

# Arguments en faveur de l'uranium et de l'énergie nucléaire: une source d'énergie durable pour alimenter les technologies de demain

# Arguments en faveur de l'uranium et de l'énergie nucléaire: une source d'énergie durable pour alimenter les technologies de demain

En 1954, la centrale nucléaire d'Obninsk, en URSS, a été la première installation au monde à produire de l'électricité à partir de l'énergie nucléaire. Ce qui n'était initialement qu'une expérience pour exploiter l'immense potentiel de l'atome s'est transformé en une révolution mondiale. Au milieu du XXe siècle, des centrales nucléaires ont été construites en Europe, aux États-Unis et en Asie, promettant une énergie abondante, propre et fiable.

Mais malgré son succès précoce, l'énergie nucléaire a subi des revers en raison de préoccupations en matière de sécurité et de quelques incidents très médiatisés qui ont influencé l'opinion publique. Au fil du temps, l'élan s'est considérablement ralenti. Alors que la planète doit faire face à une demande énergétique toujours plus importante et à l'exigence de recourir à des sources durables, elle revient aujourd'hui sur le devant de la scène. Grâce à l'essor des réacteurs avancés, ainsi qu'à l'adoption croissante par des secteurs tels que l'intelligence artificielle (IA), les

cryptomonnaies et les centres de données, pour lesquels la fiabilité énergétique est primordiale, le nucléaire s'impose à nouveau comme une solution propre et évolutive pour l'avenir.

L'énergie nucléaire pourrait connaître une renaissance grâce à cinq facteurs favorables susceptibles de la propulser au rang de héros méconnu de la transition vers l'énergie verte, et d'opportunité d'investissement prometteuse.

## **1. Un soutien politique renouvelé en faveur de l'énergie nucléaire**

Depuis 2022, l'énergie nucléaire est classée comme source d'énergie « verte » dans la taxonomie de l'UE. Cette décision reconnaît son rôle crucial pour atteindre l'objectif de zéro émission nette d'ici 2050 et marque un tournant majeur dans la position politique à son égard.

Différents pays élaborent d'ores et déjà des stratégies pour accroître leur utilisation du nucléaire. La France envisage par exemple de bâtir six nouveaux réacteurs, dans le cadre d'un éventuel prêt à taux zéro qui serait assorti d'un tarif d'électricité garanti à long terme. Ce projet de 50 milliards d'euros vise à améliorer la sécurité énergétique et à soutenir les objectifs de la nation en matière d'énergie propre<sup>1</sup>.

Aux États-Unis, la centrale de Three Mile Island, site où s'est produit en 1979 le pire accident nucléaire du pays, pourrait rouvrir en 2028. Son propriétaire, Constellation Energy, a annoncé la conclusion d'un accord avec Microsoft en vertu duquel la totalité de la production de la centrale serait allouée à l'entreprise technologique.

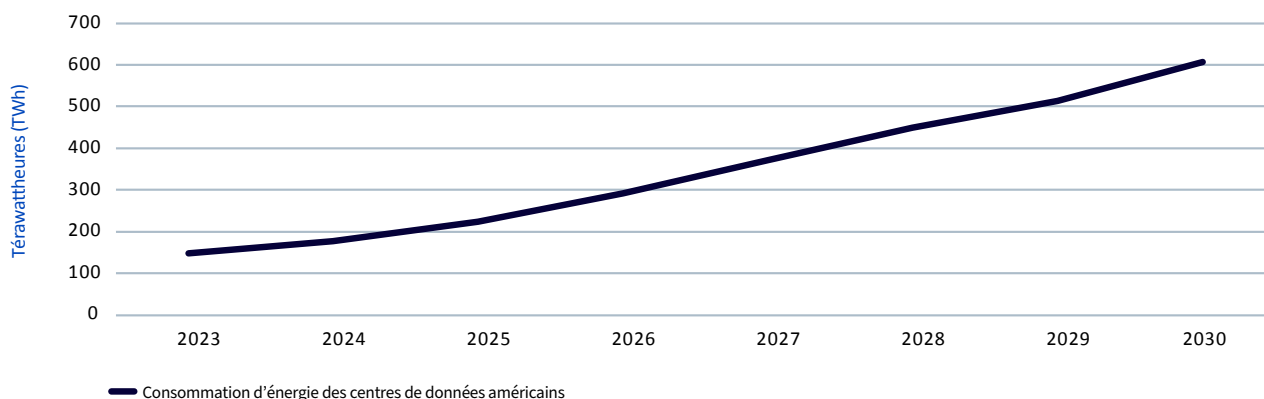
Au-delà des considérations environnementales et de la recherche de sources propres, les risques géopolitiques et la volatilité des prix de l'énergie ont également suscité un regain d'intérêt pour le nucléaire, à l'heure où les pays aspirent à une plus grande indépendance énergétique.

## **2. Une demande énergétique accrue liée à l'IA, aux centres de données et aux cryptomonnaies**

Selon l'Agence internationale de l'énergie, une seule requête ChatGPT peut nécessiter jusqu'à dix fois plus d'énergie qu'une recherche Google traditionnelle, ce qui illustre à quel point les nouvelles puissances de calcul sont devenues gourmandes. Plusieurs technologies, telles que l'intelligence artificielle, les centres de données à grande échelle et le minage de cryptomonnaies, repoussent continuellement les limites de la consommation d'énergie, dans la mesure où celles-ci reposent sur des algorithmes complexes et un traitement des données qui fonctionne 24 heures sur 24. Face à l'expansion rapide de ces secteurs, les entreprises technologiques doivent non seulement disposer d'une énergie fiable, mais également de sources d'électricité durables capables de s'adapter à leur croissance. Cette évolution incite à examiner de plus près les solutions innovantes à faibles émissions, telles que le nucléaire, qui sont capables de fournir une puissance prévisible, 24 heures sur 24, sans la volatilité des énergies renouvelables ni l'empreinte carbone des combustibles fossiles.

<sup>1</sup> Reuters, novembre 2024.

Illustration 1 : La demande énergétique des centres de données devrait augmenter significativement aux États-Unis



Source : Perspectives énergétiques mondiales 2023, McKinsey, 18 octobre 2023, analyse McKinsey. Les prévisions ne constituent pas un indicateur des performances futures, et tout investissement s'accompagne de risques et d'incertitudes.

À titre d'exemple, Google a récemment pris une décision significative en signant un accord avec Kairos Power dans le but d'obtenir plusieurs petits réacteurs modulaires (PRM) afin d'alimenter ses centres de données. Ces partenariats reflètent une tendance plus large du secteur. En effet, de plus en plus d'entreprises recherchent des sources d'énergie capables de maintenir la continuité des opérations, de maîtriser les coûts et de respecter des normes environnementales en constante évolution.

### 3. Les nouvelles technologies révolutionnent l'énergie nucléaire

Les petits réacteurs modulaires représentent l'avenir de la technologie nucléaire. Contrairement aux centrales traditionnelles, qui sont massives, complexes et coûteuses à bâtir, les PRM sont plus compacts, plus évolutifs et plus rapides à déployer. Ils sont conçus pour être assemblés dans les usines et transportés vers les sites, réduisant ainsi les délais et les coûts de construction. Grâce à leur encombrement réduit ainsi qu'à leurs caractéristiques de sécurité améliorées, les PRM peuvent être déployés sur des sites inadaptés aux réacteurs conventionnels, tels que les zones éloignées ou industrielles.

Bien que les PRM ne soient pas encore opérationnels, plusieurs pays, tels que les États-Unis, le Canada et le Royaume-Uni, accélèrent les démarches pour les intégrer dans leur réseau d'ici la fin de la décennie. Le récent partenariat entre Google et Kairos Power visant à développer des PRM souligne l'importance de cette technologie dans la fourniture d'une énergie propre et fiable pour les opérations à forte intensité énergétique, telles que l'IA et les centres de données. Cet accord met en évidence l'impact des investissements du secteur privé sur l'accélération de l'adoption des PRM en tant que solution cruciale pour atteindre les objectifs de zéro émission nette, tout en répondant à la demande croissante.

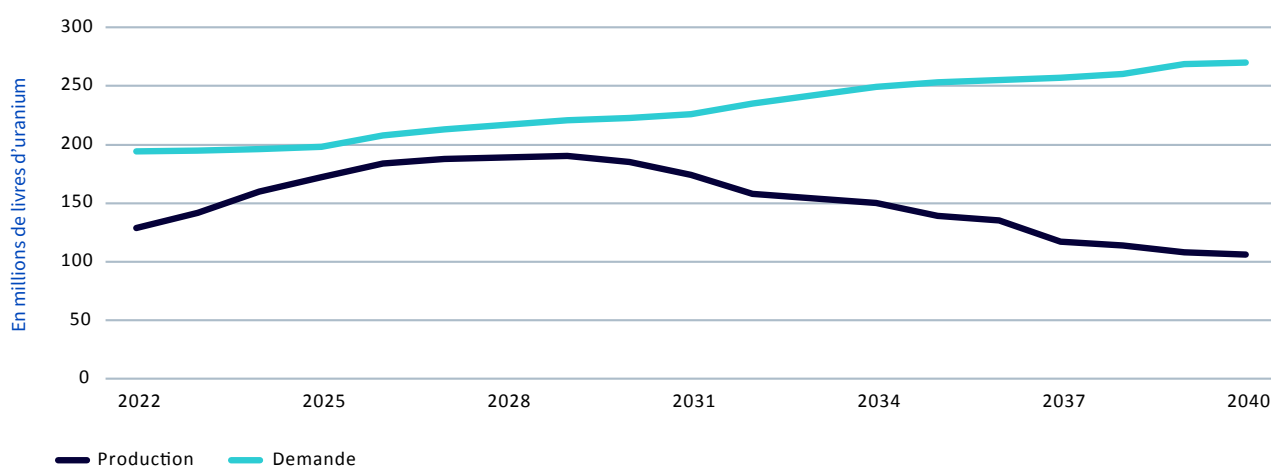
La fusion nucléaire, souvent décrite comme l'objectif ultime, pourrait révolutionner l'énergie mondiale. Contrairement à la fission, la fusion reproduit le processus qui alimente le soleil, en fusionnant des atomes pour produire d'importantes quantités d'énergie propre, sans déchets

radioactifs à longue durée de vie. S'il est exploité avec succès, ce procédé pourrait fournir une énergie illimitée et sans carbone, ce qui permettrait de résoudre simultanément les défis liés à la pénurie d'énergie ainsi qu'à la décarbonation. Bien que la fusion soit encore en phase d'expérimentation, plusieurs avancées significatives, notamment grâce au projet de réacteur thermonucléaire expérimental international (ITER) ainsi qu'à différentes initiatives privées, suggèrent que cette technologie pourrait bientôt passer de la science-fiction à une réalité transformatrice pour l'avenir énergétique.

#### 4. Les marchés mondiaux de l'uranium bénéficient d'un environnement très porteur

L'uranium joue un rôle clé dans le secteur nucléaire, en tant que source d'énergie pour les réacteurs. Contrairement aux combustibles fossiles, les réacteurs à l'uranium fournissent une énergie de base sans carbone, qui est essentielle pour atteindre l'objectif de zéro émission nette. Le cycle du combustible nucléaire, de l'extraction minière au traitement et au recyclage, garantit une production énergétique efficace tout en minimisant les déchets<sup>2</sup>.

Illustration 2 : Le déficit d'approvisionnement en uranium devrait s'accroître



Source : Visualcapitalist, UxC, décembre 2023. Prévisions à partir de 2023. Les prévisions ne constituent pas un indicateur des performances futures, et tout investissement s'accompagne de risques et d'incertitudes.

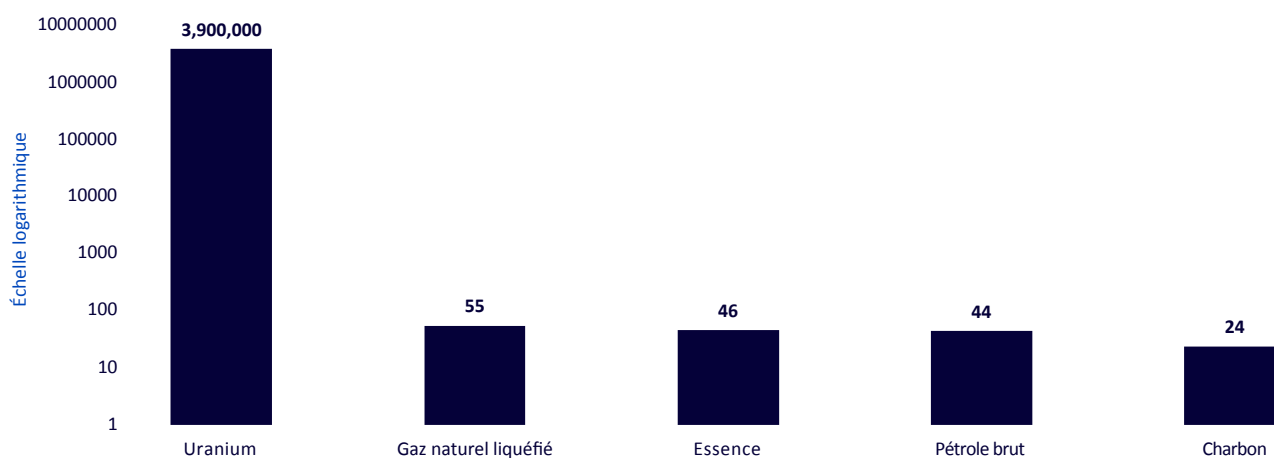
L'uranium possède une densité énergétique exceptionnelle grâce à sa nature fissile, qui lui permet de maintenir une réaction en chaîne nucléaire pour produire de grandes quantités d'énergie. À l'inverse, les combustibles fossiles tels que le pétrole et le gaz sont simplement consommés par combustion, ce qui leur confère des densités énergétiques beaucoup plus faibles.

L'intensification des projets de construction de réacteurs et le développement des PRM contribuent à accroître la demande en uranium. Cette dépendance croissante souligne son

<sup>2</sup> Association nucléaire mondiale, mai 2024.

importance stratégique dans les objectifs de sécurité énergétique et de décarbonation. L'approvisionnement en uranium est quant à lui en baisse. Ce constat met en évidence l'importance des producteurs d'uranium, qui jouent un rôle clé dans la réouverture des mines inactives et l'exploration de nouvelles réserves. Les délais de mise en service de nouvelles mines d'uranium variant entre 10 et 15 ans<sup>3</sup>, cet élément devrait connaître un important déficit d'approvisionnement dans les années à venir. Cette situation pourrait continuer à soutenir la hausse des prix.

Illustration 3 : Densité énergétique de l'uranium par rapport aux autres combustibles (mégajoules/kg)



Source : Visualcapitalist, Energy Education, Association nucléaire mondiale, 2023.

## 5. L'énergie nucléaire est un outil de décarbonation efficace

L'énergie nucléaire est considérée comme l'une des sources d'électricité à faible émission de carbone les plus sûres et les plus fiables. Les réacteurs modernes intègrent plusieurs systèmes de sécurité indépendants pour prévenir les accidents. Contrairement aux combustibles fossiles, les réacteurs nucléaires produisent une quantité minimale de gaz à effet de serre, ce qui permet de réduire considérablement les émissions de carbone ainsi que les impacts du changement climatique. En outre, la haute densité énergétique du combustible d'uranium garantit une production stable sur le long terme, qui s'accompagne d'une empreinte environnementale relativement faible.

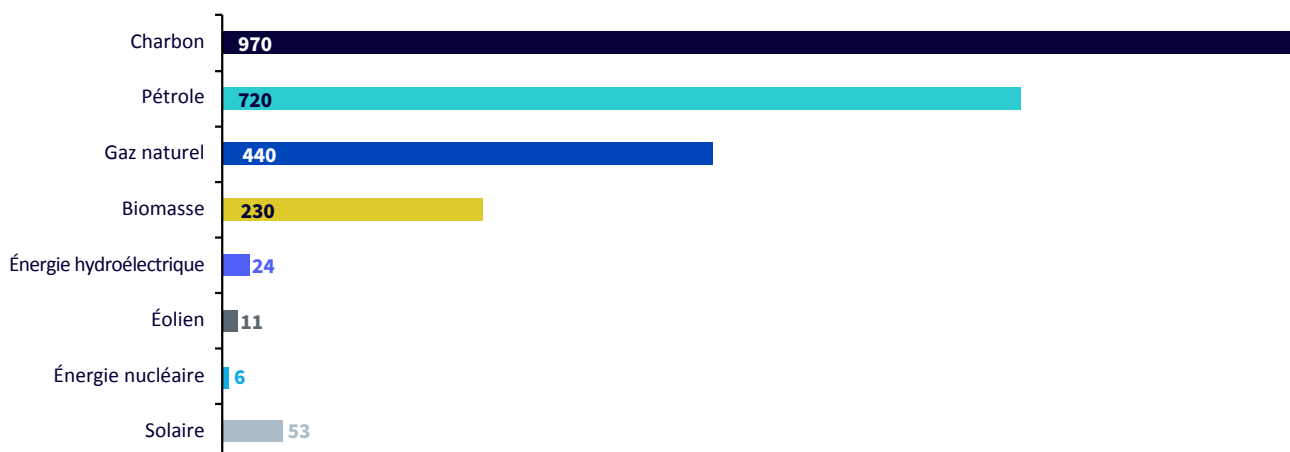
<sup>3</sup> Agence internationale de l'énergie.

Illustration 4 : Taux de mortalité lié aux accidents et à la pollution de l'air (décès par térawattheure de production d'électricité)



Source : Ourworldindata, énergie nucléaire, avril 2024.

Illustration 5 : Émissions de gaz à effet de serre (en tonnes d'équivalent CO2 par gigawattheure)



Source : Ourworldindata, énergie nucléaire, avril 2024.

## Conclusion

Alors que le monde recherche des solutions durables face à la hausse de la demande énergétique, alimentée par des technologies telles que l'IA, les centres de données et les cryptomonnaies, l'énergie nucléaire réaffirme sa pertinence. Le soutien politique renouvelé, des conceptions innovantes de réacteurs et la dynamique croissante sur les marchés de l'uranium soulignent le potentiel du secteur à fournir une énergie fiable et propre à long terme. Cette combinaison de facteurs offre aux investisseurs une opportunité attrayante à long terme dans les domaines du nucléaire et de l'uranium, qui occuperont une place centrale dans le mix énergétique mondial de demain.

## Informations Importantes

**Communications commerciales publiées dans l'Espace économique européen (« EEE »):** Ce document est publié et approuvé par WisdomTree Ireland Limited, une société autorisée et réglementée par la Central Bank of Ireland.

**Communications commerciales émises dans des juridictions en dehors de l'EEE:** Ce document est publié et approuvé par WisdomTree UK Limited, une société autorisée et réglementée par la Financial Conduct Authority du Royaume-Uni.

WisdomTree Ireland Limited et WisdomTree UK Limited sont toutes les deux désignées comme « WisdomTree » (le cas échéant). Notre Politique sur les conflits d'intérêts et notre Inventaire sont disponibles sur demande.

**Réservé aux clients professionnels uniquement. La performance passée ne constitue pas une indication fiable des performances futures. Toute donnée de performance historique incluse dans ce document peut avoir été obtenue par calcul a posteriori (« back testing »). Le back testing est le processus qui consiste à évaluer une stratégie d'investissement en l'appliquant à des données historiques afin de simuler la performance que cette stratégie aurait produite. La performance ainsi obtenue est purement hypothétique et n'est fournie dans ce document qu'à des fins d'information. Les données obtenues par calcul a posteriori ne représentent pas une performance réelle et ne doivent pas être considérées comme indicatives d'une performance réelle ou future. La valeur de tout investissement peut être affectée par des fluctuations de taux de change. Toute décision d'investissement doit être fondée sur les informations figurant dans le prospectus approprié et sur des conseils indépendants en matière d'investissement, fiscaux et juridiques. Ces produits peuvent ne pas être disponibles sur votre marché ou ne pas vous convenir. Le contenu de ce document ne constitue ni un conseil en investissement, ni une offre de vente ni une sollicitation d'offre d'achat d'un produit ou d'investissement.**

Un investissement dans des produits cotés en bourse (ETP) dépend de la performance de l'indice sous-jacent, moins les coûts, mais ne doit pas égaler exactement cette performance. Les ETP présentent de nombreux risques, notamment les risques de marché généraux liés à l'indice sous-jacent concerné, les risques de crédit sur le fournisseur des swaps sur indice utilisés dans les ETP, les risques de change, les risques de taux d'intérêt, les risques d'inflation, les risques de liquidité, et les risques juridiques et réglementaires.

Ce document n'est pas et ne doit en aucun cas être interprété comme, une publicité ou une offre publique de vente d'actions aux États-Unis ou dans toute province ou tout territoire des États-Unis, où ni les émetteurs ni leurs produits ne sont agréés ou inscrits, où la distribution des produits n'est pas autorisée et où aucun prospectus des émetteurs n'a été déposé auprès d'une quelconque commission des valeurs mobilières ou autorité de réglementation. L'introduction, la transmission et la distribution (directes ou indirectes) de ce document ou des informations

qu'il contient sont interdites aux États-Unis. Ni les émetteurs ni aucun titre émis par eux n'a été ni ne sera enregistré en vertu de la Loi américaine de 1933 sur les valeurs mobilières (United States Securities Act of 1933) ou de la Loi américaine de 1940 sur les sociétés d'investissement (Investment Company Act of 1940) et aucun d'eux n'a été ni ne sera qualifié en vertu des dispositions légales applicables de tout État relatives aux valeurs mobilières.

Ce document peut contenir des commentaires indépendants sur le marché rédigés par WisdomTree sur la base des informations publiques disponibles. Bien que WisdomTree s'efforce d'assurer l'exactitude du contenu de ce document, WisdomTree ne peut en garantir l'exactitude. Les fournisseurs de données tiers sollicités pour obtenir les informations contenues dans le présent document ne donnent aucune garantie ou représentation de quelque sorte en rapport avec ces données. Lorsque WisdomTree exprime ses propres opinions concernant le produit ou l'activité du marché, ces opinions sont susceptibles de changer. WisdomTree, ses affiliés et leurs dirigeants, directeurs, partenaires ou employés respectifs déclinent toute responsabilité pour toute perte directe ou indirecte découlant de l'utilisation de ce document ou de son contenu.

Ce document peut contenir des déclarations prospectives, y compris notre opinion ou nos attentes actuelles concernant la performance de certains secteurs et/ou catégories d'actions. Les déclarations prospectives sont sujettes à certains risques, incertitudes et hypothèses. Il n'existe aucune garantie quant à l'exactitude de ces déclarations et les résultats réels peuvent différer sensiblement des résultats prévus dans ces déclarations. WisdomTree recommande fortement de prendre ces déclarations prospectives avec la plus grande précaution.



WisdomTree.eu  
+44 (0) 207 448 4330