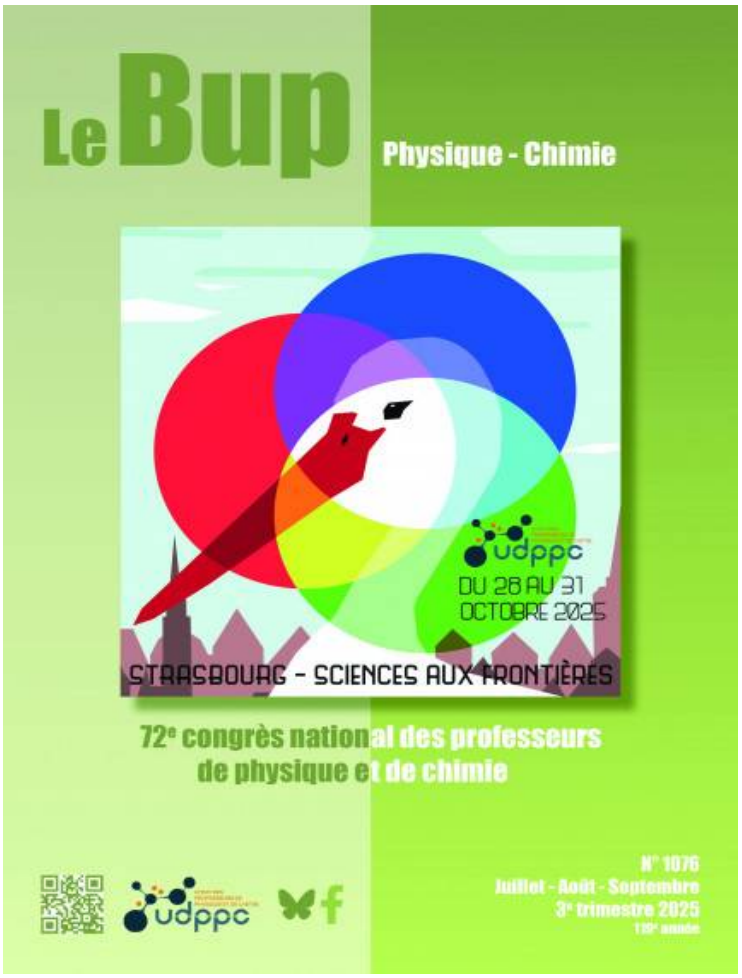
revue de presse - de juin à septembre 2025

publié le 03.11.25 |par françoise brénon-audat, claire vilain, julien lalande, sylvain clède

cette revue de presse est le fruit des lectures de collègues : françoise brénon (médiachimie), julien lalande (le bup et veille sur internet) et sylvain clède (l'actualité chimique).

nous vous souhaitons une bonne lecture !

1. le bup — numéro de juillet / août / septembre 2025



auteur(s)/autrice(s) : le bup licence : reproduit avec autorisation source : le bup

1.1. des feuilles de plastiques colorées pour aborder la spectrophotométrie

un spectrophotomètre économique et ludique

j. randon

le bup, juillet/août/septembre 2025, n° 1076, p. 605-623

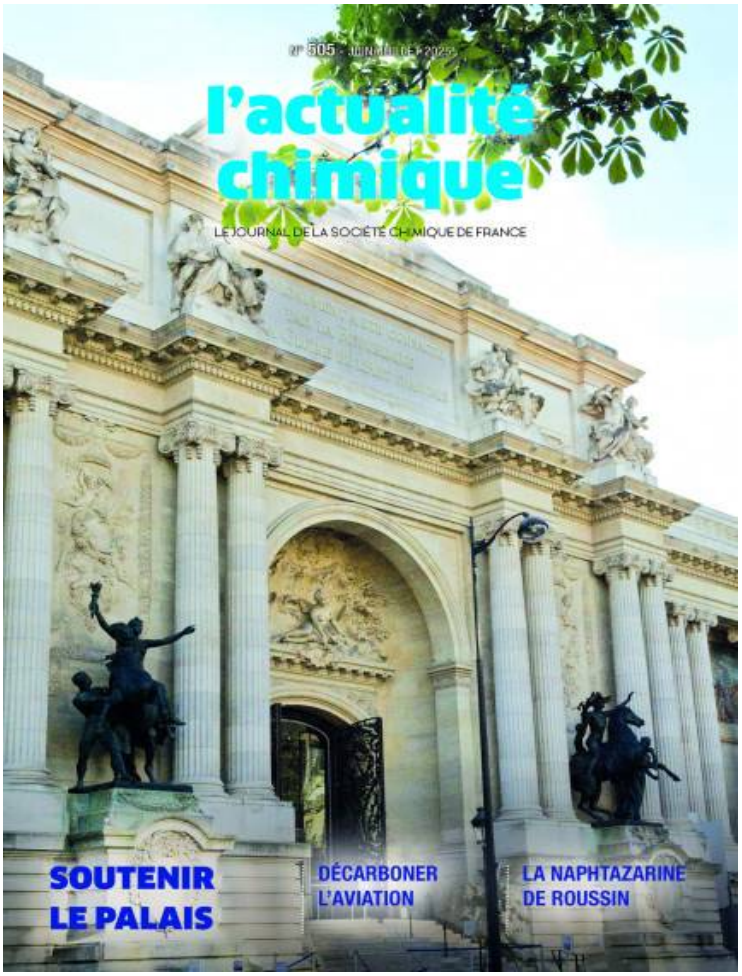
dans cet article, notre collègue présente la fabrication d'un spectrophotomètre simplifié, à huit longueurs d'onde, à l'aide d'une led blanche, un capteur as7341 et un micro-contrôleur arduino.

des feuilles de plastique coloré sont utilisées pour remplacer l'utilisation de solutions, si nécessaire.

l'interface graphique, simple mais fonctionnelle, a été réalisée à l'aide de chat gpt, ce qui permet d'aborder un usage intéressant de cet outil.

ce document, plutôt destiné aux enseignants du secondaire, peut néanmoins servir de base pour un projet ouvert de tipe en classes préparatoires, associant chimie et informatique.

2. l'actualité chimique — juin/juillet et août/septembre 2025



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

2.1. les endoperoxydes, des hétérocycles singuliers

l. ferrié

l'actualité chimique, juin/juillet 2025, p. 51-52

les endoperoxydes sont des peroxydes (liaison o-o) organiques cycliques largement représentés dans les biomolécules issues d'organismes végétaux ou animaux. l'auteur fait un état des lieux exhaustif de ces motifs structuraux dont la biosynthèse requiert généralement l'action du dioxygène sous un état triplet ou singulet. à l'appui de schémas clairs et d'encadrés pédagogiques, ce document peut aider à la conception d'un problème sur ces composés au fort potentiel en chimie médicinale (comme la lutte contre le paludisme), avec mise en perspective de processus radicalaires originaux.

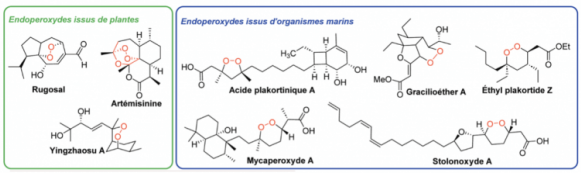


figure 1 - exemples d'endoperoxydes d'origine naturelle

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

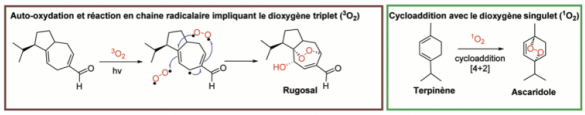


figure 2 - exemples de mécanismes biosynthétiques de formation d'endoperoxydes naturels

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



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

2.2. contrôle photoredox du métamorphisme moléculaire

d. frath, f. chevallier, c. bucher

l'actualité chimique, août/septembre 2025, p. 29-37

les auteurs présentent le contrôle astucieux d'édifices moléculaires par suite de stimuli extérieurs rédox, photonique ou rédox photoinduit. par exemple, sous l'influence d'un rayonnement, des électrons sont transférés sur des plateformes aromatiques, induisant une réorganisation par établissement/rupture

de liaisons faibles.

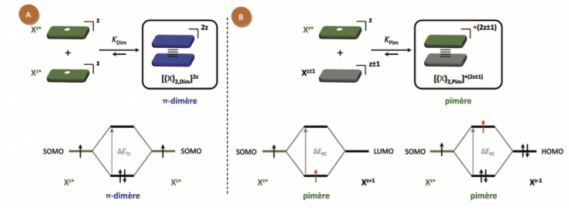


figure 3 - (a) π-dimérisation et (b) pimérisation de radiaux π-délocalisés et diagrammes d'orbitales des π-dimères et pimères

auteur(s)/autrice(s) : d. frath, f. chevallier, c. bucher source : l'actualité chimique

des mouvements de repliement de grande amplitude, totalement réversibles, ont pu être mis en évidence. on découvre ainsi avec intérêt la formation de π-dimère ou de pimère, associations par empilement de systèmes π-conjugués. ce riche document peut faire

l’objet d’un problème mêlant diagrammes d’orbitales moléculaires, interactions intermoléculaires et équilibres chimiques.

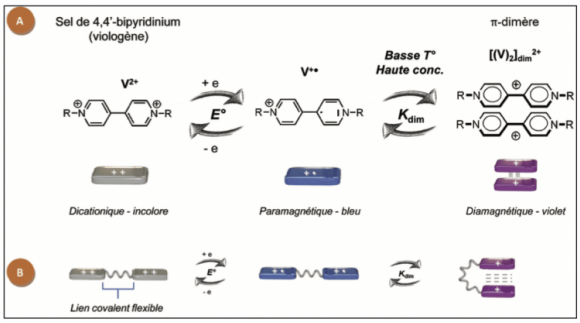


figure 4 - (a) formation de π-dimères intermoléculaires de radicaux viologène produits à haute concentration ou à basse température. (b) π-dimérisation intramoléculaire de deux radicaux viologène favorisée par l'introduction d'un lien covalent.

auteur(s)/autrice(s) : d. frath, f. chevallier, c. bucher source : [l'actualité chimique]

2.3. le couplage croisé déshydrogénant pallado-catalysé

m. di matteo, g. poli, a. pradal

[l’actualité chimique, août/septembre 2025, p. 67-68]

les réactions de couplage croisé déshydrogénant (cdc) permettent la création de liaisons c–c à partir de liaisons c–h de deux partenaires moléculaires. elles nécessitent un catalyseur métallique et un oxydant assurant la récupération des h relâchés par les deux substrats. les auteurs sont ainsi parvenus à valoriser des terpènes et terpénoïdes issus de la biomasse en des diènes conjugués à haute valeur ajoutée.

on appréciera le cycle catalytique proposé, avec mention des états énergétiques associés à la β-h élimination et l’élimination réductrice. de quoi agrémenter un cours sur l’activité catalytique

des complexes ou permettre la conception d’un problème.

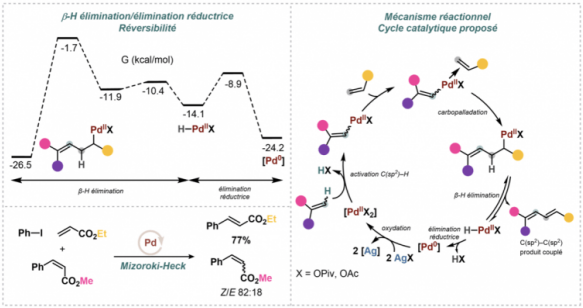


figure 5 - étude des étapes de β-h élimination/élimination réductrice et proposition de mécanisme réactionnel.

auteur(s)/autrice(s) : m. di matteo, g. poli, a. pradal source : [l'actualité chimique]

3. quelques articles en accès libre

3.1. 33 unresolved questions in nanoscience and nanotechnology

c. a. mirkin et al.

acs nano 2025, 19, 36, 31933-31968

les nanosciences et les nanotechnologies sont par essence interdisciplinaires et réunissent des chercheurs en chimie, physique, biologie, médecine, sciences des matériaux et sciences de l'ingénieur. cette convergence a permis le développement de nouveaux outils et matériaux mais pose aussi de nombreux problèmes sociétaux. les auteurs explorent 33 questions non encore résolues, pouvant impacter toutes les disciplines. elles s'intéressent à la compréhension des phénomènes, aux outils et techniques et aux implications des applications envisagées.

en voici quelques-unes :

- **when is atomic and molecular precision in nanostructure synthesis most important, and how can it be achieved?**
- **what innovations are needed to make nanomaterials functional in extreme environments?**
- **how can structure–function relationships be leveraged to control charge dynamics in nanoscale systems?**
- **how can nanomaterials be scaled and integrated into larger structures and functional devices?**
- **what are the key factors in nanometabolomics, and can we design nanometabolites to act as therapies rather than just byproducts?**
- **how can ai and ml accelerate nanomaterial discovery through inverse design?**
- **how can nanoscience and nanotechnology be integrated effectively into educational curricula and public outreach?**
- **what are the key ethical challenges posed by nanoscience and nanotechnology, and who should govern their ethical standards?**

par ailleurs, ce texte regorge de références (668 !) aussi nombreuses qu'informatives.

3.2. olefin metathesis in water: speciation of a leading water-soluble catalyst pinpoints challenges and opportunities for chemical biology

c. o. blanco, s. k. cormier, a. j. koller, e. boros, d. e. fogg

***j. am. chem. soc.* 2025, *147*, 11.**

ce document explore l'usage de la métathèse des alcènes en milieu aqueux, particulièrement en milieu biologique. il s'intéresse à l'utilisation et à la caractérisation d'un catalyseur commercial, soluble dans l'eau, à base de ruthénium. les auteurs étudient notamment l'influence du ph et de la concentration en ions chlorure sur l'efficacité du catalyseur.

particulièrement bien documenté, ce texte peut donner lieu à la construction d'exercices ou illustrer

le cours de chimie sur les cycles catalytiques.

3.3. ruthenium-based complexes bearing quaternary ammonium tags as versatile catalysts for olefin metathesis: from the discovery to practical applications

t. k. olszewski, m. bieniek, k. skowerski

***org. process res. dev. 2020, 24, 2, 125-145*.**

dans cet article complémentaire du précédent, les auteurs présentent le développement et les conditions d'utilisation de catalyseurs de métathèse des alcènes, comportant un groupe ammonium quaternaire. la présence de ce site chargé permet par exemple une meilleure solubilité du catalyseur en milieu aqueux, une meilleure élimination des résidus de métaux lourds ou le greffage sur des solides, permettant ainsi de transformer la catalyse homogène classique en catalyse hétérogène avec sites définis. cet écrit richement documenté illustrera avec bonheur un cours de chimie organique.

3.4. lessons learned during 50 kg manufacturing of suzuki–miyaura coupling reaction

y. yamamoto, k. yamaguchi, k. yaji

org. process res. dev. 2025, 29, 9, 2339-2345

dans ce document, issu lui aussi de la revue *organic process research & development* et dédié à la présentation de procédés industrialisables en chimie organique, les auteurs explorent le passage du laboratoire à la pratique à grande échelle (50 kg, 1 % de catalyseur) de la réaction de suzuki-miyaura.

les difficultés rencontrées lors du changement d'échelle sont présentées et un protocole optimisé est mis au point après de nombreux essais.

4. mediachimie

dans la nouvelle mouture de mediachimie, nous avons créé un espace « collections » où vous trouverez des ressources regroupées en série.

les entrées pour l'enseignement supérieur ont été repensées. vous trouverez des documents classés par formation d'une part et par thématiques transverses d'autre part.

l'espace métiers et formation peut aider à l'orientation des jeunes.

4.1. questions du mois et zooms

4.1.1. questions du mois

- **les aliments fermentés : c'est quoi ? par n. moreau**

les différents types de fermentation sont détaillés.

- quels rôles jouent les auxiliaires technologiques lors de la fabrication de bières ? par l. amann

après une définition de ces auxiliaires, les raisons de leur utilisation sont expliquées, ainsi que l'influence de la composition en sels minéraux de l'eau lors du brassage.

4.1.2. zooms

- zoom sur les acides gras dans tous leurs états : saturés/insaturés, cis/trans, omega-3/omega-6/omega-9 par b. bodo et f . brénon
- zoom sur les sources des acides gras et leurs effets sur la santé par b. bodo et f . brénon

dans ces deux zooms qui se complètent, les acides gras sont définis et leurs rôles majeurs dans l'organisme et les membranes cellulaires sont exposés.

- zoom sur les édulcorants par m. savignac

vue d'ensemble des édulcorants et la sécurité alimentaire.

4.2. vidéos

vidéos petites histoires de la chimie

réalisation : françois demerliac

- la fission de lise meitner par c. marchal

pour en savoir plus sur lise meitner qui a fait la découverte majeure de la fission nucléaire.

- rosalind franklin - la structure de l'adn par c. marchal

à qui doit-on la découverte de l'adn ?

auteur(s)/autrice(s) :
mediachimie

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S)

françoise brénon-audat

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

julien lalande

professeur agrégé de chimie en classes préparatoires

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.

MISE EN LIGNE

morgane gomes lopes

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

AUTEUR(S)/AUTRICE(S) ET RELECTURE SCIENTIFIQUE

claire vilain

responsable éditoriale de culturesciences-chimie