

Déterminer une meilleure approche pour prendre des décisions plus intelligentes

Decision Optimisation for Data Science Experience



Points clés

- Apporte aux analystes scientifiques et aux spécialistes de la recherche opérationnelle les moyens de construire et évaluer des modèles d'optimisation dans un environnement unifié et collaboratif.
- Accélère le processus de construction de modèles d'optimisation, en utilisant des tableaux de bord visuels et d'autres outils pour simplifier le processus de test de différents scénarios.
- Exploite la solution IBM Data Science Experience, qui apporte aux analystes scientifiques un ensemble complet d'outils nécessaires pour leur mission.

Alors que la bataille pour la compétitivité devient plus âpre que jamais, les entreprises se tournent de plus en plus vers la data science pour acquérir un avantage concurrentiel. Cette discipline est donc devenue bien plus qu'un simple outil d'exploration des données ou d'extraction de connaissances dans le cadre de projets de faisabilité. Elle est surtout devenue aujourd'hui un impératif stratégique, avec pour objectif de répondre à un large éventail d'exigences métier en englobant pratiquement tous les aspects de l'analyse et des spécifications des applications.

Parallèlement, les contraintes croissantes sur les budgets continuent à stimuler l'aptitude des responsables métier et informatiques à faire toujours plus avec moins de ressources, mais aussi à pousser les équipes de data scientists à inscrire leurs projets dans des approches plus opérationnelles et à démontrer des résultats tangibles. Pour ce faire, ces équipes ont besoin d'outils et de techniques capables de susciter l'innovation en apportant à l'ensemble de l'entreprise les bonnes connaissances, au bon moment, pour renforcer la capacité des dirigeants à prendre les bonnes décisions.

Faciliter la capacité des équipes de data scientists à tirer profit de l'analyse prescriptive

IBM® Decision Optimisation for Data Science Experience est une offre d'analyse prescriptive conçue pour apporter aux data scientists et aux spécialistes de la recherche opérationnelle les moyens de construire et d'évaluer des modèles d'optimisation dans un environnement unifié et collaboratif. La solution leur apporte des outils d'analyse avancée permettant d'enrichir les applications opérationnelles.

Elle permet aussi d'aider les experts métier à configurer et à évaluer des applications de faisabilité, basées sur ces modèles. Ces applications permettent aussi aux spécialistes de la planification (RH, production, chaîne logistique) d'évaluer la qualité de ces modèles en termes de métier.



Définition de l'optimisation des décisions

L'optimisation des décisions associe des techniques mathématiques et d'intelligence artificielle pour faciliter la prise de décisions métier complexes, en particulier lorsque les résultats peuvent entraîner des perturbations significatives de l'activité. Ce type d'optimisation englobe généralement plusieurs variables décisionnelles, possibilités de compromis et contraintes complexes. Souvent utilisée pour la planification, l'ordonnancement, la fixation des prix et d'autres applications métier, cette optimisation vient compléter l'apprentissage automatique pour aider les entreprises, partout dans le monde, à améliorer leurs opérations et à assurer un bon retour sur investissement dans de très nombreux secteurs d'activité. Si l'apprentissage automatique peut être une technique extrêmement puissante pour prédire des résultats probables, l'optimisation des décisions peut, pour sa part, jouer un rôle essentiel en permettant la mise en œuvre plus efficace des actions appropriées pour créer davantage de valeur.

Créer des solutions métier innovantes

Intégrée à la solution IBM Data Science Experience, l'offre IBM Decision Optimisation for Data Science Experience apporte aux équipes de data scientists les moyens de conjuguer les techniques d'optimisation et d'apprentissage automatique avec des capacités de gestion et de déploiement de modèles, outre d'autres capacités d'analyse scientifique des données. Il est ainsi possible de développer des solutions spécifiques pour améliorer l'efficacité opérationnelle.

Les modèles d'apprentissage automatique peuvent sans aucun doute produire des prévisions fiables. Toutefois, la solution IBM Decision Optimisation for Data Science Experience permet de passer au niveau supérieur en recommandant des solutions optimales pour répondre aux objectifs métier, en prenant en compte les variables, les compromis et les contraintes concernant les décisions. Ces techniques d'analyse apportent de la compétitivité au processus décisionnel.

Démontrer facilement la valeur métier de l'optimisation

Nous savons tous que la data science s'appuie sur des démarches qui nécessitent du temps, toutes proportions

Des connaissances métier à l'action de l'entreprise

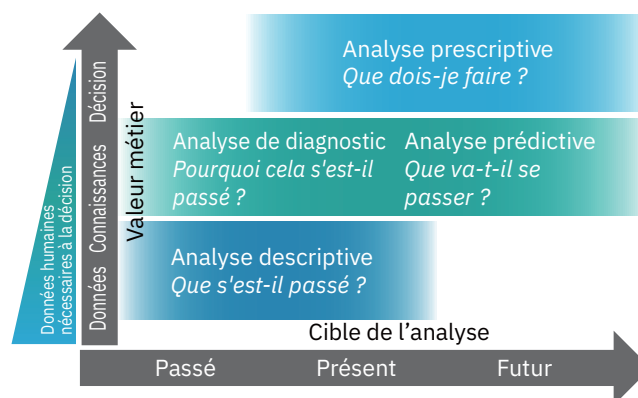


Figure 1. L'analyse prescriptive joue un rôle essentiel dans le processus d'analyse des données, en apportant l'aide nécessaire aux entreprises pour prendre des décisions pertinentes. En associant des prédictions et des données supplémentaires, cette analyse permet de produire des recommandations de valeur sur les actions à entreprendre. L'optimisation des décisions constitue une partie essentielle de l'efficacité de l'analyse prescriptive.

gardées. Ainsi, plusieurs semaines sont parfois nécessaires pour établir le bon modèle, adapté à la fois aux exigences des analystes métier et aux données disponibles. Cette situation peut être particulièrement frustrante lorsque vous travaillez avec des analystes habitués à obtenir les réponses qu'ils souhaitent d'une simple action sur une touche.

IBM Decision Optimisation for Data Science Experience permet d'accélérer ce processus, en créant rapidement des modèles d'optimisation. La solution utilise des tableaux de bord visuels et d'autres outils pour simplifier le processus de test de différents scénarios. De plus, elle vous permet de créer facilement un modèle d'optimisation en codant en langage Python ou en utilisant l'assistant de modélisation intégré. En outre, vous pouvez tirer pleinement parti de la plate-forme IBM Data Science Experience pour déployer le modèle et le moteur d'optimisation sous la forme d'un microservice auquel les utilisateurs métier peuvent accéder à partir de leurs applications.

Accélération de la création de valeur

Vous pouvez facilement résoudre un très large éventail de modèles d'optimisation en vous appuyant sur les solveurs IBM CPLEX, utilisés couramment par les entreprises de nombreux secteurs d'activité pour leurs applications de prise de décisions les plus critiques. Les solveurs IBM CPLEX apportent la puissance nécessaire pour résoudre des problèmes d'optimisation concrets, très étendus et à la vitesse nécessaire aujourd'hui pour optimiser des décisions de manière interactive.

Fonctionnement de l'optimisation

Si vous souhaitez prédire quelque chose, il est probable que vous souhaitiez également prescrire une action suite à la prédiction obtenue. L'optimisation des décisions fonctionne à peu près de la même façon que l'analyse prédictive.

Le processus d'optimisation des décisions doit tout d'abord collecter et traiter différents ensembles de données. En général, une prise de décision prévoit un certain nombre de considérations, notamment :

- Buts ou objectifs - par exemple réduire les coûts ou améliorer la satisfaction.
- Contraintes métier - par exemple la capacité d'une ressource ou des problèmes d'ordonnancement.
- Indicateurs de performances clés - pour évaluer la solution et pondérer l'importance de critères de décision spécifiques.

Après avoir pris en compte les objectifs métier de l'entreprise, vous devez définir pourquoi une solution est meilleure qu'une autre. Vous pouvez, par exemple, donner la priorité au coût total, au flux de chiffre d'affaires ou au niveau de service.

Ensuite, il faut faire intervenir un expert pour construire un modèle capable d'assimiler les données d'entrée. Un modèle est simplement une représentation de ce qui peut se produire ou pas dans le monde de l'entreprise. À l'instar des analystes scientifiques et des statisticiens qui construisent un flux de données, un spécialiste de la recherche opérationnelle ou un ingénieur industriel construit généralement un modèle d'optimisation. La solution IBM Decision Optimisation for Data Science Experience propose différents tutoriels et exemples de modèles pour simplifier le processus.

Une fois le modèle construit et chargé avec les données d'entrée pour créer une instance de problème, il est transmis au moteur d'optimisation. Situé au cœur du processus, ce moteur utilise des procédures algébriques évoluées pour déterminer l'option la plus performante possible parmi des millions (voire des milliards) de possibilités. Le moteur identifie ensuite les options qu'il considère comme les plus appropriées pour atteindre les objectifs choisis. IBM Decision Optimisation for Data Science Experience s'appuie sur les puissants solveurs IBM CPLEX pour résoudre des modèles d'optimisation comportant des millions de contraintes et de variables.

Les data scientists partagent ensuite des tableaux de bord graphiques avec les analystes métier dont le rôle est de valider les avantages des modèles. À partir de là, l'utilisateur métier peut analyser les résultats probables d'une solution donnée et modifier les entrées pour créer des scénarios « what-if ». Une fois les autres résultats calculés, il est possible de comparer les deux solutions. Les utilisateurs peuvent répéter le processus à plusieurs reprises, s'ils le souhaitent, jusqu'à qu'ils soient satisfaits de l'une des solutions. À ce stade, ils peuvent passer à la mise en œuvre.

Une plate-forme pour consolider l'ensemble

Pour acquérir les outils dont ils ont besoin, les analystes scientifiques optent souvent pour les technologies open source. Cependant, même si elles apportent des possibilités d'innovation et de création de valeur, ces technologies peuvent compliquer, pour les analystes scientifiques, l'assemblage des différentes capacités dans un environnement de fonctionnement unifié. Cela peut conduire à un ensemble d'outils disparate, compartimenté et affecté de goulots d'étranglement, pesant ainsi au final sur l'efficacité de la collaboration et la productivité.

Il existe fort heureusement une solution plus performante. La solution IBM Data Science Experience est une plate-forme collaborative et interactive qui met à la disposition des analystes scientifiques l'ensemble des outils dont ils ont besoin dans leur mission. Fondée sur les technologies IBM et open source, la solution apporte aux équipes d'analystes scientifiques la capacité de dialoguer avec leurs collègues. Ils peuvent ainsi collaborer et tirer pleinement parti des ressources partagées (ensembles de données, bloc-notes, articles) grâce aux applications Jupyter Notebooks, RStudio et Spark, en complément d'innovations de plus en plus nombreuses proposées par IBM pour les analystes scientifiques. De plus, Data Science Experience apporte aux utilisateurs son évolutivité et son haut niveau de sécurité, ce qui en fait une solution extrêmement adaptable à un large éventail d'applications.

The IBM Data Science Experience

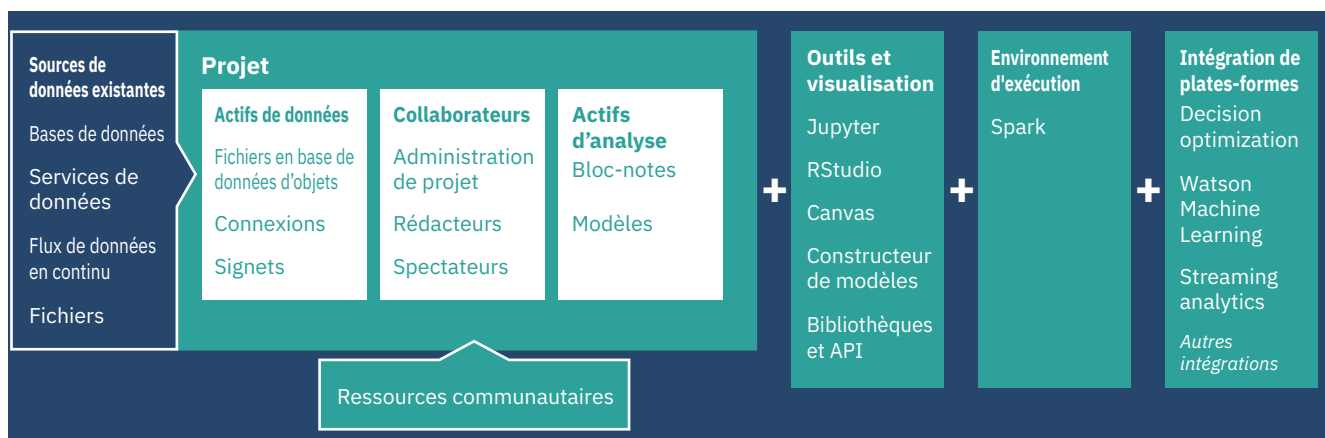


Figure 2. L'offre IBM Data Science Experience apporte l'environnement et les outils nécessaires pour résoudre vos problèmes métier grâce à l'analyse collaborative de vos données. Elle comprend un ensemble complet de capacités d'analyse scientifique des données, notamment avec les technologies prédictives et prescriptives, et ce, dans un environnement unifié. L'architecture de la solution Data Science Experience a pour pivot la notion de projet autour de laquelle vous organisez vos ressources pour résoudre un problème métier. Lorsque vous créez un projet pour analyser des données, vous l'associez à un moteur de traitement et à des supports de stockage, et vous ajoutez des collaborateurs, des actifs de données et des outils d'analyse. Vous pouvez également ajouter des signets à des ressources importantes et associer d'autres services à votre projet.

Pourquoi IBM ?

Les solutions IBM Decision Optimisation reposent sur plus de 25 ans d'expérience et offrent une technologie d'optimisation véritablement éprouvée. Elles englobent des moteurs de programmation mathématique et de contraintes extrêmement puissants pour répondre à un large éventail de problèmes métier, adaptés à différents domaines. En outre, IBM possède l'une des équipes les plus étoffées de recherche opérationnelle (OR), de Cloud informatique et d'experts de solutions industrielles issus de ses équipes produits ainsi que des divisions IBM Research et IBM Global Business Services. La conjugaison de ces compétences d'experts permet d'assurer un développement de produits de pointe et de répondre aux besoins de nos utilisateurs. Qu'il s'agisse d'intégration dans le moteur d'analyse prédictive IBM SPSS Modeler ou de mise en œuvre d'algorithmes d'optimisation dans le Cloud pour faciliter la collaboration des utilisateurs et obtenir de puissantes visualisations grâce à une interface utilisateur intuitive, les solutions IBM Decision Optimisation apportent une solution complète et de bout en bout, capable de résoudre les défis les plus complexes.

Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur la manière dont les offres IBM Decision Optimisation for Data Science Experience peuvent aider votre entreprise ou votre organisation à mieux exploiter ses données pour enrichir et renforcer ses processus décisionnels, contactez votre interlocuteur ou votre partenaire commercial IBM, ou visitez le site Web suivant :

ibm.com/decisionoptimization

IBM Global Financing (IGF) vous accompagne lors de l'acquisition des solutions informatiques dont votre entreprise a besoin, et ce, de la manière la plus économique et la plus stratégique possible. Nous sommes à vos côtés, après examen du dossier, pour personnaliser une solution de financement informatique adaptée aux objectifs de l'entreprise, centrée sur une gestion efficace de la trésorerie et performante en termes de coût total de possession (TCO). Financez vos investissements IT stratégiques et poussez votre organisation plus loin avec IBM Global Financing. Pour en savoir plus, visitez ibm.com/financing.



IBM France

17 Avenue de l'Europe
92275 Bois Colombes Cedex

IBM, le logo IBM, ibm.com, CPLEX et SPSS sont des marques ou des marques déposées d'International Business Machines Corp. dans de nombreux pays du monde. Les autres noms de produits et de services peuvent être des marques d'IBM ou d'autres sociétés. Une liste à jour des marques déposées d'IBM est disponible sur le Web dans la rubrique « Copyright and trademark information » à l'adresse ibm.com/legal/copytrade.shtml

Ce document est considéré comme à jour à sa date initiale de publication et peut être modifié par IBM à tout moment. Toutes les offres ne sont pas disponibles dans chaque pays dans lequel opère IBM.

Les exemples de clients fournis ne sont mentionnés qu'à titre d'information. Les performances réelles peuvent varier selon les configurations et les conditions de fonctionnement spécifiques. Il appartient à l'utilisateur d'évaluer et de vérifier le fonctionnement d'autres produits ou programmes avec les produits et programmes d'IBM. LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE DOCUMENT SONT FOURNIES « EN L'ÉTAT », SANS AUCUNE GARANTIE EXPRESSE OU TACITE, NOTAMMENT SANS AUCUNE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN EMPLOI SPÉCIFIQUE, ET SANS AUCUNE GARANTIE OU CONDITION DE NON INFRACTION VIS-À-VIS DES LOIS. Les produits IBM bénéficient d'une garantie, conformément aux conditions générales des contrats dans le cadre desquels ils sont fournis.

© Copyright IBM Corporation 2018



Veillez recycler