

UFR DE CHIMIE

Lettre d'information n°6 26 septembre 2023

Edito

Chères toutes et chers tous,

La newsletter de Chimie de Sorbonne Université fait sa rentrée et nous avons plaisir à vous adresser ce premier numéro de cette nouvelle année académique. Nous la commençons en souhaitant la bienvenue aux nouvelles.aux entrant.e.s de l'UFR et une très belle année universitaire à tou.te.s. Vous y retrouverez notamment les rubriques « à la découverte de nos plateformes » de formation et de recherche, plateformes qui s'enrichissent en cette rentrée avec l'arrivée de la plateforme SAXS au sein de la Fédération de Chimie des Matériaux. Vous trouverez également dans ce numéro quelques actualités sur les actions réalisées par les membres de notre UFR, la rubrique « ressources humaines » ainsi qu'une rubrique « informations pratiques » très utiles à tou.te.s. Et comme toujours, les rubriques « mon sujet de recherche en 180 mots » et « nos publications récentes » pour rester au plus près de la science issue de nos laboratoires.

Très bonne lecture!

Souhir Boujday, Directrice de l'UFR de

Chimie

AU SOMMAIRE

Les nouveaux entrants

Ma recherche en 180 mots : L'observation de noyaux à basse sensibilité dans les environnements biomatériaux à travers la résonance nucléaire magnétique hyperpolarisée | Adam Nelson (LCMCP)

Focus sur une technique expérimentale : XPS | Christophe Méthivier (LRS) | Inauguration de la plateforme SAXS de la FC Mat : Laurent Michot (PHENIX)

À la découverte de nos plateformes : La plateforme de chimie-organique | Martial Morin (UFR de Chimie)

Un succès pour l'école d'été UNAM-SU "Catalyse" : Lydia Sosa-Vargas (IPCM)

Ressources humaines, le saviez-vous ? Congé de maladie ordinaire (CMO) - Référents RH - Conseils de l'UFR de Chimie

Informations pratiques: Le calendrier universitaire 2023-2024 - Modalités de contrôle des connaissances (MCC) - La

discrimination (Youtube) - Shiatsu CLAS Jussieu | Valérie Fhima - Que faire des restes des buffets ? Vie étudiante -Green wave Sorbonne Université Livraisons de panier de légumes Bio

Fête de la Science 2023 : Faites corps avec la sciences !

Testez vos connaissances : Jeu en ligne | Karine Gherdi (UFR de Chimie)

Nos publications récentes : Liste depuis juin 2023

LES NOUVEAUX ENTRANTS

Les nouveaux entrants

L'UFR de Chimie a eu le plaisir d'accueillir 7 nouvelles personnes pour cette rentrée. Nous souhaitons la bienvenue à Ryma Haddad (ATER), Sarra Karoui (ATER),

Emilie Renouard (PRAG), Robin Troiville-Cazilhac (ATER), Anne Vallée (MdC),

Léa Pinheiro (Tech) et Josiane Mabika-Landao (Tech)

MA RECHERCHE EN 180 MOTS

L'observation de noyaux à basse sensibilité dans les environnements biomatériaux à travers la résonance nucléaire magnétique hyperpolarisée | Adam Nelson (Doctorant 3^{ème} année LCMCP)



L'os est un matériau unique, un composite naturel de nanocristaux d'hydroxyapatite enchevêtrés dans une matrice collagénique. Un grand nombre de techniques spectroscopiques ont été utilisées pour son analyse, mais l'interface entre le minéral osseux et le collagène, reste source de nombreux débats du fait de la complexité de cette structure.

Pour faire face à ce problème, nous avons recours à la Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) en phase solide, qui permet de sonder des matériaux complexes tels que l'os à l'échelle atomique. Ma thèse, dirigée par Christel Gervais du LCMCP et Danielle Laurencin du laboratoire ICGM, se focalise sur la RMN du calcium-43 dans l'os. Cet isotope rare et peu sensible présente de grandes difficultés expérimentales, mais de nouvelles avancées

en RMN (en particulier la DNP « Dynamic Nuclear Polarization ») permettent désormais son observation dans les échantillons biologiques en abondance naturelle. Combinée à l'observation d'autres isotopes tels que le proton et le phosphore-31, la RMN du calcium-43 pourrait donc ouvrir de

Healthy (LPA1 +/+) Mutant (lpa1 -/-)





nouvelles pistes pour comprendre la structure de l'os, en vue d'améliorer la compréhension de certaines pathologies osseuses."

Absence of the lysophosphatidic acid receptor LPA1 results in adbnormal bone development and decreased bone mass

I. Gennero, S. Laurencin-Dalicieux, F. Conte-Auriol, F. Briand-Mésange et al. Bone, 49, 395-403 (2011)

Contact : Adam Nelson

FOCUS SUR UNE TECHNIQUE EXPÉRIMENTALE

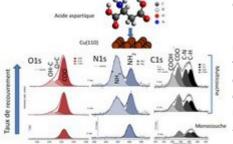
XPS | Christophe Méthivier (IR CNRS LRS)



La spectroscopie de photoélectron X, XPS (X-ray photoelectron spectroscopy), également appelée ESCA (Electron Spectroscopy for Chemical Analysis), est une technique permettant d'effectuer des analyses chimiques élémentaires et d'obtenir des informations à la fois qualitatives (degré d'oxydation des éléments détectés) et quantitatives sur les premières couches atomiques d'un matériau (~ 10 nm). Cette technique présente l'avantage de s'appliquer à tous les solides sous toutes leurs formes (massiques, films, poudres...) du métal aux isolants. La XPS est basée sur l'effet photoélectrique, mis en évidence par Hertz en 1887, interprété par Einstein en 1905.

Dans l'effet photoélectrique, l'énergie d'un photon est transmise aux électrons des atomes du matériau sous forme d'énergie cinétique. En utilisant une source de photons monochromatiques (X ou UV) et par la mesure de l'énergie cinétique des électrons issus de l'ionisation des atomes (photoélectrons), nous pouvons remonter par simple relation de conservation de l'énergie à l'énergie de liaison des électrons. Celle-ci caractérise les orbitales atomiques des éléments du matériau. L'énergie des orbitales peut subir de petites variations (déplacements chimiques) corrélables à des états de valence, de coordination ou de degré d'oxydation définis. L'analyse fine de l'énergie de liaison va donc renseigner sur les liaisons chimiques existant entre l'atome émetteur et ses voisins.

Dans le cadre de la fédération FC-Mat, la XPS permet la caractérisation de surface de matériaux catalytiques, de matériaux hybrides, de films de polymères, de couches auto-assemblées, de bio-interfaces, de matériaux pour les batteries, de semi-conducteurs...



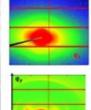
Un exemple : Spectres XPS de l'acide aspartique adsorbé *in situ* sous ultra-vide sur une surface de cuivre et en fonction du taux de recouvrement en molécule. L'analyse fine des niveaux O1s, N1s et C1s permet d'identifier les différentes fonctions chimiques de l'acide aspartique et indique que la molécule est sous forme anionique lorsqu'elle est en monocouche (déprotonation des 2 acides lors de l'adsorption). La croissance en multicouches conduit à un mélange de forme anionique et cationique (protonation des acides et de l'amine). https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.7b04948

Contact : Christophe Méthivier

INAUGURATION DE LA PLATEFORME SAXS DE LA FC MAT

Inauguration de la plateforme SAXS de la FC MAT | Mohamed Selmane (IE FC MAT), Laurent Michot (DR PHENIX)





L'inauguration de la plate-forme de la FCMat résultant du transfert depuis <u>l'IFPEN à Rueil-Malmaison</u> d'un banc de diffusion des rayons X aux petits angles s'est déroulée le 19 Septembre en présence de représentants de SU et de l'IFPEN. Depuis son transfert, l'appareil a été doté d'une nouvelle source de rayons X compacte et très énergétique, ce qui permet d'effectuer de très nombreuses expériences sur des solides, des suspensions, des films minces, des gels.... La diffusion des rayons X aux petits angles est une technique non destructive adaptable à de faibles quantités d'échantillon (typiquement quelques dizaines de μ l ou de μ g) qui procure des informations sur la structuration de la matière à la méso-échelle, soit sur une gamme de taille s'étendant de l'Angström (rejoignant ainsi la DRX) à quelques centaines de nanomètres. Cette technique est donc

particulièrement adaptée à, entre autres, l'étude des nanoparticules en suspension, la structure semi-cristalline des polymères, la structure des gels, la structure des solutions de tensioactifs.

Cette nouvelle plateforme qui est localisée **en SB03 couloir 33-43** devrait donc pouvoir intéresser une large communauté de l'UFR de Chimie et d'autres UFR de SU.

Contact technique : Mohamed Selmane - Contact scientifique : Laurent Michot

À LA DÉCOUVERTE DE NOS PLATEFORMES



La plateforme de chimie organique | Martial Morin (IE UFR de Chimie), Marion Barbazanges (MdC IPCM)

Qui êtes-vous ? La plateforme de chimie organique est un service d'enseignement de l'UFR de chimie. Elle se structure autour d'une équipe technique de 6 personnes et d'une cinquantaine d'enseignants-chercheurs et de moniteurs.

Christelle Joab, Morin Martial, Spc Lakshiminarayan, Indra Mouttocomarasamy, Françoise Rullon, Ousmane Timera

Où êtes-vous ? Les locaux sont situés en 53-54 et 54-55 (5ème étage).

Quels types d'équipements sont présents sur la plateforme ?

Nous possédons le matériel classique utilisé en chimie organique. Nous mettons aussi à

disposition des enseignements :

2 spectromètres infra-rouges munis d'ATR

1 chromatographie en phase gaz couplé à un générateur d'hydrogène et muni d'une colonne capillaire peu polaire.

2 RMN de paillasse (60 MHz)
24 tablettes tactiles (clavier et stylet).

1 polarimètre.

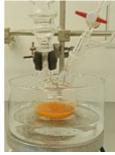
3 réfractomètres



Spectromètre infra-rouge



Appareil de RMN de paillasse



Montage à reflux pour la synthèse d'un Grignard



Colonne de chromatographie

Quel public accueillez-vous ? Les TP de Chimie Organique ont pour but d'initier les 1400 étudiants de Licence et de Master de chimie à la manipulation à travers 15 UE expérimentales et ainsi de les rendre autonomes en laboratoire. Nous accueillons aussi les étudiants de l'agrégation interne, et de l'école Polytech'Sorbonne. Jusqu'en 2022, nous recevions aussi les 1200 étudiants du concours d'entrée à l'AgroParis Tech.

En **2ème année de Licence**, les étudiants abordent les principales techniques expérimentales. En **3ème année**, l'accent est mis sur l'accroissement de l'autonomie au laboratoire. Ils tiennent un cahier de manipulation pour assurer la traçabilité et la reproductibilité de leur travail. En **1ère année de Master**, les étudiants adoptent une démarche expérimentale similaire à celle d'un chercheur, avec pour cible la préparation d'une molécule d'intérêt. Enfin, tous les étudiants sont sensibilisés au concept de chimie verte et de minimisation des déchets. Une bibliothèque de 55 vidéos multilingues a été développée dans le cadre du projet Erasmus+ LabVirt (2021), qui permet d'appuyer cet enseignement : https://labvirt.cup.uni-muenchen.de/fr/.

Quelles sont vos périodes les plus chargées ?

Nous sommes particulièrement sollicités de septembre à mai, avec un creux d'activité début janvier.

En savoir plus

Contact: Martial Morin

UN SUCCÈS POUR L'ÉCOLE D'ÉTÉ UNAM SU "CATALYSE" 2023

L'école d'été UNAM-SU Catalyse 2023 | Lydia Sosa-Vargas (CR IPCM)



La première école d'été entre Sorbonne Université (SU) et l'Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) dédiée à la catalyse a rassemblé plus de 200 participants du 5 au 9 juin 2023 à Mexico. Cet événement est l'un des nombreux initiés par le partenariat stratégique entre Sorbonne Université et l'UNAM dans le domaine de la chimie. 8 chercheur·ses et 5 doctorant·es issus de plusieurs laboratoires de l'UFR de chimie, et 3 étudiant·es du master en chimie ont assisté aux 18 conférences données par des chercheur·ses français·es et mexicain·es.

L'évenement a été une excellente occasion pour les étudiant es et les chercheur ses d'échanger sur des sujets liés à la catalyse, mais également sur la mobilité des étudiants et des chercheurs, les études en France et au Mexique, et les outils de

financement coopératifs pour les deux pays.

En savoir plus

Contact: Lydia Sosa-Vargas

RESSOURCES HUMAINES, LE SAVIEZ-VOUS?

Congé de maladie ordinaire (CMO)



J'ai un congé de maladie ordinaire (CMO) de 5 jours. Ai-je un risque de ne pas avoir un traitement à taux plein ?

Oui : la rémunération n'est versée qu'à partir du 2ème jour de l'arrêt maladie sauf dans certains cas pour lesquels le jour de carence ne s'applique pas.

De plus si vous avez eu d'autres CMO, vous percevrez un ½ traitement lorsque les jours cumulés de CMO au cours des 12 mois précédant le nouvel arrêt maladie sont supérieurs ou égaux à 90 jours.

En savoir plus

Référents RH

L'UFR s'efforce de mettre à jour sur l'intranet de l'UFR, les contacts RH qui sont rassemblés dans la rubrique PERSONNELS-[CHIMIE]

En savoir plus

Conseils de l'UFR de Chimie

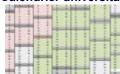


Rappel: Les comptes rendus des Conseils (UFR, Scientifique, Enseignements) sont accessibles sur l'intranet de l'UFR dans la rubrique organisation puis conseil souhaité.

En savoir plus

INFORMATIONS PRATIQUES

Calendrier universitaire 2023-2024



Le calendrier universitaire fixe annuellement les périodes d'enseignements, de sessions d'examens et de pauses pédagogiques des étudiants, ainsi que le début et la fin de l'année universitaire à Sorbonne Université.

Chaque année, les <u>calendriers universitaires des trois facultés</u> sont votés en conseil facultaire respectif puis par le CFVU (Commission de la Formation et de la Vie Universitaire du Conseil Académique de

Sorbonne Université) et validés par le Comité Technique et par le CA de Sorbonne Université.

Téléchargez le calendrier universitaire 2023-2024 de la FSI.

Modalités du Contrôle des Connaissances (MCC)



Savez-vous à quoi servent les modalités de Contrôle des Connaissances (MCC) ? Elles définissent au sein d'une université, l'organisation générale des diplômes, l'offre de formation et les modes d'évaluation. Elles fixent les règles de validation des parcours et de progression dans les cursus, d'organisation des examens et de délivrance des diplômes.

Chaque année, <u>les MCC des trois facultés</u> sont votées par le conseil facultaire respectif puis votées par le CFVU (Commission de la Formation et de la Vie Universitaire du Conseil Académique de Sorbonne Université).

Téléchargez les MCC de Licence et de Master de la FSI pour l'année universitaire 2023-2024,



La discrimination "Les biais implicites à l'œuvre" | Sorbonne université

A lire : Les stéréotypes de genre agissent à tous les niveaux

Shiatsu CLAS Jussieu | Valérie Fhima



CITE

Jussieu

Depuis plus d'un an, le CLAS (Comité Local d'Actions Sociales) de Jussieu propose tous les 15 jours dans leur bureau, une séance d'une heure de Shiatsu pratiqués par des élèves de <u>l'Ecole de Shiatsu Thérapeutique (EST)</u> destinée aux agents CNRS également aux agents SU.

La séance de SHIATSU est individuelle, elle dure environ 1 heure et se déroule par groupe de 6 personnes. Chaque « receveur » a un « donneur » rien que pour elle/lui. Séance mixte.

Tarifs : Agents CNRS : 8€ - Agents SU et extérieurs : 10€

En savoir plus

Contact : Valérie Fhima

Que faire des restes des buffets ?

La maison de la vie étudiante organise un service "anti-gaspi" pour collecter en fin de pot les aliments non



consommés et les redistribuer aux étudiants que n ont besoin. Prendre contact avec eux un peu en avance pour organiser cette collecte.

Maison de la Vie Etudiante Patio 23/24

Contact Elisabeth Cunha 01.44.27.36.39 | Accueil de la Vie étudiante 01.44.27.60.60

Green wave Sorbonne Université Livraisons de panier de légumes Bio

Green Wave Sorbonne est une association qui promeut les projets éco-responsables à l'initiative des étudiants de la Faculté des Lettres de Sorbonne Université, dans une optique durable et éthique. Ils organisent notamment des livraisons de paniers de légumes bio dans le cadre d'une Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne (AMAP)...et bien plus encore!

En savoir plus

FÊTE DE LA SCIENCE 2023 : "FAITES CORPS AVEC LES SCIENCES"

Fête de la Science 2023 : Faites corps avec la sciences !



L'UFR de chimie est présente le week-end du 14-15 octobre sur le campus pour la fête de la science sur le thème faites corps avec la Science. C'est tout d'abord l'atelier soufflage de verre qui sera présent sur la pelouse du campus pour découvrir les gestes de base du soufflage pour la réalisation de pièces scientifiques. Ensuite, dans le domaine du sport, le laboratoire MONARIS en lien avec le DAPS proposera un atelier qui couple sport et physique à travers les lois de Newton. L'IPCM propose des activités autour des transformations chimie dans le corps lors d'une activité

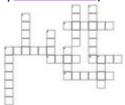
sportive ainsi qu'une découverte des polymères impliqués dans l'activité sportive des vêtements aux prothèses. Le LCMCP proposera des activités expérimentales sur le nano et le vivant ainsi que les biomatériaux. Enfin, le LISE sera présent avec son stand toujours très apprécié de l'oxydoréduction dans tous ses états avec ses expériences très visuelles et même sonores. Nos étudiants seront aussi acteurs avec l'association Acid-SU qui proposera un quizz 'chimie et sport'. Toutes ces activités seront réalisables dans le village de sciences et des visites des laboratoires, de plateformes (dont celle de RMN) et du musée des minéraux seront aussi possibles ce week-end-là.

Rendez-vous pour l'édition 2023 de la Fête de la Science de Sorbonne Université le week-end les 14 et 15 octobre. Un événement gratuit ouvert à toutes et à tous.

En savoir plus

TESTEZ VOS CONNAISSANCES

Jeu en ligne | Karine Gherdi (UFR de Chimie)



Cliquez sur l'image

NOS PUBLICATIONS RÉCENTES

A fluorogenic chemically induced dimerization technology for controlling, imaging and sensing protein proximity Nature Methods

S. Bottone, O. Joliot, Z.V. Cakil, L. El Hajji, L.-M. Rakotoarison, G. Boncompain, F. Perez and A. Gautier *Nature Methods*, (2023)

A fluorescence reporter system for anaerobic thermophiles

R. Hocq, S. Bottone, A. Gautier, S. Pflügl

Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 11, 1226889 (2023)

Genetic targeting of solvatochromic dyes for probing nanoscale environment of proteins in organelles

R. Pelletier; D. I. Danylchuk, H. Benaissa, F. Broch, R. Vauchelles, A. Gautier, A. S. Klymchenko *Analytical Chemistry*, 95 (22), 8512–8521 (2023)

Peptide and peptidomimetic assemblies in dynamic combinatorial chemistry

A. Rodrigues, L. Rocard, R. Moumné

Chem. Systems Chem., e202300011 (2023)

Structural transitions in TCTP tumor protein upon binding to the anti-apoptotic protein family member Mcl-1

F. Malard, C. Sizun, A. Thureau, L. Carlier and E. Lescop

J. Biol. Chem., 7, 104830 (2023)

Review of approximations for the exchange-correlation energy in density-functional theory, in density functional theory

J. Toulouse

Mathematics and Molecular Modeling, Springer, 1-90 (2023)

Effective quantum electrodynamics: One-dimensional model of the relativistic hydrogen-like atom

T. Audinet, J. Toulouse,

J. Chem. Phys., 158, 244108 (2023)

Basis-set correction based on density-functional theory: Linear-response formalism for excited-state energies

D. Traore, E. Giner, J. Toulouse

J. Chem. Phys., 158, 234107 (2023)

Investigation of guinone reduction by microalgae using fluorescence - do "lake" and "puddle" mechanisms matter?

L. Beauzamy, G. Longatte, M. Guille-Collignon, F. Lemaître

Bioelectrochemistry, 152, 108454 (2023)

Prostaglandin D2 controls local blood flow and sleep-promoting beurons in the VLPO via astrocyte-derived adenosine

E. Scharbarg, A. Walter, L. Lecoin, T. Gallopin, F. Lemaître, Manon Guille-Collignon, N. Rouach and A. Rancillac

ACS Chem. Neurosci., 2023, 14, 6, 1063-1070 (2023)

Cyclometallated platinum(II) complexes featuring an unusual, C^N-coordinating pyridyl-pyridylidene ligand and L^X coligands: synthesis, structures and dual luminescence behaviour

J. Montaigu, G. Gontard, J.A. Gareth Williams, J. Moussa

Chem Eur., e202300487 (2023)

<u>Unravelling the role of uncommon hydrogen bonds in cyclodextrin ferrociphenol supramolecular complexes: A computational modelling and experimental study.</u>

P., Pigeon, F. Najlaoui, M.J. McGlinchey, J., Sanz García, G. Jaouen, S. Gibaud

Int. J. Mol. Sci. 24, 12288 (2023)

Chemical and structural insights of the nano organo-mineral interfaces in growing abalone nacre

W.Ajili, M. de Frutos, I. Estève, M. Albéric, N. Menguy, K. Benzerara, A. Checa, S. Auzoux-Bordenave, T. Azaïs and N. Nassif *Chem. Mater*, 35, 6059-6069 (2023)

Heterostructured cobalt silicide nanocrystals: Synthesis in molten salts, ferromagnetism and electrocatalysis

Y. Song, I. Gómez-Recio, A. Ghoridi, F. Igoa Saldaña, D. Janisch, C. Sassoye, V. Dupuis, D. Hrabovsky, M. L. Ruiz-González,

J. M. González-Calbet, S. Casale, A. Zitolo, B. Lassalle-Kaiser, C. Laberty-Robert, and David Portehault

J. Am. Chem. Soc., 145, 19207-19217 (2023)

Heterogeneous electro-Fenton treatment of chemotherapeutic drug busulfan using magnetic nanocomposites as catalyst

Ş. Camcıoğlu, B. Özyurt, Nihal Oturan, D. Portehault, C. Trellu, M. A. Oturan

Chemosphere, 140129 (2023)

Doubly ionized OCS bond rearrangement upon fragmentation – experiment and theory

M. Jarraya, M. Wallner, S.B. Yaghlane, E. Olsson, V. Ideböhn, R.J. Squibb, J. Palaudoux and al.

Phys. Chem. Chem. Phys, 29 (2023)

Water-assisted electron capture exceeds photorecombination in biological conditions

A. Molle, O. Zatsarinny, T. Jagau, A. Dubois, N. Sisourat

J. Chem. Phys. 158, 134306 (2023)

Photodissociation of water molecule at short photon wavelengths: Dynamical studies

Y. Peng, X. Hu, Y Wu, J. Wang, R. Lu, N. Sisourat

Sec. Atomic and Molecular Physics, 11 (2023)

Atomic collisional data for neutral beam modeling in fusion plasmas

C. Hill, D. Dipti, K. Heinola, A. Dubois, N. Sisourat, A. Taoutioui, H. Agueny, K. Tokesi, I. Ziaeian, C. Illescas *Nuclear fusion, accepted manuscript* (2023)

Supramolecular crosslinked hydrogels: similarities and differences with chemically crosslinked hydrogels

S. Laquerbe, J. Es Sayed, C. Lorthioir, C. Meyer, T. Narita, G. Ducouret, P. Perrin, N. Sanson

Macromolecules (2023)

Chemical and structural Insights of the nano organo-mineral interfaces in growing abalone nacre

W. Ajili, M. de Frutos, I. Estève, M. Albéric, N. Menguy, K. Benzerara, A. Checa, S. Auzoux-Bordenave, T. Azaïs, N. Nassif *Chem. Materials* (2023)

Direct synthesis of mesoionic carbene (MIC)-stabilized gold nanoparticles from 1,2,3-triazolium salts

A. Porcheron, O. Sadek, S. Ba Dowid, N. Bridonneau, L. Hippolyte, D. Mercier, P. Marcus, L. Mutalliev, C. Chauvier, C. Chanéac,

L. Fensterbank, F. Ribot

Chem. Materials (2023)

N-heterocyclic carbene boranes: dual reagents for the synthesis of gold nanoparticles

L. Hippolyte, O. Sadek, S. Ba Sowid, A. Porcheron, N. Bridonneau, S. Blanchard, M. Desage-El-Murr, D. Gatineau, Y. Gimbert,

D. Mercier, P. Marcus, C. Chauvier, C. Chanéac, F. Ribot, L. Fensterbank

Chemistry A Eur. J. (2023)

Multi-scale characterization of developmental defects of enamel and their clinical significance for diagnosis and treatment

S. Houari, K. DeRocher, T. Thu Thuy, T. Coradin, V. Srot, P. A. van Aken, H. Lecoq, T. Sauvage, E. Balan, J. Aufort, M. Calemme,

N. Roubier, J. Bosco, K. Jedeon, A. Berdal, D. Joester, S. Babajko

Acta Biomaterialia, 169, 155-167 (2023)

Contact: newsletter-chimie@listes.upmc.fr

Comité éditorial : Souhir Boujday, Karine Gherdi, Cécile Roux, Josefine Schnee

Conception: Fernande Sarrazin

Sorbonne Université UFR de Chimie | 4 Place Jussieu | Paris | France | 75005 | France

http://chimie.sorbonne-universite.fr