



Une plateforme de médecine personnalisée fonctionnelle au profit des jeunes touchés par un cancer pédiatrique

Lyon – 11 septembre 2025 – Dans le cadre du consortium South-Rock¹, site de recherche intégré d'excellence en cancérologie pédiatrique, une plateforme de médecine personnalisée fonctionnelle a vu le jour pour la première fois en France, au profit des enfants et adolescents touchés par un cancer pédiatrique. Ce projet, mis en place sur le site du Centre Léon Bérard, centre de lutte contre le cancer de Lyon et Rhône-Alpes, est la parfaite illustration du continuum soins-recherche puisque cliniciens et chercheurs collaborent ensemble sur le même site, afin de faire avancer encore plus vite la recherche contre le cancer.

La médecine personnalisée est aujourd'hui entrée en routine dans la prise en charge des cancers. On adapte le traitement à la tumeur de chaque patient et non pas à un « nom » général de tumeur grâce à son profil moléculaire. Aujourd'hui, il est essentiel d'aller plus loin et de vérifier la pertinence fonctionnelle de cette approche thérapeutique en transformant la recherche fondamentale en application clinique, tout en boostant et en organisant la partie translationnelle, tout cela au profit des patients.

Une médecine personnalisée fonctionnelle pour mieux soigner les cancers pédiatriques

Les équipes du Centre Léon Bérard et du Centre de Recherche en Cancérologie de Lyon (CRCL²), et plus particulièrement l'équipe « Mort Cellulaire et Cancers de l'Enfant », co-dirigée par Marie Castets, directrice de recherche Inserm, et le Pr Jean-Yves Blay, directeur général du Centre Léon Bérard, ont mis en place un processus de « primo-culture immédiate » représentant fidèlement la tumeur du patient et permettant de tester in vitro différents médicaments susceptibles de lui être administrés. En pratique, une partie de la tumeur du patient est prélevée au moment de la biopsie. Parallèlement à ce qui est fait en routine dans la prise en charge habituelle (diagnostic, profilage moléculaire...), les chercheurs vont cultiver les cellules tumorales en laboratoire et leur appliquer différents médicaments sélectionnés par les pédiatres comme d'intérêt potentiel pour le patient. En une semaine environ, ils pourront ainsi en déduire les traitements les plus efficaces, ou au contraire, ceux qui ne le sont pas. *« Grâce à cet outil, nous pouvons tester une molécule, une combinaison mais aussi un schéma d'administration que l'on n'a pas l'habitude de donner. Ainsi, nous pouvons sélectionner quel médicament nous paraît particulièrement intéressant pour traiter une tumeur précise, mais aussi*

¹ Labellisé par l'Institut national du cancer en 2023, ce projet est porté par l'IHOpe et donc le Groupement de Coopération Sanitaire des Hospices Civils de Lyon et du Centre Léon Bérard, conjointement avec l'Hôpital de la Timone (AP-HM) de Marseille, et placé sous la direction du Dr Patrick Mehlen, directeur du Centre de Recherche en Cancérologie de Lyon (CRCL, Inserm/CNRS/Centre Léon Bérard/Université Claude Bernard Lyon 1).

² CRCL, Inserm/CNRS/Centre Léon Bérard/Université Claude Bernard Lyon 1

éliminer les traitements que nous aurions pu prescrire au patient par habitude et qui sont totalement inefficaces sur la primoculture in-vitro...et donc potentiellement chez le patient. Tout cela au profit de l'enfant que l'on éviterait d'exposer à une molécule inefficace et à une toxicité qui n'a pas lieu d'être » explique le Dr Pierre Leblond, pédiatre oncologue engagé dans ce projet.

Les organoïdes pour mimer le développement de la tumeur

En parallèle des primo-cultures, l'équipe de recherche de Marie Castets et du Pr Jean-Yves Blay développe des avatars de tumeurs appelés organoïdes, sous l'impulsion de Laura Broutier, chercheuse Inserm, et de Clémence Deligne, post-doctorante (modèles publiés en janvier 2025). Des cellules de la biopsie sont placées dans un milieu de culture finement établi et cultivées pendant 4 à 8 semaines afin d'amplifier le matériel tumoral tout en maintenant au plus près les caractéristiques de la tumeur initiale. Grâce à cette phase d'amplification, il est alors possible de faire un screening de médicaments beaucoup plus large qu'en primo-culture. S'il prend plus de temps, ce processus sera très intéressant pour la suite de la prise en charge du patient car les organoïdes permettront de mimer l'évolution de la maladie et d'anticiper les médicaments qui pourront être utilisés par la suite, en cas de récurrence par exemple : c'est ce qu'on appelle la médecine personnalisée fonctionnelle. On s'intéresse à la « vraie vie » et le patient bénéficie directement de ces recherches.

A ce jour, 18 modèles d'organoïdes de gliomes de haut grade et d'épendymomes sont disponibles au laboratoire. L'objectif est que des cancers pédiatriques beaucoup plus rares puissent en bénéficier, notamment ceux pour lesquels il n'existe actuellement aucun modèle.

Ce projet demande une importante organisation logistique. Pour cela, « *nous collaborons avec les chirurgiens et anatomopathologistes des Hospices Civils de Lyon qui respectivement prélèvent et caractérisent la tumeur chez les jeunes patients. Nous avons ensuite des techniciens de laboratoire qui sont chargés de la prendre en charge jusqu'au laboratoire. Grâce à la proximité entre chercheurs et cliniciens sur le site du Centre Léon Bérard, une boucle vertueuse s'est formée et toutes les parties prenantes nous ont suivis dans ce projet* » témoigne Marie Castets.

Ce process est actuellement utilisé dans des situations d'échecs thérapeutiques. Deux patients ont pu voir leur traitement adapté grâce aux résultats obtenus dans le laboratoire. L'ambition est de montrer la faisabilité et la valeur ajoutée de ce système afin de l'utiliser en routine, éventuellement dès la première ligne du traitement, pour orienter de façon toujours plus personnalisée.

Contact presse : Julie Colomb – 04 69 85 61 85 - julie.colomb@lyon.unicancer.fr / presse@lyon.unicancer.fr

A propos du Centre Léon Bérard, Centre de lutte contre le cancer

Le Centre Léon Bérard est membre du réseau Unicancer qui rassemble 18 Centres de lutte contre le cancer français et deux établissements affiliés. Il est reconnu comme un pôle de référence régional, national et international de cancérologie.

Installé à Lyon, une des principales métropoles de France, le CLB assure une triple mission de soins, de recherche et d'enseignement, avec la volonté permanente d'accroître la qualité et l'accessibilité aux soins pour les patients atteints de cancer.

Il propose sur un seul site tous les examens diagnostiques, les traitements et le suivi de la personne pendant et après la maladie. Il accueille plus de 45 000 patients chaque année en hospitalisation, en consultation ou pour un examen et 6 000 nouvelles tumeurs sont diagnostiquées. Le Centre compte plus de 2 500 salariés dont 300 médecins, 600 chercheurs et 900 soignants.

Le continuum soins-recherche est une force du Centre Léon Bérard.

Sur son site médecins et chercheurs travaillent en collaboration étroite afin de raccourcir les délais entre les découvertes des laboratoires et leur application aux patients. Ainsi, chaque année, plus de 2 400 patients sont inclus dans un des 510 essais cliniques ouverts aux inclusions.

Site internet: www.centreleonberard.fr

