UNIVERSITÉ DE GENÈVE

FACULTÉ DES SCIENCES

Section de physique

2023 - 2024

L'illustration de la couverture de ce fascicule est tirée d'une recherche menée en 2021 sur le mont Säntis, en Suisse, dont le résultat principal est d'avoir démontré que la foudre peut être guidée dans l'atmosphère à l'aide un laser à très haute puissance. L'image représente un des événements où la foudre a été guidée par le laser. Ces résultats on été publiés dans la revue Nature Photonics et a fait l'objet de la couverture du numéro de mai 2023.

Cette recherche
en vidéo - 11 min

Mot du président

La Section de physique est une Section très dynamique, aussi bien par sa recherche que par son enseignement et son ouverture à la cité.

Nos priorités de recherche s'axent autour de quatre orientations principales : la physique théorique, la physique des particules, les matériaux quantiques et les applications quantiques. Le nombre toujours plus croissant de publications scientifiques et la très bonne place de la Section dans la plupart des classements internationaux attestent de la qualité évolutive de sa recherche. D'importants crédits fédéraux et internationaux, en particulier dans de nouveaux domaines de recherche, sont régulièrement attribués à nos équipes.

En tant qu'université de premier plan, l'UNIGE et la Section s'engagent naturellement de manière très forte dans leur mission d'enseignement. Nous ajustons et améliorons constamment nos méthodes et notre enseignement afin de répondre aux standards actuels les plus exigeants et les plus novateurs. Ainsi, notre offre d'enseignement pour les masters a été entièrement repensée et réformée, avec un nouveau programme pour la rentrée universitaire 2024. La Section demeure à taille humaine avec un taux d'encadrement du corps estudiantin particulièrement favorable et une équipe enseignante très disponible. L'Association des Étudiant-es en Physique est également très active et offre une dynamique favorisant les échanges.

Que serait la science fondamentale si on ne la transmettait pas au plus grand nombre ? Dans la société actuelle qui devient de plus en plus technologique, il est essentiel que la science se partage, en particulier dans un pays comme la Suisse où la voix de chaque citoyen et citoyenne compte dans les décisions politiques et les grandes orientations du pays. La Section de physique a donc créé en 2007 un laboratoire-théâtre de découverte scientifique, le Physiscope, en collaboration avec le pôle national de recherche MaNEP. Le programme Athéna, qui permet aux élèves du secondaire post-obligatoire de découvrir la vie étudiante en suivant des cours à l'université et de prendre de l'avance sur leurs études, a également été mis sur pied récemment.

La Section de physique et l'UNIGE sont en outre tournées vers l'avenir en menant le projet de construction du Centre des Sciences Physiques et Mathématiques (CSPM), qui devrait voir le jour à l'horizon 2031 au Quai Ernest-Ansermet. Ce projet ambitieux, indispensable pour consolider l'excellence scientifique à Genève, assurera le maintien de l'UNIGE au plus haut niveau mondial et offrira également à la population du quartier un accès direct à l'Arve et au futur parc.

Vous trouverez dans cette brochure de nombreuses informations sur la Section de physique de l'UNIGE, sa recherche, son enseignement, ses activités d'ouverture et ses actualités.

J'espère que vous aurez plaisir à feuilleter ces quelques pages à la découverte de notre Section !

Jean-Pierre Wolf, président de la Section de physique.

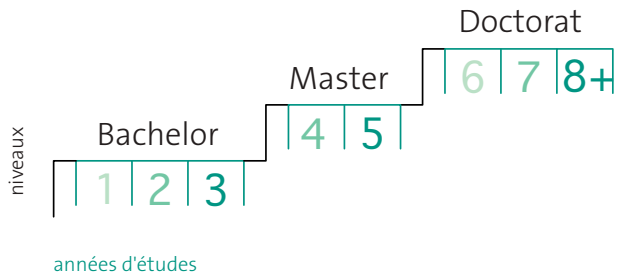
Enseignement

La Section de physique est très engagée dans sa mission d'enseignement et d'encadrement de ses étudiantes et étudiants. L'équipe enseignante s'emploie constamment à faire évoluer ses pratiques d'enseignement.

Le cursus en physique suit le schéma d'études défini par les accords de Bologne : un bachelor en trois ans offrant 180 crédits ECTS, suivi d'un master en deux ans octroyant 120 crédits ECTS, puis d'une thèse de doctorat se déroulant sur trois à cinq ans.

Dès la première année de bachelor, l'enseignement dispensé offre une très grande part à l'expérimentation, avec notamment la deuxième année du master passée dans un groupe de recherche en laboratoire. De plus, l'apprentissage des mathématiques et de l'informatique avancées y a une place importante, puisqu'il est essentiel à la progression des étudiant-es en physique pendant leurs cursus universitaires.

L'inscription à l'Université a lieu avant le 30 avril de l'année en cours (le 28 février pour les personnes soumises à un visa). Par ailleurs, même si l'Université de Genève est francophone, l'ensemble des cours est dispensé en anglais dès le master.



Excellent rapport des corps estudiantin et enseignant

La Section de physique offre un taux d'encadrement unique, avec un ou une enseignant-e pour six étudiant-es. L'équipe enseignante est composée de professeur-es, de postdoctorant-es et de maîtres-assistant-es. Les étudiantes et étudiants en thèse encadrent également les autres étudiant-es essentiellement lors de séances d'exercices et de travaux pratiques.

Palette complète d'études

Les études en physique à l'UNIGE proposent une palette très complète d'études ouvrant la voie à de nombreuses orientations et spécialisations aussi bien en physique qu'en astrophysique et dans d'autres spécialités transdisciplinaires.

Encadrement exceptionnel et relations personnelles

L'équipe enseignante est à la pointe des méthodes d'enseignement et de didactique. L'ambiance au sein de la Section de physique de l'UNIGE est familiale et conviviale. La proximité et la disponibilité du corps enseignant contribuent à l'épanouissement de nos étudiant-es en physique.

Recherche de pointe

Au-delà de l'enseignement, une université, c'est aussi de la recherche. La Section figure parmi les leaders mondiaux dans ses disciplines de recherche. En 2023, elle obtient la 19e place du classement de Shanghai des meilleures universités du monde. Cela a un impact direct sur la qualité des diplômes délivrés.

Reconnaissance mondiale

L'UNIGE a signé les accords de Bologne, rendant les diplômes délivrés à l'UNIGE compatibles avec la grande majorité des universités européennes et permettant une grande mobilité de notre corps estudiantin en Europe. Grâce à la qualité de l'enseignement et de la recherche de la Section, les diplômes délivrés sont reconnus dans le monde entier.

Environnement international

Les liens forts avec de nombreuses institutions et la participation aux plus grandes collaborations scientifiques mondiales font de la Section un lieu d'échanges internationaux, facilitant ainsi la mobilité des étudiant-es et renforçant la reconnaissance des diplômes qui y sont décernés.

Polyvalence

Lors des études en physique, les étudiantes et étudiants touchent à de nombreux domaines : la physique, bien sûr, mais aussi les mathématiques et l'informatique. Cette diversité donne une ouverture d'esprit et une méthodologie leur permettant de s'adapter à de nombreuses problématiques. Ainsi, beaucoup peuvent s'orienter vers des carrières professionnelles très différentes.

Bachelor de physique - **3 ans**

Mathématiques : analyse, algèbre
Informatique : programmation, algorithmique, méthodes numériques
Physique de base : mécanique, électrodynamique, thermodynamique, physique quantique et statistique
Cours d'introduction : particules et noyaux, solides, astrophysique, optique quantique
Cours à option et travaux pratiques

Carrières
Informatique, finance, journalisme scientifique, etc.

Master de physique - **2 ans**

Master de physique
Orientations :
- Sciences et information quantiques
  - Optique quantique
  - Matériaux quantiques
- Physique des particules
- Physique des systèmes complexes
- Physique théorique
- Cosmologie et astrophysique des particules

Master d'astrophysique
Dispensé par le Département d'astronomie

Travail personnel dans un groupe de recherche

Doctorat de physique - **3 à 5 ans**

Enseignement spécialisé
Travail de recherche personnel
Intégration dans un groupe de recherche
Publication des résultats
Participation à l'enseignement

Carrières
Recherche, enseignement, industrie, management, finance, applications médicales, météorologie, climatologie, énergie, applications environnementales, etc.

Le bachelor

Le bachelor de physique permet d'acquérir une solide formation de base dans les domaines de la mécanique classique et quantique, de l'électrodynamique, de la thermodynamique et de la mécanique statistique. Il propose également une introduction à la physique du solide, à l'astronomie et l'astrophysique, à la physique appliquée ainsi qu'à la physique des particules. L'acquisition et le développement des outils mathématiques et informatiques utilisés en physique et dans les sciences naturelles en général font également partie de la formation. L'obtention du bachelor permet l'accès aux masters de physique ou astrophysique ainsi qu'au master bi-disciplinaire en sciences.

conseiller-etudes-bachelor-physique@unige.ch

Le master

Le master de physique propose une formation approfondie comprenant une spécialisation dans différents domaines de la physique : sciences et information quantiques, qui se décline en deux directions (optique quantique et matériaux quantiques), physique théorique, physique des particules, physique des systèmes complexes, cosmologie et astrophysique des particules. Cette formation et les stages offrent la possibilité de collaborer avec des institutions prestigieuses comme le CERN ou l'Institut Paul Scherrer (ISP), par exemple. Elle permet d'acquérir à la fois des bases solides en physique moderne et une expertise poussée, propre à son domaine de spécialisation. Le master de physique constitue une entrée idéale pour les carrières professionnelles et académiques où les compétences des physiciennes et physiciens sont très appréciées, telles que la recherche, l'enseignement ou l'industrie. Il permet également d'obtenir une capacité de modélisation très appréciée dans l'économie ou la finance.

conseiller-etudes-master-physique@unige.ch

Le doctorat

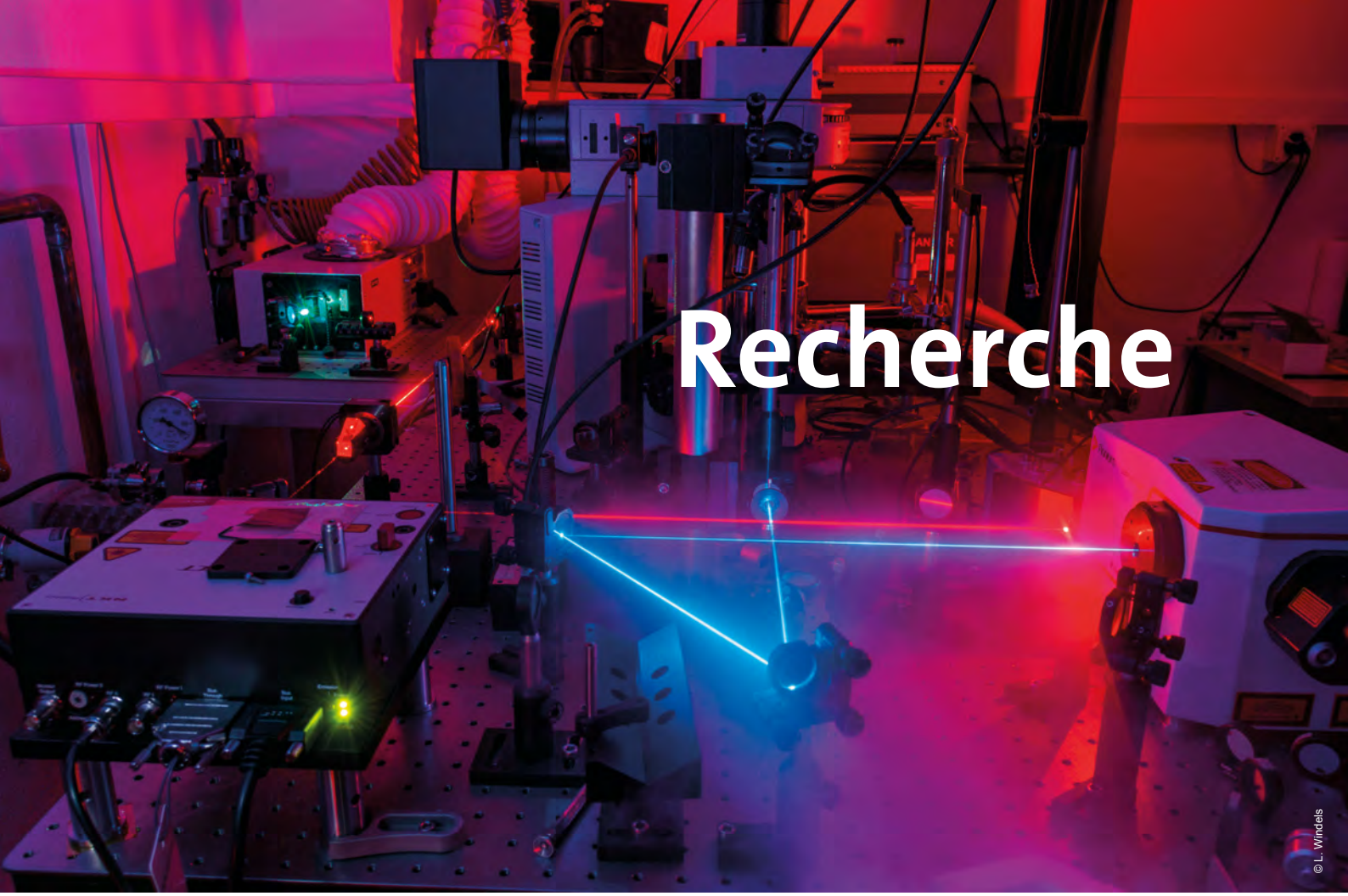
Bien plus qu'un travail personnel, la thèse est une aventure qui prépare aussi bien à la recherche qu'à l'enseignement. À côté de leurs recherches, qui s'effectuent toujours sous l'égide d'un ou une professeur-e, les étudiantes et étudiants suivent aussi des cours et des colloques, enseignent et donnent des séminaires. La thèse s'inscrit le plus souvent dans le domaine de spécialisation que l'étudiant-e a choisi en troisième année de bachelor ou lors du master, et se déroule dans un délai de trois à cinq ans.

Ils sont passés par là...

«J'ai fait toutes mes études à l'Université de Genève, du bachelor à ma thèse. J'ai vraiment apprécié la très grande proximité et la disponibilité de tout le corps enseignant. La promotion était petite et il y avait une très bonne cohésion entre les étudiant-es. En plus j'ai pu m'investir dans les associations étudiantes en physique et dans la Faculté des sciences, j'y ai mes meilleurs souvenirs ! » Julien, ingénieur physicien

« Les études sont flexibles à l'Université, on peut s'organiser comme on veut. On a énormément d'interactions avec les autres et le fait d'être dans le même bain ensemble créée des liens très forts entre nous. La manière de décompresser à l'Université est aussi très chouette, toujours de bon cœur et toujours avec une très bonne ambiance. Cela ressemble vraiment à une grande famille ! » Florian, Manager dans une entreprise de reforestation

Durant mes études de physique à l'UniGE, j'ai eu la chance de profiter de la qualité de l'enseignement, de la diversité des cours proposés et d'une grande liberté de personnalisation de mon parcours. J'ai particulièrement apprécié l'environnement d'études offert par cette Section à taille humaine, qui facilite les contacts avec le corps enseignant, met en avant les recherches actuelles qui y sont menées, et encourage les rencontres, les échanges, ainsi que le soutien entre étudiant-es. » Gaëtan, physicien



Recherche

L'Université de Genève a une grande tradition d'excellence, comme l'attestent le nombre croissant de publications scientifiques et le très haut positionnement de la Section dans la plupart des classements internationaux. Dans le classement de Shanghai 2023, elle est la première institution suisse et se place en 19e position. De plus, le prix Nobel de physique 2019 a été attribué aux chercheurs Michel Mayor et Didier Queloz du Département d'astronomie, prouvant incontestablement le caractère avant-gardiste et visionnaire des recherches menées à l'UNIGE.

L'attribution toujours plus importante de crédits du Fonds national suisse de la recherche scientifique ainsi que de l'Union européenne atteste du grand dynamisme des recherches menées.

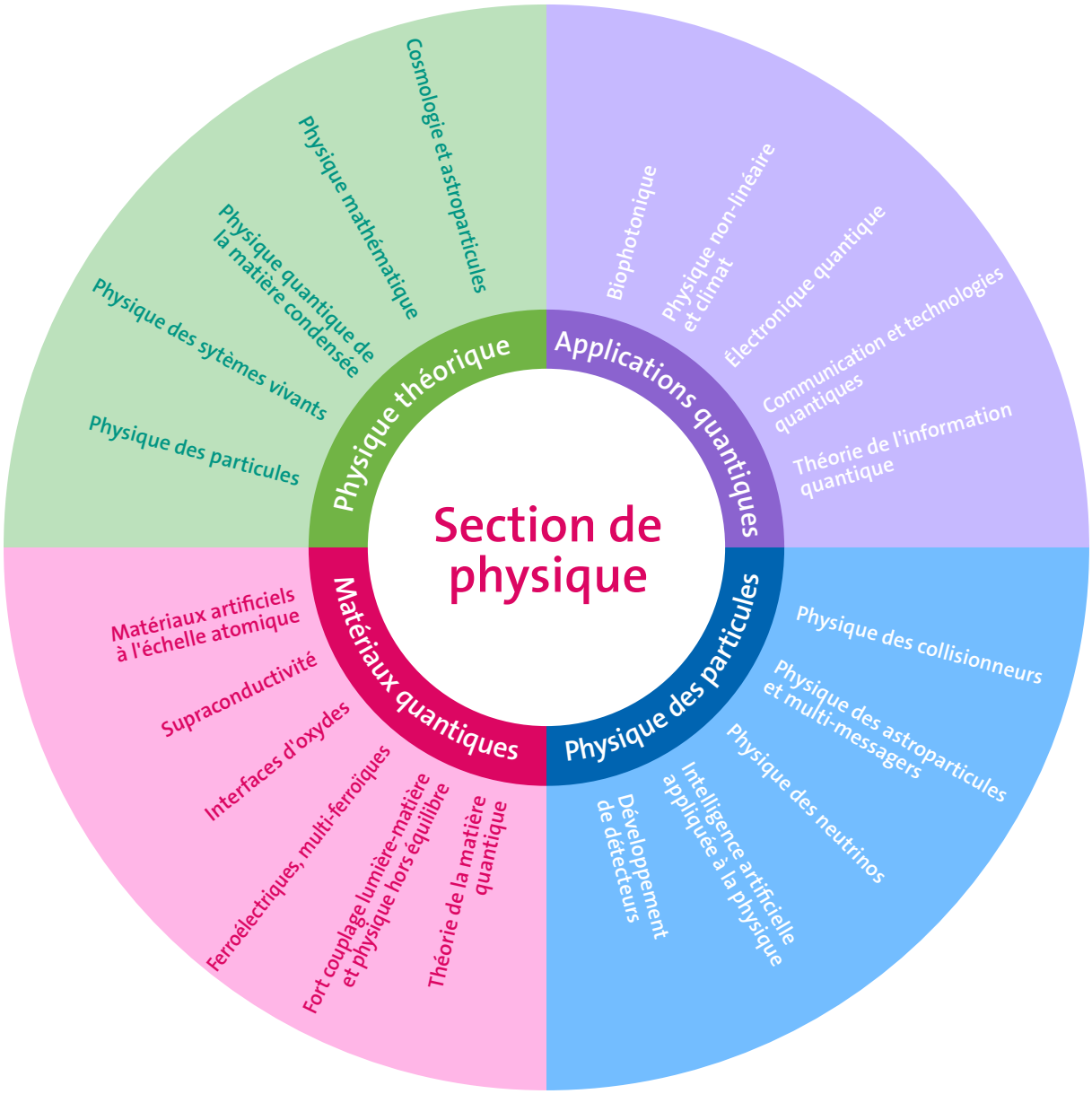
Les membres de la Section ont des profils extrêmement diversifiés : physique, informatique, électronique, mécanique, administration, ou même profils étudiants. Ce large éventail de compétences, d'intérêts et d'activités de recherche est un atout majeur pour les recherches menées dans cet environnement hautement collaboratif et international.

De nombreux projets sont aussi menés avec d'autres disciplines scientifiques, telles que la biologie, la chimie, la climatologie ou les mathématiques. Ainsi, la Section est particulièrement active dans la création de quatre centres de recherche intrafacultaires dans les domaines suivants : science des ondes gravitationnelles, sciences et technologies quantiques, physique du vivant et vie dans l'Univers.

« Si l'on considérait une théorie comme parfaite et si l'on cessait de la vérifier par l'expérience scientifique, elle deviendrait une doctrine. »

Claude Bernard, médecin (1813 -1878)

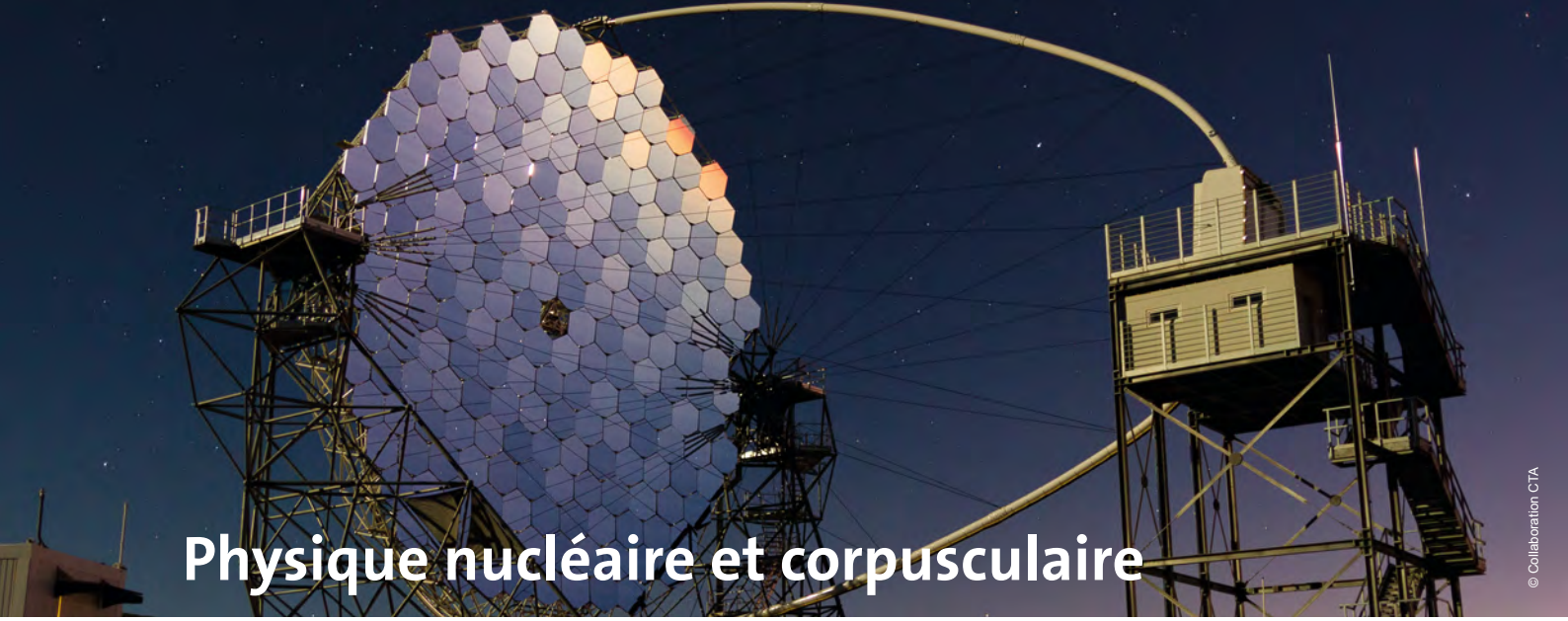
Axes de recherches prioritaires



Ils sont passés par là...

« Une thèse n'est pas seulement une super expérience dans la recherche ou un premier travail, mais, selon l'orientation que l'on envisage, c'est aussi l'occasion d'explorer des techniques expérimentales qui davantage reliées au monde de l'industrie qu'à celui de la recherche fondamentale. C'est une manière de façonner au mieux son profil, afin d'avoir une transition vers un avenir professionnel aussi simple que possible, quel qu'il soit.» Alexandre, ingénieur physicien

« Pour faire de la recherche en physique, il faut être capable de proposer beaucoup d'idées, de faire preuve de créativité, de passionné et de persévérance. Toutefois, l'une des choses les plus importantes est la communication, que ce soit pour les demandes de financement, pour lesquelles il faut expliquer la science que l'on veut faire et la contextualiser, ou bien pour rendre cette recherche accessible à toutes et tous. » Xavier, Professeur assistant



Physique nucléaire et corpusculaire

Le Département de physique nucléaire et corpusculaire (DPNC) mène des recherches expérimentales à la pointe de la physique des hautes énergies, de l'astrophysique et dans divers domaines de la physique appliquée, comme l'imagerie médicale.

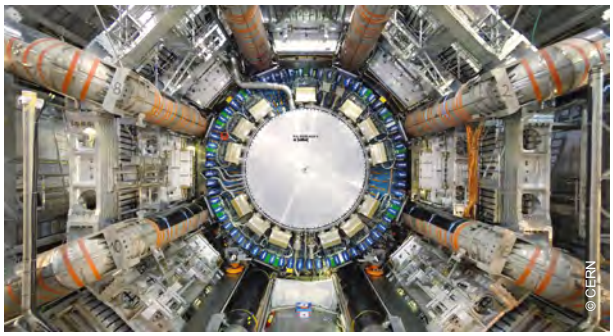
Mise en place d'un wafer de 8" de diamètre, contenant environ 50 micro-puces dont le design a été réalisé au sein du DPNC, sur une machine Cascade Microtech à micro-pointes pour des tests de caractérisation électriques.

L'objectif du DPNC est de comprendre à la fois les lois physiques fondamentales qui régissent les interactions entre les particules subatomiques ainsi que les mécanismes physiques impliqués dans les phénomènes les plus violents de l'univers et du cosmos. De nombreux mystères restent encore aujourd'hui en suspens comme, par exemple, le modèle fondamental de la physique des particules qui demeure incomplet, la nature de la matière noire, la différence entre la matière et l'antimatière, l'étude des champs magnétiques astrophysiques ou la manière dont l'accélération des particules est se fait dans l'Univers. Le Département s'attaque à ces mystères dans le cadre d'une approche multidisciplinaire qui va de l'étude des collisions de particules dans les accélérateurs aux recherches en astrophysique multimessager à l'aide d'expériences sur Terre et dans l'espace.

De plus, la diversité des expériences auxquelles participe le DPNC demande une synergie de nombreux domaines dans un environnement de recherche extrêmement dynamique, créatif et international. En effet, le Département est membre des collaborations internationales les plus pointues dans le domaine de la physique des collisionneurs, des neutrinos et des astroparticules, avec des expériences au sol et des missions spatiales. Le DPNC est à la pointe des technologies en développant de nouveaux détecteurs de pixels pour la physique des hautes énergies, des caméras gamma Čerenkov basées sur des photodétecteurs en silicium, des détecteurs de particules embarqués dans les satellites et de grands détecteurs Čerenkov de neutrinos.

Les développements techniques et technologiques issus du Département ont des applications potentielles dans l'imagerie et les traitements médicaux, comme les scanneurs PET, la protonthérapie et la chirurgie radioguidée. Finalement, au cours des dernières années, le DPNC a également développé une expertise dans l'application des techniques d'apprentissage automatique (machine learning) à plusieurs domaines de la physique des particules, allant de l'astrophysique à la physique des collisionneurs.

Le DPNC couvre donc tous les aspects de la recherche moderne en physique des hautes énergies et en astrophysique (développements techniques, analyse de données, applications potentielles, machine learning) dans une atmosphère vivante et en évolution rapide et constante.



Vue d'une partie du détecteur ATLAS, auprès du LHC au CERN.

© CERN

Zoom sur...

Les neutrinos produits auprès d'un collisionneur détectés directement pour la première fois.

Pour la toute première fois au monde, l'expérience FASER (Forward Search Experiment) a détecté des neutrinos créés par un collisionneur de particules, promettant ainsi d'approfondir leur compréhension. Les neutrinos détectés par FASER sont les plus énergétiques jamais produits en laboratoire. Ils ont des énergies comparables à celle des neutrinos trouvés lorsque les rayons cosmiques produisent des cascades de particules en interagissant avec notre atmosphère. Il s'agit à la fois de l'un des premiers et des plus récents résultats de FASER à partir des données issues des collisions du grand collisionneur de hadrons (LHC) au CERN.

FASER est un détecteur de particules unique, conçu et construit par un consortium international incluant des contributions majeures du Département de physique nucléaire et corpusculaire (DPNC). Il est très récent puisque ses premiers résultats ont été annoncés au printemps 2023. Comparé aux autres détecteurs du CERN, comme ATLAS (20 mètres de haut pour 7000 tonnes), FASER ne pèse qu'une tonne et s'intègre parfaitement dans un petit tunnel latéral du LHC. De plus, sa conception n'a pris que quelques années et a utilisé des pièces de rechange des autres expériences.

Les groupes de recherche du DPNC, ainsi que ses équipes techniques, ont participé significativement à la construction de la partie du détecteur qui mesure les propriétés des particules chargées. Ils ont aussi dirigé le développement et la mise en œuvre de l'électronique ainsi que des logiciels de lecture et de déclenchement. Par ailleurs, ils travaillent d'ores et déjà à la construction de la mise à jour de l'un des sous-détecteurs de FASER permettant une mesure beaucoup plus efficace des photons et issue directement de leurs recherches dans le domaine des détecteurs à pixels monolithiques.

© CERN - FASER

Étudiants procédant à des tests lors de l'installation du détecteur FASER.

Outre la physique des neutrinos, l'un des objectifs principaux de FASER est d'aider à identifier les particules qui composent la matière noire, jamais observée directement jusqu'à présent et qui est supposée constituer la majeure partie de la matière de l'univers.

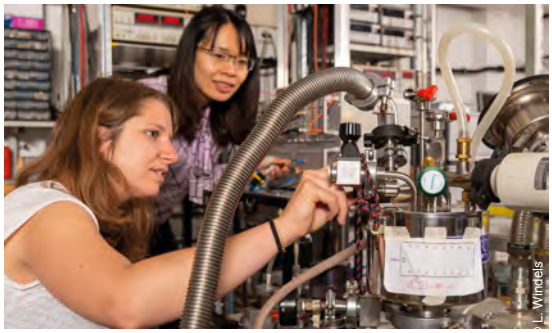
Ces premiers résultats ouvrent la voie à une meilleure compréhension des neutrinos cosmiques qui parcourent de grandes distances et entrent en collision avec la Terre en offrant une fenêtre d'étude sur les parties les plus éloignées de l'univers.

L'expérience
en vidéo - 1'15 min

Physique de la matière quantique

Le Département de physique de la matière quantique (DQMP) s'attelle à comprendre les propriétés de la matière, à découvrir de nouvelles fonctionnalités électroniques et à établir la physique fondamentale qui les sous-tend.

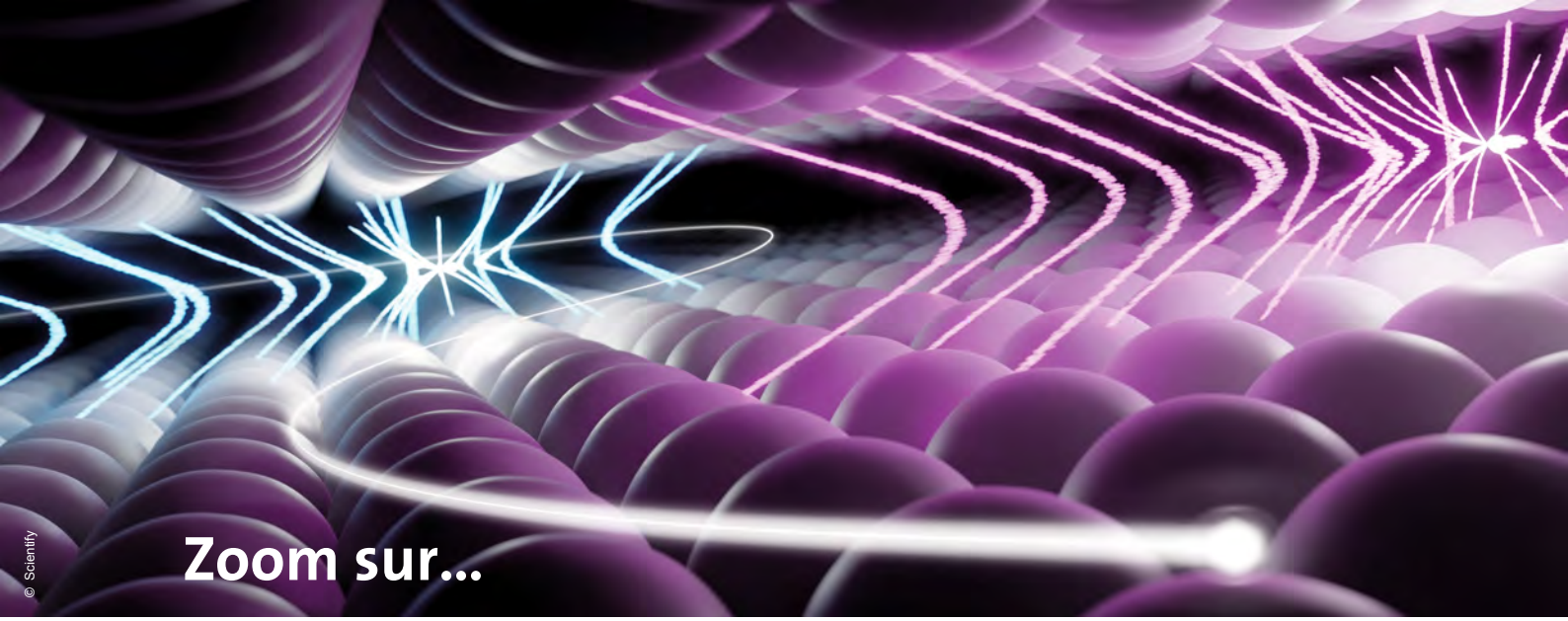
Le DQMP mène des recherches aussi bien expérimentales que théoriques sur des matériaux quantiques synthétiques contrôlés à l'échelle atomique, comme les couches minces, les super-réseaux d'oxydes ou les hétérostructures de van der Waals. Nos groupes développent, conçoivent, fabriquent et étudient les propriétés de ces matériaux à l'aide d'une série de méthodes et de techniques de pointe, telles que la microscopie à effet tunnel, les mesures de transport de charge sous champ magnétique à l'échelle mésoscopique, la lithographie à faisceau d'électrons, les dernières techniques de déposition, la spectroscopie photoélectrique ou encore la nano-optique et l'optique ultra rapide.



Les recherches du DQMP comprennent également des travaux théoriques sur les atomes froids et sur les matériaux quantiques à fortes corrélations électroniques. Elles incluent aussi des études sur les fronts cellulaires, des travaux sur la supraconductivité appliquée, notamment pour les aimants à haut champ. Un important programme de recherche sur les monocristaux présentant de nouvelles propriétés électroniques vient renforcer le DQMP et ses explorations sur les solides artificiels.

La diversité de ces axes de recherche et de ces techniques stimule de nombreuses collaborations au sein du département et à l'international. De plus, des chercheurs et chercheuses du DQMP travaillent en étroite collaboration avec l'industrie afin de faciliter le transfert de nouvelles technologies sur le marché. Par exemple, le développement d'une nouvelle technique de marquage pour les industries horlogère, médicale et aérospatiale s'inspire des équipements et de l'expertise STM. Les travaux sur les fils supraconducteurs permettent d'atteindre des valeurs record de champs magnétiques, essentiels notamment pour la spectroscopie par résonance magnétique et les accélérateurs de particules.

Le DQMP, dont les thèmes de recherche sont à la pointe des connaissances actuelles et au centre de la deuxième révolution quantique, offre ainsi des opportunités de carrière uniques et porteuse d'avenir !



© Scientify

Zoom sur…

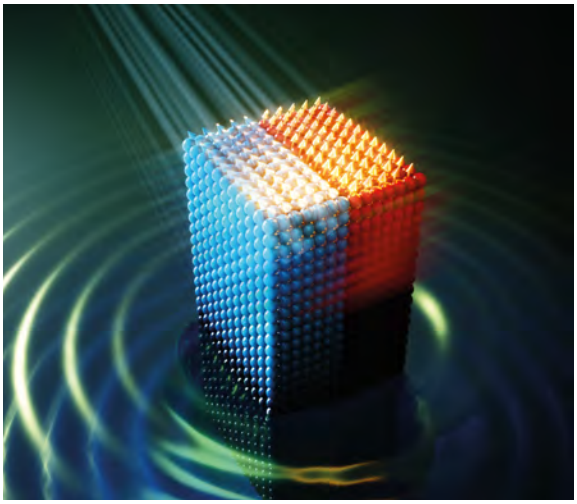
Sculpter les matériaux quantiques pour l'électronique du futur

Une équipe internationale dirigée par l'Université de Genève (UNIGE) a mis au point un matériau au sein duquel la dynamique des électrons peut être contrôlée en courbant l'espace dans lequel ils évoluent, offrant un intérêt majeur pour les dispositifs électroniques de nouvelle génération, notamment l'opto-électronique. En effet, ils doivent notamment être capables de traiter des signaux électromagnétiques à des vitesses sans précédent, de l'ordre de la picoseconde, un critère inenvisageable avec les matériaux semi-conducteurs utilisés actuellement.

L'une des propriétés les plus fascinantes de la matière quantique est que les électrons peuvent y évoluer dans un espace courbe. Les champs de force dus à cette distorsion de l'espace habité par les électrons génèrent des dynamiques totalement absentes dans les matériaux conventionnels. Ainsi, après une première étude théorique, l'équipe de recherche a conçu un matériau dont la courbure de la trame de l'espace est contrôlable. Il s'agit d'une interface hébergeant une couche extrêmement fine d'électrons libres. Elle est prise en « sandwich » entre du titanate de strontium et de l'aluminate de lanthane, qui sont deux oxydes isolants. Cette combinaison permet d'obtenir des configurations géométriques électroniques particulières.

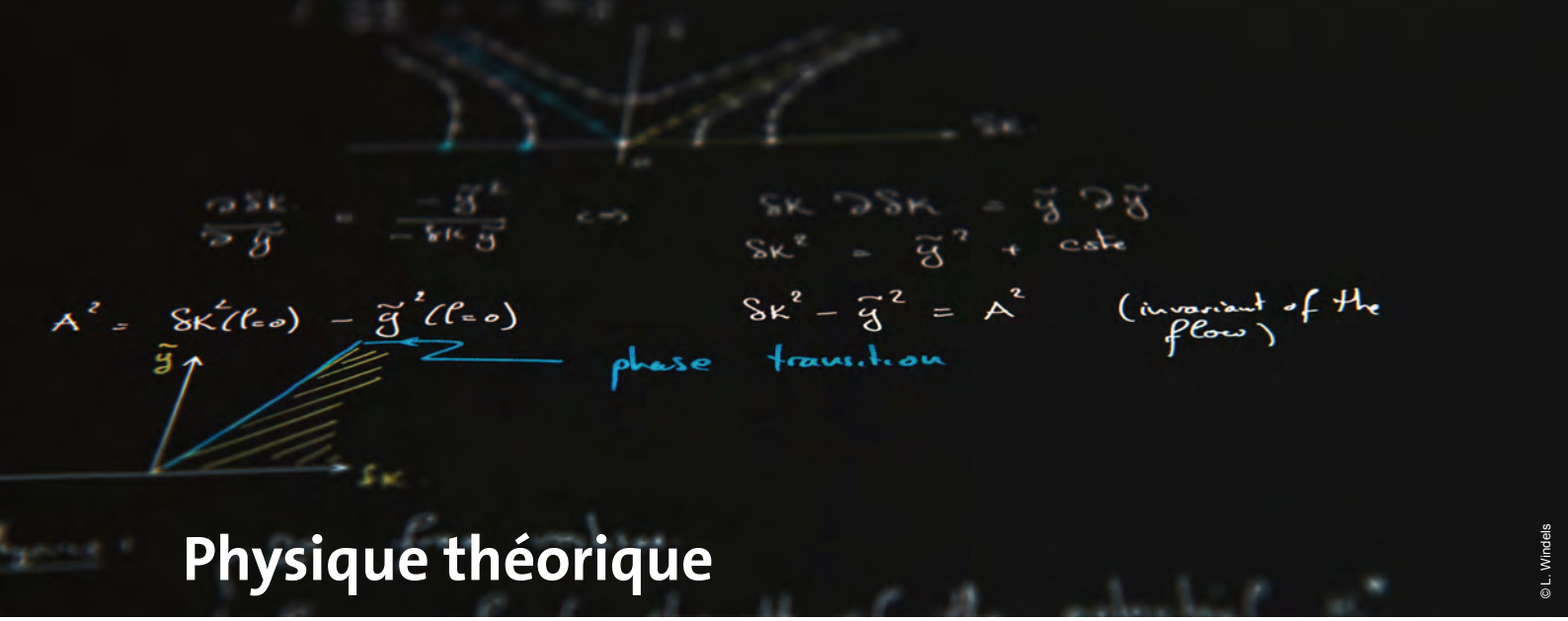
Pour la réaliser cette interface, l'équipe a utilisé des impulsions laser permettant d'empiler chaque couche d'atomes l'une après l'autre. Cette méthode a permis de créer des combinaisons spéciales d'atomes dans l'espace qui influencent le comportement de la matière.

Grâce à leurs propriétés spécifiques, les matériaux quantiques pourraient être utilisés pour capter, manipuler et transmettre des signaux porteurs d'informations au sein de nouveaux dispositifs électroniques. Si la perspective d'une utilisation technologique est encore lointaine, ce nouveau matériau ouvre de nouvelles voies dans l'exploration de la manipulation de signaux à des fréquences électromagnétiques encore peu explorées, rendant ainsi possible le très haut débit pour les nouveaux systèmes de communication. Ces résultats pourront également être exploités pour le développement de nouveaux capteurs. La prochaine étape consiste donc à observer davantage la manière dont ce matériau réagit aux hautes fréquences électromagnétiques, afin de déterminer plus précisément la gamme de ses applications potentielles.



Contrôle par la lumière des interactions magnétiques dans les matériaux corrélés. Un faisceau lumineux est utilisé pour stimuler les vibrations atomiques dans un solide, induisant un ordre magnétique.

Cette recherche en vidéo - 2 min



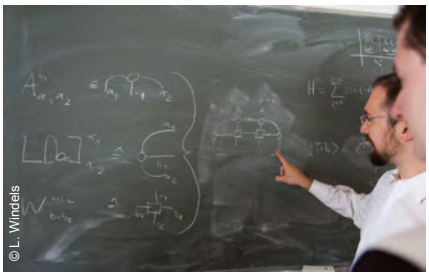
Physique théorique

© L. Windels

Le Département de physique théorique (DPT) travaille très étroitement avec tous les autres Départements de la Section de physique, mais aussi avec de nombreuses collaborations internationales de premier ordre. Les activités du DPT se concentrent essentiellement sur cinq grands axes de recherche.

La cosmologie s'intéresse notamment à l'inflation, aux alternatives à la matière noire, aux trous noirs primordiaux, à l'énergie noire et à la gravité modifiée. Bien que certains de ces sujets soient de nature purement théorique, le groupe de cosmologie s'appuie sur des recherches expérimentales, telles que les observations du fond diffus cosmologique, de la structure cosmologique à grande échelle ou du fond d'ondes gravitationnelles, comme avec le satellite Planck par le passé ou le satellite Euclid en 2023.

La recherche formelle et mathématique des théories quantiques des champs (QFT) et de la gravité s'attaque à des problèmes de fond. Les équipes étudient notamment la manière de découvrir les informations profondément quantiques et mécaniques cachées dans les structures non perturbatrices de la QFT ou encore la façon de marier la théorie quantique des champs avec la relativité générale. Ces travaux sont complétés par les recherches en phénoménologie de la physique des hautes énergies.


© L. Windels

Dans le domaine de la matière condensée, le Département se penche sur les propriétés fondamentales des états collectifs de la matière dans les matériaux et les systèmes synthétiques, tels que les atomes ultra-froids. Une attention particulière est accordée aux phases topologiques de la matière qui peuvent accueillir des excitations d'anyons et à l'analyse de leurs propriétés de transport. Le DPT est à la pointe des études des propriétés de non-équilibre de la matière quantique et a développé de nouvelles approches basées sur des modèles de simulations et de calculs quantiques.

Aujourd'hui, les ondes gravitationnelles, découvertes par les collaborations Virgo et LIGO, ouvrent une nouvelle fenêtre sur l'Univers. Le DPT est très impliqué dans l'utilisation des ondes gravitationnelles comme sondes de la cosmologie, en relation avec les données de ces détecteurs d'ondes gravitationnelles. La prochaine génération de détecteurs d'ondes gravitationnelles, comme le télescope Einstein en Europe, observera des millions d'événements par an avec une précision encore jamais atteinte.

Le DPT se place aussi à l'interface entre la biologie et la physique de la matière active. Au cours des dernières années, des collaborations scientifiques avec plusieurs Départements de l'UNIGE, notamment le GAP, se sont développées dans ce domaine.

L'équipe de recherche, le corps estudiantin et les membres du département collaborent ainsi de manière très intense avec leurs collègues de la Section et avec les scientifiques théoricien-nes et expérimentateurs/trices des grandes expériences internationales, permettant ainsi une très grande émulation scientifique.

Zoom sur…

Einstein et Euler mis à l'épreuve aux confins de l'Univers

Le cosmos est un laboratoire unique pour tester les lois de la physique, en particulier celle d'Euler, sur les mouvements des objets célestes, et celle d'Einstein, qui décrit la façon dont ces objets déforment l'Univers. Pour éprouver les équations de ces deux géants, les physiciennes et physiciens ont imaginé toutes sortes de tests, jusque-là passés avec succès. Deux découvertes plus récentes continuent toutefois de mettre ces modèles à l'épreuve : l'accélération de l'expansion de l'Univers et l'existence d'une matière noire invisible, qui représenterait 85% de toute la matière présente dans le cosmos. Ces mystérieux phénomènes obéissent-ils encore aux équations d'Einstein et Euler?

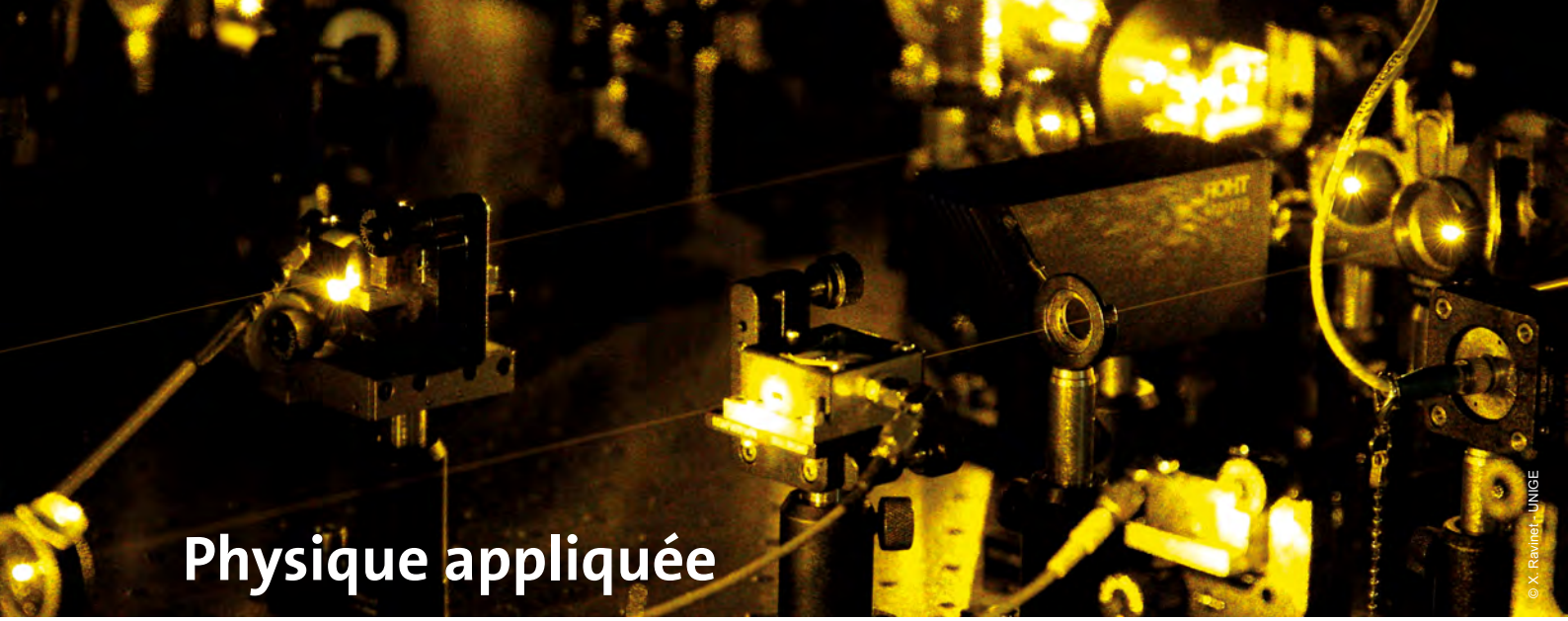
Les chercheurs et chercheuses ne parviennent pas à répondre à cette question sans équivoque, mais une équipe du Département de physique théorique (DPT) de l'Université de Genève (UNIGE) a développé la première méthode efficace permettant d'y répondre. Elle prend en compte une mesure jamais utilisée auparavant, celle de la distorsion du temps. Jusque-là, les scientifiques ne savaient mesurer que la vitesse des objets célestes et la somme de la distorsion du temps et de l'espace. La méthode développée pour accéder à cette mesure supplémentaire est le fruit de dix ans de recherche et pourra être utilisée dans les missions à venir.

Si la distorsion du temps n'est pas égale à la somme du temps et de l'espace – c'est-à-dire au résultat produit par la théorie de la relativité générale –, cela signifie que le modèle d'Einstein ne fonctionne pas. Si la distorsion du temps ne correspond pas à la vitesse des galaxies calculée avec l'équation d'Euler, cela signifie que cette dernière n'est pas valable. L'équipe de recherche a testé avec succès son modèle sur des catalogues de galaxies synthétiques. À therme, cela permettra de découvrir si de nouvelles forces ou matières, qui violent ces deux théories existent dans l'univers.

Euclid est un télescope spatial lancée en juillet 2023 par l'Agence spatiale européenne (ESA). L'objectif principal de cette mission est de mieux comprendre les origines de l'accélération de l'expansion de l'Univers.

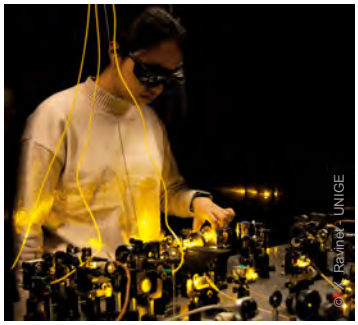
Ces résultats constituent un apport crucial pour plusieurs missions, dont l'objectif est de déterminer l'origine de l'accélération de l'expansion de l'univers et la nature de la matière noire, notamment celle du télescope spatial Euclid lancé en juillet 2023 par l'Agence spatiale européenne (ESA) en collaboration avec l'UNIGE.

En savoir plus sur cette recherche en vidéo - 1h30



Physique appliquée

La physique ne se contente pas de révéler les secrets de la physique fondamentale. Elle apporte bien plus à la société et contribue à l'économie et à l'environnement, par le biais des applications découlant de ses découvertes. Le développement d'applications liées aux recherches de l'UNIGE est au cœur des activités du Département de physique appliquée (GAP).



Afin de multiplier les opportunités de transfert de technologies vers l'industrie, ses centres d'intérêt et ses axes de recherche sont volontairement diversifiés.

Dans le domaine de la biophotonique, les chercheurs et chercheuses du GAP développent de nouveaux procédés permettant de suivre et même de contrôler des systèmes biologiques et atmosphériques. Les applications potentielles peuvent être, par exemple, l'identification de bactéries dans l'air ambiant, la mesure de polluants, la détection précoce de cancers et le contrôle de la foudre.

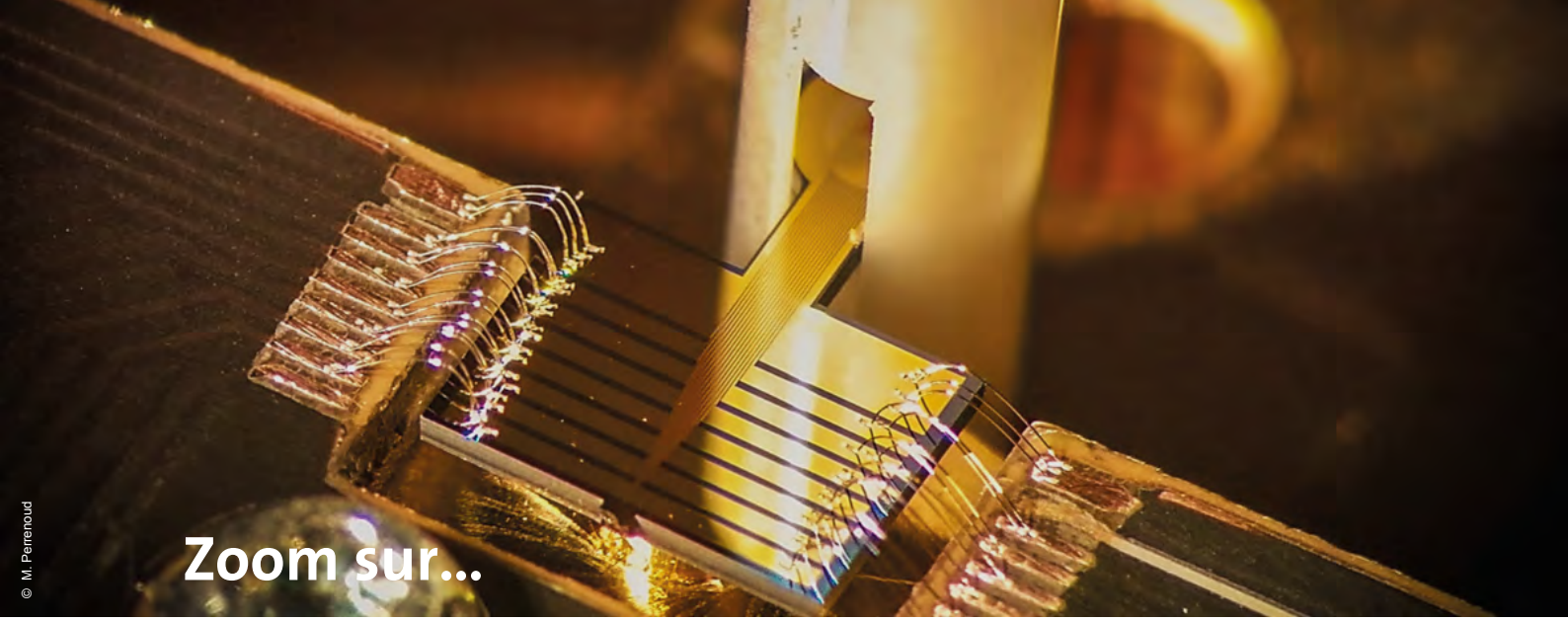
Le groupe de communication quantique par fibre optique s'attache en particulier à la cryptographie quantique, reposant sur les propriétés de la physique quantique qui garantissent l'inviolabilité du transfert de l'information, ainsi qu'au développement d'outils d'optique quantique comme sources et détecteurs de photons simples. Ce groupe travaille en étroite collaboration avec les scientifiques spécialisé-es en théorie de l'information quantique qui explorent les concepts fondamentaux de la physique quantique (telle que la non-localité) et de la thermodynamique quantique. Ces équipes développent en particulier des applications pour le traitement de l'information et de la métrologie.

De leur côté, les expertes et experts de la physique non linéaire et du climat s'intéressent aux systèmes physiques, comme la propagation des lasers de forte puissance, les vagues scélérates océaniques, les écosystèmes ou la modélisation des changements climatiques, ainsi qu'à leurs analogies.

Les propriétés électroniques de nouveaux matériaux, qui ont l'épaisseur d'une ou de quelques couches atomiques, sont aussi au cœur des activités du GAP, qui explore la possibilité de les utiliser pour réaliser des dispositifs opto-électroniques avec de nouvelles fonctionnalités.

Les équipes de recherche et le corps estudiantin du GAP sont confrontés à des enjeux de recherche et développement associants les aspects fondamentaux et l'éventuelle mise en production rapide de leurs travaux. C'est un département très actif, prolifique et très formateur pour les étudiantes et étudiants souhaitant s'orienter vers une carrière aussi bien industrielle qu'académique.

Deux étudiant.e.s travaillant sur une table optique avec un chercheur du Département de Physique Appliquée.



Zoom sur…

Des capteurs ultraperformants pour la sécurité des données

Les transactions effectuées quotidiennement via des applications mobiles se basent sur des systèmes de paiement impliquant un échange d'informations secrètes entre l'utilisateur/trices et sa banque, mais ce système n'est pas infaillible. Pour y remédier, la cryptographie quantique est la meilleure option. Elle permet à deux parties de produire des clés secrètes partagées et de les transmettre de manière ultrasécurisée grâce à des photons, via fibre optique. En effet, les lois de la mécanique quantique stipulent qu'une mesure affecte l'état du système mesuré. De fait, si un ou une espion-ne tente de mesurer les photons pour voler la clé, l'information sera instantanément altérée et l'interception révélée.

L'application de ce système est actuellement limitée par la performance des détecteurs de photons uniques à nanofils supraconducteurs, utilisés pour réceptionner l'information. Ces dispositifs comportent un minuscule fil supraconducteur refroidi à -272°C. Si un photon unique le frappe, il se réchauffe et cesse d'être supraconducteur pendant un court instant, ce qui génère un signal électrique détectable.

En intégrant quatorze nanofils dans leurs capteurs, des chercheurs et chercheuses du Département de physique appliquée (GAP) de l'Université de Genève (UNIGE) ont pu obtenir des taux de détection records : ils peuvent compter vingt fois plus vite qu'un dispositif à un seul fil. En effet, si deux photons arrivent dans un court laps de temps au sein de ces nouveaux détecteurs, ils peuvent toucher des fils différents et être détectés tous les deux, chose impossible avec un seul fil.

Grâce à ces capteurs, les scientifiques ont réussi à générer une clé secrète à un débit de 64 Mb/s par sur 10km de fibres optiques. C'est cinq fois plus que les performances actuelles, sur cette distance. Cerise sur le gâteau, ces nouveaux détecteurs ne sont pas plus complexes à produire que les dispositifs disponibles sur le marché actuellement, offrant de nouvelles perspectives pour le transfert ultrasécurisé de données.

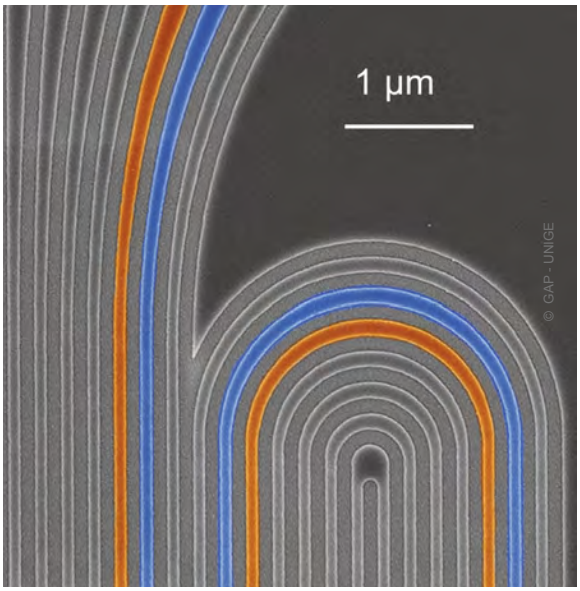


Image au microscope électronique à balayage (MEB) d'une partie du réseau de détecteurs à 14 nanofils.

En savoir plus sur cette recherche

Nominations

midjourney

Dans sa longue tradition d'excellence, la Section est constamment à la recherche des meilleurs talents scientifiques. C'est ainsi qu'elle accueille ou promeut régulièrement des professeures et professeurs, afin d'étoffer son équipe d'enseignement et de recherche et d'offrir à son corps estudiantin le meilleur encadrement qui soit, aussi bien dans l'enseignement que dans la recherche.

Pr Luigi Bonacina, professeur associé au GAP, oriente ses recherches sur le développement de nouvelles approches en bio-imagerie dans le but d'améliorer la vitesse d'acquisition, la profondeur de pénétration et la sélectivité des méthodes optiques, en combinant processus non linéaires, nanotechnologie et nouvelles sources laser. Il assure actuellement la coordination d'un projet interdisciplinaire européen axé sur la microscopie multi-photonique dans la région SWIR de l'infrarouge.

Pre Magdalena Kowalska, professeure titulaire au DPNC, développe des techniques pour polariser les spins des noyaux instables, produits dans l'installation ISOLDE au CERN et les utilise comme base pour une résonance magnétique nucléaire ultra-sensible détectée par rayonnement (RD-NMR). Les noyaux polarisés sont utilisés dans un large éventail de projets allant des interactions fondamentales à la biologie et à la médecine, en passant par la structure nucléaire. Parmi ces projets figurent l'étude de l'unitarité de la matrice de mélange des quarks CKM, la distribution des neutrons dans les noyaux instables, la détermination des spins et des parties des états nucléaires excités, la RMN sur les isotopes PET, ou un nouveau mode d'imagerie utilisant des isotopes de xénon instables polarisés.

Pr Daniel Pearce, professeur assistant au DPT, est un physicien théoricien menant des recherches sur la matière active, c'est-à-dire des matériaux capables de se déplacer eux-mêmes. Il étudie la manière dont les matériaux actifs s'organisent eux-mêmes afin de comprendre comment ils peuvent être les contrôlés dans le but de concevoir de nouveaux matériaux actifs. Ses recherches actuelles portent sur la manière dont ces matériaux actifs réagissent à leur environnement et l'influencent. Elles s'appliquent à la compréhension de la morphogenèse dans les organismes vivants, à la conception de robots microscopiques bio-inspirés et à des dispositifs de récupération d'énergie.

Pr Louk Rademaker, professeur assistant au DQMP, s'intéresse aux nouveaux matériaux plats qui sont corrélés et hautement ajustables (en utilisant l'empilement, les angles de torsion et les portes). Cette possibilité d'ajustement ouvre la voie à la résolution de certains problèmes « étranges » de la matière condensée, tels que la nature des isolants de Mott dopés et la supraconductivité induite par les interactions électroniques. Ses recherches théoriques portent sur les matériaux où l'ingénierie de l'hétérostructure renforce les effets d'interaction (tels que les matériaux moirés), ainsi que sur la limite monocouche des matériaux corrélés (tels que les pnictides, les cuprates et les organiques).

Pr. Ajit Srivastava, professeur associé au DQMP, est un spécialiste dans le domaine de l'optique des nanostructures, avec un intérêt particulier pour les systèmes électroniques basés sur des matériaux bidimensionnels. Ses recherches portent sur les interactions lumière-matière dans les matériaux de faible dimension, en se concentrant sur les aspects quantiques, géométriques et topologiques.

Pr Wolfgang Tittel, professeur ordinaire au GAP, s'est engagé dans des recherches novatrices sur la communication quantique dès les premiers stades. Ses travaux expérimentaux portent sur la physique atomique et optique, touchant à la fois des sujets fondamentaux et appliqués. Ils ont permis de comprendre que la communication quantique n'est pas limitée à des environnements de laboratoire contrôlés. Ses recherches actuelles portent sur l'interaction entre les photons et les cristaux de terres rares, notamment pour la mémoire quantique optique, les sources de lumière quantique et le traitement quantique de l'information, la nanophotonique et les répéteurs quantiques.

Si l'équipe d'enseignement et de recherche se renouvelle régulièrement, plusieurs de nos professeur-es sont partis à la retraite récemment. Ainsi, la Section tient à remercier et à féliciter chaleureusement les professeur-es Ruth Durrer et Hugo Zbinden pour leurs carrières exemplaires.

Pre Ruth Durrer a obtenu son doctorat, avec mention, en 1988 à l'Université de Zurich. Elle a ensuite poursuivi ses recherches comme post-doctorante à Cambridge (GBR) et à Princeton (USA), avant de revenir à Zurich où elle fut promue professeure assistante. Depuis octobre 1995, elle est professeure ordinaire à l'Université de Genève, au Département de physique théorique. Elle en a été la directrice de 2007 à 2016 et a fondé le groupe de cosmologie. Elle a travaillé sur les transitions de phase cosmologiques et la formation et l'évolution des défauts topologiques, sur le fond cosmologique des micro-ondes, sur un fond cosmologique hypothétique d'ondes gravitationnelles, sur les champs magnétiques cosmologiques, sur la structure à grande échelle et sur l'effet de lentille faible. Dans le domaine de la structure cosmologique à grande échelle, Ruth Durrer a notamment étudié les effets de la relativité générale, c'est-à-dire la nature non newtonienne de la gravité, qui pourra être testée par des observations dans un avenir proche. Parallèlement, entre 1997 et 2005, elle fut coordinatrice du nœud suisse du réseau européen TMR (FRACTALS 1998-2023) (CMBNET 2000-2005), ainsi que du réseau suisse ESF (COSLAB 1997-2006). Elle a également été présidente de la Fondation Tomalla pour la recherche sur la gravitation jusqu'en 2023. Cette fondation finance des stages pour les post-doctorant-es en Suisse ainsi qu'un prix international pour la recherche sur la gravitation.

Pr Hugo Zbinden a obtenu son doctorat à l'Institut des sciences appliquées de l'Université de Berne en 1991. Après un postdoctorat à l'Université de Berne et un poste de MER à l'Université de Genève (UNIGE), il a été nommé professeur associé au sein du Département de physique appliquée de l'UNIGE en 2012. Ses activités de recherche portaient essentiellement sur l'application de l'optique quantique dans différents domaines, en particulier la communication quantique, impliquant la distribution de clés quantiques (QKD) et la génération de nombres aléatoires quantiques. Il a travaillé aussi bien sur le concept de dispositifs d'autodiagnostic, qui offrent une sécurité sans précédent, que sur les systèmes de détection de photon unique efficaces et à faible bruit. Ses travaux ont permis le développement des premiers détecteurs pratiques de photons uniques aux longueurs d'onde des télécommunications, qui ont donné lieu en 2002 aux premiers produits commerciaux d'ID Quantique, une start-up qu'il a co-fondée. Il a également été lauréat du prix Greinacher en 2016 et de la Médaille de l'innovation de l'UNIGE en 2017.

Services à la cité

© C. Dasilva

La Section travaille à rendre la science accessible à toutes et tous. Elle crée des opportunités pour renforcer les liens avec le grand public, et promeut la science à travers différentes actions innovantes pour informer, en particulier les plus jeunes, sur les aspects fascinants de la recherche de pointe et de la science.

Physiscope

Le Physiscope, créé en collaboration avec le pôle national de recherche MaNEP, a pour objectif de faire découvrir la science de manière ludique et interactive au travers d'**ateliers de découverte**. Il adapte en permanence son offre pédagogique en fonction des évolutions et des avancées dans son domaine. L'expertise du Physiscope en **médiation scientifique**, reconnue au niveau européen, est régulièrement sollicitée par des institutions externes afin de participer à leurs développements dans leurs activités orientées vers le public.

Athéna

Afin d'**encourager les carrières scientifiques** auprès des jeunes, les Sections de physique et de mathématiques ont également développé le **programme d'études anticipées** Athéna. Il s'adresse aux collégien-nes et gymnasien-nes en dernière ou avant-dernière année de cursus secondaire qui souhaitent découvrir les études universitaires et, éventuellement, prendre de l'avance dans leurs études.

Scientify

La **médiation** et la **communication scientifique** évoluant toujours plus vite, la Section de physique a créé Scientify, le premier laboratoire média-scientifique de ce type à l'UNIGE. Dédié à la promotion de ses activités de recherche, il a pour but de produire et de créer de nouveaux contenus scientifiques, **ludoéducatifs et didactiques**, libres d'accès et libres de droits, à destination des médias, des réseaux sociaux, du grand public et de la communauté scientifique.

Laboratoire de Technologie Avancée (LTA)

Le LTA, initié par le DQMP en collaboration avec la HES-SO Genève, est aujourd'hui une plateforme clé de la Faculté des sciences et de l'**innovation genevoise**. Il offre aux entreprises et aux partenaires académiques un accès facilité aux **équipements de pointe** et à l'**expertise** de l'UNIGE et de la HES-SO, y compris ceux de la Section de physique.

Ils sont passés par là...

«Au Physiscope, j'ai eu la chance de proposer des animations scientifiques pour les écoles, sur de nombreux sujets physiques. J'ai adoré faire cela, car c'était vraiment varié, avec des élèves de tous horizons et des questions toujours différentes. Chaque mardi, je ne savais pas si cela allait être facile ou compliqué et j'ai donc beaucoup appris en termes de pédagogie et d'écoute. » Rebecka, Post-docotrante

Vie étudiante

L'Association des Étudiant-es en Physique (AEP)

L'AEP rassemble tous les étudiantes et étudiants en physique de l'Université de Genève, essentiellement des niveaux bachelor et master. Elle a pour but de favoriser les échanges et l'entraide en mettant en relation les étudiant-es en physique de tous les niveaux, mais aussi d'être un soutien en cas de problèmes pour les cours, les examens ou les démarches administratives universitaires.

Pour ce faire, l'AEP a mis en place, pour ses membres, des répétitoires hebdomadaires où les deuxièmes et troisièmes années se portent volontaires pour aider les premières années avec leurs séries d'exercices. L'AEP a développé un système de parrainage pour les premières années et gère également une salle d'études réservées aux étudiantes et étudiants en physique, ainsi que les groupes WhatsApp de chaque promotion, permettant la diffusion rapide d'informations.

L'AEP entretient d'excellentes relations avec la Section de physique et son équipe enseignante, permettant ainsi des échanges facilités ou une meilleure médiation en cas de conflit.

Enfin, l'AEP collabore étroitement avec l'Association des Étudiant-es en Sciences (AESc), qui s'occupe de la vie étudiante sur tout le campus des sciences et, au fil du temps, a développé de bonnes relations avec les associations étudiante de l'ensemble des Sections de la Faculté des sciences.

L'AEP, c'est aussi une vie associative très riche en dehors des cours et de nombreux événements organisés tout au long de l'année (barbecues, soirées, etc.) ! En bref, l'association existe parce que, si étudier la physique peut se montrer parfois éprouvant, la vie autour des études n'a pas besoin de l'être !

Un esprit sain dans un corps sain

L'Université offre un cadre exceptionnel et porte une attention particulière au bien-être de son corps estudiantin et de son personnel. Elle propose une large gamme de services permettant à ses membres d'étudier et de travailler dans les meilleures conditions.

Le service des sports de l'Université permet à chacun-e de trouver une ou plusieurs activités physiques encadrées au choix parmi un éventail très large.

Le service de santé psychologique est présent pour les membres de la communauté universitaire désirant s'exprimer librement et accéder à un soutien psychologique en toute confiance et en toute confidentialité.

Enfin, le pôle social offre du soutien et de l'aide pour résoudre d'éventuels problèmes financiers, grâce à une assistance sociale qui fournit les bons outils pour aller au bout de chaque parcours dans les meilleures conditions de vie.

Section de physique

Enseignement

Bachelor
146 étudiant-es

Conseiller aux études
Martin Kunz

Master
59 étudiant-es

Conseillère aux études
Patrycja Paruch

Doctorat
112 étudiant-es

Administration
- Secrétariat

Services communs
- Réception
- Auditoires
- Atelier
- Travaux pratiques

Recherche

Outreach

Physiscope
~6000 visiteurs

Athéna
80 étudiant-es

Communication

Département de physique de la matière quantique

ANGLE-RESOLVED PHOTOEMISSION
Pr Felix Baumberger

DESIGNER QUANTUM MATERIALS
Pr Andrea Caviglia

STRONGLY CORRELATED QUANTUM MATERIALS
Pr Antoine Georges

THEORY OF QUANTUM MATTER
Pr Thierry Giamarchi

ELECTRIC POWER NETWORKS
Pr Philippe Jacquod

QUANTUM ELECTRONICS
Pr Alberto Morpurgo

FERROELECTRICS AND MULTIFERROICS
Pr Patrycja Paruch

THEORY OF FLAT AND STRANGE QUANTUM MATTER
Pr Louk Rademaker

SCANNING PROBE MICROSCOPY AND SPECTROSCOPY
Pr Christoph Renner

RESEARCH WITH NEUTRONS AND MUONS
Pr Christian Rüegg

APPLIED SUPERCONDUCTIVITY
Pr Carmine Senatore

QUANTUM LIGHT MATTER
Pr Ajit Srivastava

OXIDE INTERFACE PHYSICS
Pr Jean-Marc Triscone

QUANTUM MATERIALS DISCOVERY
Pr Fabian von Rohr

27 doctorant-es

Département de physique nucléaire et corpusculaire

HIGH-ENERGY MULTI-MESSENGER PHYSICS
Pr Domenico Della Volpe

COLLIDER PHYSICS
MACHINE LEARNING
PIXEL DETECTORS
Pr Tobias Golling

COLLIDER PHYSICS
PIXEL DETECTORS
MEDICAL APPLICATIONS
Pr Giuseppe Iacobucci

MEDICAL APPLICATIONS
Pr Magdalena Kowalska

HIGH-ENERGY MULTI-MESSENGER PHYSICS
Pr Teresa Montaruli

COLLIDER PHYSICS
Pr Lorenzo Paolozzi

NEUTRINO PHYSICS
Pr Federico Sanchez Nieto

COLLIDER PHYSICS
Pr Steven Schramm

COLLIDER PHYSICS
Pr Anna Sfyrla

SPACE ASTROPARTICLE PHYSICS
Pr Andrii Tykhonov

SPACE ASTROPARTICLE PHYSICS
Pr Xin Wu

32 doctorant-es

Département de physique théorique

COSMOLOGY
Pr Camille Bonvin

GRAVITATIONAL WAVES
Pr Chiara Caprini

COSMOLOGY
Pr Julien Carron

BIOLOGICAL PHYSICS
Pr Karsten Kruse

COSMOLOGY
Pr Martin Kunz

GRAVITATIONAL WAVES
Pr Michele Maggiore

MATHEMATICAL PHYSICS
Pr Marcos Mariño

BIOLOGICAL PHYSICS
Pr Daniel Pearce

COSMOLOGY
ASTROPARTICLES
Pr Antonio Riotto

PARTICLE PHYSICS
Pr Francesco Riva

STRING THEORY
HOLOGRAPHY
Pr Julian Sonner

MESOSCOPIC SYSTEMS
Pr Eugene Sukhorukov

MATHEMATICAL PHYSICS
Pr Vincent Vargas

28 doctorant-es

Département de physique appliquée

QUANTUM INFORMATION THEORY
Pr Nicolas Brunner

NONLINEAR BIOIMAGING
Pr Luigi Bonacina

QUANTUM THERMODYNAMICS
Pr Géraldine Haack

NONLINEARITY AND CLIMATE
Pr Jérôme Kasparian

QUANTUM ELECTRONICS
Pr Alberto Morpurgo

QUANTUM COMMUNICATION
Pr Wolfgang Tittel

BIOPHOTONICS
Pr Jean-Pierre Wolf

25 doctorant-es

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
FACULTÉ DES SCIENCES
Section de physique

Informations pratiques

Une université européenne et mondiale

Genève est la ville la plus occidentale de Suisse dans un canton à taille humaine, à proximité des Alpes et et de la France. Capitale diplomatique de la Suisse accueillant la plupart des organisations internationales (ONU, OMC, OMS, CERN, etc.), elle est idéalement située au centre de l'Europe. Très cosmopolite, Genève accueille un grand nombre de personnes de tous horizons et de toutes origines géographiques et culturelles. C'est l'endroit idéal pour le développement de son réseau personnel et professionnel !

L'Europe à portée de main

Bien placées au cœur de la Genève internationale, la Section de physique et l'UNIGE profitent de la proximité des gares de Cornavin et des Eaux-Vives, permettant de rejoindre facilement la France voisine et la plupart des grandes villes et capitales étrangères en quelques heures. Même si Genève est une ville de taille modeste, elle bénéficie d'un aéroport international bien desservi, facilitant le développement et la croissance de nos activités internationales.

Entre lac et montagne

La Suisse se classe à la 4e place des pays « les plus heureux » du monde et Genève est une ville où il fait bon vivre. Idéalement située au croisement du lac Léman, du Jura et des Alpes, elle offre un accès à d'innombrables activités culturelles, sportives et de pleine nature. C'est une ville très dynamique, à taille humaine, proposant de nombreuses animations ainsi que des centres culturels et de divertissements où chacun-e trouvera son bonheur, quels que soient ses centres d'intérêt !

Une Université au cœur de la ville

L'université de Genève est au cœur de la ville, répartie sur de nombreux sites. Au sein de la Faculté des sciences, la Section de physique se trouve sur les quais de l'Arve, dans le quartier des Bains, à quelques pas de la plaine de Plainpalais, rendue célèbre par le roman Frankenstein de Mary Shelley, de la Promenade des Bastions et de la vieille ville de Genève.

Les sciences côtoient la culture genevoise

Le quartier des Bains est l'un des plus dynamiques de Genève, avec de nombreuses galeries d'art, musées, théâtres et salles de concert. C'est un secteur extrêmement vivant, aussi bien en journée qu'en soirée. L'effervescence nocturne en fait un quartier très prisé des étudiantes et étudiants, en raison de ses nombreux restaurants et bars.

Adresse et téléphone

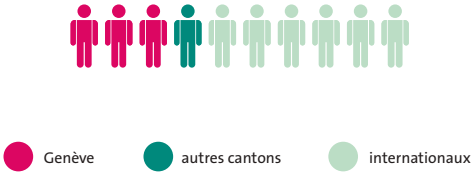
24, quai Ernest-Ansermet
CH-1211 Genève 4

Secrétariat : +41 22 379 6383
secretariat-physics@unige.ch
Site de la Section : https://www.unige.ch/sciences/physique/
Site de l'UNIGE : https://www.unige.ch

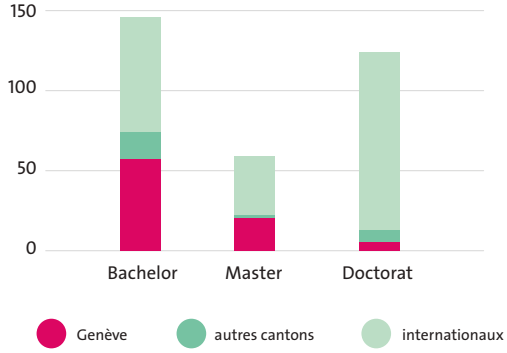
inscription

La Section en chiffres

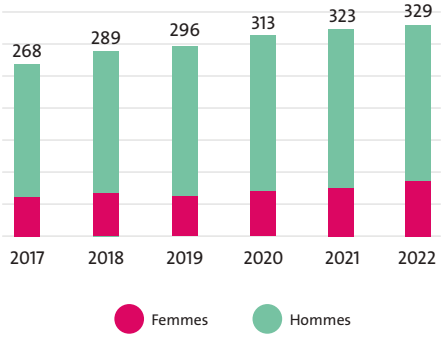
Provenance des étudiant-es 2021



Provenance des étudiant-es 2022
par niveau



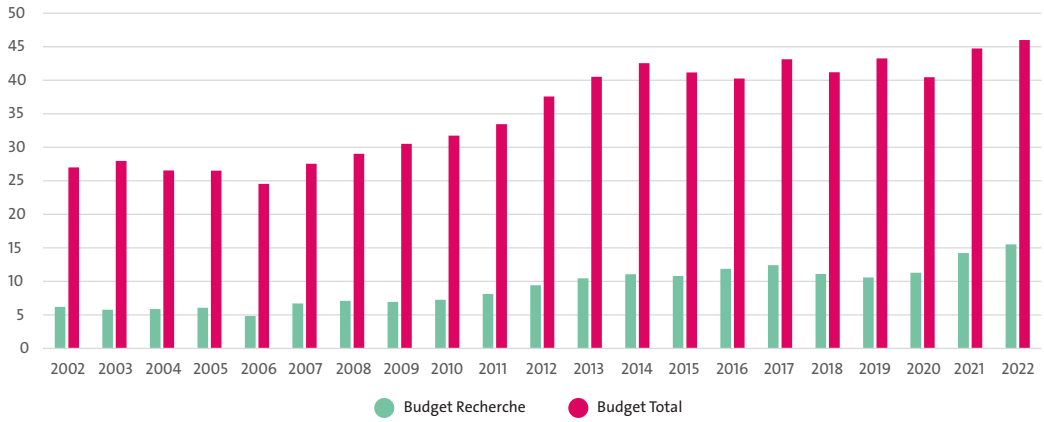
Évolution du nombre d'étudiant-es



Taux d'encadrement

1 Professeur-e pour 6 étudiant-es

Financement de la Section
hors ERC (en millions de francs)



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE