



# 262  
Janvier

2025

Lavoisier 139 56 57 **LA FENETRE** 186 75  
Newton Faraday Einstein



Direction artistique et maquette FLATTOT Christian – Cours Maintenon 10 boulevard Pasteur « Maison Tulasne » BP 71541 – 83409 HYERES Cedex –

*Bonne  
et  
heureuse  
année  
2025*



Mélange de liquides ..... 2

Maintenon Environnement ... 3

Arsenic et vert mortel ..... 4

Art et Sciences  .... 5

Science pour tous ..... 6





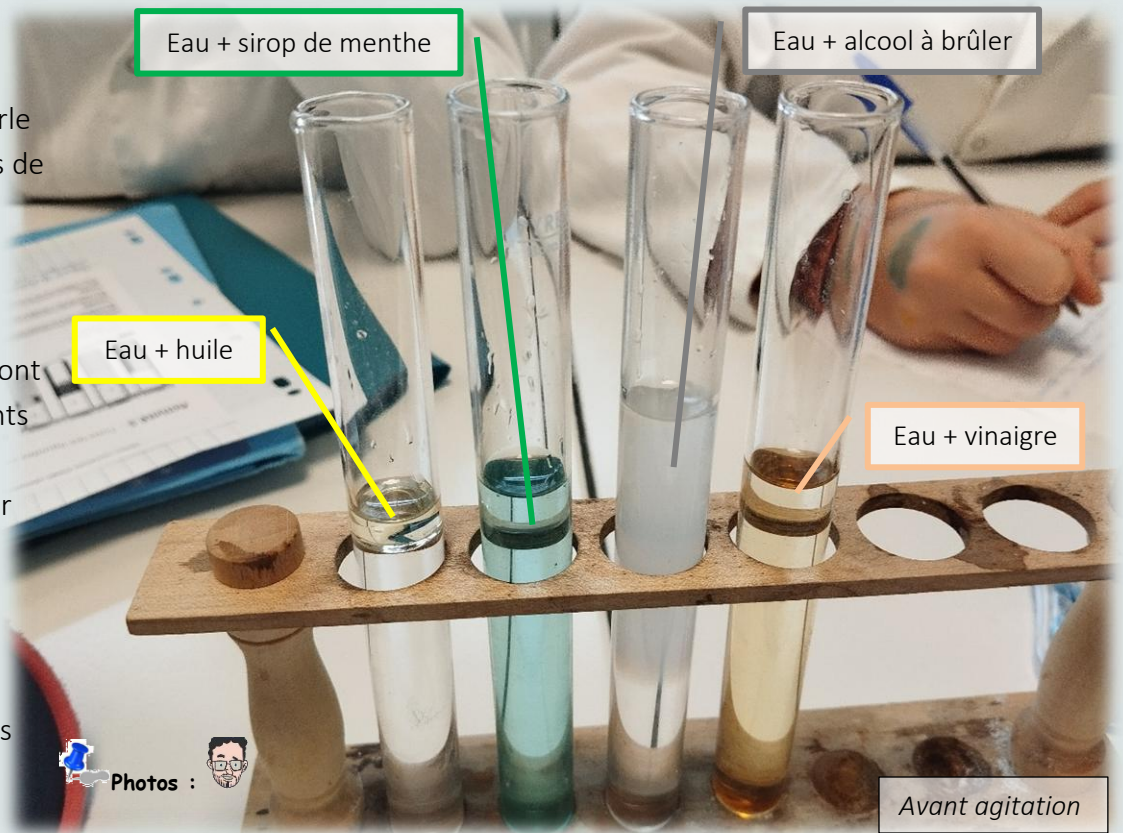
# Peut-on mélanger n'importe quel liquide ?

On apprend que les liquides peuvent se mélanger de différentes manières. On parle généralement de deux types de mélanges : les mélanges homogènes et les mélanges hétérogènes.

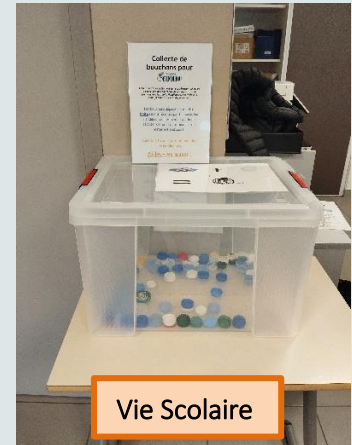
**Mélanges homogènes :** Ce sont des mélanges où les différents composants ne peuvent pas être distingués à l'œil nu. Par exemple, si tu mélanges de l'eau et du sucre, on obtient une solution sucrée qui est uniforme. Dans un mélange homogène, les particules des différents liquides (ou d'un liquide et d'un soluté) se mélangent bien.

**Mélanges hétérogènes :** Ce sont des mélanges où les composants restent distincts et visibles. Par exemple, si on mélange de l'eau et de l'huile, on obtiendra un mélange hétérogène, car l'huile forme des gouttelettes qui flottent à la surface de l'eau.

En général, tous les liquides ne se mélangent pas bien entre eux. Certains liquides, comme l'eau et l'huile, ne se mélangent pas du tout, tandis que d'autres, comme l'eau et l'alcool, se mélangent facilement. Cela dépend des propriétés chimiques et physiques des liquides.



Donc, on ne peut pas mélanger n'importe quel liquide de manière homogène.



# Collecte de bouchons pour



*Le but de l'Association est la récupération, le tri et le recyclage des bouchons de boissons, afin de financer des fauteuils Handisport, destinés aux sportifs handicapés du département.*

Cela fait 15 ans qu'Handibou aide les handicapés,  
Aidez-les aussi !

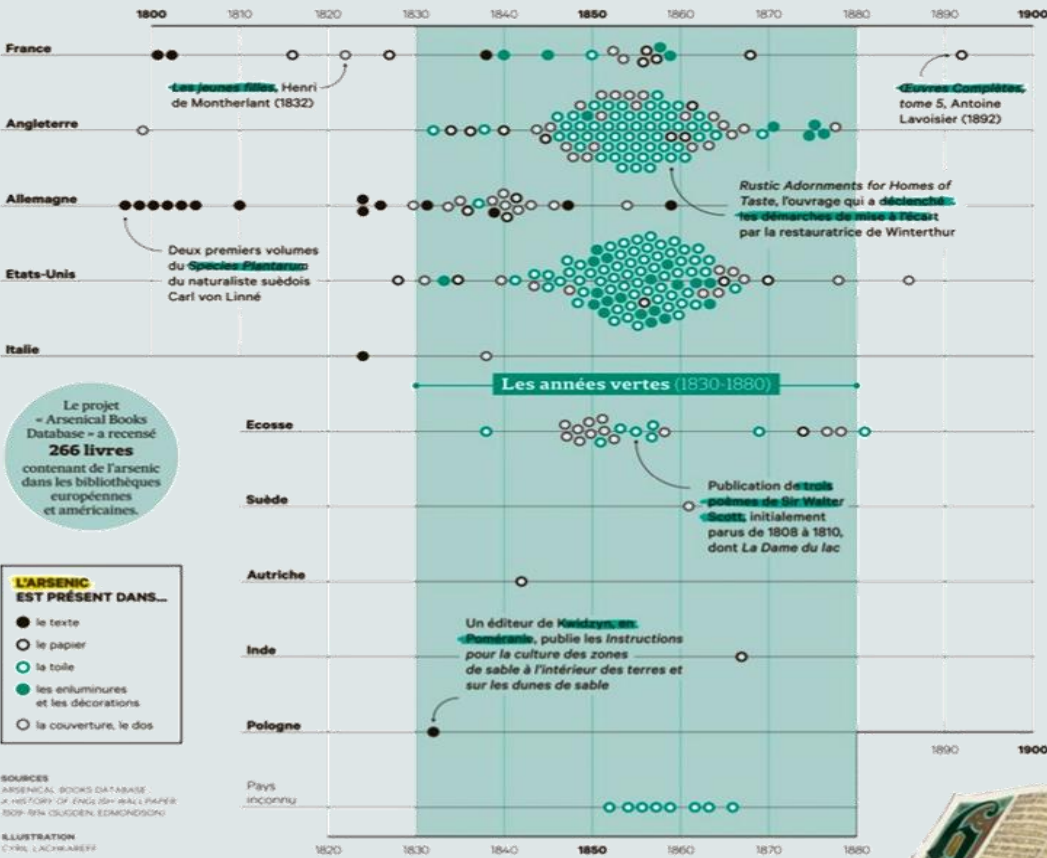
Les bouchons déposés dans cette boite seront récoltés par l'association Handibou, qui les revendra afin de récolter de fonds pour financer du matériel Handisport.

**OBJECTIFS**  **DE DÉVELOPPEMENT DURABLE**



► Un siècle de livres empoisonnés en Europe et outre-Atlantique

Occurrence attestée d'arsenic dans un ouvrage imprimé au XIX<sup>e</sup> siècle, par pays d'impression



SÉRIES D'ÉTÉ 3/5

COULEURS & PIGMENTS

# Arsenic et vert mortel

L'invention du « vert émeraude » en Bavière, au début du XIX<sup>e</sup> siècle, et son utilisation industrielle par l'Angleterre victorienne vont aboutir à une catastrophe sanitaire dont les effets font encore frémir aujourd'hui.

Ce qui distingue les colorants naturels des colorants de synthèse, c'est qu'ils ne sont jamais composés d'une seule molécule colorante, rappelle le spécialiste des teintures naturelles Dominique Cardon. La question s'est posée cruellement pour la couleur verte, dont le rendu n'a jamais été satisfaisant. Visible partout dans la synthèse chlorophyllienne des plantes, c'est la réaction au cuivre qui a produit le vert-de-gris, étymologiquement « vert de Grèce », ou l'association de minéraux – la glauconite et la céladonite – qui a donné la terre verte, exploitée depuis l'Antiquité à Chypre ou à Véronne. Mais leur teinte se dissipe et devient fade en peu de temps. Par conséquent, au début du XIX<sup>e</sup>, c'est la course pour trouver un vert qui ne se décolore pas. Pharmaciens et chimistes vont entrer en jeu... En 1814, à Schweinfurt, en Bavière, le pharmacien Friedrich Russ obtient par hasard des cristaux vert brillant après la réaction du vert-de-gris dissous dans du vinaigre avec de l'arsenic blanc et de la soude. Le pigment « acétarsénite de cuivre » est inventé. Relativement bon marché à fabriquer, ce vert est

surnommé « émeraude » ou encore « vert de Paris », en raison de son utilisation pour tuer les rats dans les égouts parisiens. Il devient populaire pour la décoration intérieure, et sa production passe vite à l'échelle industrielle. Malgré sa toxicité, mal évaluée au début, il connaît un immense succès grâce à sa luminosité et son intensité exceptionnelles. Le cas particulier du papier peint Développé commercialement dès 1814 par la Wilhelm Dye and White Lead Company, il est utilisé sur toutes sortes de biens, des vêtements aux papiers peints en passant par les fausses fleurs et la peinture : jouets pour enfants, papiers d'emballage, colorant alimentaire, bonbons, tout y passe. « Dire que l'Angleterre de l'époque victorienne baignait dans le vert de Paris serait un euphémisme : en 1860, plus de 700 tonnes de ce pigment y avaient déjà été produites », rappelle Rebecca Hale dans un article de « National Geographic » paru en 2022. La fabrication de papier peint connaît un essor spectaculaire en Grande-Bretagne à partir des années 1840. La suppression de la taxe sur le papier imprimé en 1836 et l'intro-

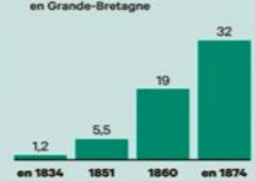
duction de l'impression mécanique à partir de 1839 entraînent une augmentation massive des quantités produites et une réduction tout aussi spectaculaire des coûts. Les papiers les moins chers se vendent à moins d'un centime par mètre. Les livres aux reliures toxiques n'ont pas tous été détruits. Les pigments d'arsenic sont utilisés dans de nombreux papiers de couleurs différentes, pas seulement dans le vert. Car ils rehaussent également d'autres nuances, notamment les bleus, les rouges, les mauves, les roses, les jaunes, les bruns et les gris. En 1858, un fabricant estimait que 260 millions de kilomètres carrés de papiers de couleur arsenic se trouvaient sur les murs des maisons britanniques, incitant le chimiste Alfred Taylor à ironiser sur le fait que « le papier peint, fournit désormais de l'arsenic à des millions de personnes ». La presse d'époque, en plus de relater la mort sordide de très

jeunes enfants, va faire état de nombreux cas de maladie, maux de tête et vomissements, qui prenaient fin dès que le malade ne vivait plus dans les pièces ainsi tapissées. Le « Poison Book Project » Dans l'édition, la toile de reliure est devenue au XIX<sup>e</sup> siècle une alternative attractive et abordable au cuir pour la fabrication de livres. Les éditeurs ont ainsi commencé à publier des ouvrages dans un large éventail de couleurs, y compris le vert émeraude, surtout dans les années 1850, à Londres et à New York. L'utilisation du vert de Paris a fini par être limitée à la fin du siècle face à sa toxicité avérée, mais les produits sur lesquels il avait été utilisé, notamment les livres, n'ont pas été détruits et ont continué à circuler. Au printemps 2019, c'est à Winterthur, près de Philadelphie, aux États-Unis, que des doutes surgissent autour d'un ouvrage qui allait être mis sous vitrine pour une exposition. La conservatrice, Melissa Tedone, remarque alors qu'une petite poudre se détache sans difficulté de la couverture textile en mauvais état. Elle soumet l'ouvrage à l'université du Delaware, qui comprend un labo-

roatoire de spectrométrie à fluorescence, aux rayons X. L'analyse révèle que la toile contenait en moyenne 1,42 milligramme d'arsenic par centimètre carré, la dose létale d'arsenic étant d'environ 100 milligrammes. Pour la restauratrice, le danger ne provient pas seulement de la toxicité de l'arsenic, mais aussi du fait que la poudre a tendance à s'écailler facilement et à se disperser dans l'air lorsqu'elle est dérangée. L'idée germe alors de centraliser tous les ouvrages potentiellement toxiques dans une base de données, imaginée pour les bibliothèques, institutions et collectionneurs privés. Naît ainsi le « Poison Book Project » [NDLR : le projet « livres empoisonnés »] qui recense 266 références à mai 2024. Une campagne a été menée dans plusieurs autres pays. Côté français, le démarrage est plutôt lent. Selon le collectionneur et chercheur Julien Navas, qui a pu examiner les ouvrages et en acquiescer, « il y a des milliers de livres français qui restent encore à identifier que nos voisins étrangers n'ont pas pu tester. » Demain Le campêche, bois du noir

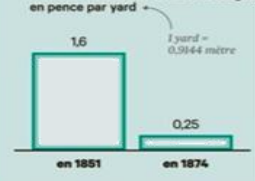
► Le papier peint s'envole

Production en millions de rouleaux en Grande-Bretagne



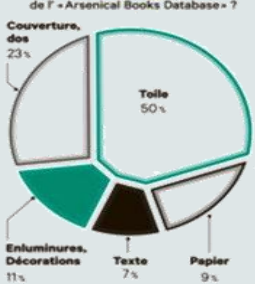
► Les prix s'effondrent

Prix des rouleaux en Grande-Bretagne, en pence par yard



► On bouquine à l'arsenic

Où se trouve l'arsenic dans les livres de l'« Arsenical Books Database » ?



par Jean-Marie Colomb et Jules Grandin



# Art et Sciences



Claire Loëgel - 6<sup>ème</sup> 2

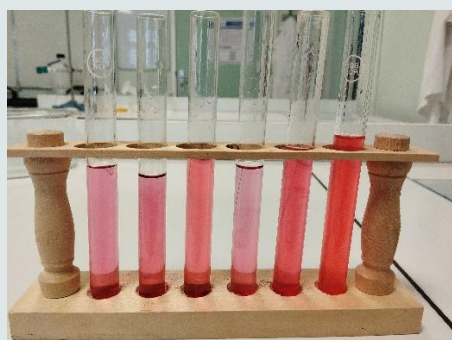


Guilhem Bousquel - 6<sup>ème</sup> 3

Mon expérience au Club de Sciences montre la différenciation des densité des plastiques que nous avons récupéré sur la plage. Par exemple, nous avons mis un des plastiques soit dans de l'alcool à brûlé ( $d_{\text{alcool}} = 0,80$ ), soit dans l'eau ( $d_{\text{eau}} = 1,0$ ) et soit dans de l'eau salée ( $d_{\text{eau salée}} = 1,1$ ). L'expérience montre que l'on peut trier les plastiques trouvés, mais cela n'est qu'une seule étape. Au club de Sciences, nous sommes fières de faire ce que nous faisons.



Texte : Claire Loëgel - 6<sup>ème</sup> 2 et Eléa Lombar - 6<sup>ème</sup> 5





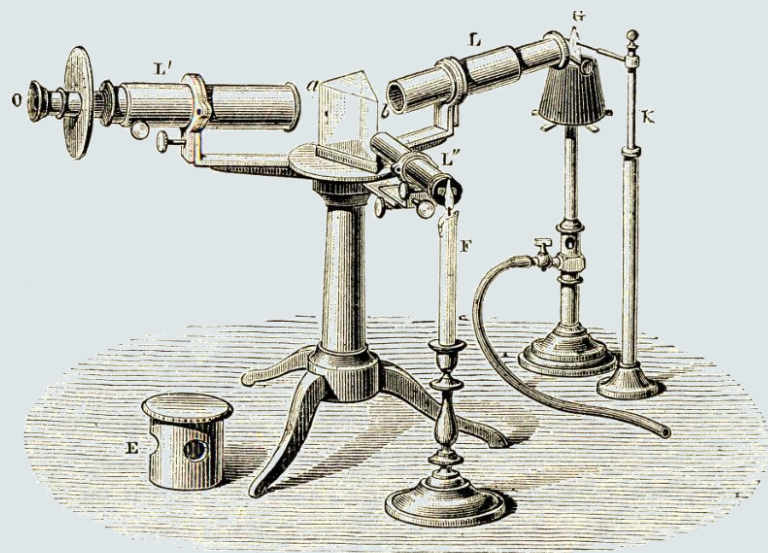
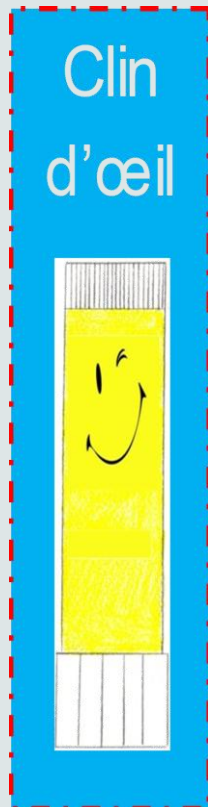
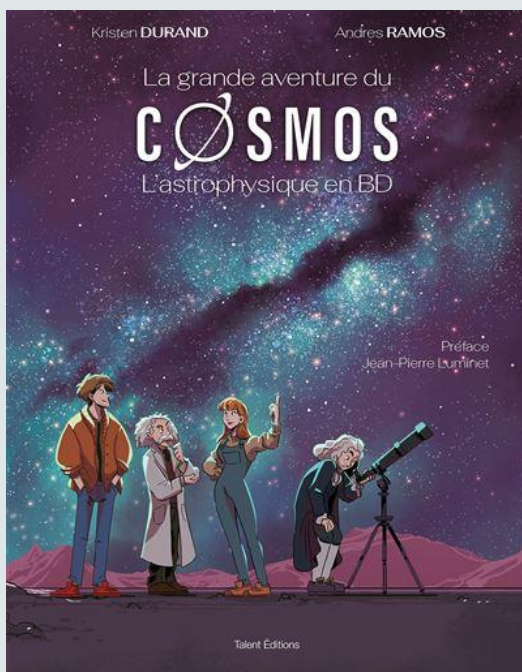


Fig. 586.

**Figure 1 :** Spectroscope et bec Bunsen permettant la réalisation de spectres de flammes. On remarquera que le collimateur servant à projeter la graduation est éclairé à la bougie !  
Édouard Branly : *Traité élémentaire de physique*, Paris, V<sup>e</sup> Ch. Poussielgue 1906.



## La grande aventure du Cosmos

**Auteurs :** Andres Ramos, Kristen Durand

**Éditeur :** Talent Sport

Avant de rencontrer Hélia, étudiante en astrophysique, Léo n'avait jamais été aspiré dans un trou noir, ni même eu l'occasion de visiter des exoplanètes hostiles. Il faut dire que ses études en urbanisme l'avaient rarement amené à naviguer dans les étoiles.

**Du Big Bang à l'espace-temps, en passant par l'exploration des galaxies et les secrets de notre système solaire, cette BD scientifique vous propose une immersion passionnante dans les contrées mystérieuses de l'astrophysique.**

Grâce aux portraits de figures emblématiques de la science et à une présentation inédite et ludique des concepts scientifiques qui régissent notre Univers, cette bande dessinée rend l'immensité du cosmos accessible à tous. **Voyagez dans l'espace** à la découverte de *La grande aventure du Cosmos*.