

Communiqué de presse

Paris, le 10 décembre 2020

L'Institut Curie et Google annoncent une collaboration de recherche utilisant l'intelligence artificielle (IA) pour l'analyse de données transcriptomiques et épigénétiques complexes

Paris, le 10 décembre 2020 - L'Institut Curie et Google lancent un programme de recherche conjoint sur l'intelligence artificielle (IA) afin de développer et mettre en œuvre des méthodes de deep learning (DL) pour l'analyse de données transcriptomiques et épigénétiques complexes en cellule unique (« single-cell »). Obtenues à partir de lignées cellulaires et d'échantillons de tissus provenant de souris, ces séries de données seront utilisées pour développer de nouveaux algorithmes de deep learning. À long terme, ce projet de recherche pourrait aider à caractériser l'hétérogénéité des tumeurs et à prédire la résistance au traitement.

L'émergence d'une nouvelle médecine personnalisée comprenant des thérapies ciblées est un défi majeur pour le traitement du cancer. L'hétérogénéité génétique au sein des tumeurs est un facteur déterminant de la réponse et de la résistance au traitement ; une sous-population de cellules porteuses d'une mutation transmettant une résistance peut survivre et être sélectionnée selon un processus darwinien. En outre, on s'attend à ce que les mécanismes épigénétiques jouent un rôle dans l'adaptation des cellules cancéreuses confrontées à des stress environnementaux, métaboliques ou liés à la thérapie. La dernière décennie a vu le développement de nouvelles méthodes permettant l'analyse de cellules tumorales à une granularité impensable il y a quelques années, mais l'analyse de ces données complexes reste un défi. A la pointe de l'innovation, l'équipe Dynamique de la plasticité épigénétique dans le cancer de l'Institut Curie (UMR3244 - Institut Curie, CNRS, Sorbonne Université) – dirigée par Céline Vallot, PhD - et Google Lab - sous la direction de Jean-Philippe Vert, PhD - initient une collaboration pionnière pour répondre aux défis actuels de l'analyse des données en cellule unique.

Dans le cadre de ce partenariat, l'Institut Curie et Google combineront leur expertise en cellule unique et en deep learning afin de développer des approches novatrices à la frontière entre la science des données et la biologie. Plus spécifiquement, l'expertise de Céline Vallot et de son équipe permettra de générer des données scChIP-seq¹ obtenues à partir de lignées cellulaires et d'échantillons de tissus provenant de souris. Ces précieuses séries de données seront analysées et utilisées par l'équipe de Google pour développer de nouveaux algorithmes de deep learning en collaboration avec l'équipe de Céline Vallot. L'objectif de cette collaboration ? L'utilisation d'approches de deep learning pour étudier les données épigénomiques et transcriptomiques en cellule unique dans le cancer, afin de caractériser l'hétérogénéité des tumeurs et, à terme, de prédire la résistance au traitement. Ce projet vise à approfondir la structure des algorithmes de deep learning pour extraire des informations et interpréter ces composantes au niveau biologique.

"Nous sommes ravis de collaborer avec Céline Vallot et son équipe de l'Institut Curie sur ce projet ambitieux et multidisciplinaire. L'association des dernières technologies en matière de génomique du cancer et de machine learning pose un certain nombre de défis que nous relèverons ensemble, et devrait nous permettre

¹Single-cell chromatin immune-precipitation sequencing (scChIP-seq) [Séquençage de l'immuno-précipitation de la chromatine en cellule unique]

à terme de mieux comprendre la maladie et la manière de la traiter", déclare **Jean-Philippe Vert, chercheur à Google Research – Brain team.**

"Ensemble, notre objectif est de tirer parti de la science des données pour éclaircir les nouveaux mécanismes d'évolution des tumeurs," ajoute **Celine Vallot, cheffe de l'équipe Dynamique de la plasticité épigénétique dans le cancer à l'Institut Curie.**

Amaury Martin, directeur Valorisation et Partenariats Industriels & directeur de l'Institut Carnot Curie Cancer affirme : "L'Institut Curie est très heureux d'être le premier centre de recherche sélectionné par Google Research pour un partenariat de cette nature. Il renforce notre engagement à jouer un rôle majeur dans le développement des approches d'intelligence artificielle appliquées aux sciences de la vie."

CONTACTS PRESSE

Institut Curie: Elsa Champion - 07 64 43 09 28 - elsa.champion@curie.fr

Google: Constantin Foniadakis - presse-fr@google.com

A propos de Google

La mission de Google est d'organiser l'information mondiale et de la rendre universellement accessible et utile. Grâce à des produits et des plateformes comme Search, Maps, Gmail, Android, Google Play, Google Cloud, Chrome et YouTube, Google joue un rôle important dans la vie quotidienne de milliards de personnes et est devenu l'une des entreprises les plus connues au monde. Google est une filiale d'Alphabet Inc.

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er centre français de lutte contre le cancer, associe un centre de recherche de renommée internationale et un ensemble hospitalier de pointe qui prend en charge tous les cancers y compris les plus rares. Fondé en 1909 par Marie Curie, l'Institut Curie rassemble sur 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) plus de 3 600 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 missions : soins, recherche et enseignement. Fondation privée reconnue d'utilité publique habilitée à recevoir des dons et des legs, l'Institut Curie peut, grâce au soutien de ses donateurs, accélérer les découvertes et ainsi améliorer les traitements et la qualité de vie des malades.

Pour en savoir plus : www.curie.fr



Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer offre aux partenaires industriels la possibilité de

mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique.

Curie Cancer est membre du réseau Carnot FINDMED, un groupe de treize instituts Carnot, afin de faciliter l'accès à leurs plateformes technologiques et à leurs capacités d'innovation pour les très petites et moyennes entreprises, les PME et les PMI de l'industrie pharmaceutique.

Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer>
<https://findmed.fr/>