

Comment l'intelligence artificielle a accéléré le développement des vaccins contre le coronavirus

fr.allianzgi.com

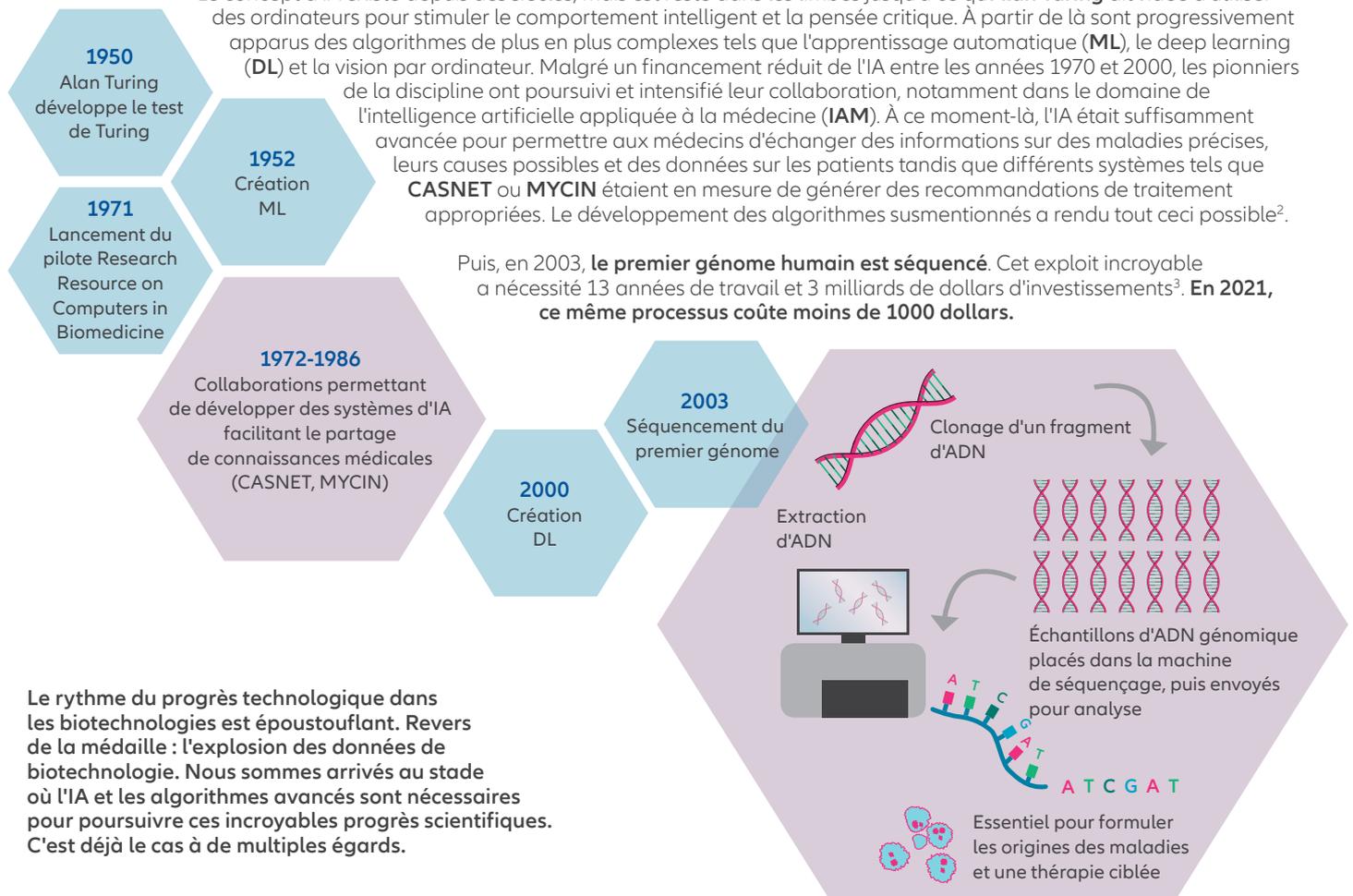
Incroyable ! En l'espace de 41 jours, la société pharmaceutique Moderna* a identifié, isolé, séquencé l'intégralité du virus du Covid-19 puis développé un candidat vaccin. Et ce n'est pas tout : la société a réalisé tout cela sur la période janvier-février 2020, soit un mois avant le début des mesures de confinement introduites sur une bonne partie de la planète¹.

Cet exploit est le fruit combiné d'algorithmes d'intelligence artificielle (IA) et d'analyses avancées. Mais pourquoi est-ce que cela ne nous surprend pas ?

La tendance de l'IA dans les biotechnologies se développe depuis des décennies

Le concept d'IA existe depuis des siècles, mais est resté dans les limbes jusqu'à ce qu'**Alan Turing** ait l'idée d'utiliser des ordinateurs pour stimuler le comportement intelligent et la pensée critique. À partir de là sont progressivement apparus des algorithmes de plus en plus complexes tels que l'apprentissage automatique (**ML**), le deep learning (**DL**) et la vision par ordinateur. Malgré un financement réduit de l'IA entre les années 1970 et 2000, les pionniers de la discipline ont poursuivi et intensifié leur collaboration, notamment dans le domaine de l'intelligence artificielle appliquée à la médecine (**IAM**). À ce moment-là, l'IA était suffisamment avancée pour permettre aux médecins d'échanger des informations sur des maladies précises, leurs causes possibles et des données sur les patients tandis que différents systèmes tels que **CASNET** ou **MYCIN** étaient en mesure de générer des recommandations de traitement appropriées. Le développement des algorithmes susmentionnés a rendu tout ceci possible².

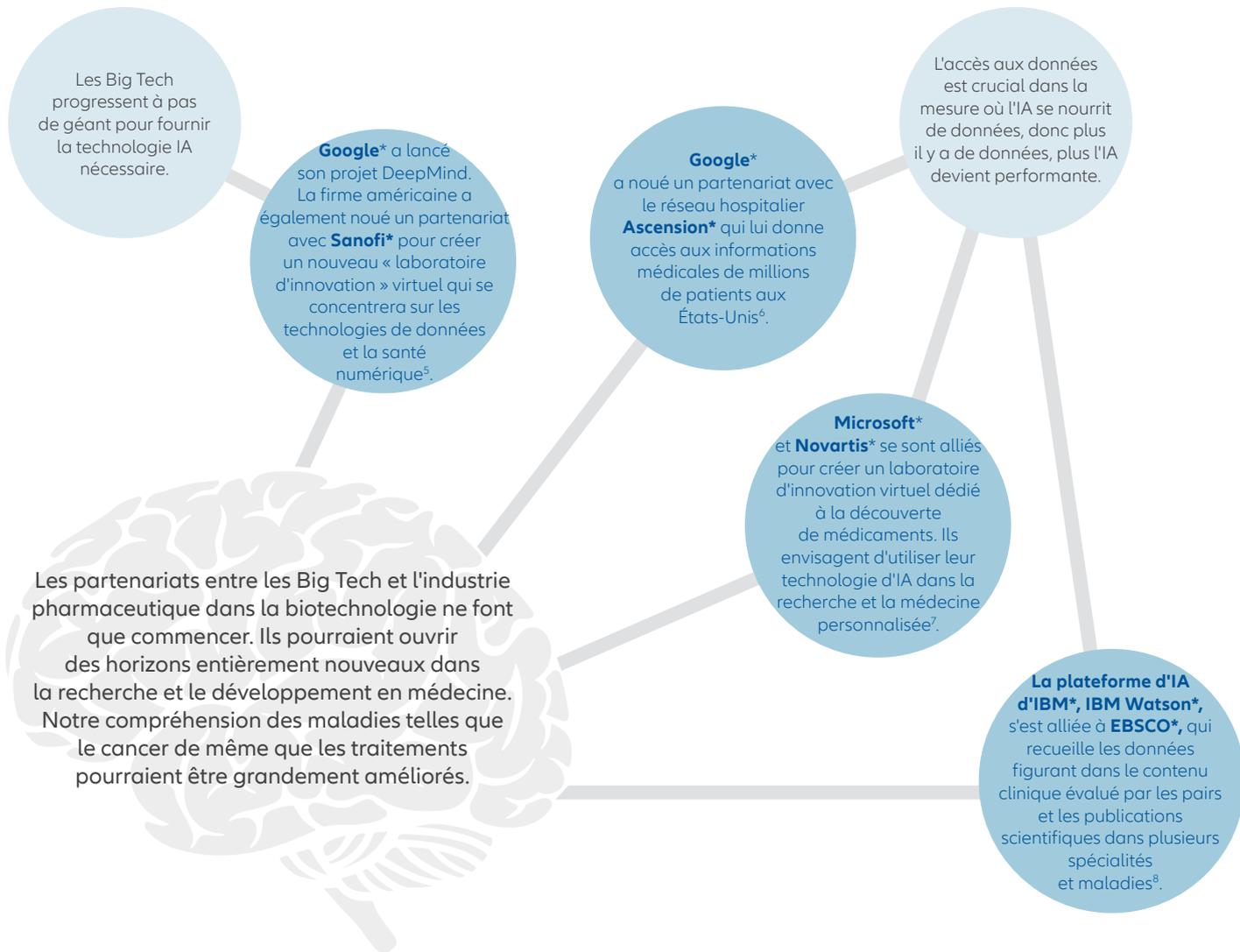
Puis, en 2003, **le premier génome humain est séquencé**. Cet exploit incroyable a nécessité 13 années de travail et 3 milliards de dollars d'investissements³. **En 2021, ce même processus coûte moins de 1000 dollars.**



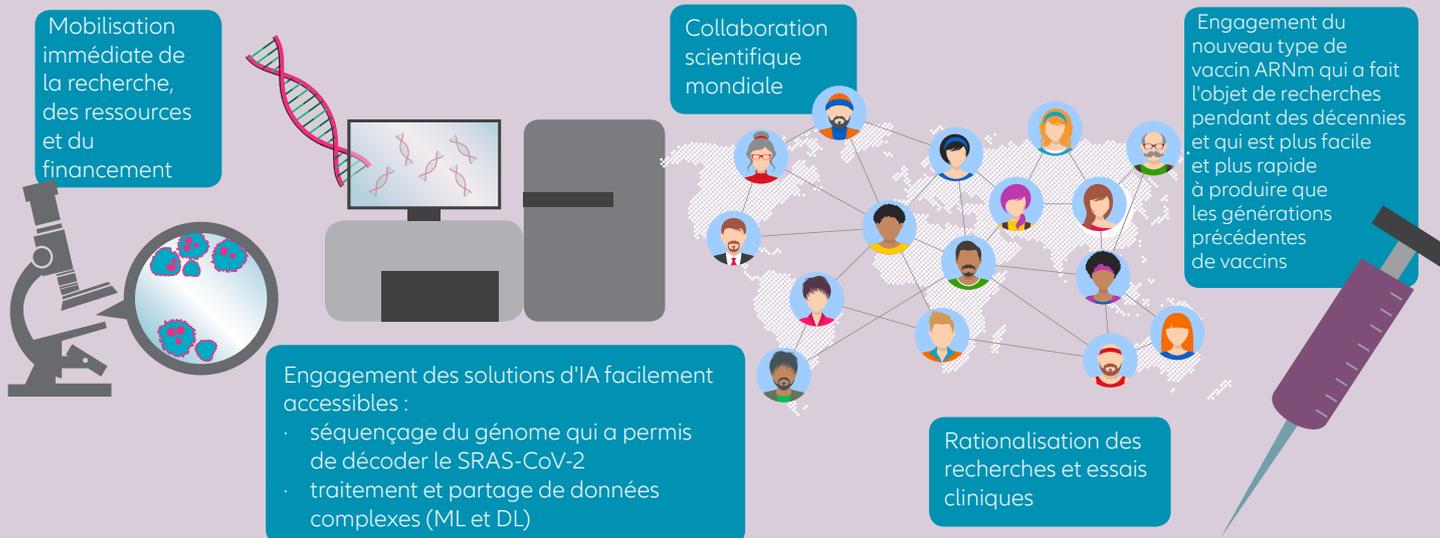
Le rythme du progrès technologique dans les biotechnologies est époustoufflant. Revers de la médaille : l'explosion des données de biotechnologie. Nous sommes arrivés au stade où l'IA et les algorithmes avancés sont nécessaires pour poursuivre ces incroyables progrès scientifiques. C'est déjà le cas à de multiples égards.

L'IA fait passer l'extraordinaire pour presque ordinaire

L'IA est désormais très répandue dans la biotechnologie. D'après Genetic Engineering & Biotechnology News, elle sert déjà « à l'identification des cibles de médicaments, au criblage des molécules pharmaceutiques, au filtrage des images et à la modélisation prédictive. Elle permet également de passer au peigne fin la littérature scientifique et de gérer les immenses volumes de données d'essais cliniques générés aujourd'hui⁴. »



Comment les vaccins contre le coronavirus ont-ils pu être développés aussi rapidement ?





L'IA est devenue une matière première précieuse

L'IA rend la découverte de nouveaux médicaments plus rapide que jamais. Elle donne un avantage au secteur biotechnologique en traitant des données et en simulant des résultats à une vitesse incroyable.

Le temps nécessaire au développement de médicaments, qui pouvait prendre des décennies, peut être significativement réduit. Les simulations virtuelles permettent d'économiser les milliards dépensés dans les essais cliniques.

L'IA améliore l'utilisation des informations médicales des patients. Elle peut simuler des interactions chimiques et prédire comment les patients réagiront en fonction de leur génome et de leurs antécédents médicaux. Elle fait réellement progresser la communauté médicale dans la lutte contre de nombreuses maladies qui affectent toujours la population humaine. L'IA n'est plus seulement une technologie, elle est devenue une matière première dont la science ne peut plus se passer.

L'IA a besoin de données pour prospérer

Les conditions pour que l'IA donne sa pleine puissance sont aujourd'hui réunies grâce aux immenses quantités de données générées.

Selon IDC, la sphère des données mondiales passera de 33 zettaoctets en 2018 à 275 zettaoctets en 2025. Pour donner un ordre d'idée, il faudrait 1,8 milliard d'années pour télécharger 275 zettaoctets à l'aide d'une connexion haut débit moyenne⁹.

Cet immense ensemble de données explique pourquoi l'IA se porte aussi bien et est adoptée par le secteur biotechnologique. Les données des patients, y compris les informations génétiques et les dossiers médicaux électroniques sur les antécédents et les allergies, peuvent désormais servir à de nouvelles applications en médecine auparavant impossibles. La médecine personnalisée en est un excellent exemple.



La médecine en passe de devenir personnalisée et sur mesure

Les avancées les plus significatives en médecine devraient porter sur la médecine personnalisée et de précision. L'IA est appelée à jouer un rôle important dans ce domaine.

Si la médecine peut s'adapter à la génétique et à l'état de santé de chaque patient, les effets secondaires pourraient être considérablement réduits et le traitement serait plus efficace. Les patients atteints de maladies telles que le cancer ou le VIH en retireraient de grands bénéfices. Les cocktails de médicaments aux effets imprévisibles et destructeurs ne seraient plus administrés, ce qui améliorerait la qualité de vie des patients et leurs chances de survie.

Des entreprises telles que Johnson & Johnson* et Pfizer* utilisent déjà IBM Watson pour analyser les données des patients et recommander de meilleures options thérapeutiques¹⁰.

Dans le domaine de l'oncologie, IBM Watson peut analyser la signification et le contexte des données structurées et non structurées dans les notes et rapports cliniques qui pourraient être importantes dans le choix du traitement approprié. Le croisement des dossiers médicaux avec l'expertise scientifique, les recherches externes et les données permet de choisir le meilleur traitement pour les patients¹¹.

IBM a également lancé Medical Sieve, un assistant médical cognitif doté de capacités de raisonnement analytique et de connaissances cliniques très vastes. Utilisé dans la prise de décision clinique en radiologie et en cardiologie, il peut analyser des clichés radios pour identifier et détecter les problèmes plus rapidement et plus efficacement¹².

La médecine personnalisée et de précision aura besoin de toute une série de technologies de rupture pour atteindre une envergure efficace en termes de coûts et pratique. L'explosion des données à l'ère de l'information, combinée aux avancées de l'IA, pourrait donc réellement changer la donne.

L'IA est présente dans la biotechnologie sous des formes qui étaient inimaginables il y a dix ans. Et ce n'est sans doute que le début. Le potentiel d'investissement est donc immense.

Allianz Global Artificial Intelligence

L'intelligence artificielle transforme notre quotidien et révolutionne le monde depuis des années. Pourtant, cette vaste tendance structurelle n'en est qu'à ses débuts. Le fonds Allianz Global Artificial Intelligence offre aux investisseurs une exposition mondiale et diversifiée à la thématique de l'intelligence artificielle. Il n'a pas vocation à être un fonds technologique.

Le fonds investit à travers tout le spectre des capitalisations boursières. Toutefois, il est davantage axé sur les moyennes et grandes capitalisations que sur les mégacapitalisations. Et surtout, nous investissons dans toute la chaîne de valeur, des entreprises technologiques qui développent des infrastructures et permettent l'application de l'IA à celles qui intègrent l'IA dans leurs produits, solutions et processus d'entreprise dans de nombreux secteurs. Vouée à révolutionner tous les secteurs, l'intelligence artificielle offre un grand nombre d'opportunités d'investissement diversifiées à ceux disposant des connaissances et de l'expertise appropriées.

Basée à San Francisco, notre équipe de gestion profite d'un accès unique aux acteurs clés du domaine. Elle peut ainsi échanger en continu avec les acteurs établis comme avec les start-ups tout en se faisant une idée précise du rythme auquel l'IA se développe. Par ailleurs, la plateforme de recherche mondiale d'Allianz Global Investors fournit une perspective transversale globale. Avec sa compréhension approfondie des entreprises et de la technologie sous-jacente, notre équipe est la mieux placée pour saisir les opportunités qu'offre l'intelligence artificielle dans tous les domaines de l'économie mondiale.

La révolution induite par l'IA n'en est qu'à ses débuts



- L'IA évolue rapidement et est **appelée à perdurer**
- L'investissement annuel dans le secteur a été multiplié **par six au niveau mondial** entre 2015 et 2019¹³
- L'IA **transforme les modèles d'affaires** et les modes de fonctionnement traditionnels
- Elle a le potentiel d'**accélérer l'apprentissage humain** et d'augmenter la productivité
- La contribution de l'IA à l'économie mondiale pourrait représenter **15 700 milliards de dollars** d'ici 2030¹⁴

Opportunités de croissance à long terme



- Quel que soit le climat économique, tous les pays savent que la **prospérité à venir est tributaire de l'investissement dans l'innovation**
- L'IA sera l'**onde de choc** qui contribuera à moderniser les industries et à alimenter la croissance économique
- Les investisseurs peuvent exploiter les opportunités de croissance séculaire liées à l'IA pour **améliorer leurs performances**

Un univers diversifié d'entreprises innovantes



- Analyse **plus de 1 000 entreprises innovantes**
- Nous cherchons des entreprises bien positionnées pour tirer parti des évolutions suivantes :
 - a) déploiement des infrastructures d'IA
 - b) développement de logiciels et d'applications d'IA
 - c) adoption de l'IA dans les processus clés ;
- Nous construisons un **portefeuille diversifié composé de 40 à 100 titres** émis par des entreprises qui répondent à nos critères d'investissement

Pour de plus amples informations, veuillez prendre contact avec votre conseiller commercial AllianzGI ou consulter le site fr.allianzgi.com



* Les présentes informations ne constituent en rien une recommandation ou une sollicitation à acheter ou vendre une quelconque valeur. Les titres cités en exemple ci-dessus ne seront pas nécessairement inclus dans le portefeuille au moment de la publication du présent document ou à toute date subséquente.

Références

1. Kelly, M. (24 novembre 2020). Lessons from Moderna: Leverage the Power of Artificial Intelligence. Stern Speakers. <https://sternspeakers.com/news/lessons-from-moderna-leverage-the-power-of-artificial-intelligence/>
2. [https://www.giejournal.org/article/S0016-5107\(20\)34466-7/pdf](https://www.giejournal.org/article/S0016-5107(20)34466-7/pdf)
3. Vella, H. (2 janvier 2019). The Institution of Engineering and Technology. Engineering and Technology. <https://eandt.theiet.org/content/articles/2017/05/ beating-cancer-sooner-with-data-and-artificial-intelligence/>
4. Shaffer, C. (16 avril 2020). Artificial Intelligence Is Helping Biotech Get Real. GEN - Genetic Engineering and Biotechnology News. <https://www.genengnews.com/insights/trends-for-2020/artificial-intelligence-is-helping-biotech-get-real/>
5. Terry, M. (18 juin 2019). Sanofi and Google Partner on Digital Health and Real-World Evidence Analysis. BioSpace. <https://www.biospace.com/article/google-and-sanofi-to-found-a-virtual-innovation-lab/>
6. CB Insights (26 juin 2020). Big Tech Is Coming For Pharma. CB Insights Research. <https://www.cbinsights.com/research/google-big-tech-pharma/>
7. Novartis. <https://www.novartis.com/news/novartis-and-microsoft-announce-collaboration-transform-medicine-artificial-intelligence>
8. Hale, C. (13 mars 2020). IBM Watson Health to tap EBSCO's DynaMed libraries for a combined AI drug information suite. FierceBiotech. <https://www.fiercebiotech.com/medtech/ibm-watson-health-to-tap-ebSCO-s-dynamed-libraries-for-a-combined-ai-drug-information-suite>
9. Payne, A. (22 septembre 2020). The role of AI in advancing personalized healthcare. TechRadar. <https://www.techradar.com/news/the-role-of-ai-in-advancing-personalized-healthcare>
10. Johnson & Johnson to IBM: 'Watson, come here. I want you.' (11 octobre 2014). Fortune. <https://fortune.com/2014/10/09/johnson-and-johnson-ibm-watson-new-drugs/>
11. Motzer RJ, Barrios CH, Kim TM, et al. Piloting IBM Watson Oncology within Memorial Sloan Kettering's regional network. J Clin Oncol [Internet]. 2014;32(25):2765-2772.
12. Syeda-Mahmood T, Walach E, Beymer D, et al. Medical sieve: a cognitive assistant for radiologists and cardiologists. Proc SPIE - Prog Biomed Opt Imaging [Internet]. 2016;9785.
13. Cyber-Risk Oversight Handbook For Corporate Boards, OAS.
14. Chenxi Wang, Corporate Boards Are Snatching Up Cybersecurity Talents, Forbes, août 2019. Disponible sur : <https://www.forbes.com/sites/chenxiwang/2019/08/30/corporate-boards-are-snatching-up-cybersecurity-talents/#615246a479f5>

Tout investissement comporte des risques. La valeur et le revenu d'un investissement peuvent diminuer aussi bien qu'augmenter et l'investisseur n'est dès lors pas assuré de récupérer le capital investi.

Allianz Global Artificial Intelligence est un compartiment de la SICAV Allianz Global Investors Fund, une société d'investissement à capital variable régie par les lois de Luxembourg. La valeur des actions libellés dans une devise différente de la devise de base peut être soumise à une volatilité fortement accrue. Cette dernière peut varier selon les différentes catégories d'actions présentes dans le compartiment. Les performances passées ne préjugent pas des performances futures. Si la devise dans laquelle les performances passées sont présentées n'est pas la devise du pays dans lequel l'investisseur réside, l'investisseur doit savoir que, du fait des fluctuations de taux de change entre les devises, les performances présentées peuvent être inférieures ou supérieures une fois converties dans la devise locale de l'investisseur. La présente communication est exclusivement réservée à des fins d'information et ne constitue pas une offre de vente ou de souscription, ni la base d'un contrat ou d'un engagement de quelque nature que ce soit. Les fonds et les instruments mentionnés ici peuvent ne pas être proposés à la commercialisation dans toutes les juridictions ou pour certaines catégories d'investisseurs. Cette communication peut être diffusée dans les limites de la législation applicable et n'est en particulier pas disponible pour les citoyens et/ou résidents des États-Unis d'Amérique. Les opportunités d'investissement décrites ne prennent pas en compte les objectifs spécifiques d'investissement, la situation financière, les connaissances, l'expérience, ni les besoins spécifiques d'une personne individuelle et ne sont pas garantis. Les avis et opinions exprimés dans la présente communication reflètent le jugement de la société de gestion à la date de publication et sont susceptibles d'être modifiés à tout moment et sans préavis. Certaines des données fournies dans le présent document proviennent de diverses sources et sont réputées correctes et fiables à la date de publication. Les conditions de toute offre ou contrat sous-jacent, passé, présent ou à venir, sont celles qui prévalent. Afin d'obtenir une copie gratuite du prospectus, des statuts de la société ou de règlements, de la valeur liquidative quotidienne des fonds, des derniers rapports annuels et semestriels et du document d'information clé pour l'investisseur (DIC) en Français, veuillez contacter la société de gestion Allianz Global Investors GmbH au pays de domicile du compartiment au Luxembourg ou la société de gestion par email au www.allianzgi-regulatory.eu ou par voie postale à l'adresse indiquée ci-dessous. Merci de lire attentivement ces documents, les seuls ayant effet à l'égard des tiers, avant d'investir. Ceci est une communication publicitaire éditée par Allianz Global Investors GmbH, www.allianzgi.com, une société à responsabilité limitée enregistrée en Allemagne, dont le siège social se situe Bockenheimer Landstrasse 42-44, 60323 Francfort/M, enregistrée au tribunal local de Francfort/M sous le numéro HRB 9340 et agréée par la Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (www.bafin.de). Allianz Global Investors GmbH a constitué une succursale en France, Allianz Global Investors GmbH, Succursale Française, www.allianzgi.fr, partiellement soumise à la réglementation de l'Autorité des Marchés Financiers (www.amf-france.org). La reproduction, publication ou transmission du contenu, sous quelque forme que ce soit, est interdite; excepté dans les cas d'autorisation expresse d'Allianz Global Investors GmbH.