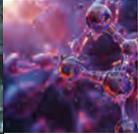




Rapport d'activités 2024

**Fondation
Campus
Biotech
Geneva
+**



L'EXCELLENCE ET
L'INNOVATION DANS
LE DOMAINE DES
NEUROSCIENCES ET DES
NEUROTECHNOLOGIES

Préface

Chères lectrices, chers lecteurs,

La Fondation Campus Biotech Geneva (FCBG) incarne l'excellence et l'innovation dans le domaine des neurosciences et des neurotechnologies. En facilitant la collaboration entre les institutions académiques, les hôpitaux universitaires et les acteurs industriels, nous avons consolidé notre position en tant que centre de recherche d'envergure mondiale.

Cette année encore, nos plateformes technologiques de pointe ont permis d'accélérer des projets novateurs, illustrant ainsi notre engagement à faire progresser la science au service de la société.

Le développement de la FCBG repose sur un écosystème dynamique, où chaque partenaire joue un rôle essentiel. Nous tenons à remercier chaleureusement l'ensemble des collaboratrices et collaborateurs qui contribuent, jour après jour, à faire de la Fondation un acteur incontournable de la recherche biomédicale.



L'avenir
s'annonce
prometteur,
avec des projets
ambitieux
visant à
renforcer
encore
davantage
l'impact de la
FCBG.

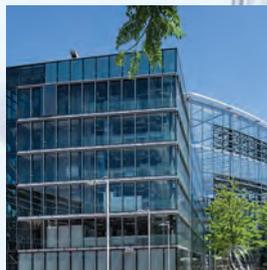
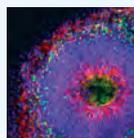
Nous vous invitons à découvrir les temps forts de cette année et à partager avec nous cette aventure passionnante.

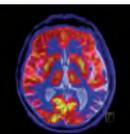
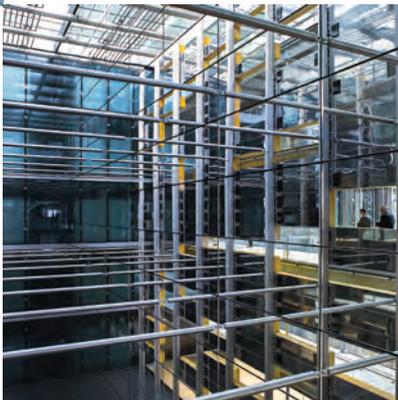
Bonne lecture !

Prof. Audrey Leuba, Présidente
Dr. Nicolas Durand, Directeur Général

Table des matières

- 6 MISSION ET VISION
- 7 CHIFFRES CLÉS
- 8 L'ÉCOSYSTÈME DE LA FCBG
- 11 GOUVERNANCE
- 12 RÉTROSPECTIVE
- 14 L'ÉQUIPE DE DIRECTION
- 15 LE CONSEIL ACADÉMIQUE
- 16 PLATFORM ADVISORY COMMITTEES (PACs)
- 18 LES PARTENAIRES DE LA FCBG
- 20 LA PLATEFORME D'IMAGERIE PAR RÉSONANCE MAGNÉTIQUE (IRM)
- 22 LA PLATEFORME M/EEG & NEUROMOD (MEG)
- 24 LA PLATEFORME DE NEUROSCIENCES PRÉCLINIQUES (PNP)





26 [LA PLATEFORME DE RÉALITÉ VIRTUELLE ET D'INGÉNIERIE DIGITALE \(VRD\)](#)

28 [LA PLATEFORME DE NEUROSCIENCES CELLULAIRES HUMAINES NEURONA \(HCNP\)](#)

30 [LA PLATEFORME DE MICRO-SYSTÈMES NEURONAUX \(NMP\)](#)

32 [LA PLATEFORME DE RECHERCHE CLINIQUE ET SUR LE SOMMEIL \(CSR\)](#)

34 [LE HEALTH 2030 GENOME CENTER \(GC\)](#)

36 [LA CLINIQUE AMBULATOIRE DU NEUROCENTRE DES HUG](#)

38 [NOS SERVICES](#)

42 [RECHERCHE ET INNOVATION](#)

45 [NEURO-CONNECT](#)

46 [APERÇU FINANCIER](#)

48 [VISION](#)



Mission et Vision

de la Fondation Campus Biotech Geneva (FCBG)

NOTRE MISSION

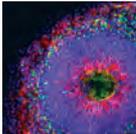
La FCBG a pour mission de soutenir et d'accélérer la recherche et l'innovation dans le domaine des neurosciences et des neurotechnologies en mettant des infrastructures et des plateformes technologiques de pointe à disposition des personnes chercheuses, cliniciennes et entrepreneures. Grâce à un écosystème collaboratif, la FCBG catalyse les découvertes scientifiques pour maximiser leur impact positif sur la société.

En facilitant l'accès à des équipements de recherche de dernière génération et en accompagnant le développement de projets innovants, la Fondation joue un rôle clé dans la promotion de la recherche translationnelle et dans le transfert des avancées scientifiques vers l'industrie.

NOTRE VISION

Notre ambition est de positionner la FCBG comme un centre d'excellence et d'innovation de renommée mondiale, où les frontières entre disciplines scientifiques et technologiques s'effacent pour répondre aux grands défis contemporains. Nous souhaitons créer un environnement dynamique et inspirant, favorisant la synergie entre les personnes chercheuses, ingénieures et entrepreneures, afin d'accélérer le développement de solutions innovantes au bénéfice des patient-e-s et de la société..

Dans un monde en constante évolution, la FCBG s'engage à anticiper les tendances scientifiques et technologiques dans les domaines des neurosciences et des neurotechnologies, à encourager l'interdisciplinarité et à promouvoir une recherche responsable et durable. Grâce à une approche collaborative et à une gouvernance proactive, nous aspirons à renforcer l'impact de nos initiatives et à faire de la Fondation un acteur incontournable de la recherche biomédicale et des technologies de santé.



Chiffres clés

10+

plateformes
et services

500+

utilisateurs actifs sur nos
plateformes

27'600 m²

d'infrastructure

60+

groupes de recherche

15'500 m²

de laboratoires et d'espaces
expérimentaux

3

NCCR activement
soutenus

1'200

personnes sur place

65

collaborateurs FCBG
(30% PhD & 25% MSc)

BUDGET ANNUEL

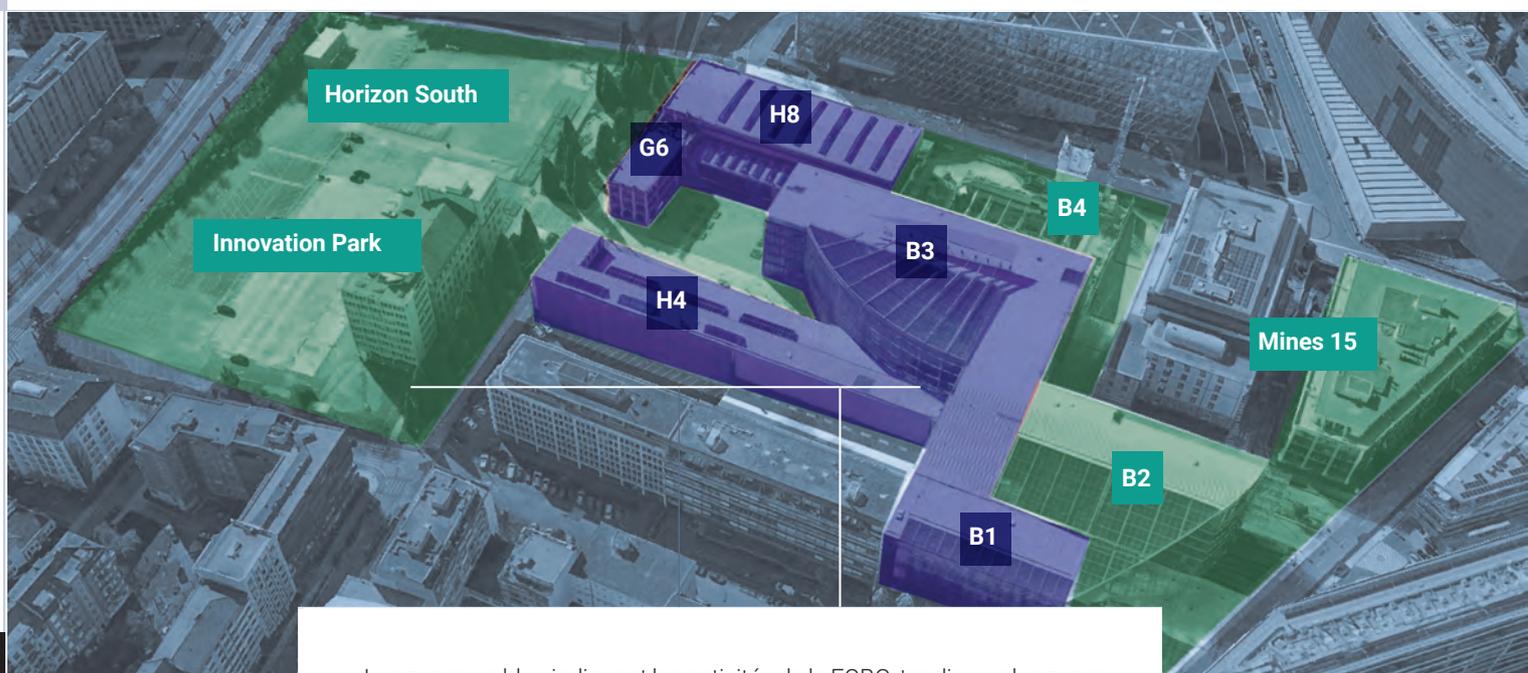
CHF 29M

L'écosystème de la FCBG

L'un des dix principaux centres mondiaux de recherche en neurosciences et en neurotechnologies

La FCBG sur le site du Campus Biotech

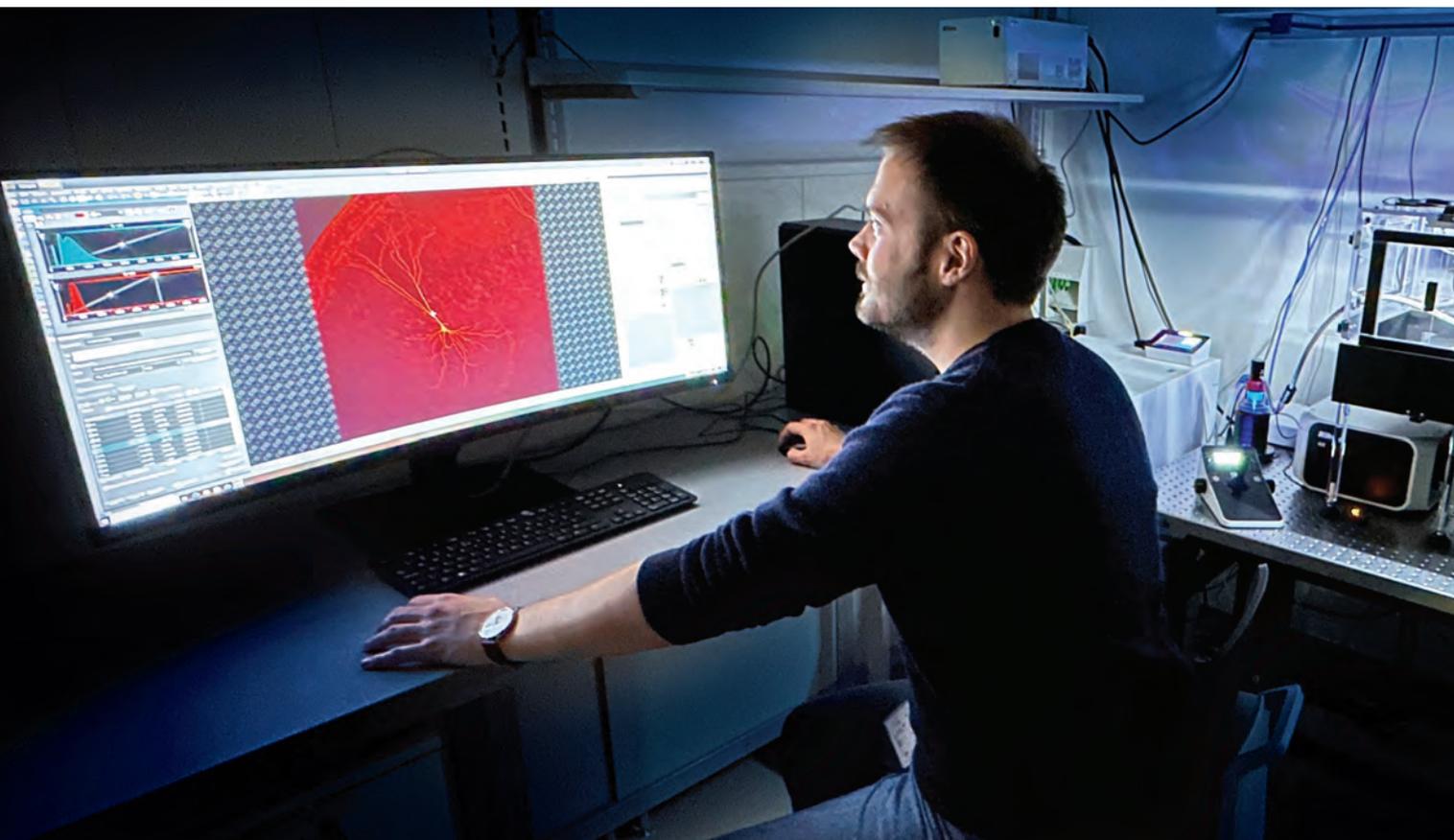
Campus Biotech constitue le principal écosystème en sciences de la vie à Genève, favorisant les interactions et la collaboration entre institutions, entreprises et chercheurs. Son site actuel s'inscrit dans l'héritage industriel genevois, occupant les anciens bâtiments en briques rouges de l'entreprise d'ingénierie Sécheron SA, un fleuron de l'industrie suisse. En 2003, ces infrastructures ont été rachetées par la société biotechnologique Serono pour y établir son siège mondial. À la suite du rachat de Serono par Merck KGaA et à leur décision de délocaliser leur activité en dehors de la Suisse, Campus Biotech a vu le jour afin de réinvestir cet espace et ses infrastructures au service de la recherche scientifique et du développement de la région lémanique.



Les zones en bleu indiquent les activités de la FCBG, tandis que les zones en vert correspondent à celles des autres partenaires présents sur le site du Campus Biotech.

Campus Biotech constitue aujourd'hui le principal écosystème dédié aux sciences de la vie à Genève, contribuant activement à la mise en œuvre de la stratégie cantonale de l'innovation.

La FCBG accueille des acteurs académiques et institutionnels de premier plan, dont des équipes reconnues au niveau national pour leur expertise en neurosciences et neurotechnologies, rayonnant bien au-delà des frontières suisses.



NOS MEMBRES FONDATEURS

EPFL

L'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) est l'une des institutions de recherche et d'enseignement les plus prestigieuses d'Europe, reconnue pour son excellence dans les domaines des sciences, de l'ingénierie et de la technologie. Située au bord du lac Léman, elle attire des étudiants, des chercheurs et des entrepreneurs du monde entier, favorisant un écosystème dynamique d'innovation et de collaboration. Forte de ses infrastructures de pointe et de ses liens étroits avec l'industrie, l'EPFL joue un rôle clé dans le développement de solutions technologiques avancées, allant de l'intelligence artificielle aux biotechnologies, en passant par l'énergie durable et la robotique.

 **UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**

L'Université de Genève (UNIGE) est une institution académique de renom, reconnue pour l'excellence de son enseignement et de sa recherche dans un large éventail de disciplines, allant des sciences naturelles et médicales aux sciences humaines et sociales. Fondée en 1559, elle est aujourd'hui un acteur clé de la scène académique internationale, collaborant étroitement avec de nombreuses organisations, notamment celles basées à Genève, telles que l'ONU et l'OMS. Forte de son ancrage dans une ville cosmopolite et ouverte sur le monde, l'UNIGE favorise un environnement intellectuel stimulant, propice à l'innovation et à la réflexion critique. Son engagement en faveur du développement durable, de la diversité et de l'interdisciplinarité en fait un centre d'excellence académique au service de la société.



Les Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG) constituent l'un des principaux centres hospitaliers de Suisse et un pôle d'excellence en matière de soins, d'enseignement et de recherche médicale. Associés à la Faculté de médecine de l'Université de Genève, ils offrent une expertise de pointe dans de nombreux domaines, allant de la médecine de précision à la transplantation, en passant par les neurosciences et l'oncologie. Grâce à leurs infrastructures modernes et à leur engagement en faveur de l'innovation, les HUG participent activement à l'avancement des connaissances médicales et à l'amélioration continue des traitements. Leur mission repose sur une approche centrée sur le patient, garantissant une prise en charge de haute qualité tout en contribuant à la formation des professionnels de santé de demain.

NOS PARTENAIRES



Le Wyss Center for Bio and Neuroengineering est un institut de recherche translationnelle, dédié à l'avancement des neurotechnologies et des solutions biomédicales. En combinant expertise en neurosciences, intelligence artificielle et ingénierie biomédicale, il développe des technologies innovantes pour améliorer le diagnostic, le traitement et la qualité de vie des patients atteints de troubles neurologiques. Grâce à une approche interdisciplinaire et à des infrastructures de pointe, le Wyss Center accélère le passage des découvertes scientifiques aux applications cliniques, en collaboration avec des chercheurs, des institutions académiques et des partenaires industriels. Son engagement pour l'innovation et la recherche de pointe en fait un acteur majeur dans le domaine des neurotechnologies et de la médecine de demain.

h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

La Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève (HEPIA) est une institution de formation et de recherche appliquée qui joue un rôle clé dans le développement de solutions innovantes pour l'ingénierie, l'architecture et la gestion du territoire. Intégrée au réseau des Hautes écoles spécialisées de Suisse occidentale (HES-SO), HEPIA propose des formations axées sur la pratique et en lien étroit avec le monde professionnel, favorisant ainsi l'employabilité de ses diplômés. Grâce à ses laboratoires et à ses collaborations avec l'industrie et les collectivités, elle contribue activement à la transition écologique, aux technologies durables et à l'urbanisme intelligent. Par son approche interdisciplinaire et son ancrage régional, HEPIA est un acteur incontournable de l'innovation au service du développement durable et de l'aménagement du territoire.

Gouvernance

Le Conseil de Fondation est l'organe suprême de la FCBG. Il est composé des représentants.e.s de l'UNIGE, l'EPFL, du Canton de Genève et des HUG.

Le Directeur général de la FCBG participe aux séances avec une voix consultative.

Membres du Conseil de Fondation à partir du 1er janvier 2025 :

Présidente	Prof. Audrey Leuba, Rectrice de l'UNIGE
Vice-Présidente	Prof. Anna Fontcuberta i Morral, Présidente de l'EPFL
	M. Robert Mardini, Directeur général des HUG
	M. Daniel Loeffler, Secrétaire général adjoint DEE, Canton de Genève

Membres du Bureau du Conseil de Fondation à partir du 1er janvier 2025 :

Coordinateur	Dr. Nicolas Durand, Directeur Général FCBG
	M. Lionel Cau, Directeur opérationnel UNIGE
	Dr. Danielle Desravines, Directrice opérationnelle EPFL Genève
	Prof. Antoine Geissbuhler, Doyen de la Faculté de Médecine, HUG
	Prof. Stéphanie Lacour, Présidente du Conseil Académique 2025, EPFL

Rétrospective

2014

Démarrage du Human Brain Project

2016

Installation des laboratoires de l'HEPIA, inauguration du Campus Biotech Innovation Park

2018

Campus Biotech devient un acteur clé du Parc d'Innovation Suisse (SIP WEST EPFL)

2013

Création de la FCBG par l'EPFL et l'UNIGE. Arrivée du premier groupe de recherche (CISA)

2015

Les HUG rejoignent la FCBG, inauguration officielle du Campus Biotech, déploiement des premières plateformes en neurosciences

2017

Démarrage du Genome Center





2020



Obtention d'une donation de CHF 20M permettant l'acquisition de matériel de pointe en imagerie fonctionnelle (MEG & IRM 7T)

2022



Mise en place de la première MEG de Suisse, installation de l'IRM 7T



2024



Développement de l'activité clinique sur la plupart des plateformes, lancement d'une clinique ambulatoire pour les HUG

2019



Lancement de la plateforme de thérapie génique



2021



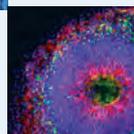
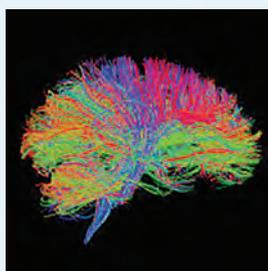
Obtention d'une donation de CHF 36M permettant la mise en place d'une plateforme organoïde



2023



Partenariat mis en place avec la FONGIT





UNE NOUVELLE DYNAMIQUE POUR LA FONDATION CAMPUS BIOTECH GENEVA

👤 Dr. Nicolas Durand (CEO), Mme Isabelle Jeanclaude (HR & Facility Manager), Dr. Olivier Reynaud (Platforms Manager) et Mme Sara Llord (CFO)

L'équipe de Direction

L'année 2024 marque un tournant majeur pour la FCBG avec l'arrivée d'une nouvelle direction, portée par son Directeur, Dr. Nicolas Durand. Dès sa prise de fonction, il a constitué une équipe resserrée et complémentaire, réunissant Sara Llord (Directrice Administration et Finance), Dr. Olivier Reynaud (Responsable des plateformes) et Isabelle Jeanclaude (Responsable RH et infrastructures).

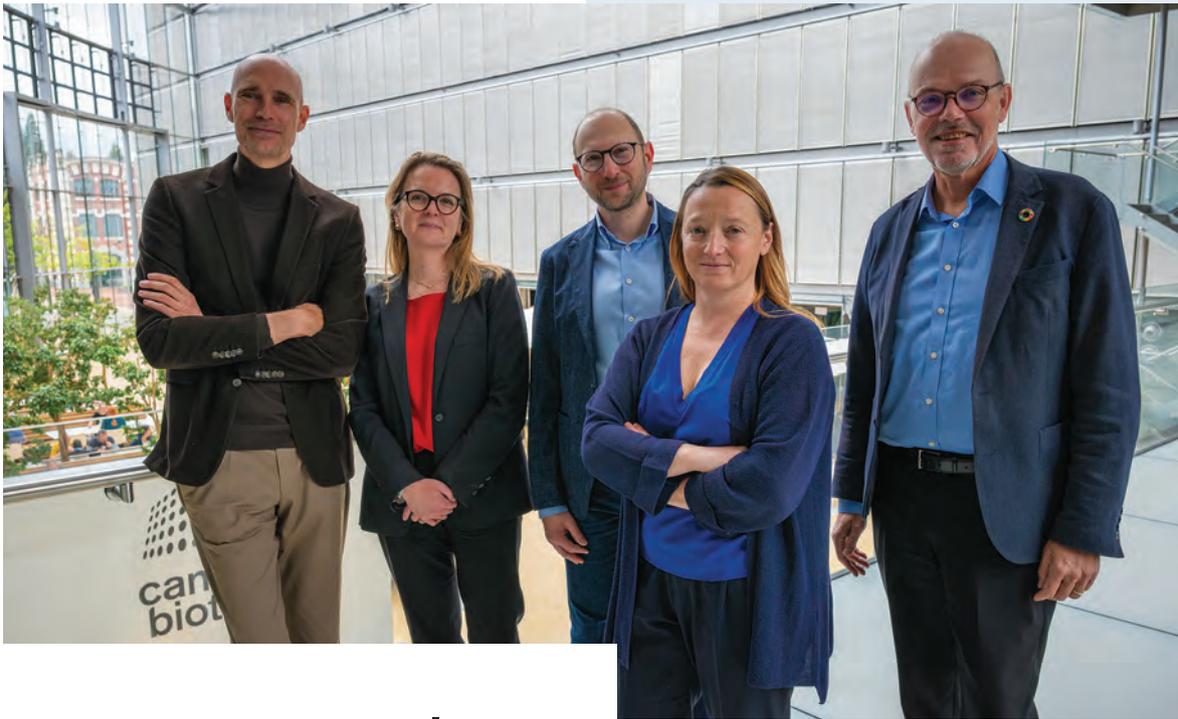
Sous leur impulsion, la Fondation a engagé une réflexion approfondie sur ses modes de fonctionnement, visant à optimiser ses ressources et renforcer son efficacité. L'un des premiers chantiers de cette nouvelle équipe a été la réalisation d'audits complets dans tous les départements de la FCBG, permettant d'identifier les forces, mais aussi les axes d'amélioration dans l'organisation et la gestion des plateformes, des infrastructures et des finances.

Ces analyses ont conduit à des décisions stratégiques majeures pour réduire les coûts, optimiser les services proposés aux chercheurs et renforcer l'impact scientifique de la Fondation. Des ajustements ont ainsi été apportés dans la gestion des plateformes technologiques, la rationalisation des contrats et l'amélioration des processus internes, garantissant un fonctionnement plus agile et pérenne.

Grâce à cette vision renouvelée et pragmatique, la FCBG entame une nouvelle phase de développement, où l'excellence scientifique et l'innovation restent au cœur de ses missions, tout en garantissant une gestion plus efficiente et durable.

« **L'excellence scientifique et l'innovation ne peuvent s'épanouir que dans un cadre bien structuré. En 2024, notre priorité a été de renforcer les fondations de la FCBG pour qu'elle soit plus agile, plus efficace et toujours plus ambitieuse dans ses missions.** »

Dr. Nicolas Durand, Directeur Général, FCBG



Le Conseil Académique

UN NOUVEAU CONSEIL ACADÉMIQUE POUR GUIDER LA STRATÉGIE SCIENTIFIQUE DE LA FCBG

En 2024, la FCBG a franchi une nouvelle étape dans son développement avec la mise en place de son Conseil Académique, un organe stratégique destiné à renforcer la vision scientifique et technologique du Campus.

Présidé en 2024 par Prof. Antoine Geissbuhler (HUG), ce Conseil réunit des experts reconnus dans leurs domaines : Prof. Stéphanie Lacour (EPFL), Prof. David Sander (UNIGE) et Prof. Erwin Böttinger (Wyss Center for Bio- and Neuro-engineering, avec une voix consultative). Le Directeur Général de la FCBG, Dr. Nicolas Durand, y participe également à titre consultatif, garantissant une cohérence entre les orientations scientifiques et la gestion opérationnelle de la Fondation.

Le Conseil bénéficie également de l'expertise d'invités, parmi lesquels Prof. Camilla Bellone (UNIGE) et Prof. Olaf Blanke (EPFL), afin d'enrichir les discussions sur les évolutions majeures en neurosciences, santé digitale et neurotechnologies.

 Prof. Olaf Blanke, Prof. Stéphanie Lacour, Prof. David Sander, Prof. Camilla Bellone et Prof. Antoine Geissbuhler

Dès son lancement, ce Conseil a joué un rôle central dans la définition des priorités scientifiques et des axes de développement du Campus, en assurant un dialogue permanent entre les institutions académiques partenaires et les infrastructures de la FCBG.

Son objectif est d'orienter les investissements stratégiques, d'évaluer l'évolution des plateformes technologiques et de garantir l'excellence scientifique au sein de Campus Biotech.

Avec cette nouvelle gouvernance académique, la FCBG se dote d'un cadre solide pour anticiper les besoins de la recherche, favoriser les collaborations interdisciplinaires et maintenir Campus Biotech au premier plan de l'innovation scientifique et médicale.

« **Pour que Campus Biotech demeure un moteur de l'innovation en neurosciences et en santé digitale, il est essentiel de construire une vision scientifique forte, partagée et tournée vers l'avenir. Le Conseil Académique est là pour guider cette ambition.** »

Prof. Antoine Geissbuhler,
Président du Conseil Académique 2024, FCBG

Platform Advisory Committees (PACs)

En 2024, il a été décidé que chaque plateforme de la FCBG aurait son « Platform Advisory Committee » (PAC) qui est un comité scientifique créé pour apporter la vision académique spécifique à chaque plateforme. Composé de membres clés de la communauté (désignés par le Conseil Académique), ainsi que du / de la responsable des plateformes, le PAC se réunit mensuellement pour apporter son expertise scientifique et technologique.

Les PACs ont pour mission d'identifier et prioriser les besoins de leur plateforme, notamment en ce qui concerne le renouvellement des équipements, et de définir une stratégie de développement.

En outre, il stimule les synergies au sein de la communauté scientifique et veille à promouvoir la plateforme en interne comme en externe.

Pour toute décision stratégique ou budgétaire, les PACs soumettent leurs recommandations au Conseil Académique, et en cas de besoin, à la Direction et au Conseil de Fondation. Ces comités, organisés conjointement par le Responsable des plateformes Dr. Olivier Reynaud et les responsables de chaque plateforme, jouent ainsi un rôle central dans le développement et l'optimisation des plateformes FCBG.



Membres académiques du PAC Magnetic Resonance Imaging Platform (MRI) :

Prof. Frédéric Grouiller	UNIGE/CIBM
Prof. Patrik Vuilleumier	UNIGE/CIBM
Prof. Valentina Borghesani	UNIGE
Prof. Olaf Blanke	EPFL
Prof. Dimitri Van De Ville	EPFL/CIBM
Prof. Andreas Kleinschmidt	HUG
Prof. Jean-Paul Vallée	HUG/CIBM
Prof. Karl-Olof Lovblad	HUG
Prof. Dimitrios Karampinos	EPFL/CIBM

Membres académiques du PAC Magneto-, Electro-Encephalography and Neuromodulation Platform (MEG) :

Prof. Friedhelm Hummel	EPFL
Prof. Alexis Hervais-Adelman	UNIGE
Prof. Adrian Guggisberg	HUG

Membres académiques du PAC Preclinical Neuroscience Platform (PNP) :

Prof. Grégoire Courtine	EPFL
Prof. Denis Jabaudon	UNIGE
Dr. Bernard Schneider	EPFL

Membres académiques du PAC Virtual Reality and Digital Engineering Platform (VRD) :

Prof. Alexander Mathis	EPFL
Prof. Daphne Bavelier	UNIGE

Membres académiques du PAC Human Cellular Neuroscience Platform (HCNP) :

Prof. Pierre Magistretti	EPFL
Prof. Fides Zenk	EPFL
Prof. Denis Jabaudon	UNIGE

Membres académiques du PAC Neural Microsystems Platform (NMP) :

Prof. Stéphanie Lacour	EPFL
Dr. Didier Ferrere	UNIGE

Membres académiques du PAC Clinical and Sleep Research Platform (CSR) :

Prof. Friedhelm Hummel	EPFL
Prof. Sophie Schwartz	UNIGE
Prof. Indrit Bègue	HUG

Les partenaires de la FCBG

DES PARTENARIATS STRATÉGIQUES POUR UNE INNOVATION D'EXCELLENCE

Depuis sa création, la FCBG s'est construite sur un modèle collaboratif unique, réunissant des institutions académiques, des hôpitaux, des centres de recherche et des acteurs industriels. En 2024, ces partenariats ont continué de s'intensifier, renforçant le rôle de la FCBG comme plateforme de convergence pour la recherche translationnelle et l'innovation technologique.

La FCBG exprime sa profonde gratitude envers ses partenaires et donateurs pour leur engagement et leur confiance, qui rendent possibles nos activités de formation et d'innovation. Certains nous accompagnent depuis la création de la fondation, et nous les remercions sincèrement pour leur fidélité.



LES AUTRES ENTITÉS PRÉSENTES SUR LE SITE DU CAMPUS BIOTECH

Le Campus Biotech héberge, aux côtés de la FCBG, un écosystème dynamique réunissant des acteurs académiques, cliniques, industriels et institutionnels. Ceux-ci collaborent et cohabitent avec des start-ups, des entreprises innovantes et des organisations internationales, créant ainsi un environnement propice à l'innovation, à la recherche interdisciplinaire et au transfert de technologies.

Access Accelerated	Aga Khan Development Network	Agora Care	Amazentis
André Roland	ARB Biotech	Artiria Medical	Biostime Institute for Nutrition and Care
BioXpress Therapeutics	Bridges to development	BrainQuant	BrainScape
CEDAM	Climb Ventures	Concept Foundation	Cosmovici Intellectual Property
CyberPeace Institute	DBS System	Dandelion Science	DataFlight Solutions
dEEGtal	DiaAlza	DONA Fondation	Dure Technologies
Earlysight	Ebamed	EspeRare	Forethought Access
Genegis BioLab	Gliapharm	Goodwall	HC2 Health Care
High Lantern Group	HMCare	IFPMA - International Federation of Pharmaceutical Manufactures & Associations	
IMSG - International Management School Geneva		Incite Medical Eng	lot Lab
Ionctura	iRhythm	ISA-Lex Avocats	MedC Partners
Centre Synapsy (NCCR Synapsy)	Neurosoft Bioelectronics	Neurosterix / Addex	Octave Biotech
OneDoc	Orion Biotechnology Switzerland	Phasis	Regdata
Release Therapeutics (MaxiVax)	Relief Therapeutics	Rodanotech	SCIENTIS
Stalicia	Trust Village	Wecan Group	World Connect



La plateforme d'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM)



PRÉSENTATION

L'IRM est un outil essentiel pour la recherche en neurosciences, permettant l'imagerie non invasive de l'anatomie, des fonctions et de la connectivité cérébrale avec une précision millimétrique. Gérée par le Dr. Roberto Martuzzi, la plateforme IRM se spécialise dans les études IRM à haut risque et à fort impact, intégrant des composantes technologiques, méthodologiques et analytiques avancées.

POINTS FORTS

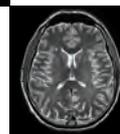
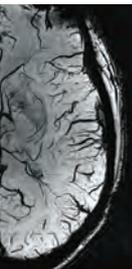
La plateforme IRM héberge l'un des rares scanners IRM 7 Tesla de dernière génération en Europe, permettant des recherches de pointe dans les domaines du développement technique, des neurosciences et de la recherche clinique. La plateforme intègre les données IRM avec l'EEG, la réalité virtuelle, la stimulation électrique non invasive et l'analyse de biomarqueurs, maximisant ainsi le potentiel de recherche.

Equipements clés

Siemens Healthineers MAGNETOM Prisma 3T MRI

Siemens Healthineers MAGNETOM Terra.X 7T MRI

Systèmes de capture de mouvement, de réalité virtuelle et de stimulation cérébrale non-invasive compatible avec IRM 3T



CHIFFRES CLÉS POUR 2024

1^{er}

scanner Siemens Healthineers
MAGNETOM Terra.X au monde

24

peer-reviewed publications en 2024
(journaux scientifiques)

Plus de 2400 heures

de projets de recherche

2 jours/semaine

d'activité clinique à ultra-haut champ
portée par les HUG

Faits Marquants en 2024

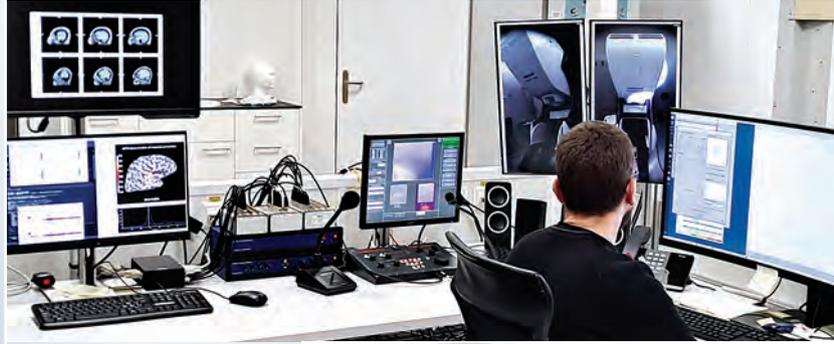
- La plateforme IRM est devenue indépendante suite à la réorganisation de la plateforme de Neurosciences Humaines. Le PAC IRM a été élargi pour inclure une expertise plus diversifiée.
- Le scanner IRM 7 Tesla a évolué vers le modèle Siemens Healthineers MAGNETOM Terra.X de dernière génération, intégrant une reconstruction d'image assistée par IA pour une meilleure précision et résolution.
- L'utilisation du scanner IRM 7 Tesla a considérablement augmenté, grâce aux partenariats avec le Département de Diagnostic des HUG pour l'activité clinique et avec le Centre d'Imagerie Biomédicale (CIBM) pour les études de recherche.

Perspectives

La plateforme vise à renforcer la collaboration avec les autres plateformes et à améliorer l'intégration des technologies EEG, VR et neuromodulation avec les IRM 3T et 7T.

« La plateforme IRM du FCBG favorise des collaborations étroites, notamment avec les HUG et le CIBM, en exploitant des équipements IRM complémentaires, y compris le scanner IRM 7 Tesla, pour faire progresser la recherche clinique et translationnelle. Ces partenariats, ainsi que les synergies fortes avec d'autres plateformes locales, accélèrent l'innovation et renforcent la recherche centrée sur les patients. »

Prof. Frédéric Grouiller,
Responsable de la section IRM CIBM-HUG et Président du PAC IRM



La plateforme M/EEG & Neuromod (MEG)

PRÉSENTATION

Gérée par le Dr. Gwénaél Birot, la plateforme M/EEG & Neuromod fournit aux chercheurs des équipements et une expertise en électroencéphalographie (EEG), magnétoencéphalographie (MEG) et neuromodulation. L'EEG et la MEG sont des techniques clés de neuroimagerie permettant de suivre l'activité cérébrale à l'échelle de la milliseconde, idéales pour étudier les processus cérébraux rapides. La neuromodulation utilise des stimulations électriques (TES) ou magnétiques (TMS) pour moduler de manière non-invasive l'activité cérébrale, notamment en psychiatrie pour étudier et traiter des troubles comme la dépression et la schizophrénie.

POINTS FORTS

- Seul système MEG en Suisse
- Intégration multimodale avec d'autres plateformes :
 - TMS/fMRI, TACS/fMRI, EEG/VR et EEG/ Neuromodulation en simultané
- Expertise en EEG en temps réel pour les protocoles d'interfaces cerveau-machine (BCI) et de neurofeedback



CHIFFRES CLÉS POUR 2024

Équipements clés

Système MEGIN Triux neo MEG

7 systèmes EEG

avec casques ultra-haute densité

3 systèmes TES

compatibles avec l'IRM et l'EEG

3 systèmes TMS,

dont TMS-IRM et rTMS pour les traitements

8

cabines expérimentales

Dispositifs d'enregistrement physiologique (suivi oculaire, respiration, rythme cardiaque, etc.)

+10 000 heures

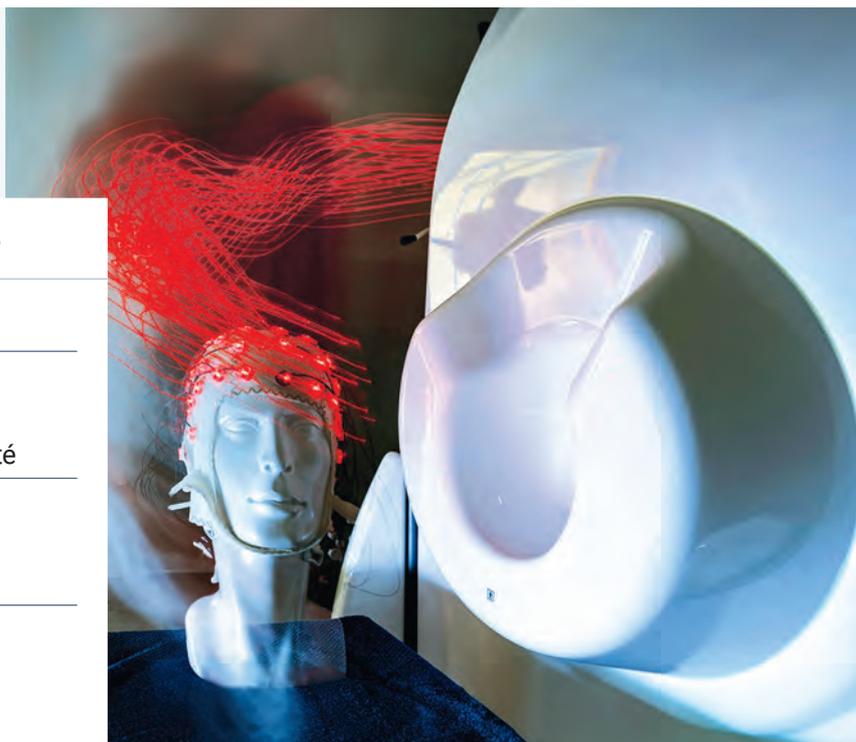
d'utilisation des équipements

12

peer-reviewed publications en 2024 (journaux scientifiques)

66 projets

issus de 35 groupes de recherche et 6+ partenaires académiques



Faits marquants en 2024

- Fusion des facilities EEG-BCI, MEG et Neuromodulation pour former la plateforme M/EEG-Neuromod.
- Création d'un wiki utilisateur pour les équipements MEG, EEG et de neuromodulation
- Développement de logiciels communautaires de traitement de données (MNE-python)

Perspectives

La plateforme prévoit d'adopter et d'intégrer de nouvelles technologies telles que la stimulation par interférence temporelle, les ultrasons, l'OPM-MEG et le TMS robotisé pour une précision accrue. Elle vise également à élargir ses services aux chercheurs internationaux et aux entreprises privées.

« La plateforme MEEG-NMOD du FCBG offre une infrastructure exceptionnelle et un soutien pratique actif pour les recherches en neurosciences cognitives nécessitant des techniques de pointe. Grâce à l'équipe de la plateforme, nous pouvons lancer des études de manière efficace et efficiente, même pour des projets complexes impliquant plusieurs phases et instruments. »

Prof. Alexis Hervais-Adelman,
Faculté de médecine, Université de Genève et membre du PAC de la plateforme M/EEG-NMOD





La Plateforme de Neurosciences Précliniques (PNP)

PRÉSENTATION

Fondée en 2016, la Plateforme de Neurosciences Précliniques (PNP) propose une large gamme de services in vivo et ex vivo et bénéficie de l'environnement de recherche dynamique offert par le Campus Biotech. La plateforme met à disposition des installations efficaces, du matériel adapté et un soutien adéquat dédié à la recherche en neurosciences et en neurodispositifs sur des modèles rongeurs. Environ 2'000 m², répartis sur trois étages, sont consacrés à la recherche en neurosciences, avec une équipe de 8 professionnels qualifiés qui soutiennent les équipes de recherche.

La plateforme est subdivisée en deux grandes zones :

- Les zones expérimentales (salles de chirurgie et salles d'expérimentation)
- Les laboratoires, offrant trois installations pour la préparation, le traitement et l'analyse de tissus ou de cellules. Les laboratoires disposent d'espaces dédiés à l'histologie, la biologie moléculaire et la culture cellulaire.

POINTS FORTS

- Infrastructures de pointe et espaces partagés équipés d'outils scientifiques clés.
- Etudes précliniques et analyses ex vivo au sein d'une même plateforme.
- Accompagnement des chercheurs par une équipe de soutien.

Faits marquants en 2024

- Relocalisation des laboratoires et extension des zones expérimentales.
- Arrivée d'un nouveau soigneur pour répondre aux besoins croissants.
- Développement des services de culture cellulaire et de biologie moléculaire.
- Arrivée du Prof. Denis Jabaudon (UNIGE) au Campus Biotech et intégration au sein du PAC PNP.

Perspectives

Extension des services d'expérimentation et d'histologie pour mieux soutenir les chercheurs.

Soutien actif au Lighthouse Project mené par le Wyss Center, notamment en collaboration avec l'EPFL, l'UNIGE et les HUG. Ce projet vise à développer de nouvelles technologies pour traiter les troubles neurologiques et de santé mentale grâce à la neuromodulation guidée par l'IA.

« **Les plateformes scientifiques du FCBG offrent des services efficaces et un accès à des technologies de pointe permettant des recherches novatrices en neurosciences translationnelles. L'environnement collaboratif des plateformes du Campus Biotech fournit aux chercheurs des ressources partagées qui accélèrent les avancées scientifiques et l'innovation. Nous sommes extrêmement reconnaissants pour ce soutien, qui joue un rôle crucial dans la progression scientifique de nos laboratoires.** »

Dr. Bernard Schneider,
Responsable de la plateforme
de thérapie génique Bertarelli (EPFL)

CHIFFRES CLÉS POUR 2024

Surface PNP

1'870 m²

zones expérimentales : 1'640 m²,

laboratoires : 230 m²

11 groupes de recherche

et plus de 100 utilisateurs

130

équipements majeurs

20 publications

incluant plusieurs études dans de prestigieux journaux scientifiques :

- Skinnider et al (Nature, 2024). Atlas unicellulaire et spatial des lésions de la moelle épinière dans le cadre du projet Tabulae Paralytica.
- Cho et al (Nature Medicine, 2024). La stimulation cérébrale profonde de l'hypothalamus améliore la marche après une lésion de la moelle épinière.
- Ye et al (Nature Communications, 2024). Modèles SuperAnimal pré-entraînés pour l'estimation des postures dans l'analyse comportementale.
- Moritz et al (Nature Medicine, 2024). Stimulation électrique non invasive de la moelle épinière pour améliorer la fonction des bras et des mains dans la tétraplégie chronique : un essai de sécurité et d'efficacité.



La Plateforme de Réalité Virtuelle et d'Ingénierie Digitale (VRD)



PRÉSENTATION

La technologie de réalité virtuelle (VR) offre aux chercheurs un outil puissant pour mener des expériences réalistes, sûres et reproductibles. Elle se combine parfaitement aux technologies comme l'EEG et l'IRM fonctionnelle, pour des études multimodales. Menée par Margaux Dubessy, l'équipe de la Plateforme de Réalité Virtuelle et d'Ingénierie Digitale (VRD) accompagne les chercheurs en co-crédant du contenu immersif, des scénarios interactifs et des applications 3D. Une bibliothèque croissante de logiciels et de configurations accélère le développement et permet des démonstrations à la demande. Des projets innovants sont développés en collaboration avec des laboratoires de recherche, bénéficiant à la fois aux équipes individuelles et à la communauté scientifique au sens large.

POINTS FORTS

- Compétences variées des membres de l'équipe, incluant le développement XR (réalité virtuelle, augmentée ou mixte) sur différentes plateformes (Windows, Mac, Linux, Android, iPhone), ainsi que la capture de mouvement et l'utilisation de divers capteurs.
- La collaboration avec d'autres plateformes facilite la mise en place de projets multidisciplinaires intégrant des technologies d'imagerie cérébrale (IRM, EEG, MEG, etc.).
- Interactions et proximité avec les scientifiques, professeurs et étudiants qui permettent de comprendre rapidement les besoins et défis spécifiques de chaque étude

Faits marquants en 2024

- Création d'une application de base pour une expérience de réalité virtuelle en IRM, avec reproduction d'un environnement d'IRM réel dans le monde virtuel et la possibilité de visualiser et de déplacer le corps d'un avatar en temps réel
- Plateforme de déploiement d'applications fonctionnelles : Steam, Play Store (Android) et Apple Store (ios)
- Amélioration des outils de suivi du regard intégré dans les applications (eye-tracking)

CHIFFRES ET PROJETS CLÉS EN 2024

Extension du catalogue d'applications à
34 projets livrés

3 peer-reviewed publications
en 2024 (journaux scientifiques)

8 projets développés
au cours de l'année, dont:

Woundcare est une application mobile pédagogique développée par la plateforme VRD avec Unity en collaboration avec le Prof. Swann Pichon (HES) et l'entreprise Imito, grâce à un financement Innosuisse. Ce serious game, testé aux HUG, permet aux professionnels de santé de renforcer leurs compétences en évaluation et prise en charge des plaies à travers des activités interactives et des défis progressifs. En collectant des points, les joueurs contribuent à la construction d'une clinique virtuelle dédiée aux soins des plaies.



Dessin et Détective est une série de jeux développée pour la salle de réalité virtuelle du Centre QAP à Carouge, un centre de réhabilitation pour enfants en situation de handicap. Utilisés par les physiothérapeutes, ces jeux interactifs, projetés sur un mur de 2x3m via un système de capture de mouvement, motivent les enfants à se mobiliser tout en s'amusant. Dessin permet de peindre et créer librement, tandis que Détective propose de retrouver des objets cachés dans une rue, avec une difficulté ajustable.



Perspectives

- Intégration d'Intelligence Artificielle dans la création de contenu virtuel
- Développement d'outils de réalité virtuelle compatibles avec l'IRM ultra-haut champ à 7 Tesla

« La réalité virtuelle est un outil fantastique pour comprendre le comportement humain, de la perception à la mémoire. »

Prof. Alexander Mathis, EPFL

« La plateforme de Réalité Virtuelle et d'Ingénierie Numérique permet de créer des expériences plus proches de la réalité quotidienne, tout en offrant des mesures précises des fonctions cérébrales, une avancée cruciale pour notre compréhension du cerveau et du comportement. »

Prof. Daphné Bavelier, UNIGE



La Plateforme de Neurosciences Cellulaires Humaines Neurona (HCNP)



PRÉSENTATION

Dirigée par le Dr Théo Ribierre et financée par la Fondation genevoise NeuroNA, la Plateforme de Neurosciences Cellulaires Humaines (HCNP) se distingue par sa mission et ses capacités uniques. Elle met à disposition des équipements de pointe pour la culture, l'édition génomique et la différenciation d'organoïdes cérébraux humains en 3D, ainsi que pour la collecte, la manipulation et la biobanque d'échantillons de cerveau humain. Des outils analytiques avancés permettent une caractérisation multimodale des échantillons humains (génétique, transcriptomique, microscopie et électrophysiologie).

La HCNP offre ses services à la communauté académique et entrepreneuriale et accompagne les chercheurs dans la rédaction de demandes de financement et de protocoles éthiques pour les biobanques. L'infrastructure est labellisée NORMA par la Swiss Biobanking Platform.

« **Les plateformes jouent un rôle clé dans l'avancée de notre science. Des neurosciences cellulaires à l'imagerie humaine, toute une gamme d'équipements est disponible. Le matériel est important, mais il ne vaut rien sans l'expertise qui l'accompagne. Cette expertise est également présente sur site, ce qui nous permet d'anticiper et de prendre les bonnes décisions.** »

Prof. Denis Jabaudon, UNIGE



CHIFFRES CLÉS

26

projets en cours

2 financements

obtenus en tant que co-investigateur

2 publications

scientifiques

Équipements clés

Vizgen MERSCOPE

Transcriptomique spatiale

Nikon AXR

Microscope confocal avec chambre d'incubation

10X Genomics Chromium X

Appareil microfluidique pour la transcriptomique unicellulaire à haut débit

3Brain HYPERCAM Alpha

Mesures électrophysiologiques à haute densité

Becton Dickinson FACS Melody

Appareil de tri cellulaire

Équipements spécialisés pour la culture de cellules souches, la préparation de tissus, la biologie moléculaire et la biobanque

POINTS FORTS

- Équipements de pointe pour mener des projets de recherche innovants en neurosciences cellulaires humaines, de la culture cellulaire à l'analyse finale.
- Personnel dédié apportant une expertise sur chaque technique clé, avec un soutien allant de la rédaction de projets à la biologie moléculaire, la reprogrammation cellulaire, les cultures cellulaires, la microscopie et la biobanque.
- Services personnalisés, avec priorité donnée aux laboratoires académiques.

Faits marquants en 2024

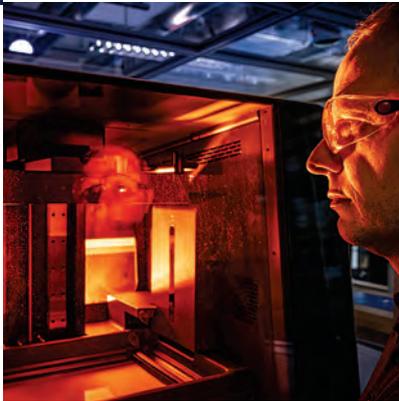
- Ouverture de deux nouvelles installations :
 - Préparation, microdissection et culture de tissus primaires.
 - Extraction d'acides nucléiques et pré-amplification pour la transcriptomique à haut débit.
- Développement de nouvelles approches en manipulation de tissus primaires humains.
- Organisation du Symposium NeuroNA Human Cellular Neuroscience (200 participants, Campus Biotech).
- Lauréat du prix de recherche Uygtensu-Hamilton 22q11 Neuropsychiatry (300'000 USD).
- Obtention du label « Certified Service Provider » en transcriptomique spatiale (Vizgen, plateforme MERSCOPE).
- Nomination du Dr Théo Ribierre au conseil scientifique de la plateforme de cellules souches et organoïdes de la Faculté de biologie et médecine de l'UNIL.

Perspectives

- Exploration de l'automatisation robotisée pour les étapes expérimentales longues.
- Création d'un centre technologique préclinique intégré dédié aux neurosciences cellulaires humaines, proposant des services sur mesure en génétique, transcriptomique et électrophysiologie sur des modèles cérébraux dérivés de tissus humains.



La Plateforme de Micro-Systèmes Neuronaux (NMP)



PRÉSENTATION

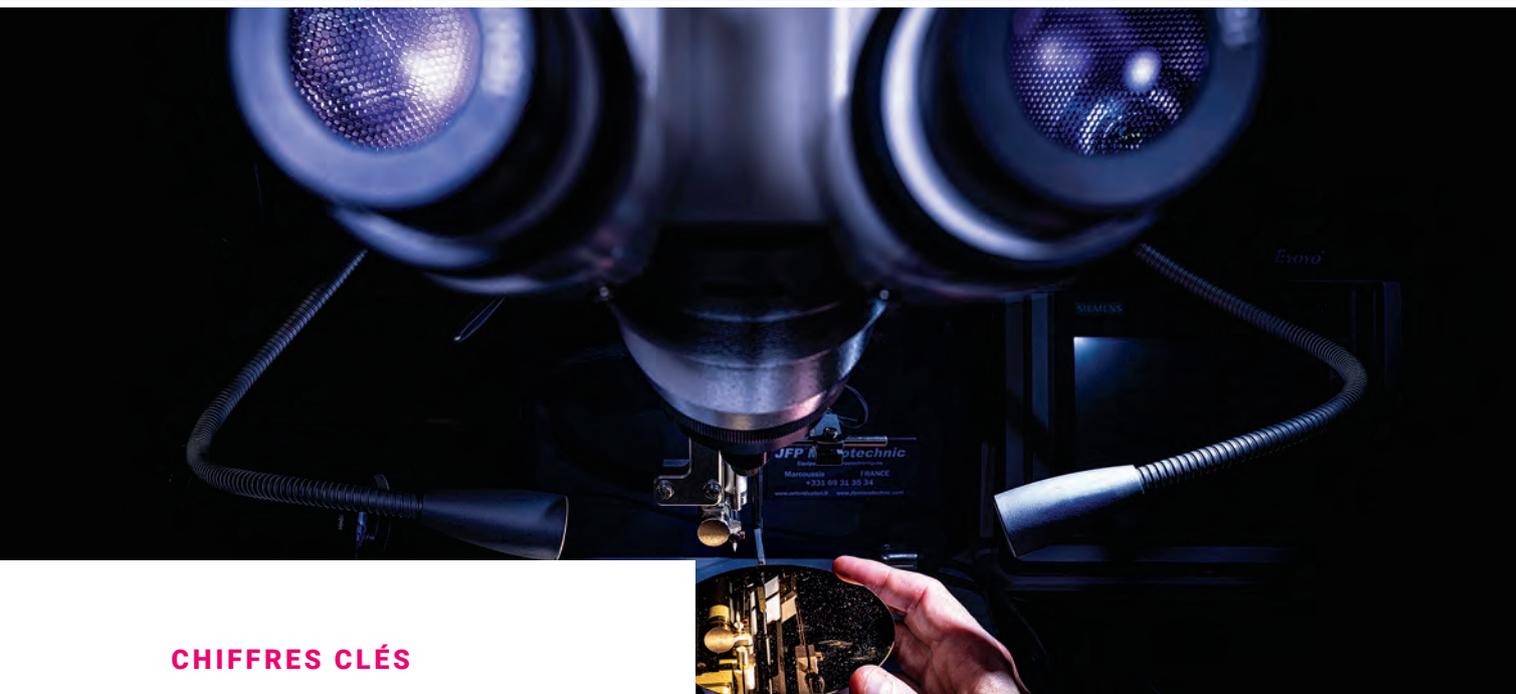
C réée en 2015 au sein du Wyss Center, et transférée à la FCBG en 2021, la Plateforme de Micro-systèmes Neuronaux (NMP) se spécialise dans le développement de neurotechnologies portables et implantables. Gérée par Michaël Stoeckel, la NMP dispose d'une salle blanche d'environ 120m². La plateforme réunit des experts en ingénierie, sciences de la vie et sciences médicales pour concevoir des solutions neurotechnologiques avancées. La NMP se concentre sur l'amélioration de la biointégration, des modalités bidirectionnelles et de la résolution spatio-temporelle des dispositifs, répondant ainsi aux défis liés à la démonstration clinique et à la fabrication à grande échelle.

POINTS FORTS

La NMP excelle dans le développement de dispositifs portables et implantables offrant une meilleure biointégration et d'excellentes performances. Alors que de nombreuses innovations ciblent la recherche en neurosciences (ex : implants épiorétiens conformes, e-dura, ECoGs souples), peu atteignent les applications médicales; la NMP comble cette lacune en soutenant la démonstration clinique.

Faits marquants 2024

- Remplacement de l'aligneur de masque MJB4 par un MA6, offrant une meilleure résolution et un alignement dorsal amélioré.
- Résultat majeur : Les électrodes Neurosoft ECoG ont été testées lors d'une première étude clinique chez 3 participants.
- Le CERN est devenu un utilisateur régulier de la NMP.
- Production d'électrodes dans le cadre du projet Neuro GI du Wyss Center.



CHIFFRES CLÉS

Équipements clés

120 m² de salle blanche

ISO7 (classe 10'000), micromachinage laser, Aligneur sans masque Heidelberg, Alliance Concept Sputter et Evaporator, Corial Etcher, MEB environnemental Hitachi, Nanolab

4 peer-reviewed publications

en 2024 (journaux scientifiques), dont les études suivantes à fort impact

Mariello et al. (Nature Communications)
– Surveillance sans fil et sans batterie de la perméation de l'eau le long de couches minces encapsulées

Paggi et al. (Bioelectronic Medicine)
– Développement d'une électrode multi-contact pour la modulation nerveuse

Martinelli et al. (Science Advances)
– Développement d'un tout nouveau système d'électrodes pour mesures d'électrophysiologie en 3D

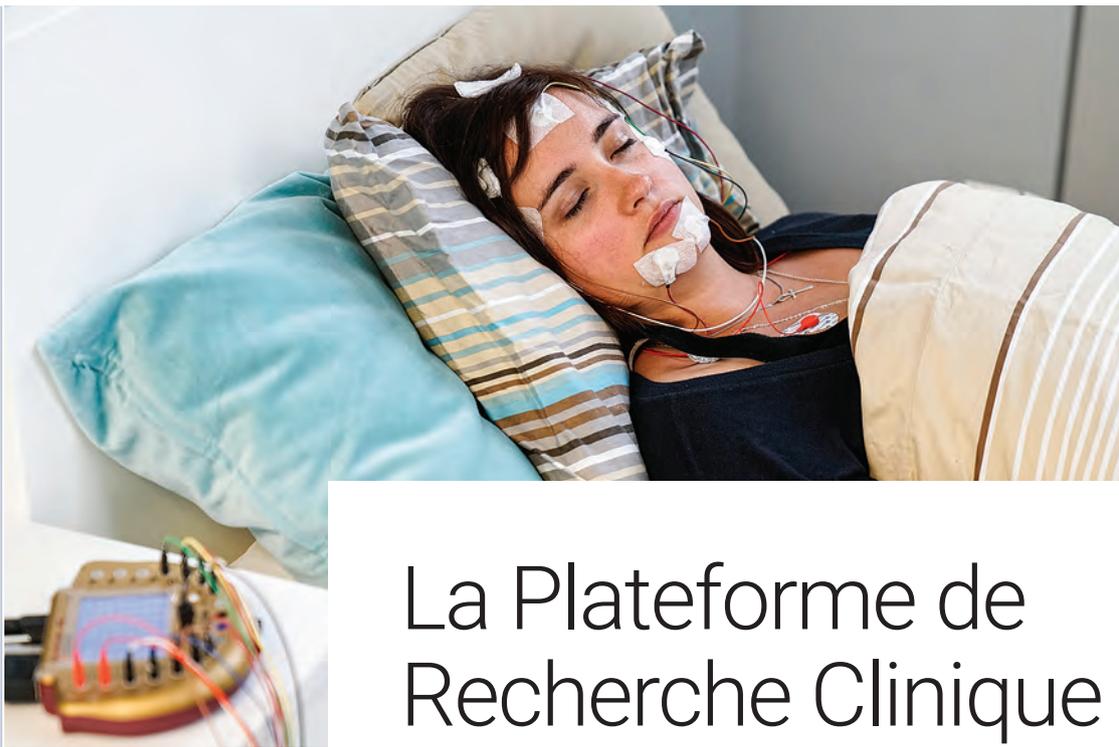
Wu et al. (Advanced Materials)
– Surveillance optique de la perméation de l'eau lors de l'encapsulation par couches minces

Perspectives

- Acquisition d'un équipement de dépôt multicouche CXC-20 à la mi-2025
- Optimisation de la salle blanche, notamment dans la zone PDMS, pour accueillir ce nouvel équipement
- Extension des installations de la salle blanche pour intégrer des matériaux et processus de grade médical

« La Plateforme de Micro-systèmes Neuronaux (NMP) offre un environnement unique où la microfabrication, la technologie des films minces et le développement d'implants neuronaux se croisent, faisant le lien entre la recherche fondamentale et la fabrication translationnelle. Avec son expertise en microfabrication à base de polymères, la NMP permet de nouvelles approches dans la conception d'interfaces neuronales, soutenant à la fois l'exploration scientifique et l'avancée technologique en neurotechnologie. »

Prof. Stéphanie Lacour (EPFL),
membre du PAC de la NMP



La Plateforme de Recherche Clinique et sur le Sommeil (CSR)

PRÉSENTATION

Co-gérée par Dr. Virginie Sterpenich et Dr. Kinga Igloi, la Plateforme de Recherche Clinique et sur le Sommeil (CSR) offre des chambres privées pour des tests comportementaux, des entretiens neuropsychologiques et des évaluations cliniques, garantissant un environnement confidentiel pour les volontaires sains et les patients. Elle comprend également un laboratoire biologique P2 pour l'analyse d'échantillons de biomarqueurs sanguins et salivaires. En collaboration étroite avec les HUG, elle intègre les soins ambulatoires à l'aide d'une infrastructure numérique dédiée, comprenant huit salles d'entretien clinique et deux salles spécialisées équipées de caméras synchronisées pour l'analyse des troubles psychiatriques et neurologiques. Une assistance médicale ainsi qu'un service de prélèvement sanguin sont disponibles sur le site. Une gamme de tests neurologiques est également accessible pour les enfants et les adultes.

De plus, la plateforme soutient la recherche sur le sommeil avec trois chambres de sommeil situées à proximité des installations d'IRM, permettant des études multidisciplinaires sur le fonctionnement du cerveau avant, pendant et après le sommeil, incluant la polysomnographie avec EEG. Le service des biomarqueurs accompagne également les chercheurs en conseillant sur la conception des études, en gérant les données et les aspects financiers, en préparant et analysant les échantillons et en intégrant les données multimodales issues de diverses techniques de neuroimagerie.

POINTS FORTS

- Seule plateforme de recherche sur le sommeil en Suisse romande, qui se distingue par son approche multimodale et inter-plateformes.
- Opportunités uniques pour accueillir des patients sur site, dans 3 chambres individuelles équipées d'équipements EEG et de stimuli olfactifs.
- Mise à disposition d'un système de caméras synchronisées, pour diagnostiquer et décoder certaines maladies psychiatriques grâce à l'intelligence artificielle.



Faits marquants en 2024

- Lancement officiel du service de mesure de biomarqueurs sanguins et salivaires
- Inauguration de la clinique ambulatoire du neuro-centre des HUG à l'automne 2024 (phase pilote)

Perspectives

- Renforcement de l'activité clinique sur le site du Campus Biotech
- Développement des analyses de biomarqueurs en collaboration avec le Genome Center et la HCNP.
- Réaménagement du laboratoire de sommeil pour permettre la réalisation de plusieurs études en simultané.

CHIFFRES CLÉS

30
projets de recherche

+100
enregistrements polysomnographiques
correspondant à

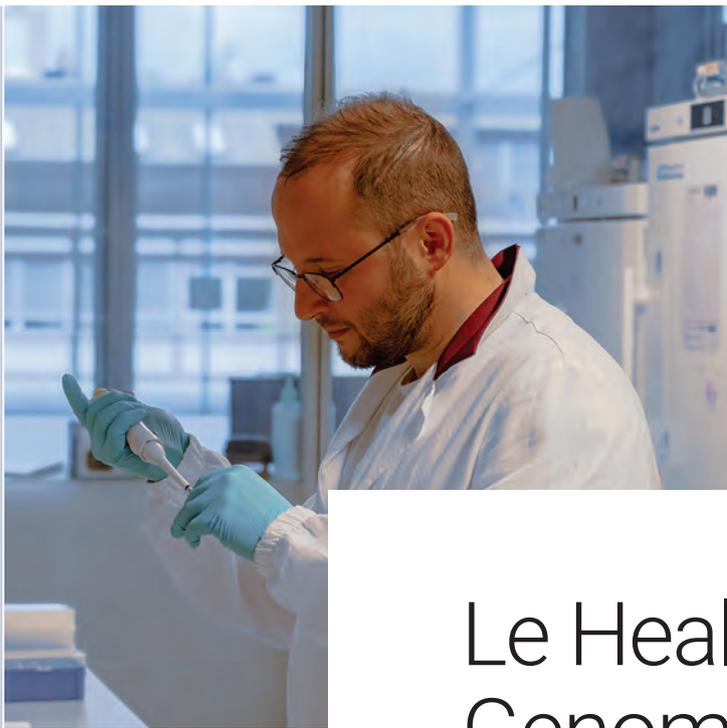
+1'700 heures
d'utilisation

+3'400 heures
d'expériences comportementales

5 peer-reviewed
publications
en 2024 (journaux scientifiques)

« La Plateforme de Recherche Clinique et du Sommeil offre un soutien exceptionnel à la recherche clinique et aux études fondamentales en neurosciences. Elle gère la surveillance du sommeil, des évaluations cliniques complètes avec de vastes enregistrements vidéo, ainsi que l'analyse de biomarqueurs. Grâce à son équipement de pointe et à son personnel expert, elle garantit une exécution fluide des projets, y compris dans le cadre d'essais cliniques randomisés. »

Prof. Indrit Bègue, HUG



Le Health 2030 Genome Center (GC)

PRÉSENTATION

Créé en 2017 par l'initiative Health 2030, le Genome Center (GC) promeut la recherche et la médecine génomique en Suisse. Le GC propose des services de génération, d'analyse et de gestion des données génomiques à la communauté suisse de la recherche et du milieu clinique. Depuis 2022, il joue un rôle clé dans des initiatives nationales telles que le Swiss Personalized Health Network (SPHN) et les programmes ETH PHRT. Le Genome Center comprend deux plateformes: la plateforme de séquençage ADN (DSP) et la plateforme d'analyse et d'interprétation des données (DAIP).

POINTS FORTS

Le Genome Center offre des services de qualité clinique accrédités ISO 15189, garantissant des données fiables pour les soins de santé. Il se distingue par son expertise dans les projets génomiques à grande échelle, fournissant des informations rapides pour les soins intensifs, l'oncologie de précision et la génomique des populations.

Faits marquants en 2024

- Accréditation ISO 15189 des services WGS (Whole Genome Sequencing), WES (Whole Exome Sequencing) et RNA-seq
- Extension des services pour la génomique clinique et de population
- Rôle majeur dans le Programme national de surveillance du SARS-CoV-2
- Désignation en tant que centre d'expertise en génomique pour le projet Swiss Federated Genomics Network
- Contribution au projet pilote *Genome of Switzerland* du SPHN/PHRT
- Acquisition de robots de manipulation de liquides pour la préparation d'échantillons WGS



Perspectives

- Intégration de nouvelles technologies de séquençage émergentes
- Extension de la détection des virus respiratoires pour la surveillance de la santé publique
- Séquençage combiné génome-exome pour une meilleure évaluation des risques
- Séquençage WGS à l'échelle de la population pour le génotypage (en collaboration avec le CHUV)
- Extension du projet *Genome of Switzerland* à 15'000 échantillons
- Amélioration de l'infrastructure informatique pour soutenir la médecine génomique en Suisse occidentale

« Au Genome Center, nous avons assumé la responsabilité d'offrir une santé personnalisée aux citoyens suisses grâce à des initiatives nationales en génomique et en collaboration avec le projet Genome of Europe. »

Prof. Alexandre Reymond, Directeur du Genome Center depuis novembre 2024 et professeur de génétique humaine à l'Université de Lausanne



La Clinique Ambulatoire du Neurocentre des HUG

FAIRE PROGRESSER LA SANTÉ CÉRÉBRALE GRÂCE À L'INNOVATION

En 2024, le Neurocentre des Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG) a inauguré sa première clinique ambulatoire au Campus Biotech pour la santé cérébrale et mentale. Ce projet est réalisé en collaboration avec les Départements de neurosciences cliniques et de psychiatrie, dirigés respectivement par le Prof. Karl Schaller et le Prof. Stefan Kaiser.



NEUROCENTRE



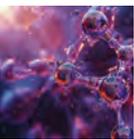
Cette initiative illustre l'engagement des HUG à améliorer les soins et à stimuler l'innovation dans les maladies neurologiques, les neurotraumatismes et la santé cérébrale.



<https://www.hug.ch/neurocentre/consultation-sante-cerebrale-mentale>

La clinique se concentre initialement sur les déficits cognitifs et motivationnels, très présents dans les traumatismes crâniens et les troubles psychiatriques. En intégrant les dernières avancées en recherche, en innovation et en soins aux patients, cette plateforme vise à améliorer les résultats pour les personnes confrontées

à des défis complexes en matière de santé cérébrale. Elle favorise les synergies entre la recherche et les soins cliniques, accélérant la transformation des découvertes scientifiques en stratégies thérapeutiques optimisées.



ACTIVITÉS

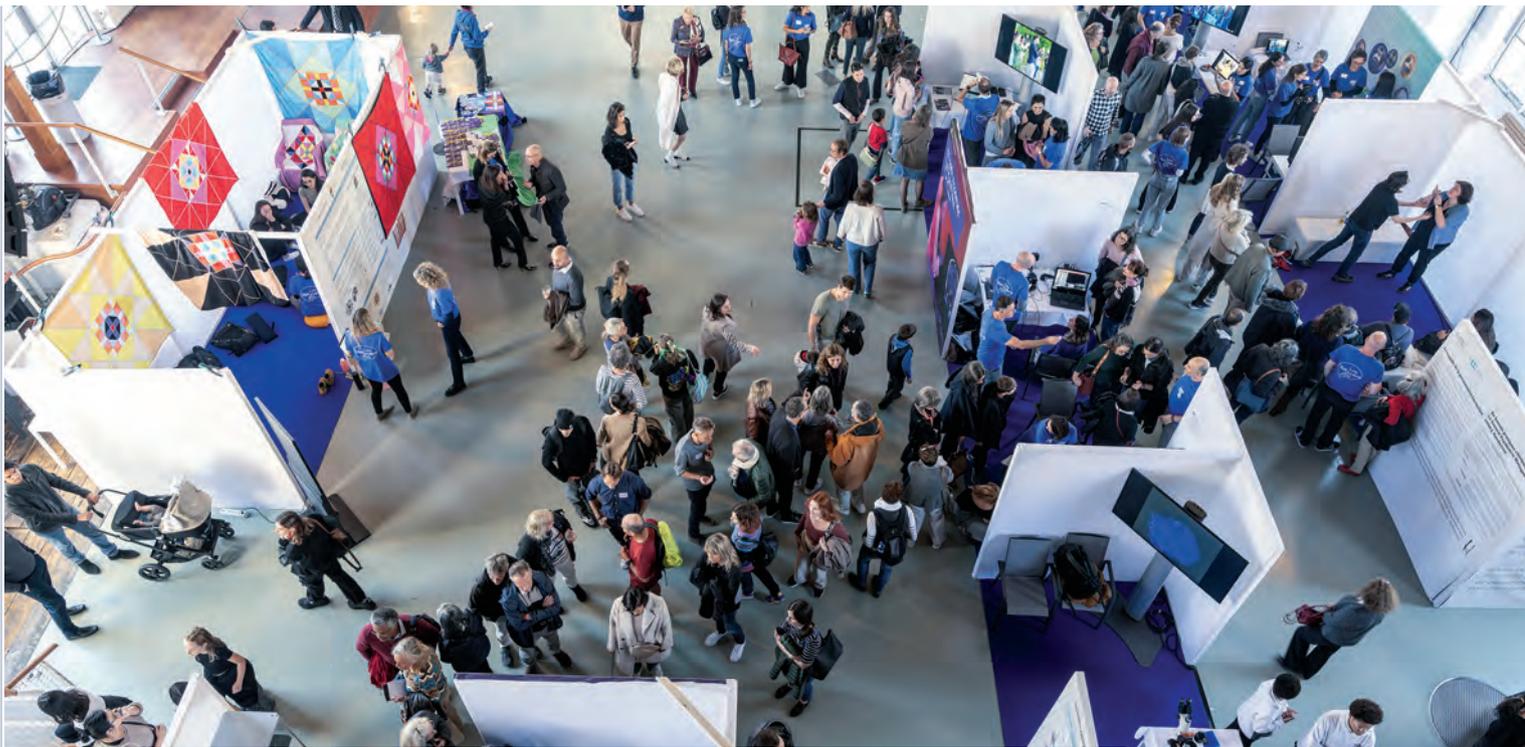
Cette infrastructure de pointe, ouverte au second semestre 2024, est située à l'entrée de l'espace dédié aux neurosciences du Campus Biotech. Des examens neurologiques, neuropsychologiques, psychiatriques et neurochirurgicaux y sont réalisés sur place par des médecins des HUG dans des salles d'entretien récemment rénovées. Ces évaluations sont souvent complétées par des examens IRM réalisés sur les plateformes d'imagerie voisines, notamment grâce au scanner IRM 7 Tesla de dernière génération, offrant un niveau de détail cérébral sans précédent pour la population clinique genevoise.

L'objectif principal de cette unité de consultation multidisciplinaire est d'assurer un suivi spécialisé pour les patients présentant des déficits cognitifs et motivationnels persistants.

Intégrant déjà ses premiers projets de recherche, la consultation ambulatoire des HUG a démarré avec un essai clinique novateur basé à Genève, visant à améliorer les symptômes sociaux négatifs chez les patients psychiatriques. Cette étude, récompensée par le Prix de la Fondation Leenards en 2023, applique les dernières avancées en neurotechnologie et en stimulation cérébrale non invasive, offrant des bénéfices directs pour le confort et la qualité de vie des patients.

IMPACT ET VISION

Cette initiative élargit l'accès aux soins cliniques tout en faisant progresser la recherche translationnelle en neurotechnologies, en sciences cognitives et en thérapies développées au Campus Biotech. La consultation ambulatoire renforce la position de Genève en tant que leader mondial en neurosciences et en innovation dans les soins de santé, en favorisant la collaboration entre chercheurs, cliniciens et experts en technologies pour améliorer les résultats des patients.



Nos services



DES SERVICES DÉDIÉS À UNE COMMUNAUTÉ DYNAMIQUE ET INNOVANTE

La FCBG met à disposition de ses chercheurs, collaborateurs et partenaires une gamme complète de services visant à faciliter le travail scientifique, encourager l'innovation et améliorer le bien-être au sein du Campus. En 2024, ces services ont été optimisés pour répondre aux besoins croissants des utilisateurs et renforcer l'attractivité du site.

ÉVÉNEMENTS : UN LIEU DE RENCONTRE POUR LA SCIENCE ET L'INNOVATION

Campus Biotech est un hub d'échanges et de collaborations, accueillant chaque année plus de 150 événements scientifiques, académiques et industriels. Conférences, workshops, séminaires et hackathons sont organisés pour favoriser le dialogue entre chercheurs, startups et entreprises. Grâce à des infrastructures modernes – salles de conférence, amphithéâtre et espaces de réception – l'organisation d'événements est facilitée, garantissant un cadre propice au partage des connaissances et aux avancées scientifiques.

LE SOUTIEN DE LA FCBG AUX CÉLÉBRALES DU CENTRE SYNAPSY

La Fondation Campus Biotech Geneva (FCBG) a eu le plaisir d'être impliquée dans l'organisation des Célébrales du Centre Synapsy de l'Université de Genève, un festival dédié à la découverte des neurosciences et à la sensibilisation du grand public aux avancées scientifiques sur le cerveau. Cet événement s'est tenu le samedi 5 octobre 2024 au Bâtiment des Forces Motrices à Genève.

Ce partenariat s'inscrit pleinement dans la mission de la FCBG, qui vise à favoriser la diffusion des connaissances et à encourager les échanges entre chercheurs, professionnels de la santé et citoyens. En mettant à disposition ses infrastructures et en apportant un soutien logistique et technique, la Fondation a contribué à faire de cet événement un succès.

Les Célébrales ont offert une plateforme d'échange privilégiée, où le public a pu interagir avec des experts, découvrir des projets de recherche novateurs et mieux comprendre les enjeux liés aux troubles neurodéveloppementaux et psychiatriques. Le programme riche et varié comprenait notamment :

■ **Conférences** : Des interventions scientifiques de spécialistes de renommée internationale et des témoignages de personnes concernées par des troubles mentaux ont éclairé les liens entre neurosciences, psychiatrie et expériences vécues. Par exemple, la professeure Marie Schaer a abordé les avancées technologiques et scientifiques vers une détection et un diagnostic précoce de l'autisme. De leur côté, les professeurs Valérie Schwitzgebel et Christian Lüscher ont décrypté les bases biologiques et les aspects cliniques des troubles de l'alimentation.

■ **Table ronde** : Une session exceptionnelle a réuni neuroscientifiques, artistes et psychiatres pour démystifier la complexité du cerveau et des troubles mentaux. Les professeurs Camilla Bellone, Denis Jabaudon et Stefan Kaiser ont apporté leur expertise en neurosciences et en psychiatrie, tandis que les humoristes Brigitte Rosset et Thomas Wiesel ont partagé leurs expériences personnelles des troubles mentaux, ajoutant une touche d'humour éclairée à la discussion.



■ **Ateliers didactiques** : Animés entre autre par les collaborateurs de la FCBG, ces ateliers ont permis au public d'apprendre et d'expérimenter la santé mentale de manière ludique. Parmi les thématiques abordées figuraient la conscience, la neuroanatomie, le biofeedback et neurofeedback, l'autisme, le trouble borderline, les psychédéliques, la réalité virtuelle, les outils de neuroinvestigation et l'observation aux microscopes.

En soutenant des événements tels que les Célébrales, la FCBG affirme son engagement en faveur de la vulgarisation scientifique et du dialogue entre science et société. Ce type d'initiative renforce la visibilité des avancées en neurosciences et stimule l'intérêt du public pour les défis et opportunités liés à la compréhension du cerveau humain.

IT : un support technologique à la pointe

Le service informatique de la FCBG met à disposition de ses usagers une infrastructure fiable, performante et sécurisée. Il garantit l'accès aux outils numériques nécessaires aux projets de recherche, propose un support technique réactif, et veille à la protection des données. Une modernisation des réseaux et une nouvelle gestion documentaire a été mise en place en 2024 pour accompagner la croissance des plateformes scientifiques et renforcer la cybersécurité.



Workshop (atelier mécanique) : de l'idée à la réalisation

L'atelier mécanique de la FCBG offre un espace de fabrication et d'usinage pour la conception de prototypes et de dispositifs de recherche. Grâce à un équipement de pointe (fraiseuses, tours, découpe laser, etc.), les chercheurs et ingénieurs peuvent concevoir et affiner leurs projets, avec le soutien d'experts en ingénierie mécanique. Ce service joue un rôle clé dans le développement de banc de mesure pour les différents projets de recherche.

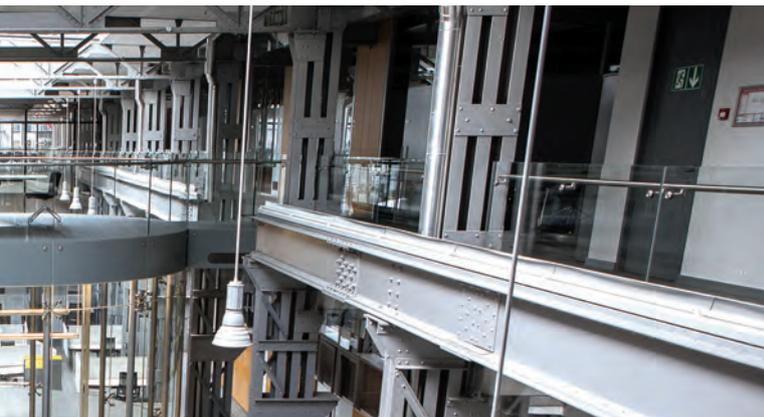


Impression 3D et prototypage : accélérer l'innovation

En collaboration avec l'HEPIA, le service de design et de fabrication offre un accès à de l'impression 3D et à du prototypage rapide permettant aux chercheurs et entrepreneurs de rapidement matérialiser leurs idées. La FCBG dispose d'un parc d'imprimantes 3D capables de travailler avec divers matériaux (plastique, résine, métal) pour produire des modèles, des dispositifs expérimentaux et des prototypes fonctionnels.

Garderie : concilier vie professionnelle et familiale

Afin de soutenir les chercheurs et employés ayant des enfants, une garderie moderne et accueillante est disponible sur le site du Campus Biotech. Elle offre un cadre sécurisé et stimulant pour les enfants, avec des horaires adaptés aux besoins des parents travaillant sur le site et ses environs. Ce service contribue à améliorer l'équilibre entre vie professionnelle et personnelle et à renforcer l'attractivité du Campus.



Fitness : bien-être et performance au quotidien

Le bien-être des collaborateurs est une priorité pour la FCBG. Le fitness propose divers équipements pour favoriser la santé et la performance. Que ce soit pour un entraînement rapide ou une session plus intense, cet espace contribue à la qualité de vie sur le site et encourage une approche équilibrée du travail et du bien-être physique.



Gestion des infrastructures : un environnement optimisé

Le service de gestion des infrastructures veille au bon fonctionnement et à la maintenance des bâtiments, laboratoires et espaces communs de Campus Biotech. Il assure une gestion efficace des ressources, de l'énergie et des équipements techniques, garantissant un cadre de travail optimal pour les chercheurs et entreprises. En 2024, plusieurs améliorations ont été mises en place pour optimiser la consommation énergétique et réduire l'empreinte carbone du site.

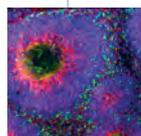
Infirmierie : une prise en charge rapide et efficace

L'infirmierie du Campus Biotech assure une prise en charge médicale rapide pour les collaborateurs et visiteurs. Que ce soit pour des premiers soins, des conseils de santé ou la gestion des urgences mineures, ce service garantit un environnement de travail plus sûr et serein.



Restauration : Une nouvelle offre de restauration avec Newrest

En 2024, Campus Biotech a accueilli Newrest comme nouveau partenaire de restauration, offrant une expérience culinaire renouvelée et de qualité. Chaque jour, plusieurs plats du jour savoureux sont proposés, mettant à l'honneur des ingrédients frais et locaux, dans une démarche responsable et durable. Avec une cuisine variée et équilibrée, adaptée aux préférences et besoins de chacun, Newrest contribue à faire du restaurant du Campus un lieu de convivialité et de bien-être au cœur de notre communauté.





📍 | Prof. Martin Vetterli, EPFL, troisième à partir de la gauche

**2024 : UNE ANNÉE DE PERCÉES
SCIENTIFIQUES ET D'INNOVATIONS
TECHNOLOGIQUES SOUS LA PRÉSIDENTIE
DU PROF. MARTIN VETTERLI, EPFL**

Recherche et Innovation

L'année 2024 a été marquée par des avancées scientifiques majeures (ayant donné lieu à 37 articles scientifiques) et des innovations technologiques d'envergure au sein de Campus Biotech. Grâce aux infrastructures de pointe et aux collaborations interdisciplinaires entre neuroscientifiques, ingénieurs et cliniciens, de nouveaux horizons ont été explorés dans la recherche en neurotechnologies, imagerie avancée et santé digitale.

Prof. Denis Jabaudon	Prix Roger de Spoelberch & Gill Institute Award
Prof. Jordan Squair	Prix Early Excellence in Science de la fondation Bayer
Prof. Mackenzie et Prof. Alexander Mathis	Prix Robert Bing
Prof. Mackenzie Mathis	Prix Latsis
Prof. Friedhelm Hummel	Prix Fürst Donnersmack
Prof. Dimitri Van de Ville	IEEE EMBS Technical Achievement Award
Prof. Nako Nakatsuka	ACS Measurement Science Rising Star Award 2024
Prof. Sophie Schwartz	Prix Richard Benson
Prof. Panteleimon Giannakopoulos	SNMMI grant recipient
Prof. Grégoire Courtine	ERC grant
Prof. Fides Zenk	ERC grant
Prof. Martin Schrimpf	SNSF Spark grant



Evolving Language

Le Pôle de Recherche National (PRN) Evolving Language est un consortium de recherche national et interdisciplinaire réunissant sciences humaines et informatiques, sciences sociales et sciences naturelles. Ensemble, leur objectif est de résoudre l'un des plus grands mystères de l'être humain : qu'est-ce que le langage ? Comment notre espèce a-t-elle pu développer cette capacité à s'exprimer, à traiter le langage dans notre cerveau et à transmettre sans cesse de nouvelles variations linguistiques aux nouvelles générations ? Comment notre capacité de langage va-t-elle changer face aux nouveaux médias et à la neuro-ingénierie ? L'année 2024 a vu se consolider ce pôle de Recherche National partenaire de la FCBG au travers des équipes UNIGE avec le démarrage de la phase 2, et l'intégration de nouveaux partenaires académiques au sein du consortium.



<https://evolvinglanguage.ch/fr/accueil/>

Un modèle d'IA pour mieux comprendre le langage corporel animal

L'analyse comportementale peut donner beaucoup d'informations sur l'état de santé ou les intentions d'un être vivant. Une technologie développée à l'EPFL par le groupe du prof. Mackenzie Mathis permet à un modèle d'apprentissage profond de le faire en milieu naturel. Publié dans Nature Communications, ce «modèle de fondation» nommé SuperAnimal, qui fonctionne sur des dizaines d'espèces, sera utile aux efforts de protection des animaux, de biomédecine et de recherche en neurosciences.



<https://doi.org/10.1038/s41467-024-48792-2>

Aux origines des connexions cérébrales : quand les gènes sculptent notre cerveau

Une étude menée par le groupe du Prof. Jabaudon de l'UNIGE, publiée dans Nature en octobre 2024, révèle comment des programmes génétiques spécifiques guident la formation des voies descendantes du cortex cérébral. Ces connexions neuronales jouent un rôle clé dans le bon fonctionnement du cerveau. Comprendre leur développement ouvre de nouvelles perspectives pour mieux cerner les troubles neurologiques liés à ces circuits, comme certaines formes de paralysie ou de troubles moteurs. Ces découvertes marquent une avancée majeure dans la compréhension du cerveau humain.



<https://doi.org/10.1038/s41586-024-07895-y>



Stimuler l'hypothalamus permet à des patients paralysés de remarcher

La découverte inattendue d'une région cérébrale cruciale pour la récupération de la marche chez les souris souffrant de lésions de la moelle épinière a conduit à une thérapie par stimulation cérébrale profonde chez l'humain. Deux personnes souffrant de lésions partielles de la moelle épinière ont pu retrouver un contrôle suffisant de leurs jambes pour marcher sans aide et même monter des escaliers. L'étude publiée dans Nature Medicine par le groupe du Prof. Courtine (EPFL) a révélé que la technique produisait non seulement des résultats immédiats pour améliorer la marche pendant la rééducation, mais aussi des améliorations à long terme qui persistaient même lorsque la stimulation était arrêtée.



<https://doi.org/10.1038/s41591-024-03306-x>

Quand le cerveau ne réagit plus aux récompenses : une clé pour mieux comprendre la schizophrénie

Une étude récente menée par le groupe du Prof. Kaiser de l'UNIGE, publiée dans Brain, dévoile un nouveau mécanisme derrière l'apathie observée chez les patients atteints de schizophrénie. En analysant la manière dont leur cerveau réagit (ou non) aux récompenses, les chercheurs ont identifié des altérations spécifiques liées à ce symptôme. Ces découvertes ouvrent la voie à de nouvelles stratégies thérapeutiques ciblant directement les circuits neuronaux impliqués, offrant ainsi un espoir pour améliorer la qualité de vie des patients.



<https://doi.org/10.1093/brain/awae112>

Visite du Président de l'Estonie : un échange autour de l'innovation

En 2024, Campus Biotech a eu l'honneur d'accueillir le Président de l'Estonie dans le cadre d'une visite officielle dédiée à l'innovation et aux avancées en génomique. Accompagné d'une délégation de représentants gouvernementaux et de chercheurs estoniens, il a découvert les infrastructures de pointe du site, notamment le Genome Center qui l'a beaucoup impressionné.

Cette visite a été l'occasion d'échanger sur les synergies potentielles entre la Suisse et l'Estonie, deux nations engagées dans le développement des technologies de pointe et de la recherche translationnelle. Des discussions fructueuses ont eu lieu autour des collaborations en santé digitale, neuro-ingénierie et intelligence artificielle, ouvrant la voie à de futures potentielles coopérations scientifiques et technologiques.



NEURO-Connect

LANCEMENT DES CONFÉRENCES NEURO-CONNECT : UN NOUVEL ESPACE D'ÉCHANGES SCIENTIFIQUES

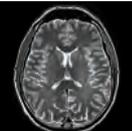
En 2024, la FCBG a inauguré NEURO-Connect, une nouvelle série de conférences dédiées aux neurosciences et neurotechnologies. Cette initiative vise à favoriser les échanges entre chercheurs, cliniciens, ingénieurs et entrepreneurs, en invitant de prestigieux orateurs à venir présenter les avancées scientifiques les plus récentes dans ces domaines.

Financées intégralement par la FCBG et organisées en collaboration avec l'EPFL, l'UNIGE, les HUG et le Wyss Center, les conférences NEURO-Connect accueillent chaque année une vingtaine d'intervenants de renommée internationale. Chaque session comprend une présentation scientifique, suivie d'un débat interactif, permettant un dialogue enrichissant avec la communauté du Campus. Un moment privilégié est également prévu pour les doctorants et postdoctorants, qui peuvent échanger directement avec l'invité lors d'un déjeuner en petit comité.

Ce format renouvelé, qui succède aux anciens colloques Brain & Cognition, continue d'offrir une programmation plus dynamique et inclusive, garantissant une diversité thématique et institutionnelle. En s'appuyant sur une gouvernance équilibrée et un modèle de financement structuré, NEURO-Connect s'impose comme un événement incontournable, renforçant les synergies entre les acteurs académiques et industriels du Campus Biotech.

« **En réunissant des experts internationaux et en créant des espaces de discussion ouverts, les conférences NEURO-Connect stimulent des idées novatrices et renforcent les synergies entre disciplines. C'est un véritable atout pour l'excellence scientifique du Campus Biotech.** »

— Prof. David Sander, Directeur du CISA, UNIGE
et membre du Conseil Académique



Aperçu financier

L'année 2024 marque une étape importante pour la FCBG avec l'intégration d'une présentation financière dans notre rapport annuel.

La présentation des données financières a été adaptée pour faciliter la compréhension et l'analyse.

Notre modèle économique repose avant tout sur le soutien de nos **partenaires fondateurs**, qui constituent la principale source de financement de nos activités. À cela s'ajoutent les contributions de partenaires sous forme de donations et subventions ainsi que les revenus générés par les prestations des plateformes.

Nos principales charges comprennent les coûts liés à l'exploitation du bâtiment, incluant les loyers et les dépenses énergétiques, ainsi que la masse salariale et les coûts des prestations, notamment les consommables. Enfin, la gestion des équipements représente également un poste de dépense significatif, nécessitant une planification rigoureuse pour assurer leur maintien et leur renouvellement.

La FCBG bénéficie d'une **situation financière solide**, portée par le soutien d'institutions de premier plan. Avec un **total bilan de CHF 28,2M de capitaux et réserves atteignant CHF 25,6M**, la Fondation dispose des ressources nécessaires pour assurer le financement des équipements actuels (**de CHF 21,6M net**) et garantir une certaine continuité de l'exploitation.

Les comptes de la Fondation ont fait l'objet d'un audit externe réalisé par le cabinet KPMG, conformément aux normes en vigueur. L'audit a permis de confirmer que les comptes annuels étaient conformes à la loi suisse, à l'acte de fondation et au règlement.

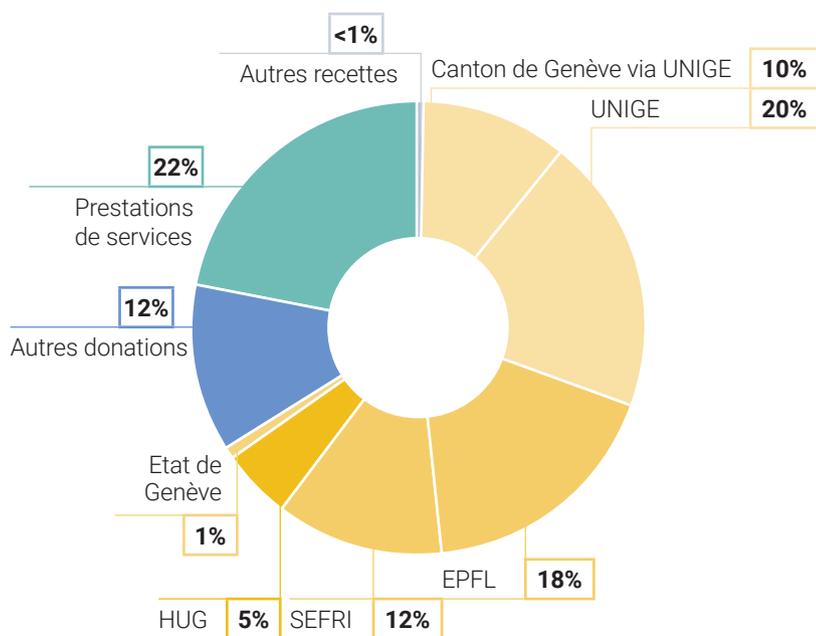
Synthèse du Compte de Résultat

Milliers de CHF	2024
Produits d'exploitation	28'668
Charges d'exploitation	30'380
Résultat d'exploitation	(1'712)
Résultat financier	(6)
Résultat avant variation du capital des fonds	(1'717)
Variation capital des fonds	(823)
Résultat net avant allocations au capital de l'organisation	(894)
Variation réserves liées	1'350
Variation réserve libre	456

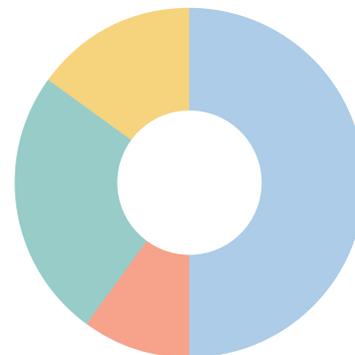
Sources de Financement de la Fondation

Répartition des produits 2024

CHF 28'668 K



Répartition des charges



Loyers et charges du batiment	50%
Gestion des plateformes	10%
Charges de personnel	25%
Autres charges d'exploitation	15%

Contrôle Interne et perspectives

En 2024, nous avons initié un travail approfondi sur le contrôle interne afin de mieux documenter nos processus et repenser nos matrices de risques et de contrôles. Cette démarche vise à renforcer la transparence et la sécurité financière tout en rendant nos pratiques plus claires et adaptées aux besoins de la Fondation.

Dans les années à venir, notre ambition est de transformer le département Finance en un véritable partenaire stratégique des départements opérationnels. nous souhaitons jouer un rôle actif dans l'accompagnement des décisions stratégiques et l'optimisation des ressources de la Fondation.

Dans cette optique, nous visons à mettre en place des initiatives visant à fournir des analyses financières claires, pertinentes et adaptées aux besoins spécifiques de chaque département.

Par ailleurs, nous avons pour objectif d'établir des rapports financiers non seulement conformes aux exigences réglementaires et contractuelles, mais surtout conçus comme de véritables outils d'information et d'aide à la décision.

Enfin, un axe essentiel de notre transformation reposera sur le renforcement du contrôle interne afin de couvrir de façon pragmatique les risques clés liés aux processus financiers. Nous mettons en place des mécanismes adaptés pour garantir la fiabilité des informations financières et sécuriser les opérations essentielles de la Fondation.

Ces évolutions s'inscrivent dans une volonté de renforcer le suivi, la rigueur et la qualité de l'information financière au service de la mission de la Fondation.



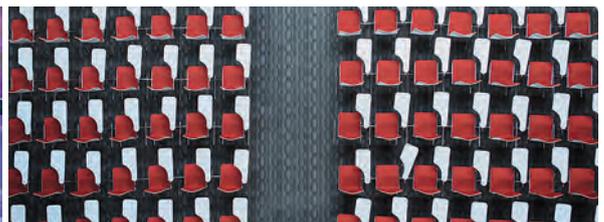
Vision

pour l'année à venir : une nouvelle dynamique portée par une stratégie qui renforce l'orientation translationnelle du Campus Biotech

L'année à venir marquera une étape clé pour la FCBG, avec le repositionnement stratégique de sa communication autour des neurosciences et des neurotechnologies. L'objectif est de valoriser le rayonnement des institutions fondatrices et du Canton de Genève en mettant en avant les innovations et les collaborations scientifiques qui font de notre écosystème un lieu d'excellence unique.

L'ACHÈVEMENT DU BÂTIMENT B4 : UN LEVIER POUR L'INNOVATION ENTREPRENEURIALE

L'année 2025 verra également l'achèvement du nouveau bâtiment B4, un espace dédié principalement aux startups et aux industriels. Ce projet stratégique marque une évolution majeure dans la structuration du Campus Biotech en élargissant son périmètre au-delà des chercheurs académiques et des cliniciens, en y intégrant pleinement les entrepreneurs. Animé principalement par notre partenaire FONGIT, un espace géré par Superlab (« Lab as a Service ») offrira aux jeunes entreprises un environnement dynamique, propice à l'innovation et à la possibilité de croître. Il constituera ainsi un point d'ancrage essentiel pour le développement de nouvelles solutions en sciences de la vie.





VERS UN ÉCOSYSTÈME COMPLET ET INTÉGRÉ

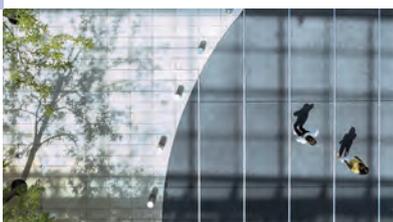
Depuis sa création, la FCBG a construit un environnement de recherche d'excellence, réunissant des chercheurs de renommée mondiale autour de projets novateurs. L'année 2024 a vu l'intégration d'une nouvelle dimension avec l'arrivée des patients au cœur des dispositifs de recherche translationnelle. L'étape suivante, que nous amorcerons dès 2025, consistera à renforcer la présence des entrepreneurs et des industriels, afin de créer un continuum unique entre recherche fondamentale, innovation clinique et application industrielle.

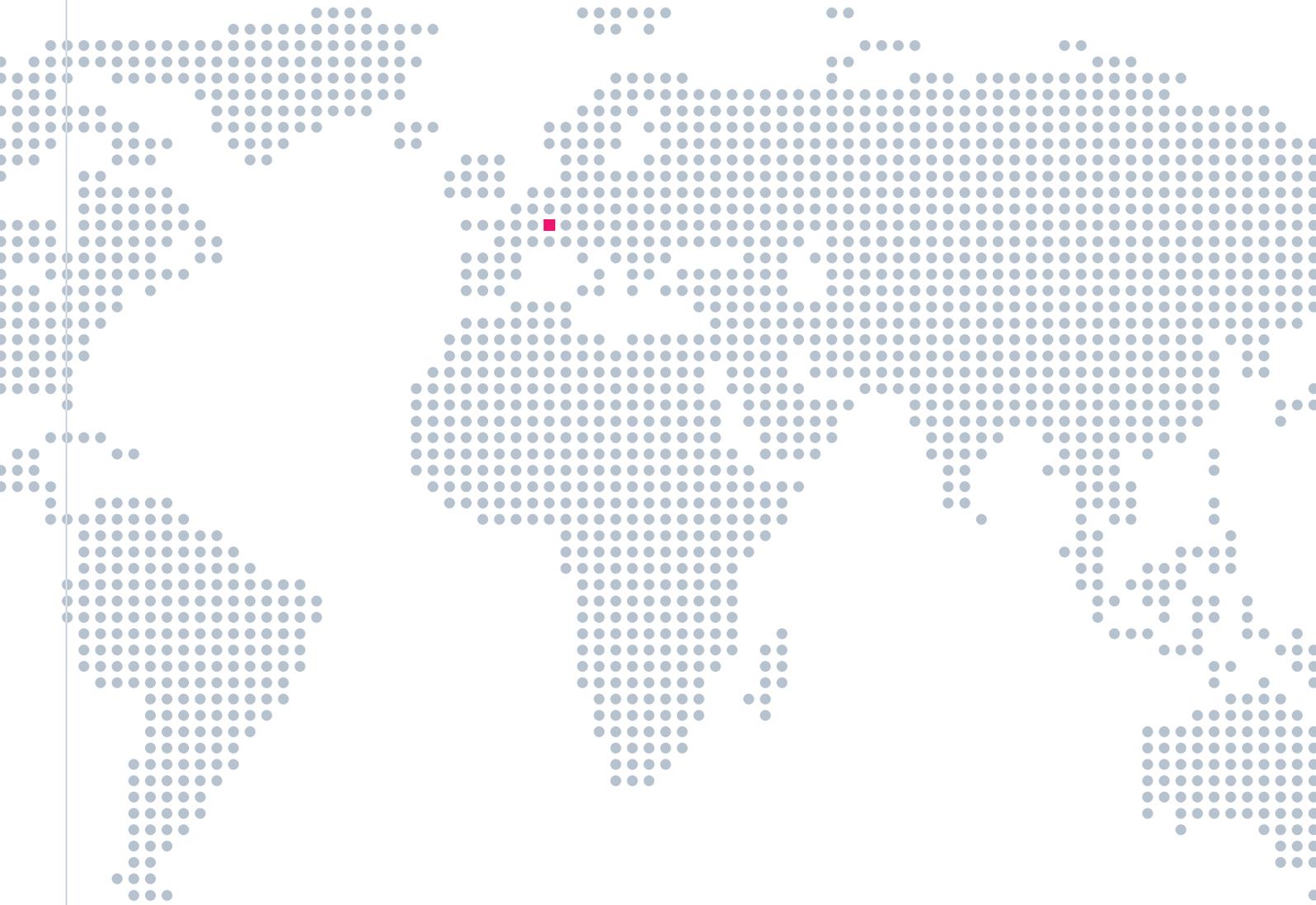
Grâce à cette dynamique, le Campus Biotech consolidera son positionnement de site stratégique incontournable pour les sciences de la vie, non seulement pour le canton de Genève, mais aussi pour l'ensemble de la Romandie. Cette complémentarité entre chercheurs, cliniciens, patients et entrepreneurs placera notre institution au centre des grands enjeux de la médecine et des technologies de santé de demain.

UNE COMMUNICATION RENFORCÉE POUR UN RAYONNEMENT INTERNATIONAL

Dans le contexte des récents développements et de notre dynamique de croissance, nous lancerons une initiative ambitieuse visant à renforcer la visibilité du Campus Biotech sur la scène internationale. Son positionnement unique en tant que centre national des neurosciences et des neurotechnologies sera mis en avant à travers des événements, des publications et des collaborations avec des acteurs clés du domaine.

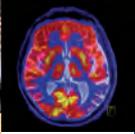
Cette nouvelle étape sera l'occasion de faire briller le Campus Biotech bien au-delà des frontières suisses, et d'attirer talents, investisseurs et partenaires industriels pour consolider le Campus Biotech en tant que pôle d'excellence en sciences de la vie.





in







Fondation Campus Biotech Geneva (FCBG)
9, Ch. des Mines | CH-1202 Genève
contact@fcbg.ch | +41 58 201 02 00
fcbg.ch