

Perspectives MONDIALES



Gestion
de patrimoine

Rapport spécial

Juillet 2024

L'IA générative : catalyseurs et utilisateurs

L'IA générative aura probablement de vastes répercussions sur l'économie, les secteurs d'activité et les fonctions des entreprises. Nous nous penchons sur les répercussions éventuelles de l'IA et analysons les stratégies de placement qui profiteront, selon nous, de cette technologie.

Frédérique Carrier

Voir les déclarations importantes et obligatoires sur les analystes qui ne sont pas américains à la [page 13](#).

Sauf indication contraire, toutes les valeurs sont en dollars américains et sont établies au 12 juillet 2024 à la clôture des marchés.

Produit le : 16 juillet 2024 à 16 h 59 (HE); diffusé le : 17 juillet 2024 à 10 h (HE)

Les produits de placement et d'assurance offerts par l'intermédiaire de RBC Gestion de patrimoine ne sont pas assurés par la FDIC ou un autre organisme du gouvernement fédéral; ils ne constituent ni un dépôt ni une obligation incombant à une banque ou à l'une ou l'autre de ses filiales, et ils ne sont pas garantis par une banque ou par l'une ou l'autre de ses filiales. Ils comportent des risques d'investissement, y compris la possibilité de perdre le capital investi.

Rapport spécial

Intelligence artificielle générative : catalyseurs et utilisateurs



Frédérique Carrier

Londres, Royaume-Uni
frederique.carrier@rbc.com

Pour faire suite à notre article de fond paru dans les Perspectives mondiales de novembre 2023 intitulé « [Les marchés boursiers entrent-ils dans l'ère de l'intelligence artificielle?](#) », nous creusons ici le sujet de l'intelligence artificielle générative (IA générative), un jalon majeur de l'évolution de l'intelligence artificielle. Avec le temps, cette nouvelle technologie aura probablement de vastes répercussions sur l'économie mondiale, les secteurs d'activité et les fonctions des entreprises. Nous nous concentrons sur les joueurs de l'écosystème de l'IA générative, soit les catalyseurs les utilisateurs, en ciblant ceux qui pourraient être les plus touchés. Nous nous attardons également aux stratégies de placement à qui, selon nous, l'ère de l'IA générative profitera.

Points importants

- L'IA générative a enflammé l'imagination du monde grâce à ses différentes possibilités d'utilisation dans les domaines du texte, de l'audio et de la vidéo, et dans les modalités de codage.
- Cette technologie transformatrice devrait avoir une incidence sur la productivité et l'économie, mais les avis varient beaucoup.
- La plupart des catalyseurs de l'IA générative exercent leurs activités dans le secteur des technologies, notamment dans les domaines du matériel informatique, de l'infonuagique et des modèles. Les centres de données, les fournisseurs d'énergie et certaines sociétés industrielles qui produisent des systèmes de gestion de l'énergie et de refroidissement ont également un rôle important à jouer.
- L'IA générative pourrait offrir la plus grande valeur dans quatre domaines : le génie logiciel, le marketing et les ventes, les activités liées aux clients et, ce qui est important, la recherche et le développement.
- L'adoption de cette technologie en est à ses débuts, et son principal effet semble être la réduction des coûts, ce qui pourrait améliorer les marges pour certaines entreprises.

Un grand bond en avant

L'IA et l'apprentissage machine existent depuis longtemps. Ils alimentent les téléphones intelligents, fournissent aux acheteurs en ligne des recommandations personnalisées en fonction de leurs préférences, et reconnaissent les cellules cancéreuses sur une radiographie.

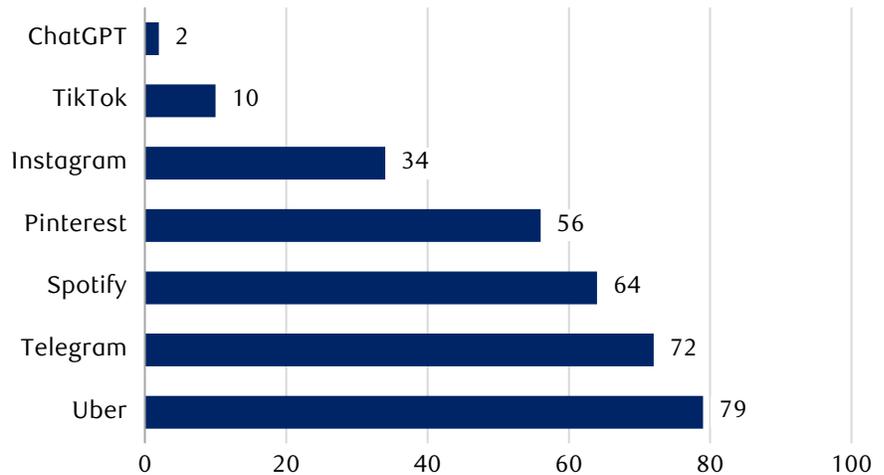
L'IA générative fait un pas de plus : elle apprend. Les utilisateurs transmettent des données à un ordinateur qui peut non seulement résoudre de nombreux problèmes tout en apprenant, mais aussi fournir des réponses comme un humain grâce à l'utilisation de « grands modèles de langage ». Les ordinateurs sont maintenant capables de répondre à tout problème soulevé par les utilisateurs, mais la question de la qualité et de la véracité de leurs réponses reste ouverte.

Grâce à la diversité de leur utilisation potentielle, les applications de l'IA générative comme ChatGPT, lancée en novembre 2022, ont enflammé l'imagination du monde entier et propulsé la technologie auprès du grand public.

L'IA GÉNÉRATIVE : CATALYSEURS ET UTILISATEURS

L'adoption de l'IA générative a connu une vitesse record

Nombre de mois pour atteindre 100 millions d'utilisateurs mensuels à l'échelle mondiale



Sources : RBC Marchés des Capitaux, IBM Global AI Adoption Index 2022, IDC Worldwide AI et Generative AI Spending Guide

Simple et gratuite, ChatGPT a battu tous les records de vitesse pour atteindre 100 millions d'utilisateurs mensuels à l'échelle mondiale.

Entre autres choses, les applications d'IA générative peuvent :

- Générer du nouveau contenu, comme rédiger des dissertations et des courriels;
- Classifier les données;
- Réviser et résumer des textes;
- Traiter rapidement de grandes quantités de données et en tirer des conclusions;
- Répondre à des demandes complexes;
- Créer de l'art numérique.

L'IA générative a le potentiel de changer radicalement la façon d'accomplir des tâches, comme l'ont fait l'ordinateur à la fin des années 1980 ou l'Internet dans les années 1990.

Incidence sur la productivité et la croissance économique

Inévitablement, cette technologie transformatrice a déclenché des discussions sur son incidence sur la productivité et l'économie. Les estimations varient grandement et dépendent essentiellement de plusieurs hypothèses.

Selon une estimation optimiste, mais non la plus optimiste, du McKinsey Global Institute (2023), l'IA générative pourrait ajouter jusqu'à 4,4 billions de dollars à l'économie mondiale annuellement. Pour mettre les choses en perspective, le Fonds monétaire international estime que l'économie mondiale s'est élevée à 105 billions de dollars en 2023.

Cette estimation optimiste est fondée sur une analyse des économies de coûts et de la hausse de la productivité que l'IA générative pourrait permettre, ainsi que sur le pourcentage de tâches qui pourraient être automatisées.

L'IA GÉNÉRATIVE : CATALYSEURS ET UTILISATEURS

L'IA générative a de nombreuses applications dans différentes modalités.

Exemples de cas d'utilisation de l'IA

| Modalité | Application | Exemples |
|-----------|---------------------------------------|--|
| Texte | Rédaction | Marketing : Création de contenu écrit personnalisé Recrutement : Rédaction des descriptions de poste et des questions d'entrevue |
| | Robots ou assistants conversationnels | Service à la clientèle : Utilisation de robots conversationnels pour stimuler la conversion en vente sur les sites Web |
| | Analyse et synthèse | Ventes : Analyse des interactions avec les clients pour en extraire des renseignements Risques et aspects juridiques : Résumé des documents réglementaires |
| Logiciels | Génération de code | Développement d'applications : Accélération de la création de codes et amélioration de la qualité |
| Images | Générateur de banque d'images | Marketing et ventes : Production d'actifs de médias uniques |
| | Édition d'images | Marketing et ventes : Personnalisation rapide du contenu |
| Audio | Conversion de texte en voix | Formation : Génération de voix pour le contenu pédagogique |
| | Conception de son | Divertissements : Sons de marketing personnalisés sans violation de droit d'auteur |
| | Édition audio | Divertissements : Édition de balados sans besoin de réenregistrement |
| 3D | Génération d'objets | Jeux vidéo : Création de scènes et de personnages interactifs |
| | | Représentation numérique : Création de maquettes et de scènes virtuelles pour l'architecture |
| | Conception et découverte de produits | Fabrication : Optimisation de la conception de matériaux Recherche pharmaceutique : Accélération du processus de R-D |
| Vidéo | Création de vidéo | Divertissements : Création de vidéos courtes |
| | Édition de vidéo | Divertissements : Élimination des images et des bruits de fond |
| | Traduction | Doubleage vidéo : Traduire dans d'autres langues en utilisant des voix générées par l'IA ou des voix originales Traduction en direct : Réunions et vidéoconférences |

Sources – McKinsey & Company, RBC Gestion de patrimoine

McKinsey évalue que :

- les économies de coûts, bien qu'elles varient selon l'activité, pourraient atteindre 40 % dans le secteur de la finance et 35 % dans les domaines des logiciels et des médias.
- l'augmentation annuelle de la productivité pourrait être de 0,1 % à 0,6 % de 2023 à 2040, selon le taux d'adoption.
- trente pour cent des tâches pourraient être automatisées d'ici 2030.

Cependant, cet optimisme extrême n'est pas partagé par tous. Dans un article publié en mai 2024, Daron Acemoglu, professeur d'économie au Massachusetts Institute of Technology et sommité mondiale sur les questions de l'automatisation, met en doute ces chiffres.

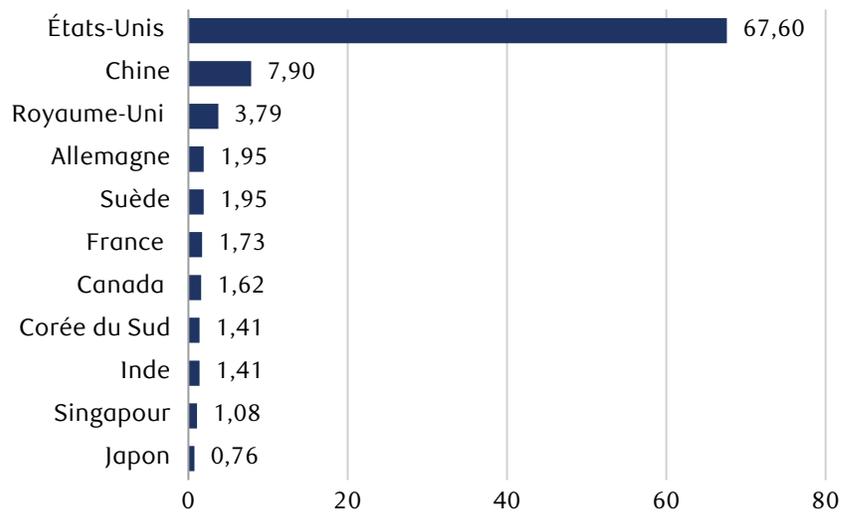
L'IA GÉNÉRATIVE : CATALYSEURS ET UTILISATEURS

Selon lui, la productivité augmenterait d'à peine 0,66 % sur dix ans, soit seulement 0,06 % par année. Son évaluation est fondée sur des études universitaires qui estiment que les outils d'IA générative actuellement disponibles permettent de réduire les coûts de main-d'œuvre en moyenne de 27 % et les coûts globaux de 14,4 %, et que la part des tâches qui seront touchées par l'IA et les technologies connexes est d'environ 4,6 %. Ces économies, combinées à un essor des investissements liés à l'intelligence artificielle, pourraient stimuler la croissance annuelle du PIB de 1 % à 1,5 %.

Pendant que les consultants et les économistes débattent de l'incidence de cette nouvelle technologie sur l'économie, les entreprises, qui craignent d'être laissées pour compte, investissent dans la technologie de l'IA, avec les États-Unis largement en tête.

Les États-Unis surpassent de loin les autres pays en matière d'investissement dans l'IA

Investissements privés dans l'IA, 2023 (G\$ US)



Source – Stanford University Artificial Intelligence Index Report 2024; données européennes fondées sur un taux de change moyen de 1,08 EUR/USD

Éléments à la base de l'écosystème de l'IA générative

Catalyseurs de l'IA générative

On les retrouve dans un grand nombre d'industries. Une majorité de ces catalyseurs exercent leurs activités dans le secteur des technologies (matériel informatique, plateformes d'infonuagique, fabricants de modèles d'IA, etc.). À l'extérieur du secteur des technologies, les fournisseurs d'énergie et certaines sociétés industrielles sont aussi des catalyseurs importants.

Catalyseurs technologiques

Les catalyseurs technologiques évoluent dans les domaines du matériel informatique, de l'infonuagique et de la fabrication de modèles.

Matériel informatique

Les semi-conducteurs de pointe à haute puissance alimentent l'IA générative, qui a besoin d'immenses quantités de données pour entraîner les modèles d'apprentissage machine. Selon ses créateurs, le GPT-3 d'OpenAI a été formé sur quelque 45 téraoctets de données textuelles, soit l'équivalent de 45 millions de livres électroniques.

L'IA GÉNÉRATIVE : CATALYSEURS ET UTILISATEURS

De telles charges de travail nécessitent une grande quantité de puissance informatique, laquelle est fournie principalement par des semi-conducteurs appelés unités de traitement graphique et par des puces d'accélérateur faites sur mesure. Les deux peuvent traiter de grandes quantités de données et effectuer un nombre considérable de calculs simultanément. NVIDIA est le principal concepteur des puces avancées utilisées pour former et faire fonctionner des modèles d'IA comme GPT-4 d'OpenAI, puissance cérébrale derrière ChatGPT. Sa position dominante se traduit actuellement par des marges extraordinaires. Les sociétés de conception, comme NVIDIA, externalisent la production des puces à Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC).

La domination de NVIDIA n'est pas passée inaperçue. Des sociétés de semi-conducteurs bien établies comme Intel et Advanced Micro Devices sont en train de lancer des produits concurrents et les sociétés d'infonuagique bien connues (Alphabet [société mère de Google], Amazon et Microsoft) conçoivent maintenant leurs propres puces afin de réduire leur dépendance à NVIDIA. De nombreuses sociétés plus petites, notamment des jeunes pousses, sont également entrées dans la course.

Outre les fabricants de semi-conducteurs destinés aux systèmes d'IA, les sociétés axées sur le matériel comprennent également :

- les [producteurs d'équipement pour la fabrication de semi-conducteurs](#) (comme ASML); et
- les fabricants de serveurs et de matériel de réseau (comme Dell et Amphenol).

Plateformes d'infonuagique

Le terme « infonuagique » désigne la disponibilité en ligne des ressources informatiques comme le stockage de données et la capacité informatique. L'infonuagique permet d'accéder à ces ressources sans avoir à les gérer directement et activement.

La plupart des entreprises estiment qu'il est plus rentable de construire, de modifier et d'exploiter les grands modèles d'IA dans le nuage, plutôt que d'avoir cette plateforme matérielle essentielle sur place, étant donné que les exigences en infrastructure et les puces GPU sont chères, ces dernières pouvant coûter des dizaines de milliers de dollars chacune.

Les fournisseurs infonuagiques, comme Amazon Web Services, Google Cloud et Microsoft Azure, ont développé les plateformes les plus complètes pour gérer les charges de travail liées à l'IA générative, et ils jouissent d'un accès préférentiel aux puces et au matériel.

Fabricants de modèles

Les modèles d'IA sont préconçus pour créer du contenu et peuvent être adaptés pour soutenir un large éventail de tâches. Soutenue par Microsoft, OpenAI, qui a créé GPT-4, cerveau derrière ChatGPT, avait une longueur d'avance, mais beaucoup de concurrents se sont ajoutés.

Anthropic, jeune entreprise américaine privée spécialisée dans l'IA, a récemment dévoilé Claude3, une rivale de GPT-4. L'entreprise est appuyée par Alphabet et Amazon, qui sont peu enclines à se fier à la protégée de Microsoft, OpenAI. Mistral, fabricant français de modèles d'IA, est une entreprise privée soutenue par Microsoft qui a créé un modèle semblable à GPT-4, mais qui nécessite beaucoup moins de puissance informatique pour être entraîné et fonctionner. Meta, la société mère de Facebook, a également publié son propre modèle, Llama, en 2023. En outre, certains modèles d'IA se concentrent maintenant sur des tâches précises, comme les prévisions financières ou les conseils médicaux.

L'IA GÉNÉRATIVE : CATALYSEURS ET UTILISATEURS

Malgré cette concurrence, GPT-4 demeure le modèle le plus puissant, selon RBC Marchés des Capitaux. Il est le moins sujet aux « hallucinations », soit l'obtention de résultats qui semblent fiables, mais qui sont inexacts ou insensés. RBC Marchés des Capitaux estime qu'OpenAI continue de dominer pour l'instant.

Les lignes qui séparent les catalyseurs de l'IA dans le secteur des technologies deviennent de plus en plus floues. Amazon, Alphabet et Microsoft conçoivent non seulement certaines de leurs propres puces, mais investissent aussi dans des modèles et des applications d'IA. En formant des partenariats stratégiques, les entreprises peuvent tirer parti des forces et de l'expertise des autres dans le domaine de l'IA.

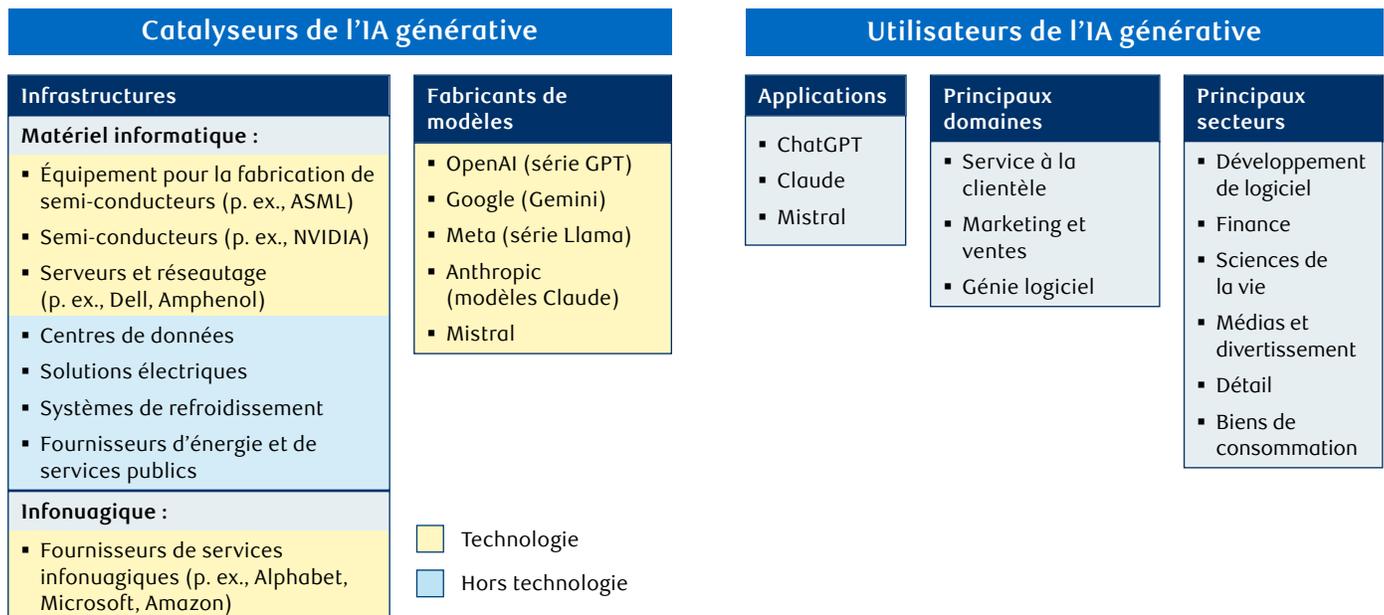
Centres de données, fournisseurs d'énergie, sociétés industrielles

Trois industries non technologiques clés figurent également parmi les catalyseurs.

Les centres de données, qui sont déjà une infrastructure essentielle pour la numérisation de masse, sont indispensables aux services liés à l'IA. De la taille de plusieurs terrains de football américain, les centres de données hébergent des milliers de serveurs qui traitent et stockent l'information en ligne. En 2023, le plus grand centre de données des États-Unis couvrait une superficie correspondant à 134 terrains de football, tandis que le plus grand centre au monde, celui de China Telecom en Mongolie, couvre une superficie équivalant à 186 terrains de football.

À mesure que l'IA générative prendra son envol, de plus en plus de centres de données de plus en plus vastes seront nécessaires, car l'entraînement des modèles d'IA générative exige de placer des milliers de puces avancées dans les centres de données et de les exploiter totalement pendant de longues périodes.

Les centres de données utilisent une très grande quantité d'énergie. Selon l'Agence internationale de l'énergie, les centres de données comptent pour 1 % à 1,5 % de la consommation mondiale d'électricité, soit à peu près autant que l'Autriche. Selon RBC Marchés des Capitaux, ce pourcentage pourrait augmenter à 5 % ou 6 % au cours des prochaines années. Lors de sa conférence téléphonique sur ses résultats du premier trimestre, Emerson Electric a indiqué que « les centres de données représentent à eux seuls près du tiers de la nouvelle demande en électricité aux États-Unis. Les serveurs de centres de données liées à l'IA consomment beaucoup plus d'électricité que les centres de données traditionnels, une recherche sur ChatGPT consommant de 6 à 10 fois plus d'électricité qu'une recherche traditionnelle sur Google ».



L'IA GÉNÉRATIVE : CATALYSEURS ET UTILISATEURS

Le gaz naturel demeure une importante source d'énergie en raison des contraintes actuelles du réseau, mais la demande pour les énergies renouvelables et le nucléaire en particulier, une source plus fiable, devrait croître, car les grandes sociétés technologiques se sont engagées à réduire drastiquement leur consommation de carbone au cours de la prochaine décennie.

Les centres de données au service de l'IA ont également besoin de systèmes de gestion et de distribution de l'énergie pour assurer l'utilisation efficace de l'électricité et des solutions de refroidissement industrielles afin que la chaleur provenant des serveurs demeure contrôlée durant le traitement des données.

Utilisateurs de l'IA générative

Les employés testent peut-être les capacités de ChatGPT à la maison, mais peu d'entreprises ont adopté la technologie. On peut donc dire que le recours à l'IA générative n'en est qu'à ses débuts.

Selon un sondage du US Census Bureau mené en novembre 2023, moins de 4 % des entreprises américaines ont dit utiliser l'IA pour produire des biens et des services, mais dans les industries comme l'information et la technologie, ce chiffre monte à 14 %.

Selon un rapport de McKinsey publié en 2023, le trois quarts de la valeur que pourrait produire l'IA générative pourrait l'être dans quatre domaines : le génie logiciel, le marketing et les ventes, les activités liées aux clients, et la recherche et le développement.

Génie logiciel

RBC Marchés des Capitaux note que l'industrie des logiciels est déjà fortement touchée par l'IA, 46 % des nouveaux codes étant générés par la technologie. L'IA aide les développeurs à coder 55 % plus rapidement selon GitHub, outil pour les développeurs soutenu par Microsoft.

Le génie logiciel est une fonction importante dans la plupart des entreprises, pas seulement dans les grandes sociétés technologiques. Les entreprises intègrent les logiciels dans bon nombre de leurs activités, ainsi que dans les biens et services. Par exemple, les régulateurs de vitesse et l'assistance au stationnement dans les automobiles, et la connectivité à l'Internet des objets (IdO) dépendent tous des logiciels. L'IdO désigne les appareils dotés de capteurs et leur capacité à se connecter avec d'autres appareils sur Internet et échanger des données avec ceux-ci.

Service à la clientèle

Nombre de sociétés utilisent déjà des robots conversationnels axés sur l'IA pour le service à la clientèle, car la plupart des demandes tendent à être simples et semblables, de sorte que les robots conversationnels sont faciles à former.

L'IA générative peut rehausser l'expérience client. En traitant rapidement les données des clients et les historiques de navigation, l'IA générative peut trouver des suggestions de produits adaptées aux préférences des clients. McKinsey cite le cas d'une société qui compte 5 000 agents du service à la clientèle et qui a augmenté la résolution des problèmes de 14 % par heure grâce à l'IA générative. De plus, les agents moins expérimentés ont accru leur productivité et la qualité de leur service. Une telle amélioration du service pourrait se traduire par une meilleure fidélisation de la clientèle.

L'IA GÉNÉRATIVE : CATALYSEURS ET UTILISATEURS

Marketing et ventes

L'IA générative peut améliorer considérablement l'efficacité et l'efficacité du matériel de marketing. Elle peut réduire le temps requis pour la rédaction de contenu et assurer un style uniforme de communication vocale et écrite pour les marques. Elle peut améliorer la personnalisation des messages de marketing afin que les campagnes de courriel de masse puissent être traduites instantanément dans d'autres langues et que les images et les messages soient localisés pour cibler un public précis.

L'IA générative est particulièrement utile pour analyser des données qualitatives non structurées et incohérentes qui nécessitent habituellement un traitement supplémentaire avant que des renseignements puissent être obtenus.

Recherche et développement

L'IA et l'apprentissage machine sont utilisés depuis de nombreuses années dans la recherche et le développement, mais l'IA générative peut être appliquée à la conception et à la mise au point d'une plus grande gamme de produits.

Dans le secteur manufacturier, l'IA générative peut optimiser la conception, ce qui réduit les coûts de logistique, ainsi que le temps de production et de test.

Dans les secteurs de la biotechnologie et de la biopharmaceutique, l'IA générative peut accélérer la sélection des protéines et des molécules les mieux adaptées comme candidates potentielles pour de nouveaux médicaments. Elle peut raccourcir les phases des essais en élaborant des scénarios et des profils de candidats, ce qui accélère la mise au point de médicaments pour des maladies complexes.

L'utilisation de l'IA générative dans différentes industries

| | |
|------------------------------|--|
| Génie | Les ingénieurs de chantiers peuvent recourir à l'IA générative pour accéder à de grandes quantités d'informations techniques, à des manuels et à des guides qui les aident à résoudre des problèmes. |
| Médecine | L'IA générative peut servir d'assistant médical (générer les notes de patients pour les médecins, rédiger des résumés, isoler des éléments importants), libérant ainsi les médecins et les infirmières et leur permettant de se concentrer sur les soins aux patients. |
| Commerce électronique | Shopify offre maintenant Shopify Magic pour aider les détaillants à générer des descriptions de produits et d'autres contenus liés aux produits. |
| Droit | Harvey est une jeune pousse de l'IA soutenue par OpenAI qui vise à aider les avocats à faire leurs diligences raisonnables et à analyser les contrats. |

Sources – RBC Marchés des Capitaux, RBC Gestion de patrimoine

Monétisation

L'adoption de la technologie de l'IA générative en est à ses débuts, mais son principal effet semble être la réduction des coûts, ce qui pourrait améliorer les marges pour certaines entreprises.

Or, RBC Marchés des Capitaux estime que cette amélioration des marges pourrait prendre du temps à se concrétiser. Elle évalue par exemple que, dans l'industrie du génie logiciel, les charges de travail qui reposent sur l'IA générative coûtent environ cinq fois plus que celles qui utilisent l'infonuagique traditionnelle. Cela pèsera considérablement sur les marges brutes de cette industrie, lesquelles s'affaibliront initialement de 75 % à 60 %. Bien qu'à terme ces coûts diminueront peut-être, ils pourraient rester élevés. Or, de l'avis de RBC Marchés des Capitaux, ces coûts pourraient être compensés par la hausse des revenus découlant du recours à l'IA générative, par deux fois, voire plus éventuellement.

L'IA GÉNÉRATIVE : CATALYSEURS ET UTILISATEURS

Pour l'instant, RBC Marchés des Capitaux est un peu surpris de constater que plus de 18 mois après le lancement de ChatGPT, relativement peu d'entreprises ont trouvé le moyen d'utiliser la technologie d'une façon qui génère des revenus supplémentaires. Microsoft est une exception en raison de son investissement dans OpenAI en 2019, soit bien avant que ChatGPT devienne populaire, ce qui lui a donné une longueur d'avance dans l'intégration de l'IA générative à l'ensemble de son portefeuille.

Certaines entreprises de conception Web ayant intégré l'IA générative à leur gamme de produits font partie des rares à voir leurs revenus supplémentaires augmenter aujourd'hui. Des entreprises peuvent maintenant faciliter la tâche des clients qui veulent lancer un site de commerce électronique en leur permettant de formuler leur demande et leurs besoins de la même façon qu'ils le feraient s'ils étaient en communication avec un consultant. Cela permet à ces entreprises de concevoir les sites Web de façon non structurée. Les concepteurs de sites Web facturent des frais supplémentaires pour ce service spécial et génèrent ainsi des revenus supplémentaires, même si cet avantage est voué à disparaître rapidement. Selon RBC Marchés des Capitaux, de telles occasions restent rares dans les domaines du marketing et du soutien à la clientèle en ligne.

Défis liés à l'adoption de l'IA

RBC Marchés des Capitaux souligne que l'adoption de l'IA générative comporte des défis, notamment les coûts élevés, les hallucinations et la confidentialité des données. Par exemple, la société néerlandaise de soins de santé Novo Nordisk, qui fabrique Ozempic, ne voudrait pas que ses données cliniques soient utilisées pour entraîner un modèle d'IA comme GPT-4, puis découvrir que sa concurrente Eli Lilly a utilisé ChatGPT et profité du fait que ses données avaient été entrées dans l'application.

Ces défis expliquent peut-être pourquoi, selon un sondage mené par BlackBerry en 2023 auprès de 2 000 décideurs en TI à l'échelle mondiale, 75 % des organisations ont dit envisager d'interdire ChatGPT et les autres applications d'IA générative en milieu de travail, et près du deux tiers d'entre elles entendent maintenir cette interdiction à long terme ou de façon permanente.

RBC Marchés des Capitaux croit qu'avec le temps, ces défis pourront être surmontés. Les coûts élevés devraient diminuer à mesure que la pénurie actuelle de puces avancées se résorbera, que de plus en plus de participants commenceront à produire leurs propres puces et que les utilisateurs deviendront plus sélectifs quant à l'utilisation des puces.

Les hallucinations quant à elles pourraient éventuellement être considérablement réduites, voire complètement éliminées, en entraînant les modèles avec des connaissances précises et en incluant des balises pour les empêcher de répondre à des questions ne relevant pas de leur domaine – par exemple, le robot de soutien à la clientèle d'une banque ne devrait pas répondre à des questions sur la politique.

Enfin, les entreprises pourraient utiliser des modèles locaux, plutôt que des modèles centraux, et les déployer dans un environnement infonuagique privé, afin d'atténuer les préoccupations liées à la confidentialité des données.

Investir dans le thème de l'IA générative

L'adoption de l'IA générative n'en est qu'à ses débuts. Selon nous, la technologie semble très prometteuse, mais la pleine réalisation de son potentiel prendra du temps et nécessitera une gestion intensive. De plus, la technologie devra être réglementée pour faire face aux défis que son adoption posera. Comme souvent dans le passé, les investisseurs surestiment peut-être ce que peut offrir l'IA générative à court terme, mais sous-estiment ce qu'elle pourrait faire à long terme, compte tenu des perspectives prometteuses de cette technologie.

L'IA GÉNÉRATIVE : CATALYSEURS ET UTILISATEURS

Les catalyseurs qui vendent de l'équipement et des logiciels pour le secteur de l'IA ont clairement profité de la nouvelle technologie, et leurs valorisations ont considérablement augmenté. Selon nous, les portefeuilles ont probablement intérêt à prendre des positions sur les bénéficiaires du secteur des infrastructures pour l'IA générative, où les dépenses finales pourraient survenir dans dix ans ou plus.

Quant aux utilisateurs de l'IA générative, les investisseurs devraient évaluer comment la nouvelle technologie est mise en œuvre – pour augmenter les ventes, réduire les coûts ou améliorer la productivité – et surveiller la concurrence. Car si la concurrence emploie aussi l'IA générative de façon efficace, tout avantage concurrentiel pourrait s'effriter rapidement.

Ressources de recherche

Le présent document est produit par le Comité des Services-conseils en gestion mondiale de portefeuille qui fait partie du groupe Services-conseils en gestion de portefeuille de RBC Gestion de patrimoine. Le groupe Services-conseils en gestion de portefeuille de RBC Gestion de patrimoine offre un soutien en matière de répartition de l'actif et d'élaboration de portefeuilles aux conseillers en placement et aux conseillers financiers de l'entreprise qui créent des portefeuilles comprenant des titres négociables.

Le Comité des Services-conseils en gestion mondiale de portefeuille se fonde sur les perspectives générales du marché établies par le Comité des stratégies de placement RBC (CSPR)

pour assurer un soutien tactique et thématique supplémentaire au moyen des recherches effectuées par le CSPR, RBC Marchés des Capitaux et des tiers.

Le CSPR est composé de professionnels des placements des échelons supérieurs, qui proviennent d'unités opérationnelles du secteur détail de RBC, notamment le groupe Services-conseils en gestion de portefeuille. Il élabore des perspectives générales pour les placements mondiaux et établit des lignes directrices pouvant servir à la gestion de portefeuilles. Le CSPR est présidé par Daniel Chornous, CFA, chef des placements, RBC Gestion mondiale d'actifs Inc.

Membres du Comité des Services-conseils en gestion mondiale de portefeuille

Jim Allworth – Coprésident, stratégeste, Placements, RBC Dominion valeurs mobilières Inc.

Kelly Bogdanova – Coprésidente; analyste de portefeuille, Services-conseils en gestion de portefeuille – États-Unis, RBC Gestion de patrimoine, RBC Capital Markets, LLC

Frédérique Carrier – Coprésidente, Première directrice générale, chef, Stratégies de placement, RBC Europe Limited

Mark Bayko, CFA – Chef, Gestion de portefeuille, RBC Dominion valeurs mobilières Inc.

Luis Castillo – Conseiller en gestion de portefeuille, Titres à revenu fixe, Services-conseils en gestion de portefeuille, RBC Gestion de patrimoine, RBC Dominion valeurs mobilières Inc.

Rufaro Chiriseri, CFA – Chef, Titres à revenu fixe, Îles Britanniques, RBC Europe Limited

Janet Engels – Chef, Services-conseils en gestion de portefeuille – États-Unis, RBC Gestion de patrimoine, RBC Capital Markets, LLC

Thomas Garretson, CFA – Premier stratégeste, Portefeuille de titres à revenu fixe, Services-conseils en gestion de portefeuille, RBC Gestion de patrimoine, RBC Capital Markets, LLC

Patrick McAllister, CFA – Directeur, Services-conseils sur actions et gestion de portefeuille, Services-conseils en gestion de portefeuille, RBC Gestion de patrimoine, RBC Dominion valeurs mobilières Inc.

Josh Nye – Conseiller en gestion de portefeuille, Titres à revenu fixe, Services-conseils en gestion de portefeuille, RBC Gestion de patrimoine, RBC Dominion valeurs mobilières Inc.

Alan Robinson – Premier conseiller en gestion de portefeuille, Services-conseils en gestion de portefeuille – Actions américaines, RBC Gestion de patrimoine, RBC Capital Markets, LLC

Michael Schuette, CFA – Stratégeste, Portefeuilles d'actifs multiples, Services-conseils en gestion de portefeuille – États-Unis, RBC Gestion de patrimoine, RBC Capital Markets, LLC

David Storm, CFA, CAIA – Chef des placements, îles Britanniques et Asie, RBC Europe Limited

Yuh Harn Tan – Chef, Gestion de portefeuille discrétionnaire et solutions clientèle ultrafortunée, Banque Royale du Canada, succursale de Singapour

Joseph Wu, CFA – Gestionnaire de portefeuille, Stratégie d'actifs multiples, RBC Dominion valeurs mobilières Inc.

Déclarations obligatoires

Attestation de l'analyste

Tous les avis exprimés dans le présent rapport reflètent exactement les avis personnels du ou des analystes responsables sur tout titre ou émetteur mentionné. Aucune partie de la rémunération du ou des analystes responsables nommés dans le présent rapport n'est, directement ou indirectement, assujettie à des recommandations ou à des avis particuliers exprimés dans ce rapport par le ou les analystes responsables.

Déclarations importantes

Aux États-Unis, RBC Gestion de patrimoine exerce ses activités en tant que division de RBC Capital Markets, LLC. Au Canada, RBC Gestion de patrimoine comprend notamment RBC Dominion valeurs mobilières Inc., une société étrangère affiliée de RBC Marchés des Capitaux. Le présent rapport a été préparé par RBC Marchés des Capitaux, qui est une filiale indirecte en propriété exclusive de Banque Royale du Canada et, à ce titre, un émetteur relié à Banque Royale du Canada.

Déclaration sur les analystes qui ne sont pas américains

Parmi les analystes en recherche qui ont participé à la rédaction du présent rapport, il est possible que certaines personnes i) ne soient pas inscrites ni qualifiées en tant qu'analystes en recherche auprès de la NYSE ou de la FINRA, et ii) ne soient pas associées à RBC Gestion de patrimoine et, par conséquent, ne soient pas assujetties au règlement 2241 de la FINRA régissant les communications avec les entreprises visées, les apparitions publiques et les opérations sur valeurs mobilières dans les comptes des analystes en recherche.

Si le présent rapport couvre six sociétés ou plus, RBC Gestion de patrimoine peut choisir de formuler les déclarations importantes sous forme de renvoi. Pour accéder aux déclarations courantes, les clients peuvent consulter <https://www.rbccm.com/GLDisclosure/PublicWeb/DisclosureLookup.aspx?EntityID=2> où se trouvent les renseignements concernant RBC Gestion de patrimoine et ses sociétés affiliées. Ces renseignements peuvent également être obtenus sur demande à RBC Wealth Management Publishing, 250 Nicollet Mall, Suite 1800, Minneapolis, MN 55401-1931.

Distribution des notations de RBC Marchés des Capitaux

Aux fins des distributions de notations, les dispositions réglementaires obligent les sociétés membres à attribuer à toutes les actions évaluées l'une des trois notations suivantes : Achat, Conservation/Neutre ou Vente sans égard aux cotes utilisées par les sociétés. Même si les notations Rendement supérieur, Rendement secteur et Rendement inférieur de RBC Marchés des Capitaux correspondent étroitement à Achat, Conservation/Neutre et Vente, respectivement, leur sens n'est pas le même, car les notations de RBC Marchés des Capitaux sont déterminées sur une base relative.

Distribution des notations – Recherche sur actions, RBC Marchés des Capitaux

Au 30 juin 2024

| Notation | Nombre | Pourcentage | Services de banque d'investissement fournis au cours des 12 derniers mois | |
|-------------------------------------|--------|-------------|---|-------------|
| | | | Nombre | Pourcentage |
| Achat [Rendement supérieur] | 857 | 57,44 | 271 | 31,62 |
| Conservation [Rendement secteur] | 588 | 39,41 | 146 | 24,83 |
| Vente [Rendement inférieur] | 47 | 3,15 | 5 | 10,64 |

Explication du système de notation des actions de RBC Marchés des Capitaux

Le secteur d'un analyste est l'ensemble des sociétés qui entrent dans sa recherche de titres. Par conséquent, la notation attribuée par l'analyste à une action particulière représente exclusivement son opinion concernant le rendement de cette action dans les 12 prochains mois relativement à la moyenne de son secteur.

Rendement supérieur (O) : On prévoit que les titres de cette catégorie dégageront un rendement de beaucoup supérieur à celui du secteur dans son ensemble sur 12 mois.

Rendement secteur (SP) : On prévoit que les titres de cette catégorie dégageront un rendement comparable à celui du secteur dans son ensemble sur 12 mois. **Rendement inférieur (U)** : On prévoit que les titres de cette catégorie dégageront un rendement de beaucoup inférieur à celui du secteur dans son ensemble sur 12 mois. **Restriction (R)** : La politique de RBC interdit certains types de communications, dont une recommandation de placement, quand RBC agit à titre de conseiller lors de certaines fusions ou autres transactions stratégiques et dans certaines autres circonstances.

Non coté (NC) : Les cotes, cours cibles et estimations ont été supprimés en raison de contraintes juridiques, réglementaires ou de politique générale applicables, pouvant comprendre le fait que RBC Marchés des Capitaux agit en qualité de conseiller auprès de la société.

Cote de risque : La cote de « Risque spéculatif » traduit un faible niveau de prévisibilité concernant les finances ou l'exploitation, des volumes de négociation d'actions peu liquides, une importante dette inscrite au bilan ou des antécédents d'exploitation limités ayant entraîné des prévisions accrues d'instabilité au chapitre des finances ou du cours de l'action.

Valorisation et risques liés à la cible fixée pour la notation et le cours

Quand RBC Marchés des Capitaux affecte une valeur à une société dans un rapport de recherche, les règles de la FINRA et de la NYSE (telles que présentées dans le manuel des règles de la FINRA) exigent que les fondements de la valorisation et les obstacles à l'obtention de cette valorisation soient décrits. Le cas échéant, cette information est incluse dans le texte de notre recherche, dans les sections intitulées « Valorisation » et « Risques liés à la cible fixée pour la notation et le cours », respectivement.

Les analystes responsables du présent rapport de recherche ont reçu (ou recevront) une rémunération fondée en partie sur les revenus de RBC Marchés des Capitaux et ses sociétés affiliées, dont une portion est générée par les activités bancaires d'investissement de RBC Marchés des Capitaux et ses sociétés affiliées.

Autres déclarations

Rédaction avec l'aide de nos ressources de recherche nationales. RBC Gestion de patrimoine a rédigé le présent rapport et assume l'entière responsabilité de son contenu et de sa distribution. Il est possible que le contenu se fonde, au moins en partie, sur des éléments provenant de notre fournisseur de services de recherche correspondant. Notre fournisseur correspondant a donné à RBC Gestion de patrimoine une autorisation générale pour l'utilisation de ses rapports de recherche comme source d'information, mais n'a pas examiné ni approuvé le présent rapport et n'a pas été informé de sa publication. Notre fournisseur correspondant peut, de temps à autre, avoir une position acheteur ou vendeur, effectuer des opérations et agir comme teneur de marché pour les titres mentionnés dans le présent rapport. Notre fournisseur correspondant peut, de temps à autre, fournir des services de banque d'investissement ou d'autres services à toute entreprise mentionnée dans le présent rapport, ou faire de la sollicitation pour des services de banque d'investissement ou d'autres services auprès de ces entreprises.

RBC Gestion de patrimoine s'efforce de fournir ses rapports de recherche simultanément à tous les clients admissibles, compte tenu des divers fuseaux horaires dans les territoires outre-mer. Dans certains comptes de services-conseils en placements, RBC Gestion de patrimoine ou un tiers désigné agira en tant que chargé de la gestion de portefeuille par superposition pour nos clients et effectuera dans ces comptes des opérations sur les titres mentionnés dans le présent rapport après réception de celui-ci. Ces opérations peuvent être effectuées avant ou après la réception du présent rapport et peuvent avoir une incidence à court terme sur le cours du titre visé par ces opérations. La recherche préparée par RBC Gestion de patrimoine est affichée sur ses propres sites Web afin que les clients admissibles reçoivent rapidement les renseignements sur les nouveaux titres suivis et les changements de notations, de cibles et d'opinions. Le personnel de vente peut également diffuser de la recherche par courriel, télécopieur ou courrier. Les clients peuvent aussi recevoir notre recherche de fournisseurs. Pour de plus amples renseignements sur la recherche de RBC Gestion de patrimoine, veuillez communiquer avec votre conseiller financier de RBC Gestion de patrimoine.

Déclarations sur les conflits d'intérêts : RBC Gestion de patrimoine est inscrite auprès de la Securities and Exchange Commission (la « SEC ») à titre de courtier en valeurs mobilières et de conseiller en placement, offrant à la fois des services de courtage et de consultation en placement. La politique de RBC Gestion de patrimoine pour la gestion des conflits d'intérêts relativement à la recherche en investissement peut être obtenue sur notre site Web à <https://www.rbccm.com/GLDisclosure/PublicWeb/DisclosureLookup.aspx?EntityID=2>. Les conflits d'intérêts liés à nos activités de consultation en placement se trouvent dans la partie 2A de l'Annexe 1 de la formule ADV de la société ou dans le document d'information des programmes de services-conseils de RBC. Des copies de ces documents sont disponibles sur demande auprès de votre conseiller financier. Nous nous réservons le droit de modifier la présente politique, la partie 2A de l'Annexe 1 de la formule ADV de la société ou le document d'information des programmes de services-conseils de RBC, ou d'y ajouter des éléments, en tout temps.

Les auteurs du présent rapport sont des employés de l'une des entités suivantes : RBC Gestion de patrimoine – États-Unis, division de RBC Capital Markets, LLC, courtier en valeurs mobilières dont les bureaux principaux sont situés au Minnesota et à New York (États-Unis); RBC Dominion valeurs mobilières Inc., courtier en valeurs mobilières ayant son siège social à Toronto (Canada); succursale de Hong Kong de Banque Royale du Canada, laquelle est réglementée par l'autorité monétaire de Hong Kong et la Securities and Futures Commission (« SFC »); succursale de Singapour de Banque Royale du Canada, banque de gros enregistrée ayant son siège social à

Singapour; et RBC Europe Limited, banque enregistrée ayant son siège social à Londres, au Royaume-Uni.

Avertissements relatifs aux tiers

La classification industrielle mondiale standard (GICS) est une création et une marque de service en propriété exclusive de MSCI Inc. (MSCI) et de Standard & Poor's Financial Services LLC (S&P) et est utilisée sous licence par RBC. Ni MSCI, ni S&P, ni aucun tiers ayant joué un rôle dans la création ou la compilation de la GICS ou de tout classement de la GICS ne font de déclarations explicites ou implicites à l'égard de ces normes ou classements (ou à celui des résultats auxquels leur utilisation peut conduire); ces personnes déclinent expressément toute responsabilité touchant l'originalité, l'exactitude, l'intégralité ou la qualité marchande des données, ou leur adaptation à une fin particulière. Sans limiter d'aucune façon la portée de ce qui précède, ni MSCI, ni S&P, ni aucune de leurs sociétés affiliées, ni aucun tiers ayant participé à la création ou à la compilation de la GICS ou de tout classement de la GICS ne peuvent être tenus responsables de dommages directs, indirects, particuliers, punitifs, actuels ou éventuels, ou autres (y compris tout manque à gagner), même si la possibilité qu'ils se présentent leur avait été signalée.

Déni de responsabilité

Les renseignements contenus dans le présent rapport ont été préparés par RBC Gestion de patrimoine, une division de RBC Capital Markets, LLC, à partir de sources que nous jugeons dignes de foi. Toutefois, aucune déclaration ni garantie, expresse ou implicite, n'est faite par la Banque Royale du Canada, par RBC Gestion de patrimoine, par ses sociétés affiliées ou par toute autre personne quant à leur exactitude ou à leur intégralité. Les opinions et les estimations contenues dans le présent rapport représentent le jugement de RBC Gestion de patrimoine en date des présentes, sont susceptibles de changer sans avis et sont fournies de bonne foi, mais n'impliquent aucune responsabilité légale. Le rendement antérieur n'est pas une indication du rendement futur, le rendement futur n'est pas garanti, et le capital initial peut diminuer. Chaque province du Canada, État des États-Unis et la plupart des pays du monde ont leurs propres lois régissant les types de valeurs mobilières et autres produits de placement qui peuvent être offerts par leurs résidents, ainsi que le processus pour ce faire. Par conséquent, les valeurs faisant l'objet du présent rapport peuvent ne pas être vendues dans certains territoires. Le présent rapport ne constitue pas une sollicitation de la part de toute personne ou de toute société d'agir, dans tout pays, province ou territoire, comme un courtier en valeurs mobilières si la personne ou la société n'est pas habilitée par la loi à agir comme courtier en valeurs mobilières dans ledit pays, ladite province ou ledit territoire, et ne doit pas être interprété comme tel. Nulle disposition dans le présent document ne constitue un conseil juridique, comptable ou fiscal ni un conseil en placement adapté individuellement. Le présent document a été préparé pour diffusion générale aux clients, y compris les clients qui sont des sociétés affiliées de la Banque Royale du Canada, et ne tient pas compte de la situation ou des besoins particuliers de la personne qui le lit. Les placements ou les services contenus dans le présent rapport peuvent ne pas être appropriés pour vous et nous vous recommandons de consulter un conseiller en placement indépendant si vous n'êtes pas certain si de tels placements ou de tels services conviennent à votre situation particulière. Jusqu'aux limites permises par la loi, ni la Banque Royale du Canada, ni ses sociétés affiliées, ni toute autre personne n'acceptent en aucun cas la responsabilité de toute perte directe, indirecte ou conséquente découlant de toute utilisation du présent rapport ou des données qui y sont contenues ou liée à toute utilisation du présent rapport ou des données qui y sont contenues. Le présent rapport ne peut être reproduit ou copié de quelque manière que ce soit sans le consentement écrit préalable de la Banque Royale du Canada, obtenu avant chaque reproduction ou copie. Aux États-Unis, RBC Gestion de patrimoine exerce ses activités en tant que division de RBC Capital Markets, LLC. Au Canada, RBC Gestion de patrimoine

comprend notamment RBC Dominion valeurs mobilières Inc., une société étrangère affiliée de RBC Capital Markets, LLC. Le présent rapport a été préparé par RBC Capital Markets, LLC. Renseignements additionnels disponibles sur demande.

Aux résidents des États-Unis : La présente publication a été approuvée par RBC Capital Markets, LLC (membre de la NYSE, de la FINRA et de la SIPC), courtier en valeurs mobilières accrédité aux États-Unis, qui en accepte la responsabilité ainsi que celle de sa diffusion aux États-Unis. RBC Capital Markets, LLC, est une filiale indirecte en propriété exclusive de la Banque Royale du Canada et, à ce titre, un émetteur relié à celle-ci. Tout destinataire américain du présent rapport qui n'est pas un courtier accrédité ou une banque agissant à titre de courtier accrédité et qui souhaite obtenir plus de renseignements à l'égard de l'un ou l'autre des titres mentionnés dans le présent rapport, ou qui désire effectuer une opération impliquant de tels titres, est encouragé à communiquer avec RBC Capital Markets, LLC. Les placements internationaux comportent des risques qui ne sont habituellement pas associés aux placements américains, notamment la fluctuation des taux de change, l'impôt étranger, l'instabilité politique et les différentes normes comptables.

Aux résidents du Canada : La présente publication a été approuvée par RBC Dominion valeurs mobilières Inc. RBC Dominion valeurs mobilières Inc.* et Banque Royale du Canada sont des entités juridiques distinctes et affiliées. * Membre du Fonds canadien de protection des investisseurs. © Marque déposée de Banque Royale du Canada, utilisée sous licence. RBC Gestion de patrimoine est une marque déposée de Banque Royale du Canada, utilisée sous licence.

RBC Gestion de patrimoine (îles Britanniques) : La présente publication est distribuée par RBC Europe Limited et Royal Bank of Canada (Channel Islands) Limited. RBC Europe Limited est réglementée par la Financial Conduct Authority et la Prudential Regulation Authority, et autorisée par cette dernière (numéro d'inscription à la FCA : 124543). Bureau inscrit : 100 Bishopsgate, Londres, EC2N 4AA, R.-U. La conduite d'activités d'investissement à Jersey par Royal Bank of Canada (Channel Islands) Limited est réglementée par la Jersey Financial Services Commission. Bureau inscrit : Gaspé House, 66-72 Esplanade, St Helier, Jersey JE2 3QT, îles Anglo-Normandes.

À l'intention des personnes qui reçoivent cette publication de la succursale de Hong Kong de Banque Royale du Canada : La présente publication est diffusée à Hong Kong par la succursale de Hong Kong de Banque Royale du Canada, laquelle est réglementée par l'autorité monétaire de Hong Kong et la SFC. Elle ne doit pas être distribuée à Hong Kong aux investisseurs qui ne sont pas des « investisseurs professionnels » au sens de la Securities and Futures Ordinance (chapitre 571 des lois de Hong Kong) et des règles établies en vertu de cette ordonnance. Le présent document a été préparé pour circulation générale et ne tient pas compte des objectifs, de la situation financière ou des besoins d'un quelconque destinataire. Les rendements antérieurs ne sont pas garants des rendements futurs. AVERTISSEMENT : Aucun organisme de réglementation de Hong Kong n'a examiné le contenu du présent document. Il est recommandé aux investisseurs de faire preuve de prudence à l'égard du placement. Si vous avez des doutes sur le contenu du présent document, vous devriez demander l'avis d'un conseiller professionnel indépendant.

À l'intention des personnes qui reçoivent cette publication de la succursale de Singapour de Banque Royale du Canada : La présente publication est distribuée à Singapour par la succursale de Singapour de Banque Royale du Canada, une entité enregistrée inscrite auprès de l'autorité monétaire de Singapour. Elle ne doit pas être distribuée à Singapour aux investisseurs qui ne sont pas des « investisseurs qualifiés » et des « investisseurs institutionnels », au sens défini dans la *Securities and Futures Act 2001* de Singapour. Le présent document a été préparé pour circulation générale et ne tient pas compte des objectifs, de la situation financière ou des besoins d'un quelconque destinataire. Il vous est conseillé de solliciter l'avis indépendant d'un conseiller financier avant de procéder à l'achat d'un produit. Si vous n'obtenez pas de conseils d'un conseiller indépendant, il vous appartient de juger si le produit convient à votre situation. Les rendements antérieurs ne sont pas garants des rendements futurs. Si vous avez des questions à propos de la présente publication, veuillez communiquer avec la succursale de Singapour de Banque Royale du Canada.

© RBC Capital Markets, LLC, 2024 – Membre de la NYSE, de la FINRA et de la SIPC

© RBC Dominion valeurs mobilières Inc., 2024 – Membre du Fonds canadien

de protection des investisseurs

© RBC Europe Limited, 2024

© Banque Royale du Canada, 2024

Tous droits réservés

RBC1524



Gestion
de patrimoine