

## NOVAGRAY : UN TEST SANGUIN PERMETTANT DE PERSONNALISER LA RADIOTHÉRAPIE

Installée à Montpellier, la société **NovaGray** développe une nouvelle génération de tests d'aide à la planification de la radiothérapie pour les cancers du sein, de la prostate et du poumon. Son objectif est de permettre aux médecins d'adapter précisément la dose et la séquence des séances en fonction de la sensibilité des patients afin de limiter l'apparition d'effets secondaires et d'augmenter l'efficacité des traitements. Explications avec Clémence Franc, Présidente de l'entreprise.



Clémence Franc

**A**ncienne élève de l'ESTP (Paris) et d'HEC Entrepreneurs, Clémence Franc a toujours voué une passion au secteur médical. « En parallèle de mes études, j'ai développé un projet de start-up avec des chercheurs de l'Institut Gustave Roussy (IGR), un des premiers centres de lutte contre le cancer en Europe », confie-t-elle. « J'étais déjà dans le domaine de la radiothérapie ». Après cette première expérience, Clémence Franc rencontre en août 2014 le Professeur Azria, oncologue radiothérapeute et responsable du pôle de radiothérapie oncologique de l'Institut du cancer de Montpellier (ICM). « Il travaillait sur le développement d'un test prédictif de sensibilité à la radiothérapie basé sur une prise de sang. Une technologie très innovante puisqu'il n'existait aucun test équivalent disponible », confie-t-elle.

### DIX ANS DE RECHERCHES ET DE VALIDATION

Entre le chercheur et la jeune ingénieure le courant passe vite. « J'ai analysé son projet pendant plusieurs mois », se souvient-elle. « Nous avons commencé à travailler ensemble en février 2015

puis avons créé la société en octobre 2015. »

La validation du test pour le cancer du sein est obtenue fin 2015, au terme d'un essai clinique mené dans 10 centres français et financé par l'Institut National du Cancer (INCa). Puis suivent l'obtention du marquage CE, le dépôt d'un nouveau brevet et les premiers tests réalisés pour des patientes en 2016.

Les recherches montpellieraines ont montré un lien entre le risque d'apparition d'effets secondaires à long terme et le taux de mortalité de certaines cellules sanguines après irradiation. Le taux obtenu à partir du prélèvement est ensuite analysé via un modèle prédictif breveté intégrant d'autres paramètres liés au traitement et à l'environnement du patient.

Des tests pour le cancer de la prostate et du poumon sont actuellement en cours de validation clinique.

### POUR UN TEST FACILE À UTILISER

« Le test nécessite une simple prise de sang, ce qui est non invasif pour les patients et facile à implémenter en routine clinique pour les centres de traitement. Les résultats sont envoyés sous une semaine au médecin, ce qui ne retarde pas le début du traitement ».

Les tests permettent au médecin et à sa patiente de disposer d'éléments rationnels pour décider ensemble des options thérapeutiques les plus appropriées. Les tests répondent à un besoin majeur des médecins et non couvert à ce jour. « En fonction du risque de récurrence et du risque de complications, le volume et la technique d'irradiation ou encore le nombre de séances

### UNE ENTREPRISE SOUS LES FEUX DE LA RAMPE !

Start-up fondée fin 2015, après plus de 10 années de recherche à l'Institut du Cancer de Montpellier (ICM), NovaGray développe et commercialise les premiers tests permettant d'identifier, avant la radiothérapie et via une simple prise de sang, les patients à risque de développer des effets secondaires lourds. La société développe des tests pour les cancers du sein, de la prostate et du poumon. Son premier test pour le cancer du sein, NovaGray Breast®, a été validé fin 2015 sur plus de 500 patientes, a obtenu le marquage CE en 2016 et est en cours de commercialisation en Europe.

### LES RISQUES DES EFFETS SECONDAIRES

La radiothérapie est un traitement majeur du cancer. Plus d'un patient sur deux atteint d'un cancer en bénéficiera au cours de sa maladie, ce qui représente près de 7M de patients chaque année dans le monde. L'objectif de la radiothérapie est de détruire les cellules cancéreuses en les irradiant. Bien que ciblant les cellules cancéreuses, les rayonnements touchent également les tissus sains autour du volume tumoral. Or, pour 10% des patients, cette irradiation non souhaitée des tissus sains est à l'origine d'effets secondaires lourds et irréversibles. « A ce jour, les oncologues radiothérapeutes n'ont aucun moyen de savoir si un patient est à risque avant de commencer un traitement, ce qui est un problème majeur pour eux. Ils délivrent donc des traitements standardisés à l'ensemble de leurs patients, sans prendre en compte leur sensibilité individuelle », convient Clémence Franc.

UNE ANALYSE DE SANG  
PERMET DÉSORMAIS DE  
PRÉDIRE LE RISQUE  
DE SÉQUELLES  
DES PATIENTS TRAITÉS  
PAR RADIOTHÉRAPIE.

pourront être adaptés à la sensibilité des patients. NovaGray ouvre pour la première fois des possibilités de radiothérapie personnalisée, "à la carte". L'objectif est d'optimiser le traitement de 100 % des patients en évitant l'apparition d'effet secondaire chez les patients les plus sensibles et à l'inverse d'adopter des traitements plus agressifs ou raccourcis chez les moins sensibles ».

### ACTUELLEMENT EN COURS DE COMMERCIALISATION

Depuis sa création en octobre 2015, NovaGray a obtenu près de 350 k€ de financements non dilutifs via des concours d'innovation, notamment ceux du Ministère de l'Éducation Nationale de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (i-Lab 2015, i-Lab 2016). « Nous levons actuellement 3 M€ afin d'amorcer la commercialisation du test pour le cancer du sein en Europe et poursuivre les développements R&D sur les autres indications. Le test pour le cancer de la prostate devrait être prêt d'ici mars 2018 ».

La société travaille aujourd'hui main dans la main avec les sociétés savantes française et internationale de radiothérapie afin de diffuser son innovation. « Il faut que les médecins prennent l'habitude de prescrire le test avant le début de chaque radiothérapie », note Clémence Franc. « La question de la prise en charge, du remboursement, sera cruciale afin de permettre une adoption large et rapide du test », indique la Présidente. « Pour la France, indique-t-elle, nous avons déposé en octobre 2016 une demande de prise en charge dérogatoire du test pour le sein dont nous attendons les résultats d'ici l'été ». ■



### POUR EN SAVOIR PLUS

La technologie développée par NovaGray est issue de 15 années de recherche menées à l'ICM (l'Institut du Cancer de Montpellier). Les essais cliniques ont été financés par l'INCa (l'Institut National du Cancer) et labellisés par la SFRO (Société Française de Radiothérapie Oncologique). NovaGray bénéficie d'un fort soutien de la région Occitanie, mais également d'un soutien national.