

19 octobre 2021

# Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (CRBS) :

## le CRBS inauguré ce mardi 19 octobre



© architecture Groupe-6 + deA photo Luc Boegly  
Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (CRBS) © architecture Groupe-6 + dea architectes photo Luc Boegly

**Le Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (CRBS) a été inauguré officiellement le mardi 19 octobre 2021. Cette structure fédérative, plurithématique à vocation internationale regroupe dix laboratoires publics de recherche médicale et en sciences du vivant.**

Contacts presse

**Université de Strasbourg** : Alexandre Tatay / 06 80 52 01 82 / [tatay@unistra.fr](mailto:tatay@unistra.fr)

**Inserm** : Emilie Denat-Turgis / 03 88 10 86 47 - 06 75 65 18 84 / [emilie.denat-turgis@inserm.fr](mailto:emilie.denat-turgis@inserm.fr)



# SOMMAIRE

**Le Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (CRBS).....**Page 2

**La recherche au CRBS.....**Page 3

**Les start-up du CRBS.....**Page 6

**Un bâtiment performant et esthétique aux locaux adaptés à la recherche plurithématique en biomédecine.....**Page 7

**Financement du CRBS.....**Page 10

**Le CRBS en chiffres .....**Page 10

**Les partenaires .....**Page 11

# Le Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (CRBS)

Le Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (UMS 38, Inserm-Unistra) est un **pôle d'attractivité** sur le campus Médecine-Hôpital qui fédère des structures de recherche dans les domaines médicaux et en sciences du vivant. **Plurithématique**, ce centre de recherche à **vocation internationale** a fait le choix de la **mutualisation des ressources** en regroupant les équipements spécifiques, en adaptant les locaux à la recherche transversale en biomédecine, en permettant de moduler les laboratoires au renouvellement des contrats de recherche et aux nouvelles évolutions scientifiques. Le CRBS favorise aussi la rencontre entre les équipes de chercheurs et les échanges avec les différents acteurs de la recherche médicale.



Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (CRBS) © architecture Groupe-6  
+ dea architectes photo Luc Boegly

## Calendrier des événements :

- Lancement du concours d'architecture en 2009
- Désamiantage et démolition du bâtiment 4 en 2011
- Démarrage du chantier en 2015
- Mise en service de la zone laboratoires en octobre 2020
- Mise en service de la zone Institut de génétique médicale d'Alsace (IGMA) en juin 2021
- Mise en service de la plateforme d'exploration fonctionnelle et ressources expérimentales prévue en 2022

Ouvert depuis novembre 2020 sur le campus de l'Hôpital de Strasbourg, le CRBS n'avait malheureusement pas pu être inauguré en raison de la pandémie de Covid-19.



# La recherche au CRBS

Le centre regroupe **dix laboratoires de recherche** (deux unités de recherche Unistra et huit unités mixtes Unistra-Inserm). Il est piloté par une unité de service qui organise son fonctionnement et le développement de plateformes dédiées à la recherche. Le CRBS est aussi ouvert à la communauté scientifique régionale, nationale et internationale.

Les axes de recherche du CRBS sont plurithématiques.

## Les dix laboratoires de recherches installés au CRBS :

- UMR 1109 - Immuno-rhumatologie moléculaire  
Le laboratoire étudie la génomique fonctionnelle des maladies auto-immunes, auto-inflammatoires et celle des greffes d'organes et de tissus, les cancers, les interactions entre la tumeur et son hôte et particulièrement le rôle du microenvironnement dans la formation des métastases.
- UMR 1112 - Laboratoire de génétique médicale  
Le laboratoire étudie les maladies rares, en particulier sensorielles, et ultra-rares génétiques, dans une démarche translationnelle : de l'observation clinique du patient à la découverte de gènes impliqués (une dizaine identifiée), puis des mécanismes au niveau de modèles de la maladie.  
Objectif : déterminer des cibles thérapeutiques.
- UMR 1114 - Neuropsychologie cognitive et physiopathologie de la schizophrénie  
Le laboratoire étudie le rôle des récepteurs couplés aux protéines G (RCPGs) dans les troubles psychiatriques. Les RCPGs sont des cibles majeures en biomédecine et constituent un potentiel énorme dans le domaine des maladies mentales.
- UMR 1118 - Mécanismes centraux et périphériques de la neurodégénérescence  
Le laboratoire conduit une recherche pluridisciplinaire en neurobiologie dans le domaine des pathologies neurodégénératives portant notamment sur les aspects diagnostiques et thérapeutiques : d'une maladie du motoneurone : la sclérose latérale amyotrophique ; des démences.
- UMR 1119 - Biopathologie de la myéline, neuroprotection et stratégies  
Le laboratoire étudie la neurodégénérescence et les stratégies neuroprotectrices contre les maladies neurologiques et neurodégénératives. En clinique, les chercheurs travaillent sur la sclérose en plaques, la neuromyéélite optique et les neuropathies périphériques.



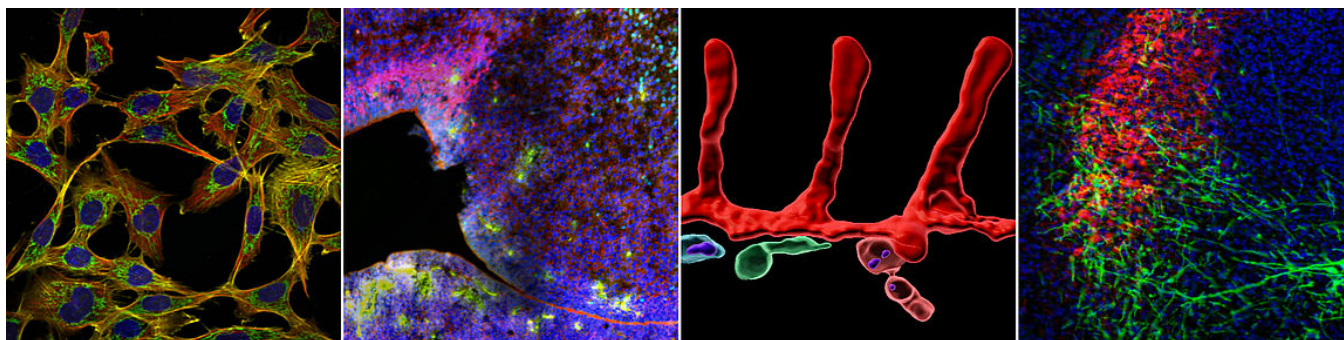
Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (CRBS) © architecture Groupe-6 + dea architectes photo Luc Boegly

- UMR 1121 - Biomatériaux et bioingénierie  
Le laboratoire étudie les biomatériaux personnalisés et intelligents, les nanobimatériaux (nanoparticules biologiques theranostiques) et de nouveaux implants.
- UMR 1260 - Nanomédecine régénérative  
Le laboratoire étudie la nanomédecine régénérative. Il développe des outils thérapeutiques, des stratégies visant la régénération des tissus et la restauration de la fonction d'organes.
- UR 3072 - Mitochondrie, stress oxydant et protection musculaire  
Le laboratoire mène des recherches - fondamentales et cliniques - centrées sur l'étude : de la fonction mitochondriale, du stress oxydant, de l'inflammation, et de la plasticité musculaire.
- UR 7296 - Laboratoire de pharmacologie et de toxicologie neurocardiovasculaire  
Le laboratoire étudie la pharmacologie et la toxicologie de la sérotonine et de ses récepteurs dans des domaines comme la dégénérescence des valves cardiaques, l'inflammation pulmonaire, la microcirculation cérébrale, le métabolisme et le développement de techniques analytiques pour des stupéfiants.
- UMR 7357 - ICube (équipe systèmes complexes, bioinformatique translationnelle – CSTB)  
L'équipe CSTB du laboratoire étudie l'informatique translationnelle, la bioinformatique systémique, l'évolution artificielle et les systèmes complexes ECOMAPS (Evolutionary Computation on Massively Parallel Systems).

### **Le Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg accueille PIC-STRA, une plateforme d'imagerie**

La plateforme d'imagerie du CRBS PIC-STRA a pour but de soutenir les équipes de recherche académiques et privées dans leurs projets en imagerie.

Ouverte en octobre 2020, cette plateforme d'imagerie de 350 m<sup>2</sup> met à disposition de ses utilisateurs plusieurs systèmes d'imagerie (stéréomicroscope, champ large, confocal) permettant l'observation multi-échelle, du petit animal entier aux détails subcellulaires. Elle fournit différentes solutions pour l'observation d'échantillons fixés et vivants (vidéomicroscopie) et est équipée pour le traitement et l'analyse d'images (IMARIS, Fiji/ImageJ, ICY, iLastik).



Missions principales : la mise en œuvre et l'optimisation de systèmes et techniques d'imagerie biologique ; le soutien aux utilisateurs (préparation des échantillons, choix du système, acquisition et traitement d'images) ; le développement de nouvelles solutions hardware et software ; la formation théorique et pratique des étudiants et chercheurs ; la participation à la création du réseau de plateformes d'imagerie au niveau régional (projet RISE) ; la maintenance des appareils et la veille technologique.

Expertises principales en imagerie : stéréomicroscopie, macroscopie ; microscopie à champ large, lumière transmise et fluorescence ; microscopie confocale à balayage par point mono et multi-photonique ; microscopie confocale rapide à disque rotatif (spinning-disk) ; F-techniques (FRAP, FRET, FLIM).

Expertises principales en traitement et analyse d'images : développements Java (production de plugins ImageJ et Fiji pour l'automatisation de tâches comme la morphométrie, la mesure d'intensité, le comptage d'objets) ; développements python : utilisation du machine learning pour la segmentation automatisée d'objets ; IMARIS : reconstructions 3D, morphométrie 3D, tracking ; déconvolution spectrale et spatiale (2D/3D) ; étude de la colocalisation.

### **Le CRBS accueillera aussi une plateforme d'exploration fonctionnelle et ressources expérimentales**

Cette plateforme d'exploration fonctionnelle et ressources expérimentales comportera une zone « rongeurs » de statut sanitaire protégé (exempt d'organismes pathogènes spécifiques) qui est associée à une zone expérimentale (tests fonctionnels à l'aide de modèles animaux entretenus dans cette zone), ainsi qu'une zone « poissons » (Zébrafish).

Le CRBS accueille également l'Institut de génétique médicale d'Alsace des Hôpitaux universitaires de Strasbourg (HUS).

# Les start-up du CRBS



## Spartha Medical

Spartha Medical est une société de **biotechnologies** créée en octobre 2019, dont l'activité se base sur plus de 20 années d'expertise en **biomatériaux et bioingénierie**, issue des travaux du laboratoire de recherche dirigé par Pierre Schaaf (UMR 1121). Le PDG de Spartha est Nihal Engin Vrana.

Sa vocation est d'intervenir sur des enjeux d'antibiorésistance et de lutte contre les infections.

La technologie Spartha a développé une gamme de revêtements à base de biopolymères naturels à la fois antibactériens, anti-inflammatoires et antiviraux.

Spartha met au point des produits, notamment un kit médical permettant de revêtir des implants avant chirurgie. La société propose aussi des prestations de service personnalisées répondant aux besoins de ses clients à l'usage de leurs produits (fabricants d'implants, industrie pharmaceutique, industrie cosmétique, industrie high-tech...).

Spartha Medical a aussi pour ambition de développer des produits à destination du grand public qui soient respectueux du corps et de l'environnement.



## Lamina Therapeutics

Créé en septembre 2020, Lamina Therapeutics œuvre à développer des dispositifs médicaux nouvelle génération dans le domaine de la **médecine régénérative**. Elle est issue de travaux du laboratoire de recherche conduits par Nadia Jessel (UMR 1260). Lamina est dirigée par Ina Margaretha Rijnhout.



# Un bâtiment performant et esthétique aux locaux adaptés à la recherche plurithématique en biomédecine

Le bâtiment a été conçu par les agences Groupe-6 et dea architectes de façon à assurer une efficacité et une sécurité optimales tout en limitant l'impact environnemental et la consommation énergétique. Les sept niveaux sont organisés autour d'un atrium central ouvert baptisé la « ronde des chercheurs ». Au cœur du projet, il assure une ventilation naturelle passive tout en favorisant les échanges entre membres de laboratoires.



© architecture Groupe-6 + deA photo Luc Boegly

Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (CRBS) © architecture Groupe-6 + dea architectes photo Luc Boegly

Si sa silhouette s'accorde à celle des îlots voisins, le CRBS se démarque par sa façade animée d'un camaïeu de couleurs orangées faisant écho aux couleurs des toitures alsaciennes de Strasbourg. L'enveloppe combine recherches techniques et esthétiques : ses lames d'aluminium, fixes telles une vêture ou mobiles en stores orientables apportent un confort d'usage aux chercheurs et viennent réchauffer la lumière des espaces de travail, blancs et sobres.



Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (CRBS)  
© architecture Groupe-6 + dea architectes photo Luc Boegly

Les bureaux et laboratoires du CRBS sont organisés en modules réguliers, qui permettent une grande flexibilité dans l'usage et l'attribution des locaux. Dans les cinq niveaux supérieurs dédiés à la recherche, ces modules sont disposés en couronne autour de l'atrium central, autour duquel se rassemblent aussi les moyens communs des chercheurs. Des lieux de partage des idées sont situés sous une verrière qui ouvre non seulement l'atrium vers le ciel, mais fait également entrer le panorama de Strasbourg au sein de l'édifice jusqu'à l'accueil. L'atrium fonctionne en effet comme un périscope, en hommage à la science de l'optique omniprésente dans la recherche médicale. Cette ouverture que forment en toiture la verrière et la terrasse panoramique donne un visage particulier à la façade nord orientée vers le centre de Strasbourg. L'atrium sert également de cheminée naturelle assurant la ventilation nocturne des espaces de bureaux et de laboratoires.

Le rez-de-chaussée est le niveau d'accueil du public et comporte une salle de conférence, fonctionnellement séparée, permettant son utilisation en dehors des heures d'ouverture du bâtiment. De plus, un espace est dédié aux activités cliniques de l'Institut de génétique médicale d'Alsace qui accueille des patients ainsi qu'un plateau d'explorations cliniques de pointe.

Le socle partiellement enterré du bâtiment intègre une plateforme d'exploration fonctionnelle ainsi que des locaux techniques. Ceux-ci sont reliés à quatre colonnes techniques structurantes qui traversent l'ensemble des niveaux de laboratoires pour aboutir aux installations situées dans les combles.

**Maître d'ouvrage :** Université de Strasbourg

**Architectes :** Groupe-6 (mandataire) + dea architectes (associé)

**Ingénierie technique :** CTE Ingénieurs Conseils (structure) - WSP (Fluides) - TRANSSOLAR (énergies) - Groupe-6 (économie)

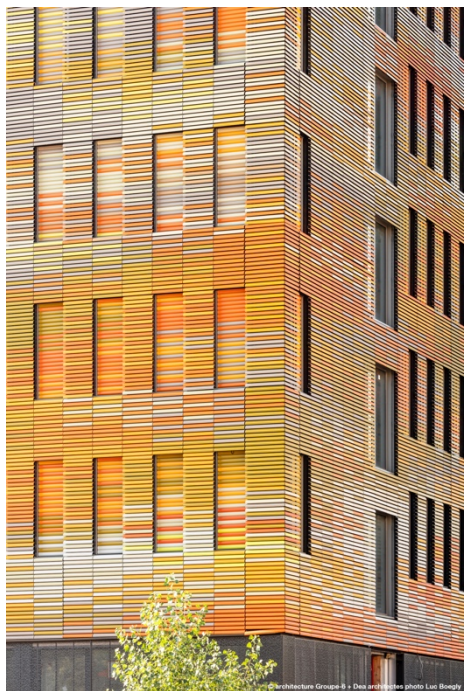
### **Groupe-6 architectes**

Fondé en 1970 et figurant aujourd'hui parmi les premières agences d'architecture en France, Groupe-6 regroupe 130 collaborateurs, au sein de ses deux agences à Paris et à Grenoble. Aguerrie à la complexité, l'agence est structurée pour répondre aux grands enjeux de notre société contemporaine et concevoir les programmes les plus exigeants, publics et privés : laboratoires de recherche, centres hospitaliers, infrastructures de mobilité, équipements culturels et sportifs, sièges sociaux, campus technologiques ou industriels... Ayant achevé en 2020 la réalisation de l'EMN/Cité numérique du Havre et du campus d'innovation Schneider Electric à Grenoble, Groupe-6 réalise actuellement le Pôle biologie-pharmacie-chimie de l'Université Paris-Saclay, l'extension du Centre hospitalier de Reims, l'Arena de Chartres et le Centre d'exploitation du Grand Paris Express à Aulnay-sous-Bois. Ses réalisations démontrent sa polyvalence, son approche toujours contextuelle, la richesse de son vocabulaire architectural, son souci permanent du détail et de la qualité constructive, et sa constante attention aux usages, dans ces programmes complexes pour lesquels les architectes de Groupe-6 ont développé une rare expertise.

**dea architectes**

dea architectes a été fondé en 2008 par Guillaume Delemazure. L'agence réalise des projets dans des domaines extrêmement variés allant du logement aux locaux d'enseignement et d'activités. Elle tire son identité de son terroir sud alsacien, où cultures artistique et technique se mêlent harmonieusement. Tradition et industrie ont forgé la culture commune de ce territoire partagé entre France, Allemagne et Suisse. dea architectes souhaite inscrire sa démarche architecturale dans cette recherche locale de précision et de simplicité. Chaque projet est un processus d'analyse et de création, au cours desquels modélisation physique et prototypage jouent un rôle primordial. Plusieurs projets illustrent cette démarche, comme le Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg ou l'écosystème KM0 à Mulhouse. dea architectes travaille actuellement à la réalisation de nouveaux quartiers dans la partie française de l'agglomération bâloise, où se rencontrent recherches urbaines et architecturales.

# Financement du CRBS



Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (CRBS)  
© architecture Groupe-6 + dea architectes photo Luc Boegly

## **Budget total de l'opération : 40,45 M€**

40,45 M€ décomposé en 33,45 M€ pour les travaux, dont le désamiantage et la démolition du bâtiment 4 qui occupait précédemment la parcelle, et 7 M€ pour les honoraires.

## **Contrat de plan État-Région 2007-2014 : 27,5 M€**

- 10,4 M€ de la part de l'État
- 4,45 M€ de la part de la Collectivité européenne d'Alsace
- 4,24 M€ de la part de la Région Grand Est
- 4,16 M€ de la part de l'Eurométropole de Strasbourg
- 4,25 M€ de la part de l'Inserm

## **Contrat de plan État-Région 2015-2020 au titre de l'Institut de génétique médicale : 1,1 M€**

- 550 000 € de la part de la Région Grand Est
- 550 000 € de la part de l'Eurométropole de Strasbourg

## **Opération Campus - Etat : 2,8 M€**

## **Fonds propres de l'Université de Strasbourg : 9,05 M€**

## Le CRBS en chiffres

- 10 laboratoires de recherche
- 250 personnels
- 3 300 m<sup>2</sup> de laboratoires de haute technicité et de bureau de chercheurs
- 1 500 m<sup>2</sup> de plateforme d'exploration fonctionnelle au statut sanitaire conventionnel ou EOPS
- 350 m<sup>2</sup> de plateforme technique d'imagerie
- 2 000 m<sup>2</sup> d'espaces techniques et logistiques
- 1 000 m<sup>2</sup> pour l'Institut génétique médicale d'Alsace - IGMA (rdc et N1)
- 3 000 m<sup>2</sup> de circulation
- Un espace de 1000 m<sup>2</sup> restant à aménager au 6<sup>e</sup> étage
- 2 start-up : Spartha Medical et Lamina Therapeutics

Pour plus d'informations sur le CRBS : <https://crbs.unistra.fr/>

# Les partenaires

## Ministère de l'Enseignement supérieur de la Recherche et de l'Innovation

Avec 960 000 élèves, 215 000 étudiants et 93 000 personnels, la Région académique Grand Est est, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020, le nouvel échelon stratégique régional de l'administration déconcentrée des ministères de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

La nouvelle organisation territoriale des ministères vise à améliorer la gouvernance des politiques publiques pour assurer un meilleur service aux usagers sur les territoires. Jean-Marc Huart, recteur de région, est l'interlocuteur privilégié du président du conseil régional et du préfet de région Grand Est dans la mise en œuvre des politiques publiques interministérielles. Il s'appuie sur le secrétariat général de région académique et ses services.

Seul chancelier des universités du Grand Est, le recteur de région est accompagné dans cette mission par la rectrice déléguée pour l'Enseignement supérieur, la Recherche et l'Innovation, Fabienne Blaise, qui est l'interlocutrice privilégiée des universités, des écoles et des organismes de recherche sur le territoire.

## Région Grand Est

La Collectivité soutient la création du Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg à hauteur de plus de 4,79 millions d'euros, dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région. L'Enseignement supérieur, la Recherche et l'Innovation constituent en effet un levier d'attractivité et l'une des clés de compétitivité du territoire.

Dans ces domaines du fait d'investissements majeurs au côté de l'Etat, le rôle de la Région dans l'animation des politiques territoriales est aujourd'hui reconnu. A ce titre, la Région Grand Est a adopté mi-2020, sa Stratégie Régionale (SRESRI) pour répondre aux enjeux d'attractivité de talents et de transformation de la connaissance en innovations au bénéfice des entreprises. Dans ce cadre, la Région se fixe une nouvelle ambition en enseignement supérieur, recherche et innovation pour contribuer à la transformation de son économie et de son territoire qui doit se traduire à horizon 2030 par :

- Une dépense intérieure de recherche et développement des entreprises (DIRDE) régionale de 1,5 % du PIB (contre 0,73% en 2017)
- 60 % des 30-34 ans diplômés de l'enseignement supérieur (contre 40,2% en 2016)
- 250 000 étudiants dans les établissements Grand Est (contre 210 000 en 2019)
- 90 % de taux de poursuite dans l'enseignement supérieur après le bac.

Menée en totale cohérence avec la Stratégie de spécialisation intelligente ou « smart specialisation strategy » (S3), la SRESRI vient alimenter les enjeux de transition industrielle, numérique et environnementale du plan de relance et de reconquête de la Région, le Business Act. La Région compte mobiliser 1,4 milliard d'euros en dix ans, de fonds publics



(régionaux, nationaux, européens) pour atteindre ses ambitions, en orientant 80 % des moyens vers des thématiques prioritaires et 80 % des soutiens vers les projets tirés par l'aval, visant à valoriser la connaissance en innovation.

## **Collectivité européenne d'Alsace**

Depuis 25 ans, les Départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin, et aujourd'hui la Collectivité européenne d'Alsace, interviennent fortement pour favoriser l'attractivité et le rayonnement des activités universitaires et de recherche à Strasbourg et Mulhouse, tout en encourageant le transfert de technologies auprès des entreprises de tout le territoire. Depuis 2009 les collectivités départementales ont ainsi investi près de 85 M€ pour construire et rénover des bâtiments universitaires et de recherche, acquérir des équipements scientifiques modernes, améliorer les conditions d'hébergement et de restauration des étudiants, et pour attirer des chercheurs de renommée internationale en Alsace.

Le Centre de Recherche de Biomédecine de Strasbourg, financé à hauteur de 4,45 M€, par son concours à la coordination d'acteurs multidisciplinaires reconnus en matière de soins, de recherche et de formation, intègre pleinement le Campus Nextmed qui a pour ambition de positionner Strasbourg et l'Alsace comme centre d'excellence du développement des technologies médicales et chirurgicales du futur. La Collectivité européenne d'Alsace, outre la reprise des engagements en cours, entend poursuivre activement ce soutien, notamment dans le cadre contractuel du Contrat de Plan Etat - Région et du Contrat Triennal Strasbourg Capitale européenne.

Frédéric Bierry, président de la Collectivité européenne d'Alsace : « Cet équipement représente une interface nouvelle entre recherche et médecine. C'est en l'Alsace, une chance extraordinaire pour la médecine de 21ème siècle, au bénéfice de tous ».

## **Eurométropole de Strasbourg**

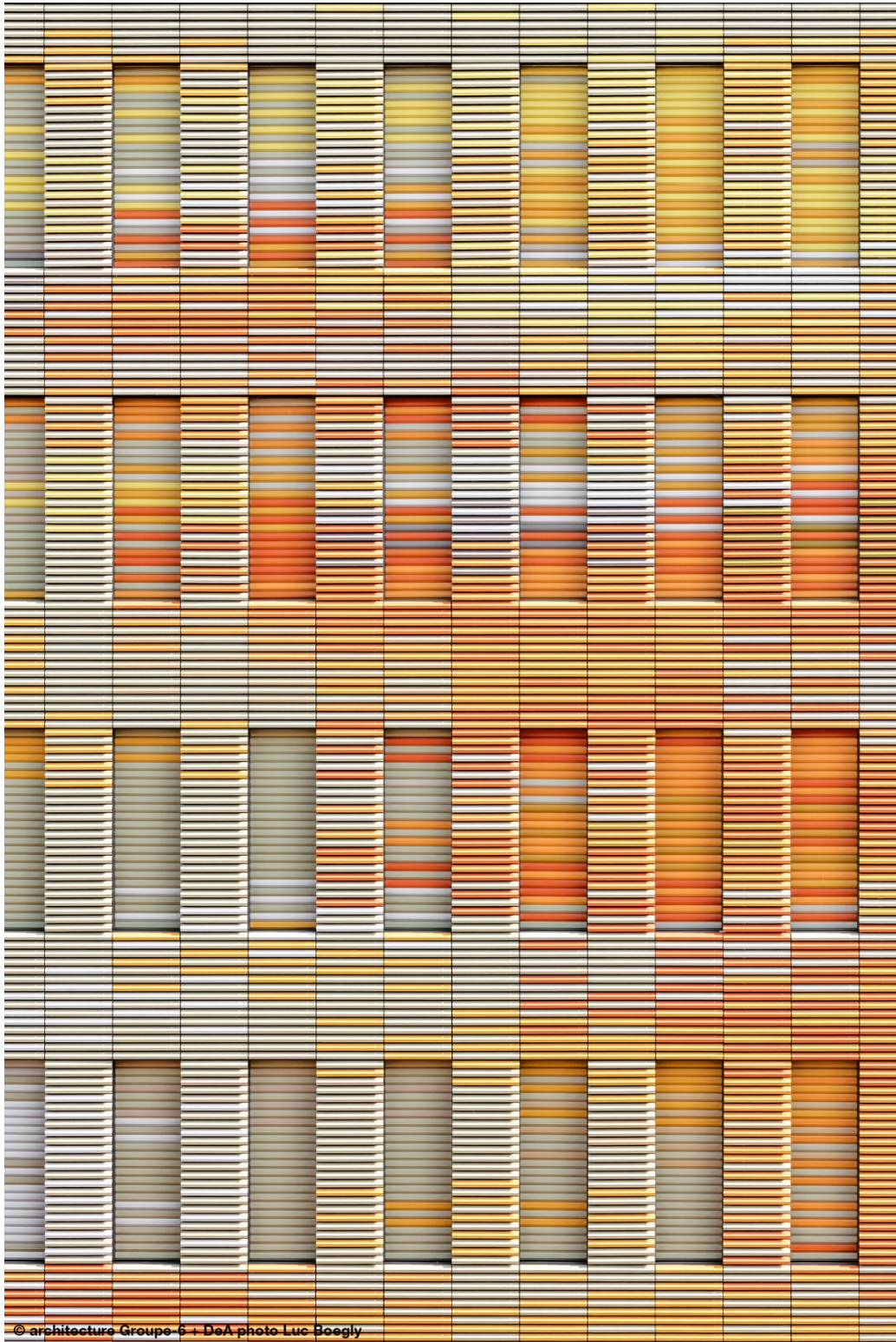
Ce projet a fait l'objet d'un partenariat renforcé entre les différentes collectivités avec un engagement financier très important de l'Etat et de la Région aux côtés de l'Eurométropole. Ce partenariat et cet engagement sont véritablement au service de notre territoire. Je suis convaincue que seul ce type de coordination entre les différentes autorités publiques est à la hauteur des besoins modernes, de l'attente des habitants vis-à-vis de la recherche et des pouvoirs publics », souligne Pia Imbs, présidente de l'Eurométropole.

## **Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm)**

Créé en 1964, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) est un établissement public à caractère scientifique et technologique, placé sous la double tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation et du ministère des Solidarités et de la Santé. L'Inserm est le seul organisme public français dédié à la recherche biologique, médicale et à la santé humaine et se positionne sur l'ensemble du parcours allant du laboratoire de recherche au lit du patient. Ses chercheurs ont pour vocation l'étude de toutes les maladies, des plus fréquentes aux plus rares.

## **Université de Strasbourg**

L'Université de Strasbourg accueillait environ 57 000 étudiants en juin 2021. Forte de ses 35 composantes, 70 unités de recherche (UPR, UMR, UR), une unité de service et de recherche (USR), six unités mixtes de service (UMS) et six structures fédératives de recherche (dont trois en partenariat avec le CNRS), elle se distingue par la pluridisciplinarité et l'interdisciplinarité de son offre de formation qui couvre l'ensemble des disciplines de l'enseignement supérieur. Celle-ci est dispensée par plus de 2 800 enseignants-chercheurs dont 5 prix Nobel en activité et plus de 5 000 intervenants extérieurs. Elle mène une recherche d'excellence, ce qui lui vaut d'être la première université européenne pour son impact sur l'innovation (Nature Index, 2017) et dans le top 150 des meilleures universités du monde (classement de Shanghai, 2018).



© architecture Groupe 6 + DaA photo Luc Boogly