

Communiqué de presse

Press release



L'Institut du Cerveau se dote d'un séquenceur haut débit NovaSeq X Plus

Paris, le 24 mai 2023. L'Institut du Cerveau a fait l'acquisition d'un séquenceur haut débit NovaSeq X Plus, du constructeur Illumina. Cette technologie de dernière génération rejoint les équipements existants de la plateforme de génotypage et séquençage iGenSeq, qui propose aux académiques et industriels des outils et services de pointe pour l'analyse génomique. Outre le gain de productivité permis par le NovaSeq X Plus, la diminution subséquente des coûts de séquençage permettra à une large communauté scientifique de mener des projets d'exploration du génome qui étaient encore, il y a peu, inaccessibles.

Un séquenceur haut débit NovaSeq X Plus vient d'être acquis par l'Institut du Cerveau, centre de recherche scientifique et médicale de pointe dédié à l'étude du système nerveux central et de ses maladies. Intégré au parc d'outils de séquençage de la plateforme de génotypage et séquençage cellulaire iGenSeq, il s'agit d'un des premiers exemplaires au monde à être installé dans un environnement de recherche. Le modèle NovaSeq X Plus d'Illumina est caractérisé par une très haute précision et un très haut débit, adaptés aux délais de développement de produits innovants.

« Cet équipement va permettre à l'Institut du Cerveau d'accroître considérablement ses capacités de séquençage, à coût équivalent : de 20 milliards de lectures par analyse, il sera désormais possible d'en réaliser 52 milliards. De même, au lieu des 48 génomes analysables simultanément, la machine pourra en traiter 120 sur un cycle de 44h », se réjouit Yannick Marie, responsable opérationnel de la plateforme iGenSeq.

De nouveaux horizons d'exploration

Plus de capacités, au même prix, plus vite ! Il ne s'agit pourtant pas là d'une course aveugle à la performance, sans finalité. « *Ce nouveau séquenceur à haut débit permettra de mener des projets de recherche qui nécessitent de traiter un très grand nombre de données en un temps réduit. Or, répondre à des questions biologiques complexes exige – en plus de formuler les bonnes hypothèses – de disposer des meilleures capacités statistiques possibles et d'être en mesure de réaliser un séquençage approfondi. Ceci, afin de cerner des événements génétiques rares ou subtils* », poursuit l'ingénieur de recherche.

Ce gain en débit de séquençage et en productivité permettra aux chercheurs en génomique de mener à bien des projets jusque-là impossibles à réaliser. « *De nombreuses recherches se contentent d'analyser l'exome, c'est-à-dire les séquences codantes, pour des raisons de coût. Désormais, ils pourront étendre leur analyse à l'ensemble du génome et obtenir de nouveaux types d'information, sur des zones qui étaient peu ou pas explorées auparavant. De même, cela ouvre la possibilité de travailler sur le génome de manière régulière plutôt que ponctuelle, à des prix extrêmement concurrentiels. On peut espérer que les coûts d'analyse d'un génome humain entier soient divisés par deux* », ajoute Yannick Marie.

La démultiplication du nombre d'échantillons traités lors d'une même expérience a également des bénéfices attendus sur la qualité des données. Elle permet de produire davantage de réplicats biologiques – c'est-à-dire d'outils de contrôle des données de séquençage – et donc d'avoir une meilleure puissance statistique pour détecter les gènes différentiellement exprimés. A la clé, des résultats plus robustes, et plus exhaustifs.

Une expertise de séquençage multi-échelles

Enfin, grâce au NovaSeq X Plus, l'Institut du Cerveau pourra développer l'ambition de participer à des projets de recherche européens et internationaux à haute valeur ajoutée, où il est nécessaire de traiter un grand nombre d'échantillons. Mais la grande adaptabilité de l'équipement laisse aussi la porte ouverte à des projets académiques de petite ou moyenne ampleur – très ciblés, originaux et audacieux – qui sont au cœur de l'identité de l'Institut.

« *Notre stratégie consiste à maintenir un parc d'équipements qui nous permet de nous positionner sur toutes les échelles de projets*, conclue Yannick Marie. *Outre le NovaSeq 6000 que nous possédons déjà, l'achat du NovaSeq X Plus est adossé à celui d'un NovaSeq 2000, moins avancé. L'idée n'est pas de nous doter systématiquement des machines les plus puissantes, mais de rester suffisamment souples et flexibles pour répondre aux demandes des chercheurs de manière pertinente pour le coût le plus bas, en utilisant les séquenceurs au maximum de leurs capacités. Ceci, en respectant une contrainte qui nous paraît essentielle : ne jamais remplir une machine avec des échantillons issus de différents projets de recherche, pour écarter tout risque de contaminations et d'erreurs.* »

La proportion de prestations de la plateforme iGenSeq pour l'industrie ne cesse de grandir : elle est passée de 0% à 20% en dix ans. Cette part pourrait encore s'accroître avec l'acquisition de matériel de dernière génération, et de la chute des coûts de séquençage. Ce nouvel investissement s'inscrit donc pleinement dans le plan de développement stratégique que poursuit actuellement l'Institut du Cerveau. *In fine*, l'accessibilité accrue au matériel et aux techniques de pointe s'inscrit au bénéfice de la recherche en neurosciences, et de l'innovation au service des patients.

A propos de l'Institut du Cerveau

Créé en 2010, l'Institut du Cerveau est un centre de recherche scientifique et médical d'excellence international, situé à Paris, au cœur du centre hospitalier de la Pitié Salpêtrière, plus grand pôle des maladies du système nerveux en Europe. Son modèle innovant réunit, en un même lieu, patients, médecins, chercheurs et entrepreneurs, avec un objectif commun : comprendre le cerveau et accélérer la découverte de nouveaux

traitements pour les maladies du système nerveux. L'Institut comprend ainsi un réseau de plus de 760 experts, au sein de 25 équipes de recherche, 10 plateformes technologiques de pointe, un centre d'investigation clinique, un organisme de formation et plus de 2000m² destinés à l'incubation de startups. L'Institut du Cerveau repose sur l'association d'une unité mixte de recherche (Sorbonne Université, Inserm et CNRS) et d'une fondation privée, reconnue d'utilité publique, la Fondation ICM, en partenariat avec l'AP-HP. institutducerveau-icm.org

Contact presse

presse@icm-institute.org