

## **IMMUTRAIN – Réseau de formation européenne en immunothérapie contre le cancer**

L'immunothérapie contre le cancer marque une avancée déterminante : le traitement ne vise plus uniquement la tumeur mais stimule le système immunitaire afin de reconnaître et détruire les cellules cancéreuses. Cette approche ouvre la voie à des solutions personnalisées et toujours mieux adaptées aux différents types de cancer. Longtemps, l'immunothérapie s'est heurtée au camouflage que les tumeurs développaient pour bloquer l'immunité du patient. L'année 2013 a marqué un tournant, lorsque des chercheurs ont réussi à détourner ces défenses tumorales dans le cas du mélanome et de certains cancers du poumon. Cette découverte a suscité un engouement sans précédent : de 2014 à 2017, l'Agence Européenne des Médicaments a approuvé 10 nouveaux composés et 13.000 articles scientifiques ont été publiés en moyenne chaque année en immunologie tumorale.

Aujourd'hui, environ 20% des patients répondent favorablement à l'immunothérapie et de nombreuses questions se posent encore quant à la résistance tumorale aux anticorps et la toxicité des traitements. Outre la nécessité de poursuivre la recherche, l'immunothérapie bouleverse le cadre d'expertises et requiert la maîtrise de connaissances et de méthodes sur un vaste éventail de champs scientifiques.

Le réseau européen de formation doctorale en immunothérapie du cancer, IMMUTRAIN vise à relever ces défis. Financé à hauteur de 3,5 millions d'euros par le programme Marie-Sklodowska Curie de l'Union Européenne, le projet réunit quinze laboratoires de recherche publique et privée autour d'un programme commun de recherche et de formation. L'université de Munich, LMU coordonne le réseau sous l'égide du Professeur Stefan Endres, directeur du département de pharmacologie clinique et du Dr. Sebastian Kobold, directeur de recherche et praticien hospitalier. En France, l'institut Gustave Roussy participe au projet avec le Professeur Laurence Zitvogel, directrice du Centre d'Investigation Clinique intégré en biothérapie. IMMUTRAIN a débuté en décembre 2015 et se terminera fin 2019.

L'objectif scientifique d'IMMUTRAIN consiste à renforcer l'efficacité des thérapies en combinant des anticorps bispécifiques aux approches thérapeutiques suivantes :

1. *Le transfert adoptif de lymphocytes T* : L'enjeu consiste à améliorer la spécificité des réponses immunitaires des lymphocytes T ainsi que leur infiltration dans les tumeurs ;
2. *La stimulation de cellules immunitaires* : Il s'agit ici de déjouer le mécanisme tumoral de dérégulation des signaux moléculaires qui enclenchent les réponses immunitaires ;
3. *Les cellules dendritiques* : les scientifiques visent à augmenter l'efficacité de la vaccination thérapeutique à bases de cellules dendritiques en les combinant à des anticorps appropriés ;
4. *L'ARN messenger*: les projets examinent l'action combinée des anticorps monoclonaux et des acides nucléiques dans leur fonction de stimulation immunitaire.

Les doctorants bénéficient au sein d'IMMUTRAIN d'un large réseau de compétences allant de la bio-informatique à l'immunologie tumorale en passant par la biochimie, la biologie cellulaire et moléculaire, la génétique et la pharmacologie. Tous ces domaines s'appliquent à l'étude des lymphocytes T, des cellules dendritiques et des anticorps monoclonaux. L'objectif est simple : former les futurs experts en immunothérapie tumorale et leur donner les outils nécessaires qui leur permettront de répondre aux défis de recherche et de développement à venir.

Pour ce, la formation conjugue la recherche et l'enseignement au sein des laboratoires hôtes à un programme structuré européen. Deux fois par an, les membres d'IMMUTRAIN se réunissent pour assister à des séminaires et des conférences qui s'articulent autour de cinq axes de connaissances et de compétences à acquérir :

1. Vue d'ensemble des associations anticorps-thérapies immunologiques ;

2. Pistes de développement de nouvelles thérapies : Validation de cibles, découverte et mise au point de médicaments ;
3. Méthodologies de l'immunothérapie ;
4. Secteur privé- secteur public : renforcer les opportunités de coopération et d'emploi ;
5. Compétences professionnelles.

Le programme européen a déjà couvert plus de cent interventions assurées par des experts internationaux et des membres du réseau. Les doctorants ont de même participé à des formations axées sur la communication scientifique, le transfert de technologie et les brevets. Les projets de thèse bénéficient d'un tir croisé d'expertises puisque chacun est dirigé par une ou un scientifique senior du laboratoire hôte et codirigé par un autre laboratoire européen. Les doctorants effectuent au moins une visite de recherche auprès d'une équipe partenaire. Outre l'échange scientifique, un programme de mentoring favorise le dialogue plus individuel et personnalisé en termes de développement professionnel.

Les activités d'IMMUTRAIN sont à retrouver sur le site [www.immutrain.eu](http://www.immutrain.eu) ou encore à partager sur la page LinkedIn : <https://www.linkedin.com/company/immutrain/>

#### **IMMUTRAIN en chiffre :**

- Durée : Quatre ans, de 2015 à 2019
- Financement : 3,5 millions d'euros financés par l'union Européenne au sein d'Horizon2020, Programme Marie Skłodowska-Curie, contrat n° 641549
- 15 doctorantes et doctorants
- 18 (co)directrices et (co)directeurs de projet
- Consortium : 15 partenaires, 9 pays
- Dix établissements publics: Ludwig-Maximilians-Universitaet, Allemagne ; Université de Genève, Suisse ; Nottingham Trent University, Grande-Bretagne ; Radboud University Medical Center, Pays-Bas ; Medical University of Innsbruck, Autriche ; University Hospital Herlev Region Hovedstaden, Danemark ; Institut Gustave Roussy, France ; Humanitas University, Italie ; Spanish National Cancer Research Center, Espagne ; Friedrich-Alexander-Universitaet Erlangen, Allemagne.
- Cinq établissements privés: Roche Diagnostics GmbH, Allemagne; BioNTech Small Molecules GmbH, Allemagne ; BiOncoTech Therapeutics, Espagne ; CompanDX Ltd, Grande-Bretagne ; Roche Innovation Center Zurich, Suisse.
- Six podcasts sur la recherche en immunothérapie expliquées par les scientifiques : <http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Immutrain/de/About-immunotherapy-of-cancer/Podcasts/index.html>
- Cinq podcasts "Immunotherapy of cancer: Train the next generation of experts": [http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Immutrain/de/Conferencesandworkshops\\_training-and-career/Training/Podcasts-training/index.html](http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Immutrain/de/Conferencesandworkshops_training-and-career/Training/Podcasts-training/index.html)



This training is funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under the Marie-Skłodowska Curie grant agreement nr. 641549



## **IMMUTRAIN - Immunotherapy of cancer Train the next generation of experts**



**This training is funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement N° 641549**

