

Médiscoppe

La newsletter de la faculté de médecine Sorbonne Université

Prix et nominations

Félicitations aux enseignants-chercheurs de la Faculté de Santé qui ont reçus de prestigieux prix et au professeur Bertrand Guidet qui a été élu à l'académie de médecine le 15 novembre 2023 dans la 1^{re} division, médecine et spécialités médicales.



[Le prix Lamonica de cardiologie /](#)

Fondation pour la recherche 2023 est décerné à Stéphane Hatem.

[Karine Clément reçoit le prix Line Renaud et Loulou Gasté](#)

le 15 novembre à la maison de la recherche

Yonathan Freund a reçu le [prix Avenir](#) lors de la première cérémonie de remise des prix scientifiques de la Fondation de l'AP-HP.

Christine Katlama reçoit l'award EACS lors de la 19^e conférence AIDS ([EACS 2023](#)) pour sa contribution significative dans le domaine du VIH.

Mécénat

Le programme Mécénat Santé des Mutuelles AXA apporte un soutien majeur au projet CHRONOS-SARC

Vie étudiante

Retour sur la journée de découverte des pratiques de handisport

Recherche

Félicitations aux lauréats de l'appel à projet MCU-PH

Le projet Projet NeuroSonoGene lauréat de l'ERC Synergy Grant 2023

Témoignages de deux doctorantes sur leur participation à un congrès

Ressources humaines Actualités

Événements

Conférences de la Faculté de Santé :

Hervé Maison neuve et christophe Sand



Formation

Journées d'accueil des nouveaux chefs de cliniques

Relations internationales

Mission en Asie du sud-est, octobre 2023

Candidatures pour le programme d'échanges ICEP

Vous êtes étudiant(e) en médecine ? L'idée de diriger un projet médical à visée internationale vous attire ? Le service des relations internationales a le plaisir de proposer la participation au programme ICEP de Columbia University (New York). Si vous souhaitez rejoindre le programme en cours pour cette année, merci de nous contacter avant le 10 décembre.

L'échos des facultés

Mois du Genre 2023

L'interaction entre dopamine et stress canalise l'organisation sociale

La une

→ Prix et nominations

Félicitations aux enseignants-chercheurs de la Faculté de Santé qui ont reçus de prestigieux prix et au professeur Bertrand Guidet qui a été élu à l'académie de médecine le 15 novembre 2023 dans la 1^{re} division médecine et spécialités médicale.

Le prix Lamonica de cardiologie / Fondation pour la recherche biomédicale PCL 2023 est décerné à Stéphane HATEM.

Professeur des universités à Sorbonne Université, praticien hospitalier de physiologie cardiovasculaire à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière. Stéphane HATEM est directeur de l'institut hospitalo-universitaire ICAN dédié aux maladies cardio-métaboliques et de l'UMRs1166.

Ses recherches se sont entièrement consacrées à l'étude de la fibrillation auriculaire (FA), la plus fréquente des arythmies cardiaques. Il a contribué à la description de la machinerie moléculaire qui contrôle l'électrogénèse cardiaque et comment son dérèglement participe à la FA. Il a identifié la mort par apoptose des cardiomyocytes et la fibrose du myocarde auriculaire comme autres mécanismes de l'arythmie. Il est le découvreur du rôle joué par le tissu gras dans la survenue de la FA et de son origine : la différenciation des cellules progénitrice nichées dans le feuillet externe du cœur. Ses travaux ont contribué à la définition de la cardiomyopathie atriale, aujourd'hui au centre de la prise en charge de la FA. Ils lui ont permis d'acquérir une reconnaissance scientifique internationale ; il coordonne depuis 2021 un réseau européen H2020 dédié à la cardiomyopathie atriale, véritable aboutissement de ce parcours de médecin chercheur.



L'Académie lui rend hommage à l'occasion de la cérémonie de remise des prix sous la Coupole de l'Institut de France, le 21 novembre 2023.



Line Renaud remet le prix à Karine Clément , en compagnie de Claude Chirac. Photographie Zaher Rehaz.



Karine Clément reçoit le prix Line Renaud et Loulou Gasté

Le 15 novembre à la maison de la recherche, Line Renaud a remis le prix Line Renaud-Loulou Gasté ainsi que le trophée réalisé par le joaillier Mauboussin à Karine Clément.

En 2019, Line Renaud a créé le Fonds de dotation Line Renaud-Loulou Gasté qui remet un prix assorti d'une dotation financière de 60 000 euros à un chercheur et son équipe afin de l'accompagner dans une avancée scientifique majeure.

Le 11 octobre 2023, Line Renaud était venue accompagnée de Claude Chirac visiter le laboratoire de Nutrinomics de Karine Clément qui lui avait présenté les recherches en cours et réalisées et le lien entre la recherche fondamentale du laboratoire et la recherche clinique dans le service de l'AP-HP.

Depuis 20 ans, Karine Clément et son équipe se consacrent à la recherche fondamentale et appliquée dans le domaine de l'obésité et des maladies métaboliques.

Yonathan Freund a reçu le prix Avenir de la fondation AP-HP

Le professeur Yonathan Freund, responsable de l'Unité Fonctionnelle Accueil des Urgences de l'hôpital Pitié-Salpêtrière AP-HP a reçu le prix avenir des mains d'Alain Tedgui, directeur de recherche à l'INSERM, en présence du directeur de l'AP-HP, Nicolas Revel.

Il est également Directeur du département de simulation DEESSE de Sorbonne Université et de la Fédération Hospitalo-Universitaire IMPEC (Improving Emergency Care), première fédération de recherche en médecine d'urgence en France.

Le prix Avenir, remis lors de la première cérémonie de remise des prix scientifiques de la fondation AP-HP, promeut des travaux prometteurs.

Yonathan Freund est un leader reconnu internationalement dans la recherche visant à améliorer la médecine d'urgence, tant sur la prise en charge des malades graves que sur les populations fragiles. Ses publications soulignent non seulement son engagement envers la recherche scientifique et ses applications médicales, mais aussi une vision éthique et humaniste de sa mission.

Ses travaux de recherche portent principalement sur le sepsis, l'embolie pulmonaire, et l'erreur médicale. Investigateur et coordonnateur de plusieurs études multicentriques, nationales et internationales, il est auteur et co-auteur de nombreuses publications dans des revues aux plus forts taux d'impact.



À l'origine de changements de pratique dans les services d'urgence, les travaux du Pr Freund ont permis une réduction significative des erreurs médicales dans les services d'urgence et une rationalisation des traitements invasifs et examens complémentaires.

Événement

→ Conférences de la Faculté de Santé

Hervé Maisonneuve propose une conférence le 7 décembre à 17h dans l'amphithéâtre E (105 bd de l'hôpital) sur la crise de l'édition scientifique et de la gestion des savoirs. Pour assister à la conférence, qui est gratuite, veuillez vous enregistrer sur la Billetterie en ligne

Réservez déjà la date du 11 janvier à 17h en amphithéâtre E, où **Christophe Sand** présentera une conférence sur l'hécatombe océanique, l'effondrement démographique des peuples du Pacifique (XVIe-XXe siècle) et ses conséquences. Pour assister à la conférence, qui est gratuite, veuillez vous enregistrer sur la Billetterie en ligne



Mécénat

→ Le programme Mécénat Santé des Mutuelles AXA apporte un soutien majeur au projet CHRONOS-SARC

Le vieillissement de la population est un problème de santé publique majeur, impactant le maintien de l'autonomie et la qualité de vie. Identifier et prendre en charge les facteurs contribuant à la perte d'autonomie est donc crucial.

La perspective du programme de recherche CHRONOS-SARC, porté par la Pr Kiyoka Kinugawa-Bourron en collaboration avec l'AP-HP et l'Université Technologique de Compiègne (UTC-Alliance Sorbonne Université) est d'optimiser la prise en charge des personnes âgées pour prévenir la perte d'autonomie physique. Il s'agit d'un projet de recherche translationnelle clinique et d'ingénierie, sous la forme d'une étude transversale multicentrique, diagnostique et pronostique, et de validation d'algorithme.



La sarcopénie est une pathologie musculaire :

- **grave** car associée à une perte d'autonomie, aux chutes, et à une mortalité plus importante chez les personnes âgées (PA) ,
- **fréquente** chez les PA
- **avec un coût médico-économique important.**

La sarcopénie est définie par deux critères, une perte progressive de la force et de la masse musculaire. Malgré son importance, elle est peu diagnostiquée en pratique clinique, les DEXA ou autres outils étant peu disponibles ou peu utilisés en vie réelle d'après les enquêtes récentes.

CHRONOS-SARC, lauréat du programme Mécénat Santé des Mutuelles AXA 2023, vise à développer un nouvel outil diagnostique unique de la sarcopénie, portable, accessible au lit du malade, et évaluant les aspects à la fois quantitatif et qualitatif du muscle (outil 2-en-1). Il représente un enjeu majeur pour en permettre un diagnostic facilité et précoce. Il sera développé avec la technologie d'électromyographie de surface à haute définition (HD-sEMG), certifiée CE, portable, non invasive et innovante, mais qui n'est utilisée actuellement qu'en recherche biomédicale avec des résultats prometteurs (Imrani 2023). En effet, elle n'est pas utilisée en routine clinique en l'absence de logiciel d'application médicale automatisée d'analyse des signaux musculaires et répondant au cahier de charge clinique. L'objectif principal de CHRONOS-SARC est l'évaluation de la performance de l'HD-sEMG pour le diagnostic de la sarcopénie chez les patients âgés avec le développement d'un logiciel clinique dédié. Une seconde partie, exploratoire et longitudinale visera à évaluer la performance pronostique de l'HD-sEMG sur la récupération fonctionnelle (concept de résilience musculaire).

L'étude multicentrique CHRONOS-SARC, déployée sur plusieurs services gériatriques, couvrira ainsi plusieurs volets :

- Diagnostic : identifier les paramètres HD-sEMG classant les sujets comme sarcopéniques ou non chez les PA hospitalisées avec possibilité d'évaluer la
- Pronostic : identifier les paramètres d'HD-sEMG associés au statut fonctionnel à J21 et à M3 de l'hospitalisation
- Ingénierie : traitement de signal HD-sEMG et développement d'algorithmes d'apprentissage automatique pour développer un logiciel utilisable en clinique.

Il reposera sur un consortium unique et fédérateur couvrant la médecine, l'ingénierie, et l'académique.

Contacts :

[Pr Kiyoka KINUGAWA-BOURRON](#)

Recherche

→ Félicitations aux lauréats de l'appel à projet MCU-PH

La Faculté de Santé soutient la recherche effectuée par les jeunes MCU PH afin de contribuer à la dynamique de recherche et au développement de nouvelles thématiques de recherche.

Voici la listes des lauréats de l'appel MCU-PH 2023 de la Faculté de Santé :



Marine ARMAND

Centre de Recherche des Cordeliers - CRC (UMR 1138)
Équipe résistance aux traitements dans les hémopathies malignes
Service d'hématologie biologique - DMU BIOGEM, hôpital Pitié-Salpêtrière

Projet

Analyse du paysage génomique de la maladie de Waldenström par séquençage de longs fragments : caractérisation des événements moléculaires en aval de la région variable des gènes des Immunoglobulines

Objectif : mettre en évidence de nouveaux événements moléculaires, non identifiables par les techniques classiques. Nous espérons ainsi améliorer la compréhension de la physiopathologie et définir un impact pronostique, afin de guider à terme les cliniciens dans leur choix thérapeutique.



Alexandra BEURTON

Neurophysiologie Respiratoire Expérimentale et Clinique - NREC (UMR 1158)
Service médecine intensive et réanimation - DMU APPROCHES, hôpital Tenon

Projet

Enquête nationale sur la grossophobie des médecins intensivistes réanimateurs

Objectif principal : Identifier les biais (implicites et explicites) chez les étudiants en médecine inscrits en 3e cycle des études médicales et les médecins travaillant dans les services de réanimation et soins intensifs à l'égard des patients atteints d'obésité, et déterminer si les préjugés sont associés à des intentions comportementales.



Rebecca HADDAD

GRC 1 : Groupe de Recherche Clinique en Neuro-urologie - GREEN
Service rééducation neurologique - DMU NEUROSCIENCES, hôpital Rothschild

Projet

Baisse de la force musculaire et altération de l'équilibre liées à l'âge dans une cohorte de patients marchants avec un dysraphisme spinal : étude pilote. Le vieillissement des personnes en situation de handicap est une thématique de recherche émergente, notamment dans le domaine des maladies rares.

Objectif : évaluer l'association entre âge, altération de l'équilibre et baisse de la force musculaire des membres inférieurs dans une population de personnes avec un DS ayant une capacité de marche. Identifier les causes d'une perte d'autonomie, notamment motrice, au cours du vieillissement des personnes en situation de handicap.



Arthur JAMES

GRC 29 : Groupe de recherche clinique en Anesthésie Réanimation médecine Péri-opératoire - GRC ARPE
Département d'anesthésie réanimation, médecine péri-opératoire - DMU DREAM, hôpital Pitié-Salpêtrière

Projet

Événements Indésirables Associés aux Soins (EIAS).

Nous avons fait l'hypothèse que la mise en place d'un système innovant de déclaration et d'analyse des EIAS en santé pourrait permettre de réaliser la première cartographie EIAS en anesthésie, réanimation, médecine péri-opératoire et de prioriser ces événements en fonction de leur gravité. Ainsi nous avons mis en place entre 2021 et 2022 une étude pilote.

Objectif : développer le projet dans plusieurs axes : sécurisation plate-forme de déclaration des données ; partenariat avec SCAI ; dépôt de brevet.

Pauline LALLEMANT



Institut du Cerveau - ICM
Équipe neurogénétique fondamentale et translationnelle
Service de médecine physique et de réadaptation pédiatrique - DMU ORIGYNE, hôpital Armand-Trousseau

Projet

Paraparésies Spastiques Héritaires (PSH).

Leur seul symptôme commun est la présence de spasticité aux membres inférieurs. En dehors de cette atteinte spécifique, les PSH sont caractérisées par une grande hétérogénéité génétique et clinique. Une 1^{re} étude réalisée dans l'équipe démontre que la kinésithérapie apparaît comme la thérapeutique la plus utile contre la spasticité. L'hypothèse est qu'une rééducation plus fréquente améliore de manière significative la vitesse de marche des patients, dans un objectif fonctionnel.



Romain PALICH

Institut Pierre Louis d'Épidémiologie et de Santé Publique - IPLESP (UMR 1136)
Équipe THERAVIR - Stratégies thérapeutiques contre l'infection VIH et les maladies virales associées
Département des maladies infectieuses et tropicales - DMU 3ID, hôpital Pitié-Salpêtrière

Projet

Disparités dans les prescriptions du traitement antirétroviral en fonction du pays de naissance des patients infectés par le VIH.

J'ai conduit plusieurs travaux pour étudier les différences dans les prescriptions du traitement ARV en France. [...] Elles présentent néanmoins plusieurs limites :

- les données sur les conditions socio-économiques des patients n'étaient pas disponibles,
- les données génotypiques sur la résistance n'ont pas pu être récupérées,
- les informations sur les prescripteurs étaient restreintes voire nulles.

Objectif : étude complémentaire multicentrique pour comparer les stratégies ARV reçues par les PVVIH avec une infection bien contrôlée, en collectant des données auprès des patients et de leur médecin, ainsi que des données virologiques.
données ; partenariat avec SCAI ; dépôt de brevet.



Jessica TAYTARD

Neurophysiologie Respiratoire Expérimentale et Clinique - NREC (UMR 1158)
Physiologie, hôpital Armand-Trousseau

Projet

Caractérisation multidimensionnelle de la dyspnée chez l'enfant

Il n'y a à l'heure actuelle aucune échelle validée permettant une évaluation multidimensionnelle de la dyspnée chez l'enfant, qui prendrait notamment en compte ses dimensions affectives ou son retentissement émotionnel.

Objectif principal : validation des échelles d'auto et d'hétéro-évaluation multidimensionnelle de la dyspnée, MDP et RDOS, chez les enfants âgés de 6 à 17 ans inclus.

→ Témoignages de deux doctorantes sur leur participation à un congrès

La direction de la valorisation et de la recherche apporte un soutien aux doctorantes et aux doctorants qui souhaite intervenir à des congrès

Dans le cadre de ma thèse de recherche portant sur l'étude du remodelage du tissu adipeux dans les variations pondérales de l'obésité que j'effectue dans le laboratoire Nutriomics (<https://www.nutriomique.org>), j'ai eu l'occasion de présenter mes travaux au congrès annuel de l'EASD à Hambourg (59th annual meeting of European Association for the Study of Diabetes) dans une communication orale sélectionnée sur abstract.

Ce congrès européen rassemble les grands noms de la recherche sur l'obésité et le diabète et cette année plus de 11.000 personnes se sont rendues à Hambourg ou bien en ligne pour suivre ce congrès (<https://www.easd.org/annual-meeting/easd-2023.html>). Ce congrès rassemble donc des chercheurs mais également des cliniciens afin de discuter ensemble des nouvelles découvertes dans ce domaine mais également des améliorations pouvant être faites dans la prise en charge des patients notamment.

Le contexte de ma présentation était donc l'obésité qui est une maladie connue pour être le principal facteur de risque de nombreuses comorbidités, en particulier le diabète de type 2 (DT2). Elle est définie comme une accumulation excessive de graisse et s'accompagne de modifications histopathologiques, notamment l'inflammation et la fibrose. Le tissu adipeux blanc (TAB) joue un rôle majeur dans la régulation du métabolisme énergétique. Cependant, l'obésité entraîne la perte de son intégrité et de ses fonctions, favorisant la résistance à l'insuline et l'apparition du DT2. Par conséquent, la prise en charge des patients atteints d'obésité et de DT2 a pour but de réduire la glycémie bien sûr, mais aussi de limiter la prise de poids et de réduire la

masse grasse.

En raison du rôle crucial du TAB dans la santé métabolique, notre premier objectif était de caractériser la réorganisation du TAB après une perte de poids et d'évaluer si la perte de poids améliore les fonctions des adipocytes. Ensuite, nous avons examiné la régulation de la glycémie et le phénotype du TAB chez des souris anciennement obèses ré-exposées à un régime gras.

En pratique, nous avons mis en place un modèle murin de perte de poids dans lequel des souris obèses nourries avec un régime riche en graisses (HFD) ont perdu du poids en passant à un régime faible en calories (chow). Ainsi, nous avons comparé les caractéristiques du TAB (inguinal et périgonadal viscéral) chez trois groupes de souris : des souris minces (uniquement nourries avec un régime chow), des souris obèses (uniquement nourries avec un HFD) et des souris anciennement obèses. Ensuite, les souris anciennement obèses ont été exposées à nouveau à un régime gras pour examiner les conséquences d'une nouvelle obésité. Finalement, chez les animaux anciennement obèses, avec une composition corporelle normalisée au niveau des souris minces, la graisse viscérale a présenté une plus grande accumulation de fibrose sur les coupes histologiques, une perte de l'expression de la perilipine-1 et une diminution des niveaux d'ARNm de l'adiponectine chez les souris obèses et anciennement obèses par rapport aux souris minces. Nous avons également étudié la lipolyse et constatons une augmentation de la lipolyse basale et une perte de sensibilité à la stimulation

des récepteurs β adrénergiques chez les souris obèses et anciennement obèses par rapport aux souris minces. Nous avons ensuite examiné les mécanismes sous-jacents à l'augmentation de l'accumulation de fibrose et analysé l'expression des ARNm de différents marqueurs de la fibrose. De manière surprenante, bien que la fibrose augmente dans les sections du TAB des animaux anciennement obèses, l'expression des ARNm codant pour les marqueurs de la fibrose est normalisée au niveau mesuré chez les souris minces, indiquant un découplage entre la production et l'accumulation de fibrose. Nous avons ensuite réexposé les souris anciennement obèses à un régime gras pendant 4 semaines et avons observé que, malgré une reprise de poids similaire, la régulation de la glycémie était plus gravement altérée chez les souris anciennement obèses réexposées à un régime gras par rapport aux témoins appariés en âge exposés pour la première fois à un régime gras. Nous pensons que les dysfonctionnements non résolus du TAB peuvent être importants dans ce processus, car la sensibilité à l'insuline était nettement réduite dans le TAB viscéral des souris anciennement obèses réexposées à un régime gras.

En résumé, bien que la perte de poids soit favorable sur le plan métabolique, les altérations fonctionnelles et histologiques établies pendant l'obésité persistent dans le TAB viscéral après la perte de poids. Étant donné que les défauts ne sont pas résolus par la perte de poids, ils peuvent limiter d'une part, l'amélioration métabolique déclenchée par la perte de poids et d'autre part, accélérer la réapparition et la gravité de la résistance à l'insuline lors de la reprise du poids. Nous pensons que la fibrose non résolue pourrait jouer un rôle dans le maintien de la

dysfonction des adipocytes après la perte de poids. Le découplage entre l'expression des marqueurs de la fibrose et l'accumulation de la fibrose reste à élucider, mais nos premiers résultats suggèrent une altération des processus de dégradation du collagène impliquant les macrophages et les progéniteurs dans le WAT viscéral.

REBIERE Clémentine

Doctorante chez Nutriomics (UMRS 1269)

Présentation de la participation au congrès INHSU - International Conference on Hepatitis and Health in Substance Users - édition 2023

Je suis Maria-Bernarda Requena, actuellement en 4^e année de thèse et je travaille au sein de l'Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique (Sorbonne Université / Inserm) sous l'encadrement de Karine Lacombe.

Grâce au soutien de la Faculté de Santé Sorbonne Université, j'ai eu l'opportunité de présenter mes derniers travaux sous forme d'un poster et lors d'une présentation courte (Poster Tour) le 18 octobre au congrès INHSU (International Conference on Hepatitis and Health in Substance Users) qui s'est déroulé à Genève (Suisse). Mon travail a été bien accueilli et a gagné le prix du meilleur abstract jeune chercheur en épidémiologie.

La principale conclusion de notre étude est que chez les personnes vivant avec le VIH et l'hépatite C, à l'ère des traitements antiviraux à action directe (AAD) hautement efficaces pour traiter l'hépatite C, la mortalité chez les personnes usagères de drogues injectables (UDI) n'a pas diminué, contrairement à une autre population clé, les hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes (HSH).

Description de l'étude :

En collaboration avec plusieurs cohortes françaises et internationales de l'International Collaboration on Hepatitis C Elimination in HIV Cohorts (InCHEHC), nous avons étudié les changements de mortalité avant/après la

disponibilité des nouveaux traitements antiviraux à action directe (AAD) pour traiter l'hépatite C chez des personnes vivant avec le VIH (PVVIH). Nous avons comparé cette mortalité chez les usagers de drogues injectables (UDI), les hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes (HSH) et les autres participants.

Chez 11 029 PVVIH ayant une coinfection avec le virus de l'hépatite C suivies entre 2010 et 2019 au Canada, en France, aux Pays-Bas, en Espagne et en Suisse, notre étude a montré que la mortalité était plus élevée chez les UDI par rapport aux HSH (2.5 décès/100 personnes-années [IC 95% = 2.3-2.6] contre 0.8 décès/100 personnes-années [IC 95% : 0.7-0.9], respectivement). La mortalité toutes causes confondues n'a pas diminué chez les UDI après la mise à disposition des AAD. Dans certains contextes, comme au Canada, la mortalité chez les UDI a augmenté, alors qu'elle a diminué chez les HSH aux Pays-Bas, en Espagne et en Suisse (ratio de risque UDI/HSH =1.39[0.95-2.04]).

Les causes de décès, liés à l'usage de drogue, au VIH ou au VHC ainsi que les déterminants sociaux spécifiques à cette population doivent être identifiés pour expliquer la persistance d'une mortalité plus élevée chez les PVVIH UDI à l'ère des AAD.

→ Le projet **Projet NeuroSonoGene** lauréat de l'ERC Synergy Grant 2023

Félicitations à l'équipe du projet NeuroSonoGene composée de Serge Picaud (directeur de l'Institut de la Vision de Sorbonne Université, INSERM, CNRS), Mickael Tanter (directeur du laboratoire physique pour la médecine de l'ESPCI, INSERM, Université Paris Sciences lettres, CNRS) et Anna Moroni (Professeur de l'université de Milan) pour l'obtention du ERC synergy Grant 2023.

L'ERC synergy Grant apporte un soutien de 8 millions d'euros qui va permettre de développer le projet Interface cerveau-machine par sonogénétique pour les neurosciences et la restauration visuelle (A sonogenetic brain-machine interface for neurosciences and visual restoration).

L'objectif du projet est d'une part de développer les outils de la thérapie sonogénétique pour l'étude du fonctionnement du cerveau. D'autre part, l'équipe va développer des applications thérapeutiques de la sonogénétique comme la restauration visuelle.

La sonogénétique a pour principe fondamental de rendre sensibles les neurones aux ultrasons par une approche génétique. Les neurones sont naturellement très peu sensibles aux ultrasons. En conséquence, pour les stimuler, il faut employer des énergies acoustiques très élevées, ce qui n'est pas compatible avec une application continue sur des tissus. Le principe consiste donc à faire exprimer une protéine spécifiquement sensible aux ultrasons dans les neurones. Pour l'instant, nos chercheurs ont utilisé une protéine qui est un canal ionique dénommé MscL (pour Mechanosensitive large Conductance).

Le projet NeuroSonoGene souhaite développer d'autres canaux ioniques car ce canal employé actuellement permet uniquement d'activer les neurones. L'équipe souhaite maintenant développer d'autres canaux ioniques qui permettraient également d'inhiber les neurones mais aussi des canaux ioniques excitateurs mais



avec des propriétés différentes de MscL pour choisir différents modes de manipulation des neurones. La sonogénétique pourrait ainsi soit activer soit inhiber les neurones. En recherche fondamentale, l'objectif est de rendre les neurones sensibles aux ultrasons pour prendre le contrôle de leur activité à volonté par un faisceau ultrasonore.

Pour l'application thérapeutique sur la restauration visuelle, il serait nécessaire de porter une paire de lunettes pour prendre une image de l'environnement devant le patient aveugle afin de projeter cette image par ultrasons sur son cortex visuel. Cette restauration visuelle concernerait des adultes, ayant perdu la vue, qui n'ont plus de nerf optique, le lien œil-cerveau, comme les patients souffrant de glaucome ou de rétinopathie diabétique.

La thérapie consisterait à injecter un vecteur de thérapie génique qui va coder pour le canal ionique MscL afin que les neurones du cortex visuel deviennent sensibles aux ultrasons. Les neurochirurgiens implanteraient un simulateur ultrasonore au niveau du crâne. Cette technique éviterait tout contact permanent avec le cerveau, contrairement aux techniques

actuelles de prothèses corticales basées sur des électrodes stimulant électriquement le cerveau. En effet, au bout de quelques mois, ces prothèses induisent une réaction autour du dispositif conduisant à son dysfonctionnement. Le projet NeuroSonoGene cherche à proposer une solution sans contact direct avec le cerveau. L'avantage des ultrasons est leur pénétration dans les tissus comme l'illustrent magnifiquement les images prénatales. Dans la thérapie, l'image projetée sur le cortex par ultrasons serait créée virtuellement, comme un hologramme. Dans la mesure, où la vision consiste en images renouvelées rapidement comme dans une vidéo (30Hz), le projet souhaite donc pouvoir imprimer les images dans le cortex visuel, avec un rafraîchissement du même ordre (13-30Hz) et avec des images de belle qualité optique (au moins 1000 pixels). Le patient devrait ainsi discerner des images en noir et blanc à une cadence proche de la vidéo pour retrouver une perception visuelle fluide.

La preuve de concept a été obtenue sur un modèle murin en montrant que les résolutions spatiale et temporelle de la sonogénétique sont compatibles avec la restauration visuelle, puis la preuve d'une perception de la lumière a été apportée lors de la stimulation ultrasonore du cortex visuel. Pour apporter cette preuve d'une perception lumineuse, l'animal a appris à associer la stimulation lumineuse avec une délivrance d'eau, ce qu'il réalise en quatre jours. Au bout de ces quatre jours, la stimulation lumineuse est remplacée par une stimulation ultrasonore au niveau du cortex visuel. L'animal produit alors le même comportement que si c'était un flash lumineux. Par contre, en absence d'injection du vecteur de thérapie génique dans le cortex visuel, l'animal ne produit pas ce comportement associatif. L'animal a pu percevoir la lumière par l'activation corticale grâce à la combinaison du produit injecté et de la stimulation ultrasonore.

Pour ce travail, qui est une première, les

biologistes de l'institut de la vision se sont associés au laboratoire du physicien Michael Tanter, leader mondial de la manipulation des ultrasons tant pour l'imagerie que pour la thérapie. Il a en effet récemment développé une nouvelle technique d'imagerie fonctionnelle du cerveau par ultrasons.

Anna Moroni, de l'université de Milan rejoint ce consortium pour travailler sur l'ingénierie des canaux ioniques. Le canal ionique est une protéine qui passe à travers la membrane des cellules et va s'ouvrir ou se fermer suivant différents acteurs moléculaires ou physiques. Lorsque le canal s'ouvre, des ions passent à travers la membrane cellulaire. Suivant la nature des ions, la cellule est excitée (ions Na⁺), ou inhibée (ions K⁺ ou Cl⁻).

Cette approche collaborative ouvre de nouvelles perspectives pour comprendre le rôle de certains neurones dans le fonctionnement du cerveau car les ultrasons peuvent pénétrer dans la profondeur des tissus. Les scientifiques pourront ainsi contrôler par ultrasons le fonctionnement des neurones, en activant ou inhibant un circuit neuronal afin d'examiner le résultat sur le comportement de l'animal. En conclusion, ce nouveau projet NeuroSonoGene génère de grands espoirs tant pour la compréhension du fonctionnement du cerveau, la restauration visuelle de patients aveugles voire aussi pour d'autres applications thérapeutiques de cette nouvelle forme d'interface cerveau-machine par sonogénétique. comprendra une partie rédigée comme un article scientifique en anglais.

Formation

→ Journées d'accueil des nouveaux chefs de cliniques

Les 122 nouveaux chefs de cliniques de la Faculté de Santé de Sorbonne Université ont été accueillis au cours d'un séminaire d'un jour et demi les 15, 21 ou 22 novembre.

Ce séminaire a été l'occasion de leur présenter le cadre de travail de leur employeur principal : l'université. Le doyen Riou a également évoqué les instances de gouvernance de la Faculté de Santé : le conseil de faculté, le conseil en stratégie de recherche, la commission de déontologie de la recherche et de l'intégrité scientifique.

Depuis les élections des 18 et 19 octobre 2023, la faculté comporte maintenant de nouvelles commissions :

- La commission des études et de la vie universitaire médecine
- La commission des études et de la vie universitaire maïeutique
- La commission des études et de la vie universitaire paramédicale

Les unités de recherche de la faculté proposent un champ très large de domaines et à travers 12 UMR, 3 IHU, des instituts transverses et des groupes de recherche clinique, qui est une particularité de Sorbonne Université. Le Doyen en a profité pour rappeler les règles en matière de signature des articles.

Ainsi, lorsque les enseignants-chercheurs rédigent un article, il est important de bien citer Sorbonne Université en première intention. La direction de la recherche et de la valorisation a



rédigé un document très précis à ce sujet (voir le document sur les règles de signature).

Le vice-doyen formation Alain Carrié a expliqué l'implication des chefs de clinique dans l'enseignement et présenté les dernières réformes des études de médecine. Voici les quatre axes de travail de chefs de clinique

- Au lit du malade dès la 2^e année
- Enseignement disciplinaire (responsable de DE)
- Ateliers (simulation, relation de soin)
- Examen (sémiologie, ECOS)

Le service social et du handicap des personnels s'est adressé aux chefs de clinique pour présenter leur action sociale, collective ou individuelle concernant :

- Une prise d'informations et de demandes pour une prestation sociale
- Répondre à toute question d'ordre social
- Un accompagnement social
- Pour une demande d'accompagnement de handicap

Contact pour un accompagnement social :
ssp-secretariat@sorbonne-universite.fr

Contact pour l'accompagnement d'un handicap : eric.lalanne@sorbonne-universite.fr

Pour toute question relevant des ressources humaines, l'équipe de Pascale Béchu est à l'écoute.



→ **Félicitations aux nouveaux diplômés Master 2023 !**

La cérémonie de remise de diplôme des Masters des formations en santé qui s'est déroulée le 16 novembre a réuni les diplômés, leur famille et les enseignants.

Vie étudiante

→ Retour sur la journée de découverte des pratiques de handisport

La Faculté de Santé a participé à la semaine européenne pour l'emploi des personnes handicapées. Dans ce cadre, le DAPS a proposé des défis sportifs de sensibilisation au handisport.

Ainsi une piste de course a été installée dans le hall du 105 et les équipes de deux (équipe femmes, équipe hommes, équipe mixte) ont concourus comme des athlètes de handisport en situation de handicap : une personne mise en situation de déficience visuelle et son guide.

Les courses qui mettaient en concurrence des duos se sont déroulées en présence de l'athlète handisport Timothée Adolphe, spécialiste des épreuves de sprint.

Ce dernier court dans la catégorie T11, et a été médaillé de bronze à deux reprises sur 400 m aux championnats du monde, six fois champion d'Europe, 20 fois champion de France. Il est sacré champion du monde sur 400m et vice-champion sur 100m aux mondiaux de Dubaï en 2019. Il détient le record d'Europe du 200m.

Le défi qui a rassemblé de nombreuses personnes était ouvert à toutes et à tous : étudiants et personnels.



Timothée Adolphe



Timothée Adolphe et son guide

Quand la réalité virtuelle sensibilise aux violences sexuelles et sexistes

Découvrez la campagne de sensibilisation via le casque virtuel et venez échanger avec l'association Handsaway et la mission Égalité pour apprendre à réagir face aux Violences Sexistes et Sexuelles. Jeudi 30 novembre de 12h30 à 16h, Faculté de Santé,

Campus Pitié-Salpêtrière, Hall du 91 bd de l'Hôpital, Paris 13e

<https://www.sorbonne-universite.fr/evenements/la-realite-virtuelle-pour-la-sensibilisation-aux-vss>

Relations internationales

→ Mission en Asie du sud-est, octobre 2023

Vietnam, université médicale d'Hanoi

Avec le soutien très actif du Pr Hoang Xuan ainsi que du Dr Vi-Huong Nguyen, le partenariat avec l'université médicale d'Hanoi a été restauré après la Covid. Cette destination ayant beaucoup de succès parmi nos étudiants, j'ai obtenu une dizaine de places pour des stages hospitaliers des étudiants en DFASM3 en été 2022 et 2023. Une vingtaine d'étudiants en D4 partiront à Hanoi pendant la période novembre/décembre 2023.

Pour notre part, nous avons accueilli quatre étudiants vietnamiens en 2022 et six en 2023. L'université est dotée d'un département d'enseignement en français. Une promotion de 30 étudiants par an suit un cursus médical partiellement en français. Les enseignants (hospitalo-universitaires) sont en général des anciens DFMS/DFMSA. Le recteur actuel, le Pr Tu, anesthésiologiste, est un ancien chef de clinique de l'hôpital de Créteil. Il est très francophone et souhaiterait améliorer la qualité d'enseignement en français et donner plus d'opportunités aux étudiants de pratiquer dans les hôpitaux français. L'université a aussi une forte envie d'internationaliser les services administratifs. Un échange de bonnes pratiques, comme l'accueil à Sorbonne Université, pourra être mis en place dans les mois à venir. Cet accueil nous permettra d'internationaliser nos services et de développer l'ouverture des agents vers d'autres cultures et d'autres façons de travailler. Au regard de la forte francophonie dans le milieu médical



Musée de l'histoire de l'université



« Bien étudier, bien vivre, s'épanouir »,
devise de l'université médicale d'Hanoi

vietnamien, nos étudiants sont les bienvenus. Les médecins vietnamiens qui accueillent nos stagiaires sont ravis de pouvoir partager leur savoir-faire et de pratiquer le français. Hanoi est une ville très animée où il fait bon séjourner en toute sécurité. Les vietnamiens sont très chaleureux et accueillants.



Les étudiants français qui font des stages à Hanoi soulignent toujours qu'ils apprennent à réfléchir en sortant des sentiers battus et à trouver des

traitements malgré un équipement plus modeste. Ce principe s'applique aussi à la vie quotidienne des habitants.

Taiwan : National Taiwan University

Selon le dernier classement de Times Higher Education, NTU est classée 1re à Taïwan et 152e dans le monde. Ce partenariat est né grâce à une étudiante originaire de Taïwan qui a mis en contact le bureau des relations internationales de Taipei avec les relations internationales de la Faculté de Santé. Nos étudiants sont nombreux à souhaiter effectuer un stage hospitalier à Taipei. Les deux premiers étudiants sont partis en été 2023, 5 étudiants y seront accueillis en novembre/décembre 2023. Deux étudiants taiwanais seront accueillis en décembre 2023/janvier 2024 à la Faculté de Santé dans des services English friendly. Les taiwanais peuvent partir en stage à l'étranger durant leur 6^e année. 80% profitent de cette possibilité. Les taiwanais sont très accueillants. Taipei est une ville moderne presque parfaite : propre, ordonnée et elle offre beaucoup d'attractions aux visiteurs.



Taipei – une grande ville moderne mais avec un côté charmant et ses habitants très accueillants.



Les bâtiments universitaires



Les espaces de travail pour les étudiants



La bible universelle de tous les étudiants en médecine – le serment d'Hippocrate.



Les bâtiments universitaires



Les bâtiments universitaires



L'équivalent de la CIUP à Paris

Singapour : National University of Singapore

Une étudiante a été reçue en été 2023, et deux arrivées sont prévues en mars 2024. Selon le dernier classement Times Higher Education, 19e meilleure université au monde. Cette destination étant assez demandée par nos étudiants, j'ai obtenu une augmentation de quota à 5 étudiants par an (2 initialement). Les stages de recherche sont également possibles. Actuellement, la LV1 la plus populaire à Singapour est le français. Le pays possède trois langues officielles dont l'anglais. Le français est choisi en première langue étrangère.

J'ai également rencontré des étudiants locaux intéressés par des mobilités à Sorbonne Université pour l'année 2024-2025.



Singapour : National University of Singapore



Une cérémonie traditionnelle pour fêter l'obtention du diplôme de docteur en médecine.



La journée annuelle de médecine chinoise, organisée par les étudiants de ce programme tout entier de 5 ans.



Kuala Lumpur

Kuala Lumpur : International Medical University Malaysia

L'IMU est le seul établissement privé entièrement accrédité par l'état malaisien pour délivrer un diplôme de docteur en médecine. L'IMU ne se démarque pas par une place extraordinaire dans les classements internationaux. Cependant, c'est un établissement qui pourrait nous aider dans la démarche d'internationalisation de notre cursus médical. Cet établissement est 100% anglophone. L'IMU est un partenaire important de nombreux établissements au Royaume-Uni, de National Taipei University, de l'University of Sydney et d'autres établissements en Australie. Dans ce cadre, des doubles diplômes ou des cotutelles sont organisées de longue date, avec un transfert des crédits dans les deux sens. Dr Jaiprakash Mohanraj (coordinateur des mobilités) et Pr Chen Yu Sui (vice-doyenne RI) ont offert leur aide dans le déploiement des cours médicaux en anglais. Leur équipe pédagogique a l'habitude d'organiser des cours en zoom pour des universités partenaires qui démarrent l'internationalisation du cursus. Les hôpitaux universitaires se trouvent sur le campus principal, à Seremban, à Batu Paket et à Kluang. Les étudiants locaux y sont présents tout au long de l'année. J'ai fait une présentation de Sorbonne Université et de notre offre aux étudiants locaux. Les étudiants d'IMU seraient intéressés par des stages cliniques mais aussi par des stages de recherche dans le domaine de la pharmacologie. Accueil par l'équipe RI de l'IMU.

Katarzyna Le Cadet, responsable du service des relations internationales de la Faculté de Santé de Sorbonne Université



Musée de médecine



Le centre de simulation, accessible aux étudiants en accès libre 24h/24.



Ressources humaines

→ Les actualités des ressources humaines

La fin d'année civile approche, et nos services ressources humaines sont à pied d'œuvre pour la mise en œuvre des ultimes mesures en faveur des agents de nos communautés pour cette année.

La revalorisation du régime indemnitaire des personnels titulaires BIATSS :

La revalorisation du socle de l'indemnité de fonctions, sujétions et expertises (IFSE) est en cours de mise en œuvre.

Après la mise en œuvre de la mesure salariale de revalorisation de la prime d'investissement individuel (PII) en faveur des agents contractuels BIATSS à compter de décembre 2023, nous mettons aujourd'hui en œuvre une revalorisation de la prime dite « IFSE » des agents titulaires BIATSS.

Le conseil d'administration de Sorbonne Université a adopté le 14 Novembre dernier une mesure de revalorisation de 7 % du socle de l'IFSE des agents fonctionnaires, pour compenser les effets de l'inflation. La date d'effet est fixée rétroactivement au 1^{er} janvier 2023, et la mesure avec sa rétroactivité sera appliquée en paie de décembre 2023. La mesure bénéficiera à environ 2000 fonctionnaires BIATSS de Sorbonne Université, et bien entendu à l'ensemble des agents titulaires BIATSS de la Faculté de Santé.

Pour mémoire, l'IFSE est construite en plusieurs composantes, dont la première est un socle fixe lié au corps et au grade détenu par l'agent titulaire. C'est ce socle qui fait l'objet de cette mesure de revalorisation de 7 %, effective dès



décembre 2023 avec sur ce mois une application rétroactive depuis Janvier 2023, puis à partir de janvier 2024 une application mensuelle du montant revalorisé.

Cette mesure est la première d'un travail approfondi engagé sur le régime indemnitaire des fonctionnaires de Sorbonne Université, qui sera mise en œuvre en 2024, et qui prévoit notamment l'étude détaillée par fonctions et groupe de fonction des composantes liées aux niveaux de responsabilité et technicité, afin de tenir compte notamment des évolutions de certaines fonctions, mais aussi des réexamens périodiques du régime indemnitaire. Sera également étudiée en 2024 la faisabilité de mise en œuvre d'un complément individuel annuel (CIA) pour les agents titulaires, dans le cadre réglementaire en vigueur, et dans la limite et réserve de sa soutenabilité budgétaire.

A compter de la paie de décembre 2023, il sera possible d'obtenir plus d'informations sur le montant de revalorisation socle correspondant à votre grade auprès de votre gestionnaire BIATSS.

Les personnels hospitalo universitaires ont quant à eux été informés de l'ensemble des campagnes spécifiques de primes les concernant au fur et à mesure de leur mise en œuvre, via le feuillet RH qui leur est envoyé par mailing.

Un nouveau SIRH en cours de déploiement

L'ensemble des directions et services RH universitaires et facultaires, en lien avec les directions des systèmes d'information et sous le pilotage des directions générales facultaires et universitaires travaillent actuellement activement au déploiement d'un **nouveau et unique système d'information RH (SIRH)**.

Au-delà de fluidifier la gestion RH des personnels par les services dédiés, notamment dans l'interface entre le dossier administratif, la carrière et la paie de chaque agent, cet outil informatique complet permettra également à terme à chaque agent l'accès à une partie de son propre dossier administratif, à ses données personnelles et en facilitera la mise à jour dématérialisée et production de justificatifs.

Les services RH facultaires et universitaires sont dès le mois de décembre 2023 amenés à travailler progressivement sur ce nouvel outil, dont les différents modules seront ensuite déployés pour se substituer en un outil unique aux différentes outils et applicatifs RH existants.

Plus d'informations sur ce déploiement progressif dans les futurs Médiscopes.

Les campagnes ressources humaines en cours et à venir

- **La campagne de révision des effectifs 2024 est en cours de finalisation** et doit être adoptée en conseil d'administration dans les prochains jours, après avis du comité social d'administration sur la politique de l'emploi le 27 novembre prochain. Le bilan de la révision 2023 et la révision 2024 concernant la faculté de santé dans le prochain Médiscopes en janvier 2024
- **La campagne annuelle de mobilité interne des personnels BIATSS** de Sorbonne Université a débuté le 17 novembre 2023, la clôture de réception des candidatures étant le 7 décembre 2023

- **145 postes sont ouverts à la mobilité interne** au sein de Sorbonne Université, dont 31 au sein de la Faculté de Santé.
- L'ensemble des candidatures sera examiné dès la semaine suivante, la campagne étant clôturée le 22 décembre 2023. Renseignements et accompagnement auprès de **Sonia Bekka** (contact ci-après) et sur [intranet](#)
- La campagne relative aux listes d'aptitude exceptionnelles des personnels ITRF 2024 est lancée depuis le 20 novembre, ainsi que la campagne de liste d'aptitude exceptionnelle des techniciens ITRF :
- La campagne de promotion et d'avancement 2023 est en cours de finalisation avec les dernières nominations relatives aux listes exceptionnelles, et les nominations intervenant au 1^{er} décembre 2023.
- Les résultats sont disponibles au fur et à mesure de leur publication sur le [site du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche](#), pour les listes d'aptitude dites de droit commun et les listes exceptionnelles.
- Une communication générale sur le bilan des différentes campagnes 2023 sera diffusée dès l'ensemble des campagnes clôturées. Un retour personnalisé est par ailleurs effectué à chaque candidat qui prend attache avec le pôle de gestion collective des personnels IATSS (contacts ci-dessous)
- Les dates de campagnes annuelles d'avancement de chaque corps et de listes d'aptitudes dites exceptionnelles pour l'année 2024, de même que la campagne de promotion par tableau d'avancement 2023 des personnels de la filière administrative AENES, seront quant à elle communiquées dans les prochains jours, en fonction des calendriers ministériels à venir. [Plus d'informations](#).

- Rappel : La campagne annuelle de CET des personnels BIATSS se clôture le 31 décembre 2023

Les modalités d'ouverture, d'alimentation et d'utilisation du CET sont rappelées dans la note d'information et dans la fiche synthèse accessible sur l'intranet.

Pour rappel, tous les congés de fin d'année, doivent être posés et validés dans l'outil GABS, et les RTT doivent être soldées avant de faire une demande d'alimentation de CET.

Toutes RTT non posées avant le 31 décembre 2023 ne peuvent être reportées sur 2024 et seront donc perdues.

Les demandes parvenant aux services RH de gestion après le 31 décembre 2023 ne pourront pas être traitées. Il faudra par ailleurs prendre en compte la période de fermeture des services administratifs facultaires à compter du 22 décembre 2023 au soir, ce qui ne permettra pas après cette date de répondre aux sollicitations éventuelles de mise à jour ou rectification de GABS entre le 22 décembre et la date de clôture de la campagne, à savoir le 31 décembre 2023.

Le report de congés non pris et non versé sur le CET dit « reliquat » (attention, limité à un report de 22 jours maximum) devra quant à lui être utilisé avant le **30 avril 2024** faute de quoi il sera perdu).

Par ailleurs, un dispositif de dons de congés a été formalisé au sein de notre établissement. Vous trouverez via le lien suivant toutes les informations utilisés pour faire un don si vous le souhaitez, ou bénéficier d'un don si vous êtes dans une situation le nécessitant :

[donner ou recevoir un don de jour de congés - Intranet SU \(sorbonne-universite.fr\)](#)



Un moment d'accueil pour les nouveaux personnels le 8 décembre prochain

Les personnels BIATSS sur emplois permanents recrutés depuis le 1^{er} juin 2023, les lauréats de concours intégrés depuis le 1^{er} septembre dernier, et ceux arrivant au 1^{er} décembre prochain seront invités à une matinée conviviale d'accueil le 8 décembre prochain en salle des thèses de la Faculté de Santé. Les personnels concernés sont destinataires d'un mail d'invitation envoyé avant la fin du mois de novembre 2023, et le 1^{er} décembre pour les arrivants de ce jour.

Rappel

Comme chaque année, les services administratifs de la Faculté de Santé (à l'exception des services soumis à des astreintes, et /ou à des activités spécifiques et impératifs de service sur la période de fin d'année) seront pour la plupart fermés durant les vacances scolaires de fin d'année, c'est-à-dire pour 2023 du vendredi 22 décembre 2023 au dimanche 7 janvier 2024 inclus.

Il appartient à chaque direction d'organiser et de faciliter les plannings de congés avec ses agents en conséquence.

Vos interlocuteurs à la direction des ressources humaines :

Directrice des ressources humaines : [Marie-Claude DORMIEUX](#)

Pour toute question relative paie/carrières : votre gestionnaire RH

Pour les personnels enseignants HU et enseignants chercheurs (EC):

chef de service : [Pascale BECHU](#)

Pour les personnels BIATSS : chef de service : [Gizem BESKARDES](#)

Coordinatrice de gestion des personnels BIATSS : [Christine AMAURES](#)

Pour toute question relative à la gestion collective :

Stéphanie TAMA ou Gizem BESKARDES : Medecine-DRH-GestionCollective@admp6.jussieu.fr

Pour toute question liée à la formation, à l'accompagnement à la mobilité et à la formation, au recrutement :

[Sonia BEKKA](#), chargée de recrutement et de l'accompagnement

N'hésitez pas à prendre rendez-vous après de votre interlocuteur dédié.

COMITÉ ÉDITORIAL :

Bruno RIOU, Anne-Geneviève MARCELIN, Alain CARRIE, Sophie CHRISTIN-MAITRE, Magali SVRCEK, Sonia BERTIN, Nathalie CARREAU, Marie-Claude DORMIEUX, Laurence JACQUENOD, Thierry LARDOT

Réalisation : service communication de la Faculté de Santé Sorbonne Université

Crédits photos : Service communication Faculté de Santé, Zaher Rehaz