

## **Une meilleure médecine grâce au Big Data** <sup>[1]</sup>

### Découverte <sup>[2]</sup>

Aujourd'hui, l'atout de l'analyse des données réside dans la manière dont elle permet d'étayer des décisions et des pratiques commerciales stratégiques, dans toutes les industries, grâce aux informations recueillies. Les clubs de football y font appel lorsqu'ils recherchent de nouveaux talents dotés de compétences particulières ; même chose pour les équipes de Formule 1 qui analysent chaque mouvement des roues afin d'en tirer les millisecondes qui feront la différence pour la victoire et la défaite. Le potentiel de Big Data et des méthodes d'analyse modernes, qui sont basées sur les énormes progrès de la technologie de l'information au cours des dix dernières années, est en train de transformer quasiment toutes les industries et d'en faire apparaître de nouvelles. La voiture autonome, l'assistant Google et même le commerce de détail en ligne d'Amazon seraient inconcevables sans des processus numériques performants tels que l'apprentissage automatique et l'informatique cognitive.

Dans ce contexte, de nombreux experts tablent sur l'avènement d'une quatrième révolution industrielle, laquelle affectera tous les domaines de notre société. La fameuse Industrie 4.0 s'accompagne de l'espoir – mais aussi de la crainte – que la collecte et l'évaluation de grandes quantités de données générera des connaissances nouvelles et inattendues qui étaient jusqu'à présent difficiles ou impossibles à générer.

## **Un saut quantique dans la pensée**

Novartis est également engagé dans cette course. « Nous vivons actuellement une révolution dans le traitement des données et nous devons en saisir les opportunités », déclare le Dr Luca Finelli, responsable du secteur Predictive Analytics & Design chez Novartis. Son équipe travaille sur la plate-forme Nerve Live, qui utilise les dernières avancées de la technologie informatique pour aider Novartis à exploiter le potentiel de son gigantesque pool de données. « En fait, nous sommes une entreprise de données, explique le Dr Luca Finelli. Pour nous, il n'est en rien nouveau de générer, traiter et analyser d'énormes quantités de données et de développer de nouvelles thérapies basées sur ces connaissances. En rassemblant toutes les données en un seul lieu, nous pouvons toutefois utiliser les dernières technologies informatiques afin d'acquérir de nouvelles connaissances qu'il était difficile d'extraire des silos de données du passé. »



Depuis l'interface Sense de Nerve Live, les utilisateurs seront en mesure d'accéder à de l'information prédictive en temps réel sur des études cliniques.

Ces dernières années, la médecine numérique a enregistré une croissance énorme. La quantité de données recueillies au sein de l'ensemble de l'industrie a fortement augmenté ces dernières années – d'environ 50 % par an – et cette augmentation se poursuivra à l'avenir, compte tenu des puissances de calcul de plus en plus élevées et de moins en moins chères. On peut ainsi prendre l'exemple du séquençage du génome : alors qu'en 2007, le séquençage d'un génome humain prenait encore une dizaine de mois et coûtait 10 millions de dollars, il suffit aujourd'hui, pour la même procédure, de 24 heures et 1 000 dollars, voire moins. L'idée que les technologies numériques deviennent omniprésentes et constitueront à l'avenir des moteurs importants dans le domaine de la santé s'est ancrée dans le GDD de Novartis. « Le chemin a été quelquefois parsemé d'embûches, se souvient le Dr Luca Finelli. Notre équipe a dû repenser la façon dont nous fusionnons, analysons et utilisons nos données. »

## Développement d'une grande plate-forme de données

Tout d'abord, l'équipe a dû mettre en place un pool de données pour réunir les données opérationnelles importantes dans un système unique qui est désormais stocké dans un Cloud géré par Novartis. Cette première étape elle-même s'est avérée complexe, puisqu'il s'agissait d'une architecture de données entièrement nouvelle pour Novartis. Par la suite, les données ont dû être reprises et fusionnées ; en effet, elles avaient été stockées séparément, présentaient des incohérences et étaient parfois difficiles d'accès.

Dans un deuxième temps, l'équipe a développé un système d'analyse moderne visant à traiter les données et à en tirer de nouvelles connaissances. « Ce système est en quelque sorte le cerveau de Nerve Live, déclare le Dr Luca Finelli. Avec lui, nous sommes maintenant à même d'appliquer les derniers algorithmes des domaines de l'apprentissage automatique et de l'informatique cognitive qui constituent une valeur ajoutée pour notre entreprise et donnent

vie à nos données. » En bref : ces nouveaux algorithmes utilisent les données passées et présentes pour créer des prévisions de performance qui permettent aux utilisateurs de procéder à des actions correctives et de prendre des décisions plus éclairées et plus rapides.

Lors de la troisième étape, des modules utilisateurs ont été créés pour rendre les résultats de l'analyse, y compris les données contextuelles, intelligibles pour les équipes et générer une valeur ajoutée pour les processus décisionnels de l'entreprise. Cinq modules ont été générés jusqu'à présent et l'équipe est déjà attelée à la série suivante. Ainsi, le Trial FootPrint Optimizer aide notamment les équipes de développement à planifier et à simuler des scénarios pour les études cliniques. A l'avenir, par exemple, il sera possible de sélectionner les meilleurs centres, de suivre et de prévoir le recrutement des patients. Un autre module sert de « tour de contrôle » pour les études cliniques, et est appelé Sense. Sense est conçu pour être commandé à partir d'une salle centrale équipée de grands écrans et de ses propres postes de travail. Cette plateforme assistera le portefeuille d'essais cliniques en cours de développement en temps réel, en prédisant les risques de l'essai et leurs moteurs afin de permettre des modifications et améliorations préventives. Sense fournit également un cadre de collaboration et de données et permet, à l'aide de données, de mener à bien des conversations transparentes entre les équipes qui mènent des essais cliniques de Novartis dans le monde entier.

Les développements futurs de Nerve Live pourraient contribuer à mieux gérer les ressources et à planifier l'approvisionnement des centres médicaux en médicaments de Novartis. Avec cet ensemble croissant de modules intégrés, l'équipe du Dr Luca Finelli crée un écosystème cohérent qui permet à l'entreprise d'identifier efficacement les potentiels tout au long de la chaîne de création de valeur.

## **Laisser parler les données**

En plus de la convivialité et du gain de productivité attendu, le Dr Luca Finelli pense que la transparence obtenue grâce aux analyses de Big Data et en particulier de Nerve Live seront un moteur essentiel de changements dans les années à venir. « Pour passer du stade de l'entreprise de données que nous sommes depuis longtemps à celui d'une organisation basée sur les données, nous avons besoin d'un changement de culture, affirme le Dr Luca Finelli. Pour l'avenir, il est important que nous comprenions les indices que les données nous donnent. Nous devons passer d'une culture du savoir à une culture de l'apprentissage. »

Bien que les données soient visibles de manière transparente pour tout le monde, seules les technologies performantes telles que l'apprentissage automatique et l'informatique cognitive, qui assimilent des tâches de manière autonome sans programmation supplémentaire, peuvent extraire des informations jusqu'alors cachées. A bien des égards, le changement culturel sera semblable à celui du baseball, où les recruteurs du passé se fiaient à leur instinct pour choisir de nouveaux joueurs, au lieu de se baser sur l'analyse détaillée des données des joueurs, comme c'est le cas aujourd'hui.

Dans l'application aux essais cliniques, les équipes ne choisiraient pas par exemple leurs hôpitaux selon des considérations subjectives ou selon la distance géographique. Elles peuvent utiliser le Trial FootPrint Optimizer pour analyser quel centre répond aux critères de réalisation d'une étude. « Bien sûr, il faudra du temps pour bien comprendre et mettre en œuvre tout cela, précise le Dr Finelli. Mais compte tenu du potentiel de productivité considérable que nous offre cette transformation basée sur les données, nos équipes

s'adapteront rapidement. »

---

**Source URL:** <https://www.novartis.ch/fr/stories/decouverte/une-meilleure-medecine-grace-au-big-data>

**Links**

[1] <https://www.novartis.ch/fr/stories/decouverte/une-meilleure-medecine-grace-au-big-data>

[2] <https://www.novartis.ch/fr/stories/decouverte>