



MERCK

Défi

Accélérez la recherche sur les biomarqueurs à l'aide de méthodes statistiques afin d'exploiter les données d'oncologie de plus en plus sophistiquées.

L'analyse exploratoire stimule l'innovation dans le domaine des biomarqueurs

Chez Merck KGaA (société allemande basée à Darmstadt), des équipes pluridisciplinaires s'appuient sur leur expertise métier et l'analyse et l'exploration des données cliniques pour développer de nouvelles thérapies anti-cancer.

Les dernières recherches sur les biomarqueurs ont débouché sur la mise au point d'essais diagnostiques et de traitements de plus en plus ciblés. Cette approche personnalisée des soins de santé repose essentiellement sur la multiplication de nouvelles technologies qui génèrent des jeux de données plus volumineux et plus complexes. Les scientifiques ont ainsi accès à des informations de plus en plus riches sur les patients et peuvent désormais réaliser des études sur les diagnostics et les réactions aux traitements. La masse de données disponibles dans la recherche pharmaceutique est telle qu'il est nécessaire d'utiliser de puissants outils d'analyse capables de les gérer et offrant une interface interactive et conviviale qui facilite la collaboration entre les statisticiens.

Le développement des biomarqueurs montre bien l'impact de la technologie et de l'analytique sur la capacité à proposer un protocole de traitement anti-cancer qui soit véritablement propre au patient. Les spécialistes des biomarqueurs évaluent différentes interactions biologiques entre les médicaments et les sous-groupes de patients afin de mieux comprendre l'efficacité et les résultats des traitements. Les professionnels de santé peuvent ainsi prescrire les médicaments appropriés à chaque patient.

Pour faire homologuer ces médicaments, les chercheurs doivent mettre au point des tests compagnons servant à identifier les patients avec biomarqueurs positifs. Si le modèle « un médicament/un test » a amélioré les résultats obtenus pour de nombreux patients, certains d'entre eux ne réagissent toujours pas au traitement comme prévu, les chercheurs se posant alors encore plus de questions, qui restent souvent sans réponses.

L'exploration des données, un élément clé de la recherche sur les biomarqueurs

Afin de pallier ces insuffisances, les pionniers de l'industrie pharmaceutique – comme la société allemande Merck KGaA basée à Darmstadt – recrutent des experts métier et des statisticiens, ainsi que des personnes ayant les deux casquettes. L'existence de ce type de poste atteste de la clairvoyance de la société ; il faudra bientôt être en mesure d'analyser les données pour expliquer

des résultats inattendus, d'identifier de nouvelles informations et d'étayer les futures recherches, quel que soit l'environnement.

« [On a fait appel à moi] pour réaliser une analyse exploratoire supplémentaire et tirer de nouveaux enseignements des données », déclare Angela Manginelli, qui exerce les fonctions de spécialiste senior de l'analyse des données relatives aux biomarqueurs chez Merck KGaA. « Je dois faire ce qui est prévu dans le plan statistique clinique, mais aussi aller plus loin et voir s'il est possible d'examiner les données plus en détail dans le cadre d'analyses supplémentaires, qui n'étaient pas prévues au départ. »

Angela Manginelli a pour mission de répondre à toute une série de besoins d'analyse dans le cadre de la recherche sur les biomarqueurs au sein de des nombreuses équipes scientifiques pluridisciplinaires de l'entreprise. « Lorsque nous obtenons des données cliniques, [mon travail consiste à collaborer avec] les experts métier sur leur représentation graphique, leur visualisation et leur interprétation à l'aide de modèles statistiques. Nous devons identifier les biomarqueurs qui nous permettront de mieux cerner les effets du traitement », explique-t-elle.

Puissance statistique et interface conviviale

Plus les données cliniques sont nombreuses et complexes, plus les équipes en charge de l'analytique et de la recherche sur les biomarqueurs chez Merck KGaA (Darmstadt, Allemagne) sont sollicitées. Si la technologie a évolué et permis aux chercheurs de bénéficier d'outils pour réaliser des expériences multivariées et améliorer leur puissance statistique et leur reproductibilité globales, nombre de scientifiques ne sont pas à même, en raison d'un manque

J'ai des retours extrêmement positifs en interne lorsque je présente les analyses obtenues. Il est en effet très impressionnant de pouvoir visualiser les données aussi facilement. ... Certains des [experts métier] veulent d'ailleurs utiliser JMP par eux-mêmes à présent.

Angela Manginelli, Senior Scientist



de compétences et de formation en statistique, de comprendre et d'exploiter pleinement les ressources statistiques qu'Angela Manginelli et ses collègues mettent à leur disposition.

Les outils comme JMP®, capables d'analyser rapidement les données, sont très utiles, car ils aident à faire le lien entre Angela Manginelli et l'expert métier avec lequel elle travaille. JMP est par ailleurs convivial et intuitif.

« J'apprécie de pouvoir passer instantanément d'un graphique à l'autre et mettre en évidence les parties les plus intéressantes de manière interactive. Je suis également une adepte du Graphe de variabilité de JMP, car il permet de visualiser très clairement les données, en les regroupant par facteurs ou par variables susceptibles d'avoir un effet. Vous pouvez ensuite mettre en évidence les effets potentiels et les tester à l'aide de modèles statistiques. »

« JMP est un outil très utile pour ce type d'analyses. Et j'ai des retours extrêmement positifs en interne lorsque je présente les résultats obtenus. Il est en effet très impressionnant de pouvoir visualiser les données – centralisées – aussi facilement, tout en distinguant clairement les facteurs critiques potentiels, tels que le nombre de visites et le dosage. Certains des [experts métier] veulent d'ailleurs utiliser JMP par eux-mêmes à présent. »

Microsoft Excel et les outils équivalents sont plutôt limités pour ce qui est de la manipulation et l'interprétation des données. Angela Manginelli affirme que les langages de programmation open source comme R ne sont pas toujours une solution – bien qu'elle soit une analyste-programmeuse aguerrie – « car R n'est pas très intuitif et doit être programmé. Dans JMP, il suffit d'un cliquer-déposer pour obtenir le graphique. »

Et selon elle, JMP et SAS interagissent parfaitement lorsqu'il y a une tâche complexe à exécuter. « Lorsque vous avez un jeu de données volumineux et que vous avez systématiquement besoin d'obtenir des résultats ou que vous souhaitez valider un script, SAS est tout à fait approprié. Et j'apprécie que JMP et SAS communiquent bien entre eux. »

L'utilisation d'un outil statistique solide comme JMP permet également aux scientifiques de Merck KGaA (Darmstadt, Allemagne) de valider la qualité et la fiabilité requises par les organismes d'homologation. Selon Angela Manginelli,

JMP allie une interface conviviale et des méthodologies statistiques conformes aux normes de qualité les plus strictes. « C'est extrêmement important quand on est tenu de satisfaire aux exigences des organismes d'homologation », explique-t-elle.

Apprentissage grâce à la collaboration et aux outils partagés

Grâce à la souplesse de JMP, les scientifiques peuvent approfondir l'exploration des données et mettre à profit leurs connaissances en biologie pour adapter les analyses et identifier les problèmes ou résultats plus facilement qu'avec des outils analytiques entièrement automatisés. Cette souplesse simplifie également la prise de décisions avisées ; la rapidité d'exécution permet à l'équipe d'évaluer plusieurs scénarios et de fournir davantage de justifications d'ordre statistique qu'auparavant.

Avec le développement des fonctionnalités d'analyse, les scientifiques spécialisés dans les biomarqueurs peuvent enfin commencer à faire émerger les informations stratégiques enfouies dans les données des patients. Avec des scientifiques comme Angela Manginelli qui aident à faire la lumière sur les interactions biologiques entre les médicaments et les patients, la personnalisation des traitements va se généraliser.

Le processus d'homologation des médicaments est complexe, mais s'ils disposent des bons outils, les chercheurs peuvent repérer des associations jusqu'alors insoupçonnées qui changeront la façon dont les traitements sont mis en place, rapprochant ainsi la recherche en oncologie d'une médecine personnalisée.

« Le critère le plus important est la capacité à changer la donne. Les connaissances que nous pouvons acquérir via l'analyse de données ont un véritable impact sur nos essais cliniques. Il est donc essentiel de pouvoir s'appuyer sur des outils comme JMP, qui m'aident considérablement dans mon travail », conclut-elle.

Solution

Les biostatisticiens utilisent les fonctions interactives de JMP® pour réaliser de puissantes analyses statistiques plus rapidement. L'interface conviviale de JMP simplifie la collaboration entre les experts en statistiques et les experts métier.

Résultats

En améliorant la rigueur et la reproductibilité statistiques, l'effort conjoint des biostatisticiens et des chercheurs accélère les innovations stratégiques dans une discipline émergente du secteur de la santé.

Pour contacter votre représentant JMP local, consultez le site Web : jmp.com/fr_fr/about/international



SAS et tous les autres noms de service ou de produit de SAS Institute Inc. sont des marques ou des marques déposées de SAS Institute Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays. ® désigne une marque déposée aux États-Unis. Les autres marques et noms de produit sont la propriété de leurs sociétés respectives. Copyright © 2019, SAS Institute Inc. Tous droits réservés. 110808-G113151.1119

Les résultats exposés dans le présent document se rapportent aux situations, aux modèles métier, aux données et aux environnements informatiques y étant décrits. L'expérience de chaque client SAS étant unique et reposant sur des variables métier et techniques, il convient de considérer les présentes déclarations comme singulières. Les économies, résultats et performances réels dépendent des configurations et conditions côté client. SAS ne peut garantir des résultats similaires à chaque client. Les seules garanties relatives aux services et produits SAS sont celles exposées dans le contrat écrit associé. Aucune mention figurant dans le présent document ne peut être considérée comme une garantie supplémentaire. Les témoignages des clients s'inscrivent dans le cadre d'un accord contractuel ou d'une série de projets ayant abouti suite à l'implémentation réussie des logiciels SAS.