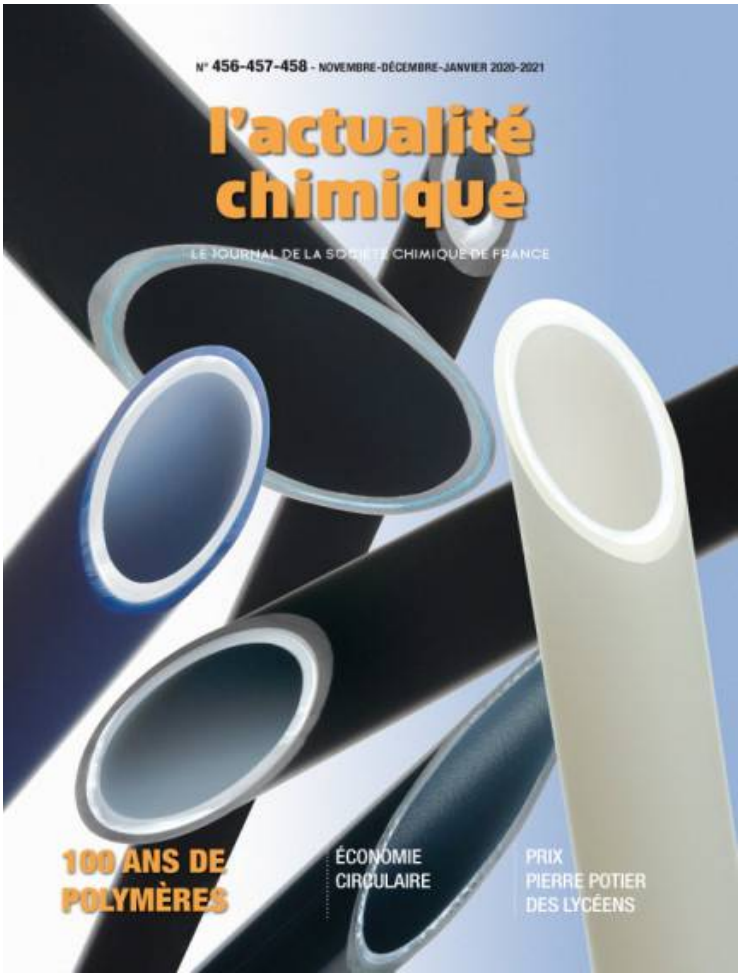
revue de presse - novembre et décembre 2020

publié le 18.01.21 |par françoise brénon-audat, caroline chevalier, sylvain clède , antoine eloi, jean lamerenx

cette revue de presse est le fruit des lectures de divers périodiques par des enseignants de sciences physiques au cours des mois de novembre et décembre 2020. elle vise à proposer une sélection d'articles utiles pour les professeurs de chimie. bonne lecture !

1. l'actualité chimique

numéro spécial « 100 ans de polymères » compilant une trentaine d'articles sur le sujet :



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

préambule à l'histoire des polymères

l'actualité chimique, novembre-décembre-janvier 2020-2021, n° 466-458, p. 14-16.

d. fauque

une approche historique pour apprécier les difficultés conceptuelles et théoriques

qu'ont soulevé l'étude des premiers polymères découverts, comme le caoutchouc ou la cellulose. leur exploitation industrielle a débuté à la première moitié du xixe siècle, sans compréhension véritable de leur structure. staudinger, un des pionniers de la chimie structurale, initiée par kékulé en 1860, prouve en 1917 l'existence de longues chaines carbonées, où les monomères sont associés par des liaisons « à la kékulé ». il reçoit le prix nobel de chimie en 1953 pour ses découvertes dans le champ de la chimie macromoléculaire, branche de la chimie qu'il a définie.

les polyuréthanes, « couteau suisse » des matériaux polymères

l'actualité chimique, novembre-décembre-janvier 2020-2021, n° 466-458, p. 53-63.

f. méchin

ces polymères trouvent leur nom dans la répétition de la liaison uréthane -o-(c=o)-nh- dans leur structure. l'article expose et compare de façon détaillée les voies de synthèse de ce motif. la diversité des applications des polyuréthanes (isolation thermique, peinture, adhésifs, équipement sportif ou médical) assure à cette classe de polymères une part importante de la production mondiale de matériaux polymères (6ème place, 18 mégatonnes produites en 2011). l'auteure présente les défis à relever pour cet acteur majeur, comme une moindre toxicité, une durabilité augmentée ou encore une réutilisation plus efficace des matériaux.

le recyclage des matériaux plastiques — techniques, enjeux et avenir

l'actualité chimique, novembre-décembre-janvier 2020-2021, n° 466-458, p. 126-132.

s. duquesne

les principaux procédés de recyclage mécanique et chimique sont présentés, avec des schémas clairs permettant d'apprécier leurs atouts et limites et à quel moment de la vie du matériau ils peuvent être réalisés. le recyclage chimique du pet (poly(éthylène téréphtalate)) par solvolyse est ainsi détaillé : il permet une dépolymérisation des chaînes initiales en une série de monomères ou d'oligomères valorisables. la difficulté d'une dépollution efficace des polymères en fin de vie avant leur recyclage est un enjeu majeur abordé par l'auteure.

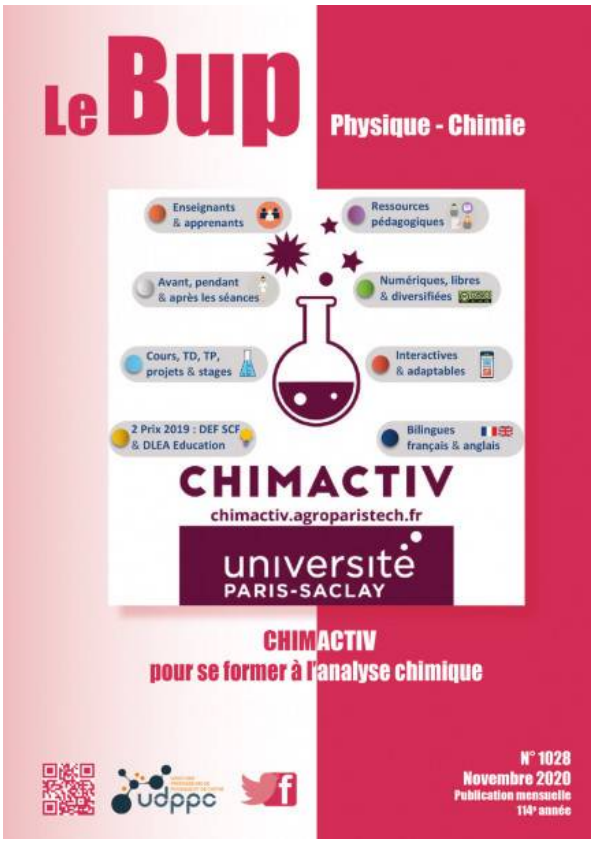
2. le bup

difficultés liées au processus de modélisation des transformations chimiques

le bup novembre 2020, n° 1028, p 927.

s. el hage, j. verchier, m. piezel, a. maigret

les auteurs mettent ici en lumière quelques difficultés rencontrées par les étudiants à propos de la démarche de modélisation des transformations chimiques. ils restituent les résultats d'un test, proposé à des étudiants de niveau l1, dans le but d'évaluer leur compréhension de concepts centraux comme ceux de réaction, de transformation, de réactifs, de proportions stœchiométriques, etc. une lecture qui a le mérite de rappeler quelques résultats récents de la didactique de la chimie et qui met en lumière les difficultés d'appropriation des deux échelles de description des transformations chimiques.



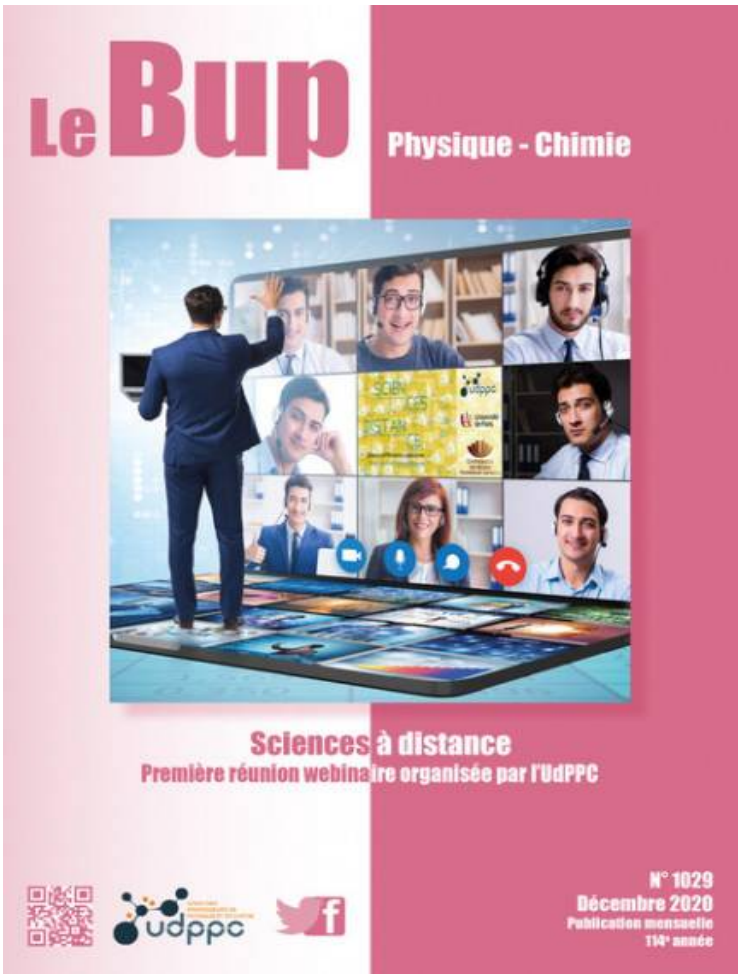
auteur(s)/autrice(s) : union des professeurs de physique et chimie licence : reproduit avec autorisation source : le bup

chimactiv pour se former à l'analyse chimique

le bup novembre 2020, n° 1028, p 961.

v. camel, m-n. maillard, m. cladière, g. fitoussi, j. piard, c. dumas, e. brun, i. billault et c. sicard-roselli

l'article présente le site chimactiv, créé et animé par des enseignants-chercheurs de l'université paris-saclay, de l'ens de paris-saclay et d'agro-paristech. ce site rassemble des ressources numériques de qualité (contenus théoriques, schémas animés, vidéos courtes, exercices, quiz…) qui peuvent s'avérer utiles, aussi bien pour les collègues enseignant dans des lycées que ceux enseignant dans des établissements du supérieur. les animations proposées peuvent permettre de diversifier les supports de cours ou encore, peuvent contribuer à préparer une séance en faisant visionner certains contenus en amont des séances. un site à ajouter à vos favoris !



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

influence du milieu sur le photochromisme

partie a : préparation de films photochromes à partir de polymères du quotidien

le bup novembre 2020, n° 1028, p 1019.

partie b : synthèse et caractérisation de nanoparticules photochromes

le bup décembre 2020, n° 1029, p 1107.

j. piard, i. batatia et j. sowa

le premier article propose une activité expérimentale intéressante, mettant en œuvre une espèce chromophore, et intégralement réalisable avec le matériel présent dans les établissements scolaires (lampe uv-visible, spectrophotomètre visible). la démarche proposée consiste à enregistrer le spectre d'absorption d'un chromophore après irradiation sous uv, puis à caractériser la loi cinétique de la réaction retour dans différents milieux.

dans le second article, une suspension de nanoparticules est d'abord créée en utilisant deux solvants différents (l'éthanol d'abord, solvant dans lequel le chromophore est soluble, puis l'eau, dans laquelle il ne l'est pas). ensuite, après irradiation du milieu sous uv, un suivi spectrophotométrique est mis en œuvre pour suivre de manière qualitative l'évolution de la taille de nanoparticules.

il y a là matière à proposer des tp de cinétique dans un contexte renouvelé ou à proposer un projet aux étudiants dans lequel une étude cinétique est mise en œuvre pour déterminer autre chose qu'une loi cinétique.

3. pour la science

un diamant colloïdal pour manipuler la lumière

pour la science n°519

sean bailly

des colloïdes composés de microbilles et imitant la structure atomique du diamant ouvrent la voie à des interrupteurs photoniques performants et peu chers. une équipe vient de développer une méthode efficace pour fabriquer de telles structures.



auteur(s)/autrice(s) : pour la science licence : reproduit avec autorisation source : pour la science

des bactéries qui synthétisent des matériaux électroniques

pour la science – article en ligne du 02/12/2020

karen kwon

une équipe a réussi à synthétiser du disulfure de molybdène, un semi-conducteur bidimensionnel, en exploitant la respiration anaérobie de bactéries.

le hors-série n°109 (novembre-décembre 2020) « les vrais pouvoirs des microbiotes sur notre santé » peut s'avérer une source intéressante, y compris sur le plan chimique.



auteur(s)/autrice(s) : la recherche
licence : reproduit avec autorisation
source : la recherche

4. la recherche

crispr-cas9, la révolution génétique

hervé ratel

la française emmanuelle charpentier et l'américaine jennifer doudna ont été récompensées pour leur invention du système d'édition génétique qui offre des perspectives inédites en médecine. dossier autour de cette découverte majeure.

5. médiachimie

5.1. zoom sur « le génie des procédés »

ce zoom permet de mieux comprendre en quoi consistent le génie chimique et le génie des procédés ainsi que leurs évolutions et de les faire connaitre aux étudiants pour faciliter leur choix d'écoles comme l'ensic de nancy, l'ensiacet de toulouse ou toute autre école proposant cette formation ou spécialisation.

5.2. vidéos

- **collaboration médiachimie-raphaël blareau, vidéos réalisées en collaboration avec médiachimie:**
  - **éliminer l'eau d'un milieu organique : tube décanteur de dean-stark**
  - **fusion d'un solide : banc kofler**
- **aide au télé-enseignement : présentations d'expériences, de techniques d'analyse ou de techniques expérimentales pour l'enseignement**
- **des idées plein la tech : rubrique qui rassemble des vidéos de visites de laboratoires, de centres de recherche et d'entreprises innovantes. des chercheurs exposent leurs recherches fondamentales et appliquées jusqu'aux applications technologiques au sein des entreprises et dans notre quotidien.**
  - **synthèse contre palu**
  - **chimie de campagne**
  - **allo les plantes ! avec l'allélopathie**

5.3. questions du mois, éditoriaux récents

- **l'ozone : bon ou mauvais ?**
- **pourquoi met-on du sel sur les routes lorsqu'il gèle ?**
- **parasite, champignon, bactérie et virus : quelles différences ?**
- **mon beau sapin**
- **de la conception à l'injection des vaccins : un vrai défi logistique**
- **vendée globe 2020 : un peu de chimie, un peu de folie**
- **le couteau suisse de la génétique nobélisé**
- **un vaccin, oui, mais quel vaccin ?**

5.4. histoire de la chimie (rubrique « petites histoires de la chimie »)

- **comment la synthèse ratée d'un médicament conduit à un colorant industriel : la mauvéine**

5.5. colloque « chimie et lumière » du 20 février 2020

ressources et conférences sont disponibles en ligne

5.6. formation, métiers et orientation

- **10 fiches d'orientation**
- **série « les chimistes dans… »**
- **découvrir les métiers**
- **les cursus formation**
- **des réponses à vos questions**

5.7. espace quiz

auteur(s)/autrice(s) :
mediachimie

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S)

françoise brénon-audat

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

caroline chevalier

enseignante de physique-chimie en bcpst2 au lycée jean-baptiste say (paris).

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.

antoine eloi

professeur de chimie en cpge pc*, docteur en chimie moléculaire, agrégé de chimie, ancien élève de l'école normale supérieure (paris).

jean lamerenx

enseignant en pc* au lycée louis-le-grand (paris)

MISE EN LIGNE

claire vilain

responsable éditoriale de culturesciences-chimie

LICENCE DU TEXTE DE L'ARTICLE

creative commons - attribution - pas d'utilisation commerciale - pas de modifications

PARTENAIRE(S)