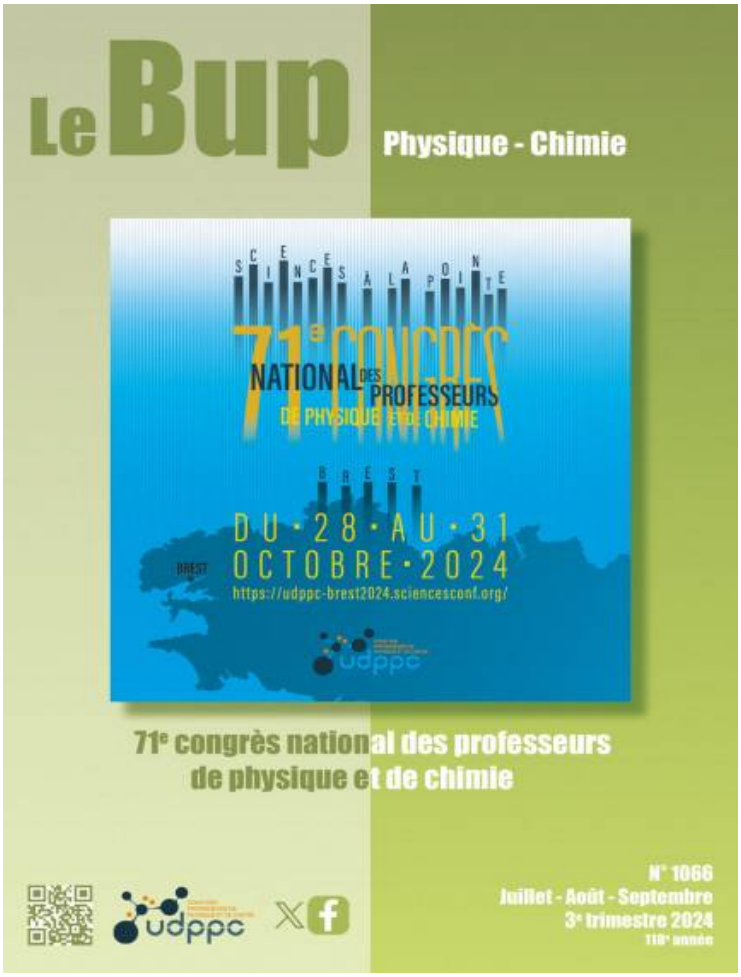
revue de presse - de juillet à octobre 2024

publié le 04.04.25 |par françoise brénon-audat, sylvain clède, julien lalande

cette revue de presse est le fruit des lectures de collègues : françoise brénon (médiachimie), julien lalande (le bup) et sylvain clède (l'actualité chimique).
nous vous souhaitons une bonne lecture !

1. le bup — numéros de juillet à octobre 2024

1.1. détermination de la constante de formation et la stœchiométrie du complexe citrate de zinc par potentiométrie à intensité nulle à 25 °c



auteur(s)/autrice(s) : le bup licence : reproduit avec autorisation source : union des professeurs de physique et chimie

luis solé-violan, bernard devallez

le bup, juillet-août-septembre 2024, n° 1066, p. 645-649

dans cet article, les auteurs déterminent par potentiométrie à intensité nulle la valeur à 25°c de la constante globale de formation du complexe entre l'ion zn^{2+} et l'ion citrate (noté l^{3-}), ainsi que sa stœchiométrie.

pour cela, ils mesurent la tension aux bornes de la pile suivante :

(-) zn(s) | zn^{2+}(aq) , l^{3-}(aq) || zn^{2+}(aq) | zn(s) (+)

où la concentration en ions citrate varie par ajouts successifs d'une solution molaire de citrate de sodium à une solution d'ions zinc(ii), les ions citrate étant systématiquement en excès.

avec des hypothèses raisonnables, on vérifie que la courbe u = f(ln (c(l^{3-})) est une droite dont la pente et l'ordonnée à l'origine permettent la détermination respectivement de l'indice de coordination et de la valeur de la constante d'équilibre de formation du complexe.

les valeurs numériques obtenues s'accordent bien avec celles de la littérature, ce qui rend cette manipulation très utile pour illustrer les compétences requises en chimie des solutions dans les programmes de cpge.

1.2. détection de points aberrants

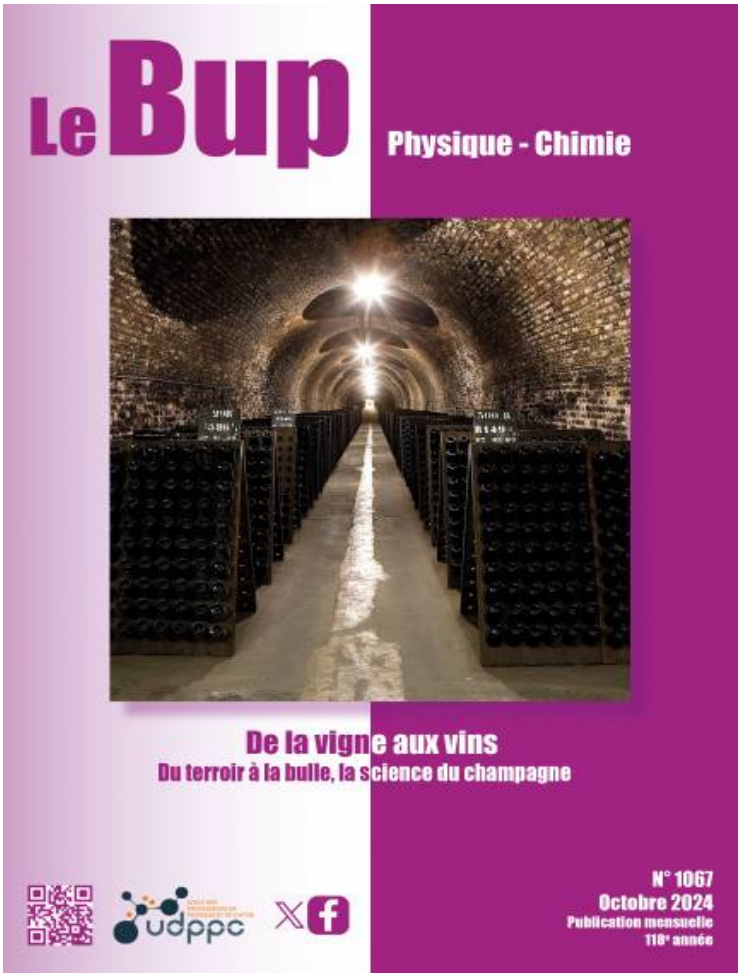
christophe roussel et alexis roussel

le bup, juillet-août-septembre 2024, n° 1066, p. 651-666

fichier supplémentaire

les deux auteurs (un enseignant et un industriel) s'intéressent à la détection de points aberrants lors d'une étude statistique d'une série de données. à la suite d'une approche historique des méthodes mises en œuvre, ils présentent une méthode en vigueur actuellement, certes non robuste, mais basée sur les normes de différents tests et en proposent des applications pédagogiques. l'étude, très technique, présente de nombreux aspects historiques et intéressera certainement tous les férus de l'analyse statistique des données.

1.3. de la vigne aux vins — du terroir à la bulle, la science du champagne



auteur(s)/autrice(s) : le bup licence : reproduit avec autorisation source : union des professeurs de physique et chimie

gérard ligier-belair

le bup, octobre 2024, n° 1067, p.761-778

qui ne connaît pas gérard ligier-belair et sa passion pour la science associée au champagne ?

ce document expose une vue d'ensemble des processus qui accompagnent l'élaboration et la dégustation du champagne, depuis la première fermentation alcoolique – qui transforme le jus de raisin en un vin clair – jusqu'à l'éclatement des bulles dans le verre, en passant par la prise de mousse qui permet la dissolution massive du dioxyde de carbone dans le vin, l'autolyse des levures qui modifie au fil des ans la chimie complexe des arômes du champagne et, enfin, le débouchage de la bouteille qui s'accompagne de spectaculaires phénomènes de condensation.

on y trouvera de nombreuses données scientifiques, rendant cet article attrayant tant pour la culture personnelle que pour des applications à la thermodynamique ou à la

physique des bulles, pour n'en citer que deux.

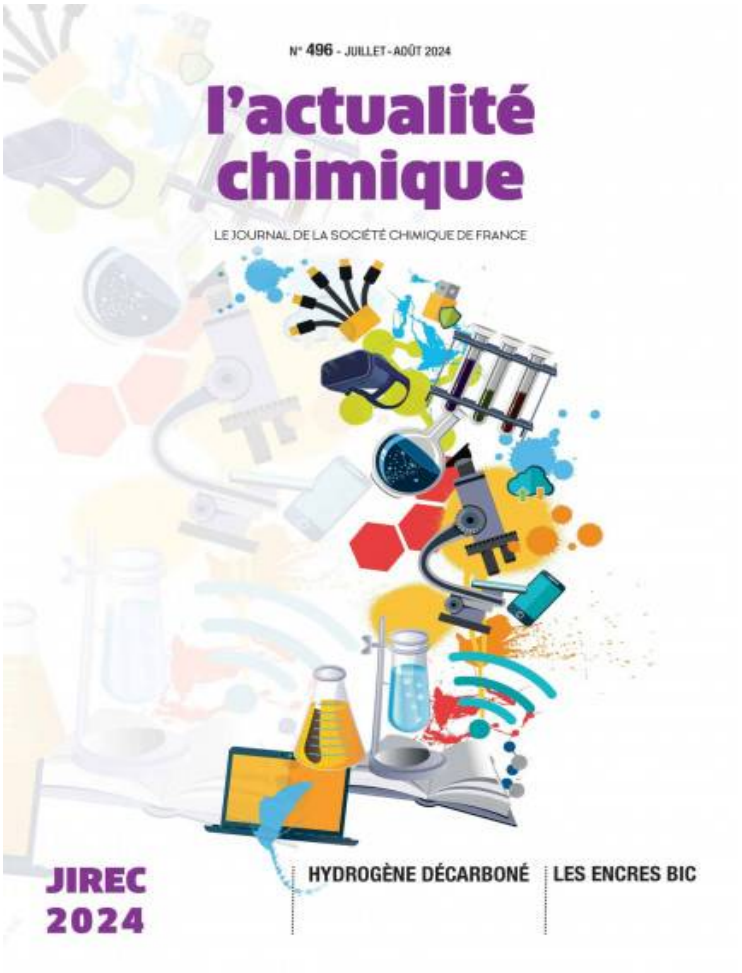
1.4. quelques informations sur les olympiades

les deux numéros couverts par cette revue de presse comportent des informations sur le déroulement des deux olympiades de chimie, nationale et internationale.

voici les liens (articles en accès libre) :

- **olympiades internationales de chimie: icho**
- **olympiades nationales de chimie: onc**

2. l'actualité chimique — numéros de juillet/août, septembre et octobre 2024



auteur(s)/autrice(s) : l'actualité chimique licence : reproduit avec autorisation source : société chimique de france

le numéro de juillet/août est largement consacré à la 35ème édition des « journées de l'innovation et de la recherche dans l'enseignement de la chimie » (jirec), qui s'est tenue en janvier 2024.

ce riche évènement avait cette année pour thème « enseigner et innover en chimie à l'heure du numérique ». on pourra notamment consulter avec intérêt des dossiers sur :

- **comment hybrider son enseignement de chimie grâce à unisciel**
- **divers jeux à proposer aux élèves, comme l'un en chimie organique à destination d'élèves de cpge ou de licence et un autre combinant chimie et littérature**
- **la création de visuels animés sur python**

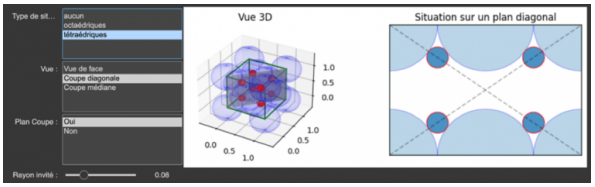


figure 1 - visuel python pour le cours de cristallographie

auteur(s)/autrice(s) : jean lamerenx

2.1. les nanoparticules, partenaires de nouvelles paires de lewis frustrées ?

l'actualité chimique, juillet-août 2024, p. 36-40

sophie carenco

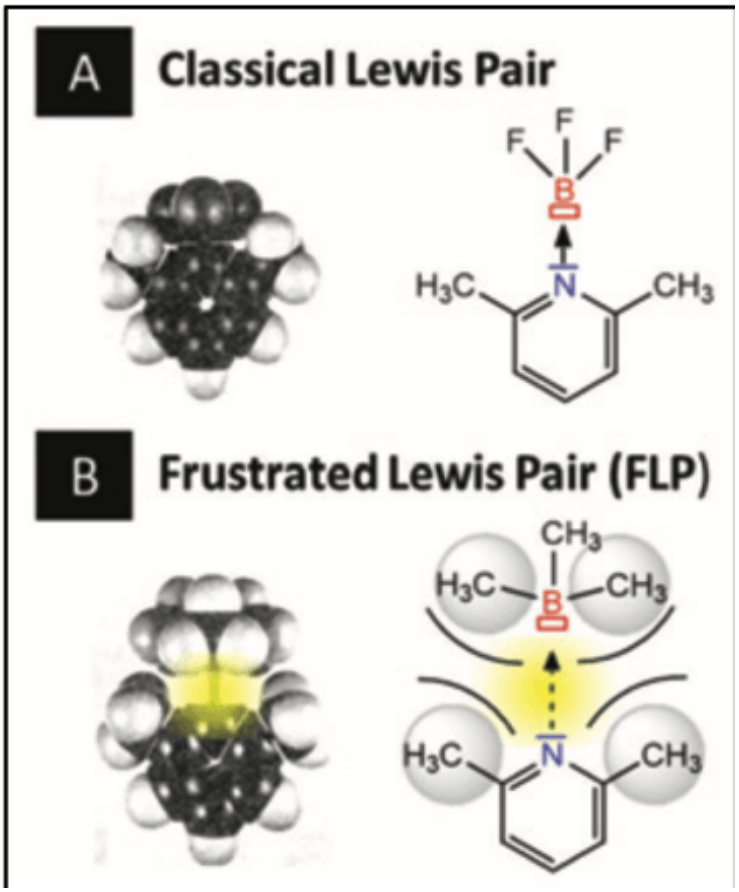


figure 2 - représentation d'une paire de lewis frustrée

auteur(s)/autrice(s) : l'actualité chimique source : l'actualité chimique

lorsqu'un acide de lewis, porteur d'une lacune électronique, accepte le doublet non liant d'une base de lewis, un adduit de lewis est formé. mais si un fort encombrement stérique empêche cette association, une paire de lewis « frustrée » est créée. cette paire frustrée peut permettre l'activation catalytique de petites molécules (h_2, co, co_2) en conditions douces, permettant leur clivage ou leur hydrogénation. en greffant l'un

des deux partenaires sur une surface métallique ou des nanoparticules, le nombre de sites actifs est considérablement augmenté, tout en bénéficiant d'un support modulable en composition et morphologie.

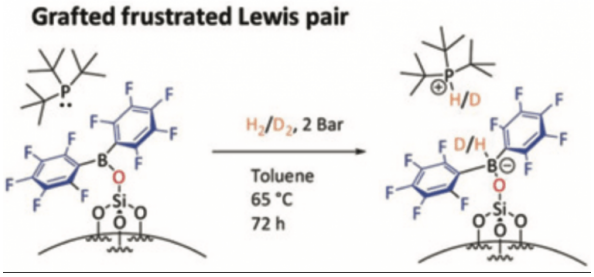


figure 3 - utilisation d'une paire de lewis frustrée en catalyse

auteur(s)/autrice(s) :
l'actualité chimique source : l'actualité chimique

un article pouvant mettre en lumière de façon originale le concept de réactivité au sens de lewis et fournir des exemples d'actualité à un cours de catalyse.

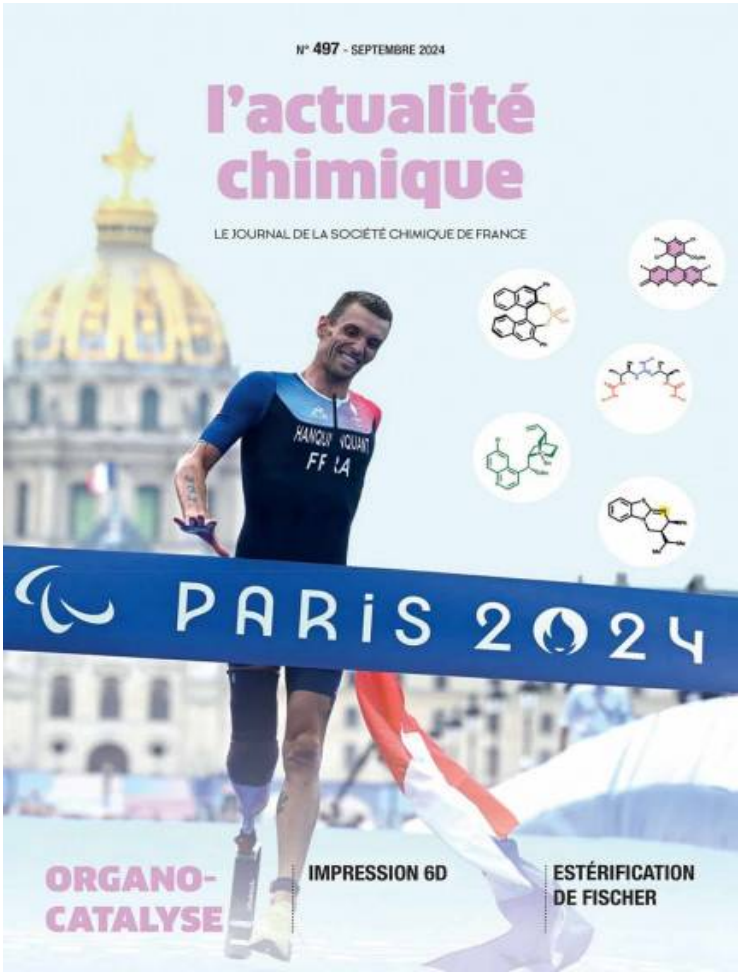
cette étude est à rapprocher de l'article paru dans le numéro de septembre :

2.2. les paires de lewis frustrées (flp) : être ou ne pas être attaché, telle est la question !

l'actualité chimique, septembre 2024, p. 51-53

armen panossian

le numéro de septembre présente un passionnant dossier thématique sur l' organocatalyse.



auteur(s)/autrice(s) : l'actualité chimique licence : reproduit avec autorisation source : société chimique de france

2.3. une histoire à deux vitesses

l'actualité chimique, septembre 2024, p. 12-16

olivier r.p. david

l'organocatalyse utilise des molécules organiques pour favoriser des réactions chimiques sans faire appel

à des composés métalliques classiquement employés en catalyse.

depuis les travaux pionniers de justus von liebig au milieu du 19e siècle jusqu'au prix nobel attribué en 2021 à list et macmillan pour « le développement de l'organocatalyse asymétrique », l'auteur nous présente avec clarté et pédagogie l'évolution de ce champ de recherche aux multiples applications.

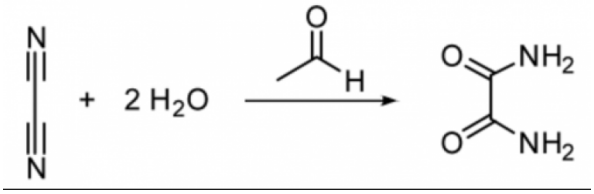


figure 4 - premier exemple actuellement connu d'organocatalyse : accélération de l'hydrolyse du cyanogène en oxamide en présence d'éthanal

auteur(s)/autrice(s) : j. von liebig

2.4. organocatalyse par liaison halogène et chalcogène

l'actualité chimique, septembre 2024, p. 26-28

victor mamane

si un atome d'iode est lié à un groupement fortement électro-attracteur tel que cf_3, la distribution électronique à sa surface devient anisotrope, avec une zone déficiente en électrons située à l'opposé de la liaison sigma c–i que l'on nomme « s-hole ». à partir de chalcogènes divalents, deux « s-holes » apparaissent. une interaction est alors possible avec des sites donneurs d'électrons (bases de lewis ou systèmes π), permettant de générer des intermédiaires réactionnels originaux pour des réactions de réduction, d'halogénation ou de nitro-michael.

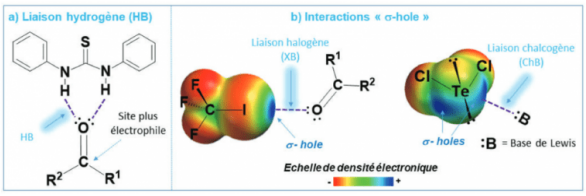


figure 5 - représentation d'une liaison hydrogène et d'une interaction σ-hole

auteur(s)/autrice(s) : l'actualité chimique

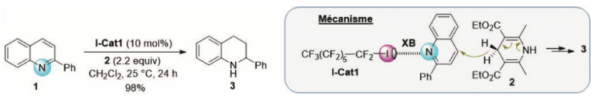


figure 6 - mécanisme d'une organocatalyse

auteur(s)/autrice(s) : l'actualité chimique

2.5. estérification de fischer : un, deux, trois... partez !

l'actualité chimique, septembre 2024, p. 58-62

jean-christophe hannachi

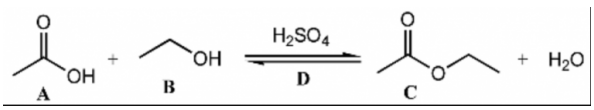


figure 7 - mécanisme de l'estérification de fischer

auteur(s)/autrice(s) : l'actualité chimique

de façon très pédagogique, l'auteur propose une riche séance de tp, permettant de découvrir et approfondir les aspects cinétique et thermodynamique d'une réaction aussi importante dans nos cours de chimie organique que de chimie générale. la pratique expérimentale se veut au cœur de cette étude : l'élève sera confronté à un certain

nombre de difficultés pratiques (prélèvement à froid, contrôle de la température, gestion de solutions très acides) dont la résolution avec minutie et rigueur est nécessaire pour l'obtention de résultats exploitables. un document pouvant servir à l'élaboration d'une (ou plusieurs !) séances de tp ou aider des élèves à construire un projet de tipe.

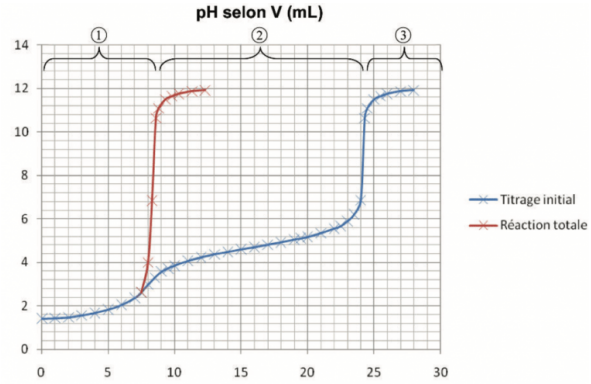


figure 8 - représentation graphique des variations de ph en fonction du volume de la réaction d'estérification de fischer

auteur(s)/autrice(s) : l'actualité chimique



auteur(s)/autrice(s) : l'actualité chimique licence : reproduit avec autorisation source : société chimique de france

2.6. lionel salem, chercheur, pédagogue, animateur hors norme en chimie théorique

l'actualité chimique, octobre 2024, p. 12-16

odile eisenstein et yves jean

un bel article d'histoire des sciences, où les collègues déjà passés par l'université d'orsay et le célèbre bâtiment 490 aimeront à se plonger. au travers d'anecdotes et de clichés photographiques uniques, on découvre tout le talent de lionel salem (1937-2024), à la fois comme l'un des pères fondateurs de la chimie théorique et en tant que professeur aux qualités exceptionnelles. il a entraîné dans son sillage toute une génération d'étudiants (comme philippe hiberty et yves jean entre autres), qui ont eux aussi marqué leurs élèves par la qualité de leurs enseignements vers une meilleure compréhension des structures à l'échelle moléculaire. un bon nombre d'entre nous ressentira donc une certaine émotion à la lecture de ce document !

3. médiachimie

les dernières nouveautés du site mediachimie pouvant intéresser les professeurs de chimie des classes préparatoires et du premier cycle universitaire :

3.1. questions du mois

3.1.1. qu'est-ce que le biogaz ou biométhane ?

n. moreau

l'article développe comment le biométhane est généré à partir des déchets fermentescibles et l'intérêt de cette méthanisation.

3.1.2. pourquoi les couleurs des peintures se dégradent-elles ?

f. minc

sont étudiées les dégradations des pigments organiques et inorganiques, des liants et des vernis ainsi que les conséquences sur les œuvres d'art.

3.2. zooms

3.2.1. zoom sur les perturbateurs endocriniens

ph. prudhon

définition, problématique et méthodes de détermination sont développées.

3.2.2. zoom sur les techniques de blanchiment de la pâte à papier

jp. foulon

après avoir précisé les caractéristiques des deux types de pâtes à papier, on découvre les techniques de blanchiment associées.

3.3. vidéos d'histoire de la chimie

3.3.1. l'eau, quelle histoire ?

f. demerliac - f. brénon

évolution de la compréhension de ce qu'est l'eau, de l'antiquité à 1913.

3.3.2. la verdunisation

f. demerliac - f. brénon

(vidéo associée à une ressource plus détaillée)

3.3.3. traiter l'eau dans les tranchées durant la guerre de 14-18

f. brénon

3.4. anecdotes historiques

3.4.1. agatha christie (1890-1976) et la cocaïne

c. marchal

3.4.2. pastilles de vichy

j. fournier

3.4.3. eva ekeblad (1724-1786) et la pomme de terre

c. marchal

3.4.4. berta karlik et l'institut du radium de vienne

c. marchal

3.5. quiz

3.5.1. chimie et sols

3.5.2. chimie et eau

3.6. ressources sur l'eau

3.6.1. eau et chimie

3.6.2. eau et innovation

auteur(s)/autrice(s) :
mediachimie

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S)

françoise brénon-audat

professeure retraitée de chimie en cpge au lycée hoche (versailles)

sylvain clède

sylvain clède est docteur et agrégé en chimie, actuellement professeur de chimie en cpge. durant sa thèse et son post-doc, ses travaux ont porté sur le développement de sondes multimodales pour la détection de composés d'intérêt biologique.

julien lalande

professeur agrégé de chimie en classes préparatoires

MISE EN LIGNE

morgane gomes lopes

stagiaire au sein de l'équipe éditoriale du site culturesciences-chimie