



Une invention ou découverte

## Le stylo-bille

C'est en 1938 que le stylo-bille a été inventé par László Bíró, aidé de son frère György.

Le stylo-bille fonctionne à l'encre d'imprimerie. L'encre est gardée dans un long tube de plastique ou de métal. Sur un côté se trouve une pointe terminée par un cône métallique dans lequel est fixée une petite bille d'acier d'environ 1 millimètre de diamètre. La bille tourne lorsqu'on écrit, dépose l'encre et se recharge en tournant.

L'encre ne coule pas car elle est gélatineuse (gluante), épaisse et l'air pousse son poids. Les stylos à bille s'appellent souvent Bic parce que c'est le baron Bich qui a racheté le brevet.

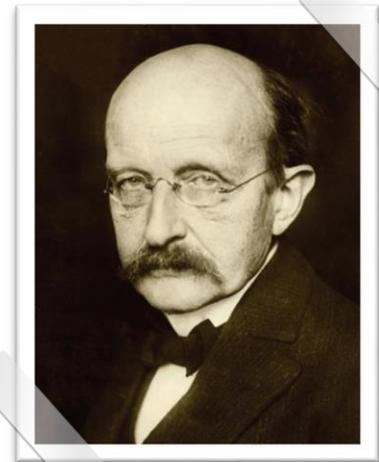


Un scientifique...

## Max Planck

Max Planck, né en 1858 et mort en 1947, est un physicien allemand. Il est lauréat du prix Nobel de physique de 1918 pour ses travaux en théorie des quanta. La théorie des quanta est le nom donné à une théorie qui tente de modéliser le comportement de l'énergie à très petite échelle à l'aide des quanta (pluriel du terme latin quantum), quantités discontinues.

Max Planck fut l'un des fondateurs de la mécanique quantique. C'est un domaine de la physique qui explique comment se comportent les particules élémentaires, les atomes ou les molécules, ... c'est-à-dire des objets extrêmement petits dont la taille est inférieure à environ un nanomètre.



www.laclassedemallory.com

Une expérience...

## Le papier qui reste sec...

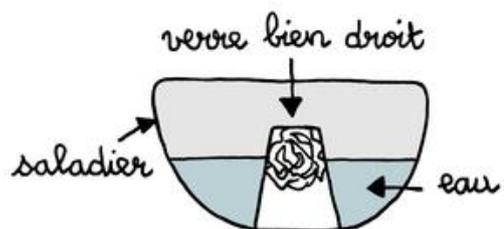
### Matériel :

- ✓ feuille de papier
- ✓ petit verre transparent
- ✓ saladier transparent

1. Remplis d'eau un saladier transparent. Enfonce une feuille de papier au fond du verre en la froissant. Retourne le verre et vérifie que le papier ne tombe pas.

2. Enfonce le verre doucement dans l'eau jusqu'au fond. Tu dois le laisser bien droit. Attends quelques secondes puis remonte le verre, toujours bien droit. Regarde à l'intérieur, le papier est sec !

3. Recommence, mais cette fois penche le verre en l'enfonçant et en le sortant. Tu vois des bulles apparaître. Regarde à l'intérieur, ton papier est mouillé !



### Comment ça marche ?

Dans le verre, en plus du papier, il y a de l'air. Lorsque tu plonges le verre tout droit, l'eau pousse l'air... mais l'air résiste. Résultat : l'eau ne rentre pas et le papier reste sec ! Mais si tu penches le verre, l'eau rentre par le côté. Elle chasse l'air et il sort en bulles. Ton verre est comme une cloche de plongée. C'est ce qu'on utilisait avant l'invention du scaphandre.



Une invention ou découverte

## Internet

Internet est né dans les années 1960 aux États-Unis. À l'époque, alors que la guerre froide battait son plein, les États-Unis craignaient de subir des attaques nucléaires.

Sachant qu'une attaque nucléaire pourrait mettre hors service son système de communication, le gouvernement américain convoqua un groupe de chercheurs afin qu'il trouve une solution pour créer un réseau de communication fiable. Ils choisirent une solution plutôt simple : faire passer les données informatiques par les lignes téléphoniques, car si une partie du réseau est détruite, on peut toujours faire passer les données par une autre voie !



Un scientifique...

## Léon Foucault

Léon Foucault est un célèbre astronome et physicien français. Il est né en 1819 et mort en 1868.

Il est principalement connu pour avoir réussi à démontrer que la Terre tourne continuellement autour de son axe grâce à l'expérience du pendule de Foucault. Il est considéré comme un pionnier de l'optique ondulatoire.

Il est aussi l'inventeur du gyroscope et a déterminé scientifiquement la vitesse de la lumière.

Son nom est inscrit sur la tour Eiffel.



www.laclassedemallory.com

Une expérience...

## Fabrique à stalactites...

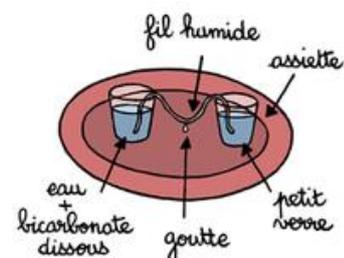
### Matériel :

- ✓ cuillère à café
- ✓ bicarbonate de soude ou sel
- ✓ deux petits verres à thé
- ✓ verre à eau
- ✓ fil de laine fin

1. Mélange trois cuillères à café de bicarbonate dans un verre d'eau. Dissous bien les cristaux. Remplis deux verres à thé avec ce mélange et place-les dans une assiette au soleil.

2. Coupe un morceau de 20 centimètres de fil de laine fin. Mouille-le avec ton mélange. Relie les verres avec ce fil, il doit tremper de chaque côté dans le mélange et pendre entre les deux verres. Attention, le fil doit descendre juste sous le niveau de l'eau.

3. L'eau s'écoule très doucement le long du fil, et tombe goutte à goutte. En trois jours, des cristaux blancs apparaissent au milieu de la corde et forment une stalactite.



### Comment ça marche ?

Le bicarbonate est sous forme de cristaux. Il se dissout dans l'eau, mais si tu en mets trop, une partie reste en cristaux. Au niveau du fil, l'eau s'échappe dans l'air : elle s'évapore. Il n'y a plus assez d'eau pour dissoudre tout le bicarbonate : des cristaux se reforment ! Dans les grottes, c'est le calcaire qui se dépose en formant des stalactites. Mais attention, cela prend des milliers d'années !



## L'ampoule

Les premières lampes électriques, existant encore de nos jours, sont constituées d'une enveloppe de verre protégeant un filament porté à incandescence ; on les désigne souvent par le terme ampoule. Les ampoules à incandescence ont été développées en 1860 par le Britannique Joseph Swan et en 1879 par l'Américain Thomas Edison. Ce dernier conçoit et commercialise une ampoule dont le filament est une fibre de coton carbonisée. Le culot à baïonnette est inventé par Swan, en concurrence avec le culot à vis d'Edison. La rivalité des deux hommes perdure donc indirectement aujourd'hui.

### La plus vieille ampoule...

Depuis 1901 au plafond de la caserne des pompiers de Livermore (Californie), brillerait sans interruption une ampoule, l'ampoule centenaire, filmée en permanence par webcam.

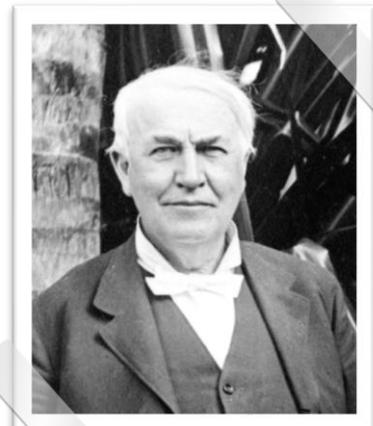


## Thomas Edison

Thomas Edison, né en 1847 et mort en 1931, est un inventeur, scientifique et homme d'affaires américain.

Sous le nom de Thomas Edison ont été déposés le record de 1 093 brevets américains. Ces brevets concernent en premier lieu les télécommunications et l'électricité : un téléscripneur, une machine à voter, une batterie pour voiture électrique, l'enregistrement de la musique et les images animées, la lampe à incandescence.

Il a créé la première centrale électrique sur l'île de Manhattan, à New York.



## Un œuf tout nu...

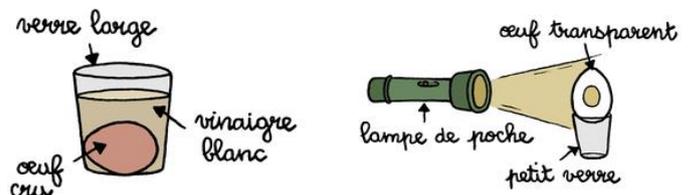
### Matériel :

- ✓ verre large
- ✓ verre fin
- ✓ œuf cru
- ✓ vinaigre blanc
- ✓ lampe de poche

1. Pose un œuf cru dans un verre large. Remplis le verre de vinaigre blanc. Au bout de quelques minutes, des petites bulles se forment sur la coquille.

2. Laisse tremper l'œuf pendant 2 jours puis nettoie-le délicatement sous le robinet d'eau froide. La coquille a disparu ! Il ne reste plus que la membrane qui était collée sous la coquille. Fais attention, l'œuf est devenu très fragile !

3. S'il reste de la coquille, remets l'œuf à tremper dans le vinaigre. Sinon, place-le debout sur un petit verre dans une pièce sombre, puis éclaire-le avec une lampe de poche : tu vois à l'intérieur car la membrane et le blanc sont transparents.



### Comment ça marche ?

L'œuf permet au poussin de se développer. Le jaune est sa réserve de nourriture, le blanc contient de l'eau et il y a une réserve d'air. On peut voir aussi la "chalaze" : ce sont deux fils qui tiennent le jaune au centre de l'œuf. Une coquille calcaire protège le tout. Le calcaire réagit avec le vinaigre ; il se forme du dioxyde de carbone. Ce sont les petites bulles que tu as vues sur la coquille !



Une invention ou découverte

## Le stéthoscope

Le stéthoscope a été inventé en 1816 en France, par le docteur René Laennec. Il ne s'agissait alors que d'une simple liasse de papiers roulés, permettant d'éloigner l'oreille du médecin de son patient. Sa première description écrite de son système remonte à mars 1817. Laennec construisit par la suite plusieurs modèles en bois. Le modèle en a été sera amélioré à plusieurs reprises et c'est en 1961 que le Dr David Littmann créa le stéthoscope contemporain avec son double pavillon réversible, qui reste toujours utilisé de nos jours.

### Le premier stéthoscope...

Le premier stéthoscope du monde est aujourd'hui à Nantes car René Laennec a vécu dans cette ville. L'un de ses descendants a légué une partie de ses objets et manuscrits originaux, dont le célèbre stéthoscope à l'école de médecine. Aujourd'hui, une salle d'exposition les met enfin en valeur au dernier étage de la faculté de Pharmacie.



Un scientifique...

## William Harvey

William Harvey est un médecin anglais né en 1578 et décédé en 1657. Il fait ses études médicales à Cambridge et à Padoue. Il devient le médecin des rois d'Angleterre Jacques 1er Stuart et Charles 1er Stuart.

Il est considéré comme le découvreur de la circulation du sang.

Il se passionne également pour l'embryologie et fait des observations sur le développement des embryons de poulet et de la formation du fœtus des mammifères.



www.laclassedemalloiry.com

## Un zeste de vitamines...

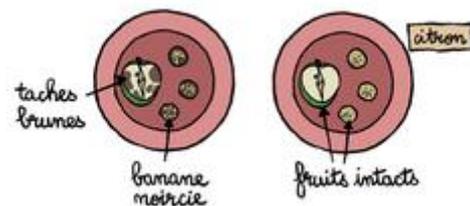
### Matériel :

- ✓ pomme
- ✓ banane
- ✓ citron
- ✓ couteau
- ✓ 2 petites assiettes
- ✓ feutre

1. Coupe une pomme en deux et mets chaque moitié dans une petite assiette. Ajoute des rondelles de banane. Fais rouler un citron sur la table en appuyant pour le rendre juteux. Puis coupe-le en deux.

2. Au-dessus de l'une des assiettes, place un papier avec écrit dessus "citron". Arrose les fruits de cette assiette avec du jus de citron. N'hésite pas à en mettre beaucoup pour recouvrir les fruits.

3. Attends 1 heure. La pomme et la banane sans jus de citron brunissent ! En revanche, les fruits citronnés restent intacts, même le lendemain.



### Comment ça marche ?

La peau du fruit le protège. De quoi ? De l'oxygène de l'air ! La chair du fruit fait une réaction chimique avec l'oxygène : elle "s'oxyde" et brunit. Le jus de citron protège le fruit car il contient de l'acide ascorbique, appelé "vitamine C" et de l'acide citrique. Ce sont des "antioxydants". Ton corps aussi a besoin d'antioxydants. Il y en a dans les fruits et les légumes. A table!

Une expérience...



Une invention ou découverte

## Facebook

Facebook est un réseau social créé en 2004 par l'Américain Mark Zuckerberg. C'est en fait un site Internet qui permet à ses utilisateurs ou membres d'y retrouver leurs amis. Il est ouvert depuis septembre 2006, sur inscription, à toute personne de plus de 13 ans qui a une adresse de courrier électronique valide.

C'est un outil qui permet à un utilisateur de partager des informations avec ceux qu'il a comme « amis ». En effet, les personnes qui ont accès à ses informations personnelles (comme les photos) sont les personnes qu'il a acceptées dans sa liste d'amis.

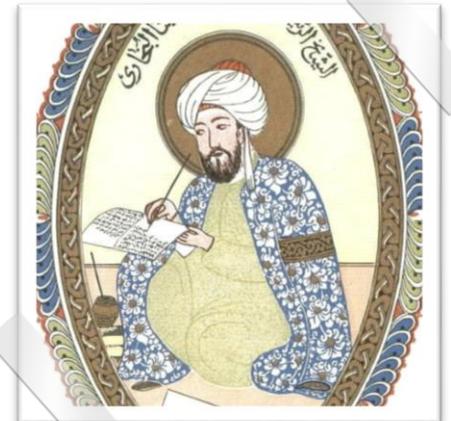
En 2014, Facebook comptait environ 1,4 milliard d'utilisateurs actifs.



Un scientifique...

## Avicenne

Ibn Sīnā, connu sous le nom latinisé d'Avicenne, est un médecin et scientifique persan, né en 980 et mort en 1037. Il est considéré comme l'un des plus grands médecins du Moyen Âge. Avicenne donne la symptomatologie du diabète. Il pressent le rôle des rats dans la propagation de la peste. Il indique que certaines infections sont transmises par voie placentaire. Il expose avec précision le système de ventricules et de valves du cœur. Il est le premier à décrire correctement l'anatomie de l'œil humain. Il émet aussi l'hypothèse selon laquelle l'eau et l'atmosphère contiendraient de minuscules organismes vecteurs de certaines maladies infectieuses.



www.laclassedemalloiry.com

Une expérience...

## Un puits d'eau salée...

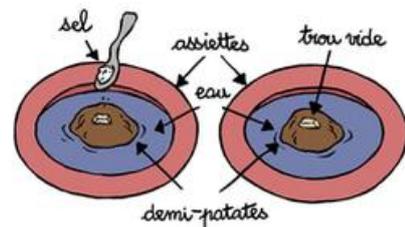
### Matériel :

- ✓ patate crue
- ✓ sel fin
- ✓ deux assiettes
- ✓ cuillère
- ✓ couteau

1. Demande à un adulte de couper une patate en deux dans le sens de la longueur puis de creuser un trou carré sur chaque moitié du côté de la peau. Attention, le couteau ne doit pas traverser la patate !

2. Remplis deux assiettes d'eau. Place chaque demi-patate dans une assiette avec le puits vers le haut. Verse une cuillère à café de sel dans un des deux puits.

3. Deux heures plus tard, le puits avec du sel s'est rempli d'eau. L'eau est montée à travers la patate ! L'autre puits est resté sec. L'expérience fonctionne aussi avec du sucre.



### Comment ça marche ?

Dans le puits, il y a plein de sel et très peu d'eau. Dans l'assiette, c'est le contraire. Ce n'est pas équilibré ! Alors le sel et l'eau cherchent à se mélanger. Mais la patate filtre le sel et ne laisse passer que l'eau. Résultat, l'eau se déplace vers le sel ! Cet effet se nomme osmose. Les poissons de mer perdent de l'eau par osmose. Ils sont donc habitués à boire beaucoup. En eau douce, ils gonfleraient !



Une invention ou découverte

## L'agriculture

L'agriculture est inventée à la fin de la Préhistoire, au Néolithique, il y a environ 10 000 ans au Moyen-Orient, lorsque l'Homme réalise que ses activités initiales de chasse, de pêche et de cueillette prennent beaucoup de temps et d'énergie, et ne rapportent pas beaucoup de nourriture.

L'invention de cette technique change le mode de vie des populations locales : elles passent d'un mode de vie nomade à un mode de vie sédentaire, créant ainsi les premiers gros villages.

### Tous agriculteurs...

La population agricole active (c'est-à-dire les personnes travaillant dans le milieu de l'agriculture) serait d'environ 1,34 milliard de personnes soit près de 43 % de la population active mondiale.



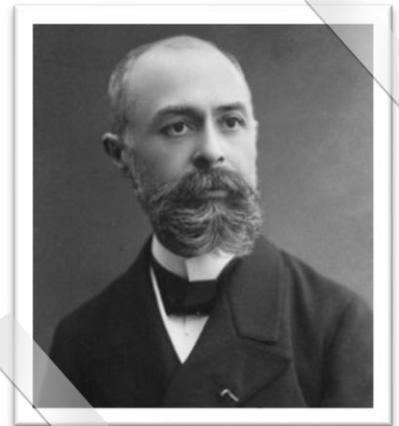
Un scientifique...

## Henri Becquerel

Henri Becquerel (15 décembre 1852 - 25 août 1908) est un physicien français.

Au début de sa carrière, il étudie l'optique. En 1895, il devient professeur à l'École polytechnique. Il est surtout connu pour ses recherches sur la radioactivité qu'il découvre par accident en 1896. Il obtient en 1903 le prix Nobel de physique qu'il partage avec Marie Curie et Pierre Curie.

Une unité utilisée en physique pour mesurer la radioactivité porte son nom : le Becquerel. Un Becquerel correspond à une désintégration nucléaire par seconde.



www.laclassedemallory.com

Une expérience...

## Le secret du papier gondolé...

### Matériel :

- ✓ 2 gros livres de même épaisseur
- ✓ feuille de papier
- ✓ petit verre
- ✓ du carton épais

1. Place les livres l'un en face de l'autre, écartés de 10 à 15 centimètres. Pose une feuille de papier dessus : elle tombe !

2. Reprends la feuille et plie-la en accordéon dans le sens de la longueur. Les plis doivent être nombreux et bien appuyés. Tire un peu de chaque côté de l'accordéon pour l'élargir.

3. Pose ton accordéon sur les livres. Cette fois, la feuille tient. Place un verre dessus. La feuille le porte ! Maintenant, écarte un peu plus les plis. Repose le verre. Ça tient moins bien.



### Comment ça marche ?

En accordéon, la feuille est plus "rigide" : elle est difficile à déformer car il faut casser les plis. Plus ces plis sont serrés, plus l'accordéon est épais et rigide... et plus ça résiste. Si les plis sont trop lâches, le verre les écrabouille, tout s'écroule ! Observe un gros carton d'emballage. A l'intérieur, il y a une feuille gondolée : c'est elle qui le rend résistant !



Une invention ou découverte

## La pénicilline

La pénicilline est une molécule antibiotique produite par un champignon microscopique appelé *Penicillium notatum*. Elle a été découverte par le chercheur anglais Alexander Fleming le 3 septembre 1928. Ce n'est toutefois qu'en 1939 que les chercheurs anglais Howard Walter Florey et allemand Ernst Boris Chain parviennent à isoler et concentrer la molécule pénicilline. Tous trois recevront le prix Nobel pour cette découverte.

### Qu'est-ce qu'un antibiotique ?

Un antibiotique est une molécule qui permet de tuer ou de stopper la croissance des bactéries mais sans affecter les cellules de la personne qui les prend.

Avant leur découverte, les infections bactériennes à la suite d'une simple blessure pouvaient tuer la personne atteinte.

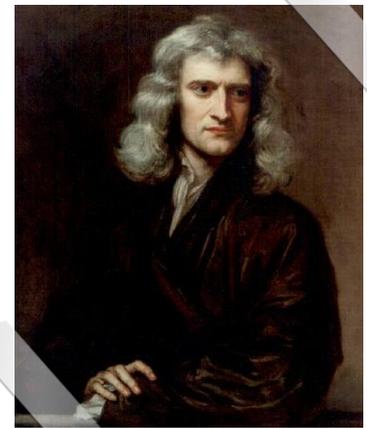


Un scientifique...

## Isaac Newton

Sir Isaac Newton est un scientifique britannique né en 1643 et mort en 1727. Il s'est intéressé à plusieurs disciplines : physique, mathématiques, astronomie, alchimie ou encore philosophie. Il est considéré comme l'un des plus grands scientifiques de tous les temps en raison de ses nombreuses découvertes importantes.

En physique, Newton a expliqué le principe de la gravitation en 1684 et les lois du mouvement. Il a analysé le fonctionnement de la lumière et sa décomposition en un arc-en-ciel à travers un prisme. Il a aussi étudié la vitesse du son et les effets de la température sur les corps. En astronomie, Il a inventé un type de télescope qui porte son nom...



www.laclassedemallory.com

Une expérience...

## Les 3 petites fontaines...

### Matériel :

- ✓ une bouteille en plastique
- ✓ colorant alimentaire ou encre
- ✓ du scotch
- ✓ un tire-bouchon.

1. Mets 10 gouttes de colorant dans la bouteille. Demande à un adulte de faire 3 trous dans le plastique à l'aide du tire-bouchon. Les trous doivent être alignés à des hauteurs différentes.
2. Sur chaque trou, colle 2 bouts de scotch en croix. Frotte pour que ça tienne bien. Remplis la bouteille d'eau. Si le scotch ne tient pas quand tu mets l'eau, demande à quelqu'un de mettre ses doigts sur les trous.

3. Pose la bouteille dans l'évier. Enlève vite les bouts de scotch. L'eau jaillit par trois petites fontaines avec plus ou moins de force. Le jet le plus fort est celui du bas. Quand le niveau d'eau descend, le jet est moins fort.



### Comment ça marche ?

L'eau est un liquide. Elle a toujours envie de s'étaler sur le sol. Mais la bouteille l'en empêche. Alors l'eau pousse pour sortir. Elle presse les parois de la bouteille. Ça s'appelle la pression. L'eau du dessus est lourde et elle appuie sur l'eau du dessous. Donc ça presse plus en bas de la bouteille. Et l'eau sort avec plus de force !