



Ipsen

Défi

Simplifier les processus d'analyse de données pour accélérer les innovations scientifiques en laboratoire.

Les applications analytiques automatisées accélèrent les découvertes dans la recherche de biomarqueurs

Les biologistes d'Ipsen étudient des biomarqueurs essentiels à la mise au point de nouveaux traitements contre le cancer

Cette année, un cancer sera diagnostiqué chez plus de 14 millions de personnes à travers le monde. Selon l'Organisation mondiale de la santé, la maladie ne cesse de progresser et le nombre de nouveaux cas devrait augmenter de 70 % au cours des 20 prochaines années. Face à de tels chiffres, il va sans dire que la recherche en diagnostic et traitement du cancer est d'une importance vitale.

On dénombre aujourd'hui plus de 100 types de cancer, ce qui oblige les centres d'oncologie à suivre différentes pistes de travail – et les traitements proposés par les laboratoires pharmaceutiques ont pour but d'améliorer la vie des patients de plusieurs manières. Le groupe pharmaceutique spécialisé Ipsen est l'un des leaders mondiaux des soins de santé totalement intégrés – notamment pour les cancers neuroendocriniens, de la prostate, de la vessie et du rein. Ipsen réinvestit directement 13 % de son chiffre d'affaires annuel dans la recherche et le développement, et consacre près de 200 millions d'euros par an à la seule découverte.

De nouvelles méthodes de profilage d'immunoessais produisent des jeux de données instructifs mais complexes

Jean-Luc Blachon, responsable de la statistique appliquée à la recherche au sein du département de biométrie, est l'un des acteurs de cette innovation. Le rôle de son équipe consiste à travailler avec des chercheurs en oncologie pour évaluer l'efficacité de nouvelles molécules contre le cancer, notamment à travers l'étude des biomarqueurs. Grâce à de récents progrès dans le diagnostic moléculaire clinique, les biomarqueurs jouent désormais un rôle essentiel en aidant les biologistes à mieux comprendre les mécanismes moléculaires et cellulaires liés à l'apparition et à l'évolution des tumeurs. « Nos méthodes incluent l'observation d'un biomarqueur ayant la propriété de s'associer aux cellules cancéreuses. L'augmentation ou la diminution de la présence de ce biomarqueur dans l'organisme du malade permet de déduire le développement ou la régression du cancer ».

Les biomarqueurs ont considérablement amélioré l'efficacité des thérapies anti-cancer, et les soins aux personnes atteintes d'un cancer à un stade avancé reposent désormais systématiquement sur des algorithmes de traitement basés sur les biomarqueurs, directement déduits des caractéristiques moléculaires d'une tumeur. Les chercheurs d'Ipsen testent l'efficacité des biomarqueurs selon une méthode appelée profilage d'immunoessais multiplex, qui permet d'évaluer rapidement les protéines de biomarqueur présentes dans les liquides biologiques des cellules malignes. Les données générées à l'issue d'une série d'immunoessais sont compilées et transmises pour analyse à l'équipe de Jean-Luc Blachon.

« Auparavant, ces fichiers étaient traités à la main », se souvient Jean-Luc Blachon. « Notre biologiste récupérait les fichiers, les importait un à un dans un logiciel, lançait les traitements, récupérait les résultats, consolidait ces derniers dans un fichier Excel et vérifiait le tout. Tout ceci en plus de son travail de biologiste. C'était un travail colossal et extrêmement répétitif. »

Les compléments personnalisés de JMP® réduisent considérablement les temps de traitement en laboratoire

Les jeux de données volumineux et complexes font partie du quotidien des équipes de recherche internationales d'Ipsen. Des analyses manuelles non pertinentes ou aux résultats insatisfaisants seraient préjudiciables aux travaux scientifiques de pointe qui caractérisent les études des biomarqueurs au sein du groupe. Jean-Luc Blachon a donc cherché un moyen d'automatiser ces processus et de simplifier les workflows analytiques pour faire gagner du temps aux chercheurs et éviter les actions répétitives,

Les chercheurs peuvent désormais explorer des pistes qu'ils n'auraient même pas envisagées par le passé.

Jean-Luc Blachon, responsable des statistiques recherche



tout en améliorant la précision et la qualité de leurs découvertes. À titre d'exemple, des valeurs aberrantes dans les effets secondaires ou les données démographiques pourraient biaiser un échantillon si elles n'étaient pas éliminées.

La solution de Jean-Luc Blachon ? Trois applications JMP personnalisables, qu'il a lui-même développées à l'aide du langage de script de JMP (JSL). La première de ces applications traite les fichiers Excel pour mesurer les courbes dose-efficacité et permettre aux chercheurs de déterminer les concentrations de biomarqueurs de chaque échantillon. La deuxième sert à vérifier la validité des résultats en calculant les limites de détection et de qualification au sein d'un jeu de données. Enfin, la troisième application automatise une série d'analyses. « Pour une expérience donnée, ces trois applications permettent de réduire le temps de traitement des échantillons d'une vingtaine d'heures à trente, voire quinze minutes », explique Jean-Luc Blachon.

Inutile pour les chercheurs de faire appel à un informaticien ou à un statisticien ; avec toutes les données en main, ils peuvent se focaliser davantage sur leurs travaux de laboratoire et passer moins de temps à déchiffrer des jeux de données désordonnés dans Excel. « Le but est de faire gagner du temps au biologiste, un temps qu'il peut consacrer, entre autres, à réfléchir à la signification des analyses statistiques qu'il demande. Ces applications libèrent du temps pour se concerter et mener des tâches à plus forte valeur ajoutée. Le gain est donc aussi qualitatif. Les chercheurs peuvent désormais explorer des pistes qu'ils n'auraient même pas envisagées par le passé ».

La visualisation des données aide les biologistes à identifier les points d'accumulation et à émettre de nouvelles hypothèses

Applications personnalisées mises à part, l'interface homme-machine de JMP, extrêmement intuitive, facilite la découverte. « La visualisation est l'une

des grandes forces de JMP », s'enthousiasme Jean-Luc Blachon. « L'accent est délibérément mis sur les graphiques, à partir desquels il est possible très facilement de poser des hypothèses. » Les utilisateurs ont en outre accès à un outil puissant, le Constructeur de graphiques JMP, qui les guide pas à pas tout au long du processus de création de graphiques. D'autres outils de visualisation les aident à repérer aisément les valeurs aberrantes et les points d'accumulation en quelques clics.

En utilisant les visualisations de JMP pour la découverte de données, les chercheurs d'Ipsen peuvent approfondir leurs analyses, faire varier les hypothèses et tester de nouvelles idées, tout en restant propriétaires de leurs analyses. Jean-Luc Blachon affirme que grâce à ses applications JMP développées en JSL, « les biologistes peuvent se concentrer sur leurs propres statistiques ».

L'automatisation permet aux chercheurs de se consacrer vraiment aux innovations scientifiques

Enfin, les applications JMP personnalisées d'Ipsen sont compatibles avec les autres systèmes informatiques du groupe, ce qui permet de créer un véritable « hub » statistique optimisé pour l'exploration visuelle.

« Tous ces avantages ouvrent des perspectives très excitantes en matière de recherche », se réjouit Jean-Luc Blachon. « D'ores et déjà, nous avons initié des partenariats avec des instituts scientifiques partenaires, pour travailler, par exemple, sur les interactions entre différents biomarqueurs. C'est une première mondiale, rendue possible par les outils développés dans JMP. »

Solution

Utiliser le langage de script de JMP pour développer des applications automatisées personnalisées qui simplifient l'analyse des données et le processus de découverte par les chercheurs.

Results

Les temps de traitement sont passés de 20 heures à 30 minutes, pour l'analyse de 10 biomarqueurs, libérant du temps pour les chercheurs, qui peuvent se focaliser sur les innovations scientifiques.

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



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 © 2017, SAS Institute Inc. Tous droits réservés. 108775_S155944.0317

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.