

Jeudi 25 Janvier 2024

Journée de la Biologie

Journée de formation des enseignants en SVT et en biotechnologies / génie biologique
de l'Académie de Limoges



A propos

La Journée de la Biologie fait suite à la manifestation nationale **Année de la Biologie, initiée par le CNRS en partenariat avec l'Education Nationale**. Cette manifestation a été conçue pour faire se rencontrer, au cours de l'année 2021-2022, enseignants du secondaire et chercheurs. Les personnels des laboratoires de recherche CNRS du site de Limoges ont répondu présents : une cinquantaine d'enseignants de SVT et de biotechnologies / génie biologique ont suivi des conférences et des ateliers toute la journée du 5 avril 2022.

Devant le succès de cette manifestation, les IA-IPR de SVT et de biotechnologies / génie biologique de l'Académie de Limoges et les personnels des laboratoires publics réalisant des travaux de recherche en biologie ont conjointement acté de renouveler l'expérience. C'est ainsi qu'est née la **Journée de la Biologie, dont la première édition a eu lieu en janvier 2023**.

Comme en 2023, **une cinquantaine d'enseignants seront accueillis au sein de l'Université de Limoges pour une journée de formation continue**. Pour rappel, l'Université de Limoges, université pluridisciplinaire, comprend des structures de formation et des structures de recherche : des laboratoires appelés aussi unités de recherche et des plateformes technologiques ou unités de services. Sur les 22 laboratoires, 12 unités sont dédiées à la recherche en biologie ou ont un axe de recherche tourné vers les sciences de la vie ; 9 d'entre elles (CAPTuR, CRIBL, EpiMACT, HAVAE, LABCiS, NEURIT, P&T, RESINFIT, VieSanté) et la plateforme BISCeM sont regroupées dans l'Institut de Recherche universitaire Ω -Health. Les laboratoires peuvent être des structures propres de l'Université de Limoges ou peuvent être mixtes, c'est-à-dire financièrement soutenues par les instituts nationaux de recherche CNRS, Inserm, IRD ou INRAE et par le CHU de Limoges. Dans les laboratoires se côtoient des personnels employés par les différents établissements tutelle. **Au sein de chaque laboratoire, des équipes de recherche sont à l'œuvre**. Chacun, qu'il soit chercheur, enseignant-chercheur, ingénieur de recherche ou d'étude, assistant ingénieur, technicien ou adjoint-technique, apporte ses compétences et connaissances pour faire avancer les projets de recherche de l'équipe.

La Journée de la Biologie permettra aux participants de découvrir ce monde particulier de la **recherche**. Les conférences le matin, les temps de pause et les ateliers, en sous-groupe, l'après-midi, seront l'occasion de mettre à jour ses connaissances, de visiter des laboratoires de recherche, de découvrir un pan des travaux de recherche réalisés à Limoges, de faire connaissance et d'échanger avec les personnels des laboratoires de recherche sur leurs projets de recherche mais aussi sur leur parcours, sur leur métier et sur leur environnement de travail.

Programme

8h45 – 9h15 : Accueil

🏠 **Université de Limoges**, Limoges, INSPE, Campus Condorcet, 209 Boulevard Vanteaux

Collation offerte par l'Institut de Recherche universitaire Ω -Health.

9h15 – 12h00 : Conférences en plénière

- 9h15 – 9h20 : **Introduction à la journée** par **Sébastien GAZEAU**, IA-IPR SVT, Académie de Limoges
- 9h20 – 10h15 : « **Mécanismes de l'oncogenèse et nouvelles pistes thérapeutiques** » par **Mireille VERDIER**, Professeure des Universités, Université de Limoges, Laboratoire CAPTuR (Université de Limoges / Inserm U1308/ CHU) et Directrice de l'Ecole Doctorale 652 OMEGALIM-Biologie-Chimie-Santé - 35' conférence + 15' discussion
- 10h15 – 10h45 : « **Création d'une jonction neuromusculaire *in vitro* pour l'étude de la maladie de Charcot-Marie-Tooth** » par **Camille SCHERRER**, Doctorante de l'Université de Limoges, Laboratoire NEURIT (Université de Limoges, UR20218) - 20' conférence + 10' discussion
- 10h45 – 11h00 : **Pause**
- 11h00 – 11h30 : « **L'aventure DAMOCLES : de la preuve de concept à la création d'une start-up** » par **Olivier BARRAUD**, Professeur des Universités - Praticien Hospitalier, Université et CHU de Limoges, Laboratoire RESINFIT (Université de Limoges / Inserm U1092 / CHU) - 20' conférence + 10' discussion
- 11h30 – 12h00 : « **Processus de publication : point de vue du chercheur et de l'éditeur** » par **Sandrine LE NOIR**, chercheuse CR CNRS, Laboratoire CRIBL (Université de Limoges / CNRS U7276/ Inserm U1262) et **Julien MAGNE**, Professeur des Universités - Praticien Hospitalier, Université et CHU de Limoges, Laboratoire EpiMACT (Université de Limoges / Inserm U1094 / IRD U270) - 20' conférence + 10' discussion

12h00 – 14h00 : Pause déjeuner

14h00 – 17h00 : Ateliers en sous-groupes

Tous les ateliers durent 2h30 à 3h00 et se déroulent en parallèle les uns des autres. Chaque atelier peut accueillir 5 à 7 participants. Chaque enseignant participe à un seul atelier. La répartition des enseignants dans les ateliers sera indiquée aux participants en amont du 25 janvier 2024.

Programme (liste des ateliers)

- Atelier 1 - **Analyse cellulaire et tissulaire par microscopie de fluorescence**, avec Claire CARRION, Ingénieure d'Etudes du CNRS, Plateforme BISCEM (Université de Limoges / CNRS U2015 / Inserm US42 / CHU)
 ⬆ CBRS, campus hospitalo-universitaire Marcland
- Atelier 2 - **Mesurer les paramètres cellulaires avec la cytométrie en flux**, avec Catherine OUK, Ingénieure d'Etudes du CNRS, Plateforme BISCEM
 ⬆ CBRS, campus hospitalo-universitaire Marcland
- Atelier 3 - **Développer des modèles animaux pour comprendre les maladies**, avec Magali SAGE, Ingénieure d'Etudes de l'Université de Limoges, Plateforme BISCEM
 ⬆ CBRS, campus hospitalo-universitaire Marcland
- Atelier 4 - **Amplifier, séquencer et analyser les génomes pour mieux les comprendre**, avec Lionel FORESTIER, Ingénieur d'Etudes de l'Université de Limoges, Plateforme BISCEM
 ⬆ CBRS, campus hospitalo-universitaire Marcland
- Atelier 5 - **Analyser des molécules par la spectrométrie de masse**, avec Emilie PINAULT, Ingénieure d'Etudes de l'Université de Limoges, Plateforme BISCEM
 ⬆ CBRS, campus hospitalo-universitaire Marcland
- Atelier 6 - **Caractériser par RMN les petites molécules à visée thérapeutique**, avec Yves CHAMPAVIER, Ingénieur de Recherche de l'Université de Limoges, Plateforme BISCEM
 ⬆ CBRS, campus hospitalo-universitaire Marcland
- Atelier 7 - **Biomatériaux et ingénierie tissulaire osseuse : une approche multidisciplinaire**, avec Amandine MAGNAUDEIX, Maître de Conférences de l'Université de Limoges, Laboratoire IRCER (Université de Limoges / CNRS U7315)
 ⬆ Campus Ester Technopôle
- Atelier 8 - **Exploration de tissus biologiques (végétaux et animaux) en 3D par microscopie de fluorescence multiphotonique**, avec Sylvia BARDET, Maître de Conférences de l'Université de Limoges, Laboratoire XLIM (Université de Limoges / CNRS U7252)
 ⬆ Campus la Borie, Faculté des Sciences
- Atelier 9 - **Techniques innovantes de culture cellulaire**, avec Nicolas VEDRENNE, Chercheur contractuel de l'Université de Limoges, Laboratoire P&T (Université de Limoges / Inserm)
 ⬆ CBRS, campus hospitalo-universitaire Marcland

Présentation des ateliers

Atelier 1

Analyse cellulaire et tissulaire par microscopie en fluorescence

Claire CARRION

L'atelier proposé par le plateau de microscopie a pour objectif de montrer comment cette technologie peut être mise à profit dans les projets de recherche pour répondre à des questionnements scientifiques. Après une introduction aux technologies de microscopie de fluorescence et à l'analyse des données obtenues, les participants pourront manipuler des échantillons, réaliser des acquisitions sur des microscopes de dernière génération et faire l'analyse des images obtenues via l'utilisation de logiciels dédiés (analyse d'images 2D et 3D).

Atelier 2

Mesurer les paramètres cellulaires avec la cytométrie en flux

Cathy OUK

Les participants sont invités à échanger sur diverses applications en cytométrie de flux puis à analyser et trier des bactéries grâce à la technologie de cytométrie en flux multiparamétrique. Cette technologie permet de repérer et de quantifier différentes caractéristiques cellulaires grâce à l'interaction de la cellule avec un faisceau lumineux. Une première partie de l'atelier consistera en une visite de la plateforme de cytométrie en flux. Lors de cette visite, une présentation des analyseurs, du trieur et de l'imageur en flux sera faite. Les participants découvriront le cheminement de l'échantillon analysé dans la partie fluide des équipements et le détail du trajet optique du faisceau lumineux ainsi que les logiciels de pilotage des équipements. Les principes seront explicités brièvement à l'aide d'un tutoriel et de l'expérience du jour. La deuxième partie permettra l'analyse des échantillons en fluorescence et son interprétation.

Atelier 3

Développer des modèles animaux pour comprendre les maladies

Magali SAGE

L'atelier présentera l'utilisation de modèles animaux à des fins scientifiques, et plus particulièrement dans les études dites précliniques. A travers l'exemple d'un projet associant des laboratoires publics, le CHU de Limoges et un industriel, seront présentés la génération de modèles d'animaux pour l'étude de nouvelles thérapies dirigées contre des cancers hématologiques. Les participants auront un aperçu des équipements d'imagerie (imagerie optique en bioluminescence / fluorescence et imagerie nucléaire) qui permettent de suivre le développement tumoral. L'atelier sera aussi l'occasion de faire découvrir la réalité de l'utilisation des animaux en sciences, ainsi que la réglementation et l'éthique qui régissent cette activité de recherche.

Atelier 4**Amplifier, séquencer et analyser les génomes pour mieux les comprendre**

Lionel FORESTIER

L'atelier permettra non seulement de découvrir le principe des différentes technologies d'étude des acides nucléiques, les informations qu'elles apportent et leurs domaines d'application, mais également de visualiser des expériences de PCR quantitative utilisant l'approche « OpenArray » et « Microfluidicard » et de séquençage de nouvelle génération (NGS). La présentation d'un projet de recherche d'une des équipes de recherche du site utilisant ces technologies complètera la séance.

Atelier 5**Analyser des molécules par la spectrométrie de masse**

Emilie PINAULT

Les participants à l'atelier pourront tout d'abord échanger avec des étudiants et des chercheurs d'une unité de recherche du site : ils parleront de leurs projets pour montrer comment la spectrométrie de masse permet de faire avancer les connaissances. Les participants visiteront ensuite les laboratoires où les échantillons sont préparés puis la plateforme avec des explications théoriques et pratiques sur le couplage chromatographie liquide/spectrométrie de masse. Via des exemples concrets, ils visualiseront ainsi une expérience, de la préparation de l'échantillon jusqu'à l'analyse des spectres.

Atelier 6**Caractériser par RMN les petites molécules à visée thérapeutique**

Yves CHAMPAVIER

Dans un premier temps, une visite de la plateforme de RMN (Résonance Magnétique Nucléaire) sera proposée avec présentation de l'appareillage, de son fonctionnement et visualisation des différentes expérimentations 1D et 2D qui peuvent être réalisées. Par la suite, les participants prépareront un échantillon simple et sans risque issu du domaine pharmaceutique et seront conviés à réaliser quelques expérimentations simples de RMN afin de procéder à l'identification de cet échantillon. Pour terminer, sera proposée une visite d'un laboratoire de recherche du site synthétisant de nombreux produits à visée thérapeutique qui nécessitent une identification structurale par RMN.

Atelier 7

Biomatériaux et ingénierie tissulaire osseuse : une approche multidisciplinaire
Amandine MAGNAUDEIX

Cet atelier se fera dans le laboratoire du groupe « Biocéramiques » à l'IRCER, composé de chercheurs spécialisés dans des domaines disciplinaires très variés : chimie des matériaux, génie des procédés, physico-chimie, biologie cellulaire, science pharmaceutique, chirurgie. L'objectif commun est d'élaborer des substituts osseux innovants en céramiques phospho-calciques pour la médecine régénérative osseuse. Les participants à l'atelier découvriront la thématique des biomatériaux et de l'ingénierie tissulaire osseuse au cours d'une visite du laboratoire avec la rencontre de différents membres de l'équipe qui présenteront leurs métiers et activités. La deuxième partie sera consacrée aux méthodes et techniques spécifiques utilisées au laboratoire avec la présentation et la démonstration du fonctionnement d'équipements permettant la culture cellulaire 3D dynamique, la bioimpression, et les techniques et approches innovantes pour étudier le comportement cellulaire et optimiser les propriétés biologiques des biocéramiques.

Atelier 8

Exploration de tissus biologiques (végétaux et animaux) en 3D par microscopie de fluorescence multiphotonique
Sylvie BARDET

Les participants sont invités à amener des échantillons biologiques d'origine diverse et de petite taille <5 cm et le plus fin possible : feuilles, pétales, insecte, lames histologiques, ... Une première partie consistera en une visite de la salle expérimentale et des postes de microscopie : laser femtoseconde (100 fs), infrarouge (700-1300 nm), trajet optique et injection du faisceau (fibre optique, microscope), miroirs dichroïques, filtre et télescope, microscope droit à immersion, logiciel d'acquisition... La deuxième partie permettra l'observation des échantillons en fluorescence et de la génération de second harmonique (SHG) in vitro en 3D (vidéos, cube 3D, stack, ...).

Atelier 9

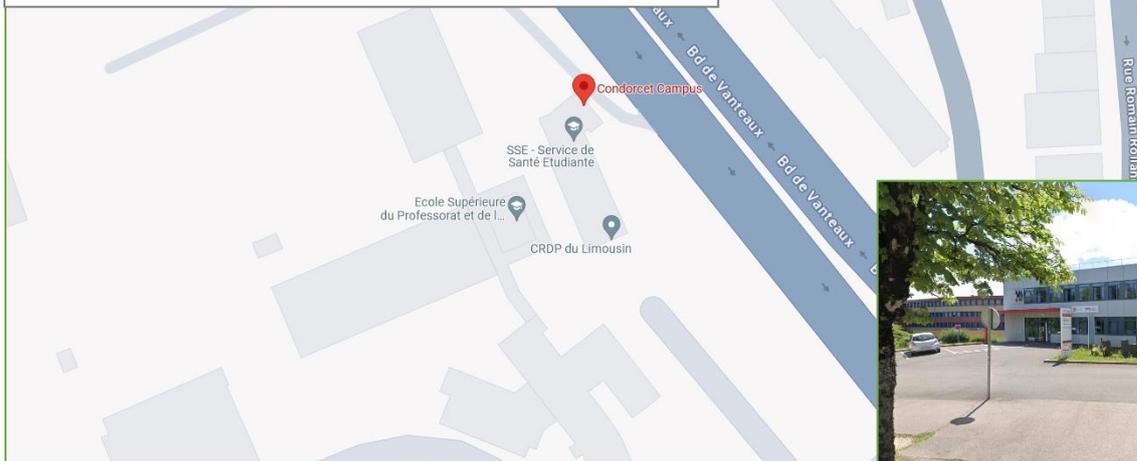
Techniques innovantes de culture cellulaire
Nicolas VEDRENNE

L'atelier présentera l'utilisation des systèmes micro physiologiques en culture cellulaire et plus particulièrement le développement d'une plateforme de microfluidique reproduisant l'axe foie-rein sur puces. Cette plateforme devrait à terme permettre l'étude du devenir de médicaments sans passer par l'utilisation d'animaux. Les participants aborderont ces nouveaux concepts par une approche théorique allant de la fabrication des puces au choix des cellules et des matériaux. Dans un second temps une visite du laboratoire permettra de visualiser concrètement ces systèmes.

Informations pratiques

🏠 Université de Limoges, Limoges, INSPE, Campus Condorcet, 209 Boulevard Vanteaux

Campus Condorcet
209 Boulevard Vanteaux
87000 Limoges

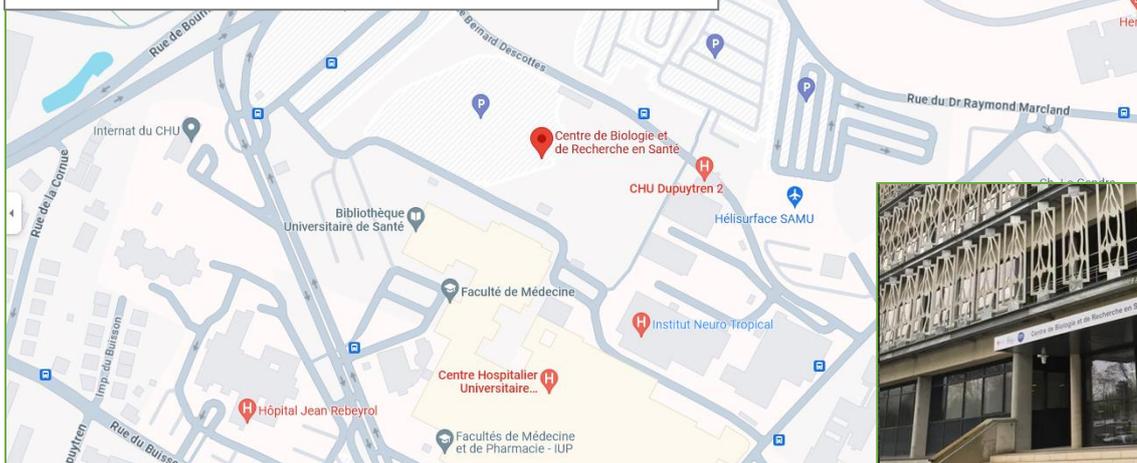


Conférences en plénière



🏠 CBRS, campus hospitalo-universitaire Marcland - Laboratoire BISCEM, Laboratoire P&T

Centre de Biologie et de Recherche en Santé (CBRS)
1 rue du Pr Bernard Descottes
87025 Limoges



**Atelier 1, Atelier 2,
Atelier 3, Atelier 4,
Atelier 5, Atelier 6,
Atelier 9**

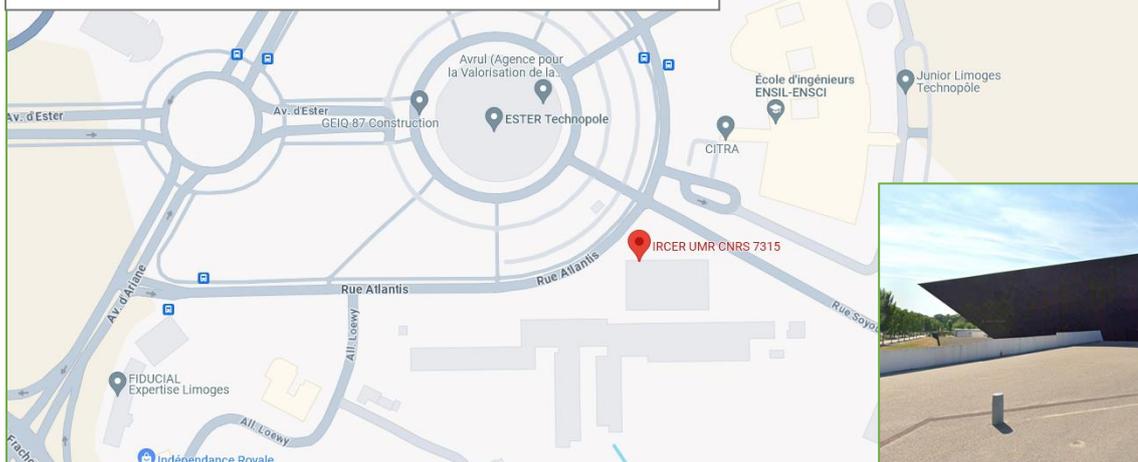


A noter – Arrêt de bus « Docteur Marcland » et « Campus Marcland » de la ligne 10. Parking du CBRS accessible par badge : privilégier les parkings visiteurs CHU Dupuytren ou les places de parking gratuites dans les rues alentour. Rendez-vous dans le hall d'entrée du CBRS avant de se rendre dans les laboratoires BISCEM ou P&T.

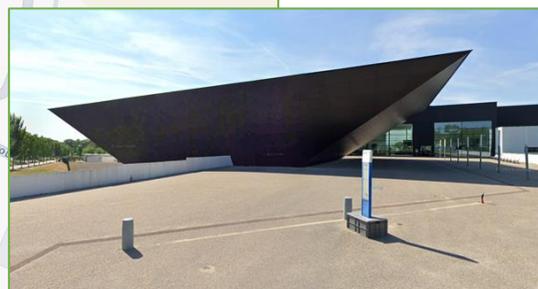
🏠 Campus Ester Technopôle - Laboratoire IRCER, Institut de Recherche sur les Céramiques

Centre Européen de la Céramique

12 Rue Atlantis
87068 Limoges



Atelier 7

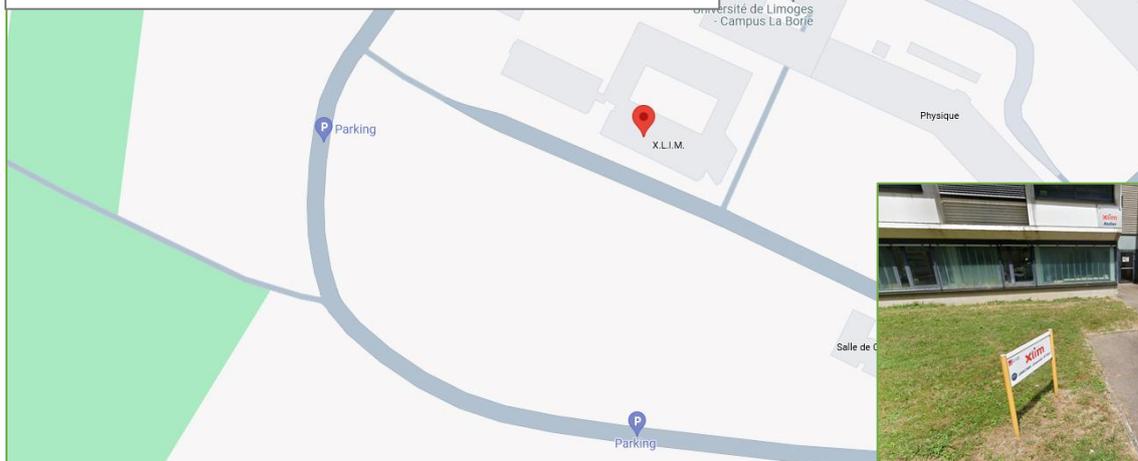


A noter – En voiture, accès direct par l'autoroute A20 : Sortie 30 dans le sens Paris - Toulouse, Sortie 31 dans le sens Toulouse - Paris. Parking gratuit autour de la coupole d'Ester Technopôle. L'entrée principale est à droite de la pyramide inversée.

🏠 Campus la Borie, Faculté des Sciences - Laboratoire XLIM

Faculté des Sciences et Techniques

123 Avenue Albert Thomas
87000 Limoges



Atelier 8



A noter – Se garer à l'endroit indiqué par le GPS (coordonnées : 45.836572, 1.237554).

