

# Des matières clés peu connues : le rôle de l'iridium et des terres rares dans la transition énergétique

Publié le 24 juin 2024

**Mobeen Tahir**

Director, Research

- L'iridium est indispensable aux électrolyseurs PEM dans la production d'hydrogène vert, or son extrême rareté soulève d'importants défis d'approvisionnement à mesure que nous développons la production.
- Les terres rares sont essentielles pour de nombreuses applications de haute technologie et d'énergie verte, il faut donc s'attendre à ce que la demande augmente considérablement, compte tenu de leur rôle crucial dans la transition énergétique.

Dans la recherche d'un avenir durable reposant sur des énergies propres, l'attention se focalise le plus souvent sur les technologies renouvelables de type panneaux solaires et éoliennes. Or, les vrais héros derrière ces innovations sont les matières qui les rendent possibles. L'iridium et les terres rares (TR), moins médiatisées, jouent en effet un rôle crucial dans cette transition. L'iridium, qui fait partie du groupe des métaux du platine, est indispensable à l'efficacité des piles à combustible d'hydrogène et des électrolyseurs. De leur côté, les terres rares, relativement abondantes malgré leur appellation, sont cruciales dans la fabrication d'aimants, de batteries et d'autres composants haute performance essentiels aux technologies vertes. Comprendre l'importance de ces matériaux permet de mieux appréhender les complexités et les avancées à l'origine de la révolution énergétique. Cet article explore le rôle indispensable de l'iridium et des TR pour façonner un avenir plus propre et plus vert.

L'iridium est essentiel pour l'industrie de l'hydrogène, qui s'attache à bâtir un avenir neutre en carbone. Catalyseur indispensable aux électrolyseurs à membrane polymère (PEM), il permet la production efficace d'hydrogène vert à partir de l'eau, à l'aide de sources d'énergie renouvelables. Néanmoins, dans la mesure où il existe uniquement dans des concentrations infimes et provient principalement d'un sous-produit de l'exploitation minière du platine, son extrême rareté soulève d'importants défis d'approvisionnement. Selon le Groupe de la Banque mondiale, la demande d'iridium prévue pour le processus d'électrolyse PEM pourrait d'ici les années 2040 dépasser la production mondiale actuelle de 160 %, créant ainsi un resserrement de l'offre et une forte demande en faveur de plus d'exploitation minière.

Pour répondre à ces préoccupations, l'industrie explore des moyens de réduire la dépendance à l'iridium, ce qui, paradoxalement, pourrait encore générer une forte demande en raison de l'immense mise à l'échelle nécessaire à la production mondiale d'hydrogène. Les chercheurs développent actuellement des

catalyseurs plus efficaces à base d'iridium et de matériaux alternatifs, afin de minimiser l'utilisation de cet élément tout en préservant les performances. Les innovations telles que le mécanisme assisté par matrice cristalline développé par l'Université d'Adélaïde augmentent l'efficacité des catalyseurs d'iridium de 5 % à 12 %, ce qui souligne des avancées prometteuses. Toutefois, si les efforts déployés pour créer des catalyseurs à faible teneur en iridium sont prometteurs, ils nécessitent une validation plus poussée dans un cadre commercial. À mesure que le secteur de l'hydrogène se développe, il est crucial de surmonter les contraintes d'approvisionnement en iridium, en veillant à ce que les progrès technologiques suivent le rythme des objectifs ambitieux de production d'hydrogène vert.

### **Terres rares**

En dépit de leur appellation, les TR sont relativement abondantes dans la croûte terrestre. Toutefois, les gisements économiquement viables sont peu nombreux. Cet ensemble inclut 17 éléments présentant des propriétés chimiques, électromagnétiques et magnétiques uniques, ce qui les rend essentiels pour de nombreuses applications de haute technologie. Souvent décrites comme les « vitamines » des technologies modernes, les TR améliorent les performances, l'efficacité et la longévité de divers produits allant des smartphones et semi-conducteurs aux équipements de défense, en passant par les infrastructures d'énergie verte. Leur rôle dans la production d'aimants haute performance est particulièrement crucial, dans la mesure où ces aimants sont des composants essentiels des véhicules électriques (VE) et des éoliennes, permettant une conversion et un stockage plus efficaces de l'énergie.

Les TR revêtent une importance primordiale dans la transition énergétique. La demande relative à ces minéraux critiques devrait exploser à mesure que l'économie mondiale évolue vers les énergies propres. En 2020, la Banque mondiale a estimé que la production de minéraux critiques, y compris les terres rares, pourrait augmenter de près de 500 % d'ici 2050, dans la mesure où la demande de technologies propres exige la mise en place de nouveaux approvisionnements. Les aimants à base de néodyme, qui font partie intégrante des moteurs des VE et des éoliennes, illustrent cette tendance ; d'après l'Alliance européenne des matières premières, la demande relative à ces aimants pourrait passer de 5 000 tonnes en 2019 à 70 000 tonnes d'ici 2030.

Selon l'Institut d'études géologiques des États-Unis (US Geological Survey, USGS), la Chine possède plus de 80 % de la capacité mondiale de traitement des concentrés ou des carbonates de terres rares pour les transformer en matériaux utilisables par les fabricants. Les économies occidentales cherchant actuellement à réduire leur dépendance à l'égard de la Chine concernant les matières premières critiques, un certain nombre de pays tels que les États-Unis, l'Australie, le Brésil, le Vietnam et plusieurs autres devraient développer leurs opérations dans les années à venir.

### **Conclusion**

L'intégration de matières premières peu connues mais d'importance cruciale, telles que l'iridium et les terres rares, dans un large panier de matières premières liées à la transition énergétique permet de veiller à ce que les capitaux soient dirigés vers des industries essentielles au développement des technologies y

afférentes. Cette stratégie soutient les progrès des technologies clés, et offre aux investisseurs un portefeuille diversifié et représentatif des matières premières les plus essentielles à la transition énergétique.

## Important Risks Related to this Article

### IMPORTANT INFORMATION

**Marketing communications issued in the European Economic Area (“EEA”):** This document has been issued and approved by WisdomTree Ireland Limited, which is authorised and regulated by the Central Bank of Ireland.

**Marketing communications issued in jurisdictions outside of the EEA:** This document has been issued and approved by WisdomTree UK Limited, which is authorised and regulated by the United Kingdom Financial Conduct Authority.

WisdomTree Ireland Limited and WisdomTree UK Limited are each referred to as “WisdomTree” (as applicable). Our Conflicts of Interest Policy and Inventory are available on request.

**For professional clients only. Past performance is not a reliable indicator of future performance. Any historical performance included in this document may be based on back testing. Back testing is the process of evaluating an investment strategy by applying it to historical data to simulate what the performance of such strategy would have been. Back tested performance is purely hypothetical and is provided in this document solely for informational purposes. Back tested data does not represent actual performance and should not be interpreted as an indication of actual or future performance. The value of any investment may be affected by exchange rate movements. Any decision to invest should be based on the information contained in the appropriate prospectus and after seeking independent investment, tax and legal advice. These products may not be available in your market or suitable for you. The content of this document does not constitute investment advice nor an offer for sale nor a solicitation of an offer to buy any product or make any investment.**

An investment in exchange-traded products (“ETPs”) is dependent on the performance of the underlying index, less costs, but it is not expected to match that performance precisely. ETPs involve numerous risks including among others, general market risks relating to the relevant underlying index, credit risks on the provider of index swaps utilised in the ETP, exchange rate risks, interest rate risks, inflationary risks, liquidity risks and legal and regulatory risks.

The information contained in this document is not, and under no circumstances is to be construed as, an advertisement or any other step in furtherance of a public offering of shares in the United States or any province or territory thereof, where none of the issuers or their products are authorised or registered for distribution and where no prospectus of any of the issuers has been filed with any securities commission or regulatory authority. No document or information in this document should be taken, transmitted or distributed (directly or indirectly) into the United States. None of the issuers, nor any securities issued by them, have been or will be registered under the United States Securities Act of 1933 or the Investment Company Act of 1940 or qualified under any applicable state securities statutes.

This document may contain independent market commentary prepared by WisdomTree based on publicly available information. Although WisdomTree endeavours to ensure the accuracy of the content in this

document, WisdomTree does not warrant or guarantee its accuracy or correctness. Any third party data providers used to source the information in this document make no warranties or representation of any kind relating to such data. Where WisdomTree has expressed its own opinions related to product or market activity, these views may change. Neither WisdomTree, nor any affiliate, nor any of their respective officers, directors, partners, or employees accepts any liability whatsoever for any direct or consequential loss arising from any use of this document or its contents.

This document may contain forward looking statements including statements regarding our belief or current expectations with regards to the performance of certain assets classes and/or sectors. Forward looking statements are subject to certain risks, uncertainties and assumptions. There can be no assurance that such statements will be accurate and actual results could differ materially from those anticipated in such statements. WisdomTree strongly recommends that you do not place undue reliance on these forward-looking statements.

### **WisdomTree Issuer ICAV**

The products discussed in this document are issued by WisdomTree Issuer ICAV ("WT Issuer"). WT Issuer is an umbrella investment company with variable capital having segregated liability between its funds organised under the laws of Ireland as an Irish Collective Asset-management Vehicle and authorised by the Central Bank of Ireland ("CBI"). WT Issuer is organised as

an Undertaking for Collective Investment in Transferable Securities ("UCITS") under the laws of Ireland and shall issue a separate class of shares ("Shares") representing each fund. Investors should read the prospectus of WT Issuer ("WT Prospectus") before investing and should refer to the section of the WT Prospectus entitled »Risk Factors¼ for further details of risks associated with an investment in the Shares.

### **Notice to Investors in Switzerland – Qualified Investors**

This document constitutes an advertisement of the financial product(s) mentioned herein.

The prospectus and the key investor information documents (KIID) are available from WisdomTree's website: <https://www.wisdomtree.eu/en-ch/resource-library/prospectus-and-regulatory-reports>

Some of the sub-funds referred to in this document may not have been registered with the Swiss Financial Market Supervisory Authority ("FINMA"). In Switzerland, such sub-funds that have not been registered with FINMA shall be distributed exclusively to qualified investors, as defined in the Swiss Federal Act on Collective Investment Schemes or its implementing ordinance (each, as amended from time to time). The representative and paying agent of the sub-funds in Switzerland is Société Générale Paris, Zurich Branch, Talacker 50, PO Box 5070, 8021 Zurich, Switzerland. The prospectus, the key investor information documents (KIID), the articles of association and the annual and semi-annual reports of the sub-funds are available free of charge from the representative and paying agent. As regards distribution in Switzerland, the place of jurisdiction and performance is at the registered seat of the representative and paying agent.

### **For Investors in France**

The information in this document is intended exclusively for professional investors (as defined under the MiFID) investing for their own account and this material may not in any way be distributed to the public. The distribution of the Prospectus and the offering, sale and delivery of Shares in other jurisdictions may be restricted by law. WT Issuer is a UCITS governed by Irish legislation, and approved by the Financial Regulatory as UCITS compliant with European regulations although may not have to comply with the same rules as those applicable to a similar product approved in France. The Fund has been registered for marketing in France by the Financial Markets Authority (Autorité des Marchés Financiers) and may be distributed to investors in France. Copies of all documents (i.e. the Prospectus, the Key Investor Information Document, any supplements or addenda thereto, the latest annual reports and the memorandum of incorporation and articles of association) are available in France, free of charge at the French centralizing agent, Societe Generale at 29, Boulevard Haussmann, 75009, Paris, France. Any subscription for Shares of the Fund will be made on the basis of the terms of the prospectus and any supplements or addenda thereto.

**For Investors in Malta:** This document does not constitute or form part of any offer or invitation to the public to subscribe for or purchase shares in the Fund and shall not be construed as such and no person other than the person to whom this document has been addressed or delivered shall be eligible to subscribe for or purchase shares in the Fund. Shares in the Fund will not in any event be marketed to the public in Malta without the prior authorisation of the Maltese Financial Services Authority.

**For Investors in Monaco:** This communication is only intended for duly registered banks and/or licensed portfolio management companies in Monaco. This communication must not be sent to the public in Monaco.