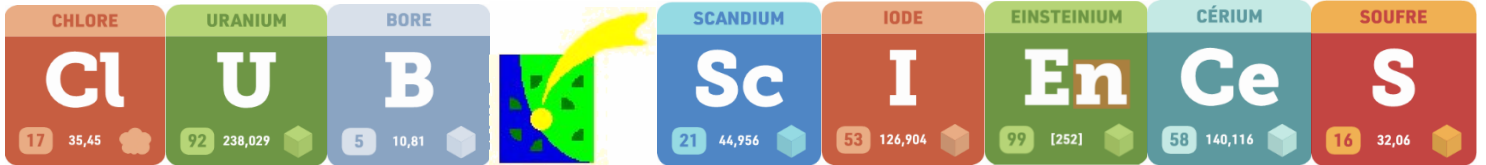
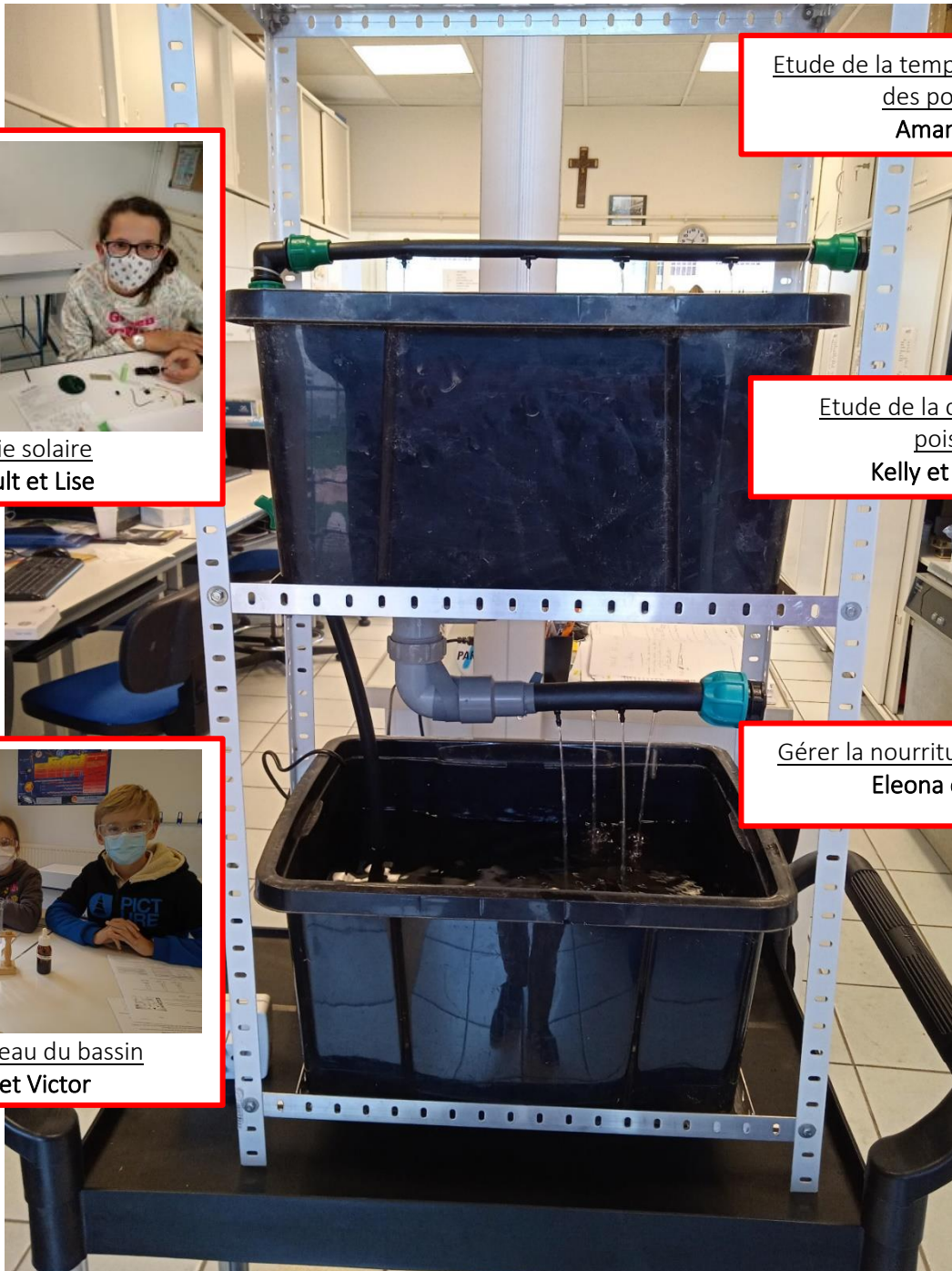




L'aquaponie .....	2
Prix Nobel de Chimie.....	3
Lapis Lazuli .....	4
Clin d'œil, Le photograbot	5
Science pour tous .....	6



Le projet du **Club de Sciences** de cette année consiste à faire un système d'arrosage pour renouveler l'eau des poissons ; et oui des poissons ! Trois comètes et un poisson rouge à tête de lion : *Jean Luc, Jean Aude, Maurice et bubule* (nom pour les poissons choisi par l'équipe du club de science).



Etude de la température de l'eau des poissons  
**Amandine**



Energie solaire  
**Thibault et Lise**

Etude de la croissance des poissons  
**Kelly et Ermance**



Etude de l'eau du bassin  
**Aude et Victor**

Gérer la nourriture des poissons  
**Eleona et Soëli**

Et le meilleur pour la fin les chargés de communication : **Lise et Quentin**

Le système marchera comme ça : de l'eau sera pompée du bac où il y a les poissons, cette eau arrosera les plantes donc si le bac dépasse une certaine hauteur l'eau recoulera dans le bac à poisson.



## Quelques photos du projet :



L'**aquaponie** combine l'élevage des poissons pour la culture de plantes en hydroponie. L'eau et le cycle nutritif des plantes sont en circuit fermé. Le système est géré par des processus automatisés. La pollution des poissons apporte les nutriments nécessaires à la croissance des plantes.

En aquaculture normale, les excréments des animaux, dit les effluents, peuvent s'accumuler dans l'eau, augmenter la toxicité et la pollution du biotope. Dans un système aquaponique, l'eau d'un système d'aquaculture est amenée à un système hydroponique où les sous-produits sont décomposés par les bactéries fixatrices d'azote en nitrates et nitrites, qui sont utilisés par les plantes comme nutriments. L'eau est ensuite recyclée dans le circuit fermé de l'aquaculture.

L'eau des effluents des poissons forme des nutriments (aliments) non consommés, et l'élevage d'animaux comme les poissons les accumule dans l'eau en raison de la recirculation en circuit fermé dans la plupart des systèmes d'aquaculture. L'effluent de l'eau riche en azote et phosphore devient toxique pour les animaux aquatiques à des concentrations élevées, mais ces effluents contiennent les nutriments essentiels pour la croissance des plantes. Bien que principalement constitués de deux parties, les systèmes aquaponiques sont généralement regroupés en plusieurs composants ou sous-systèmes responsables de l'élimination efficace des déchets solides, pour neutraliser les acides ou pour maintenir l'oxygénation de l'eau.

## Prix Nobel de chimie 2020



Le prix Nobel de chimie 2020 est attribué à la Française **Emmanuelle Charpentier** et à l'américaine Jennifer A. Doudna "pour le développement d'une méthode permettant de modifier le génome". Autrement dit, pour avoir découvert l'un des outils actuellement les plus pointus du génie génétique : grâce à eux, les scientifiques peuvent modifier avec une extrême précision l'ADN des animaux, des plantes et des micro-organismes. Le comité Nobel précise que "**les ciseaux génétiques CRISPR / Cas9** ont révolutionné les sciences de la vie moléculaire, apporté de nouvelles opportunités pour la sélection végétale, contribué à la mise au point de thérapies anticancéreuses innovantes et pourraient permettre de guérir des maladies héréditaires". La paire de ciseaux génétiques conçue par les deux chercheuses permet en effet de cibler une zone en particulier de l'ADN puis de la découper afin de supprimer un gène malade.



## PROPRIÉTÉS DU LAPIS LAZULI

Extrait et utilisé depuis 7000 ans, le **lapis lazuli** est l'une des roches les plus prisées, à la fois en minéralogie, en bijouterie et en lithothérapie. Son histoire millénaire est fascinante, et ses multiples pouvoirs et vertus en font une pierre aux mille et une richesses.

Le nom de la pierre se compose des mots latins "**lapis**" (qui signifie "**pierre**") et "**lazuli**" (qui signifie "**d'azur**"). Le terme **lazuli** provient du persan *lâdjaward*, lui-même dérivé du sanskrit "*raja farta*", qui signifie "**portion de roi**" (et qui indique la valeur presque sacrée accordée à ce minéral). Le terme persan est devenu *lazul* en arabe, puis *lazulum* en latin. Littéralement, le lapis lazuli est donc "**la pierre d'azur**".

Pour les civilisations anciennes du Proche-Orient et de l'Égypte, le lapis lazuli était la véritable pierre précieuse, plus précieuse que l'or lui-même.

On l'emploie alors pour créer une multitude d'objets fastueux (statuettes d'animaux, sceaux, amulettes, etc.) et on lui prête des vertus puissantes.

Le lapis lazuli est par là-même le symbole du pouvoir, spirituel et politique.

Dans l'Antiquité gréco-romaine, le lapis lazuli n'occupe pas de place vraiment remarquable.

A partir de l'an 1400, le lapis lazuli sert en effet surtout à fabriquer un pigment utilisé en peinture : le **bleu outremer**.

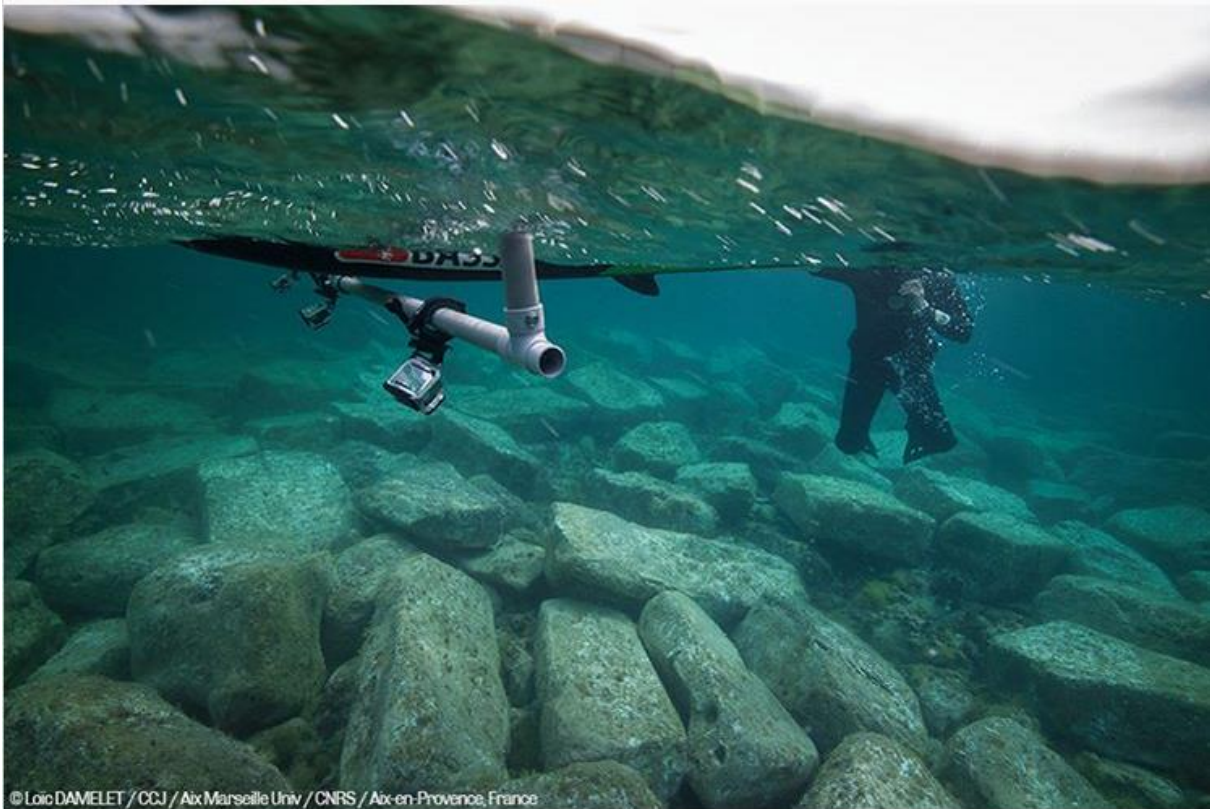
Toujours disponible aujourd'hui, les prix de cet outremer naturel ou "outremer véritable" peuvent atteindre **20 000 € par kilo**, en fonction de sa qualité et de sa provenance.



Le « **photograboat** » photographie une des structures immergées de la colonie massaliote d'Olbia, à Hyères. L'objectif est de réaliser un modèle 3D du site, en assemblant plus de **10 000** photographies sous-marines et des prises de vue par drone, grâce à la technique de la photogrammétrie. Ce modèle permettra d'extraire un plan du site qui sera positionné dans l'espace en s'appuyant sur des relevés topographiques. L'étude des

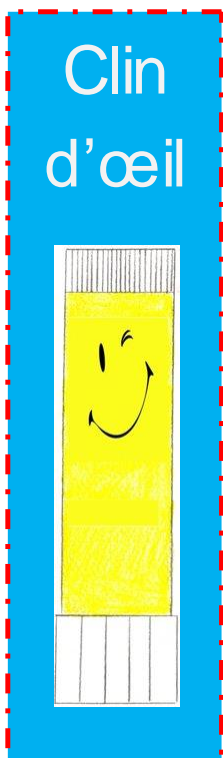


aménagements littoraux d'Olbia pourra ainsi continuer en laboratoire, et compléter les campagnes in-situ. Cette campagne a été réalisée par le Centre Camille Jullian avec le soutien d'Arpamed et les outils de traitement de données d'Huma-Num.

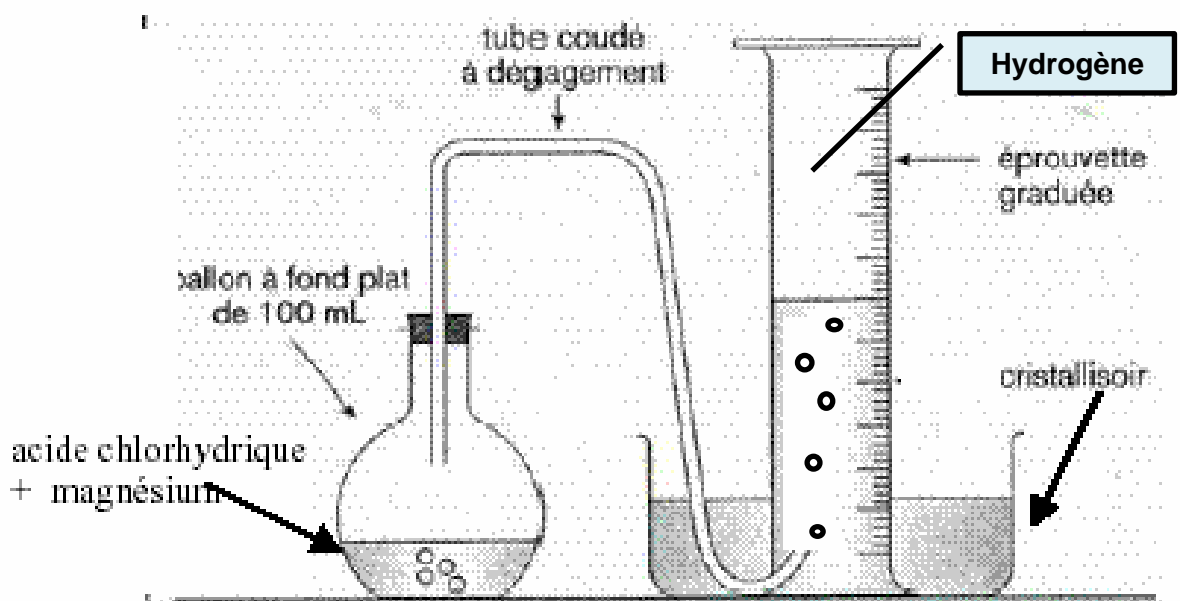


© Loïc DAMELET / CCJ / Aix-Marseille Univ / CNRS / Aix-en-Provence, France

Source : [https://phototheque.cnrs.fr/i/20200073\\_0010](https://phototheque.cnrs.fr/i/20200073_0010)



## Réaction entre l'acide chlorhydrique et du magnésium





# Science Pour Tous !



## Le petit guide des nuages

Observer et découvrir un monde de rêve

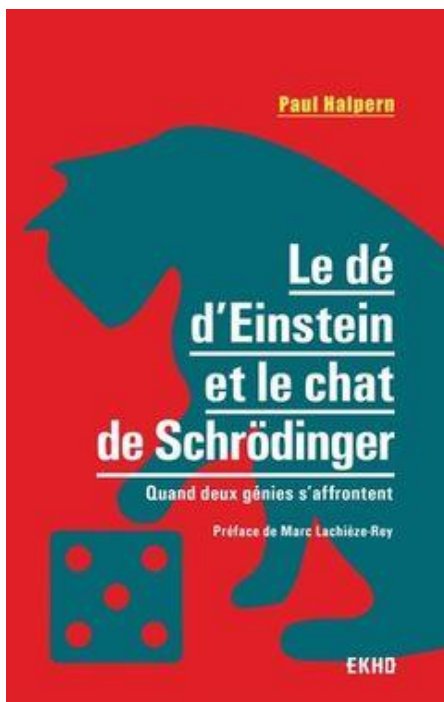
Auteurs : Blandine Pluchet.

Collection : Les petits guides.

Editeur : FIRST

Un petit guide tout en couleurs pour apprendre à observer les nuages ! Ce Petit Guide vous invite à comprendre et observer les nuages pour en comprendre tous les mystères. Partez à la découverte des cumulus, cirrus et autres altocumulus ! Tout un monde de rêverie à portée de main et sans avoir besoin d'instruments. Comprenez comment se forment les nuages et ce qu'ils peuvent nous indiquer sur les prévisions climatiques, les illusions qu'ils produisent ou encore la formation des tornades. Apprenez à identifier les différents nuages et toutes leurs caractéristiques. D'un tout petit format, ce livre tient dans une poche pour être le compagnon idéal de toutes vos excursions.

Feuilleter le livre : <http://extraits.tea-ebook.com/3012410003004/9/61/9782412058619.epub>



## Le dé d'Einstein et le chat de Schrödinger

Quand deux génies s'affrontent

Auteurs : Paul Halpern.

Editeur : EKHO

Lorsque la mécanique quantique a bouleversé le monde ordonné d'Isaac Newton, Albert Einstein et Erwin Schrödinger étaient à l'avant-garde de cette révolution. Cependant, aucun des deux hommes ne s'est jamais satisfait de l'interprétation standard de la mécanique quantique et l'ont critiquée à leur manière : Einstein par son célèbre aphorisme "Dieu ne joue pas aux dés", Schrödinger avec sa tout aussi célèbre fable du chat ni mort, ni vivant, démonstration flagrante de l'absurdité d'une théorie qui a mal tourné. Dans ce livre, le physicien Paul Halpern raconte l'histoire peu connue de la façon dont Einstein et Schrödinger se sont mis en quête d'une "théorie du tout" capable de décrire de manière cohérente et unifiée l'ensemble des interactions fondamentales. Cette histoire de leur quête, qui a finalement échoué, offre un nouvel éclairage sur la vie et le travail des deux scientifiques dont les obsessions ont été le ferment des découvertes actuelles comme le boson de Higgs.