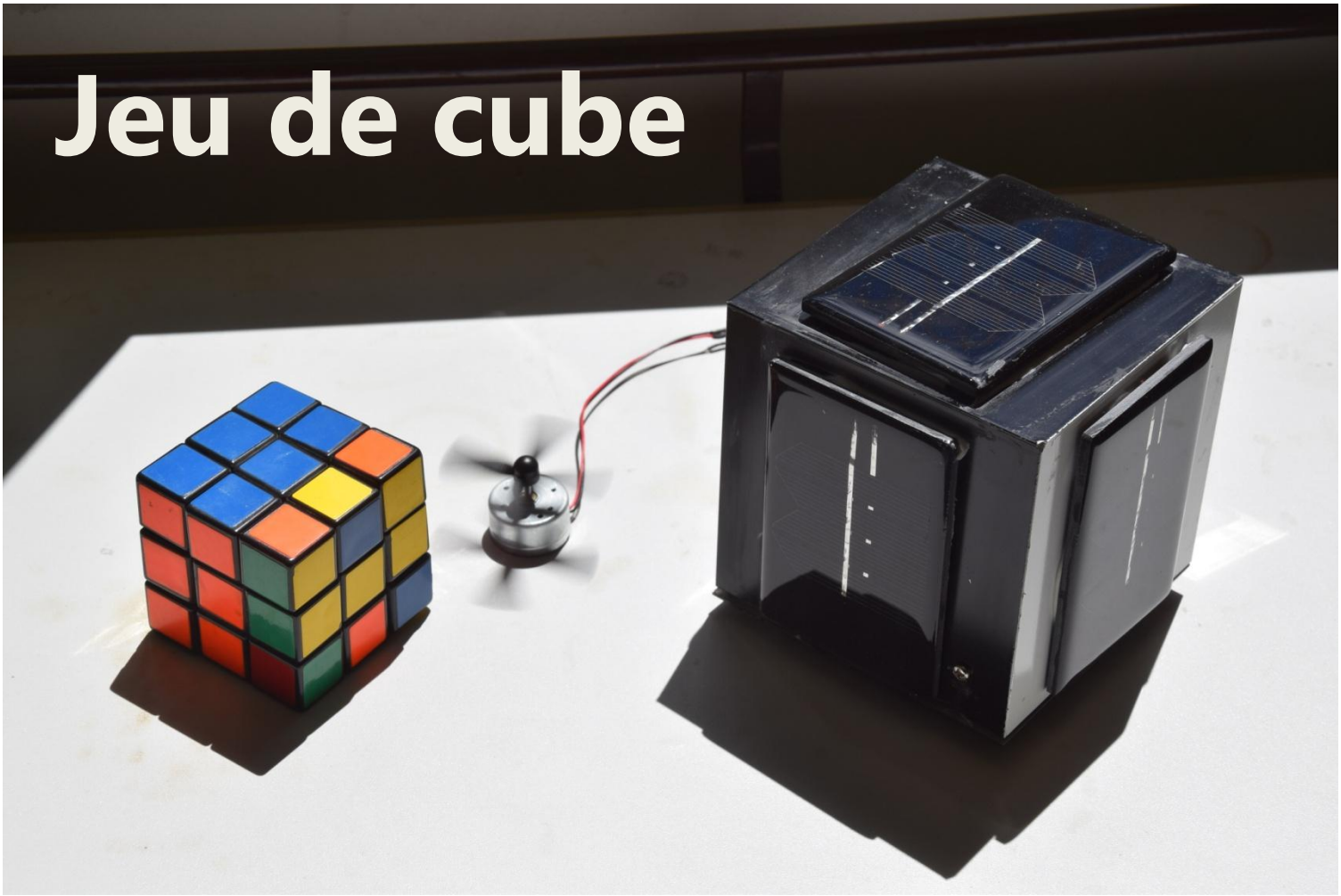
Lavoisier 139 57 LA 56 26 FENET Newton Faraday 186 75 RE Einstein

Physique Chimie Environnement Avenir

Direction artistique et maquette FLATTOT Christian – Cours Maintenon 10 boulevard Pasteur « Maison Tulasne » BP 541 HYERES Cedex – air.maintenon@free.fr.

Jeu de cube



Sommaire

P : 2/3 **Une pile électrochimique des élèves de seconde SLab.** Une partie de l'énergie chimique des réactifs est convertie en énergie électrique et une autre partie est transférée à l'extérieur sous forme d'énergie thermique. La consommation des réactifs entraîne « l'usure »de la pile. Piles réalisées en « Sciences et Laboratoire ». Lire la suite …

P : 4 **Les CubeSats** se sont révélés capables d'exécuter des missions de nature variée, de la recherche scientifique et l'observation de la Terre à la prise de mesures météorologiques et à l'imagerie. Lire la suite …

P : 5 **Les bonbons ne sont pas si bons.** On savait déjà que manger trop de sucreries n'était pas bon pour la santé. Mais manger des bonbons peut réellement s'avérer dangereux. Certaines confiseries contiendraient des nanoparticules, des substances nocives dont le ministère de la Santé cherche à évaluer la dangerosité. Lire la suite …

P : 6 **Les sciences pour tous.** Le livre (BD) du mois : **On a marché sur la lune**.

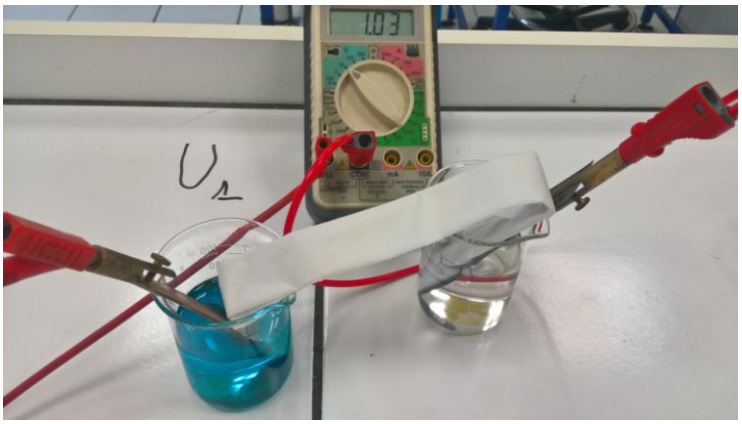
Une pile électrochimique est constituée de deux électrodes de natures différentes, généralement métalliques, plongeant dans une solution conductrice.

Lorsque la pile fonctionne, il se produit une transformation chimique.

Une partie de l'énergie chimique des réactifs est convertie en énergie électrique et une autre partie est transférée à l'extérieur sous forme d'énergie thermique. La consommation des réactifs entraîne « l'usure »de la pile. Piles réalisées en « Sciences et Laboratoire »

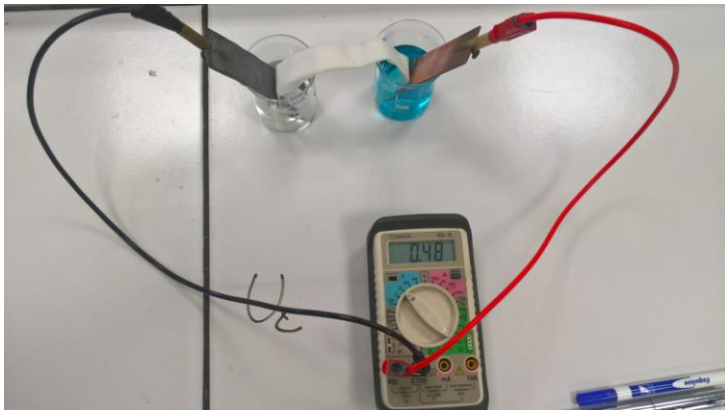
Pile Cuivre/Zinc

Une plaque de **cuivre** dans une solution de sulfate de cuivre II et une plaque de **zinc** dans une solution de sulfate de zinc II.



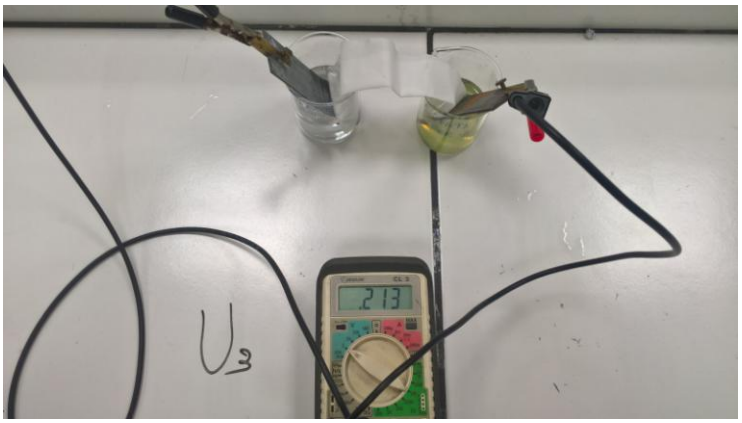
Pile Cuivre/Plomb

Une plaque de **cuivre** dans une solution de sulfate de cuivre II et une plaque de **plomb** dans une solution de nitrate de plomb.



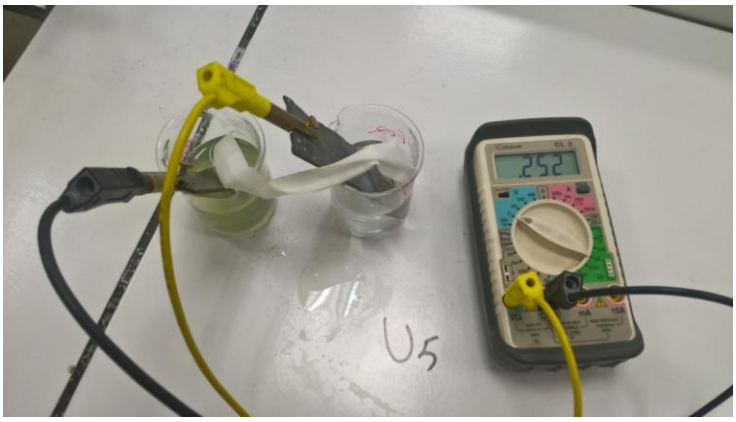
Pile Fer/Zinc

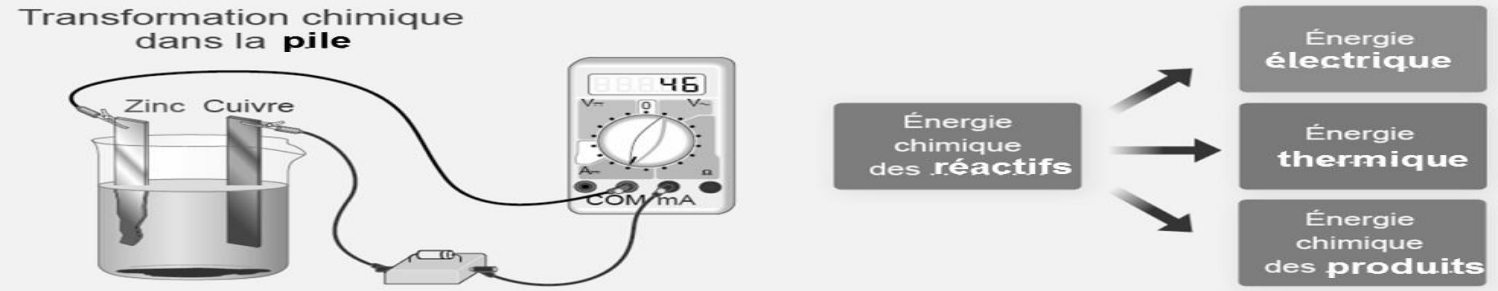
Une plaque de **fer** dans une solution de sulfate de fer II et une plaque de **zinc** dans une solution de sulfate zinc II.



Pile Plomb/Fer

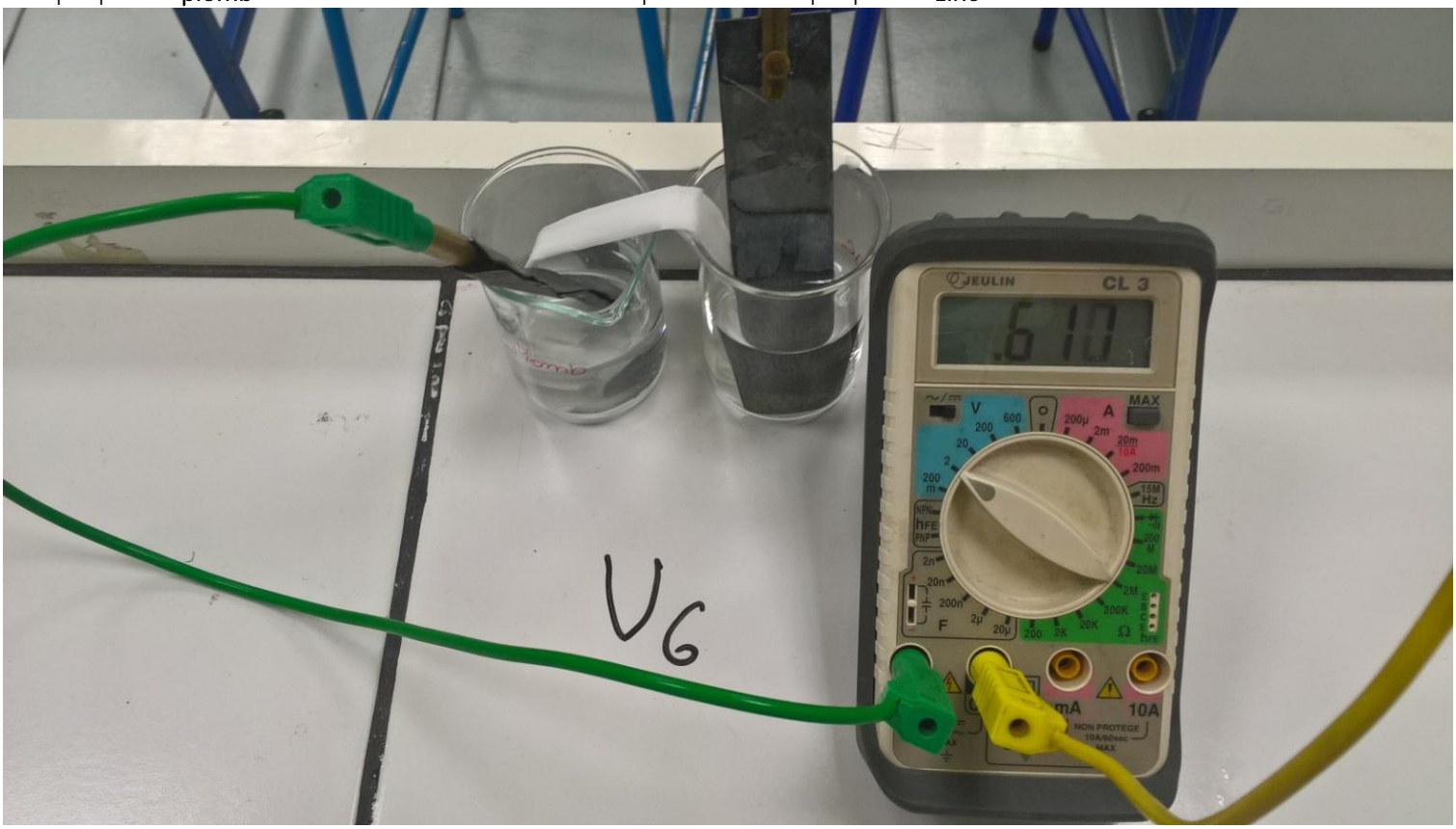
Une plaque de **plomb** dans une solution de nitrate de plomb et une plaque de **fer** dans une solution de sulfate de fer II.





Pile Plomb/Zinc

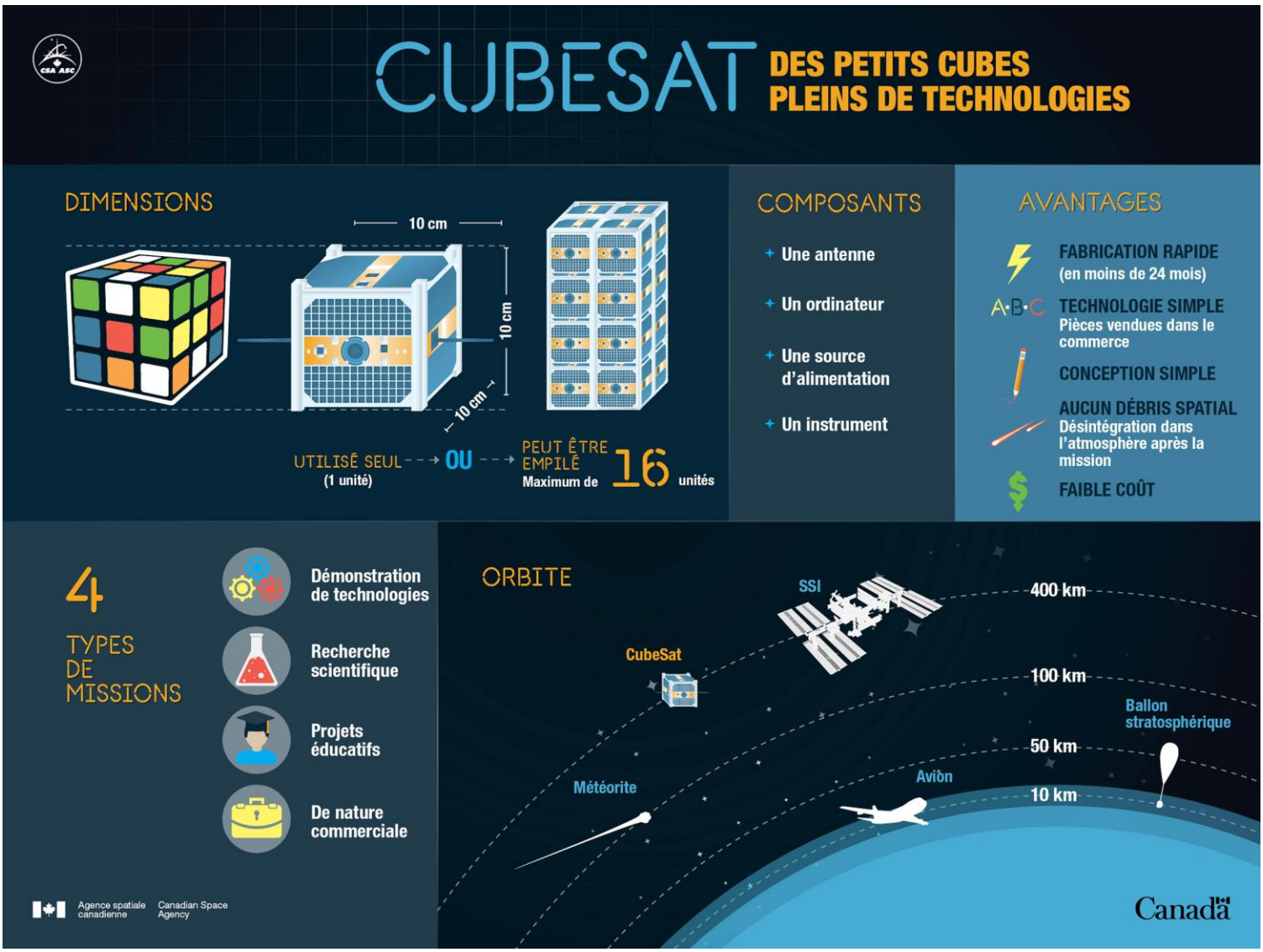
Une plaque de **plomb** dans une solution de nitrate de plomb et une plaque de **zinc** dans une solution de sulfate de zinc II.



Pile formée Schéma conventionnel	Électrode positive	Électrode négative	f.é.m. (V)	Demi-équations électroniques	Équation de fonctionnement
$\ominus\ Pb_{(s)} \vert Pb^{2+}_{(aq)} : Cu^{2+}_{(aq)} \vert Cu_{(s)}\ \oplus$	Cu	Pb	0,464	$Pb = Pb^{2+} + 2\,e^-$ $Cu^{2+} + 2\,e^- = Cu$	$Pb + Cu^{2+} = Pb^{2+} + Cu$
$\ominus\ Fe_{(s)} \vert Fe^{2+}_{(aq)} : Cu^{2+}_{(aq)} \vert Cu_{(s)}\ \oplus$	Cu	Fe	0.540	$Fe = Fe^{2+} + 2\,e^-$ $Cu^{2+} + 2\,e^- = Cu$	$Fe + Cu^{2+} = Fe^{2+} + Cu$
$\ominus\ Zn_{(s)} \vert Zn^{2+}_{(aq)} : Fe^{2+}_{(aq)} \vert Fe_{(s)}\ \oplus$	Fe	Zn	0.554	$Zn = Zn^{2+} + 2\,e^-$ $Fe^{2+} + 2\,e^- = Fe$	$Zn + Fe^{2+} = Zn^{2+} + Fe$
$\ominus\ Zn_{(s)} \vert Zn^{2+}_{(aq)} : Pb^{2+}_{(aq)} \vert Pb_{(s)}\ \oplus$	Pb	Zn	0.636	$Zn = Zn^{2+} + 2\,e^-$ $Pb^{2+} + 2\,e^- = Pb$	$Zn + Pb^{2+} = Zn^{2+} + Pb$
$\ominus\ Zn_{(s)} \vert Zn^{2+}_{(aq)} : Cu^{2+}_{(aq)} \vert Cu_{(s)}\ \oplus$	Cu	Zn	1,099	$Zn = Zn^{2+} + 2\,e^-$ $Cu^{2+} + 2\,e^- = Cu$	$Zn + Cu^{2+} = Zn^{2+} + Cu$
$\ominus\ Fe_{(s)} \vert Fe^{2+}_{(aq)} : Pb^{2+}_{(aq)} \vert Pb_{(s)}\ \oplus$	Pb	Fe	0,084	$Fe = Fe^{2+} + 2\,e^-$ $Pb^{2+} + 2\,e^- = Pb$	$Fe + Pb^{2+} = Fe^{2+} + Pb$

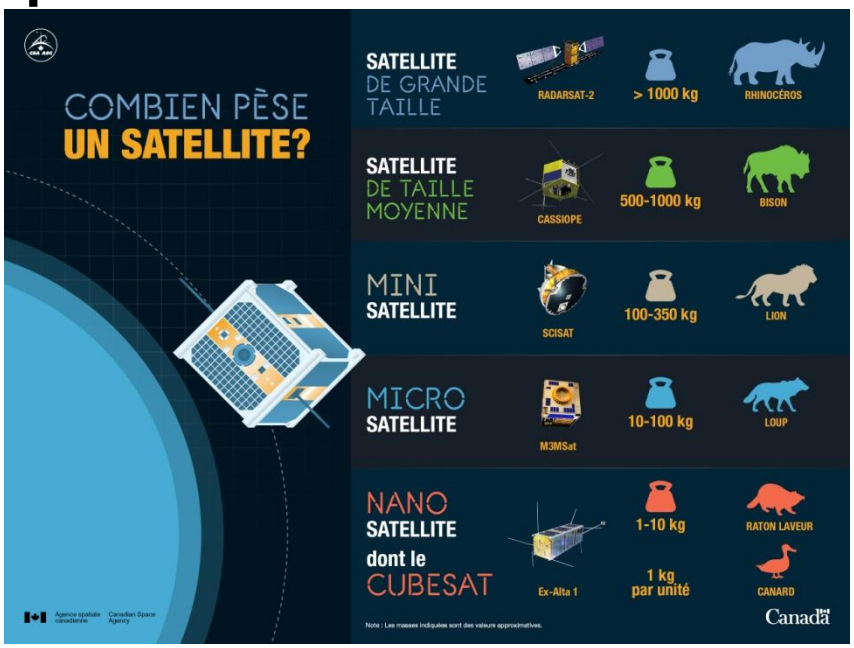
Conclusion du TP « Sciences et Laboratoire » : la pile Cuivre/Zinc propose une meilleure « *tension à vide* », voir la **pile pile Daniell**.
http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/lycee/terminale_TS/daniell.htm

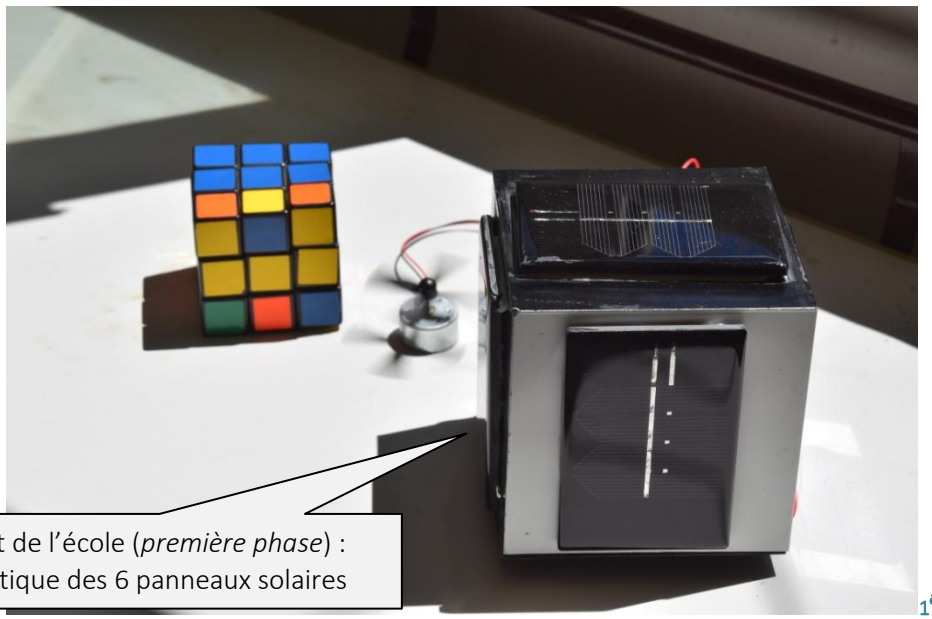
Photo : FC



Qu'est-ce qu'un CubeSat?

Un CubeSat est un satellite de moins de 1,33 kg selon la définition officielle, de 10×10×10 cm ou « 1U », et utilisant généralement des composants commerciaux « sur étagère » *(COTS, Commercial On The Shell)* pour son électronique de vol notamment. Les CubeSats se sont révélés capables d'exécuter des missions de nature variée, de la recherche scientifique et l'observation de la Terre à la prise de mesures météorologiques et à l'imagerie.





Le Cubesat de l'école (*première phase*) :
Etude énergétique des 6 panneaux solaires

1ère version de MaintCube

Les bonbons ne sont pas si bons . . .

Le dioxyde de titane (TiO_2) est un additif alimentaire (E171) couramment utilisé, notamment en confiserie. D'où la nécessité de s'intéresser aux effets d'une exposition orale à ce produit, ce que font des chercheurs de l'Inra, dans le cadre d'une étude[1] associant le CEA. Leur protocole : administration quotidienne d'une dose de 10 mg d'E171 par kilogramme du poids corporel d'un rongeur (soit l'exposition moyenne de l'homme à cet additif), pendant 100 jours. Pour la première fois, les scientifiques démontrent, *in vivo*, l'absorption du TiO_2 par l'intestin et son passage dans le sang. *« Nous avons aussi observé des effets sur les fonctions immunitaires et sur le développement de* ***lésions prénéoplasiques*** *dans le côlon »* explique Marie Carrière, chercheuse à l'Inac. Enfin, ces travaux révèlent que l'exposition orale chronique au TiO_2 a des effets initiateurs et promoteurs des stades précoces de la cancérogenèse colorectale chez l'animal. De premiers résultats qui justifient une étude de cancérogénèse selon les lignes directrices de l'OCDE[2]. *AL*

Extrait Les défis du CEA Avril 2017 N°216

Notes :

1. Dans le cadre du projet NANOGUT financé par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses).
2. Organisation de coopération et de développement économiques.

Lésions prénéoplasiques

Qui apparaissent « avant la nouvelle croissance » et sont marqueurs d'un possible développement cancéreux.

LES SCIENCES POUR TOUS

On a marché sur la lune

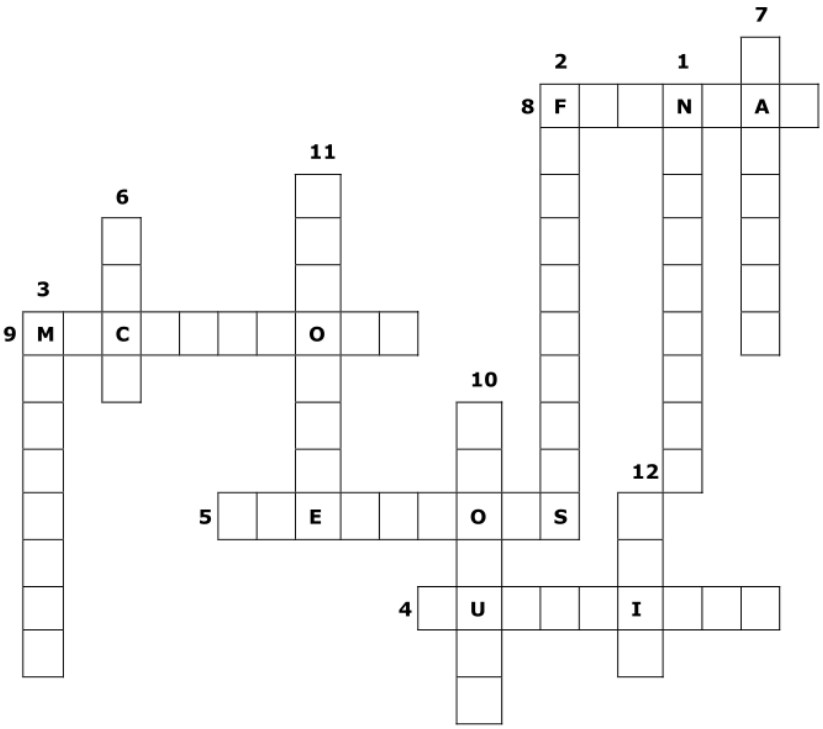
D'Hergé
Édition : Casterman.

Cet album, d'une exactitude prophétique, poursuit l'aventure lunaire initiée dans *Objectif Lune*. Hergé repousse sans cesse les limites scénaristiques et envoie cette fois ses héros dans l'espace. Si aujourd'hui aller dans l'espace est presque une routine, au début des années cinquante, imaginer un tel récit relevait de la science-fiction. En effet, il est important de se rappeler que l'album fut publié en 1954 alors qu'Armstrong posa le premier pas sur la Lune qu'en 1969.

Enigmes

Mots croisés

1- un milliardième de mètre
2- molécules constituées de 60 atomes de carbone dont la forme est semblable à un ballon de football
3- regroupement d'atomes
4- branche de la physique s'intéressant au quantum d'énergie
5- créent de l'électricité s'ils sont en déplacement
6- élément d'un circuit intégré
7- elle peut être solide, liquide ou gazeuse
8- physicien fondateur de la nanotechnologie
9- instrument utilisé pour observer les objets invisibles à l'œil nu
10- puce sur laquelle sont fixées des molécules biologiques
11- possède des propriétés mécaniques et électriques surprenantes
12- sigle anglo-saxon pour un système composé d'une puce et d'une antenne servant à stocker et récupérer des données à distance



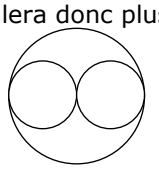
Réponses au prochain numéro

Le prix des vêtements

60 €. Madame Adèle fait payer ses articles selon le nombre de lettres, à raison 5 € la lettre.

Un ou deux trous ?

L'orifice de 2 cm de diamètre à une aire deux fois supérieure à deux orifices de 1cm. Le premier s'écoulera donc plus rapidement.



Réponses des énigmes du N° 185 de mai 2017

0 1 0 6 2 0 1 7 1 8 6

« La salle de classe est le living room de la culture »

De Quino

Mafalda (1964)

Joaquin Salvador Lavado, alias Quino, est né à Mendoza en Argentine en 1932. Il entre aux Beaux-Arts en 1948 et de devient dessinateur humoriste. Dès son premier recueil de dessins, Mundo Quino, en 1963, il est considéré comme l'un des meilleurs humoristes-graphistes de son pays. Crée en 1964, Mafalda, son unique série de bandes dessinées, lui a donné une renommée internationale.

toujours sur NATIONAL GEOGRAPHIC CHANNEL

20 ANS

JOYEUX anniversaire LA FENETRE