

Commentaire mensuel

BMO Fonds innovations mondiales



Malcolm White, CFA

Directeur général et gestionnaire
de portefeuille
Actions mondiales
BMO Gestion d'actifs inc.



Jeremy Yeung, CFA

Directeur général et gestionnaire
de portefeuille
Actions mondiales
BMO Gestion d'actifs inc.



L'intelligence artificielle : casse-tête ou gâterie?

Bien qu'il faille discuter de nombreux développements positifs concernant l'intelligence artificielle, il y a aussi des défis à relever. Dans ce commentaire mensuel, nous discutons des obstacles effrayants qui pourraient nuire à la mise au point des applications d'IA.

Les applications d'IA peuvent générer du contenu effrayant



La technologie d'IA générative, bien qu'elle soit révolutionnaire dans sa capacité à produire du contenu créatif, a suscité d'importantes préoccupations axées principalement sur la question des hallucinations et la nécessité d'établir des mécanismes de protection solides du contenu.

Les hallucinations font référence à des cas où les systèmes d'IA génèrent du contenu qui est inexact, incohérent ou trompeur et qui pourrait propager involontairement des renseignements erronés. Ce problème est particulièrement préoccupant lorsque l'IA générative est utilisée dans des applications comme la production de nouvelles, les soins de santé ou les conseils juridiques, où l'exactitude est primordiale.

Les mécanismes de protection contrebalancent les hallucinations en intégrant des vérifications de validation avancées, une compréhension du contexte et des contraintes éthiques pour veiller à ce que le contenu généré par l'IA soit conforme à l'exactitude des faits et aux valeurs sociétales. L'élaboration de mécanismes robustes pour réduire au minimum les hallucinations tout en améliorant la transparence et la responsabilité demeure un défi majeur pour les développeurs d'IA et les parties prenantes. Malheureusement, il s'agit d'un domaine qui en est à ses balbutiements, et même si nous sommes convaincus que le secteur résoudra ces problèmes à l'aide de solides logiciels de génération augmentée de récupération (RAG), ces problèmes ralentiront le développement et l'acceptation des applications d'IA par les parties prenantes.

Risques liés à la sécurité – Microsoft retire sa fonction de rappel

L'IA générative peut introduire de nouveaux risques de sécurité très difficiles à évaluer, et même les sociétés les plus sophistiquées dotées de capacités de programmation d'IA avancées peuvent faire des erreurs.

Par exemple, Microsoft était prête à lancer une nouvelle fonction alimentée par l'IA appelée Recall¹, qui prenait régulièrement des saisies d'écran de toutes les activités sur votre ordinateur personnel dans le cadre de ses nouveaux ordinateurs personnels Copilot Plus. Cette fonction visait à améliorer l'expérience utilisateur grâce à un calendrier de recherche des activités stockées à l'échelle locale. Les experts en cybersécurité ont toutefois été avisés de vulnérabilités importantes en matière de sécurité. Kevin Beaumont, expert en cybersécurité, a découvert que Recall stocke les données dans une base de données SQLite en texte brut, ce qui pourrait les exposer à des attaques de logiciels malveillants et à un accès non autorisé. Malgré les garanties de Microsoft en matière de sécurité et de chiffrement, M. Beaumont a démontré qu'il était possible d'accéder aux données sans privilèges d'administrateur.

Les détracteurs, y compris les partisans de la protection des renseignements personnels, ont qualifié Recall de cauchemar potentiel en matière de protection de la vie privée en raison du risque de vol d'information au moyen de logiciels malveillants. Microsoft exige que les utilisateurs exercent un contrôle sur certains aspects de Recall, comme la désactivation de certaines URL et la protection du contenu de gestion des droits numériques², mais les critiques font valoir que le contenu manque de modération adéquate. Des inquiétudes ont également été soulevées quant à son caractère facultatif, étant donné que la fonction est activée par défaut lors du processus d'installation d'un ordinateur personnel Copilot Plus.

Malgré les mesures prises pour répondre aux préoccupations liées à son produit, Microsoft, soumise à un examen rigoureux en ce qui a trait à la sécurité et à la protection des renseignements personnels, a annulé le lancement de Recall, un produit basé sur l'IA, qui devrait avoir lieu en juin cette année³. Établi initialement par défaut, Recall nécessitera maintenant l'activation de l'utilisateur pendant la configuration pour fonctionner; les utilisateurs devront s'identifier et la base de données non protégée sera maintenant entièrement chiffrée, ce qui réduira le risque de vol de données à distance.

Il s'agit là d'un excellent exemple d'un lancement défaillant qui engendrera une plus grande surveillance des fournisseurs et des produits basés sur l'IA qui ont accès aux données privées locales. L'analyste Wes Miller estime que l'approche de Microsoft a miné la confiance des utilisateurs et pourrait nuire à l'adoption généralisée au sein des organisations, même si certains experts croient que la nouvelle orientation et approche de Microsoft pourrait un jour rebâtir la confiance à l'égard du produit. Néanmoins, Microsoft n'a pas annoncé de nouvelle date de lancement soulignant l'importance d'une version rigoureusement éprouvée et la nécessité d'une vue globale de la sécurité des applications d'IA.

¹ <https://www.theverge.com/2024/6/3/24170305/microsoft-windows-recall-ai-screenshots-security-privacy-issues>

² La gestion des droits numériques (GDN) est l'utilisation de la technologie pour contrôler l'accès aux documents protégés par droit d'auteur.

³ <https://forbes.com/sites/barrycollins/2024/06/14/recall-called-is-ai-on-windows-11-already-doomed/>

La productivité n'est pas plus puissante que son maillon le plus faible



Nous avons discuté de la possibilité pour l'IA de produire des gains de productivité mondiaux très nécessaires, mais étant donné sa nature naissante, il y a encore un grand débat sur l'ampleur de ces gains, le cas échéant.

Ayant pris la parole lors d'une récente conférence de la Réserve fédérale⁴, la gouverneure de la Réserve fédérale, Lisa Cook, prévoit que l'intelligence artificielle stimulera la croissance de la productivité. Compte tenu de ses antécédents en recherche sur l'innovation, elle considère que l'IA a un effet important sur le marché du travail et a souligné son potentiel pour améliorer la productivité et la croissance des salaires tout en maintenant des prix stables. Bien qu'elle espère qu'une productivité accrue compensera les pressions sur les prix en permettant la croissance des salaires sans causer d'inflation, M^{me} Cook a souligné la difficulté d'estimer les répercussions économiques de l'intelligence artificielle, y compris leur ampleur et les secteurs qui seront touchés.

⁴ Source : Bloomberg – *Fed Smahrt's Cook Sees AI Boosting Productivity, How Much Still Unclear* : <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024h10-01/fed-s-cook-sees-ai-boosting-produitty-how-much-still-unclear>

Contrairement à ce que pense la gouverneure de la Réserve fédérale, Lisa Cook, l'économiste Daron Acemoglu estime que l'IA est surestimée et qu'elle n'aura une incidence que sur environ 5 % des emplois au cours de la prochaine décennie⁵. Il prévient que l'essor actuel des placements dans le secteur de l'IA pourrait entraîner le gaspillage de ressources et non une révolution économique. Malgré le potentiel de l'IA, M. Acemoglu soutient que ses limitations, comme ses problèmes de fiabilité et le manque de jugement humain, l'empêchent de remplacer de nombreux emplois.

Il ajoute que des sociétés comme Microsoft, Alphabet, Amazon et Meta ont fortement investi dans l'IA, mais que les rendements n'ont pas été à la hauteur des coûts. Il doute des déclarations selon lesquelles l'IA automatisera une grande partie des tâches ou débouchera sur des percées majeures. Dans l'ensemble, il souligne la nécessité de faire le point sur les capacités actuelles de l'IA et prévoit un krach si l'engouement pour l'IA se poursuit.

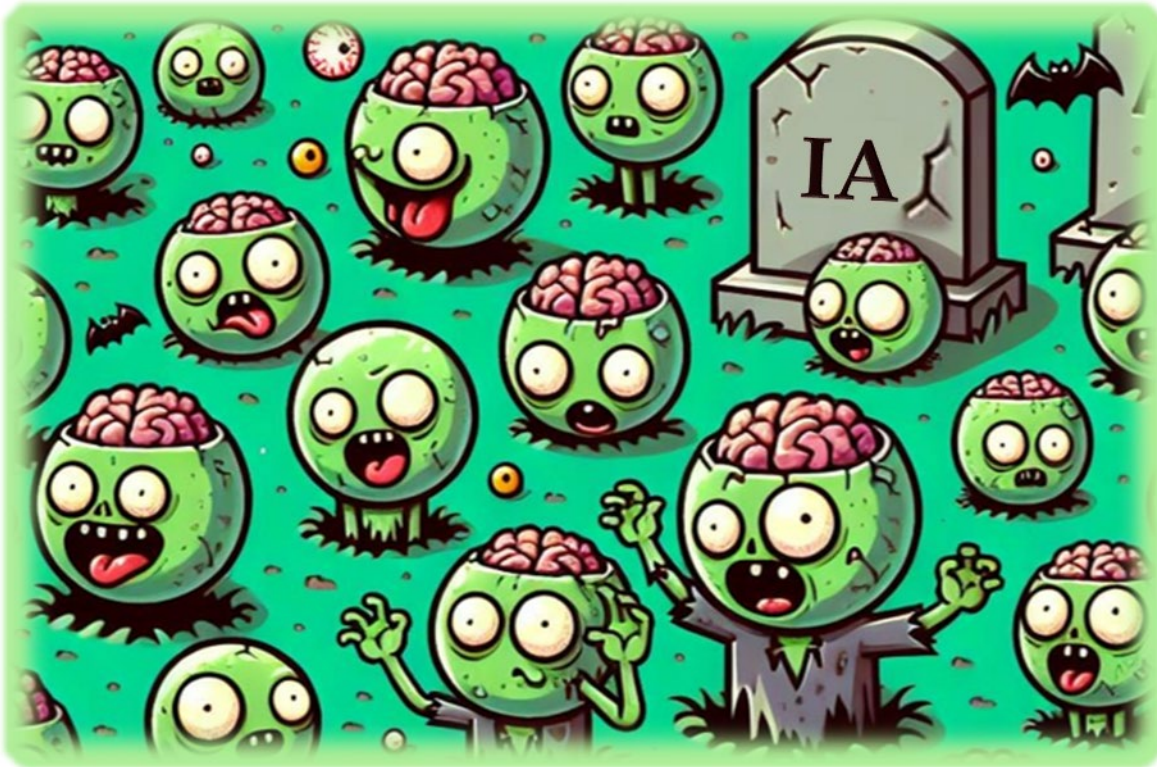
Nous ajoutons un autre point de discussion au débat, et il ne s'agit pas de savoir si l'IA générera de la productivité ou si ces avantages sont exagérés, mais plutôt de l'adage selon lequel un système n'est pas plus solide que son maillon le plus faible. En ce qui concerne la productivité, le libellé est reformulé, car votre productivité ne peut être qu'inférieure à celle de votre maillon le plus faible.

Par exemple, une organisation qui adopte de l'IA générative pour écrire et valider rapidement des codes peut constater une amélioration de 50 % de la productivité de ce service. D'autres services pourraient constater une amélioration de 20 % de leur processus. Toutefois, si les autres services dans le pipeline du processus sont plus lents en raison, notamment, d'une mauvaise connaissance de l'IA générative, de la nécessité d'élaborer de nouveaux tests pour valider les résultats ou du besoin d'approbations supplémentaires, le processus complet de bout en bout pourrait ne pas gagner plus de temps ou, pire encore, s'en trouver ralenti.

Nous en sommes conscients et nous croyons que ce pourrait être positif du point de vue des placements, car cela pourrait signifier qu'il faudra mettre à niveau d'autres outils de flux de travail pour répondre à ce besoin. L'avenir nous dira ce qu'il en est.

⁵ Source : Bloomberg – *AI Can Only Do 5% of Jobs, Says MIT Economist Who Fears Crash* : <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-10-02/ai-can-only-do-5-of-jobs-says-mit-economist-who-fears-crash>

Un trop grand nombre de joueurs pourrait mener à des modèles de fondation d'IA zombifiés



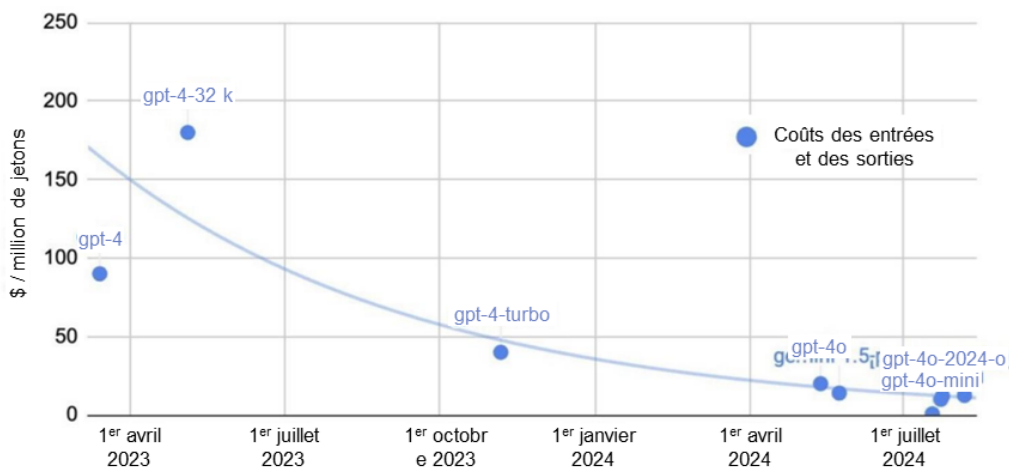
Comme nous l'avons mentionné le mois dernier, les utilisateurs ont profité du développement rapide des modèles d'IA générative pour le traitement de texte, les images et la création vidéo. Que sont les modèles de fondation de l'IA générative? Ce sujet est expliqué aux lecteurs dans cet article des services Web d'Amazon, qui offre bon nombre de ces modèles aux consommateurs⁶. En résumé, les modèles de fondation sont de grands réseaux neuronaux d'apprentissage en profondeur formés sur des ensembles de données exhaustifs qui ont révolutionné notre façon d'utiliser l'IA. Le GPT d'OpenAI, dont ChatGPT est issu, est le plus connu de ces modèles. Ces modèles sont formés sur d'énormes quantités de données et peuvent accomplir diverses tâches, comme comprendre le langage, générer du texte et des images et engager une conversation naturelle. Une fois formés, ils peuvent être intégrés à d'autres applications et offrir des fonctions comme le soutien à la clientèle, la traduction linguistique, la génération de contenu et des capacités de raisonnement simplifié. Il n'est pas nécessaire de bâtir ces modèles; ils sont conçus pour vous et vous utilisez simplement le produit final. Bien que formidable pour l'écosystème de l'IA, cela soulève la question suivante : de combien de modèles de fondation aurons-nous besoin?

⁶ <https://aws.amazon.com/what-is/foundation-models/>

Il y a une raison pour laquelle ces modèles doivent être diversifiés. Les modèles fermés comme ChatGPT ne peuvent pas être personnalisés, tandis que d'autres, comme Llama de Meta Communication, peuvent être personnalisés et ajustés en fonction de vos données. Certains sont à code source ouvert et d'autres sont à dessein commerciaux. Cela dit, il existe actuellement au moins 20 modèles pour la langue seule⁷ et un nombre semblable pour la génération d'images.

Baisses de prix massives – Excellent pour l'utilisation / mauvais pour la monétisation

Coût symbolique des modèles de niveau GPT-4 au fil du temps



Source : OpenAI, au 26 août 2024

Figure 1 – Graphique illustrant la baisse rapide du coût de l'utilisation de GPT 4

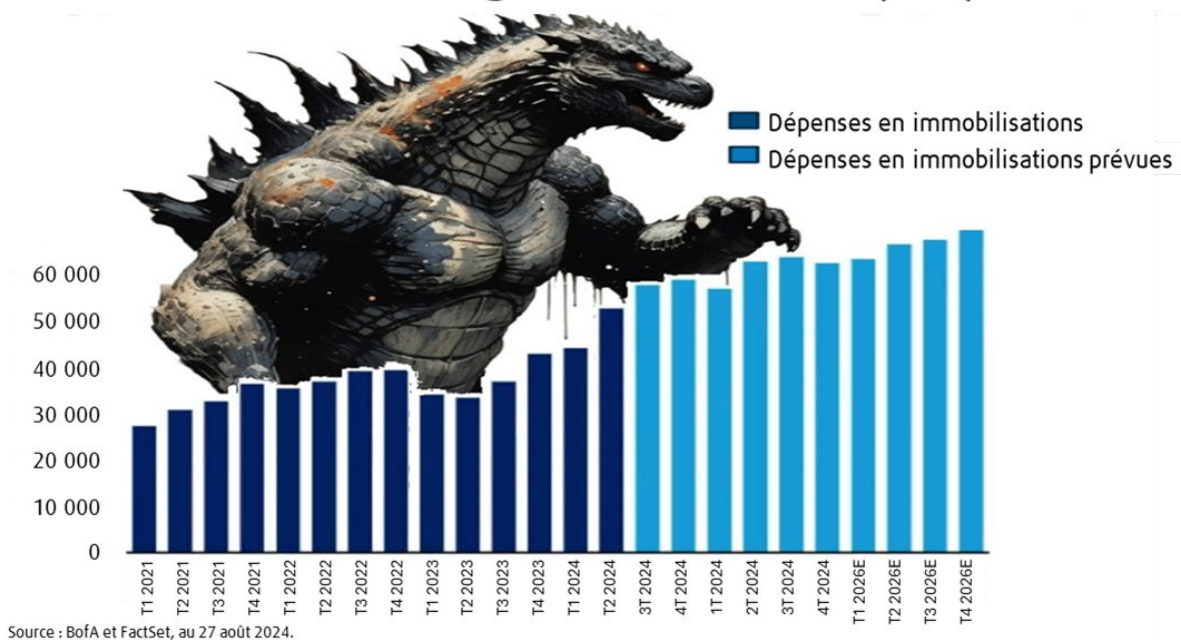
Les répercussions économiques de nombreux modèles de fondation peuvent être observées dans la baisse de la tarification de ces modèles, comme illustré dans la **Figure 1 – Graphique illustrant la baisse rapide du coût de l'utilisation de GPT 4**. Bien qu'il s'agisse d'un excellent produit pour les consommateurs de modèles d'IA, qui découvrent maintenant que des applications auparavant inabornables peuvent être gérées de façon économique, cela représente un énorme défi pour les entreprises en démarrage qui élaborent des modèles de fondation.

Le défi découle de la nécessité de dépenser des sommes considérables de capitaux pour former ces modèles, tout en recrutant et en promouvant ses services de manière énergique et en faisant face à des baisses de prix importantes qui créent des vents contraires en termes de revenus. L'augmentation de la demande grâce à l'élasticité des prix devrait résoudre ce problème à long terme, en plus d'une stabilisation de ces modèles de base qui devrait nécessiter moins de dépenses en capital. Cependant, le moment est incertain et le contexte actuel demeure une invasion terrestre à tout prix. Compte tenu du passé, nous considérons qu'il s'agit d'un marché où le plus fort gagne et les survivants devront créer un important avantage concurrentiel ou un partenariat avec un fournisseur fortuné s'ils souhaitent survivre.

⁷ <https://explodingtopics.com/blog/list-of-llms>

Des dépenses en capital colossales sont requises

Dépenses en immobilisations liées aux centres de données à très grande échelle (M\$)



Du côté des dépenses en immobilisations⁸, le thème cet été était une sensibilisation aiguë au montant dépensé sur les dépenses en immobilisations en IA par les centres de données mondiaux (centres de données à très grande échelle). Les investisseurs ont donc supposé que les dépenses en IA étaient une « bulle » ou qu'elles devaient atteindre un « sommet », ce qui a généré de la volatilité pour les bénéficiaires des dépenses en immobilisations en IA.

Ce n'est pas notre thèse actuelle. Les dépenses en immobilisations devraient augmenter, comme le montre la figure ci-dessus. Ceux qui s'y opposent ne comprennent pas que les dépenses en immobilisations sont élevées, mais que les détenteurs de ces fonds sont les sociétés les plus fortunées du monde, dont la capitalisation boursière collective dépasse 15 000 milliards de dollars. Des dépenses en immobilisations annuelles cumulatives de près de 300 milliards de dollars ne représenteront toujours qu'un faible pourcentage de la capitalisation. Cette dynamique n'est pas semblable à l'ère de la bulle Internet, où les acteurs sur le marché ont perdu accès aux marchés financiers et ont manqué d'argent. Les investisseurs doivent comprendre que l'histoire rime, mais ne se répète pas. Ce que nous craignons, le cas échéant, ce n'est pas l'accès au capital, mais plutôt la loi du grand nombre : il devient difficile de dépenser autant dans un monde physique qui est limité par la terre, la disponibilité de la main-d'œuvre et l'accès à l'électricité. L'avenir nous dira ce qu'il en est.

⁸ Les dépenses en immobilisations sont des fonds utilisés par une société pour acquérir, mettre à niveau et entretenir des actifs physiques comme des biens immobiliers, des installations, des immeubles, de la technologie ou de l'équipement. Les dépenses en immobilisations sont souvent utilisées pour entreprendre de nouveaux projets ou placements par une société.

Résumé



Nous pensons toujours que l'IA est une gâterie, mais nous devons reconnaître les casse-tête, car il y a des défis. Cependant, nous demeurons optimistes à court terme en raison d'un facteur difficile à quantifier que nous avons observé au cours des deux dernières années. Ce facteur est la capacité du secteur à surmonter les obstacles sur son chemin. Dès qu'il y avait un défi à relever, par exemple le développement d'un algorithme capable de convertir le texte en vidéo, les erreurs ou les problèmes initiaux étaient rapidement résolus et une solution apparaissait plus rapidement que prévu. Il en va de même pour les fournisseurs de matériel de semi-conducteurs et de serveur. Ils transforment la nature de l'informatique⁹ en l'ajustant pour tenir compte de la création de réseaux neuronaux plutôt que de la logique de branchement traditionnellement utilisée par une unité centrale¹⁰. Pour ce faire, il a fallu une infrastructure informatique radicalement réarrangée pour répondre aux besoins, comme un plus grand parallélisme, une intégration transparente, une densité plus élevée des données et une dissipation de la chaleur pour les périodes de fonctionnement plus chaudes du système.

Ce que nous disons, c'est qu'il est difficile de parier contre l'élan du secteur. Il ne s'agit pas d'être complaisant. Nous devons tout de même faire preuve de vigilance et surveiller les failles potentielles du système. Cependant, à court terme, nous croyons que les investisseurs peuvent récupérer les gâteries que le secteur a à leur offrir sans trop se laisser effrayer.

L'équipe vous souhaite une joyeuse Halloween.

⁹ Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces changements, consultez le site <https://www.nvidia.com/en-us/data-center/gb200-nvl72/>

¹⁰ Pour en savoir plus, consultez la page « Quelle est la différence entre les GPU et les CPU? » (<https://aws.amazon.com/compare/the-difference-between-gpus-cpus/>)

Codes de fonds et frais – BMO Fonds innovations mondiales

Série	Code/symbole du fonds	RFG (%) [*]
Conseiller FA / FA en \$ US	BM099164/BM079164 (\$ US)	2,05 [†]
T6 FA	BM034269	2,14
Série F / \$ US	BM095164/BM040164 (\$ US)	1,05 [†]
Série F6	BM036164	1,05
FNB – BMO Fonds innovations mondiales à gestion active – série FNB	BGIN (\$ CA)	1,05

* Ratio des frais de gestion (RFG) en date du 30 septembre 2023. † Les RFG des options d'achat en dollars américains ne sont pas audités. Pour en obtenir une estimation, veuillez consulter la contre-valeur en dollars canadiens pour cette série.

Avis juridique

Les logos et marques de commerce des autres sociétés appartiennent à ces sociétés.

Les placements dans les fonds d'investissement et dans les fonds négociés en bourse (FNB) peuvent comporter des frais de courtage, des frais de gestion et d'autres frais (s'il y a lieu). Les placements dans les fonds d'investissement peuvent comporter des commissions de suivi. Veuillez lire l'aperçu du fonds, l'aperçu du FNB ou le prospectus du fonds d'investissement ou du FNB en question avant d'investir. Les fonds d'investissement et les FNB ne sont pas garantis, leur valeur fluctue fréquemment et leur rendement passé n'est pas indicatif de leur rendement futur.

Les positions du portefeuille peuvent changer sans préavis.

Pour connaître les risques liés à un placement dans les fonds d'investissement BMO ou les FNB BMO, veuillez consulter les risques spécifiques énoncés dans le prospectus du fonds d'investissement ou du FNB en question. Les FNB BMO s'échangent comme des actions, ils peuvent se négocier à escompte à leur valeur liquidative et leur valeur marchande fluctue, ce qui peut augmenter le risque de perte. Les distributions ne sont pas garanties et sont susceptibles d'être changées ou éliminées.

Les fonds d'investissement BMO sont offerts par BMO Investissements Inc., un cabinet de services financiers et une entité distincte de la Banque de Montréal. Les FNB BMO sont gérés et administrés par BMO Gestion d'actifs inc., une société de gestion de fonds d'investissement et de gestion de portefeuille et une entité juridique distincte de la Banque de Montréal.

Les opinions exprimées par l'auteur représentent son évaluation des marchés au moment où elles ont été exprimées. Ces opinions peuvent changer en tout temps et sans préavis. Les renseignements fournis dans le présent document ne constituent pas une sollicitation ni une offre relative à l'achat ou à la vente de titres, et ils ne doivent pas non plus être considérés comme des conseils de placement. Le rendement passé n'est pas garant des résultats futurs. Cette communication est fournie à titre informatif seulement.

Tout énoncé qui repose nécessairement sur des événements futurs peut être une déclaration prospective. Les déclarations prospectives ne sont pas des garanties de rendement. Elles comportent des risques, des éléments d'incertitude et des hypothèses. Bien que ces déclarations soient fondées sur des hypothèses considérées comme raisonnables, rien ne garantit que les résultats réels ne seront pas sensiblement différents des résultats attendus. L'investisseur est prié de ne pas se fier indûment aux déclarations prospectives.

Concernant les déclarations prospectives, l'investisseur doit examiner attentivement les éléments de risque décrits dans la version la plus récente du prospectus simplifié.

Ce document est fourni à titre informatif seulement. L'information qui s'y trouve ne constitue pas une source de conseils fiscaux, juridiques ou de placement et ne doit pas être considérée comme telle. Les placements particuliers ou les stratégies de négociation doivent être évalués en fonction de la situation de l'investisseur. Il est préférable, en toute circonstance, d'obtenir l'avis de professionnels.

Le présent article peut contenir des liens vers d'autres sites dont BMO Gestion mondiale d'actifs n'est pas le propriétaire ni l'exploitant. Nous ne révisons pas et n'approuvons pas le contenu tiré du site Web d'un tiers ou les liens menant vers le site Web d'un tiers. L'utilisation de sites Web externes ou de contenu de tiers est à vos risques et périls. Par conséquent, nous déclinons toute responsabilité à leur égard. BMO Gestion mondiale d'actifs est une marque de commerce sous laquelle BMO Gestion d'actifs inc. et BMO Investissements inc. exercent leurs activités. « BMO (le médaillon contenant le M souligné) » est une marque de commerce déposée de la Banque de Montréal, utilisée sous licence. Publication

Date : Octobre 2024.