



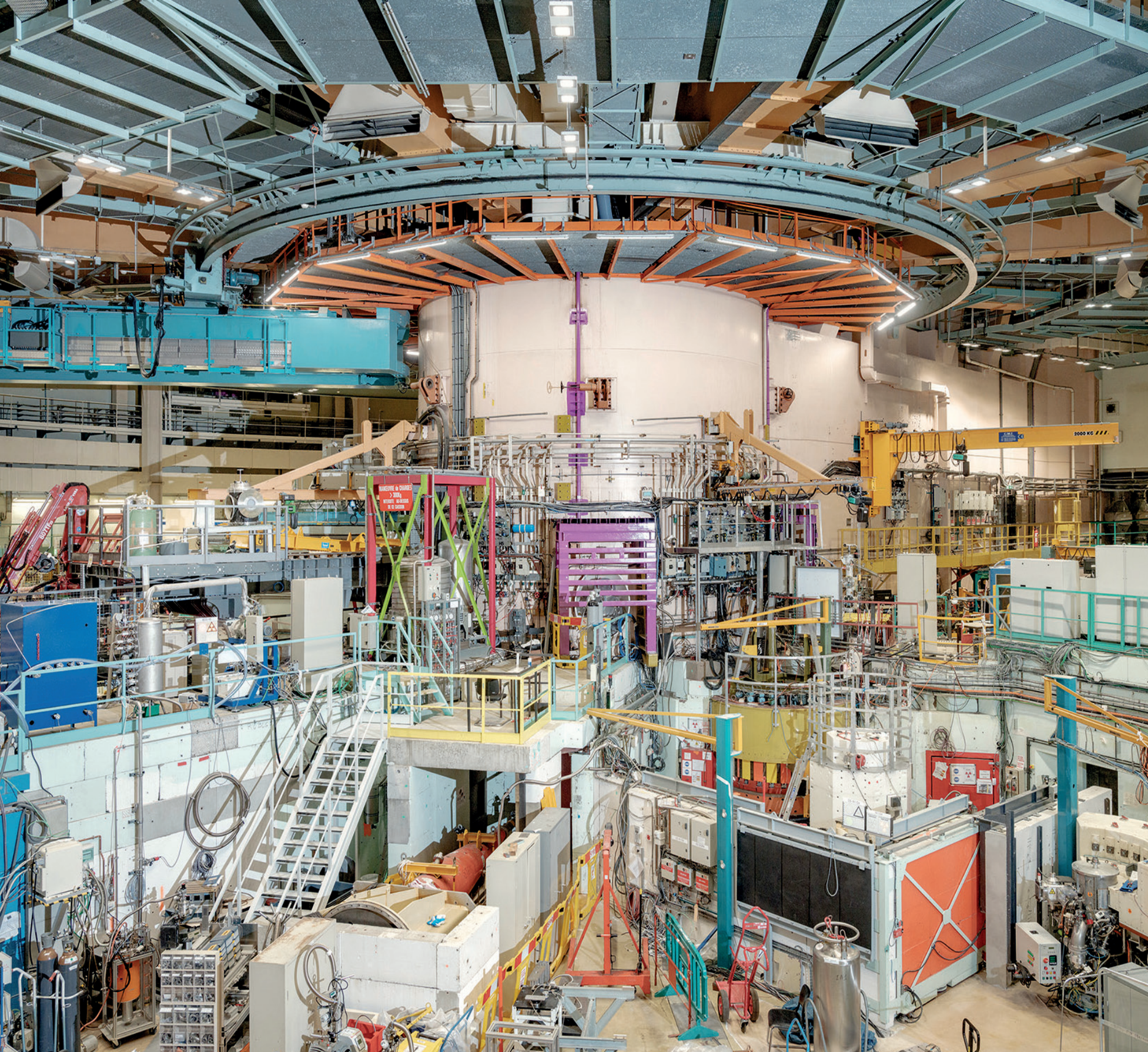
NEUTRONS
FOR SOCIETY



L'INSTITUT LAUE LANGEVIN



LEADER MONDIAL
DANS LA SCIENCE ET
LA TECHNOLOGIE DES
NEUTRONS



6 ÉDITO

8 À PROPOS
 L'ILL en bref
 Un institut emblématique de l'excellence européenne
 Les neutrons, formidables explorateurs de la matière
 Une nouvelle technologie pour une nouvelle science

18 RÉPONDRE AUX GRANDS DÉFIS
 D'AUJOURD'HUI ET DE DEMAIN
 Santé
 Énergie
 Environnement
 Matériaux quantiques
 Les mystères de l'Univers

32 UN LIEU UNIQUE POUR TRAVAILLER
 ET CONTRIBUER À LA SOCIÉTÉ
 Un lieu de travail unique pour faire la différence
 #NouvelleGénération
 Sûreté, sécurité et développement durable

40 ET DEMAIN ?

« À l'heure des grands défis que doit relever la planète, je crois que nous pouvons collectivement être fiers d'avoir su construire, au cœur de l'Europe, un institut de recherche unique au monde.

Un leader international dans la science et la technologie neutroniques, où des chercheurs de tous les continents viennent réaliser des expériences qu'ils ne pourraient mener nulle part ailleurs.

Un institut emblématique de la coopération et de l'excellence scientifique européennes. Un institut riche de près de 60 ans d'histoire qui a su rester, grâce au soutien de programmes d'investissement ambitieux, un institut à la pointe de la technologie, avec plus de 40 instruments scientifiques à la pointe de la technologie mondiale.

Une infrastructure remarquable, où les caractéristiques uniques des neutrons, et en particulier leur sensibilité à des atomes légers comme l'hydrogène ou le lithium, se révèlent être des atouts inestimables pour relever les défis qui sont les nôtres dans des domaines aussi stratégiques que la santé, l'énergie, l'environnement ou encore le quantique.

Un institut qui, au-delà de sa contribution à la recherche fondamentale, dessine chaque jour des solutions technologiques qui impactent positivement le monde.

Depuis des décennies, l'ILL ne cesse de s'adapter à un monde qui change. L'Europe étudie actuellement un plan d'investissement à grande échelle pour garantir sa compétitivité dans l'avenir. La recherche et l'innovation doivent être au cœur de ses priorités stratégiques, avec une recherche d'excellence soutenue par des infrastructures de rang mondial. Aujourd'hui plus que jamais, l'ILL est prêt à contribuer à la compétitivité de l'Europe. »

ÉDITO



Ken Andersen, Directeur de l'ILL



À PROPOS

L'ILL EN BREF

Infrastructure de recherche internationale, l'Institut Laue-Langevin (ILL) accueille des scientifiques du monde entier pour réaliser des expériences de pointe qui contribuent aux progrès de différents domaines scientifiques et technologiques. Avec les faisceaux de neutrons les plus intenses au monde, il dispose d'un outil unique pour sonder la matière. L'ILL joue un rôle de premier plan dans la recherche scientifique, l'innovation et l'enseignement. Son leadership mondial est unanimement reconnu depuis près de 60 ans.

Résolument connecté au monde qui l'entoure et aux grands enjeux sociétaux d'aujourd'hui et de demain, l'ILL contribue à des avancées significatives dans les domaines de la santé, de l'énergie, de l'environnement et du quantique. Les partenariats noués avec les institutions académiques comme avec les acteurs industriels participent à la diffusion de ses innovations au sein de la société.

PLUS DE
100 M€
de budget annuel

PLUS DE
40
instruments
scientifiques de pointe

20 %
des expériences
en lien avec l'industrie

500
collaborateurs
issus de **30** pays

1 400
utilisateurs/an en
provenance de **65** pays

DES
1 000^{er}
de doses pour le traitement
du cancer par radiothérapie,
produites chaque semaine
pendant les cycles du réacteur

PLUS DE
40
étudiant en doctorat

1 000
expériences par an

500
publications
scientifiques par an

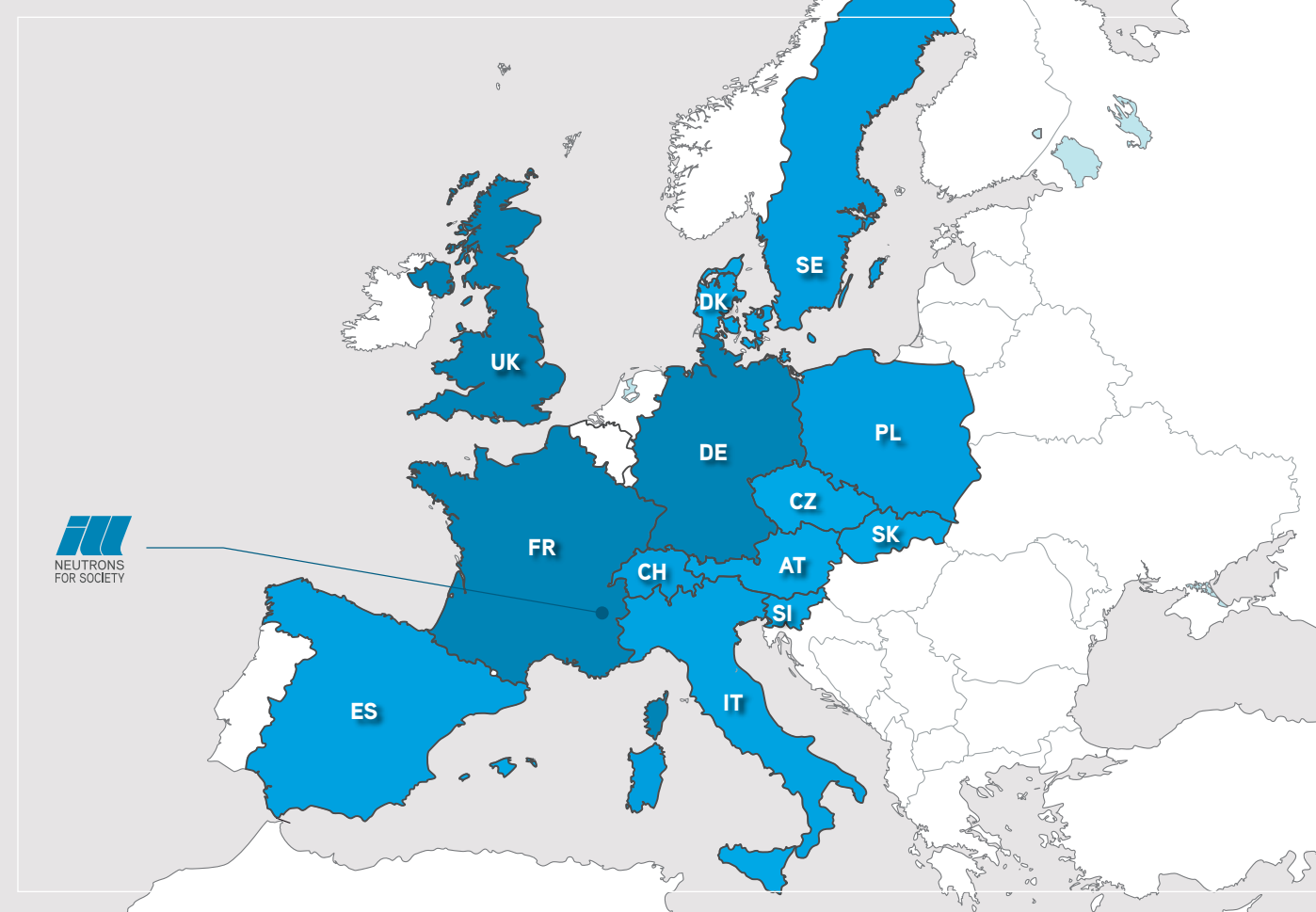
UN INSTITUT EMBLÉMATIQUE DE L'EXCELLENCE EUROPÉENNE

Grand projet européen, L'ILL voit le jour à Grenoble en 1967 sous l'impulsion de la France et de l'Allemagne, rejoints quelques années plus tard par la Grande-Bretagne. Avec l'ambition d'en faire une référence internationale en science et technologie neutroniques, plusieurs pays d'Europe et au-delà se rassemblent peu à peu autour d'eux pour participer à la construction de cette grande aventure scientifique.

Aujourd'hui, treize pays financent l'ILL pour le bénéfice de leurs communautés de chercheurs.

Chaque année, plus de 1 400 chercheurs, issus des pays membres mais aussi d'une cinquantaine de pays dans le monde entier, sont sélectionnés par des comités d'experts et accueillis à l'ILL pour réaliser des expériences qui font progresser la science.

La coopération européenne est également soutenue au travers de projets et de réseaux tels que LENS – *League of advanced European Neutron Sources* – et EIROforum – *European Intergovernmental Research Organisation forum*.



PAYS ASSOCIÉS

La France, l'Allemagne et le Royaume-Uni contribuent à hauteur de 75% au budget de l'ILL.



PAYS MEMBRES

Ils fournissent environ 20% du budget de l'ILL, le reste étant assuré par des revenus propres.

Autriche, Danemark, Espagne, Italie, Pologne, République Tchèque, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

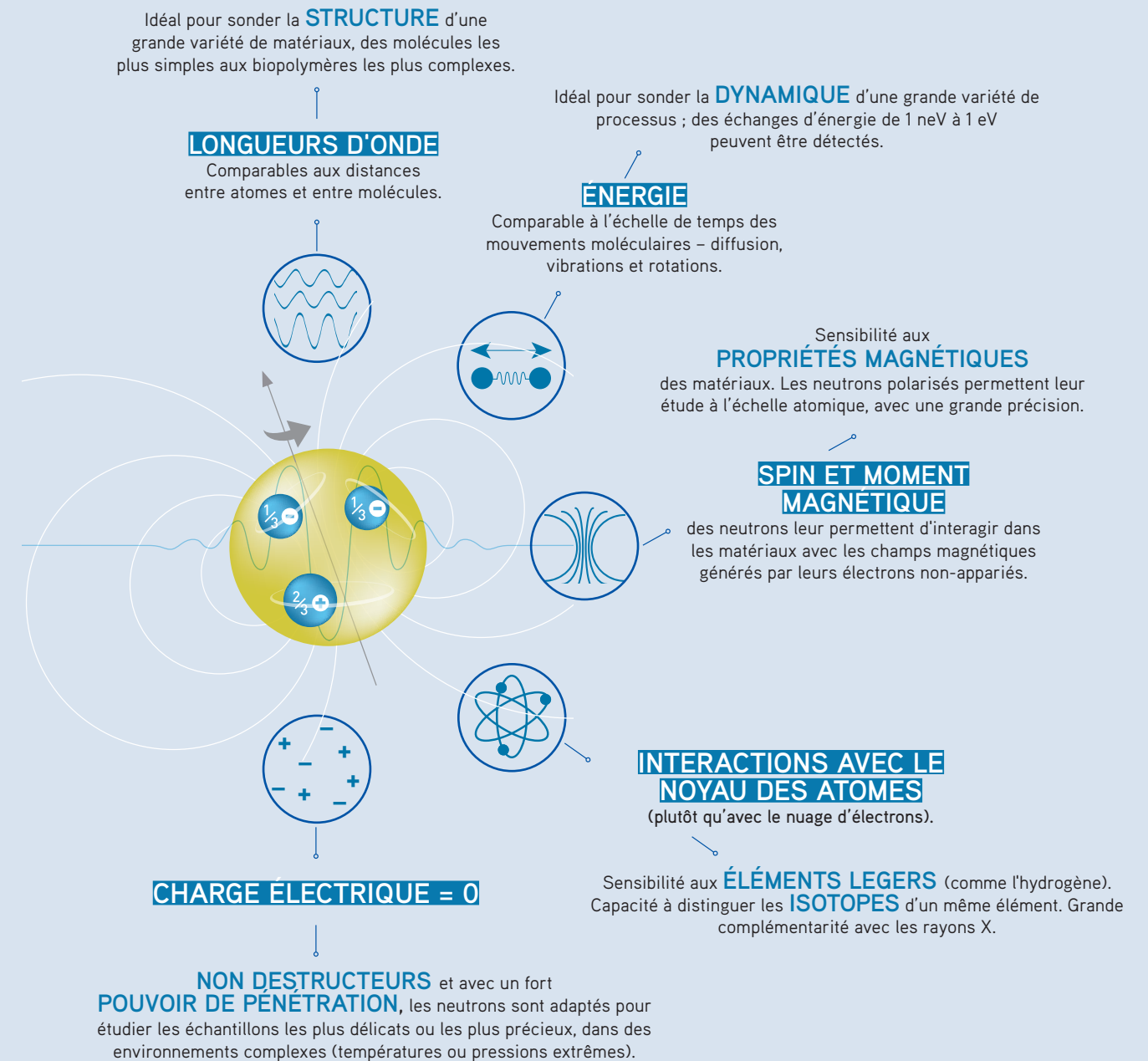


LES NEUTRONS, FORMIDABLES EXPLORATEURS DE LA MATIÈRE

De la recherche fondamentale aux réponses apportées aux défis majeurs de ce siècle, les neutrons jouent un rôle clé dans l'écosystème scientifique et technologique européen.

Aux côtés d'autres outils de caractérisation de la matière, comme les rayons X, la résonance magnétique ou encore la spectroscopie Raman, les neutrons représentent un apport inestimable dans la connaissance des matériaux et dans la compréhension des processus à l'œuvre à différentes échelles.

Leurs propriétés uniques en font un outil puissant pour révéler les secrets de la matière.



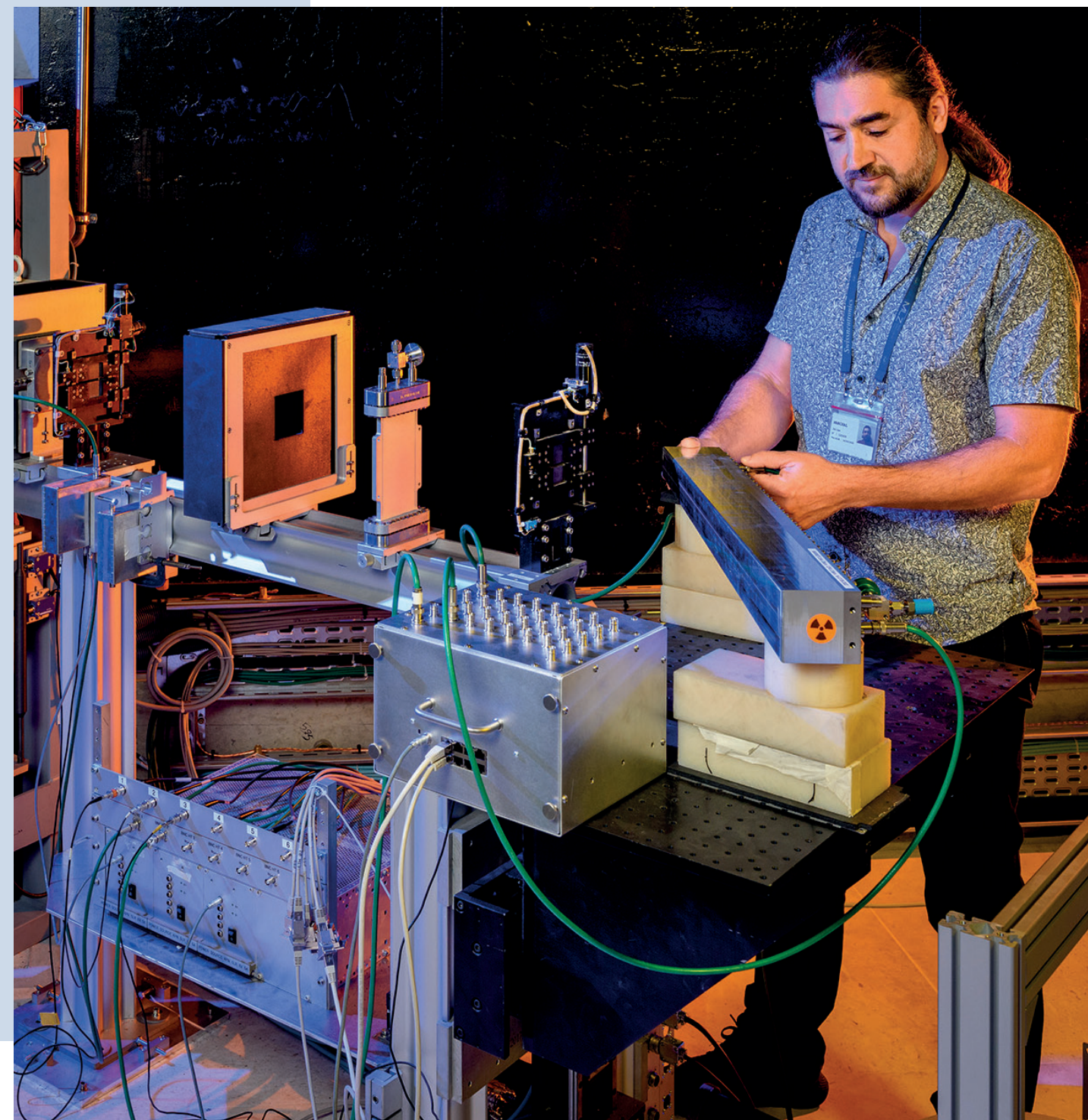
UNE NOUVELLE TECHNOLOGIE POUR UNE NOUVELLE SCIENCE

La science et l'innovation requièrent des outils de recherche toujours plus performants. Le secret des infrastructures modernes et optimisées de l'ILL ? Une mise à jour constante de ses installations et de ses instruments.

L'aboutissement du programme Endurance en 2024 a marqué la fin de deux décennies d'investissement dans les infrastructures, les instruments et les services scientifiques, conduisant l'ILL à un niveau de performance jamais atteint.

Grâce au programme Endurance, l'ILL dispose désormais d'un ensemble de 43 instruments neutroniques de pointe, sans équivalent dans le monde. Ce programme a renforcé l'expertise technique de l'ILL dans des domaines critiques, tels que l'optique neutronique, les détecteurs, les échantillons et leur environnement, le contrôle des instruments et les logiciels d'analyse de données. Les développements techniques majeurs réalisés à l'ILL sont mis à la disposition de l'ensemble de la communauté scientifique des neutrons.

Le programme Endurance a consolidé la position de l'ILL en tant que leader mondial dans le domaine de la science et de la technologie des neutrons. Il a contribué à façonner l'écosystème neutronique européen dans un esprit de collaboration et de complémentarité.



An aerial photograph of a river delta, likely the Ganges-Brahmaputra delta. The image shows a complex network of channels and distributaries. In the center, there is a prominent circular island with concentric rings of land and water, characteristic of the Sunderbans mangrove forest. The water is a deep blue, while the land is a mix of green and brown. The overall scene is a vast, intricate landscape of water and land.

RÉPONDRE, AUX
GRANDS DÉFIS
D'AUJOURD'HUI
ET DE DEMAIN

SCIENCE, TECHNOLOGIE ET INNOVATION

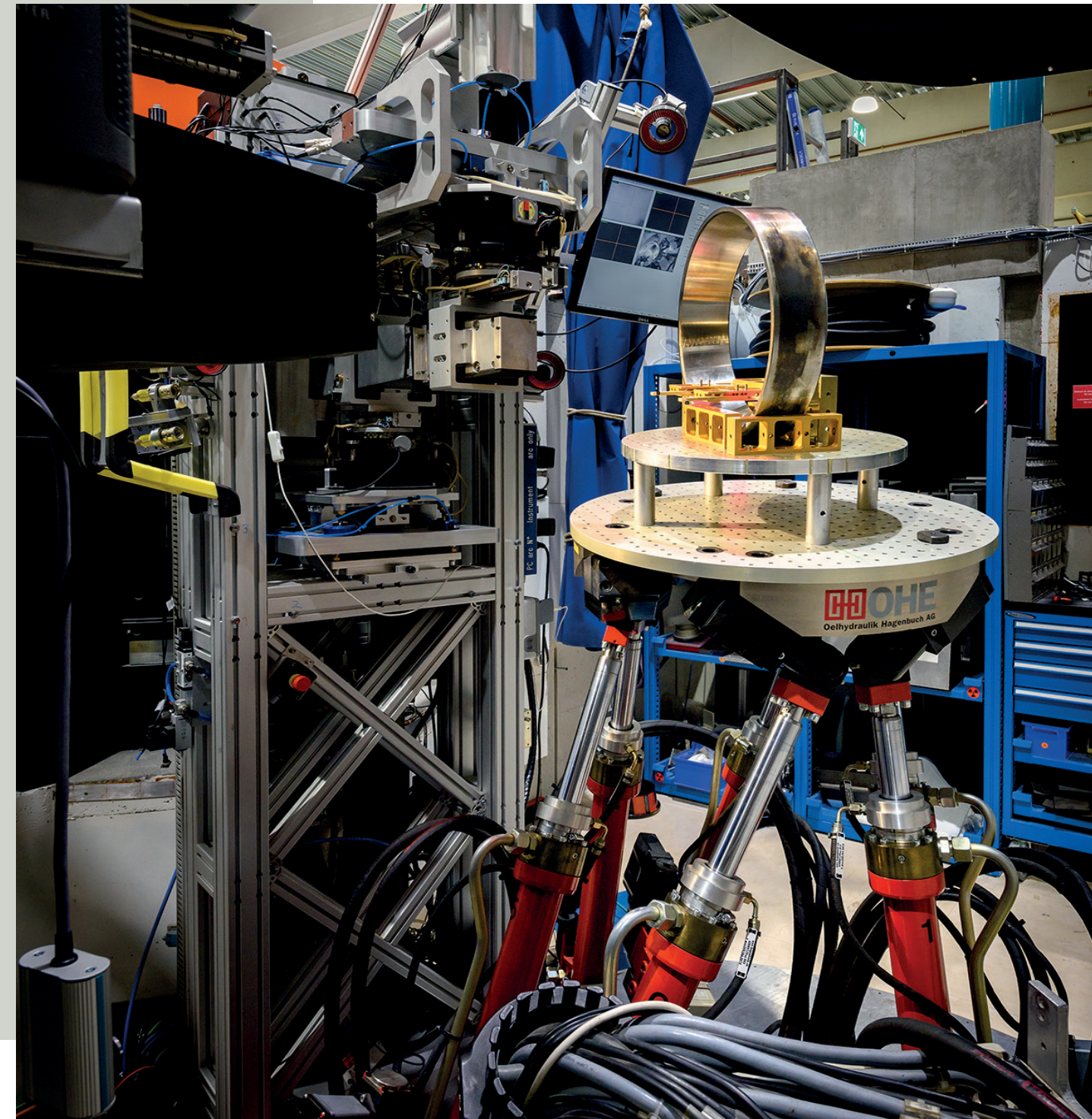
Si la recherche appliquée permet d'apporter des réponses concrètes aux défis d'aujourd'hui, les découvertes innovantes et les nouvelles connaissances demeurent plus que jamais essentielles pour adresser les défis de demain et transformer la société.

Institut de recherche de renommée internationale, l'ILL apporte sa contribution dans de très nombreuses disciplines : physique, chimie, biologie et science des matériaux, repoussant sans cesse les limites de la connaissance.

Les neutrons ne sont pas seulement omniprésents dans ces disciplines : ils permettent également de relever des défis sociétaux dans une grande diversité de domaines tels la santé, l'énergie, l'environnement et les matériaux quantiques.

À cet égard, l'industrie est un partenaire clé dans la mise en œuvre de solutions innovantes et connectées au marché - nouveaux matériaux, dispositifs et process - afin de contribuer à relever ces défis.

Depuis les années 2000, plus de 170 entreprises, parmi lesquelles Airbus, AstraZeneca, BP, Carlsberg, IBM, Nestlé, L'Oréal, Philips, Procter & Gamble ou encore Rolls Royce, ont réalisé plus de 700 expériences au sein des infrastructures de l'ILL. Avec des milliers d'autres, ces collaborations ont donné lieu à plus de 650 publications scientifiques avec des acteurs industriels.



SANTÉ

Vieillesse de la population, multiplication des maladies chroniques et neurodégénératives, risques accrus de pandémies... l'humanité fait face à des enjeux de santé publique majeurs. Se préparer aux challenges sanitaires de demain est plus que jamais vital. Centre de recherche d'envergure mondiale, l'ILL contribue activement à dessiner la médecine du futur : ses neutrons sont au cœur de traitements toujours plus personnalisés, plus précis et plus efficaces.

La médecine nucléaire pour lutter contre les cancers

Les neutrons représentent une technologie unique pour élucider les processus d'altération des cellules et mettre au point des traitements novateurs contre les cancers. Les radio-isotopes produits par le réacteur à haut flux de l'ILL contribuent à des avancées dans le traitement de certains cancers. Leur atout clé ? À la façon d'un « cheval de Troie », ils pénètrent les cellules cancéreuses et les traitent sans endommager les tissus sains qui les entourent. Beaucoup plus précis que les radiothérapies externes, moins invasifs, ils sont particulièrement utiles dans le traitement de cancers métastatiques.

Conscients de l'apport des radio-isotopes dans l'avènement de nouvelles thérapies anticancéreuses, de nombreux laboratoires pharmaceutiques travaillent au quotidien avec l'ILL. Parmi ces collaborations, la société Curium a initié un partenariat avec l'ILL portant sur la production de radio-isotopes en vue d'un nouveau médicament de radiothérapie interne vectorisée (RIV) pour le traitement du cancer de la prostate métastatique.

Les neutrons, acteurs de la médecine de demain

Leurs propriétés uniques, et en particulier leur capacité à explorer des systèmes cellulaires complexes jusqu'au niveau de l'atome, font des neutrons un allié de premier plan dans la compréhension des mécanismes biologiques et dans l'élaboration de solutions thérapeutiques innovantes.

La science neutronique étudiée à l'ILL apporte des informations utilisées, entre autres, dans le développement de vaccins à ARN messager ou la détection précoce de maladies neurodégénératives comme Alzheimer, Parkinson ou Huntington.

« L'utilisation des neutrons représente une approche novatrice pour caractériser les nanoparticules de lipide utilisées dans la transmission de l'ARN messager. Les résultats sont très encourageants et ouvrent des perspectives considérables dans la compréhension et le développement de nouvelles thérapies à ARN messager pour l'avenir. »

Marianna YANEZ-ARTETA, Directrice Associée AstraZeneca Suède



ENERGIE

Parmi les nombreuses propriétés des neutrons, il en est une qui fait des étincelles dans l'énergie ! Leur sensibilité aux atomes légers comme l'hydrogène, le lithium et l'oxygène, les positionnent aux avant-postes pour explorer les matériaux complexes utilisés dans le secteur énergétique. Depuis les batteries et piles à combustible jusqu'au nucléaire en passant par les énergies renouvelables, les neutrons offrent de nouvelles opportunités d'investigation de la matière pour transformer le monde de l'énergie.

Explorer les énergies de demain

Des chercheurs de l'ILL étudient de nouveaux matériaux ou sources d'énergie pour répondre aux défis énergétiques de demain. Qu'il s'agisse d'améliorer les performances des batteries au lithium, d'explorer de nouvelles alternatives telles les batteries au sodium ou de concevoir des solutions innovantes pour le stockage de l'énergie, les neutrons apportent un éclairage inédit pour la mise au point de technologies innovantes... et vertueuses.

En matière d'énergie propre, l'hydrogène suscite de grands espoirs pour de nombreux secteurs d'activité. En raison de leur extrême sensibilité à cet atome, les neutrons contribuent à la production d'un hydrogène propre, à l'avènement de nouveaux matériaux propices au stockage de l'énergie et au développement de l'énergie solaire dans des pays aux conditions climatiques extrêmes.

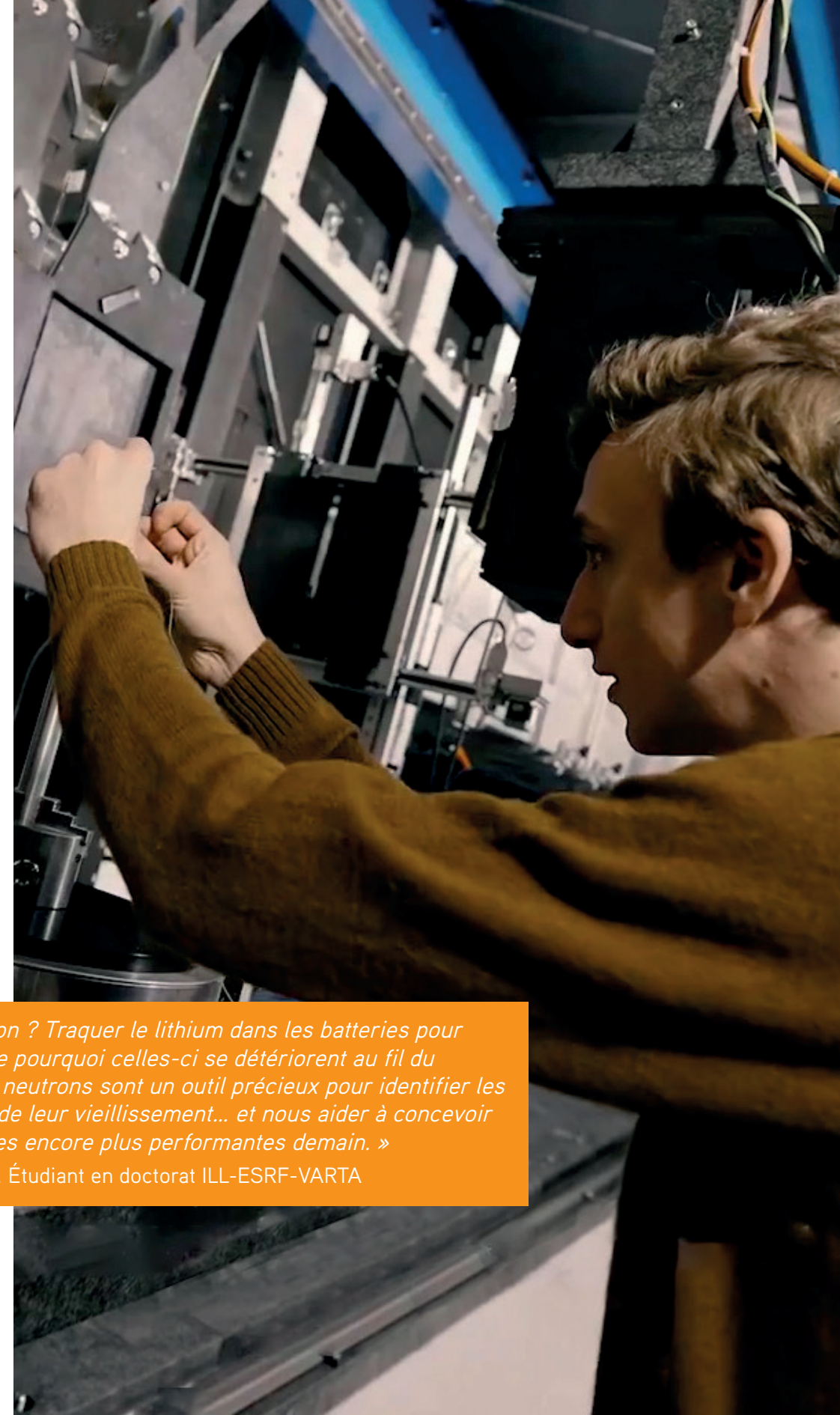
Sécuriser les installations nucléaires

Elle figure parmi les énergies les plus faiblement émettrices de carbone : l'énergie nucléaire s'affirme comme une composante essentielle du mix énergétique des prochaines décennies. Pour autant, les questions relatives à la durée de vie des installations, à leur sécurité ou à la gestion des déchets représentent autant de défis majeurs à relever.

Sur tous ces sujets, les réacteurs de recherche, comme celui exploité par l'ILL, sont des outils précieux pour évaluer la fiabilité et la robustesse des composants des réacteurs nucléaires, mais aussi investiguer des processus sécurisés pour la transformation et le stockage des déchets.

« Ma mission ? Traquer le lithium dans les batteries pour comprendre pourquoi celles-ci se détériorent au fil du temps. Les neutrons sont un outil précieux pour identifier les processus de leur vieillissement... et nous aider à concevoir des batteries encore plus performantes demain. »

Erik LÜBKE, Étudiant en doctorat ILL-ESRF-VARTA



ENVIRONNEMENT

Le changement climatique s'impose comme l'un des tout premiers défis que doit relever l'humanité. L'impact des activités humaines sur l'environnement est indiscutable : leurs effets se font d'ores et déjà sentir partout sur la planète. Les plus grands centres de recherche mondiaux sont mobilisés dans la lutte contre le réchauffement climatique. À l'ILL, les techniques neutroniques contribuent à des avancées significatives dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et dans la mise au point de technologies propres plus respectueuses de l'environnement.

limiter les émissions de gaz à effet de serre

La lutte contre les émissions de GES est vitale, en particulier dans les secteurs d'activité à fort impact environnemental, tel le bâtiment. Le béton figure parmi les matériaux les plus utilisés dans le monde et sa fabrication s'avère très énergivore. En partenariat avec le cimentier **Lafarge**, de nouvelles techniques issues des laboratoires de l'ILL ont permis de mieux comprendre le vieillissement du béton et d'en prolonger la durée de vie.

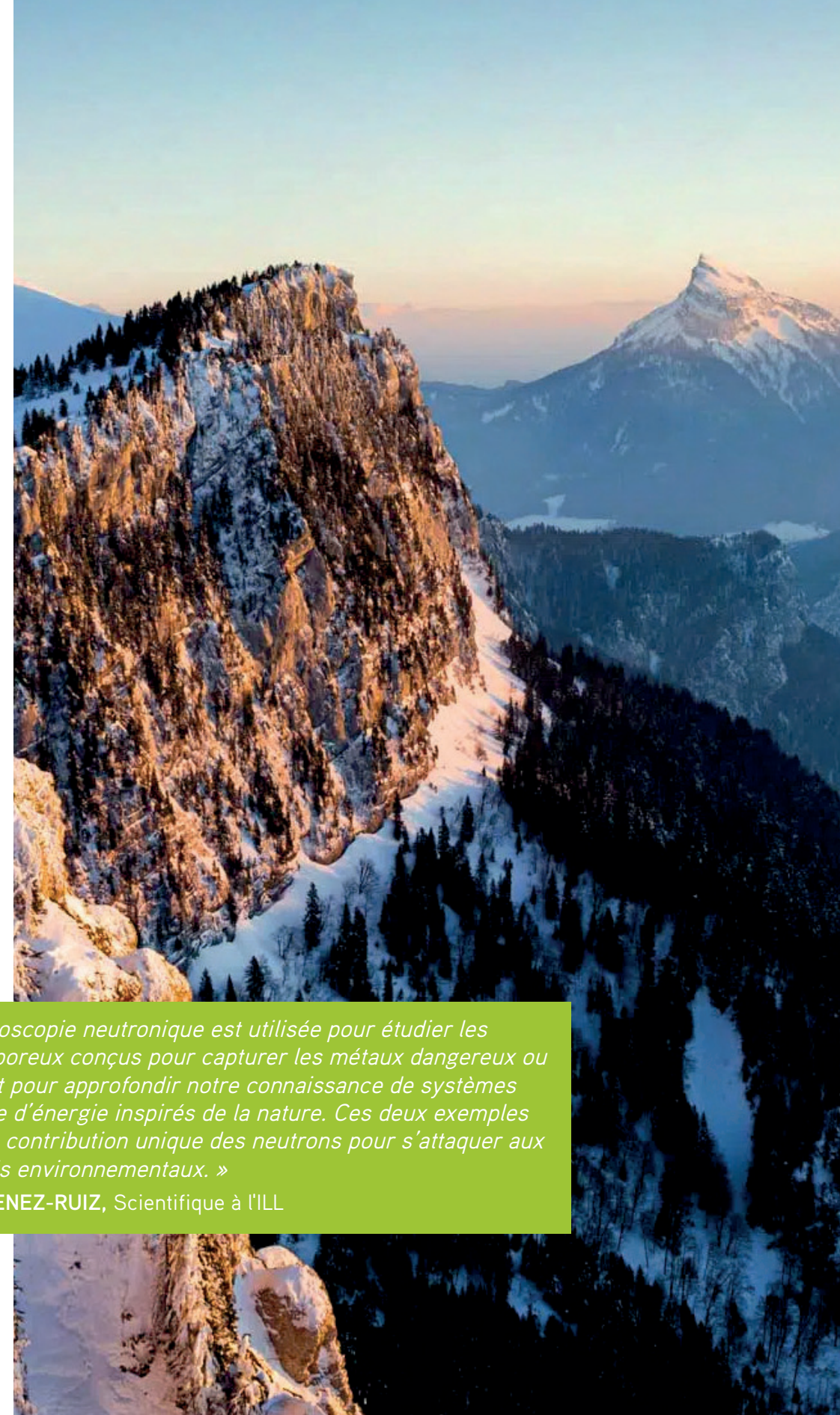
Les neutrons sont également à la source de matériaux plus vertueux, dont les systèmes poreux contribuent à capturer et stocker les molécules de gaz tels que le CO₂, le méthane ou le SF₆.

ILL, pionnier des technologies propres

Qu'il s'agisse d'optimiser les performances des catalyseurs afin de réduire la consommation électrique des process industriels, de développer des technologies propres permettant de limiter le rejet de polluants dans l'environnement, ou de comprendre les processus d'absorption de l'eau par les plantes afin de développer des cultures plus résistantes à la sécheresse... l'ILL est à la pointe des technologies neutroniques pour percer les secrets de la matière et apporter une contribution majeure aux grands enjeux environnementaux d'aujourd'hui et de demain.

« La spectroscopie neutronique est utilisée pour étudier les matériaux poreux conçus pour capturer les métaux dangereux ou précieux, et pour approfondir notre connaissance de systèmes de stockage d'énergie inspirés de la nature. Ces deux exemples illustrent la contribution unique des neutrons pour s'attaquer aux grands défis environnementaux. »

Monica JIMENEZ-RUIZ, Scientifique à l'ILL



MATÉRIAUX QUANTIQUES

Le quantique s'annonce comme une révolution majeure dans les technologies de l'information. De nouveaux états électroniques de la matière liés au spin des électrons - des aimants à l'échelle du nanomètre - sont au cœur de nouvelles solutions de stockage et de transmission des données, et des ordinateurs quantiques. Les matériaux quantiques sont également des matériaux intelligents pour de nouveaux dispositifs combinant des propriétés électroniques et magnétiques, y compris les supraconducteurs, alors que la quête de la supraconductivité à haute température se poursuit. Les neutrons, avec leur spin et leur moment magnétique, sont des outils formidables pour explorer les matériaux quantiques. Un domaine qui représente près de 30% des recherches menées à l'ILL.

Explorer les champs magnétiques

Le neutron, aimant de taille subatomique, est une sonde unique pour explorer la matière dans les conditions extrêmes - fortes pressions, très basses températures et champs magnétiques élevés - dans lesquelles de nouveaux états quantiques apparaissent.

Les matériaux pour la spintronique permettent à l'information d'être transportée sans mouvement des électrons, donc sans le coût énergétique associé. Ces matériaux peuvent être étudiés grâce à la spectroscopie neutronique.

Les skyrmions, spirales de spins magnétiques, ont un potentiel considérable pour le stockage de données à l'échelle du nanomètre. Ils sont étudiés à l'aide des neutrons sous différents champs magnétiques et températures.

Les liquides de spin quantique (LSQ) ont été observés pour la première fois à l'ILL grâce aux neutrons, une cinquantaine d'années après avoir été prédits par la théorie. États quantiques « enchevêtrés » de nanoaimants, les LSQ ont un énorme potentiel pour le traitement et le stockage de l'information.

Alors que la supraconductivité à température ambiante reste le Saint Graal, une avancée majeure - l'interaction entre des ondes d'électrons et de spins dans ces matériaux - a été récemment possible grâce à la spectroscopie neutronique.

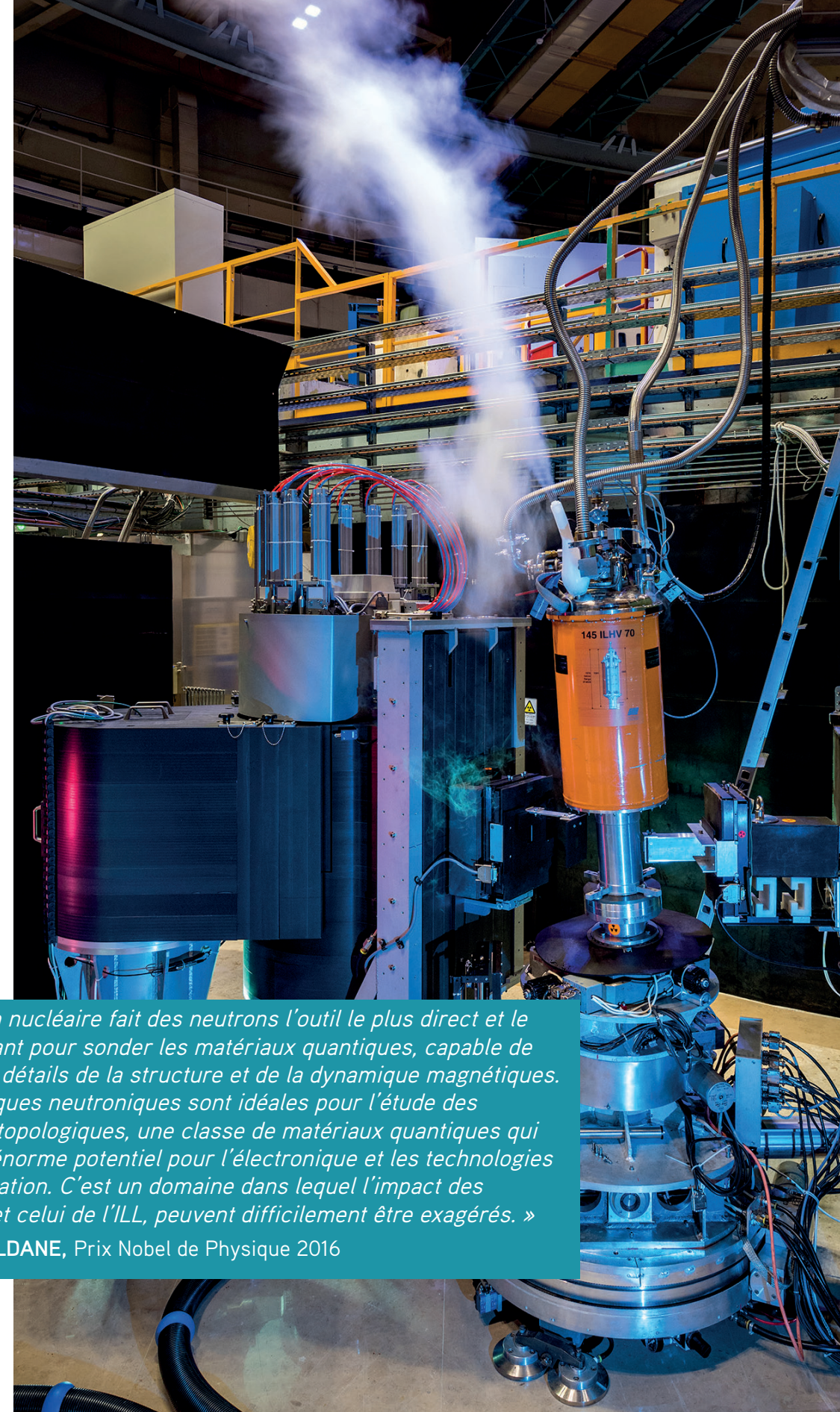
Au cœur des dispositifs électroniques

Quand de nouveaux matériaux et composants font leur apparition dans des équipements électroniques de plus en plus utilisés dans des applications critiques comme les voitures autonomes, ils doivent impérativement être testés pour leur résistance aux radiations, et en particulier à l'irradiation neutronique.

À l'ILL, un faisceau de neutrons dédié est utilisé pour induire des erreurs de logique avec des neutrons de faible énergie, alors que des neutrons à haute énergie sont utilisés pour causer des dommages physiques dans les équipements. Les avions sont soumis à de hauts niveaux de radiation et un détecteur de neutrons conçu à l'ILL a été utilisé par Airbus pour mesurer les flux de neutrons en vol.

« Leur spin nucléaire fait des neutrons l'outil le plus direct et le plus puissant pour sonder les matériaux quantiques, capable de révéler les détails de la structure et de la dynamique magnétiques. Les techniques neutroniques sont idéales pour l'étude des matériaux topologiques, une classe de matériaux quantiques qui recèle un énorme potentiel pour l'électronique et les technologies de l'information. C'est un domaine dans lequel l'impact des neutrons, et celui de l'ILL, peuvent difficilement être exagérés. »

Duncan HALDANE, Prix Nobel de Physique 2016



LES MYSTÈRES DE L'UNIVERS

À l'ILL, nous ne cessons de repousser les frontières de la connaissance de différentes manières, et en particulier en étudiant les propriétés des neutrons et en observant leur désintégration. Les progrès réalisés en physique des particules améliorent continuellement notre connaissance des origines et de l'évolution de l'Univers.

Une plongée au cœur de la matière

Si le Modèle Standard de la Physique des Particules, qui date des années 70, reste la théorie de référence dont disposent les scientifiques pour décrire les éléments constitutifs les plus élémentaires de la matière, de nombreuses pièces du puzzle manquent encore, et beaucoup reste à découvrir.

De nouvelles interactions qui pourraient expliquer la matière et l'énergie noires font l'objet de recherches. Les neutrinos, minuscules particules subatomiques produites lors de la désintégration des neutrons, sont essentiels pour faire la lumière sur certaines des plus grandes énigmes scientifiques, tels les mystères de l'asymétrie matière-antimatière.

Les écarts possibles par rapport à l'attraction gravitationnelle connue sont étudiés à l'aide d'expériences utilisant les neutrons pour explorer la gravité – une pomme de Newton des temps modernes. Des expériences d'interférence neutronique recherchent également de nouvelles interactions grâce à des expériences de plus en plus sensibles.

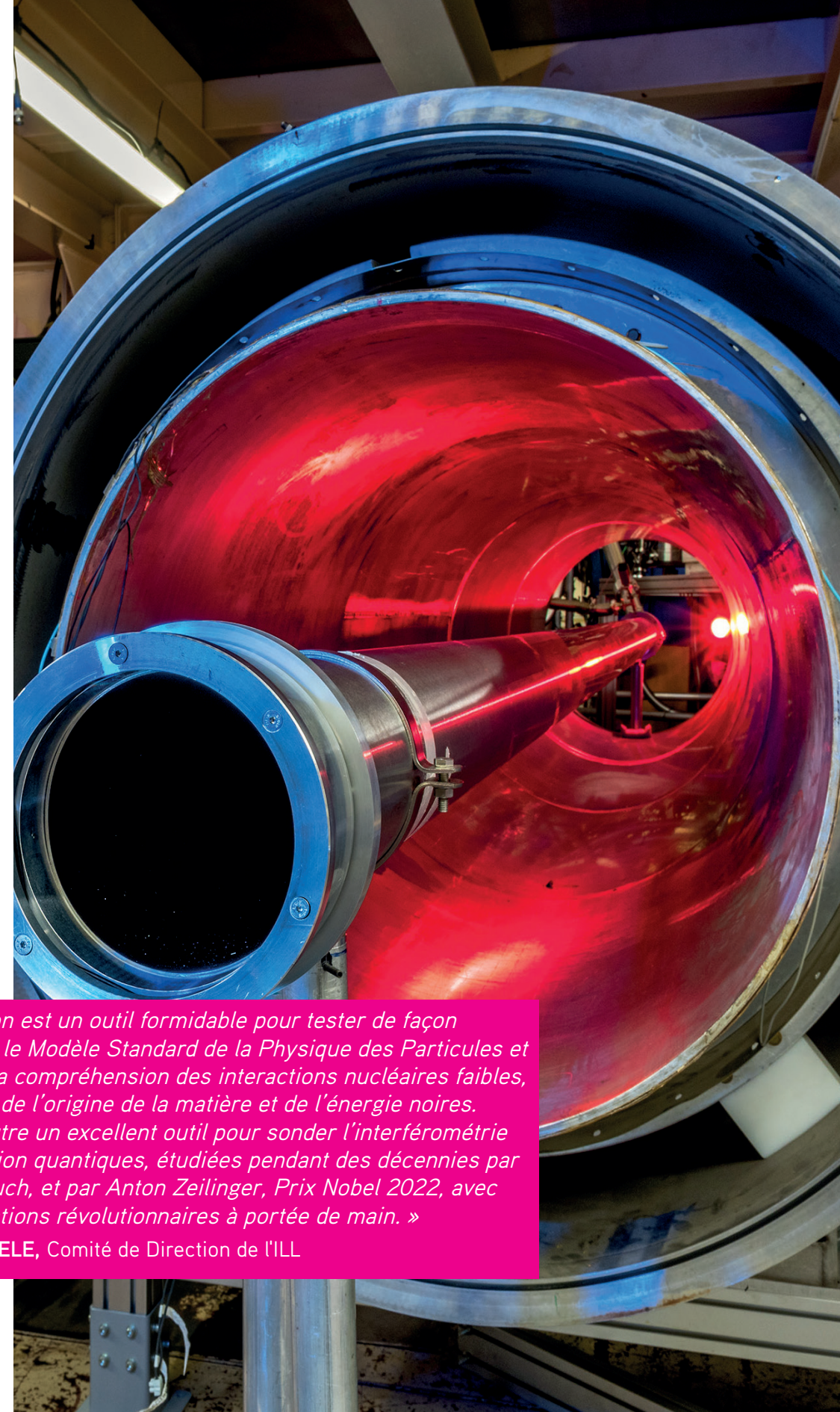
Qu'est-il advenu de l'antimatière ?

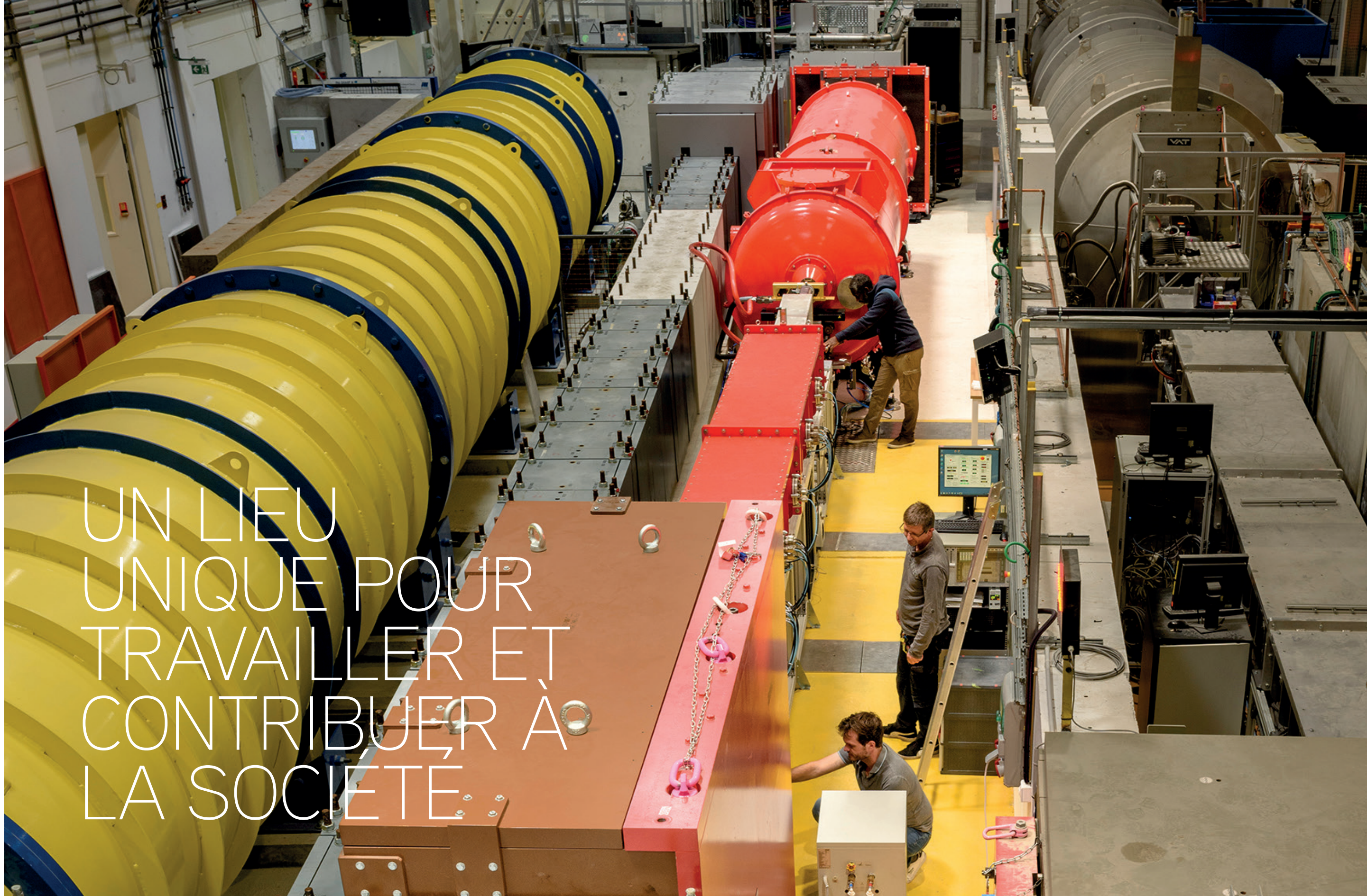
Les mêmes quantités de matière et d'antimatière ont vraisemblablement été générées lors du Big Bang. Pourtant, les observations actuelles du cosmos montrent que c'est presque uniquement la matière qui a survécu. Les lois de la physique semblent agir différemment pour la matière et l'antimatière, d'une façon qui n'est pas entièrement expliquée par le Modèle Standard.

Les scientifiques de l'ILL cherchent les origines de l'asymétrie matière-antimatière, notamment en étudiant en détail les propriétés des neutrons, et aussi en cherchant si le neutron a un moment électrique dipolaire.

« Le neutron est un outil formidable pour tester de façon rigoureuse le Modèle Standard de la Physique des Particules et améliorer la compréhension des interactions nucléaires faibles, mais aussi de l'origine de la matière et de l'énergie noires. C'est en outre un excellent outil pour sonder l'interférométrie et l'intrication quantiques, étudiées pendant des décennies par Helmut Rauch, et par Anton Zeilinger, Prix Nobel 2022, avec des applications révolutionnaires à portée de main. »

Hartmut ABELE, Comité de Direction de l'ILL





UN LIEU
UNIQUE POUR
TRAVAILLER ET
CONTRIBUER À
LA SOCIÉTÉ

UN LIEU DE TRAVAIL UNIQUE POUR FAIRE LA DIFFÉRENCE

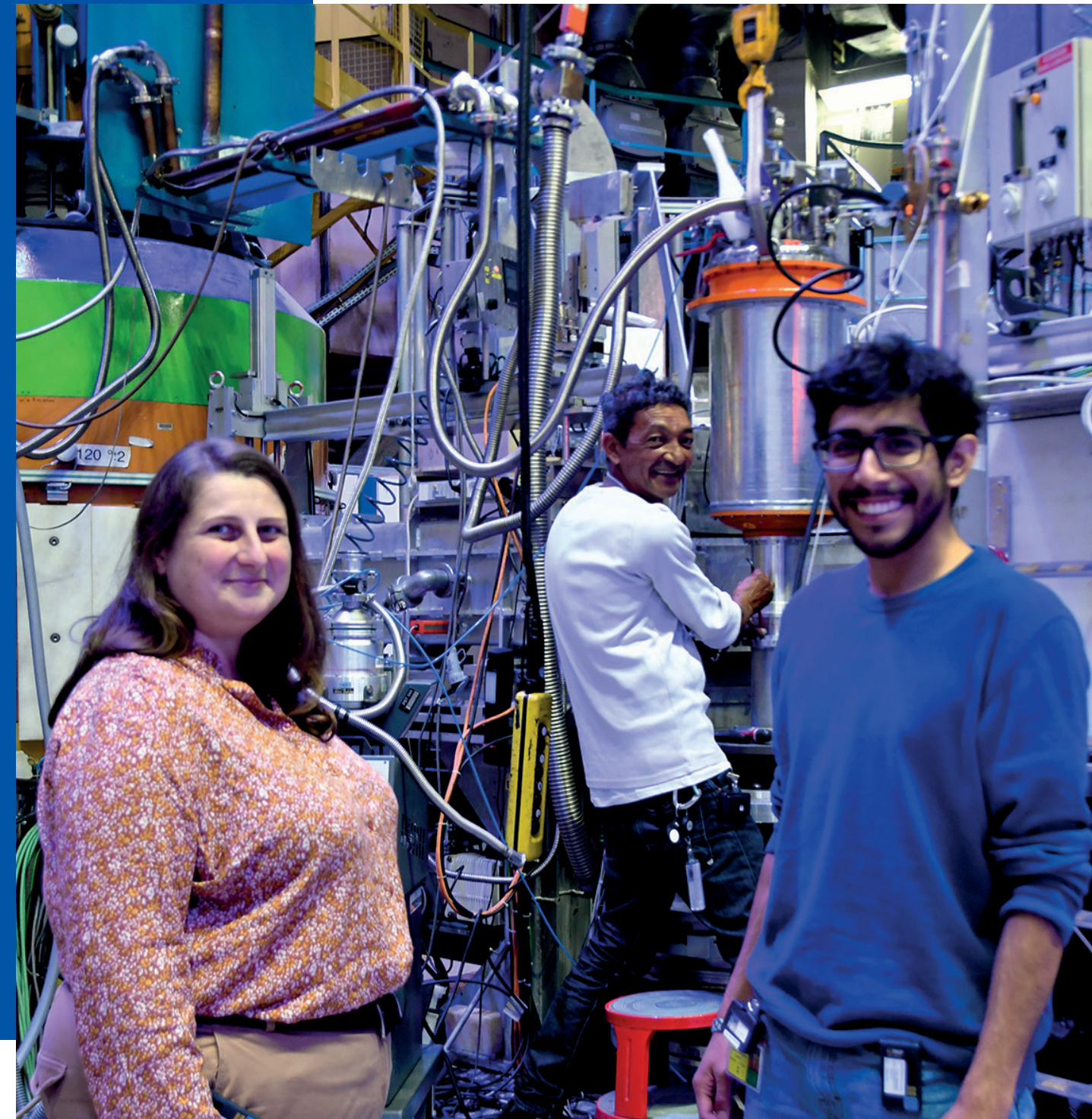
Centre de recherche d'envergure internationale, l'ILL rassemble plus de 500 collaborateurs, issus de 30 nationalités différentes. Qu'ils aient un parcours scientifique ou technique – physique, science des neutrons, informatique, électronique, ingénierie mécanique – ou qu'ils occupent des rôles de soutien, tous contribuent au succès d'une recherche scientifique pleinement en phase avec les besoins de la société.

Ce que signifie travailler à l'ILL

Travailler à l'ILL, c'est accéder à des instruments scientifiques à la pointe de la technologie mondiale, à une très grande diversité de métiers et à des perspectives d'évolution dans un environnement multiculturel. C'est aussi bénéficier d'une qualité de vie exceptionnelle à Grenoble, au cœur des Alpes, dans l'une des villes les plus dynamiques et les plus innovantes du monde ! Fleuron de la recherche neutronique, l'ILL n'en demeure pas moins un institut à taille humaine, particulièrement désireux d'offrir des conditions de travail favorisant un bon équilibre entre vies professionnelle et personnelle.

Diversité

Convaincu de la richesse apportée par plus de diversité et d'inclusion, l'ILL accorde une attention toute particulière à l'intégration de collaborateurs en situation de handicap. Quant à l'accueil de nombreux talents en provenance de l'étranger, l'ILL propose un accompagnement spécifique visant à faciliter leur installation, et celle de leur famille, dans leur nouvelle vie.



#NouvelleGénération

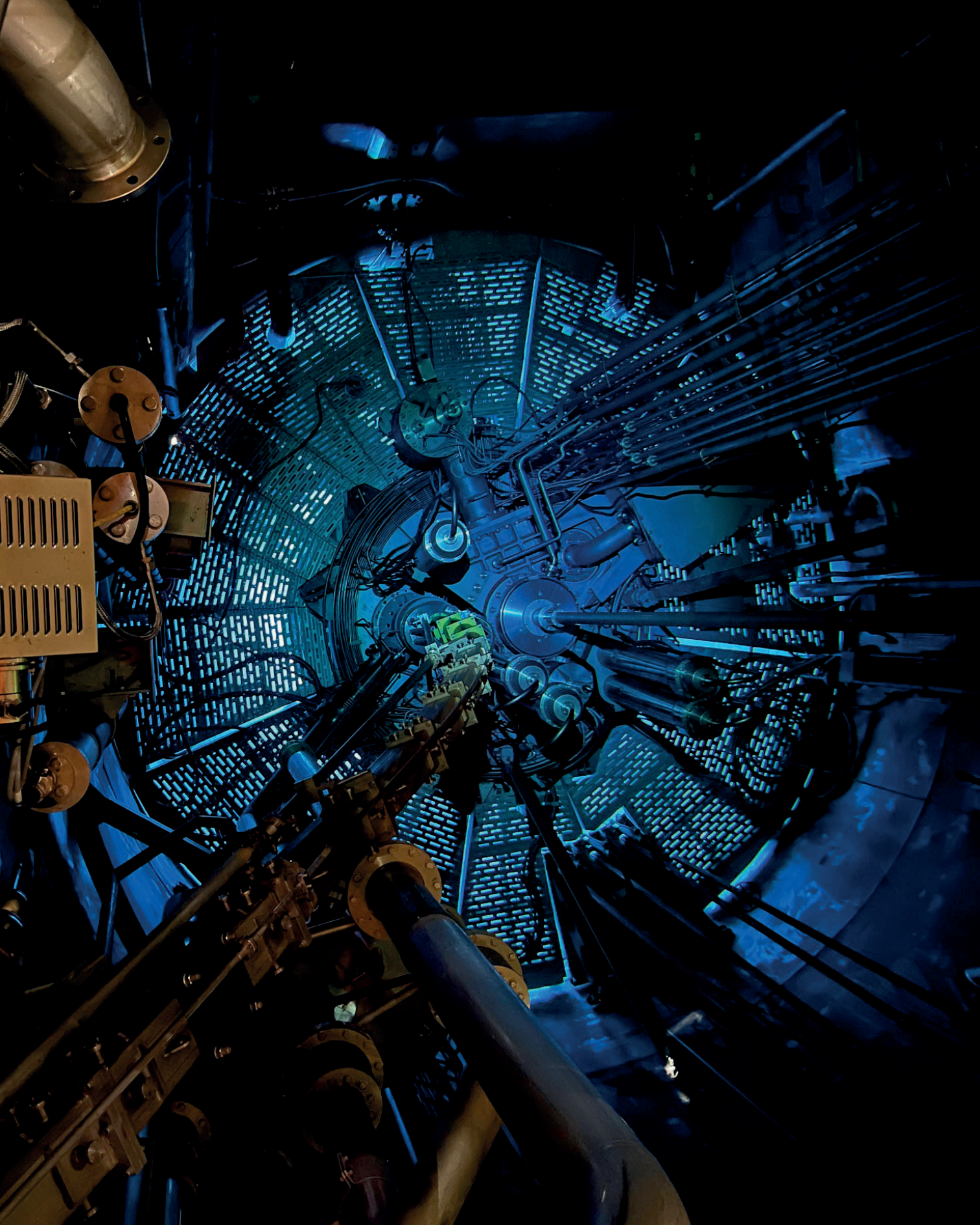
Demain se prépare aujourd'hui. En lien avec des universités et des grandes écoles françaises, allemandes, britanniques et internationales, l'ILL accueille chaque année nombre de stagiaires, alternants et étudiants dans le cadre de doctorats. L'ILL s'attache également à soutenir les jeunes scientifiques qui débutent un parcours dans la recherche en tant que chercheurs post-doctorants.

Pour renforcer sa visibilité auprès de la jeune génération – et en particulier auprès des jeunes femmes intéressées par les filières scientifiques et technologiques –, l'ILL participe régulièrement à des forums et conférences qui mettent en lumière la diversité, et la très grande richesse, des métiers proposés.

« Mon doctorat à l'ILL a été une formidable opportunité de combiner recherche fondamentale dans une infrastructure de pointe, et recherche appliquée au sein d'un laboratoire pharmaceutique. J'adore la science et je voudrais continuer dans cette voie pour contribuer, à mon tour, à inspirer une nouvelle génération de scientifiques ! »

Ilaria MOSCA, Étudiante en doctorat ILL





SÛRETÉ, SÉCURITÉ ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le réacteur à haut flux de l'ILL est exclusivement dédié à des activités de recherche. Néanmoins, son cœur nucléaire fait de l'ILL un site sensible, qui impose une surveillance particulière.

Garantir la sûreté et la sécurité des installations

Constantement entretenues, rénovées et mises aux normes, les installations de l'ILL sont conformes aux exigences toujours plus strictes des autorités françaises de sûreté et de sécurité. Ces exigences prennent en considération les risques extérieurs extrêmes, tels les séismes, les incendies ou les inondations. Les risques liés à la menace terroriste ont également été intégrés de manière renforcée.

La protection de l'environnement

Une double surveillance, en continu et en différé, permet de contrôler les niveaux de radioactivité dans l'air et dans l'eau, mais également au travers de bio-indicateurs comme le lait ou certaines productions agricoles. Cette surveillance est réalisée en toute transparence. Le laboratoire de l'ILL pour la surveillance de l'environnement est accrédité par les autorités françaises de sûreté nucléaire ; il fait partie du réseau national de surveillance de la radioactivité dans l'environnement. L'objectif est de s'assurer de l'absence d'impact radiologique sur l'homme et sur l'environnement.

Développement durable

En tant que source de neutrons issue d'un réacteur nucléaire, la consommation énergétique de l'ILL est relativement basse. Associée à une électricité bas-carbone en France, l'empreinte carbone de l'ILL est 10 fois inférieure à celle des autres installations neutroniques. Pour autant, l'ILL continue d'examiner attentivement l'impact environnemental de l'ensemble de ses infrastructures et de ses opérations, des déplacements de ses équipes et de ses utilisateurs, et de sa chaîne d'approvisionnement afin de s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue.



ET DEMAIN ?

ET DEMAIN ?

Depuis près de 60 ans, le leadership mondial de l'ILL en matière de science neutronique offre à l'Europe une carte maîtresse. Son savoir-faire scientifique et technologique contribue à assurer la compétitivité et le rayonnement européens sur le plan international. Il est également un atout clé de sa souveraineté dans un domaine hautement stratégique. Grâce à une collaboration d'excellence, c'est incontestablement sur le territoire européen que la recherche et les applications neutroniques se hissent à leur plus haut niveau.

Aujourd'hui, de nouvelles perspectives s'ouvrent. Consciente de la puissance que représentent les neutrons dans la compréhension de notre Univers et dans leur capacité à apporter des réponses aux défis de demain, l'Europe a décidé de se doter d'infrastructures de pointe complémentaires. Le nouveau centre de recherche scientifique, l'European Spallation Source (ESS) à Lund, en Suède, deviendra un jour le nouveau leader international dans la science des neutrons.

Dans ce contexte européen en pleine transformation, nous sommes convaincus que l'ILL a un rôle stratégique à jouer. En complémentarité avec l'ESS, mais également en coopération avec toutes les sources de neutrons présentes en Europe, l'ILL entend occuper une place de premier plan pour faire progresser la science neutronique. Son excellence scientifique, et le caractère unique de ses infrastructures, en font plus que jamais un acteur irremplaçable pour contribuer aux avancées d'une science résolument placée au service de la société.

De cette manière, l'ILL fera partie intégrante de l'approche européenne en matière de compétitivité mondiale, qui vise à combler le fossé de l'innovation, sur la base d'une recherche d'excellence, de l'éducation à tous les niveaux et d'infrastructures scientifiques de niveau mondial.





Institut Laue-Langevin
71 avenue des Martyrs, CS 20156
F-38042 Grenoble Cedex 09

communication@ill.eu
www.ill.eu

Stratégie éditoriale et création de contenu
PLUME ATELIER
avec le **groupe communication de l' ILL**

DESIGN Virginie Guerard
IMPRESSION Deux Ponts

2024