



Fondation pour la recherche
en biologie et médecine

20
25

Rapport *annuel*



Sommaire

Édito.....4

La Fondation.....5-7

Notre rôle et nos principes d'action.....5

Gouvernance.....7

Nos institutions partenaires.....8

Un écosystème de recherche au service de la société et du vivant.....8

De la découverte aux applications : projets soutenus.....9

Comprendre : explorer les mécanismes du vivant.....10-15

Développer : renforcer les outils et infrastructures de la recherche.....16-23

Transformer : traduire la recherche en solutions pour la santé et la société.....24-29

Repousser les frontières : projet en recherche de soutien.....30-33

Sous le microscope : projets finalisés.....34-35

Paroles de chercheurs et chercheuses.....36-41

Bilan et résultat 202542-43

À nos donatrices et donateurs, merci.....44

S'engager à nos côtés.....45

Impressum.....46

Édito

La recherche scientifique est animée par un élan fondamental : aller toujours plus loin dans la compréhension du vivant, questionner l'existant et ouvrir de nouvelles voies au bénéfice du plus grand nombre. Cet engagement quotidien des chercheuses et chercheurs est au cœur des avancées scientifiques et des progrès en santé et en médecine.

Dans un monde confronté à des défis sanitaires et environnementaux majeurs, la Fondation pour la recherche en biologie et médecine joue un rôle de catalyseur, en soutenant des dynamiques de recherche fondées sur la collaboration, l'interdisciplinarité et les partenariats interinstitutionnels. Ces approches permettent d'appréhender la complexité des enjeux actuels et favorisent l'émergence de solutions innovantes. Dans l'arc lémanique, la Fondation évolue par ailleurs au sein d'un formidable écosystème pour y parvenir.

Soutenir la recherche, c'est avant tout accompagner celles et ceux qui la font — en particulier les jeunes talents, dont l'engagement et la créativité contribuent à façonner la science de demain. Ce soutien s'inscrit dans un cadre d'exigence scientifique et de responsabilité. Les projets accompagnés par la Fondation sont sélectionnés sur la base d'évaluations rigoureuses et indépendantes, menées par un comité scientifique.

La cinquième année d'existence de la Fondation a été marquée par un important appel à projets dédié à la recherche sur la maladie de Parkinson et les pathologies associées, qui touchent un nombre croissant de personnes en Suisse et dans le monde. La recherche — qu'elle soit fondamentale, translationnelle ou clinique — reste essentielle pour mieux comprendre, prévenir et traiter ces affections.

La Fondation a également lancé un projet pour le développement d'un nouvel instrument scientifique de pointe, le CryoRIMS, destiné à repousser les limites de l'imagerie des tissus biologiques congelés. Porté conjointement par des équipes de l'EPFL et de l'UNIL, en étroite collaboration avec le Centre d'Imagerie Dubochet, ce projet ouvrira de nouvelles perspectives dans des domaines aussi variés que la biologie fondamentale, la médecine, la pharmacologie ou les sciences de l'environnement.

En donnant des ailes à des projets ambitieux, la Fondation contribue, à son échelle, au développement d'une recherche ouverte, responsable et utile à la société.

Nous tenons à remercier chaleureusement nos chercheuses et chercheurs, nos partenaires, nos donatrices et donateurs, ainsi que les membres du comité scientifique pour leur engagement et leur soutien.

Ensemble, continuons à soutenir une recherche ambitieuse, collaborative et intègre, au service du bien commun.



Anna Fontcuberta i Morral



Clémence Bardier

La Fondation

Notre rôle et nos principes d'action

La Fondation soutient le développement de la recherche en biologie et en médecine, ainsi que l'innovation technologique qui y est associée. Elle agit en faveur d'une recherche d'excellence, en accompagnant les institutions fondatrices dans l'acquisition d'équipements, d'infrastructures et de ressources nécessaires à la conduite de projets ambitieux.

L'action de la Fondation repose sur une exigence scientifique élevée, garantie par des processus d'évaluation rigoureux et indépendants.

Convaincue que les grands défis scientifiques nécessitent des approches collectives, elle encourage la collaboration interinstitutionnelle et interdisciplinaire, ainsi que le soutien aux chercheuses et chercheurs, en particulier en début de carrière.

Reconnue d'utilité publique et sans but lucratif, la Fondation s'engage pour une recherche responsable, intègre et ouverte, au service du progrès scientifique et du bien commun.



Gouvernance

Conseil de fondation



Pre Anna Fontcuberta i Morral
Présidente du Conseil de fondation et Présidente de l'EPFL



Pr Frédéric Herman
Vice-président du Conseil de fondation et Recteur de l'UNIL



Pr Sébastien Castelltort
Vice-recteur à la recherche et durabilité, UNIGE



Dr Elie Burgos
Adjoint du Recteur, UNIL



Dre Stéphane Couty
Secrétaire générale de la Fondation privée des HUG, HUG



Claire Charmet
Directrice générale du CHUV



Catherine Labouchère
Juriste, représentante de la société civile



Andreane Jordan Meier
Directrice du développement et des affaires extérieures, CHUV



Dr Michaël Thémans
Directeur du développement, Présidence EPFL



Catherine Labouchère
Représentante du Conseil de fondation

Présidence du comité scientifique



Pre Audrey Leuba
Rectrice de l'UNIGE



Robert Mardini
Directeur général des HUG



Pre Nouria Hernandez
Professeure émérite de l'UNIL, ancienne Rectrice de l'UNIL

Secrétariat général



Clémence Bardier Lefebvre
Secrétaire générale

Nos institutions partenaires

Un écosystème de recherche au service de la société et du vivant

La Fondation s'appuie sur un réseau d'institutions académiques et hospitalières engagées de longue date en faveur de la recherche en biologie et en médecine. Le Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV), les Hôpitaux universitaires de Genève (HUG), l'Université de Lausanne (UNIL), l'Université de Genève (UNIGE) et l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) partagent un engagement commun : faire progresser la recherche au bénéfice des patientes et patients, et plus largement de la société civile.

Ces institutions jouent un rôle central tant dans la production de connaissances que dans la formation des chercheuses et chercheurs de demain.

En favorisant des environnements d'apprentissage et de recherche exigeants, elles contribuent à l'émergence de nouvelles générations de scientifiques capables de répondre aux défis actuels et futurs.

Convaincues que la complexité des enjeux scientifiques et sociétaux appelle des approches collectives, elles s'engagent activement dans la collaboration interinstitutionnelle et l'interdisciplinarité.

Ce partenariat étroit constitue le socle des projets soutenus par la Fondation et favorise l'émergence de dynamiques de recherche capables de répondre à des enjeux scientifiques et sociétaux complexes.

De la découverte aux applications

Projets soutenus

La recherche en biologie et en médecine repose sur un équilibre entre plusieurs approches complémentaires, toutes essentielles pour faire progresser la connaissance du vivant et améliorer la santé humaine.

Elle commence par **comprendre**. La recherche fondamentale explore les mécanismes du vivant, analyse l'origine des maladies et décrypte les processus biologiques qui régissent le fonctionnement des cellules, des organismes et des écosystèmes. Ces travaux constituent le socle sur lequel reposent les avancées scientifiques et médicales.

Elle vise ensuite à **développer**. Le progrès scientifique dépend également de la création d'outils, de technologies et d'infrastructures permettant d'observer, d'analyser et d'expérimenter avec une précision toujours plus grande. Ces innovations ouvrent la voie à de nouvelles questions scientifiques et renforcent durablement les capacités de recherche.

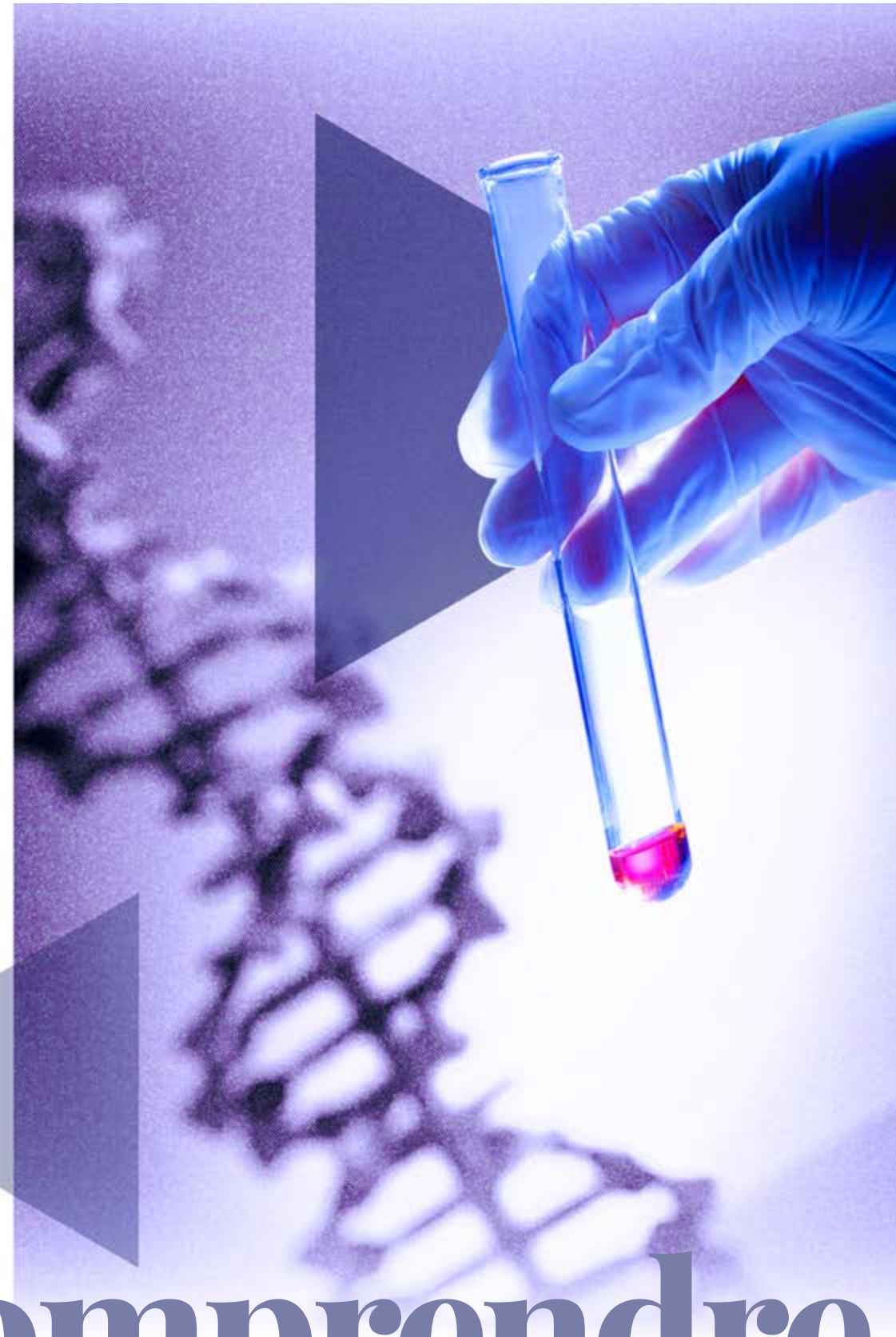
Enfin, la recherche permet de **transformer**. Les connaissances acquises sont progressivement traduites en applications cliniques, en stratégies diagnostiques ou en innovations thérapeutiques destinées à améliorer la prévention, les soins et la qualité de vie des patients et patientes.

Ce cheminement scientifique demande du temps, souvent de nombreuses années, ainsi qu'une persévérance constante de la part des chercheuses et chercheurs engagés dans la recherche de solutions au service de la société. Il repose également sur la collaboration entre disciplines, institutions et équipes de recherche, dont les expertises complémentaires permettent de faire émerger des avancées significatives.

Les projets soutenus par la Fondation illustrent la richesse et la complémentarité de ces différentes dimensions. Ils témoignent de la diversité des approches nécessaires pour faire progresser la biologie et la médecine, au croisement de la recherche fondamentale, du développement technologique et de l'innovation clinique.

Ces projets ne pourraient voir le jour sans l'engagement et la confiance des donatrices et donateurs de la Fondation, que nous remercions sincèrement pour leur soutien essentiel au progrès de la recherche.





Comprendre

Explorer les mécanismes du vivant

Comprendre le fonctionnement du vivant constitue la première étape de toute avancée scientifique. La recherche fondamentale explore les mécanismes biologiques qui régissent la vie, depuis l'organisation des molécules et des cellules jusqu'au développement des organismes et à leurs interactions avec leur environnement. Si leurs applications ne sont pas toujours immédiates, ces travaux jouent un rôle déterminant. Ils enrichissent les connaissances fondamentales et posent les bases sur lesquelles se construisent de nombreuses avancées scientifiques et médicales.

Les projets présentés dans cette section illustrent la diversité des approches nécessaires pour mieux comprendre ces mécanismes. Qu'il s'agisse d'étudier l'adaptation des cellules à leur environnement, d'explorer l'organisation de structures cellulaires essentielles, d'analyser la structure des protéines ou de décrypter les processus biologiques impliqués dans certaines maladies neurologiques, ces recherches contribuent à faire progresser les connaissances en biologie et en médecine.



Comprendre comment les cellules s’adaptent aux nutriments

Comment les cellules détectent-elles les nutriments qui régulent leur croissance ?

Pr Robbie Loewith, Professeur ordinaire, Département de biologie moléculaire et cellulaire de la Faculté des sciences, UNIGE.

Ce projet est rendu possible grâce au soutien et à la confiance accordés par la Fondation **BRYN TURNER-SAMUELS**.

Les cellules de notre organisme adaptent en permanence leur croissance et leur fonctionnement aux nutriments disponibles, tels que les sucres, les lipides ou les acides aminés. Un acteur central de cette régulation est une protéine appelée TOR, qui joue un rôle clé dans le métabolisme cellulaire. Lorsque ce mécanisme est perturbé, par un déséquilibre nutritionnel ou par des mutations génétiques, il peut contribuer au développement de maladies chroniques telles que le syndrome métabolique, certains cancers ou l’épilepsie.

Pour étudier ces mécanismes, les chercheurs et chercheuses utilisent la levure de boulanger comme organisme modèle. Bien que simple, cet organisme partage de nombreux mécanismes biologiques essentiels avec les cellules humaines.

Le projet vise à mieux comprendre comment les cellules perçoivent les signaux liés aux nutriments et les transmettent à la protéine TOR. Les chercheuses et chercheurs s’efforcent notamment d’observer, directement dans les cellules de levure, les structures biologiques impliquées dans cette communication. Grâce aux technologies de microscopie de pointe disponibles au Centre d’imagerie Dubochet (DCI), il devient possible de visualiser ces mécanismes dans leur environnement naturel, au plus près des conditions réelles de fonctionnement de la cellule.

Ces travaux devraient permettre d’approfondir la compréhension des dérèglements du métabolisme cellulaire et contribuer au développement de nouvelles approches thérapeutiques pour certaines maladies chroniques.

Explorer l’organisation des centrioles au cœur des cellules

Comment s’organisent les structures qui orchestrent la division des cellules ?

Pr Christel Genoud, Directrice de la plateforme de microscopie électronique, UNIL

Pr Pierre Gönczy, Professeur ordinaire, EPFL

Ce projet est rendu possible grâce au soutien et à la confiance accordés par la Fondation **BRYN TURNER-SAMUELS**.

Les centrioles sont de petites structures présentes au cœur de nos cellules. Ils jouent un rôle essentiel dans des processus fondamentaux tels que la division cellulaire et le mouvement des cellules. Lorsque leur formation ou leur fonctionnement est altéré, cela peut contribuer à la progression des cancers ou des maladies génétiques graves appelées ciliopathies, qui touchent différents organes, notamment le cerveau, les reins ou les poumons. Malgré leur importance, l’organisation interne des centrioles et les mécanismes qui régulent leur formation restent encore mal compris. Pour progresser, les chercheurs et chercheuses doivent pouvoir observer ces structures avec un niveau de détail très élevé, directement dans leur environnement cellulaire.

La tomographie cryo-électronique (cryo-ET) permet aujourd’hui d’imager l’organisation des cellules à une résolution exceptionnelle. Cependant, cette technique nécessite de préparer des échantillons extrêmement fins, ce qui constitue souvent une étape difficile pour observer des structures situées au cœur des cellules. Une approche émergente, appelée Serial Lift-Out, permet de prélever à l’intérieur d’une cellule intacte plusieurs fines sections successives. Ces sections peuvent ensuite être analysées par cryo-ET afin de reconstruire fidèlement l’organisation interne des centrioles, sans les déformer.

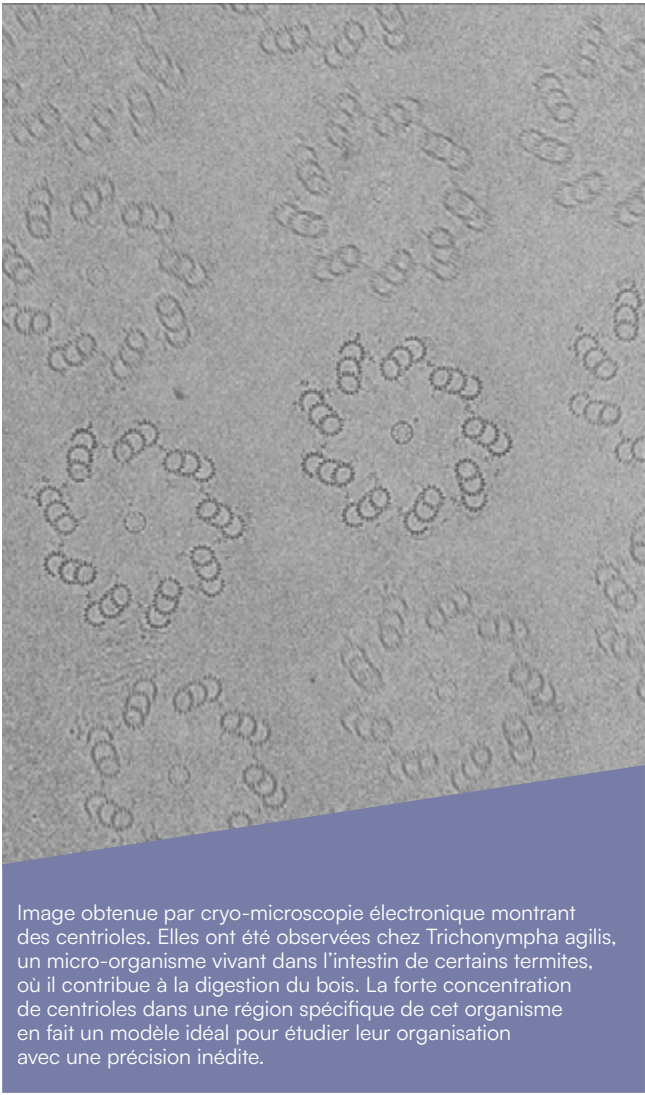


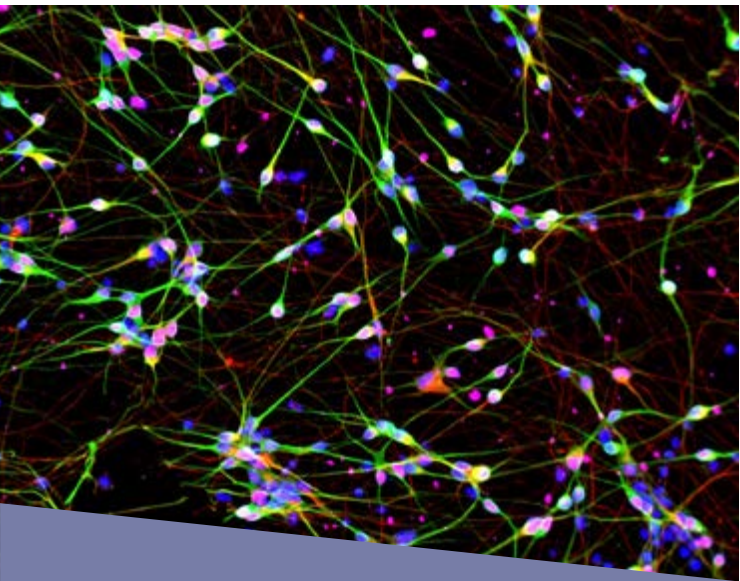
Image obtenue par cryo-microscopie électronique montrant des centrioles. Elles ont été observées chez *Trichonympha agilis*, un micro-organisme vivant dans l’intestin de certains termites, où il contribue à la digestion du bois. La forte concentration de centrioles dans une région spécifique de cet organisme en fait un modèle idéal pour étudier leur organisation avec une précision inédite.

Ce projet a pour ambition de développer et de rendre accessible cette approche aux groupes de recherche de la région. Il s’articule autour de trois axes complémentaires : développer une expertise locale en Serial Lift-Out et la partager avec la communauté scientifique, analyser en détail la structure des centrioles, et étudier les mécanismes impliqués dans leur formation à l’aide de modèles biologiques spécifiques.

À terme, ces travaux contribueront à renforcer les capacités de recherche locales et à ouvrir de nouvelles perspectives pour mieux comprendre certaines maladies humaines.

Des cellules caméléons pour percer les secrets de Parkinson

Pourquoi certains neurones sont-ils particulièrement vulnérables dans la maladie de Parkinson ?



Réseau de neurones humains observés en laboratoire. Ces cellules nerveuses communiquent entre elles grâce à leurs prolongements, formant des réseaux essentiels au fonctionnement du cerveau. Ces modèles cellulaires sont utilisés pour mieux comprendre les mécanismes impliqués dans la maladie de Parkinson.

Dr Anne-Laure Mahul-Mellier, Senior Scientist, Laboratoire de biologie cellulaire des lipides, EPFL

Ce projet est rendu possible grâce au soutien et à la confiance accordés par la **Loterie Romande du canton de Vaud**.

Dans la maladie de Parkinson, certains neurones dits dopaminergiques — des cellules du cerveau qui produisent la dopamine, une molécule essentielle au contrôle des mouvements — deviennent progressivement fragiles et finissent par disparaître. Cette perte entraîne notamment des tremblements, une rigidité musculaire et un ralentissement des gestes. Comprendre pourquoi ces neurones sont plus vulnérables que d'autres reste un défi majeur.

Les scientifiques savent qu'une protéine appelée alpha-synucléine peut s'accumuler de manière anormale dans ces cellules et perturber leur fonctionnement. Des déséquilibres dans les lipides — les graisses qui composent les membranes cellulaires — pourraient également jouer un rôle important. Cependant, il est impossible d'étudier directement ces mécanismes dans le cerveau des patients et patientes. Les chercheurs et chercheuses doivent donc développer des modèles expérimentaux capables de reproduire ce qui se passe dans les cellules humaines.

Le projet vise à créer une collection de cellules souches issues de patientes ou patients atteints de Parkinson. Ces cellules, appelées iPSC, sont souvent comparées à des cellules « caméléons » : elles peuvent être reprogrammées pour devenir différents types de cellules humaines, notamment des neurones dopaminergiques. Elles permettent ainsi de recréer en laboratoire des modèles très proches de ceux observés chez les patients et patientes, sans avoir besoin de prélever directement du tissu cérébral.

À plus long terme, ce projet vise à mieux comprendre les mécanismes à l'origine de la maladie de Parkinson afin d'ouvrir de nouvelles perspectives pour le diagnostic précoce et le développement de traitements capables d'en ralentir l'évolution. En mettant à disposition des modèles cellulaires humains représentatifs de la diversité des patients et patientes, il contribuera également à renforcer les collaborations scientifiques en Suisse et en Europe et à faire émerger de nouvelles approches pour mieux comprendre et traiter les maladies neurodégénératives.

Comprendre l'origine des troubles du mouvement dans la paralysie cérébrale

Comment les circuits nerveux du mouvement se développent-ils dans la paralysie cérébrale ?

Pre Claudia Kathe, Professeure assistante, Département des neurosciences fondamentales, Faculté de biologie et médecine, UNIL

Ce projet a été rendu possible grâce à un soutien philanthropique privé, apporté dans le respect des valeurs et des missions de la Fondation.

La paralysie cérébrale est la cause la plus fréquente de handicap moteur chez l'enfant et touche environ un enfant sur 400 dans le monde. Elle résulte d'une atteinte précoce du cerveau ou de la moelle épinière — la structure nerveuse qui transmet les messages entre le cerveau et le corps — perturbant le contrôle des mouvements, de la posture et de l'équilibre. Le diagnostic est généralement posé vers l'âge de deux ans.

Si les capacités intellectuelles sont souvent préservées, près de neuf personnes sur dix développent une spasticité sévère, c'est-à-dire une raideur musculaire involontaire qui rend les mouvements difficiles et parfois douloureux, limitant fortement l'autonomie au quotidien. Les traitements actuels permettent principalement de soulager les symptômes, sans agir sur les causes profondes du trouble.

Le projet vise à mieux comprendre comment les circuits nerveux de la moelle épinière — des réseaux de neurones qui contrôlent directement les mouvements — se développent et fonctionnent dans la paralysie cérébrale. En étudiant ces mécanismes, les chercheurs et chercheuses visent à identifier les cellules et les interactions biologiques responsables des perturbations motrices.

Cette recherche pourrait ouvrir la voie au développement de thérapies ciblées capables de restaurer le fonctionnement normal des circuits moteurs et de réduire durablement la spasticité. Elle porte l'espoir de traitements agissant sur les causes mêmes de la paralysie cérébrale, afin d'améliorer la mobilité, l'autonomie et la qualité de vie des personnes concernées.



Renforcer les outils et infrastructures de la recherche

Développer

Le progrès scientifique ne repose pas uniquement sur les idées et les découvertes. Il dépend aussi des technologies qui permettent d'explorer le vivant avec toujours plus de précision.

Certaines avancées scientifiques ne deviennent possibles que grâce à l'émergence ou à la mise à disposition de nouveaux outils. L'amélioration des méthodes d'imagerie, l'acquisition d'équipements spécialisés ou la structuration de plateformes technologiques permettent d'observer des phénomènes biologiques jusque-là inaccessibles et d'explorer de nouvelles questions scientifiques.

Ces infrastructures profitent à l'ensemble de la communauté scientifique. En mutualisant les ressources, en favorisant la collaboration interinstitutionnelle et en facilitant l'accès à des technologies de pointe, elles renforcent durablement les capacités de recherche et contribuent à accélérer les découvertes dans de nombreux domaines de la biologie et de la médecine.

Les projets présentés dans cette section illustrent le rôle déterminant de ces technologies et infrastructures dans l'innovation scientifique. En soutenant leur développement, leur acquisition et leur mise à disposition, la Fondation contribue à créer les conditions nécessaires à l'émergence de nouvelles connaissances et à l'avancée de la recherche.

Donner à la recherche les moyens de comprendre Parkinson

Que faut-il pour rendre certaines découvertes scientifiques possibles ?

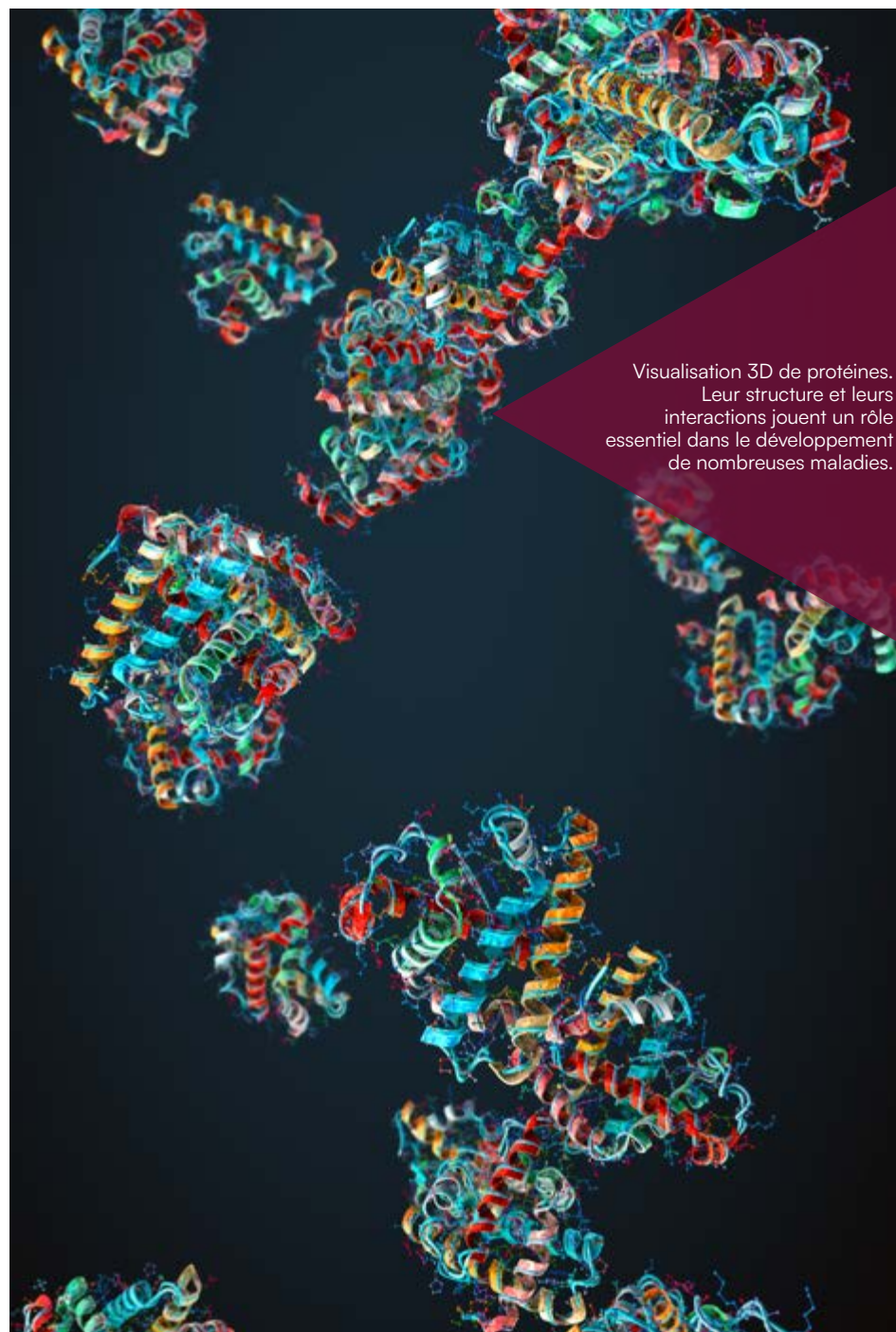
Dr Anne-Laure Mahul-Mellier, Senior Scientist, EPFL

Ce projet est rendu possible grâce au soutien et à la confiance accordés par la **Loterie Romande du canton de Vaud**.

Pour mieux comprendre la maladie de Parkinson, les chercheurs et chercheuses doivent étudier des cellules et des tissus biologiques dans des conditions aussi proches que possible de leur état naturel. Les cellules humaines utilisées pour ces recherches sont toutefois particulièrement fragiles : elles peuvent se dégrader ou se modifier rapidement après leur prélèvement, ce qui peut altérer les résultats expérimentaux. Préserver leurs caractéristiques biologiques constitue donc un défi majeur pour la recherche.

Le projet vise à doter une équipe de recherche spécialisée dans la maladie de Parkinson d'équipements permettant de conserver les échantillons biologiques à très basse température et d'étudier les cellules dans des conditions expérimentales optimales, afin de comprendre le plus fidèlement possible les mécanismes impliqués dans la maladie.

À plus long terme, ce projet vise à renforcer les capacités expérimentales nécessaires pour identifier les premiers événements moléculaires à l'origine de la maladie de Parkinson. En soutenant le développement de modèles expérimentaux fiables et innovants, il contribuera à faire émerger de nouvelles pistes thérapeutiques et à améliorer les stratégies de diagnostic précoce.



Cartographier la structure des protéines

La forme des protéines influence-t-elle la santé ?

Dr Manfredo Quadroni, Coordinateur de la Plateforme de protéomique, UNIL

Ce projet est rendu possible grâce au soutien et à la confiance accordés par la **Loterie Romande du canton de Vaud**.

Les protéines sont des molécules essentielles au fonctionnement des cellules. Elles assurent la majorité des fonctions vitales : elles permettent aux cellules de se structurer, de communiquer entre elles et de réagir à leur environnement. Pour remplir correctement leur rôle, les protéines doivent adopter une forme précise. Lorsque cette organisation est altérée, leur fonctionnement peut être perturbé, ce qui est le cas dans de nombreuses maladies humaines, notamment certaines maladies neurodégénératives comme Alzheimer ou Parkinson.

Comprendre la structure des protéines et la manière dont elles interagissent constitue donc un enjeu majeur en biologie et en médecine. À l'UNIL, la Plateforme de protéomique est un centre de compétences reconnu, qui soutient depuis de nombreuses années des projets issus de disciplines variées et joue un rôle clé dans les collaborations interinstitutionnelles de la région lémanique.

Le projet vise à renforcer cette plateforme par l'acquisition d'un spectromètre de masse de nouvelle génération, un instrument indispensable pour analyser la structure des protéines avec une très grande précision.

Cet équipement permettra d'étudier des protéines complexes ou flexibles, difficiles à caractériser avec les méthodes existantes, et d'explorer leur organisation dans l'espace ainsi que leurs interactions avec d'autres molécules.

Grâce à des approches complémentaires — telles que la réticulation chimique, qui permet d'identifier quelles parties d'une protéine sont proches les unes des autres, ou l'empreinte chimique, qui révèle quelles régions sont exposées ou enfouies — les chercheurs et chercheuses pourront mieux comprendre comment les protéines changent de forme et comment ces changements influencent leur fonction. Les données produites viendront compléter d'autres méthodes, notamment la cryo-microscopie électronique, afin d'offrir une vision plus complète de la structure et du fonctionnement des protéines.

Au-delà de la recherche fondamentale, ce projet répond à un besoin concret de la communauté scientifique. De nombreuses équipes issues de différentes institutions pourront bénéficier de cet équipement pour des recherches allant de la biologie structurale à la médecine, en passant par l'immunologie, les maladies infectieuses ou les neurosciences.

Ce projet contribuera à renforcer durablement l'infrastructure scientifique existante et à faire émerger de nouvelles connaissances au service de la biologie et de la santé.

Observer

l'action des anticorps thérapeutiques

Cela fonctionne... mais que se passe-t-il réellement ?

Pr Nicolas Thomä, Titulaire de la chaire Paternot en recherche sur le cancer, EPFL

Pre Christel Genoud, Directrice exécutive du Centre d'Imagerie Dubochet, UNIL - EPFL - UNIGE - UNIBE

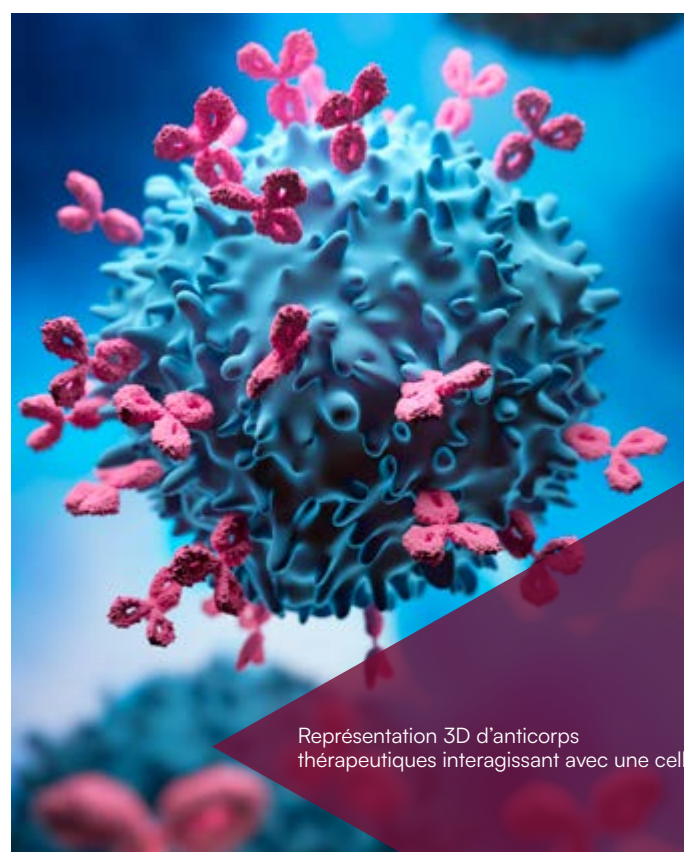
Ce projet a été rendu possible grâce au soutien et à la confiance accordés par **Maria et Anny Lemos en mémoire de Pantelis et Julia Lemos**.

Les anticorps thérapeutiques sont aujourd'hui des médicaments majeurs dans le traitement de maladies graves, telles que certains cancers ou les maladies auto-immunes. Ils agissent en se liant à des cibles spécifiques à la surface des cellules malades, permettant de les neutraliser ou de les détruire tout en épargnant les cellules saines. Ces approches, regroupées sous le terme d'immunothérapies, ont profondément transformé la prise en charge de nombreuses pathologies. Pour rendre ces traitements encore plus efficaces et plus précis, il est essentiel de mieux comprendre comment les anticorps fonctionnent dans leur environnement réel : directement à la surface des cellules vivantes. Jusqu'à présent, ces interactions ont principalement été étudiées dans des systèmes simplifiés, en dehors des cellules. Ces modèles ne reflètent toutefois pas toujours la complexité d'une cellule vivante, ce qui peut limiter l'efficacité des anticorps en clinique.

Le projet vise à observer les anticorps thérapeutiques là où se déroulent leurs véritables interactions, en combinant plusieurs techniques d'imagerie de pointe. Dans un premier temps, les anticorps sont rendus visibles grâce à des marqueurs luminescents, permettant de localiser précisément les zones d'interaction à la surface des cellules. Les cellules sont ensuite rapidement congelées afin de préserver leur état naturel, puis préparées à l'aide de techniques de découpe extrêmement fines.

Grâce à la tomographie cryo-électronique, il devient alors possible d'observer ces anticorps en trois dimensions, avec une résolution exceptionnelle, directement au sein des cellules. Cette approche offre une vision sans précédent des interactions moléculaires entre les anticorps et leurs cibles, et permet d'explorer comment ces interactions à la surface des cellules influencent leur fonctionnement interne.

En révélant ces mécanismes à l'échelle cellulaire, ce projet ouvre la voie à une meilleure compréhension du mode d'action des anticorps thérapeutiques. À terme, ces connaissances pourraient contribuer au développement de traitements plus efficaces, mieux ciblés et associés à moins d'effets secondaires, tout en enrichissant notre compréhension fondamentale de la biologie cellulaire.



Représentation 3D d'anticorps thérapeutiques interagissant avec une cellule.

Optimiser

l'analyse des échantillons biologiques

À quel moment la qualité d'une analyse scientifique se décide-t-elle ?

Pre Christel Genoud, Directrice de la plateforme de microscopie électronique, FBM, UNIL et Directrice du Centre d'Imagerie Dubochet, UNIL - EPFL - UNIGE - UNIBE

Ce projet a été rendu possible grâce au soutien et à la confiance de **Maria et Anny Lemos en mémoire de leur frère Costas P. Lemos (1960-1973)**.

L'analyse des structures biologiques à très haute résolution repose sur une succession d'étapes précises, depuis la préparation des échantillons jusqu'à leur observation finale. À Lausanne, ce travail est réalisé conjointement par le Centre d'Imagerie Dubochet (DCI) et la plateforme de microscopie électronique de l'UNIL (EMF).

Avant toute analyse au DCI, les échantillons biologiques doivent être préparés avec une extrême rigueur à l'EMF, afin de préserver leur état naturel et de cibler avec précision les zones d'intérêt. Cette phase préparatoire, souvent invisible, conditionne directement la qualité et la fiabilité des résultats scientifiques.

Le projet consiste à acquérir un équipement complémentaire venant renforcer les infrastructures existantes de l'EMF. Cet outil permettra de regrouper, au sein d'un même dispositif, des étapes aujourd'hui réalisées séparément, réduisant ainsi les manipulations délicates et les transferts successifs entre instruments. Les chercheurs et chercheuses pourront préparer les échantillons de manière plus rapide, plus précise et plus sécurisée, avant leur analyse au DCI.

En améliorant la préparation des échantillons, ce projet favorisera l'optimisation de l'ensemble du processus de recherche mené conjointement par le DCI et l'EMF. Il donnera l'occasion de gagner en efficacité, de limiter les risques de perte d'échantillons précieux et d'augmenter la capacité d'accueil des plateformes, au bénéfice de nombreux projets en biologie, en médecine et en sciences de la vie.

Voir plus grand pour observer l'infiniment petit

Et si, au lieu d'agrandir l'image, on agrandissait l'échantillon ?

Dr Olivier Mercey, Collaborateur scientifique, Département de biologie moléculaire et cellulaire, UNIGE

Dre Virginie Hamel, co-Directrice du CentrioleLab et Présidente de la Plateforme de microscopie à expansion, Département de biologie moléculaire et cellulaire, UNIGE

Pr Paul Guichard, co-Directeur du CentrioleLab et Professeur associé, Département de biologie moléculaire et cellulaire, UNIGE

Ce projet est rendu possible grâce au soutien et à la confiance accordés par la Fondation **BRYN TURNER-SAMUELS**.

Comprendre l'organisation fine des cellules est un enjeu central en biologie et en médecine. De nombreuses structures subcellulaires, essentielles pour éclairer le fonctionnement du vivant et les mécanismes des maladies, restent difficiles à observer avec les techniques d'imagerie conventionnelles.

La microscopie à expansion (Expansion Microscopy, ExM) propose une approche radicalement différente : plutôt que d'augmenter la puissance des microscopes, elle consiste à agrandir physiquement les échantillons biologiques. En intégrant ces derniers dans un gel capable de se dilater de manière homogène, les structures cellulaires sont progressivement séparées les unes des autres.

Cette expansion contrôlée permet d'observer des détails jusque-là invisibles, avec une résolution nanométrique, tout en préservant l'organisation des échantillons.

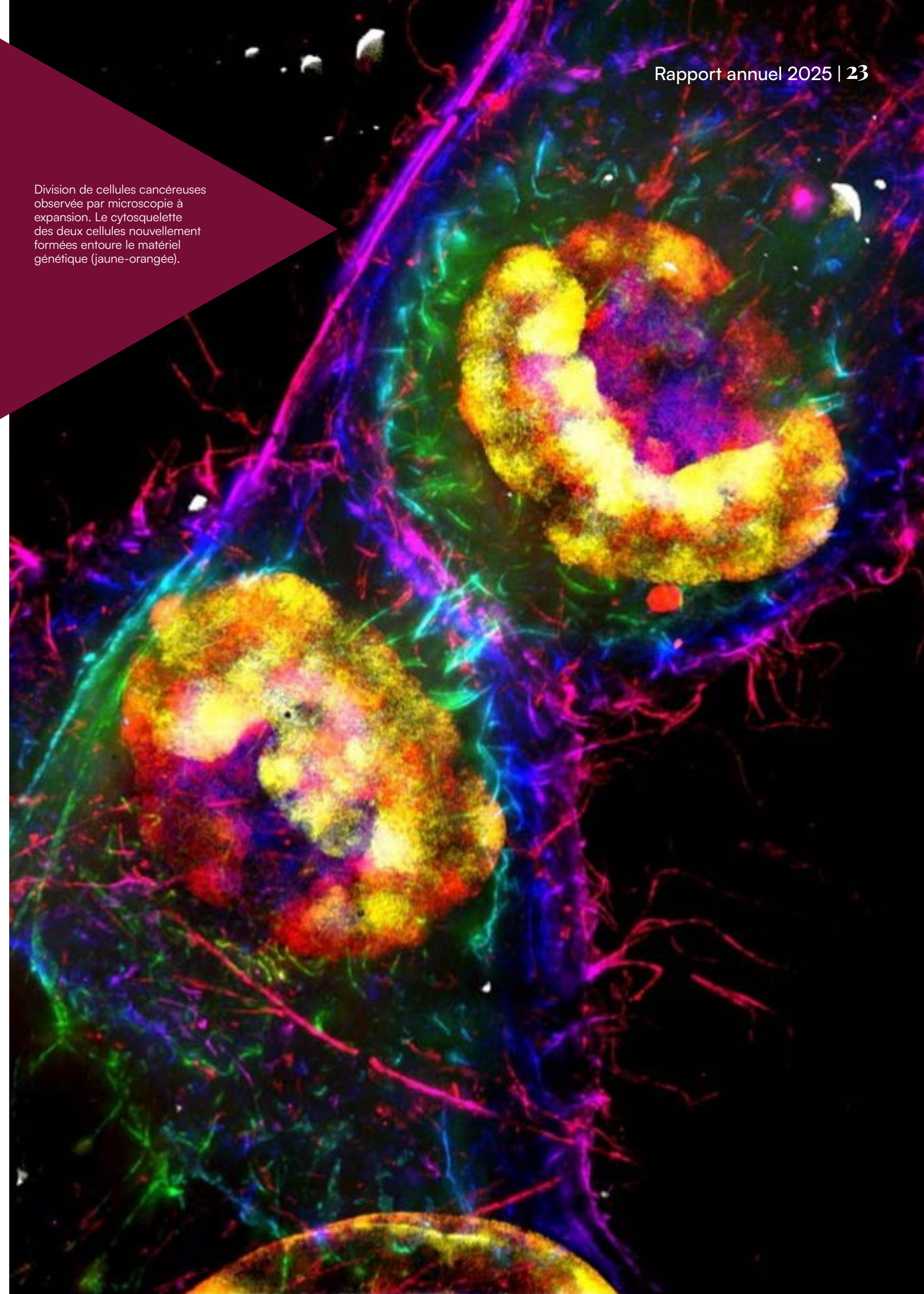
À l'Université de Genève, le laboratoire Guichard-Hamel a développé au fil des années une expertise reconnue en microscopie à expansion. Ses travaux méthodologiques ont permis de mettre au point et d'appliquer des protocoles avancés aujourd'hui utilisés dans différents domaines, tels que la biologie fondamentale, les neurosciences, l'ophtalmologie ou l'oncologie, dans le cadre de collaborations scientifiques nationales et internationales.

Face à une demande croissante pour des services d'imagerie avancée dans le domaine de la microscopie à expansion, le projet vise à structurer et à élargir ces activités au sein d'une plateforme dédiée : GenExM (Geneva Expansion Microscopy). L'objectif est de proposer un centre de référence en Europe, offrant un accès facilité à ces technologies, un accompagnement scientifique spécialisé et un environnement favorable aux collaborations.

GenExM a également vocation à jouer un rôle actif dans la formation de la relève scientifique, en proposant des ateliers, des formations pratiques et un partage de protocoles et de données.

En mutualisant les compétences et en renforçant l'accès à la microscopie à expansion, cette plateforme contribuera à accélérer des projets de recherche prioritaires en biologie et en santé, au bénéfice de la communauté scientifique.

Division de cellules cancéreuses observée par microscopie à expansion. Le cytosquelette des deux cellules nouvellement formées entoure le matériel génétique (jaune-orangé).



Traduire la recherche en solutions pour la santé et la société

Les connaissances issues de la recherche scientifique prennent toute leur portée lorsqu'elles sont mises au service de la société. Dans le domaine des sciences du vivant, ces avancées se traduisent souvent par de nouvelles approches diagnostiques, thérapeutiques ou organisationnelles destinées à améliorer la prise en charge des patientes et patients et la qualité des soins.

La recherche translationnelle et clinique joue un rôle central dans cette étape, en transformant progressivement les découvertes issues de la biologie fondamentale en applications concrètes. Ce processus repose sur un dialogue constant entre les laboratoires de recherche, les équipes cliniques et les patients et patientes, ainsi que sur une collaboration étroite entre disciplines et institutions.

Les projets présentés dans cette section illustrent cette dynamique. Ils explorent de nouvelles stratégies pour restaurer des fonctions motrices, améliorer l'organisation des soins ou développer des approches thérapeutiques innovantes. Ils témoignent du rôle essentiel de la recherche en biologie et en médecine pour répondre aux défis de santé actuels et futurs, tout en contribuant plus largement au progrès des connaissances sur le vivant.

Transformer

Allier thérapie génique et neurotechnologies pour restaurer la fonction motrice

Comment reconnecter le cerveau et le corps après une paralysie ?

Pr Mark Anderson, Professeur assistant, UNIL

Ce projet a été rendu possible grâce au soutien et à la confiance accordés par la **Fondation Promobilia**.

Les lésions de la moelle épinière peuvent entraîner des paralysies sévères, avec une perte durable de la fonction motrice. Malgré des avancées importantes, les approches thérapeutiques restent aujourd'hui limitées lorsqu'elles sont utilisées isolément. Une nouvelle voie consiste à combiner la thérapie génique, qui utilise du matériel génétique pour modifier ou stimuler l'activité de certaines cellules, avec des neurotechnologies capables de moduler l'activité des circuits neuronaux et de rétablir la communication entre le cerveau et le système nerveux.

Ce projet s'inscrit dans cette approche innovante, développée au sein du centre NeuroRestore. Des équipes interdisciplinaires et interinstitutionnelles y explorent comment combiner ces deux stratégies. L'objectif est de mieux comprendre comment l'action conjointe de la thérapie génique et des neurotechnologies peut favoriser la récupération de la fonction motrice après une lésion de la moelle épinière.

Le projet consiste notamment à engager le professeur Mark Anderson et à soutenir le développement de son programme de recherche, afin de renforcer les compétences scientifiques du centre dans le domaine de la thérapie génique appliquée aux neurosciences. Son travail vise à identifier et à moduler des mécanismes moléculaires clés impliqués dans la régénération des circuits neuronaux, en complément des approches neurotechnologiques déjà développées.

En réunissant des expertises agissant à différentes échelles, des gènes aux circuits neuronaux, ce projet ambitionne de poser les bases de nouvelles stratégies thérapeutiques.

Au-delà de la restauration fonctionnelle, il contribue également à approfondir notre compréhension des mécanismes de réparation du système nerveux et ouvre des perspectives pour la recherche en neurologie et en réadaptation.

Stimuler la régénération neuronale pour restaurer la mobilité

Comment stimuler la régénération des neurones après une lésion de la moelle épinière ?

Pr Mark Anderson, Professeur assistant, UNIL

Ce projet est rendu possible grâce au soutien et à la confiance accordés par la **Fondation EndParalysis**.

Les lésions chroniques de la moelle épinière, la structure nerveuse située dans la colonne vertébrale qui transmet les messages entre le cerveau et le reste du corps, touchent des millions de personnes dans le monde et entraînent souvent une paralysie permanente. À ce jour, les possibilités de restaurer la mobilité restent extrêmement limitées.

Le projet consiste à développer une approche innovante visant à réactiver les mécanismes naturels du corps pour favoriser la réparation des neurones, les cellules du système nerveux qui transmettent les signaux nécessaires au mouvement. Cette stratégie repose sur des outils de thérapie génique, une technique qui consiste à utiliser du matériel génétique pour stimuler certaines fonctions des cellules, afin de relancer les capacités de régénération du système nerveux, même longtemps après la survenue de la blessure.

Afin d'évaluer la sécurité et l'efficacité de cette approche, les travaux sont menés dans le cadre d'études précliniques avancées, étape essentielle avant toute application chez l'être humain. L'objectif est de favoriser la reconnexion des circuits nerveux et d'améliorer la récupération fonctionnelle.

Si cette stratégie se révèle sûre et efficace, elle pourrait ouvrir la voie à des essais cliniques et, à plus long terme, à de nouvelles solutions biologiques permettant de restaurer la mobilité et l'autonomie des personnes vivant avec une paralysie chronique.



Structurer les soins et la recherche face à la sclérose latérale amyotrophique

Comment mieux accompagner une maladie qui évolue vite et touche de multiples fonctions vitales ?

Pre Marie Théaudin, Responsable de l'Unité Nerf-Muscle, Service de neurologie, CHUV

Pre Claudia Gamondi, Cheffe de service, Unité des soins palliatifs, CHUV

Dr Claudio Rabec, Médecin adjoint, Service de pneumologie, CHUV

Dr Nicolas Place, Directeur adjoint de l'Institut des sciences du sport, UNIL

Ce projet a été rendu possible grâce au soutien et à la confiance accordés par la **Loterie Romande du canton de Vaud et la Fondation Profutura**.

La sclérose latérale amyotrophique (SLA) est une maladie neurodégénérative rare, progressive et incurable. Elle se caractérise par la dégénérescence des motoneurones, les cellules nerveuses qui commandent les muscles, entraînant une paralysie progressive affectant la mobilité, la parole, la déglutition et, à terme, la respiration. La rapidité de son évolution et la diversité des fonctions touchées imposent une prise en charge globale, réactive et étroitement coordonnée.

Les recommandations internationales soulignent l'importance d'une prise en charge spécialisée, centralisée et multidisciplinaire au sein de centres de référence.

Au CHUV, une équipe a progressivement mis en place une organisation permettant de regrouper, en une seule journée, l'ensemble des consultations nécessaires pour les patientes et patients atteints de maladies du motoneurone. Cette approche coordonnée a démontré sa pertinence clinique et organisationnelle et constitue aujourd'hui une base solide pour développer un centre de référence.

Le projet vise à structurer durablement cette initiative et à l'ancrer pleinement dans les missions cliniques et scientifiques du CHUV. Il s'articule autour de trois volets complémentaires. Le premier consiste à transformer l'organisation existante en un centre de référence pour les maladies de motoneurone reconnu, doté d'une coordination renforcée et de processus clairs, afin de garantir une prise en charge fluide et durable.

Le deuxième volet vise à renforcer l'ancrage scientifique du centre à travers deux projets de recherche clinique directement liés aux besoins des patients et patientes. Le premier étudie l'hyperactivité des motoneurones, susceptible de contribuer à leur dégénérescence. Le second porte sur la ventilation non invasive — une assistance respiratoire réalisée à l'aide d'un masque — et évalue la possibilité d'une mise en place à domicile afin d'améliorer le confort des patients et patientes tout en réduisant les hospitalisations.

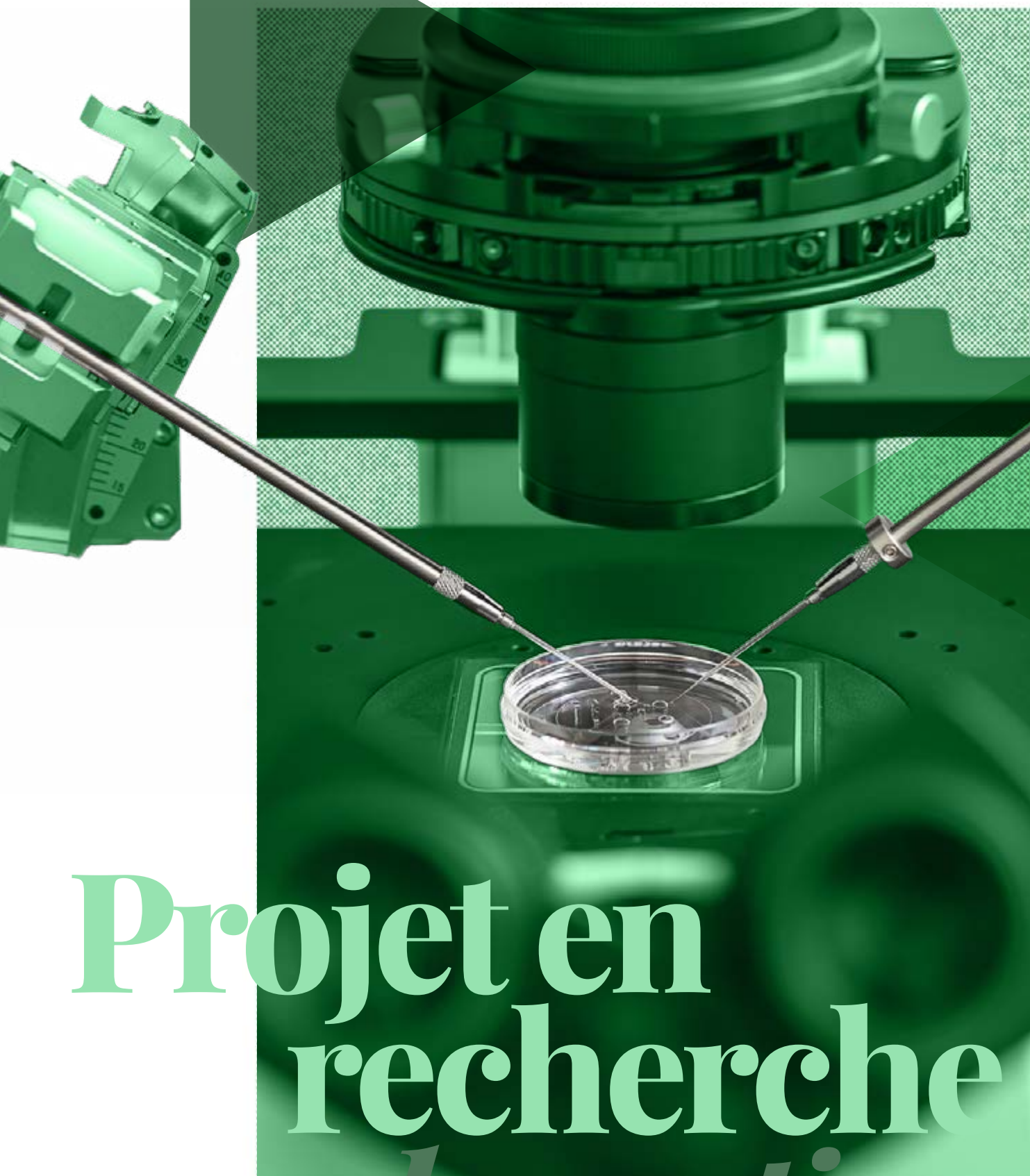
Enfin, le projet prévoit la création d'un registre des patientes et patients atteints de maladies du motoneurone suivis au CHUV, complété par un registre épidémiologique à l'échelle de la Suisse romande. Ces outils permettront de mieux documenter l'évolution de la maladie, d'améliorer la planification des soins et de renforcer la participation à des études cliniques.

En structurant à la fois les soins, la recherche et le suivi des patients et patientes, ce projet pose les bases d'un modèle durable, centré sur les besoins des personnes atteintes de maladies du motoneurone et sur l'amélioration continue des pratiques cliniques.



Une prise en charge pluridisciplinaire et coordonnée au service des patients atteints de SLA.

Illustration conceptuelle de la prise en charge multidisciplinaire de la sclérose latérale amyotrophique. Cette approche coordonnée, réunissant différents spécialistes, est essentielle pour accompagner les patients et patientes à chaque étape de la maladie. Le projet vise à structurer durablement cette organisation au sein d'un centre de référence SLA au CHUV.



Projet en recherche *de soutien*

Repousser les frontières

Certains projets, par leur envergure et leur potentiel transformateur, sont identifiés par le Conseil de fondation et le Comité scientifique comme porteurs d'avancées majeures pour la recherche et la connaissance.

Le projet présenté dans cette section s'inscrit dans cette dynamique. Porté par les institutions partenaires de la Fondation, il est aujourd'hui prêt à franchir une nouvelle étape et recherche un soutien philanthropique pour permettre sa réalisation.

CryoRIMS

Un instrument capable de transformer notre compréhension du vivant

Pr Anders Meibom, Professeur ordinaire, EPFL – UNIL

Dr Reto Trappitsch, Senior Scientist, EPFL

Pre Christel Genoud, Directrice exécutive du Centre d’Imagerie Dubochet, UNIL – EPFL – UNIGE – UNIBE

De nombreuses questions fondamentales en biologie cellulaire restent incomplètement résolues. Pourquoi certains médicaments agissent-ils différemment selon les types cellulaires ? Comment les nutriments, les métaux ou les substances toxiques se distribuent-ils à l’intérieur des cellules et des tissus ? Et quels changements moléculaires précis surviennent lors des premières étapes de la maladie ?

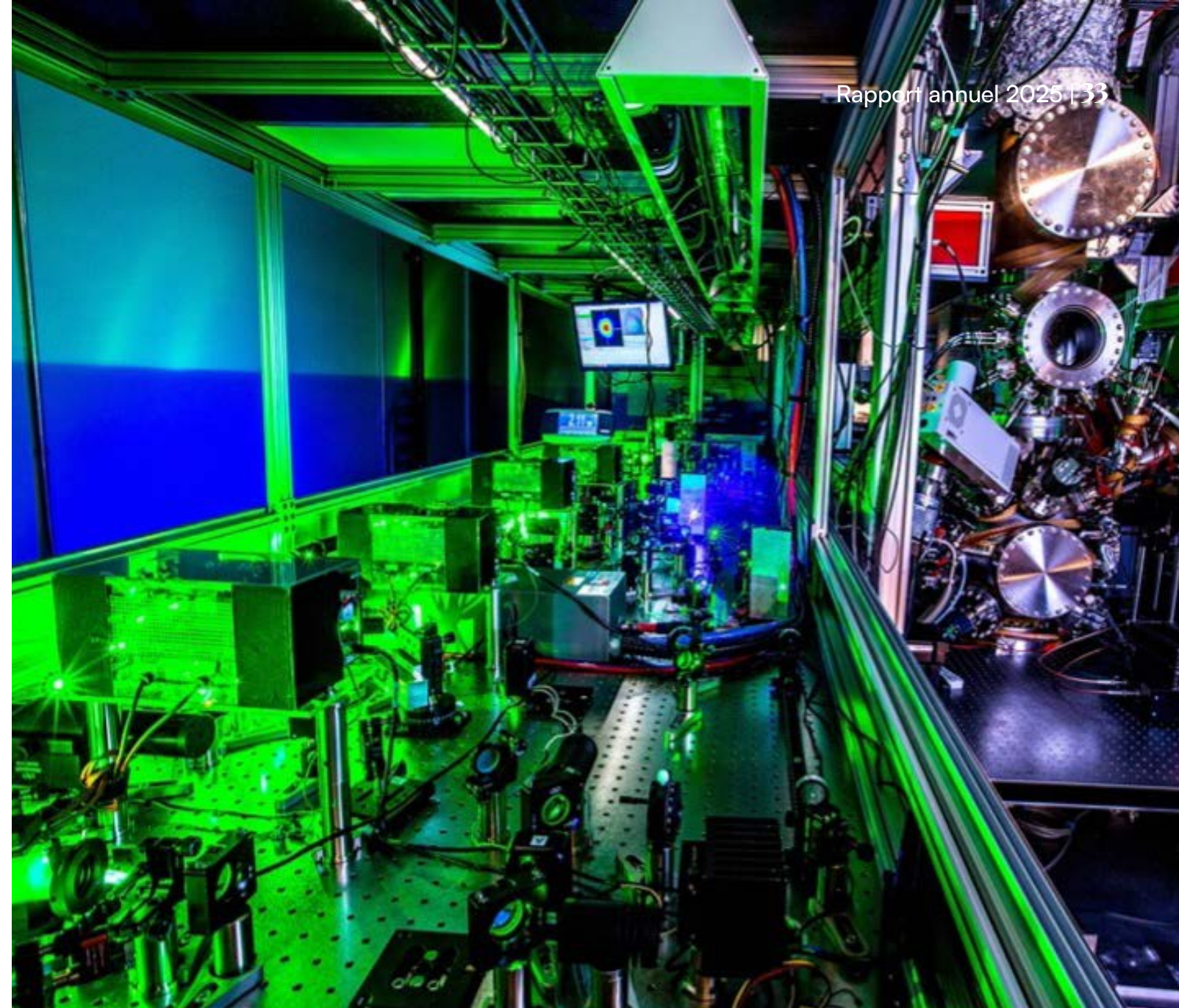
Malgré les progrès considérables des techniques d’imagerie et d’analyse, il demeure extrêmement difficile d’observer directement la répartition des molécules à l’échelle subcellulaire, c’est-à-dire au cœur même des cellules, dans des conditions proches de leur état naturel. Le projet CryoRIMS vise à dépasser ces limites en développant une approche inédite permettant de cartographier la matière vivante avec une résolution et une précision chimique accrues. Pour observer le vivant sans le déformer, le CryoRIMS analysera les échantillons à très basse température. Ce procédé, appelé cryogénie, permet de préserver l’organisation naturelle des cellules et d’éviter l’ajout de substances chimiques qui pourraient en modifier la composition, offrant ainsi une vision plus fidèle de la réalité biologique.

Développé conjointement par des équipes de l’EPFL et de l’UNIL, en collaboration avec le Centre d’Imagerie Dubochet — héritier des avancées majeures qui ont révolutionné l’imagerie du vivant en conditions cryogéniques — le CryoRIMS constituera une infrastructure scientifique de nouvelle génération. Il sera capable de produire des images d’une résolution exceptionnelle de la composition chimique des tissus biologiques, avec une sensibilité inédite permettant de détecter des éléments présents en quantités infimes.

En offrant un accès direct à la localisation précise de molécules, de métaux ou de composés biologiques au cœur même des cellules, cet instrument ouvrira une nouvelle fenêtre sur le fonctionnement du vivant. Ses applications couvriront un spectre très large : biologie fondamentale, pharmacologie, médecine, sciences de l’environnement, mais aussi géologie ou sciences des matériaux.

À titre d’exemple, il deviendra possible d’observer la distribution d’un médicament — même à très faible concentration — à l’intérieur d’une cellule individuelle. Les chercheurs et chercheuses pourront ainsi déterminer si un traitement échoue parce qu’il n’atteint pas sa cible ou parce qu’il est isolé dans un compartiment cellulaire où il devient inefficace. Cette compréhension fine constitue une étape essentielle vers l’optimisation des thérapies. Les implications sont considérables.

En médecine, le CryoRIMS contribuera au développement de traitements plus ciblés et plus efficaces, en améliorant notre compréhension fine des mécanismes d’action thérapeutiques.



En biologie, il offrira un accès inédit aux mécanismes fondamentaux qui régissent la vie à l’échelle cellulaire, là où se jouent les processus essentiels du vivant.

Dans d’autres disciplines, il permettra d’explorer la composition et l’organisation de la matière avec un niveau de sensibilité aujourd’hui inaccessible, ouvrant la voie à des découvertes encore insoupçonnées.

En dotant l’arc lémanique d’un instrument unique au monde, ce projet contribuera à positionner durablement la région parmi les leaders internationaux de l’imagerie du vivant et à créer les conditions de découvertes scientifiques majeures pour les années à venir.

Le projet CryoRIMS est aujourd’hui prêt à être lancé. Rigoureusement évalué par des experts scientifiques indépendants, il a été reconnu pour son caractère innovant et son potentiel transformateur. Sa réalisation dépend désormais d’un engagement philanthropique permettant de franchir cette nouvelle étape décisive dans l’exploration du vivant.

Il est porté par des scientifiques internationalement reconnus, dont l’expertise dans le développement d’instruments de pointe constitue un solide gage de réussite. Leur complémentarité et leur engagement assureront le rayonnement de cette infrastructure au service de la communauté scientifique internationale.

La Fondation est à la recherche de donatrices et donateurs souhaitant accompagner le développement du projet CryoRIMS et contribuer à rendre possible cette nouvelle étape dans l’exploration du vivant.

Pour toute information complémentaire, veuillez contacter le Secrétariat général.

Projets *finalisés*

Reconstruction tridimensionnelle d'une structure microscopique impliquée dans une maladie rare, obtenue à partir d'un prélèvement de peau réalisé chez un patient vivant. Ce type d'imagerie permet d'observer des structures biologiques jusqu'alors invisibles et de mieux comprendre certains mécanismes à l'origine de maladies neurodégénératives.
© Université de Genève

Sous le microscope

Rapport annuel 2025 | 35

Au cours des deux dernières années, la Fondation a fait le choix de concentrer son soutien sur des projets démontrant une forte collaboration interinstitutionnelle, une excellence scientifique reconnue et un impact tangible au service des chercheuses et chercheurs, ainsi que de la société. Cette orientation stratégique vise à renforcer des infrastructures et des dynamiques de recherche capables de générer des bénéfices durables, bien au-delà des équipes directement impliquées.

Dans cette perspective, l'engagement de la Fondation s'est concentré sur le Centre d'Imagerie Dubochet (DCI), une plateforme interinstitutionnelle réunissant l'EPFL, l'UNIL, l'UNIGE et l'UNIBE. Le DCI met à disposition de la communauté scientifique des technologies de cryo-microscopie électronique de tout premier plan, permettant d'observer le vivant à l'échelle moléculaire, dans des conditions proches de son état naturel, et d'ouvrir de nouvelles perspectives en biologie et en médecine.

Renforcer les capacités d'imagerie de pointe

Grâce au soutien de la Loterie Romande de Genève et de la Fondation ROGER DE SPOELBERCH, le site genevois du DCI a pu équiper son microscope cryo-électronique Talos Arctica de technologies de nouvelle génération.

Cet investissement a profondément transformé l'utilisation de l'instrument. La vitesse d'acquisition des données a été multipliée par dix, la qualité et la résolution des images améliorées, et de nouvelles approches d'imagerie rendues possibles, notamment l'analyse de structures biologiques complexes directement à l'intérieur des cellules.

Ces avancées ont conduit à une augmentation marquée du taux d'utilisation de la plateforme et à des résultats scientifiques de premier plan, dont notamment des travaux contribuant à une meilleure compréhension de mécanismes impliqués dans des maladies neurodégénératives telles que la maladie d'Alzheimer et la maladie de Parkinson, publiés dans Nature Communications.

Sécuriser la recherche sur des échantillons biologiques sensibles

Le second projet répondait à un enjeu complémentaire et essentiel : garantir des conditions de sécurité adaptées à des recherches de haut niveau impliquant des échantillons biologiques sensibles, notamment d'origine clinique.

Avec le soutien de la Fondation Leenaards, des laboratoires conformes aux exigences de biosécurité de niveau P2 ont été créés au sein des plateformes du DCI à Lausanne et à Genève. Après l'obtention des autorisations réglementaires requises, ces infrastructures sont aujourd'hui pleinement opérationnelles.

Elles offrent un environnement sécurisé pour la préparation et l'analyse d'échantillons biologiques sensibles et ont permis d'élargir durablement le spectre des projets pouvant être menés au sein du DCI. Ces installations sont désormais utilisées régulièrement par plusieurs groupes de recherche issus de différentes institutions, renforçant la qualité, la fiabilité et la responsabilité des pratiques expérimentales.

Paroles de chercheurs et chercheuses

Créer les conditions de la recherche ne se résume pas à financer des projets ou à acquérir des équipements. Cela implique aussi d'accompagner celles et ceux qui la font, de leur offrir des infrastructures adaptées à la diversité de leurs pratiques et de penser ces outils dans la durée.

Dans un contexte où les technologies évoluent rapidement et où les parcours scientifiques sont de plus en plus fragmentés, les plateformes jouent un rôle central : elles structurent les communautés, facilitent les collaborations, transmettent les savoir-faire et soutiennent le développement de nouvelles approches de recherche.

À l'occasion de l'ouverture de GenExM, une nouvelle plateforme dédiée à la microscopie à expansion au sein de l'Université de Genève, développée grâce au soutien de la Fondation BRYN TURNER-SAMUELS, nous avons rencontré Olivier Mercey, récemment engagé pour en assurer le développement, ainsi que Virginie Hamel et Paul Guichard, qui l'accompagnent dans cette mission.

Ensemble, ils reviennent sur ce que signifie aujourd'hui créer des infrastructures au service des personnes et penser la recherche comme un écosystème à la fois humain et scientifique.

Dr Olivier Mercey,
Collaborateur scientifique,
Département de biologie
moléculaire et cellulaire,
UNIGE

Dre Virginie Hamel,
co-Directrice du CentrioleLab
et Présidente de la Plateforme
de microscopie à expansion,
Département de biologie
moléculaire et cellulaire,
UNIGE

Pr Paul Guichard, co-Directeur
du CentrioleLab et Professeur
associé, Département
de biologie moléculaire
et cellulaire, UNIGE

**Olivier
Mercey**



“Les grandes avancées scientifiques reposent sur cette capacité à créer des liens et à structurer des communautés dans la durée.”

“Les plateformes jouent un rôle essentiel en apportant une continuité technologique et humaine qui dépasse la durée des projets.”



**Virginie
Hamel**

**Paul
Guichard**



“Une infrastructure de recherche n'est pas seulement un ensemble d'équipements, c'est un lieu où se construit et se transmet une expertise.”

Mettre l'accompagnement au cœur des infrastructures

Lorsqu'une nouvelle infrastructure voit le jour, on parle souvent de technologies et de performances. Pourquoi est-il tout aussi essentiel de penser l'accompagnement des chercheuses et chercheurs dès le départ ?



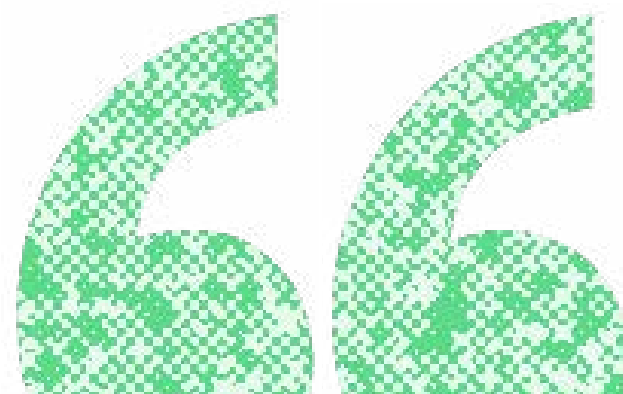
O.M. Avec GenExM, la première plateforme dédiée intégralement à la microscopie à expansion, notre ambition est de rendre cette technologie émergente accessible au plus grand nombre. Cette approche multidisciplinaire implique souvent de repenser la préparation des échantillons, l'imagerie et l'analyse des données. Sans accompagnement scientifique et technique, certains projets resteraient difficiles à mettre en œuvre. Une plateforme ne se limite pas à fournir un équipement : elle permet aux chercheurs et chercheuses de s'approprier la technologie et de l'intégrer pleinement dans leurs projets.

Afin de répondre au mieux aux besoins de chaque projet, nous avons mis en place des entretiens préliminaires qui permettent de définir les objectifs scientifiques et les contraintes liées aux échantillons. Cette étape est essentielle pour orienter les choix méthodologiques et proposer un accompagnement adapté, garantissant des conditions optimales pour le développement des projets.

P.G. L'accompagnement est aussi un facteur d'équité scientifique. Toutes les équipes n'ont pas le même accès aux ressources ou à l'expertise technique. Une plateforme bien conçue crée un environnement où les chercheurs et chercheuses peuvent apprendre, tester et développer leurs projets dans de bonnes conditions. Elle contribue ainsi à ouvrir l'accès à des technologies avancées à une communauté plus large.



V.H. Une infrastructure de recherche n'est pas seulement un ensemble d'équipements, c'est un lieu où se construit et se transmet une expertise. Ce sont les compétences et les interactions qui lui donnent sa valeur scientifique dans le temps. Penser l'accompagnement dès le départ, c'est garantir que l'infrastructure deviendra un véritable moteur de recherche et d'innovation.



Des infrastructures pensées pour la diversité des pratiques

Comment concevoir des infrastructures capables de s'adapter à la diversité des besoins, sans imposer un modèle unique ?

O.M. Une infrastructure ne doit pas imposer une manière unique de faire de la science. Certains utilisateurs et utilisatrices souhaitent une prestation clé en main, d'autres développer leurs propres protocoles. Il est donc essentiel de proposer une offre flexible, capable de s'adapter à la diversité des besoins et des approches scientifiques.



V.H. Cela implique une vraie écoute des besoins. La microscopie à expansion touche la biologie cellulaire, les neurosciences, la médecine, mais aussi la biophysique ou la microbiologie. Les questions et contraintes varient énormément. L'enjeu est de garder de la flexibilité tout en maintenant des standards élevés, dans un équilibre entre innovation et robustesse méthodologique.

Les plateformes, lieux d'apprentissage et de transmission

Quel rôle les plateformes jouent-elles dans la formation des jeunes chercheuses et chercheurs ?

O.M. Nous voyons souvent des doctorants ou postdocs arriver avec une question précise et repartir avec une compréhension beaucoup plus large des méthodes d'imagerie et d'analyse. Ce contact avec l'expertise technique leur permet de mieux concevoir leurs projets et d'ouvrir de nouvelles pistes scientifiques. Les plateformes deviennent ainsi des lieux où se construit une véritable autonomie scientifique. L'échange direct entre les utilisateurs et utilisatrices et le coordinateur scientifique de la plateforme joue un rôle central dans ce processus, en favorisant le dialogue, la transmission des connaissances et le développement de nouvelles approches.



P.G. C'est un aspect extrêmement important pour nous. Les plateformes sont devenues de véritables lieux d'apprentissage, où les jeunes scientifiques acquièrent des compétences techniques et une culture interdisciplinaire essentielles. Elles facilitent le partage des savoir-faire et accélèrent la diffusion des nouvelles méthodes.

Assurer la continuité dans un environnement fragmenté

Aujourd’hui, la recherche est de plus en plus structurée autour de projets financés pour des durées limitées, avec des équipes et des ressources qui évoluent au fil du temps. En quoi les plateformes peuvent-elles offrir des points d’ancrage et de continuité dans cet environnement ?



O.M. Dans ce contexte, les plateformes jouent un rôle essentiel en apportant une continuité à la fois technologique et humaine qui dépasse la durée des projets. Elles préservent l’expertise, assurent la mémoire des protocoles et des développements méthodologiques, et facilitent des collaborations qui peuvent s’inscrire sur le long terme.

V.H. Pour les utilisateurs et utilisatrices, cette continuité permet de capitaliser sur les connaissances et d’éviter les pertes d’expérience lorsque les équipes évoluent. Les plateformes offrent un cadre structurant qui assure une progression plus stable des projets scientifiques et permet aux chercheuses et chercheurs de se concentrer sur leurs questions de recherche.



Concevoir des infrastructures durables

Quels sont les éléments essentiels pour garantir la pertinence d’une infrastructure sur le long terme ?



O.M. Une plateforme doit rester adaptable et capable d’intégrer de nouvelles méthodes. Sa pertinence repose sur un dialogue constant avec les utilisatrices et utilisateurs. Elle constitue un écosystème vivant qui évolue avec les besoins scientifiques.

P.G. Une infrastructure durable repose sur trois piliers : l’expertise humaine, l’innovation technologique et une communauté scientifique active. Ce sont ces éléments qui garantissent sa pertinence dans la durée.



Le rôle clé du soutien philanthropique

En quoi le soutien philanthropique est-il déterminant ?

V.H. Dans notre cas, le soutien de la Fondation BRYN TURNER-SAMUELS a été déterminant pour rendre possible la création de la plateforme et de créer les conditions nécessaires à son développement, à l’accompagnement des équipes et à l’évolution des méthodes. Ce type d’engagement permet de construire un environnement scientifique solide et durable.



O.M. Le soutien philanthropique joue un rôle essentiel en permettant de construire dans la durée et de structurer une expertise autour de nouvelles approches. Il offre aussi la possibilité d’initier des développements innovants et d’explorer des pistes qui comportent une part d’incertitude, mais qui sont essentielles pour faire progresser la recherche.

Une vision partagée de la recherche

Pour conclure, quelle est selon vous la priorité essentielle pour permettre à la recherche de se développer durablement dans les années à venir ?

P.G. La priorité est de continuer à investir dans des environnements qui permettent à la recherche de s’inscrire dans la durée. Cela implique des infrastructures performantes, mais aussi la capacité de maintenir et de transmettre l’expertise qui leur donne vie. Cela repose également sur des formes de soutien qui permettent d’initier et de développer de nouvelles approches scientifiques, y compris lorsqu’elles comportent une part d’incertitude. Les engagements philanthropiques jouent, à cet égard, un rôle essentiel : ils permettent d’amorcer des dynamiques et de construire, dans le temps, des capacités qui bénéficient durablement à la communauté scientifique.



O.M. Il est tout aussi essentiel de continuer à accompagner les chercheurs et chercheuses et de faire vivre des environnements ouverts, où les idées, les compétences et les approches peuvent circuler librement. Les grandes avancées scientifiques reposent sur cette capacité à créer des liens et à structurer des communautés dans la durée. Cela suppose un engagement collectif — institutionnel, scientifique et philanthropique — pour offrir aux chercheuses et chercheurs les conditions nécessaires pour explorer, innover et faire émerger les découvertes de demain.

La création et le développement de la plateforme GenExM ont été rendus possibles grâce au soutien de la Fondation BRYN TURNER-SAMUELS, dont l’engagement contribue durablement au renforcement des capacités de recherche et d’innovation.

Bilan

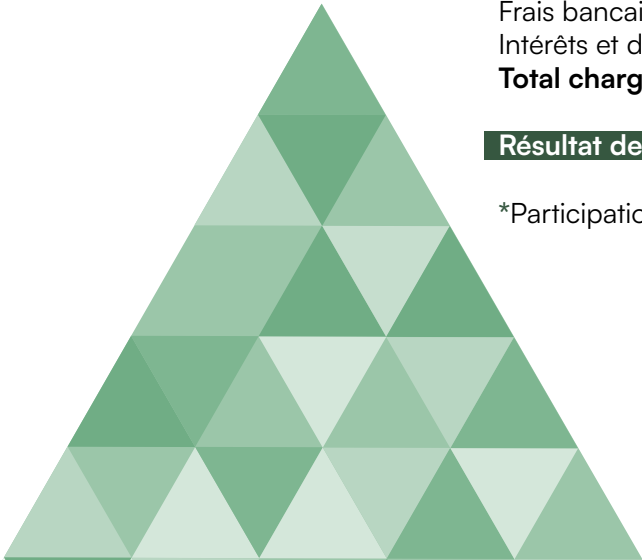
au 31 décembre 2025 et 2024

Compte d'exploitation

	31.12.2025	31.12.2024
Actif		
Actif circulant		
Trésorerie courante pour le fonctionnement	121 297.53	100 682.38
Trésorerie dédiée aux projets engagés	980 467.44	-
Impôt anticipé à récupérer	830.11	80.21
Actif de régularisation	-	173 295.79
Total actif	1 102 595.08	274 058.38
Passif		
Capitaux étrangers à court terme		
Passif de régularisation	5 412.00	29 739.11
Provision frais fonctionnement	6 504.18	48 277.86
Total capitaux étrangers à court terme	11 916.18	78 016.97
Capitaux propres		
Capital de la fondation	50 000.00	50 000.00
Disponible	1 040 678.90	146 041.41
Total des capitaux propres	1 090 678.90	196 041.41
Total passif	1 102 595.08	274 058.38

	31.12.2025	31.12.2024
Dons et legs reçus	2 698 172.00	246 000.00
Soutien aux frais de fonctionnement	200 435.74	157 342.75
Total des produits d'exploitation	2 898 607.74	403 342.75
Charges d'exploitation		
Subsides et financements octroyés	1 736 428.40	262 299.30
Participation aux charges salariales du secrétariat général (UNIL)*	255 367.70	-
Frais de communications	1 595.73	1 411.85
Frais de bureau	0,00	90.40
Frais de représentation	1 220.80	92.00
Frais de révision/surveillance	2 143.20	4 349.00
Honoraires, frais administratifs	5 693.00	3 715.25
Autres frais généraux divers	1 243.89	8 127.65
Charges extraordinaires	2 317.73	20 704.61
Total charges d'exploitation	2 006 010.45	300 790.06
Résultat d'exploitation avant résultat financier	892 597.29	102 552.69
Charges/ Produits financi(ères)ers		
Produits financiers	-	134.17
Frais bancaires	- 59.78	- 55.90
Intérêts et dividendes	2 099.98	148.96
Total charges/produits financi(ères)ers	2 040.20	227.23
Résultat de l'exercice	894 637.49	102 779.92

*Participation cumulée sur deux exercices comptables.



À nos donatrices et donateurs,

merci

En 2025, la Fondation a eu le privilège de pouvoir compter sur l'engagement de donatrices et donateurs privés ainsi que de fondations partenaires qui partagent la conviction que la recherche en biologie et en médecine constitue un investissement essentiel pour l'avenir.

Par leur confiance, ils permettent à des équipes scientifiques d'explorer de nouvelles pistes, d'oser des approches innovantes et de poursuivre des projets exigeants, souvent sur le long terme. À toutes celles et ceux qui soutiennent la Fondation, nous adressons nos remerciements **les plus sincères**.



Fondation
Profutura



S'engager à nos côtés

S'engager aux côtés de la Fondation, c'est contribuer concrètement au développement de la recherche en biologie et en médecine, au bénéfice de la société.

Il est possible de soutenir la Fondation de différentes manières :

- ▲ en soutenant un projet de recherche spécifique ;
- ▲ en accompagnant le développement d'un domaine scientifique particulier ;
- ▲ par un don libre permettant de soutenir les priorités émergentes ;
- ▲ en envisageant un legs ou une disposition testamentaire afin de transmettre durablement son engagement en faveur de la recherche.

La Fondation se tient à disposition pour accompagner toute réflexion ou démarche, en toute confidentialité et sans engagement, afin d'identifier la forme de soutien la plus adaptée aux souhaits de chacun.

Chaque engagement, quelle que soit sa forme ou son ampleur, contribue à faire progresser les connaissances scientifiques et à accompagner des projets porteurs d'innovation.

Reconnue d'utilité publique, la Fondation permet aux dons de bénéficier d'avantages fiscaux conformément à la législation en vigueur. Elle veille également à une gestion rigoureuse et transparente des fonds qui lui sont confiés.

La Fondation s'engage à informer régulièrement ses donatrices et donateurs de l'avancée des projets soutenus et offre la possibilité de rencontrer les équipes de recherche afin de découvrir concrètement l'impact de leur engagement.

Concrétiser votre engagement

Pour faire un don via votre application bancaire :



Impressum

Éditeur

Fondation pour la recherche en biologie
et médecine
c/o UNIL
Unicentre
1015 Lausanne
fondation-biomed.ch
fondationbiomed@unil.ch

Coordination éditoriale et relecture

Clémence Bardier Lefebvre
Simone Cartier

Crédits photographiques et illustrations

EPFL
Université de Genève (UNIGE)
Université de Lausanne (UNIL)
iStock
Illustration conceptuelle générée avec l'aide de ChatGPT (OpenAI)

Graphisme

Laetitia Dallenbach, Mediacom Communication Visuelle, EPFL
Ivan Savicev, Mediacom Communication Visuelle, EPFL

Impression

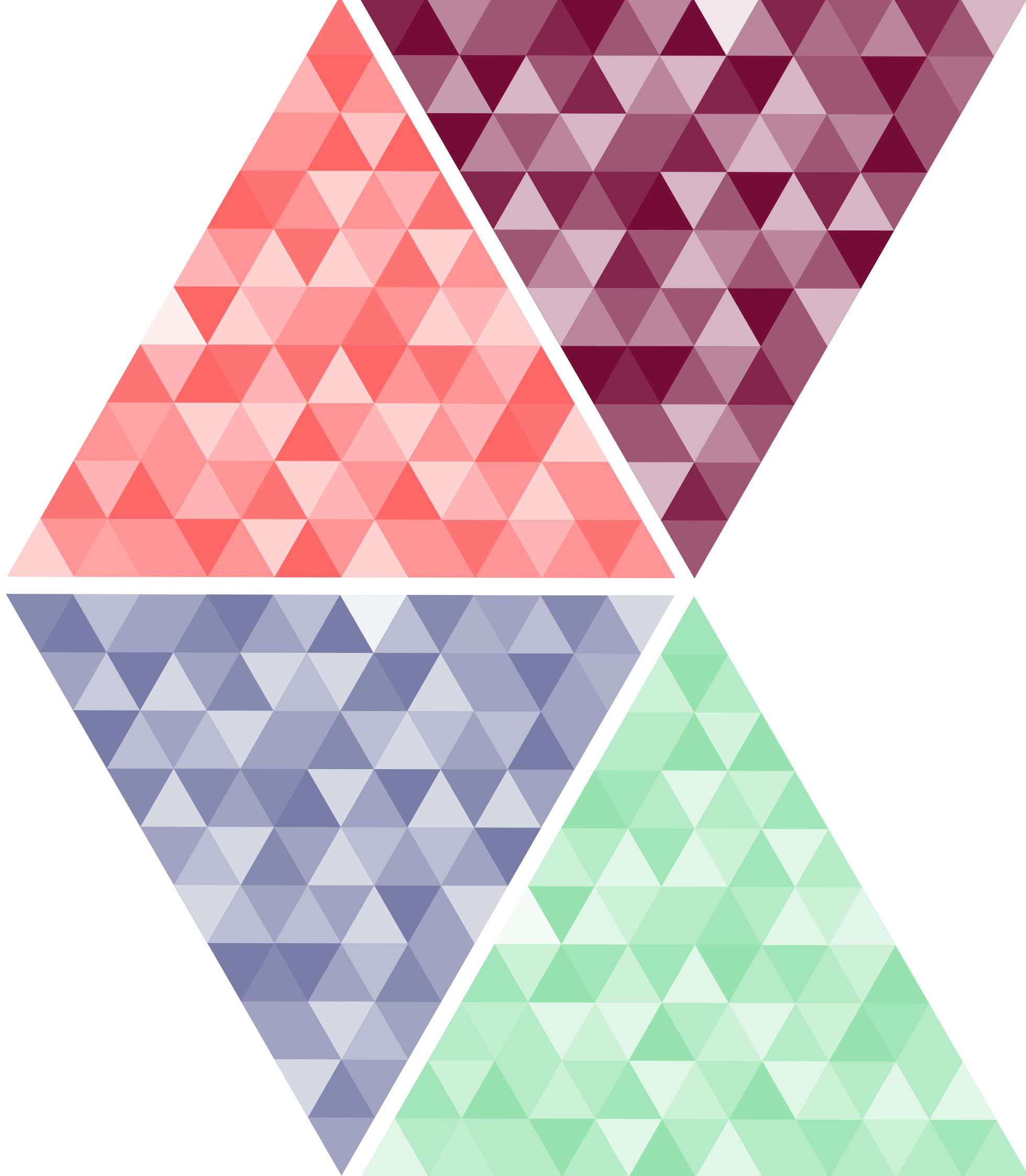
Repro UNIL

Tirage

150 exemplaires

Parution

© Fondation pour la recherche en biologie
et médecine, Lausanne — Juillet 2026
Tous droits réservés.





Fondation pour la recherche
en biologie et médecine