau et le phénomène cesse. Au moment où le savon tombe dans l'eau, les mollécules d'eau sur lesquelles repose le papier sont encore attiré par les mollécules d'eau situées de l'autre côté (par rapport au savon) mais les mollécules d'eau situées du côté du savon ne « tirent » plus. Et le bateau avance.

Très vite, le savon se retrouve dans toute l'assiette et le phénomène n'existe plus.

L'eau ne déborde pas

Expérience n°68



Le matériel

- Un petit récipient (une boîte de pellicule photo par exemple)
- De l'eau
- Un tout petit peu de savon liquide
- Un pic à brochettes

Je fais

- Je remplis la boîte de pellicule photo avec de l'eau et je fais déborder un tout petit peu.
- J'observe de profil la surface de l'eau...
- Ensuite, je trempe le pic à brochette dans le savon liquide et j'en laisse tomber une goutte tout en observant la surface de l'eau...

Je vois, j'écoute...

- Je m'aperçois que la surface de l'eau n'est pas plate (horizontale) mais légèrement bombée?
- Quand je laisse tomber une goutte de savon, je m'aperçois qu'un tout petit peu d'eau déborde et que la surface n'est plus bombée mais plate.

Que se passe-t-il ?

- Les molécules d'eau (les « petites briques » dont est composée l'eau) s'attirent les unes les autres. Celles qui sont situées en surface ne sont pas attirées par d'autres molécules d'eau qui seraient au-dessus d'elles car, c'est de l'air qui se trouve au-dessus. Le résultat est un peu comme pour la toile d'un cirque ce qui provoque la courbure observée.
- Les molécules de savon ont la propriété de se mettre entre les molécules d'eau. Le résultat est que ces dernières ne s'attirent plus et la surface devient plate.

Ça mousse

Expérience n°75



Le matériel

Un récipient
une cuillère à café
du vinaigre (ou du citron)
du bicarbonate

Je fais

Verse une ou deux cuillères à café de cette poudre blanche (le bicarbonate) dans un récipient. Puis, verse un peu de vinaigre (ou de citron) dans la cuillère, puis, verse le contenu de la cuillère sur la poudre.
Que se passe-t-il ?

Je vois, j'écoute...

- ça mousse (on voit de petites bulles se former)
- on entend un chuintement

Que se passe-t-il ?

... Pour une fois, gardons le suspense !!!
rendez-vous à l'expérience n°19

Le trombone semble flotter

Expérience n°77



Le matériel

Un récipient
de l'eau
des trombones (en métal !)

Je fais

C'est un défi !!!
Nous avons vu que le métal coule (expérience n°64) et pourtant :
je te mets au défi de faire « flotter » un trombone !!!

Comment faire ?
(si si, c'est possible !!!)

Quand tu y arrives, observe bien la surface de l'eau aux abords (très
près) du trombone !!!

Comment s'y prendre ?

Si tu arrives à déposer un trombone (sans le déplier) très
délicatement à la surface de l'eau : il flotte !!!
Le truc pour y arriver (presque) à tous les coups est de déplier un
peu un autre trombone pour porter un trombone non déplié
délicatement à la surface de l'eau, bien *horizontalement* !!!

Je vois, j'écoute...

Le trombone semble s'enfoncer légèrement dans l'eau
comme si l'eau avait une petite peau !!!

Que se passe-t-il ?

En fait, cela est dû à la « peau de l'eau » (cf expériences
n°68 et 67). Cette « peau » est due au fait que les
mollécules d'eau se « collent ».
Ce phénomène permet même à certains insectes, très
légers, de marcher sur l'eau !!!
Le trombone (en métal) ne flotte pas véritablement car si
tu l'enfonces, il reste au fond du récipient et ne remonte
pas à la surface !

L'oreille en carton

Le matériel

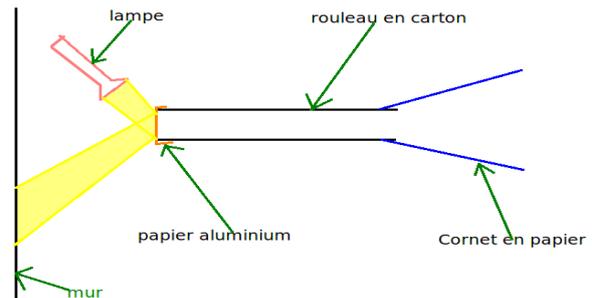
un rouleau de carton (sopalin)
une feuille de papier A4
du ruban adhésif
du papier aluminium
une lampe torche

Expérience n°78



Je fais

Coller avec le ruban adhésif la feuille de papier en forme de cornet d'un côté du rouleau et tendre le papier alu de l'autre côté (et le fixer également avec le ruban adhésif). Dans une pièce sombre, poser le tout sur une table et faire refléter sur un mur la lampe torche sur le papier alu. Tu te places du côté du cornet, tu cries fort. Que vois-tu sur le reflet de la lampe torche reflété sur le mur ?



Je vois, j'écoute...

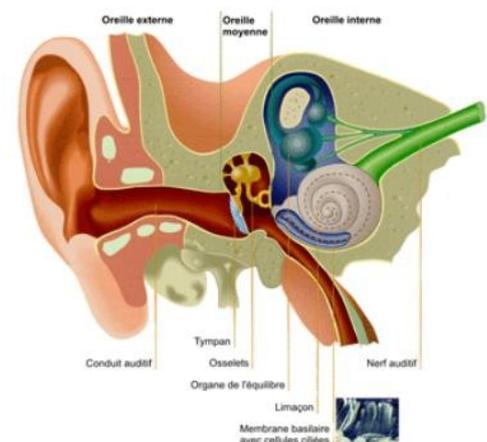
Quand je crie, alors que je ne touche pas la table et que je ne souffle pas sur le cornet en papier (je suis assez éloigné pour ça du montage), le reflet de lumière sur le mur bouge.

Que se passe-t-il ?

Si le reflet de lumière bouge, c'est que la feuille de papier en aluminium bouge aussi puisque la lampe, elle, ne bouge pas. Comme la lumière se reflète sur le papier alu avant d'aller sur le mur, tout mouvement de l'aluminium est « visible » sur le mur !
Quand je crie dans le cornet en papier, je fais vibrer l'air et cette vibration se déplace dans le tuyau jusqu'au papier en aluminium.
Je « vois » mon cri sur le mur !!!

Application

Le montage est une maquette de la partie « extérieure » de notre oreille. Le cornet simule le pavillon de l'oreille (ce que l'on voit), le tuyau en carton, c'est le tuyau de l'oreille (on voit le trou) et, le papier aluminium simule un petit « tambour » de peau qui se trouve dans l'oreille et que l'on nomme le tympan de l'oreille.
Derrière le tympan se trouve tout un mécanisme qui transmet sa vibration au cerveau via un nerf.



Pas d'étoiles la journée ???

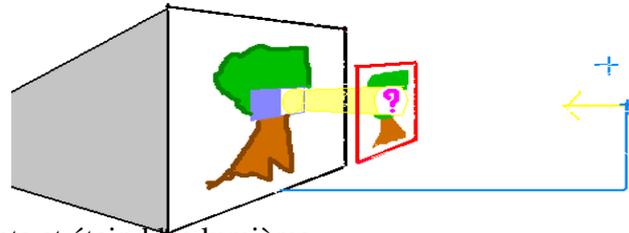
Expérience n°81



Le matériel

- De l'obscurité
- Un écran (d'ordinateur, de télévision)
- Un mouchoir en papier
- Une lampe torche

Je fais



A l'intérieur, ferme tous les volets et éteind les lumières.

Allume un écran de télévision ou d'ordinateur.

Prend un mouchoir en papier : il est fait de plusieurs feuilles très fines. Prend juste l'une des feuilles du mouchoir et...

1) place le devant l'écran

Vois-tu ce qu'il y a sur l'écran à travers le mouchoir ?

2) **Demande à un copain de t'aider.** Pendant que l'un d'entre vous tiend toujours le mouchoir, l'autre allume la lampe et éclaire une partie du mouchoir du côté le plus proche de l'écran.

Vois-tu toujours l'écran par transparence à l'endroit où la lampe éclaire le mouchoir ?
(sur l'image, **en bleu** : la lampe, **en rouge** : le mouchoir)

Je vois, j'écoute...

- 1) Tu vois l'image se trouvant sur l'écran par transparence sur le papier.
- 2) Tu ne vois plus l'image mais juste la lumière de la lampe à l'endroit où elle rencontre le mouchoir.

Que se passe-t-il ?

La feuille de mouchoir en papier est suffisamment fine pour laisser passer la lumière qui provient de l'écran et donc tu vois l'image par transparence bien que celle-ci soit relativement faible.

Mais, quand la lumière plus forte de la lampe touche la feuille de mouchoir, elle est tellement forte que tu ne peux plus voir la faible lumière provenant de l'écran.

Et alors... ?

La nuit, tu peux voir la faible lumière des étoiles à travers la couche d'air dans laquelle nous vivons (on appelle ça : *l'atmosphère*) comme tu peux voir la lumière de l'écran à travers la feuille de mouchoir mais, le jour, la lumière du soleil est tellement forte qu'elle nous empêche de voir celle, beaucoup plus faible, des étoiles (comme la lumière de l'écran n'est plus visible par rapport à celle de la lampe torche).

Le jour et la nuit

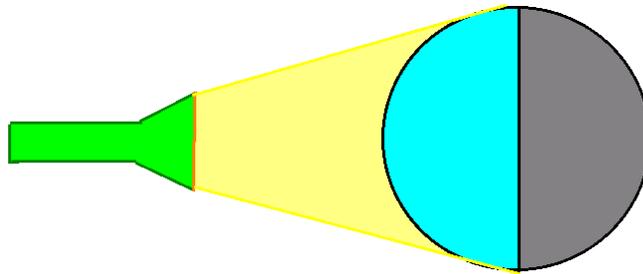
Expérience n°82



Le matériel

- Une lampe torche
- Une boule

Je fais



Dans une pièce sombre, éclaire la boule avec la lampe torche en la tenant à une certaine distance. En imaginant que la lampe figure le Soleil et la boule la Terre que constates-tu ?

Je vois, j'écoute...

Tu vois que la moitié seulement de la boule est éclairée.

Que se passe-t-il ?

Le Soleil éclaire en permanence une moitié seulement de la Terre. Sur cette moitié, c'est le jour et sur l'autre, la nuit. Comme la Terre tourne en permanence sur elle-même chaque moitié est éclairée à tour de rôle et le jour succède à la nuit.

L'Eclipse de la petite Lune

Expérience n°113

Le matériel

une balle de ping-pong



Je fais

Tiens la balle à bout de bras devant un arbre (par exemple) situé au loin (à environ 300m). Rapproche lentement la balle de ton oeil

Je vois, j'écoute...

Quand tu tiens la balle à bout de bras, qu'est-ce qui semble le plus gros, la balle ou l'arbre ?

Quand tu rapproches la balle lentement de ton oeil, que se passe-t-il ?

Et quand la balle est très proche de ton oeil ?

Astronomie



La balle semble grossir quand tu la rapproches de ton oeil !

Au départ, tu vois l'arbre tout autour de la balle et, quand elle est tout près de ton oeil, l'arbre est complètement caché par la balle.

Que se passe-t-il ?

L'illusion que la balle grossie est due à la façon dont fonctionne notre oeil : plus un objet est loin et plus il nous paraît petit.

Et donc... ?

Il arrive que la lune passe devant le soleil de telle façon qu'elle le cache entièrement (on appelle ce phénomène : une éclipse). Pendant quelques minutes, c'est la nuit en plein jour !!!

Pourtant la lune est toute petite (3474 km de diamètre quand même) par rapport au soleil (1 392 000 km) soit 400 fois plus petite. Mais, tout comme la balle se trouvant près de l'oeil cache l'arbre, elle se trouve très près de nous à... 384 467 km tandis que le soleil se trouve en moyenne à 149 000 000 km (388 fois plus loin environ).

La lune n'est pas plate

Expérience n°114



Le matériel

Faire l'expérience dans une pièce sombre
une lampe torche
une petite et une grosse boule
une surface plane

Je fais

Dans une pièce sombre, dirige la lampe torche sur la petite boule et observe son ombre sur une table par exemple.
Ensuite, projette l'ombre sur la grosse boule.
Compare la forme de chacune des ombres. Sont-elles identiques ?

Je vois, j'écoute...

Tu constates que la forme de l'ombre d'une boule est différente lorsqu'elle se projette sur une surface plane (la table) et lorsqu'elle se projette sur une autre boule.

A quoi ça sert ?

Il arrive que la Lune passe dans l'ombre de la Terre. La Lune semble disparaître pendant quelques minutes. On appelle ce phénomène une éclipse de Lune. On peut alors observer l'ombre de la Terre se projetant sur la Lune. Les marins s'étaient déjà rendu comptes que la Terre était ronde car ils s'étaient aperçus que les pays qu'ils avaient quittés disparaissaient derrière l'horizon au fur et à mesure qu'ils s'en éloignaient. Ainsi, sachant déjà que la Terre était ronde, des astronomes de l'antiquité, observant la forme de l'ombre de la Terre sur la Lune pendant une éclipse de cette dernière ont pu déduire que la Lune était également une sphère (une boule) et non un disque (qu'elles n'était pas plate).

L'univers joue aux billes

Expérience n°115



Le matériel

de l'eau
de l'huile
un verre
du sel fin

Je fais

Rempli le verre d'eau au 2/3. Verse ensuite un peu d'huile. Tu t'aperçois que l'huile reste au-dessus de l'eau (elle flotte sur l'eau : cf expérience n°65). si tu verse assez d'huile tu obtiens une petite épaisseur d'huile au-dessus de l'eau. Verse ensuite un tout petit peu de sel par dessus.
Que se passe-t-il ?

Je vois, j'écoute...

Tu vois que des bulles blanches se forment et qu'elles descendent au fond du verre. A mesure que tu verse du sel, une pellicule blanche se forme au fond du verre mais ce n'est pas tout. Des bulles blanches remontent également à la surface !

Que se passe-t-il ?

Le sel tombe d'abord dans l'huile. L'huile se colle au sel et ce sont des bulles de sel imbibées d'huile qui tombent au fond du verre sous l'effet du poids du sel. Cependant, l'huile ne « veut » pas rester au fond du verre car, comme elle est plus légère que l'eau, elle a tendance à flotter (cf expérience n°65). L'eau remonte donc à la surface emportant un peu de sel (mais moins qu'au début : une bonne partie du sel reste au fond du verre car le sel est plus lourd que l'eau). Au fond du verre, le sel est toujours imbibé d'un peu d'huile et a du mal à se dissoudre (cf expérience n°139) : il forme une pellicule blanche qui reste au fond.

Dans l'univers, toutes les choses ont un poids (on parle de *gravité*) : les choses ont tendance à s'attirer les unes les autres. Plus la taille (on parle de *masse*) d'un objet est grosse et plus il a tendance à attirer ce qui se trouve autour de lui. Tout ce qui tombe sur une planète en formation (par exemple) est attiré vers le centre de cette planète. Ainsi, ces objets ont tous tendance à prendre la forme d'une boule comme dans le verre, le mélange d'huile et de sel a tendance à prendre la forme d'une bulle car l'huile qui imbibe le sel ne « veut » pas trop rester en contact avec l'eau (il n'y a pas de mélange entre l'eau et l'huile),

Les Phases de la Lune

Expérience n°116



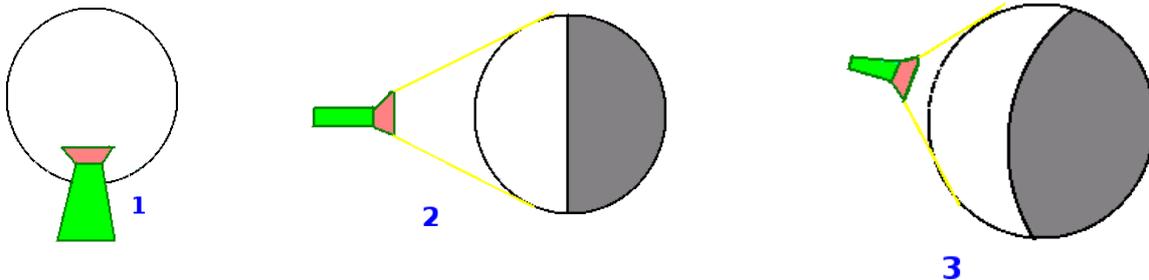
Le matériel

Une lampe torche
Une grosse boule
Une petite boule

Je fais

Dans une pièce sombre, demande à un copain de s'éloigner de quelques pas et d'éclairer la petite boule avec la lampe en la faisant tourner autour de la boule.
Que vois-tu ?

Je vois, j'écoute...



- 1) Quand la lampe éclaire la face de ton côté, tu vois un *disque*
- 2) Quand elle est sur le côté, l'on voit une *demi lune*
- 3) Quand elle est un peu derrière, on voit un *croissant*
- 4) quand elle est complètement derrière la lune... on ne voit plus rien.

Que se passe-t-il ?

La Lune tourne autour de la Terre (on dit qu'il s'agit d'un *satellite naturel*. Naturel au contraire de ceux que l'on lance avec des fusées qui sont des *satellites artificiels*). Si tu regardes régulièrement la lune, tu peux voir qu'elle semble changer de forme (comme sur les dessins ci-dessus). C'est parce que le soleil (de l'autre côté de la Terre, la nuit) l'éclaire successivement tantôt de face (c'est la pleine lune), tantôt de côté (on voit un croissant), tantôt pas du tout (on dit que c'est la *nouvelle lune*) **par rapport à toi qui l'observe depuis la Terre.**

Eclipses de Soleil et de Lune

Expérience n°117

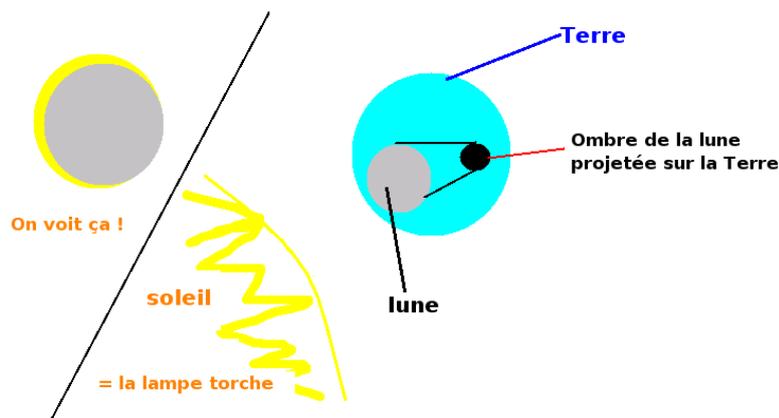
Le matériel

Une lampe torche
Une grosse boule
Une petite boule



Je fais

Je vois, j'écoute...



Que se passe-t-il ?

1) L'éclipse de Soleil

La journée, il arrive que la lune passe exactement devant le soleil par rapport à un observateur placé sur Terre (l'observateur se trouve alors dans l'ombre que la lune projette sur la Terre). La lune cache alors le soleil et c'est "la nuit" pendant quelques minutes le temps que la lune quitte autour de la Terre se déplace assez pour que le soleil réapparaisse.

2) L'éclipse de Lune

L'éclipse de lune est un phénomène similaire à l'éclipse de soleil mais c'est la lune qui passe dans l'ombre de la Terre. Elle semble alors disparaître avant de réapparaître quelques minutes plus tard quand elle sort de l'ombre de la Terre (car elle tourne toujours autour de la Terre).

Les éclipses sont un phénomène assez fréquent sur Terre mais elles se produisent rarement au même endroit c'est pourquoi elles sont relativement rares à un endroit donné. Il y a plus souvent des éclipses partielles, c'est à dire que la lune va sembler recouvrir partiellement (seulement en partie le soleil, par exemple pour une éclipse de soleil).

Pourquoi ça tourne ?

Expérience n°131

Le matériel

de la ficelle
du papier journal



Je fais

Tu fais une grosse boule avec le papier journal.
Tu attaches la ficelle dessus.
Ensuite, tu fais tourner la boule de papier et tu observes ce qu'elle fait quand tu la lâches d'un seul coup.
Est-ce qu'elle continue à tourner ?
Fais-t-elle un arc de cercle ?
Part-elle en zigzag ?
.... Regarde bien

Je vois, j'écoute...

Dès que tu lâches la ficelle, la boule de papier part en ligne droite.

Que se passe-t-il ?

Même si tu essaies plusieurs fois de suite, tu vois que la boule part toujours en ligne droite quand on la lâche c'est donc qu'elle a toujours tendance à partir en ligne droite. Si elle tourne autour de ta main, c'est simplement qu'elle est retenue par la ficelle.

A quoi ça sert ?

Cela permet de comprendre ce qui se passe dans l'espace.
La Terre ou la Lune ont tendance à se déplacer en ligne droite comme tous les corps célestes (tout ce qui est inerte dans l'espace : pas une fusée car une fusée n'est pas inerte, elle envoie un gaz dans l'espace pour accélérer ou changer de direction) mais la Lune est assez proche de la Terre pour être attirée par cette dernière : elle tombe sur la Terre. D'un côté elle « veut » partir dans l'espace en ligne droite comme la boule de papier mais elle est retenue comme par une ficelle par la Terre sur laquelle elle tombe (elle est attirée par la Terre comme toi quand tu sautes en l'air : la Terre t'attire et tu retombes).
Entre la Terre et le Soleil, c'est la même chose, c'est pourquoi la Terre tourne autour du Soleil.

Le Système Solaire

Expérience n°133



Le matériel

- De l'espace (de la place) !
- Un mètre
- De la craie ou des objets (des boules, par exemple) pour marquer l'emplacement des planètes
- Une calculatrice (pour s'adapter à l'espace disponible)

Je fais

Voici la liste des planètes avec la distance moyenne entre le soleil et la planète en millions de kilomètres (**en bleu**).

Si tu disposes d'un espace de « 80 pas » tu peux utiliser les distances « en pas » **en vert**.

Dispose tes objets figurants les planètes (ou trace des cercles sur le sol avec la craie si tu disposes d'un sol en ciment) en fonction de la distance entre les planètes et le soleil.

Que remarques-tu (sachant que les quatre premières planètes sont relativement petites par rapport aux 4 suivantes... Pluton est un peu à part !) ?

Planètes	Millions de km	En pas
1 - Mercure	57,9	0,8
2 - Vénus	108,2	1,5
3 - Terre	149,6	2
4 - Mars	227,9	3
5 - Jupiter	778,3	10,5
6 - Saturne	1427,0	19
7 - Uranus	2877,4	39
8 - Neptune	4497,1	61
9 - Pluton	5914,7	80

Je vois, j'écoute...

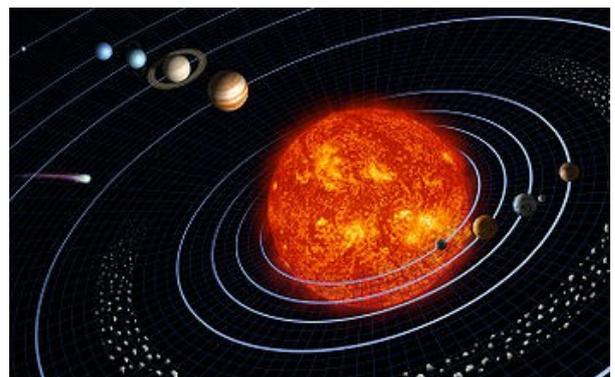
Tu remarques que les 4 premières planètes qui sont aussi les plus petites (Pluton mise à part) sont très proches du soleil par rapport à toutes les autres planètes qui sont des planètes géantes (toujours Pluton mis à part).

En savoir plus...

<http://fr.wikipedia.org>

Puis tape **système solaire**

Sur la photo ci contre, les distances entre le soleil et les planètes ne sont pas respectées. Par contre, la taille des planètes est respectée. Tu peux voir la ceinture d'astéroïdes qui se trouve entre Mars et Jupiter. Tu peux voir que toutes les planètes tournent sur le même plan. Pluton, en revanche, ne tourne pas autour du Soleil sur le même plan que les autres planètes.



(Cette photo provient de Wikipedia)

Solide ou Liquide ?

Expérience n°134

Le matériel

Amidon (Maizéna ou fécula de pomme de terre)
Eau
Récipient



Je fais

Verse l'amidon dans le récipient et rajoute un peu d'eau.
Prends un peu de cette pâte dans les mains. Manipule là.
Que constates-tu ?

Je vois, j'écoute...

Si tu comprime la boule de pâte, tu as l'impression qu'elle est dure mais si tu cesses de la comprimer, elle se mets à couler comme presque comme de l'eau.

Que se passe-t-il ?

Quand tu comprimes la pâte "dure-molle", le système eau-amidon est déséquilibré, l'eau est chassée. Il ne reste alors que le solide. En revanche, si tu cesses de comprimer la pâte ou si tu enfonces lentement un doigt le système reste en équilibre sous forme d'une pâte molle. On dit que la pâte répond aux contraintes qu'on lui applique.

Source, en savoir plus...

Cette expérience provient du site [Wikidébrouillards](http://www.wikidebrouillard.org/index.php/Ma%C3%AFzena:_fluide_ou_solide_%3F) de l'association des Petits Débrouillards à cette adresse :
http://www.wikidebrouillard.org/index.php/Ma%C3%AFzena:_fluide_ou_solide_%3F

Pour en savoir plus, clique sur les liens du paragraphe :
Allons plus loin dans l'explication

Qu'est-ce que ce gaz ?

Expérience n°145



Le matériel

Le matériel de l'expérience n°81 +

Un verre

Une bougie chauffe-plat

Un briquet

Je fais

Après avoir fait l'expérience n°81, j'ai obtenu un ballon de baudruche rempli d'un mystérieux gaz.

J'allume la bougie avec le briquet. Je pose le verre à côté.

Je ferme le ballon en le faisant tourner puis je l'enlève de la boîte de pellicule photos.

Je vais rapidement mettre le gaz dans le verre puis poser le verre sur la bougie allumée (le verre est positionné à l'envers depuis le début !)

Je vois, j'écoute...

Je constate que la bougie s'éteint aussitôt. Si le verre est rempli d'air (comme c'est le cas normalement) la bougie ne s'éteint pas immédiatement (cf expérience n°1)

Que se passe-t-il ?

Le gaz, en fait, produit par la réaction chimique de l'expérience n°81 est du gaz carbonique qui éteint immédiatement les flammes qui ont besoin d'un autre gaz pour « vivre ».