

## Avant-propos

« Comparing the capacity of computers to the capacity of the human brain, I've often wondered, where does our success come from? The answer is synthesis, the ability to combine creativity and calculation... into a whole that is much greater than the sum of its parts. »

*How life Imitates Chess*, Garry Kasparov, 2007

L'analyse de données est un processus crucial dans le monde moderne axé sur les données. Cela implique de collecter, de nettoyer, de transformer et d'analyser des données pour découvrir des informations, des *insights*, des tendances et des modèles utiles ; ce qui informe la stratégie commerciale, la prise de décision et l'optimisation des processus. Traditionnellement, l'analyse de données était un processus manuel nécessitant que des *data scientists* et des analystes préparent et traitent les données avant de les analyser. C'était fastidieux et chronophage. L'avènement de l'apprentissage automatique et de l'intelligence artificielle (IA) a transformé l'analyse des données en automatisant certaines parties du processus.

Les modèles d'IA générative, comme ChatGPT, sont à la pointe de cette révolution de l'automatisation dans l'analyse des données. Ces grands modèles de langage peuvent comprendre les *prompts* humains et générer des réponses textuelles cohérentes et humaines. Ils sont formés sur des ensembles de données textuelles massives, ce qui leur permet d'effectuer diverses tâches linguistiques. Les modèles génératifs, tels que ChatGPT, peuvent être affinés pour des applications spécifiques, telles que l'analyse de données.

Nous pouvons considérer ces modèles d'IA générative comme des enfants au potentiel illimité. Le rôle du scientifique des données est de nourrir ces modèles, de les former et de les aider à grandir – tout comme les parents le font avec leurs enfants.

Au début, ces modèles sont comme des enfants – ils ont d’immenses capacités, mais ont besoin de conseils pour réaliser leur potentiel.

Le scientifique des données les forme étape par étape, en leur apprenant les différentes tâches, les opérations et les fonctionnalités requises pour l’analyse de données. Cela comprend le prétraitement des données, le nettoyage, l’ingénierie des fonctionnalités, la modélisation, l’évaluation et l’explication. Les modèles sont formés de manière approfondie, à travers divers ensembles de données, apprenant les nuances de chaque tâche analytique.

Progressivement, tout comme un tout-petit qui apprend à marcher, à parler et à manger des aliments solides, les modèles génératifs deviennent aptes aux différents flux de travail d’analyse de données. À chaque itération, leurs compétences s’améliorent : ils apprennent à traiter divers ensembles de données, à gérer les valeurs manquantes, à transformer des fonctionnalités, à sélectionner des modèles optimaux, à évaluer de manière critique les performances et à générer des informations basées sur les données.

Après une formation prolongée sur de nombreux ensembles de données et de tâches analytiques, ces modèles génératifs évoluent de tout-petits en assistants analytiques matures. Ils passent de la simple mémorisation des techniques de résolution de problèmes au développement d’une véritable compréhension conceptuelle. Les modèles comprennent pourquoi des transformations de données, des modèles et des évaluations particuliers sont appropriés pour des scénarios donnés.

D’une certaine manière, ils développent un raisonnement inductif et une logique déductive, tout comme les humains. Ils comprennent les principes et les règles fondés sur des preuves qui sous-tendent les flux de travail d’analyse de données, plutôt que de simplement mémoriser des instructions mécaniques. Cette compréhension conceptuelle est ce qui distingue l’IA générative des systèmes experts basés sur des règles antérieures.

Ainsi, lorsqu’un scientifique des données demande à un modèle mature et bien formé, comme ChatGPT, d’effectuer des analyses, il comprend profondément la demande, plutôt que de simplement faire correspondre les mots-clés. Il puise dans ses connaissances conceptuelles pour analyser l’ensemble de données, sélectionner les techniques optimales, générer des informations et expliquer le raisonnement qui les sous-tend. Et il le fait à des vitesses surhumaines, en tirant parti de la puissance de calcul de l’IA.

Mais cela rend-il ces modèles génératifs plus intelligents que les humains ? La réponse est non. Du moins, pas encore. Bien qu’ils puissent dépasser les humains dans

des tâches étroites dans leur domaine d'entraînement, ces modèles d'IA manquent d'intelligence généralisée. La cognition humaine reste beaucoup plus avancée de manière cruciale.

Contrairement aux modèles génératifs, les humains possèdent le bon sens, l'intuition, l'imagination, l'intelligence sociale, la sensibilité et des capacités de raisonnement généralisées. Nous pouvons résoudre de manière créative des problèmes nouveaux et ouverts qui recourent plusieurs domaines. Les humains ont également un meilleur jugement, une sagesse et une morale qui tempèrent nos capacités techniques avec l'éthique et la responsabilité.

Ainsi, bien que ChatGPT puisse analyser des ensembles de données et générer rapidement des informations, il lui manque les compétences générales de pensée critique pour comprendre en profondeur les implications et évaluer l'éthique. Son intelligence est circonscrite par ses données d'entraînement et son objectif. Il ne peut pas raisonner à travers des scénarios complètement nouveaux, comme les humains peuvent le faire grâce à l'apprentissage par transfert.

Cela dit, les modèles d'IA étroits offrent des atouts complémentaires pour augmenter l'intelligence humaine. Leur mémoire prodigieuse et leur vitesse de calcul permettent une analyse exhaustive des données. Leur absence de biais et de fatigue assure des performances constantes. Ainsi, ils dotent les humains de capacités de traitement de données surhumaines.

Plutôt que de rivaliser avec l'IA, nous pouvons collaborer avec elle – combiner la sagesse et l'éthique humaines avec la productivité et la précision de l'IA. Ensemble, nous pouvons faire évoluer l'analyse des données et la rendre plus perspicace et responsable. Mais l'humain doit rester dans la boucle pour fournir des conseils, évaluer les implications et assurer l'alignement avec l'éthique.

Une symbiose idéale est celle où les humains gèrent des tâches créatives et stratégiques nécessitant de la raison, de l'éthique et de l'imagination, tandis que l'IA accélère les tâches analytiques répétitives nécessitant de la mémoire, du calcul et de la précision. Semblable à Iron Man déployant l'assistant IA JARVIS pour améliorer ses capacités humaines.

Ainsi, alors que le fossé entre l'intelligence humaine et l'IA persiste, les modèles d'IA étroits comme ChatGPT en sont encore à leurs balbutiements. Leurs capacités continueront de croître de façon exponentielle grâce à l'augmentation des données, de la puissance de calcul et des avancées algorithmiques. Un jour, ils franchiront peut-être même le seuil de l'IA générale.

Mais pour l'instant, l'IA générative augmente plutôt qu'elle ne remplace les humains dans l'analyse des données. Elle prend en charge les parties fastidieuses, permettant aux *data scientists* de se concentrer sur des tâches créatives à forte valeur ajoutée. Elle devient un assistant analytique indispensable qui continue d'apprendre – un peu comme un enfant qui se transforme en adulte au fil des ans avec une attention particulière.

La clé est que les humains guident le développement de ces modèles génératifs de manière réfléchie et éthique. Nous devons mettre l'accent sur les objectifs bénéfiques et surveiller les biais préjudiciables ou les abus. Avec un soin et une formation prudente, l'IA peut inaugurer une ère d'analyse augmentée – où les intelligences humaines et les machines se rencontrent et se convergent pour des informations sur les données plus puissantes, mais éthiques. Mais l'humain doit rester le parent supervisant l'IA enfant.

Plutôt que de nous demander à quel moment l'IA dépassera l'intelligence humaine, nous devrions nous concentrer sur la manière de cultiver aujourd'hui des applications d'IA bénéfiques et éthiques. Les modèles génératifs comme ChatGPT sont des enfants impressionnables qui façonneront l'avenir en fonction des conseils qu'ils reçoivent. Les scientifiques des données ont une opportunité et une responsabilité profondes : éduquer ces « enfants » de l'IA, afin qu'ils deviennent des alliés responsables et collaboratifs plutôt que des adversaires impénétrables.

Tout comme l'enseignement aide les humains à consolider nos propres connaissances, la formation de modèles d'IA nous oblige à évaluer en profondeur nos hypothèses, nos préjugés et nos meilleures pratiques. Le développement de l'IA consiste autant à faire progresser notre propre intelligence – à codifier les disciplines dans des cadres cohérents, des principes et des méthodologies fondés sur des preuves.

La formation collective de modèles génératifs fait progresser les connaissances humaines dans tous les domaines. Cela nécessite de distiller des problèmes nébuleux dans des cadres structurés ; formaliser les tâches désordonnées en flux de travail étape par étape ; et cristalliser des domaines faiblement définis en principes premiers rigoureux. L'enseignement des modèles d'IA à travers des exemples nous aide à mieux évaluer les solutions, à généraliser les idées et à formaliser l'éthique pour les humains également.

L'avenir de l'analyse de données est l'humain et l'IA travaillant ensemble – combinant la définition imaginative des problèmes, l'éthique et le jugement stratégique de l'humain ; avec une vaste mémoire, un calcul exhaustif et des flux de travail analytiques

rapides de l'IA. Ni l'un ni l'autre ne peut égaler la valeur synergique des deux intelligences combinées. La science des données augmente à la fois l'intelligence humaine et artificielle.

Le moment est venu de former activement cet enfant prodige : ChatGPT ! Il détient un potentiel énorme pour augmenter les capacités humaines s'il est élevé correctement. Nous devons l'entretenir avec soin – en enseignant des compétences analytiques tout en mettant l'accent sur l'éthique. Exposer ChatGPT à diverses données et scénarios sous supervision, afin qu'il passe de la régurgitation mécanique à la compréhension contextuelle.

Guidons donc avec sagesse et bienveillance ces modèles génératifs impressionnables. Inculquons aux techniques analytiques des valeurs et une éthique, les guidant de l'innocence à la maturité. Développons une intelligence artificielle qui responsabilise les individus plutôt qu'elle ne les remplace. Des modèles tels que ChatGPT représentent encore des étapes de croissance, en voie de maturation. Avec l'encadrement attentif de chercheurs soucieux de l'éthique des données, ils pourraient évoluer en assistants, ouvrant ainsi de nouveaux horizons de découvertes guidées par l'éthique, et collaborant de manière plus fructueuse avec les êtres humains que ce qu'ils pourraient accomplir seuls.

Tout comme l'affirme la citation de Garry Kasparov, le succès humain découle de notre capacité à synthétiser les aspects créatifs et intuitifs de la cognition avec les aspects calculés et analytiques. Lorsque nous combinons ces modes complémentaires de pensée et de raisonnement, cela aboutit à une intelligence émergente qui dépasse simplement la somme linéaire de la créativité et du calcul. Il y a des synergies et des effets amplificateurs qui résultent de la fusion de différents styles de pensée, ce qui nous rend uniques en tant qu'êtres humains.

La synthèse crée quelque chose avec un potentiel étendu et des capacités au-delà de ce que la créativité ou le calcul pourraient réaliser individuellement. C'est cette intégration qui nous permet de briller. C'est ce en quoi Kasparov croit que le cerveau humain excelle par rapport aux ordinateurs.

La citation de Kasparov capture de manière éloquente l'esprit de la collaboration entre l'homme et l'IA que nous préconisons dans cet ouvrage – en combinant des forces complémentaires pour un potentiel amplifié. Tout comme la synthèse de la créativité et du calcul étend la cognition humaine, l'intégration de l'ingéniosité humaine avec la puissance analytique de l'IA ouvre de nouvelles frontières dans la science des données.

Lorsque nous concevons des flux de travail responsables qui exploitent les deux modes d'intelligence, les résultats peuvent largement dépasser leurs contributions individuelles. Il émerge une capacité issue de la combinaison réfléchie de l'éthique et de la supervision humaines avec la productivité et la rigueur artificielles. Cet ouvrage fournit des cadres pour exploiter ces synergies pour l'avancement de l'analyse de données. L'avenir offre des possibilités passionnantes lorsque nous forgeons des partenariats entre les cœurs et les esprits.

## Introduction

Imaginez ceci : une expérience transparente et interactive où vous communiquez sans effort avec vos données, percez leurs mystères et découvrez des informations cachées à travers une conversation captivante. Cette vision peut devenir une réalité grâce aux progrès récents de l'intelligence artificielle (IA) dans l'analyse de données.

Le monde axé sur les données se tourne de plus en plus vers l'IA pour accélérer et améliorer l'analyse. Plus précisément, les modèles d'IA générative en langage naturel, comme ChatGPT, automatisent le processus d'interaction avec les données pour découvrir des informations. Ces modèles génératifs ont un immense potentiel en tant qu'assistants analytiques s'ils sont développés de manière responsable sous la direction humaine.

Tout comme un enfant curieux qui pose continuellement des questions, l'IA générative permet une exploration fluide et intuitive des ensembles de données sans les contraintes des requêtes prédéfinies ou des rapports statiques. Les utilisateurs peuvent s'engager dans un dialogue *ad hoc* et ouvert, où le chemin est guidé par les idées émergentes plutôt que limité à des itinéraires pré-planifiés.

Cette symbiose créative entre l'homme et la machine amplifie remarquablement le processus analytique. Les experts du domaine fournissent la réflexion stratégique, l'intuition, la surveillance et le jugement éthique. Pendant ce temps, les agents intelligents de l'IA gèrent les tâches informatiques lourdes – analyse rapide des questions en langage clair, analyse d'énormes ensembles de données et d'une génération de réponses interactives dans un discours naturel.

Par exemple, à la demande de l'analyste humain d'évaluer les modèles de vente, ChatGPT pourrait répondre avec des tendances, des corrélations et des hypothèses de haut niveau qu'il a identifiées en analysant rapidement les données de vente. L'humain

peut alors interpréter ces informations de manière critique, poser des questions de suivi pour valider les hypothèses et diriger l'IA pour explorer de nouvelles perspectives.

Cette analyse collaborative est bien plus exploratoire et multidimensionnelle que les requêtes statiques ou les rapports prédéfinis. Elle associe le cadrage et la surveillance de l'imagination humaine à la puissance de calcul exhaustive de l'IA pour une exploration exhaustive et ouverte. Les informations émergent de manière plus organique, guidant les analystes des données vers des voies inattendues et des découvertes fortuites.

L'IA générative augmente l'analyste humain en agrégeant, en traitant et en visualisant automatiquement des volumes de données de manière exponentielle, plus rapide que l'analyse manuelle. Mais c'est la créativité humaine qui déclenche de nouveaux fils d'investigation, demande « pourquoi » et « comment », et relie les points analytiques pour en extraire le sens et les implications.

L'assistant IA trouve des signaux enfouis dans le bruit massif. L'humain fournit le cadre contextuel pour interpréter les signaux en informations significatives. Ensemble, ils peuvent démêler des phénomènes complexes en interagissant intimement avec les données brutes à travers un flux conversationnel naturel.

Cette approche fluide et sans contrainte permet aux scientifiques de données de parcourir de manière transparente les détails granulaires et les grandes tendances selon les besoins. Ils peuvent rapidement zoomer sur des points de données au niveau micro si quelque chose semble anormal, puis effectuer un zoom arrière pour visualiser les macro-tendances. Cela permet de détecter des événements inhabituels dans des contextes plus larges.

Un avantage clé est que l'IA générative permet aux humains de guider l'analyse de manière intuitive en utilisant un langage naturel sans les contraintes des requêtes structurées ou des analyses prédéfinies. Il n'est pas nécessaire de connaître les langages de programmation ou le schéma de base de données. Les utilisateurs peuvent engager une conversation à mesure que le processus évolue.

Cela rend l'exploration des données plus accessible à un large public, au-delà des seuls spécialistes des données. Les chefs d'entreprise, le personnel de première ligne et d'autres peuvent participer, encourageant diverses perspectives analytiques. L'assistant IA devient le grand égaliseur permettant à davantage de parties prenantes de débloquent des informations à partir de données *via* une conversation naturelle.

Bien sûr, comme tout enfant apprenant une compétence, un assistant de l'IA a besoin d'une formation approfondie sous supervision humaine pour devenir compétent.



---

Il doit ingérer une myriade d'ensembles de données et de scénarios pour passer de l'analyse mécanique des requêtes à une véritable compréhension des principes et des compromis lors de l'interaction avec les données.

Les scientifiques des données doivent enseigner à ces modèles conversationnels les nuances des flux de travail analytiques – comment gérer l'ambiguïté, valider les hypothèses, identifier les limites, éviter les biais, présenter les informations de manière responsable, etc. L'éthique et la responsabilité doivent être soulignées, car les modèles sont nourris de l'innocence à la maturité.

Mais une fois correctement développés, les assistants IA génératifs, comme ChatGPT, peuvent automatiser les aspects laborieux de l'analyse des données, tandis que les humains se concentrent sur la supervision créative de haut niveau. Cela permet une mise à l'échelle exponentielle de l'exploration des données tout en conservant une direction dirigée par l'homme. Avec suffisamment de garde-corps, l'IA peut même suggérer de nouvelles voies analytiques à évaluer par les humains.

Bien sûr, l'IA générative a ses limites. Contrairement aux humains, ces modèles manquent d'une véritable compréhension sémantique, au-delà de la reconnaissance des formes dans les données d'apprentissage. Ils manquent également de jugement humain, d'intuition et d'éthique. Une automatisation sans contrainte pourrait conduire à des informations trompeuses ou à la généralisation des biais.

Par conséquent, les conseils humains sont cruciaux lors du déploiement de l'IA générative. Les scientifiques des données doivent évaluer l'éthique, les hypothèses et les angles morts derrière toute idée révélée par l'IA. Les modèles conversationnels génératifs sont encore, finalement, des intelligences artificielles étroites, contrairement à la cognition humaine généralisée. Ils excellent uniquement dans leur domaine de formation.

La symbiose idéale est l'IA générative exécutant rapidement l'analyse mécanique basée sur l'incitation et la surveillance stratégique humaine. Mais les humains fournissent le cadrage global, le jugement subjectif et la responsabilité morale pour interpréter, valider et agir sur les idées de manière critique et éthique.

Ni les humains ni les machines ne peuvent à eux seuls égaler l'intelligence amplifiée de leur collaboration. Ensemble, ils peuvent parcourir à la fois les détails granulaires et la signification de la vue d'ensemble pour découvrir des informations cachées dans des données massives et complexes. L'IA élargit la portée de l'analyse de manière exponentielle, tandis que la créativité humaine et l'éthique l'ancrent de manière responsable.

L'IA générative promet d'amener l'exploration des données vers de nouvelles frontières en permettant une forme naturelle et fluide d'analyse interactive. Mais une conception et une surveillance prudentes sont essentielles pour développer une telle automatisation de manière éthique et responsable. Lorsqu'elle est associée à la créativité humaine et à l'éthique, l'IA générative peut ouvrir de nouveaux horizons d'intelligence analytique amplifiée et de découverte accélérée.

Alors que les données augmentent de manière exponentielle, l'IA deviendra un partenaire indispensable pour augmenter les analystes humains. Ces modèles sont encore des enfants en voie de maturité. Sous la tutelle de scientifiques responsables des données, ils pourraient devenir des alliés analytiques de confiance agissant sous la boussole de la conscience humaine pour extraire la valeur maximale des données au profit de la société.

### Pourquoi cet ouvrage ?

L'émergence de l'IA a suscité des visions d'un avenir où les tâches analytiques sont entièrement automatisées par des algorithmes intelligents dépassant de loin les capacités humaines. Ce récit évoque à la fois l'enthousiasme face aux possibilités et l'appréhension quant aux implications de la remise des droits de décision à des systèmes d'IA dépourvus de valeurs humaines. Il imagine un monde où des modèles génératifs comme ChatGPT détruisent rapidement les pieds humains dans la science des données.

Mais cette vision dystopique ne tient pas compte de la nature durable de l'ingéniosité humaine et ignore l'étroitesse des technologies d'IA contemporaines. Alors que l'automatisation analytique s'accélère, en effet, grâce à des modèles comme ChatGPT, ils restent des améliorations bénéfiques pour l'intelligence humaine, plutôt que des adversaires. Lorsqu'ils sont développés de manière responsable, les systèmes d'IA peuvent amplifier le potentiel humain pour ouvrir de nouvelles frontières en matière d'informations basées sur les données et de création de valeur.

Cependant, une mise en œuvre imprudente, axée uniquement sur l'efficacité, risque de saper l'action humaine et la responsabilité. Maximiser le pouvoir édifiant des analyses basées sur l'IA nécessite de respecter l'éthique et la surveillance humaine tout au long du processus. Cet équilibre reste crucial, mais précaire à l'ère de l'automatisation.

C'est pourquoi cet ouvrage opportun, *Data analytics automatisés : combiner la créativité humaine et la puissance de l'IA avec ChatGPT*, sert de guide indispensable

à la frontière analytique moderne. Il trace une voie prudente, une voie où l'imagination et l'éthique humaines exploitent l'automatisation pour élever, plutôt que submerger, les capacités humaines. L'ouvrage prône une collaboration réfléchie avec l'IA, et non un abandon.

Et cette approche collaborative est, en effet, la voie la plus sage. Parce qu'à la base, les modèles d'IA contemporains comme ChatGPT restent une IA étroite limitée par les modèles contenus dans les données de formation. Bien qu'ils puissent traiter des tâches définies à des vitesses surhumaines, ils manquent de capacités d'intelligence généralisées.

Ce dont nous avons besoin, c'est d'une fusion harmonieuse des forces de la créativité humaine, de l'éthique et de la surveillance avec l'excellence analytique infatigable de l'IA sur de vastes ensembles de données. Ni les humains ni les machines ne peuvent à eux seuls égaler l'intelligence amplifiée libérée par leur symbiose. L'ouvrage fournit des cadres pour structurer de manière productive cette collaboration pour un bénéfice collectif maximal.

En éclairant le fonctionnement interne, les processus de développement et les limites inhérentes aux systèmes d'IA, l'ouvrage permet une intégration plus fluide dans les flux de travail analytiques. La mise à nu de leurs réalités techniques aide à délimiter les rôles optimaux qui mettent l'accent sur les forces spécialisées de l'homme par rapport à la machine. Nous pouvons concevoir des partenariats humains-IA complémentaires en attribuant des tâches appropriées en fonction des capacités contextuelles.

Les humains doivent piloter le cadrage des problèmes, l'interprétation des solutions et la réflexion globale, tandis que l'IA entreprend le traitement des données, le calcul et l'analyse approfondie à grande échelle. Et l'ouvrage traite de divers modèles d'interaction qui permettent un flux continu entre la créativité humaine et la productivité de la machine pour améliorer en permanence le processus de découverte.

Il met en évidence des techniques pour mieux exposer la logique de décision du modèle, afin d'accroître la confiance et la responsabilité. La surveillance continue des comportements des modèles et des garde-corps à sécurité intégrée est mise en avant pour assurer la sécurité et prévenir les abus nuisibles. L'ouvrage préconise également avec force le maintien de valeurs humaines et d'éthique durables à chaque étape de l'automatisation analytique, afin de maintenir les progrès alignés sur les avantages sociaux.

Et il explore des cadres pour s'adapter à la société et développer des capacités humaines spécialisées qui libèrent des synergies uniques avec l'IA. Tout cela est orienté

vers le développement d'analyses basées sur l'IA de manière responsable pour l'élévation humaine collective. L'ouvrage envisage une intelligence augmentée, où les humains et les machines s'élèvent mutuellement, et non la suprématie de l'IA sur l'humanité.

Essentiellement, il jette les bases de l'intégration éthique de l'automatisation dans le flux de travail analytique – de la définition stratégique des problèmes où les humains mènent, à la collaboration itérative où les deux participent de manière fluide, à la surveillance évaluative où le jugement humain reste essentiel. Cela permet de profiter de gains de productivité sans renoncer à la créativité ou à la responsabilité.

L'ouvrage arrive à un moment opportun où l'IA transforme l'analyse, mais ses capacités restent naissantes et impressionnables, comme un jeune enfant. Il souligne notre responsabilité en tant que développeurs, dirigeants et citoyens de guider judicieusement les progrès de l'IA depuis ces étapes formatives vers un bénéfice social plus large. Les choix que nous faisons aujourd'hui détermineront la trajectoire à long terme de l'intelligence analytique artificielle.

Et l'ouvrage nous donne les moyens de faire ces choix avec sagesse en démystifiant l'IA, en mettant en lumière ses forces et ses faiblesses et en fournissant des conseils normatifs fondés sur l'éthique. Que vous soyez enthousiasmé ou anxieux par la révolution de l'automatisation, cet ouvrage est un outil de décision indispensable pour naviguer analytiquement dans l'avenir.

Ses cadres, ses exemples et ses principes nous permettent d'intégrer l'analyse de manière responsable avec une perspective centrée sur l'humain. Vous obtiendrez une clarté complète et équilibrée sur les possibilités de collaboration qui élèvent sans saper l'agence humaine. Et il défend le respect de l'éthique comme boussole directrice dans le développement et l'application de l'IA analytique.

Cet ouvrage inspire un avenir où l'IA rend les informations sur les données accessibles à l'ensemble de la société pour l'enrichissement commun de la vie humaine. Ses conseils avisés orientent l'automatisation analytique dans une direction prudente qui amplifie le potentiel humain de manière exponentielle tout en gardant fermement le contrôle de l'humanité. Les possibilités sont à couper le souffle si nous avançons guidés par les valeurs humaines et l'esprit de collaboration que cet ouvrage cherche à susciter.

## À qui s'adresse cet ouvrage

Cet ouvrage sert de guide indispensable pour les diverses parties prenantes naviguant dans le début de l'analyse amplifiée.

Pour les scientifiques des données et les équipes d'analyse, il fournit des cadres exploitables pour collaborer avec l'IA de manière responsable tout en conservant la créativité et la supervision humaines. Les idées du livre permettront de développer une IA analytique de manière réfléchie pour débloquer la productivité tout en maintenant la responsabilité. Grâce à des études de cas éclairantes et à des recommandations prescriptives, les scientifiques des données peuvent pérenniser leurs compétences et leurs flux de travail pour prospérer à l'ère de l'automatisation.

L'ouvrage est également extrêmement important pour les chefs d'entreprise et les décideurs qui évaluent l'adoption de l'analyse basée sur l'IA. Il fonde les discussions sur des considérations éthiques au-delà de la simple efficacité, aidant les dirigeants à faire des choix judicieux lors de l'intégration de l'automatisation de l'analyse dans leurs organisations. Les conseils pragmatiques permettent aux dirigeants de sélectionner des flux de travail analytiques qui améliorent judicieusement les capacités de leurs équipes, plutôt que de les remplacer sans pitié.

Pour les décideurs politiques et les régulateurs, l'ouvrage souligne la nécessité d'une gouvernance adaptative pour encourager l'innovation responsable de l'IA dans l'analyse des données. Ses perspectives prospectives révèlent comment les politiques prudentes d'aujourd'hui peuvent façonner de manière proactive la trajectoire de l'automatisation analytique dans une direction qui profite à la société collectivement. L'ouvrage donne un aperçu de l'élaboration de cadres de gouvernance réactifs aux changements technologiques rapides tout en étant fondés sur l'éthique et l'inclusion.

Dans les institutions académiques, cet ouvrage offre un programme indispensable à la fois dans les programmes de science des données et pour les discussions interdisciplinaires. Il enrichit la compréhension de la meilleure façon de développer des techniques basées sur l'IA fondées sur des principes moraux et la responsabilité. L'ouvrage éclaire les voies de la recherche sur des algorithmes analytiques fiables et transparents. Et cela permet un discours nuancé sur l'équilibre entre productivité et prudence à l'ère de l'automatisation.

L'ouvrage sert également la société civile et les lecteurs d'intérêt général à la recherche de perspectives équilibrées sur l'intégration de l'IA analytique. Il dissipe les craintes alarmistes de l'IA tout en soulignant la nécessité d'une surveillance et d'une adaptation réfléchies. En rendant les concepts techniques accessibles à travers des métaphores et des exemples clairs, l'ouvrage permet au public de participer à l'élaboration éthique du discours sur l'automatisation. Il contribue au dialogue crucial sur la direction de la technologie pour l'élévation humaine collective.

Les étudiants et les jeunes professionnels trouveront cet ouvrage inestimable pour se préparer à l'avenir de l'analyse augmentée. Il fournit une compréhension fondamentale de la meilleure façon de développer des compétences de collaboration en IA sur les plans technique et éthique. Les informations aideront les étudiants à cultiver des valeurs et une créativité centrées sur l'humain, même s'ils développent des prouesses techniques dans les systèmes d'IA. Cela favorise des capacités complètes adaptées à l'intégration judicieuse de l'automatisation entre les rôles.

Mais peut-être le plus critique, cet ouvrage met en évidence la responsabilité humaine primordiale dans le développement et le déploiement de l'IA analytique. Il souligne que toutes les parties prenantes ont un rôle actif à jouer pour façonner le progrès sur la base de principes moraux et de compassion. Ce n'est que par la prévoyance et la sagesse collectives que nous pouvons nourrir une intelligence bénéfique qui amplifie le potentiel humain plutôt que de le diminuer.

Globalement, cet ouvrage est destiné à toute personne intéressée ou affectée par l'intégration de l'automatisation et de l'IA dans l'analyse de données moderne. Son mélange de bases techniques, de boussole éthique et de conseils pragmatiques offre une direction indispensable pour passer prudemment à l'ère de l'analyse amplifiée. L'ouvrage éveille notre conscience collective sur l'orientation responsable de l'utilisation de la technologie vers l'expansion des capacités humaines. Et il fournit des voies pour mettre en synergie l'intelligence humaine et artificielle sous une gestion humaine consciencieuse, afin que l'analyse automatisée profite, plutôt qu'elle ne nuise, à la société.

## **Le défi de l'ouvrage**

L'émergence de modèles d'IA génératifs comme ChatGPT a déclenché une révolution dans l'analyse des données. Ces technologies puissantes automatisent des parties du processus analytique qui nécessitaient auparavant un effort humain important. Des tâches, telles que le nettoyage des données, l'agrégation et les rapports de base, sont rapidement transformées grâce à ces systèmes d'IA.

Une analogie appropriée compare l'éducation de ces modèles d'IA à l'éducation des enfants. Comme les enfants, ils commencent comme des ardoises vierges et acquièrent progressivement des compétences complexes grâce à des conseils attentifs. Les scientifiques des données agissent en tant que parents, les exposant lentement à divers ensembles de données et de tâches analytiques au cours du processus de formation.

Dans un premier temps, les modèles ne sont capables que d'imiter mécaniquement des opérations basées sur les données d'apprentissage. Ils n'ont pas une compréhension

plus approfondie des concepts, des principes et des implications derrière les flux de travail. Les modèles peuvent répéter les étapes de traitement des données avec précision, mais sans aucune notion de sens.

Ceci est similaire à un jeune enfant récitant des tables de multiplication par apprentissage par cœur sans saisir les concepts mathématiques plus profonds de la multiplication. Ils peuvent effectuer le calcul avec précision, mais sans le raisonnement qui le sous-tend. La formation précoce des modèles d'IA se concentre également sur l'exécution répétitive des tâches instruites.

Mais avec suffisamment de soins sur de vastes ensembles de données, ces systèmes d'IA peuvent passer à une véritable compréhension des modèles, des relations et des règles régissant les flux de travail analytiques. Tout comme une exposition variée au monde réel permet à un enfant de déduire des concepts abstraits à partir d'exemples concrets, une formation étendue aide les modèles à généraliser.

Progressivement, les modèles évoluent de la simple mémorisation d'instructions au développement d'une compréhension inductive des principes sous-jacents aux *workflows* d'analyse de données. Ils comprennent pourquoi des techniques particulières sont appropriées dans différents contextes sur la base d'une compréhension conceptuelle, plutôt que d'une mise en œuvre aveugle.

Cette transition reflète un élève qui passe de la simple mémorisation de faits mathématiques à la compréhension du fonctionnement des opérations mathématiques sur la base d'un raisonnement logique. Grâce à une maturation approfondie, les modèles acquièrent la conscience contextuelle pour sélectionner de manière adaptative les approches analytiques optimales pour les nouveaux ensembles de données et scénarios.

Essentiellement, ils développent une intuition entraînée similaire à celle des analystes humains. Des modèles comme ChatGPT acquièrent la capacité d'évaluer, d'expliquer et d'améliorer de manière critique leur analyse en se basant sur des expériences et des modèles appris, plutôt que sur de simples instructions rigides. Leurs compétences analytiques évoluent dans la sophistication de l'obéissance de base à la compréhension contextuelle.

Au fur et à mesure que les modèles développent des compétences sur divers ensembles de données, ils se transforment d'outils d'analyse passifs en collaborateurs intelligents dans le processus d'extraction des informations. Ils passent de la simple analyse des chiffres à un dialogue intelligent avec des analystes humains.

Les modèles fournissent la vitesse de calcul nécessaire pour traiter, croiser et visualiser rapidement des données complexes à une échelle surhumaine. Leurs capacités de reconnaissance de formes mettent au jour des relations que les humains peuvent manquer ou prendre beaucoup plus de temps à discerner simplement en raison du volume de données.

Mais les analystes humains fournissent le cadrage stratégique, l'imagination et la supervision nécessaires pour garantir une interprétation et une extraction appropriées d'informations significatives, plutôt que de simples corrélations aveugles. Les analystes évaluent les hypothèses, l'éthique et les implications guidant l'application appropriée des résultats des modèles.

Cette synergie créative combine la puissance du traitement des données avec un jugement nuancé. De puissants modèles d'IA peuvent générer de nouvelles voies analytiques, mais des humains perspicaces doivent toujours guider l'enquête en posant les bonnes questions, à travers des *prompts*. Les modèles révèlent rapidement des idées, mais les humains discernent leur signification et leur applicabilité.

Ensemble, les humains et les modèles d'IA peuvent atteindre des hauteurs analytiques plus élevées que l'un ou l'autre séparément. Mais les divisions de rôles doivent être soigneusement structurées pour bénéficier de cette symbiose. Tout comme le partage des responsabilités parentales crée une spécialisation, la séparation des tâches analytiques favorise la complémentarité homme-IA.

Délimiter des rôles clairs tout en collaborant étroitement évite la confusion et garantit que la créativité humaine et la puissance de l'IA peuvent s'amplifier mutuellement. Mais il faut veiller à structurer le partenariat homme-machine de manière à mettre en valeur leurs complémentarités.

Une automatisation incontrôlée sans surveillance humaine risque de faire perdre le jugement contextuel et la responsabilité. Donner pleinement les clés aux modèles d'IA autonomes ignore leurs limites par rapport à la cognition humaine généralisée. Bien que puissants, ces modèles manquent encore de certaines capacités mentales distinctement humaines.

Par exemple, l'IA se débat actuellement avec l'abstraction complexe, la causalité, l'apprentissage par transfert et les nouvelles techniques analytiques innovantes. Des modèles comme ChatGPT manquent également de jugement humain, d'intuition, de bon sens, de moralité et d'appréciation de l'éthique ou des préjugés. Ils ont des capacités d'imagination et de conscience sociale limitées au-delà de leur formation.



Nous devons reconnaître ces limites technologiques pour intégrer correctement l'IA dans le flux de travail analytique en tant qu'assistants plutôt qu'en tant que remplaçants uniques. Leur capacité spécialisée fait d'eux des amplificateurs de productivité pour des tâches spécifiques plutôt que des analystes tous capables eux-mêmes. Des conseils humains judicieux empêchent les idées trompeuses ou l'exagération des corrélations.

Certains prédisent un avenir dystopique où l'IA dépassera rapidement toute intelligence humaine – la soi-disant *singularité technologique*. Mais pour l'instant, l'IA reste limitée à des applications étroites, incapables de rivaliser avec le raisonnement multiforme, l'éthique et la créativité de l'esprit humain. Leurs capacités, bien que prodigieuses, sont limitées par les limites de la formation.

Ces modèles doivent être considérés comme des outils puissants, et non comme des oracles omniscients. Tout comme les innovations antérieures, telles que les calculatrices ou les ordinateurs, ils étendent certaines capacités analytiques sans reproduire la cognition humaine au sens large. Leurs performances sont exceptionnelles, mais étroitement délimitées dans un domaine entraîné.

C'est pourquoi cet ouvrage, intitulé *Data analytics automatisés : combiner la créativité humaine et la puissance de l'IA avec ChatGPT*, préconise, à juste titre, de développer et d'exploiter ces technologies avec prudence, plutôt que de confier des contrôles analytiques complets. Il met en garde contre le fait de se concentrer uniquement sur les gains d'efficacité, sans tenir compte des impacts sociaux ou de la perte de contrôle humain.

L'objectif devrait être de mettre en synergie et de faire progresser l'intelligence humaine et artificielle pour mieux comprendre les données, plus rapidement et de manière plus responsable. Cela implique d'établir de solides garde-fous humains et de mettre l'accent sur l'éthique lors de l'application de modèles d'IA pour éviter les abus ou les préjugés nuisibles.

Mais cela nécessite également de développer des mécanismes pour interagir de manière transparente avec l'IA, afin d'améliorer, plutôt que de simplement automatiser, l'analyse. Cela signifie structurer des interfaces intuitives, des flux de travail intelligents et des structures d'équipe homme-IA complémentaires.

La voie optimale à suivre n'est ni la domination ni le rejet de l'IA, mais plutôt l'assimilation de l'IA sous l'égide de la sagesse humaine. Cela implique d'embrasser les gains de productivité de l'IA tout en inculquant les valeurs humaines, la créativité et la supervision grâce à une formation continue.

Si nous entretenons judicieusement l'IA, en évitant les périls d'une automatisation incontrôlée, l'avenir promet de nouvelles frontières d'informations créatives basées sur les données dépassant de loin ce que les humains ou les machines pourraient réaliser indépendamment. Le développement de l'IA doit équilibrer, et non sacrifier, le bien-être social et la dignité humaine sur l'autel de l'efficacité et des capacités.

La sage intégration des cœurs et des esprits avec un pouvoir analytique artificiel peut propulser le progrès à un rythme et à une échelle sans précédent. Mais cela nécessite d'établir des limites et des priorités éthiques au-delà de la simple maximisation de la puissance analytique en utilisant l'IA, comme ChatGPT.

L'intendance humaine est essentielle pour guider ces technologies vers l'autonomisation, plutôt que le remplacement des capacités et des responsabilités humaines. Nous devons façonner leur évolution de manière proactive sur la base de considérations morales et d'avantages sociaux.

Avec l'IA qui transforme l'analyse des données, nous avons atteint un tournant décisif, où nos choix et nos priorités définiront la trajectoire de l'avenir de l'IA éthique. En parcourant le chemin avec prudence, mais audace, avec compassion et créativité, guidant conjointement la rigueur analytique, l'aube de l'intelligence hybride promet une découverte sans précédent, mais humaniste.

## Naviguer dans le contenu

Le monde contemporain foisonne de données, et leur analyse approfondie recèle un potentiel inouï pour les individus et les organisations. Cependant, les méthodes traditionnelles peinent à libérer ces pépites de valeur. L'IA émerge comme une réponse prometteuse, en particulier, les modèles génératifs comme ChatGPT automatisent des pans entiers du processus analytique, décuplant notre capacité à extraire des *insights* percutants.

Cet ouvrage explore l'univers fascinant de l'analyse de données amplifiée par l'IA. À travers une exploration progressive, il révèle les possibilités enthousiasmantes de cette symbiose entre ingéniosité humaine et puissance algorithmique. L'ouvrage démystifie ces technologies émergentes et fournit un cadre pratique pour les intégrer de manière éthique et collaborative dans les *workflows* analytiques modernes. Il présente une feuille de route essentielle pour l'intégration éthique et collaborative de l'automatisation dans l'analyse des données.

Les chapitres interconnectés guident le lecteur à travers le processus de formation, de préparation et d'accompagnement de ChatGPT, afin d'assurer l'automatisation des différentes tâches du processus analytique.

Le chapitre 1 plante le décor en examinant comment l'automatisation basée sur l'IA transforme l'analyse de données. Il met en lumière le potentiel immense de modèles génératifs comme ChatGPT pour accélérer et approfondir l'extraction d'*insights*. Le chapitre souligne l'importance de combiner créativité humaine et analyse automatisée de manière harmonieuse, afin d'atteindre une intelligence augmentée. Et il explique comment créer des *prompts* efficaces pour tirer le meilleur de ChatGPT.

Le chapitre 2 plonge au cœur de ChatGPT, dévoilant ses capacités uniques pour l'analyse de données. Il explore sa puissante compréhension du langage naturel, permettant une interaction intuitive. Le chapitre examine comment ChatGPT peut soutenir les scientifiques des données, plutôt que les remplacer. Et il fournit un guide pratique pour intégrer ChatGPT dans les *workflows* analytiques.

Le chapitre 3 révèle comment ChatGPT peut automatiser la préparation des données – nettoyage, prétraitement, gestion des valeurs manquantes et aberrantes. Cette étape souvent fastidieuse est essentielle pour une analyse de qualité. En déléguant ces tâches à ChatGPT, les analystes gagnent un temps précieux.

Le chapitre 4 explique comment formuler des requêtes d'analyse conversationnelles et naturelles pour ChatGPT. Plus besoin de maîtriser le SQL ! ChatGPT comprend les questions en langage courant et traduit celles-ci en requêtes optimisées. Cette approche intuitive libère la curiosité analytique.

Le chapitre 5 met en avant les prouesses de ChatGPT pour l'analyse avancée – exploration de données, statistiques, prédictions, analyse de sentiment. Son assistance amplifie les performances des analystes, leur permettant de se concentrer sur les tâches à forte valeur ajoutée.

Le chapitre 6 couvre l'automatisation de la modélisation prédictive et l'analyse des séries temporelles avec ChatGPT. Son approche systématique surpasse les capacités humaines pour des modèles rigoureux et précis. Les cycles de rétroaction continus avec les analystes optimisent ses performances.

Le chapitre 7 révèle le formidable potentiel de ChatGPT pour accélérer l'apprentissage automatique. Son aptitude à générer des algorithmes personnalisés et à améliorer leur performance ouvre de nouveaux horizons dans cette discipline cruciale.

Le chapitre 8 explique comment ChatGPT automatise la narration engageante de données – génération de rapports, tableaux de bord interactifs et présentations accrocheuses. Mais il souligne l'importance de préserver une empreinte humaine dans ces récits pour véritablement captiver les lecteurs.

Enfin, les dimensions éthiques entourant l'utilisation responsable de ChatGPT dans l'analyse de données sont abordées dans le chapitre 9. Ce chapitre fournit des lignes directrices pour atténuer les biais, garantir l'équité et la transparence. Car sans boussole morale, l'automatisation risque de déshumaniser l'analyse de données.

*Grosso modo*, notre aspiration est que cet ouvrage se présente comme un guide fondamental pour intégrer de manière réfléchie l'automatisation et l'IA dans l'analyse de données moderne. Nous espérons que son mélange de conseils éthiques et de techniques pratiques ouvrira de nouvelles perspectives sur le développement d'analyses automatiques augmentées centrées sur l'humain.

Cet ouvrage vise à stimuler votre curiosité sur les vastes possibilités lorsque la créativité humaine et la compétence de la machine se conjuguent. Et nous espérons qu'il fournira des graines fertiles pour une exploration plus approfondie dans l'élaboration de flux de travail analytiques qui amplifient de manière éthique la perspicacité et la productivité. Alors que l'IA générative propulse l'analyse en terrain inconnu, cet ouvrage cherche à éclairer une voie prudente fondée sur des principes moraux.

Que cela puisse vous inspirer à participer à façonner la trajectoire future de l'analyse automatisée propulsée par l'IA pour l'élévation collective de l'humanité.