

JANVIER 2026

POLICY PAPER

L'ÉTAIN : LE MÉTAL STRATÉGIQUE OUBLIÉ ?

YVES JÉGOUREL

L'impératif de sécurisation des approvisionnements en ressources minérales stratégiques est au cœur des politiques publiques de réindustrialisation nord-américaine et européenne. L'essentiel des efforts porte toutefois sur les métaux de l'électromobilité (lithium, cuivre, nickel, cobalt, manganèse, graphite) ou sur ceux indispensables à certaines hautes technologies (gallium, germanium, antimoine, etc.) et ayant fait l'objet de restrictions aux exportations de la Chine qui en est, souvent, le premier pays producteur. À l'inverse, peu d'attention semble avoir été accordée à l'étain alors que ce métal revêt, lui aussi, une importance stratégique majeure. Une étude, commandée en 2018 par Rio Tinto au Massachusetts Institute of Technology (MIT), mais non publiée, place ainsi l'étain en tête des ressources minérales qui seront déterminantes pour les nouvelles technologies. Il est notamment incontournable pour les soudures des cartes électroniques et joue donc un rôle central dans l'ère numérique. Signe de l'étroitesse de son marché mais également des tensions et de l'intensité des dynamiques spéculatives qui le parcourent, ses cours sur les marchés de Londres et de Shanghai se sont envolés en 2025 et sur les premiers jours de 2026, atteignant ainsi des records historiques. Or, son offre primaire reste concentrée sur un nombre réduit de pays, avec certaines mines localisées dans des zones de conflit et/ou de nature illégale. Les enjeux associés tant à la sécurité des approvisionnements en minerai « responsable » qu'au développement du recyclage sont, en conséquence considérables dans les pays importateurs. Pourtant, si les États-Unis, le Canada ou le Royaume-Uni considèrent l'étain comme un métal stratégique, tel n'est pas le cas pour l'Union européenne.

YVES JÉGOUREL

INTRODUCTION

Comptant parmi les six métaux de base, aux côtés de l'aluminium, du cuivre, du nickel, du plomb et du zinc, l'étain est parfois classé parmi les métaux dits « stratégiques » par les pays industrialisés, c'est-à-dire ayant une importance économique élevée et subissant un risque de rupture d'approvisionnement non négligeable. Jouant un rôle clé dans l'assemblage et l'interconnexion des composants électroniques (notamment grâce aux alliages de soudure à base d'étain), il est au cœur de la transition numérique et devrait bénéficier de l'essor des appareils électroniques, de l'internet des objets (IoT), de la 5G/6G, des *data centers*, des véhicules électriques et de la production des semi-conducteurs.

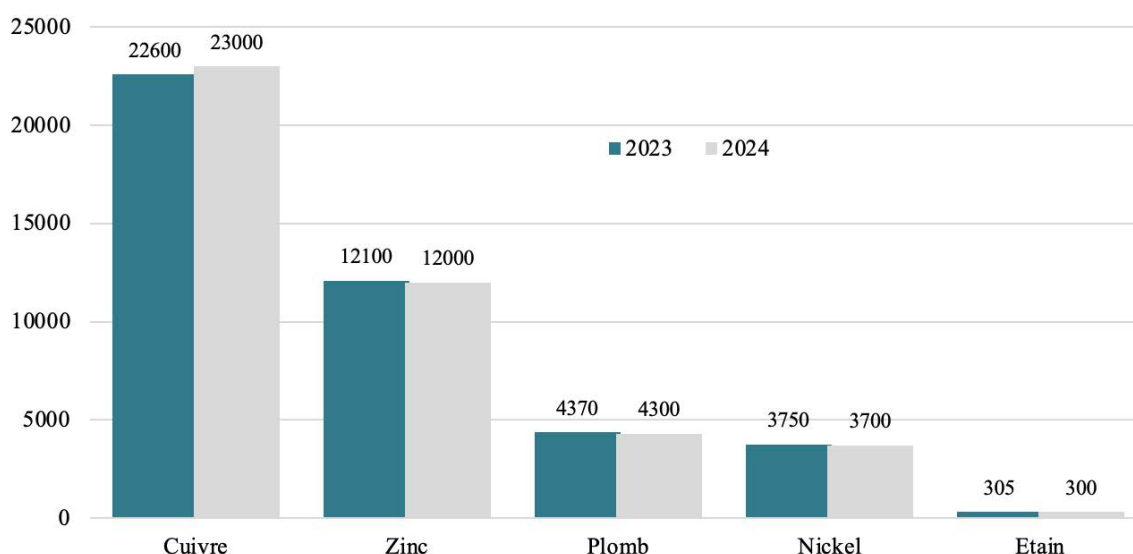
Tandis que cette demande pour des technologies numériques et vertes s'accélère, l'offre d'étain se trouve symétriquement exposée à d'importantes contraintes structurelles, géopolitiques et environnementales. La dynamique de ses prix conjugue, elle, hausse structurelle et forte variabilité. Ce métal apparaît pourtant de manière différenciée dans les stratégies nationales de sécurisation des « minerais stratégiques » des économies industrialisées, laissant planer le risque, pour certaines, de ruptures d'approvisionnement.

I. UN MARCHÉ ÉTROIT ET CONCENTRÉ

Alors que la production mondiale d'aluminium primaire dépasse largement les 70 millions de tonnes, (Mt) selon l'*Aluminium Institute*,¹ et celle de cuivre les 20 Mt, celle d'étain est considérablement plus faible. D'après les statistiques de l'*International Tin Association* (ITA), environ 371 200 tonnes de métal raffiné ont ainsi été produites en 2024 (en baisse de 2,7 % par rapport à 2023), ce qui confère à l'étain la dernière place des métaux de base au regard de ce critère (graphique 1).

Graphique 1

offre minière des métaux de base (en milliers de tonnes)



Source : USGS

1. <https://international-aluminium.org/>

Cette faiblesse des volumes physiques a des conséquences immédiates en termes d'accès à la ressource, mais également de dynamiques de prix avec, à la clé, une instabilité d'autant plus marquée qu'elle a vu, au cours des dernières années, le poids des fonds d'investissement se renforcer considérablement sur les marchés dits « papiers », *i.e.* de contrats à terme, tant à Londres qu'à Shanghai.

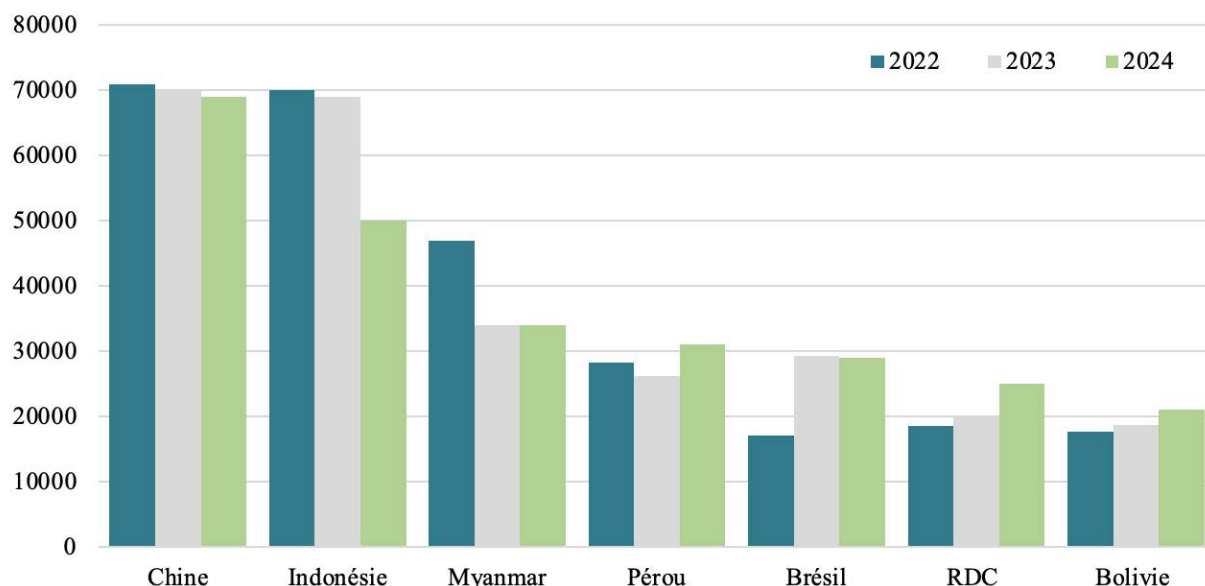
Une production et des importations dominées par la Chine

Outre l'étroitesse du marché de l'étain, le rôle central qu'y joue la Chine – comme souvent dans l'univers des métaux – doit être signalé. Quatre entreprises chinoises se positionnent parmi les dix premiers producteurs mondiaux d'étain raffiné, dont le leader Yunnan Tin qui assume, à lui seul, plus de 21 % des volumes offerts, soit 85 000 tonnes selon les données provisoires de l'ITA pour 2024. Il est suivi du groupe péruvien Minsur dont la production s'est inscrite en nette hausse par rapport à 2023, à 36 300 tonnes. La concentration de la production est patente : 63 % de l'offre mondiale est assumée par seulement dix entreprises. Elles ne comptent, dans leur rang, aucune entreprise nord-américaine et une seule entreprise européenne, le groupe belge Auribus.

Ce qui vaut pour l'étain raffiné vaut également pour l'offre minière, estimée à 300 000 tonnes (en contenu métallique) par le service géologique américain (USGS²) avec la Chine pour premier producteur (graphique 2). En 2024, sa production s'est établie à 69 000 tonnes, suivie de celle de l'Indonésie (50 000 tonnes), du Myanmar (34 000 tonnes), du Pérou (31 000 tonnes) et du Brésil (29 000 tonnes).

Graphique 2

Principaux pays producteurs de minerai/concentrés d'étain (en tonnes métriques)



Source : USGS

À l'instar du métal raffiné, la concentration du marché est importante, ces cinq plus grands pays producteurs assurant 71 % du total mondial. Ce constat se vérifie, par ailleurs, à l'échelle de la mine

2. United States Geological Survey.

elle-même : opérée par l'entreprise Alphamin Resources en République démocratique du Congo (RDC), celle de Bisie représente, à titre d'exemple, près de 6 % de l'offre mondiale d'étain.³ Selon le rapport annuel du groupe⁴, 17 324 tonnes d'étain ont été produites sur ce site en 2024. Bien que de nombreuses incertitudes demeurent selon l'USGS, cette polarisation de l'offre est une des conséquences de la répartition des réserves minières mondiales. La Chine concentre en effet 24 % de celles-ci, soit 1 Mt, tandis que son dauphin, l'Australie, dispose de quelque 640 000 tonnes exploitables dans son sous-sol, aux conditions technologiques et de prix actuelles.

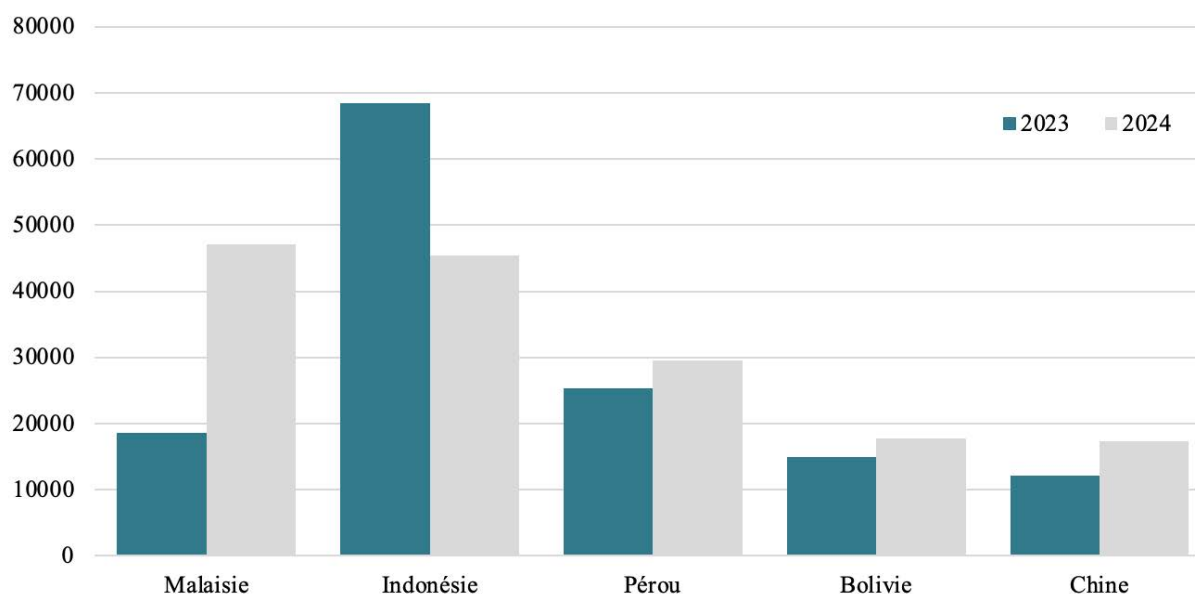
Sur le marché international, les rapports de force évoluent cependant considérablement par rapport aux éléments précédents. Avec des tonnages importants mais très variables au cours des ans, l'Australie et le Brésil sont les deux plus grands pays fournisseurs de concentrés d'étain (HS Code : 2609). Leurs exportations se sont respectivement établies à 21 923 et 7 170 tonnes en 2024, contre 17 759 et 24 881 tonnes en 2023. Ils sont suivis par la Thaïlande (4 934 tonnes, en 2024), le Nigeria (4 364 tonnes) et la Bolivie (2 881 tonnes). Bien que premier producteur, la Chine est également la première nation de destination pour ces concentrés. En forte diminution par rapport à 2023 (-36 %), les volumes importés dans ce pays se sont en effet établis à 158 506 tonnes en 2024, soit près de 80 % des tonnages mondiaux.

L'Indonésie dépassée par le Pérou sur les marchés d'exportation

Concernant l'étain raffiné (HS Code : 8001), l'Indonésie était, depuis de très nombreuses années, l'acteur dominant du marché avec un volume d'exportation record atteint en 2012, à 101 237 tonnes, selon les statistiques douanières nationales. Entre 2023 et 2024, son offre s'est toutefois fortement contractée en raison de retards dans l'octroi des licences d'exportation. Elle est ainsi passée de 68 427 tonnes à 45 424 tonnes (-33 %) sur cette période. Cette situation s'explique paradoxalement par la modification du rythme des procédures d'autorisation d'exploitation minière (dites « RKAB »), devenues triennales et non plus annuelles, et sans lesquelles il est impossible d'exporter. Si le but était précisément de réduire les formalités administratives et ainsi de limiter le risque de ruptures d'exportation en début d'année, l'abondance des dossiers à traiter par le ministère des Mines, conjuguée aux élections présidentielles du 14 février, a conduit au résultat inverse. Le « scandale de l'étain » qui a secoué le pays en 2025 n'était probablement pas non plus étranger à ces retards administratifs. Cette année-là, une enquête de grande ampleur a en effet révélé un réseau de corruption et de pratiques illégales dans le secteur minier de l'étain dans la province de Bangka-Belitung entre 2015 et 2022, notamment autour de concessions appartenant à la société publique PT Timah, l'un des principaux producteurs au monde. Ceci a eu pour conséquence une reprise en main de la filière par l'État qui s'est traduite par une répression nationale contre l'exploitation illégale, par la fermeture de milliers de mines non autorisées et par cette baisse sensible de l'offre.

3. <https://www.mining.com/alphamin-to-resume-congo-tin-mine-shares-rally/>

4. Publié en avril 2025

Graphique 3**Premiers exportateurs mondiaux d'étain raffiné** (HS Code : 8001, en tonnes)

Source : Trade Data Monitor

Dauphin historique de l'archipel, le Pérou a, lui, vu ses ventes croître (29 513 tonnes en 2024 contre 25 290 tonnes en 2023), tandis que la Malaisie a connu une explosion des volumes vendus : de 18 582 tonnes à 47 154 tonnes (+158 %), ce qui lui a permis de devenir, en 2024, le premier exportateur mondial d'étain raffiné (graphique 3). Cette évolution s'est confirmée en 2025 pour le Pérou (31 239 tonnes, + 2% par rapport à 2024). Bien que les statistiques douanières malaisiennes pour l'ensemble de l'année 2025 ne soit pas disponibles, un recul important pourrait en revanche être enregistré : de janvier à novembre, les volumes exportés se sont affichés à 28 496 tonnes, en baisse de 30 % par rapport à la même période de 2024.

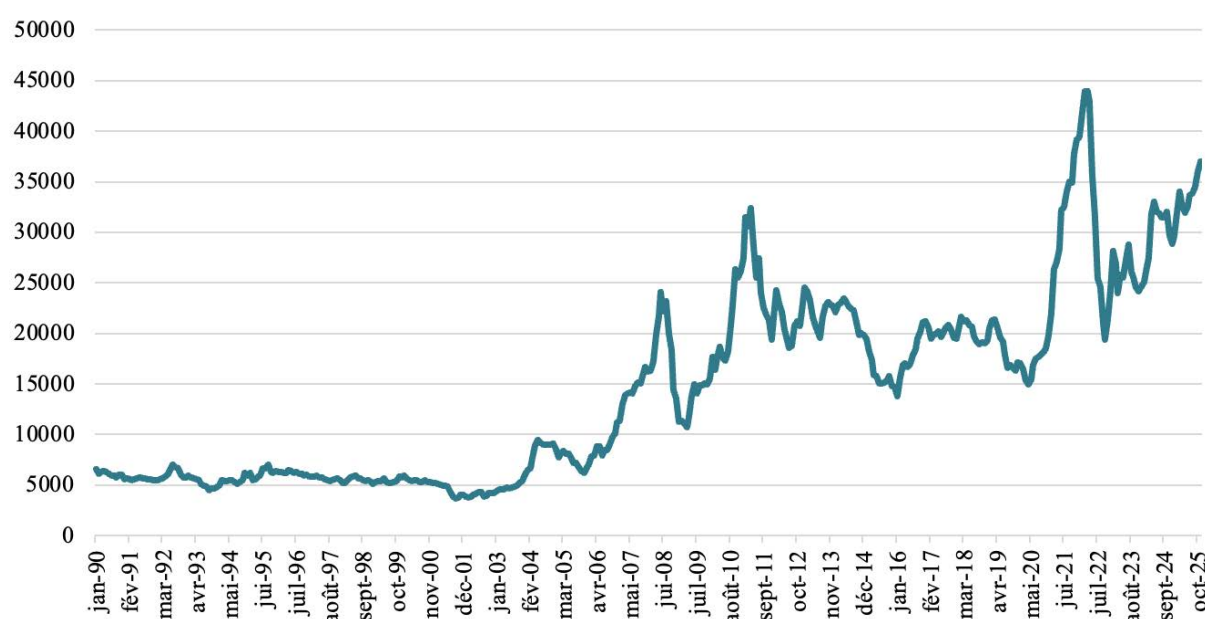
Du côté de la demande, États-Unis et Chine sont, sans surprise, les deux plus grands pays importateurs de ce métal. La première économie mondiale a ainsi acheté 26 221 tonnes d'étain raffiné en 2024, contre 25 493 tonnes pour la Chine. Selon les données agrégées par *Trade Data Monitor*, les importations de l'Union européenne se sont, elles, établies à 29 308 tonnes cette même année, en léger repli par rapport à 2023. Si celles-ci se sont largement contractées (avec un record atteint en 2006, à plus de 76 000 tonnes), celles de la Chine ont à l'inverse explosé au cours des dernières années. Alors qu'elles avaient connu un pic en 2012, elles s'étaient repliées sur les années suivantes, tombant à quelque 3 000 tonnes en 2018 et 2019. Les importations chinoises ont été depuis multipliées par sept, malgré un « trou d'air » observé en 2021. Comme souvent dans l'univers des minerais et des métaux, l'Indonésie est son premier pays partenaire, couvrant 60 % de sa demande d'importation en 2024. À l'inverse, les importations américaines proviennent, elles, en large majorité, d'Amérique latine (Pérou, Bolivie, Brésil). Concernant la demande d'importation de concentrés d'étain, une autre différence majeure apparaît entre les États-Unis et la Chine : elle est faible pour les premiers et comparativement élevée pour la seconde avec le Myanmar pour premier fournisseur.

Des prix croissants et volatils

Combinée à une concentration de l'offre, cette étroitesse du marché de l'étain se traduit par une grande variabilité des prix sur le *London Metal Exchange* (LME), principale place de cotation de ce métal, comme des autres métaux de base. Après une importante période de stabilité dans la décennie 1990 et le début de la suivante, ceux-ci se sont en effet inscrits dans une trajectoire nettement ascendante, couplée à une importante volatilité (graphique 4).

Graphique 4

Évolution des prix de l'étain (en USD/t, moyenne mensuelle des cours de clôture du LME)



Source : Fonds monétaire international

Quatre pics peuvent ainsi être enregistrés : en mai 2008, en avril 2011, au printemps 2022 où un record de prix avait été enregistré, ainsi qu'à la fin de l'année 2025 et le début 2026. Le 8 mars 2022, dans le sillage de l'ensemble des métaux de base, la tonne d'étain avait atteint une valeur historique, à plus de 50 000 USD, avant de chuter très lourdement sur les mois suivants. Elle s'échangeait ainsi, fin octobre 2022, sous le seuil de 18 000 USD/tonne. Depuis, l'étain s'est inscrit sur un chemin fortement haussier qui lui a permis de franchir à nouveau la valeur symbolique de 40 000 USD pour atteindre 43 725 USD/t le 19 décembre 2025, soit un plus haut niveau en trois ans et demi. Les cours de l'étain ont ainsi gagné, entre les premiers et les derniers jours de 2025, plus de 12 000 USD/t et progressé de près de 45 % sur cette période, contre « seulement » 15 % en 2024. Cette progression s'est largement prolongée sur les premiers jours de janvier puisqu'un nouveau record de prix a été atteint sur le LME, à 54 200 USD/t le 15 janvier 2026. C'est donc un essor considérable de près de 10 000 USD en quinze jours seulement qui a été enregistré, avant un léger reflux. Signe des tensions existantes sur l'offre d'étain, une « backwardation » modérée caractérisait alors le marché avec des prix cash supérieurs d'environ 200 USD/t aux prix à trois mois.

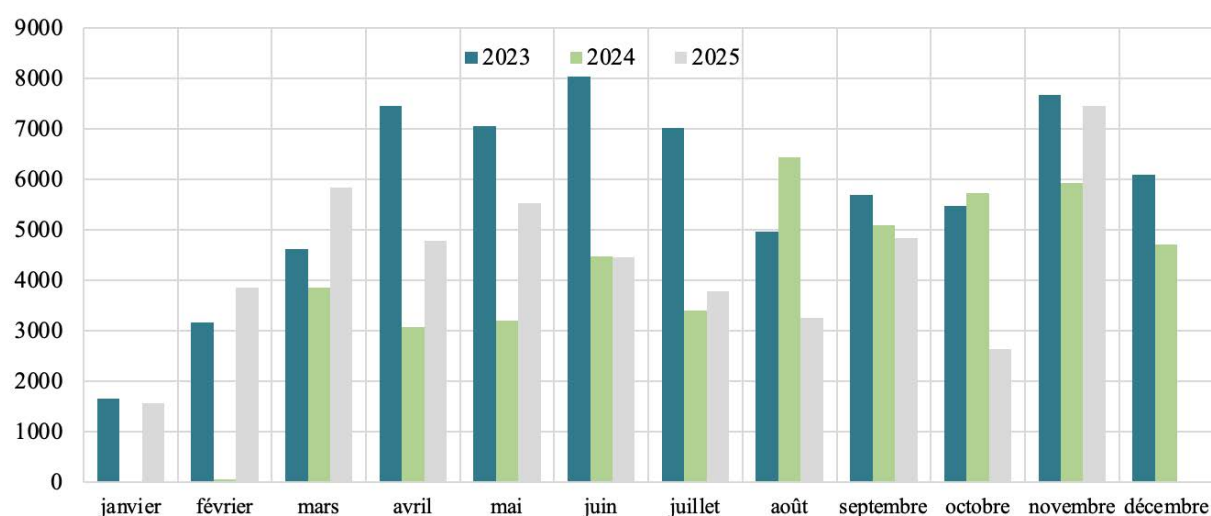
Cette hausse des cours se justifie en particulier par une reprise de la demande, dans le contexte d'un relatif apaisement des tensions commerciales entre la Chine et les États-Unis et, partant, des perspectives de croissance plus favorables, conjuguées à des tensions persistantes sur la disponibilité de l'offre de concentrés d'étain. Malgré la signature de l'accord de paix entre le Rwanda

et la RDC, l'importance des combats dans les provinces du Kivu, là où se trouve l'importante mine de Bisie, a en effet craindre une baisse des tonnages disponibles. Par ailleurs et, comme évoqué précédemment, le recul de l'offre indonésienne en 2024, tant au niveau de la production que des exportations, avait favorisé cet essor. Cette année-là, les exportations de nickel de ce pays (HS Code : 80) ont en effet touché un de leurs plus bas niveaux historiques, à près de 46 000 tonnes donc. La trajectoire haussière que ce recul avait soutenue a perduré en 2025. À cela se sont ajoutés des prises de position haussière marquées de la part des spéculateurs, notamment des fonds spéculatifs (*hedge funds*), tant sur le LME que sur le *Shanghai Futures Exchange* (SHFE), l'autre bourse de référence pour les métaux de base. Répondant autant à la variation des « fondamentaux du marché » qu'aux logiques anticipatives, les cours ne pouvaient que croître sensiblement, toujours dans un contexte de forte volatilité.

À l'instar de toute matière première cotée en bourse, la trajectoire des cours des métaux ne reflète qu'imparfaitement les fondamentaux du marché. Ceci est particulièrement vrai pour l'étain : si le déséquilibre entre l'offre et la demande explique bien cette ascendance des cours, il ne suffit probablement à en justifier l'ampleur. En fin d'année 2025 et au début de 2026, la question d'une bulle spéculative devait être ainsi posée tant l'envolée spectaculaire des cours semblaient ne pas répondre à une situation de pénurie. La *China Nonferrous Metals Industry Association* (CNMIA) n'hésitait d'ailleurs pas à parler de mouvements de prix « déraisonnables » et encourageait l'ensemble des participants du marché à « ne pas suivre aveuglément la tendance ».⁵ Les tensions qu'a connues l'offre sur le premier semestre se sont en effet atténuées sur le reste de l'année, sans que les prix ne marquent le pas, bien au contraire. Alors qu'ils avaient fortement baissé entre les premiers jours de janvier 2025 et la fin du mois de juillet – passant de 4 735 tonnes à 1 655 tonnes le 19 août, leur plus bas niveau de l'année –, les stocks officiels du LME ont nettement progressé depuis, ce qui ne pouvait être compris que comme un certain « relâchement » des tensions du marché. Les exportations indonésiennes d'étain se sont de plus largement redressées par rapport à 2024. Sur une majeure partie de l'année, les volumes mensuels en 2025 ont en effet supérieurs à ceux de 2024, portant le total pour les onze premiers mois à 48 000 tonnes environ (+4,5 % par rapport à 2024).

Graphique 5

Exportations indonésiennes d'étain (HS Code : 80, en tonnes)



Source : Trade Data Monitor

5. Home, A. (2026), « Tin price bubble spells toil and trouble for global industry », Reuters, 16 janvier.

Trois autres éléments auraient pu apaiser le marché si les dynamiques spéculatives n'avaient pas pris le pas en ce début d'année 2026. La reprise progressive des exportations du Myanmar a, en premier lieu, pu être observée avec, à la clé, des importations chinoises pour cette origine s'établissant respectivement à 7 190 tonnes et 6 205 tonnes en novembre et décembre 2025, soit un plus haut niveau depuis juillet 2024. L'Indonésie a, en deuxième lieu, accru ses quotas de production pour 2026, à 60 000 tonnes, contre 53 000 tonnes en 2025, ce qui *ceteris paribus* aurait dû alléger les tensions du marché par le canal des anticipations. Enfin, malgré la persistance des incertitudes dans le règlement du conflit entre la RDC et le Rwanda, Alphamin a vu des volumes records être extraits de la mine de Bisie, en hausse de 7 % par rapport à 2024.

II. UN MÉTAL STRATÉGIQUE, DE L'ANTIQUITÉ JUSQU'À NOS JOURS

L'étain a, de tout temps, été un métal stratégique. Utilisé pour la fabrication du bronze et, donc, des armes et des outils, son rôle durant la préhistoire et l'antiquité a été déterminant : retrouvé sur les bords du Danube, le premier bronze à l'étain date en effet de – 4650 avant JC (Jébrak, 2024) et, des mystérieuses îles Cassérides aux mines de Cornouailles ou de Bohême, nombreuses ont été les routes commerciales pour ce métal prisé. Des siècles plus tard, son importance ne s'est pas démentie.

Dans son histoire souvent méconnue, l'étain fut ainsi l'objet d'une grande rivalité géostratégique entre l'Empire britannique et les États-Unis. Utilisé comme fer blanc dans l'industrie des conserves, et donc des rations de combat, ainsi que pour le revêtement des réservoirs à essence et à benzol, il était indispensable aux forces armées, tout particulièrement en période de conflits. Dès le début du XX^e siècle, les États-Unis se trouvèrent dans une situation de dépendance extérieure importante dans un contexte d'une consommation interne forte et d'une offre minière nationale très contrainte. Face au contrôle exercé par l'empire britannique sur les mines, notamment celles des États Malais⁶, la puissance financière américaine ne connut qu'un succès limité dans sa stratégie de prise de participation à l'international, ne parvenant à entrer « que » dans le capital des mines boliviennes. Compte tenu de l'importance des besoins du premier consommateur mondial, l'achat de concentrés par les raffineries américaines auprès de fournisseurs étrangers était devenu incontournable. La volonté, pour Londres, de garder un quasi-monopole sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'étain, était cependant patente. Dès 1902, lorsque des entreprises américaines se sont mises à s'approvisionner auprès des mines sous contrôle britannique, une taxe à l'exportation fut instaurée sur tout minerai non raffiné au Royaume-Uni ou dans les dominions. Prohibitive, elle mit d'autant plus à mal l'industrie américaine du raffinage que cette dernière souffrait déjà d'une compétitivité-prix moindre en raison des coûts élevés d'extraction, de traitement et de transport du minerai bolivien.

Le métal des soudures

Si l'utilisation de l'étain a fortement évolué, sa dimension stratégique ne s'est, en revanche, pas démentie. Outre le fer blanc, ce métal est en effet principalement utilisé dans la soudure électronique, *i.e.* pour relier les composants et les puces présents sur une carte électronique (PCB), ainsi que dans des produits finis, allant des téléphones et des ordinateurs portables aux véhicules automobiles (cartes de gestion moteur, *airbags*). Il est également utilisé comme revêtement dans les composants électroniques (connecteurs, bornes, boîtiers de circuits intégrés). Le secteur des produits chimiques l'utilise pour sa part comme stabilisateur thermique dans les PVC, pour les

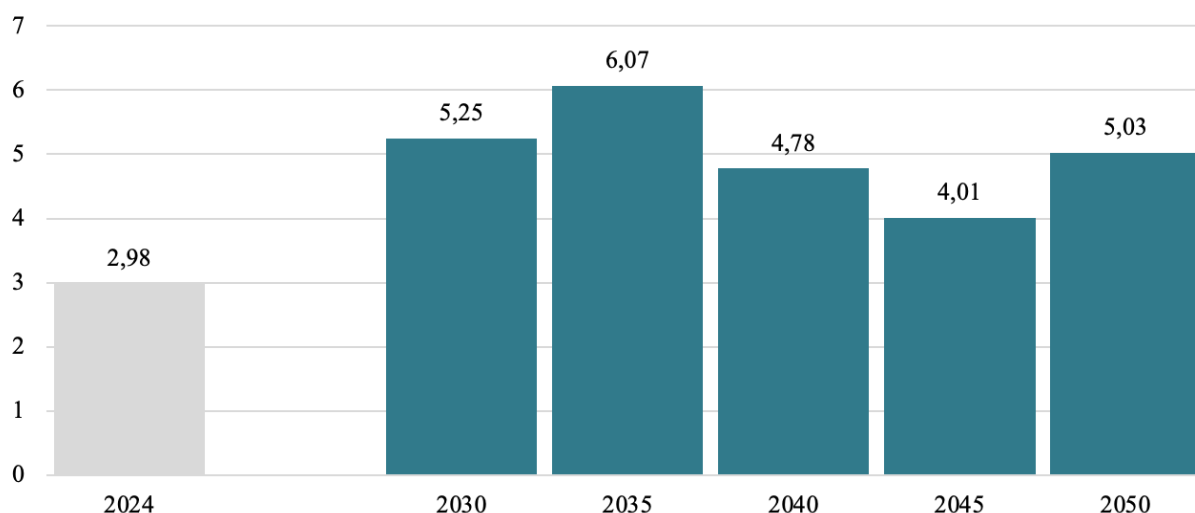
6. Regroupant la Malaisie et une partie de la Thaïlande.

catalyseurs, mais aussi dans le revêtement du verre.

L'électrification des usages (véhicules électriques, dispositifs de puissance), la hausse massive des objets connectés, des systèmes embarqués, des réseaux 5G/6G et des *data centers* augmentera la masse d'assemblage de cartes électroniques, modules et composants nécessitant des soudures de haute qualité, conférant ainsi à l'étain une position centrale dans la révolution digitale. Son association à d'autres métaux l'explique également. Dopé à l'étain, l'indium devient un oxyde mixte d'étain-indium dit « ITO » (*Indium-Tin-Oxide*) largement destiné à la fabrication d'écrans plats, ainsi qu'à celle de matériaux d'interface thermique tels que les verres architecturaux.⁷ Bien que modestement, ce métal devrait par ailleurs bénéficier de la transition énergétique, et notamment du développement des énergies renouvelables. L'oxyde d'étain est en effet utilisé comme couche conductrice transparente dans les cellules solaires, ainsi que dans l'assemblage et la soudure de celles-ci aux circuits électriques. Dans les panneaux en pérovskite dont le rendement est supérieur à ceux utilisant la technologie basée sur le silicium, les électrodes en ITO pourraient être concurrencées par celles en oxyde mixte d'étain antimoine (ATO – *Indium-Tin-Oxide*) contenant une proportion d'étain bien supérieure. Une étude de l'Agence internationale de l'énergie (IEA, 2024) met ainsi en exergue que la demande d'étain pour le « seul » secteur photovoltaïque pourrait doubler entre 2024 et 2035, passant sur cette période d'environ 3 000 tonnes à plus de 6 000 tonnes, si l'ensemble des actions nécessaires pour parvenir à la neutralité carbone d'ici à 2050 est mise en œuvre (graphique 5). Enfin, la chimie émergente des batteries de type Sodium-ion, en remplacement des batteries Lithium-ion, utilise de l'étain dans l'anode et pourrait substantiellement en accroître la demande.

Graphique 6

Scénario NZE⁸ d'évolution de la demande d'étain pour le secteur photovoltaïque
(en milliers de tonnes)



Source : IEA

La question de la dépendance industrielle à l'étain et, donc, celle de sa criticité, tient au degré de substituabilité de ce métal. Or, celui-ci apparaît relativement faible, pour le moins dans les

7. Voir notamment la section « indium », chapitre « petits métaux », du rapport CyclOpe 2025. Voir. Chalmin & Jégourel (2025).

8. Net Zero Emissions : émissions nettes de gaz à effet de serre nulles à l'échéance 2050.

applications stratégiques. Pour les boîtes de conserve et emballages métalliques en fer blanc, les alternatives sont largement présentes : l'aluminium, le verre, le plastique, etc. Tel n'est pas le cas pour les alliages de soudure à base d'étain en raison de ses propriétés singulières de conductivité électrique, de malléabilité/ductilité (protégeant notamment le matériau considéré lors des opérations de fabrication ultérieures), de stabilité et de fusion à basse température. Bien que certains travaux de recherche examinent des alternatives, elles restent donc limitées, notamment en raison des contraintes de fiabilité thermique, de compatibilité des matériaux, de conductivité, et du coût de requalification industrielle.

L'étain, stratégique pour les États-Unis, pas pour l'Europe ?

L'appréciation du degré de criticité de l'étain n'est cependant pas absolue et dépend tant de la méthodologie retenue que de l'économie considérée. Ce métal n'est ainsi pas présent dans la dernière liste des trente-quatre métaux critiques établie en 2023 par la Commission européenne⁹, ni dans celle de l'Australie. Il est en revanche inscrit dans celle des États-Unis, comprenant 60 ressources minérales¹⁰, celle du Canada¹¹, et celle du Royaume-Uni¹², de manière non exhaustive.

Les États-Unis n'ont plus de mines d'étain en activité depuis 1993 et de fonderies depuis 1989. La dépendance stratégique américaine aux importations d'étain doit toutefois être précisée. La première économie mondiale n'importe en effet que de très faibles volumes de concentrés d'étain. Concernant l'étain raffiné qui représente, en valeur, près de 90 % des achats d'étain (HS Code : 80 ; métal et tout produit en étain, hors minerai et concentrés) du pays, ses importations ne font pas apparaître de dépendance extrême à un pays exportateur. Sur 26 221 tonnes importées en 2024, 9 173 tonnes proviennent du Pérou, 8 575 tonnes de Bolivie, et 2 348 tonnes du Brésil. Il convient enfin de préciser que l'offre secondaire d'étain, *i.e.* celle issue du recyclage, est importante aux États-Unis. L'USGS l'estime à 17 900 tonnes en 2024¹³. Il n'en reste pas moins que les États-Unis pourraient s'engager dans des prises de participations dans des projets miniers à l'étranger afin d'appuyer sa stratégie de diversification/sécurisation, ainsi que dans le développement de l'offre nationale. Il n'était en cela pas surprenant que l'entreprise américaine Nathan Trotter & Co, producteur secondaire d'étain raffiné, ait obtenu fin 2024, une aide financière de \$ 19 millions du Département américain de la défense afin d'accroître la capacité de fusion et de raffinage du pays.¹⁴ En mai 2025, elle a, par ailleurs, signé une lettre d'intention avec Trinity Metals, la plus grande entreprise rwandaise productrice d'étain, de tantalite et de tungstène¹⁵, afin d'établir une chaîne d'approvisionnement responsable vers le marché américain¹⁶. Selon l'ITA, l'entreprise britannique First Tin aurait également reçu, en novembre 2025, une lettre d'intérêt de la part de l'*Export-Import Bank of the United States* (EXIM) décrivant un financement potentiel pouvant atteindre 120 millions de dollars américains pour le développement de son projet Taronga en Nouvelle-Galles du Sud (Australie).

9. https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en

10. <https://www.usgs.gov/news/science-snippet/interior-department-releases-final-2025-list-critical-minerals>

11. <https://www.canada.ca/en/campaign/critical-minerals-in-canada/critical-minerals-an-opportunity-for-canada.html>

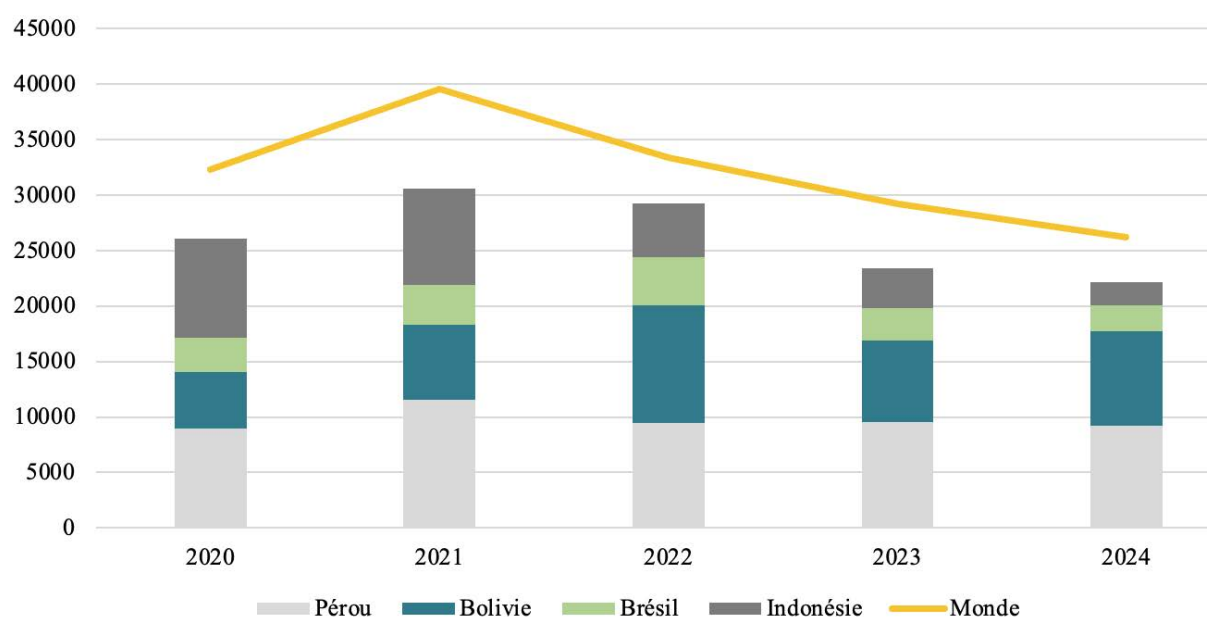
12. <https://www.gov.uk/government/publications/uk-critical-minerals-strategy/critical-minerals-technical-annex>

13. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025-tin.pdf>

14. <https://www.mining.com/web/column-us-targets-scrap-to-close-the-critical-minerals-gap/>

15. L'entreprise exploite ainsi trois mines : Rutongo (étain), Musha (étain et tantalite) et Nyakabingo (tungstène). Le Rwanda est le onzième plus grand pays producteur de minerai d'étain, selon l'USGS, avec 3 600 tonnes en 2024.

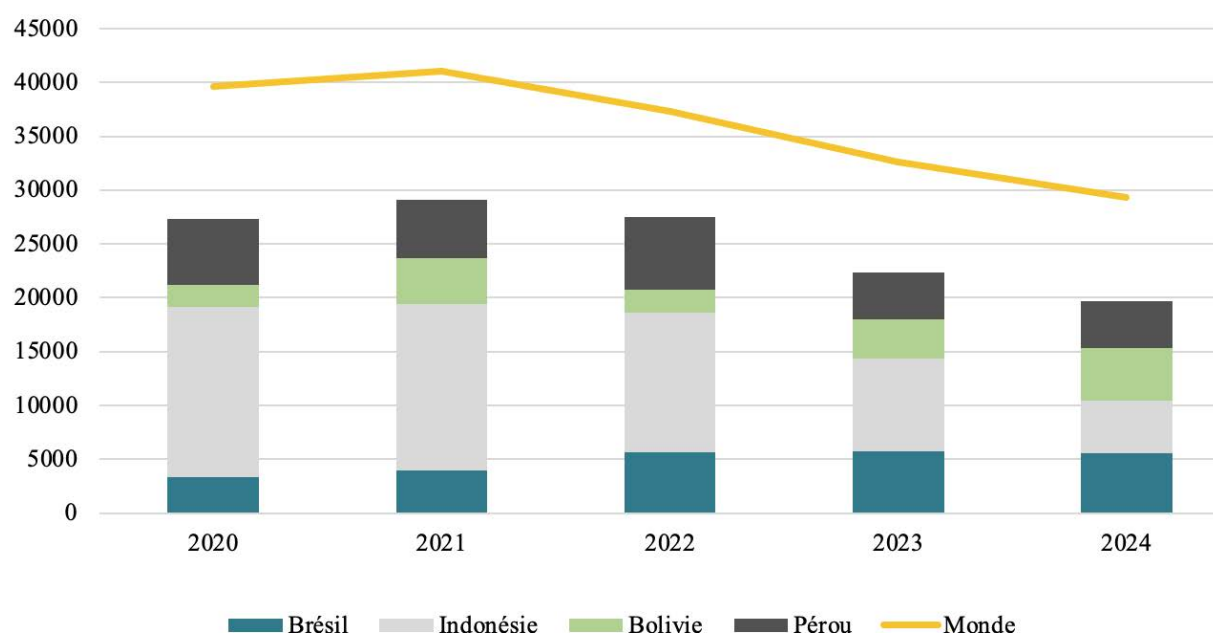
16. Fin août, Trinity Metals a également annoncé avoir signé un accord commercial avec Global Tungsten and Powders (GTP), une entreprise américaine de raffinage, pour la vente du concentré de tungstène (WO₃) provenant de la mine de Nyakabingo.

Graphique 7**Importations américaines d'étain raffiné (en tonnes)**

Source : US Census Bureau & Trade Data Monitor

Dans l'histoire américaine, la dépendance nationale aux importations d'étain n'a pas uniquement conduit à la mise en place de stratégies de participation au capital d'entreprises productrices étrangères. Dans les années 50, les besoins militaires des États-Unis en étain étaient redevenus conséquents, dans le contexte de la guerre en Corée. Afin de sécuriser ses approvisionnements, Washington avait alors mandaté la maison de négoce Philipp Brothers pour engager des accords de compensation (*barter trade*) visant principalement à « troquer » les excédents agricoles que le pays avait engrangé contre des ressources minérales, dont l'étain bolivien.

La situation européenne semble bien différente. Sur la valeur totale des importations d'étain de l'UE 27 en 2024, soit 908,8 millions d'USD, 853,6 millions ont été consacrés aux achats de métal raffiné. Pouvant expliquer que l'étain n'est pas considéré comme une ressource minérale stratégique, la diversification des approvisionnements européens est plus marquée que celle des États-Unis.

Graphique 8**Importations européennes d'étain raffiné (en tonnes)**

Source : Trade Data Monitor

Dans un contexte de repli marqué des volumes importés depuis 2021, le Brésil, premier partenaire de l'Europe sur ce segment, n'assurait en 2024 « que » 19 % des tonnages (soit 5 528 tonnes), alors que le Pérou comptait, cette même année, pour 35 % des importations américaines, soit 9 173 tonnes. Par ailleurs, une entreprise européenne s'affiche au dixième rang des plus grands producteurs mondiaux : le Belge Aurubis dont les tonnages se sont établis à 7 700 tonnes en 2024, selon les données collectées par l'ITA. À l'instar de la situation américaine, l'essentiel de l'offre de ce groupe provient du recyclage et non de sources primaires. En septembre 2024, l'entreprise inaugurerait ainsi sur le site de Beerse, en Belgique, son usine hydrométallurgique de traitement des boues d'anodes issues du raffinage électrolytique du cuivre et basée sur sa propre technologie *Advanced Sludge Processing (ASPA)* permettant une optimisation du processus de récupération de l'étain. Pour des raisons environnementales comme géopolitiques, le recyclage de l'étain devrait, à cet égard, voir son rôle se renforcer sensiblement dans les années à venir.

III. DES PRODUCTIONS EN ZONES DE CONFLIT

Comme évoqué précédemment, l'importante variabilité des cours de l'étain et sa criticité s'expliquent, en large partie, par la forte concentration de son offre sur quelques pays producteurs et par la dépendance qui en découle des importateurs à un faible nombre de fournisseurs, lesquels pouvant être localisés dans des zones de conflit.

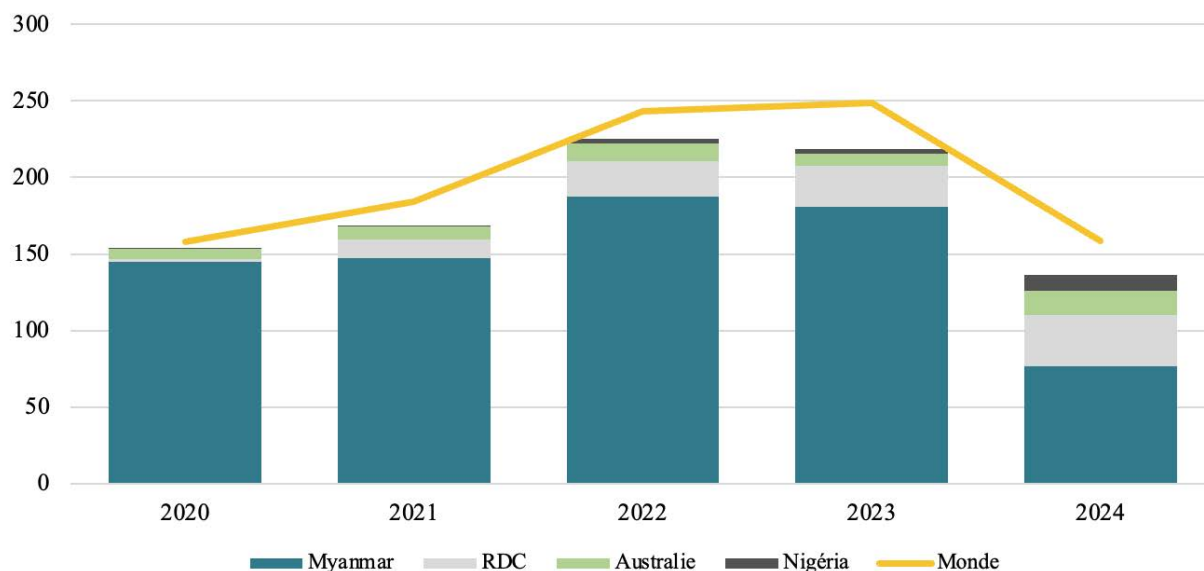
Le Myanmar : premier fournisseur de la Chine

L'essentiel des achats chinois de concentrés d'étain provient du Myanmar, en proie à une guerre civile opposant, depuis le coup d'État du 1^{er} février 2021, la junte au pouvoir et des groupes ethniques rebelles. En forte baisse par rapport à 2023, les importations totales de l'Empire du Milieu se sont établies à 158 506 tonnes en 2024, dont 76 459 tonnes en provenance de ce dernier

pays (48 %) et 33 892 (21 %) tonnes venant de RDC (graphique 8).

Graphique 9

Importations chinoises de concentrés d'étain (en milliers de tonnes)



Source : Trade Data Monitor

L'effondrement des tonnages importés du Myanmar par la Chine (-57 %) entre 2023 et 2024 s'expliquait notamment par la fermeture, depuis le 1^{er} août 2023, de la mine de Man Maw dans l'État autonome Wa qui compte pour environ 70 % de la production birmane. Pour rappel, le traitement des minerais stockés en surface avait été autorisé en septembre suivant, mais les volumes disponibles furent épuisés dès janvier 2024. À cette date, une reprise des activités minières a certes été approuvée par le Comité central de planification de l'État Wa, mais elle excluait la mine de Man Maw. En juillet 2025, l'ITA annonçait des progrès dans la délivrance des licences d'exploitation et une reprise progressive des exportations dans les mois à venir, sans que ceci ne se traduise sensiblement dans les statistiques douanières de la Chine. Selon des données compilées par *Trade Data Monitor*, les volumes importés de concentrés d'étain birmans importés se sont établis à 13 218 tonnes pour le premier semestre 2025, contre 21 719 tonnes pour le second, portant le total pour les onze premiers mois à 35 142 tonnes. Malgré une forte reprise des importations en novembre et en décembre, les volumes pour 2025 sont donc très inférieurs aux niveaux de 2023 et 2024 et ont atteint un plus bas niveau depuis 2012 (20 327 tonnes avaient été importées cette année-là).

L'étain au Nord-Kivu

En 2025, les volumes de concentrés d'étain congolais importés en Chine se sont maintenus à quelque 33 000 tonnes, permettant à la RDC de prendre la place de premier fournisseur de la Chine sur une majeure partie de l'année, devant le Myanmar. Comme évoqué précédemment, l'essentiel de cette performance est attribuable à la mine de Bisie, opérée par le groupe Alphamin dans le Nord-Kivu.

Depuis des décennies, cette province, située à l'Est du pays, est exposée au conflit opposant la RDC au Rwanda. Soutenus par ce dernier pays, les rebelles du mouvement du 23 mars (M23) ont mené d'importantes offensives en 2025 conduisant à la prise de la ville de Goma en janvier puis à celle de Bukavu, capitale du Sud Kivu, le mois suivant. Alphamin a ainsi dû suspendre

temporairement ses activités à cette période. Signé à Washington le 27 juin 2025 sous l'égide des États-Unis et du Qatar, l'accord de paix entre Kinshasa et Kigali n'a pas conduit à l'arrêt des combats et, en décembre 2025, le M23 prenait le contrôle de Luvungi, une ville proche de la frontière burundaise. L'existence, de longue date, de liens entre le commerce de ressources minérales et les conflits est notamment à l'origine de l'article 1502 du *Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act* de 2012 (dite « loi Dodd-Frank »), ainsi que du guide de l'Organisation pour le commerce et le développement économiques (OCDE) sur le « devoir de diligence pour des chaînes d'approvisionnement responsables en minerais provenant de zones de conflit ou à haut risque »¹⁷ entériné par les onze États membres de la Conférence Internationale sur la région des Grands Lacs dans la Déclaration de Lusaka, adoptée le 15 décembre 2010. Transcrite en droit européen, ce guide a conduit l'Union européenne à adopter en 2017¹⁸ le règlement sur l'importation de minerais et de métaux en provenance des zones de conflit ou à haut risque. Dit « 3TG » (*Tin, Tantal, Tungsten, Gold*), celui-ci fixe les obligations en termes de système de gestion (incluant l'établissement d'une chaîne de responsabilité ou d'un système de traçabilité), de gestion des risques, de vérification par des tiers et de communication d'informations sur les importations d'étain, de tungstène, de tantale, quelle que soit leur forme (concentrés ou métaux). Ceci augmente le coût de l'assurance, de la certification, voire exclut certains flux d'approvisionnement (via des directives de « due diligence »). Cette double réalité (le conflit dans le Kivu et l'existence de procédure stricte de devoir de vigilance) renforce naturellement la dimension stratégique de l'étain en raison d'un risque de perte de tonnages significatifs et de la fragilisation de la chaîne d'approvisionnement mondiale si les volumes « officiels » ne compensent pas les volumes informels perdus ou retirés, cette problématique s'appliquant naturellement à d'autres pays, au premier rang desquels l'Indonésie.

Dans l'Est du Congo, l'enjeu ne porte cependant pas uniquement sur l'étain, mais également sur le minerai de colombo-tantalite, communément appelé « coltan ». Comprenant un mélange de tantale et de niobium, il est notamment utilisé pour les condensateurs présents dans les téléphones portables et les ordinateurs. Située à l'Ouest de Goma et désormais sous le contrôle du M23, la mine de Rubaya représenterait environ 15 à 20 % du tantale mondial. Selon l'USGS, la RDC serait ainsi le premier producteur de ce minerai avec 880 tonnes (en contenu métallique) extraites en 2024 sur un total mondial de 2 300 tonnes. De manière plus générale, le sous-sol de la RDC est particulièrement riche en ressources minérales stratégiques et semble faire l'objet de rivalités croissantes entre les États-Unis et la Chine. Toujours d'après les statistiques du service géologique américain, le Congo-Kinshasa occupe le premier rang mondial des producteurs de cobalt (soit 220 000 tonnes en contenu métallique sur un total de 290 000 tonnes) et la seconde place de ce classement pour le cuivre (soit 3,3 Mt sur un total mondial de 23 Mt). Dans les trois dernières années, cette ambition mondiale d'accéder aux métaux congolais s'est notamment révélée autour de deux projets logistiques visant à créer/moderniser des voies ferroviaires pour l'exportation du cuivre : d'une part, le couloir de Lobito et de la ligne de chemin de fer de Benguela et, d'autre part, celui de la *Tanzania Zambia Railways* ou Tazara. Opéré dans le cadre d'une concession de trente ans par une coentreprise associant le géant du négoce Trafigura à l'entreprise portugaise Mota-Engil et financé par la Banque africaine de développement, l'Union européenne et les États-Unis, le premier permet de mieux ouvrir les importations et les exportations de la *copperbelt* congolais sur l'Atlantique, et notamment sur les marchés européens et américains.¹⁹ Financé par la *China Civil Engineering Construction Corporation* (CCECC), la Tazara relie, quant à elle, la Zambie au port tanzanien de Dar Es Salaam. Si la rivalité Chine/États-Unis peut largement transparaître dans ces projets concurrents tant au regard de leur financement que de la localisation des ports que les

17. https://www.oecd.org/fr/publications/guide-ocde-sur-le-devoir-de-diligence-pour-des-chaines-d-approvisionnement-responsables-en-minerais-provenant-de-zones-de-conflit-ou-a-haut-risque_9789264253520-fr.html

18. Il est appliqué depuis le 1er janvier 2021.

19. <https://www.lobitocorridor.org/history-background>

lignes de chemin de fer permettent de desservir, les flux observés tendent à contredire cette vision. Une fraction du matériel servant à la ligne de Benguela a ainsi été fournie par la Chine (Stonor, 2025) tandis que les premières exportations de cuivre empruntant ce corridor ont aussi bien servi la Chine que les marchés occidentaux. L'avenir est toutefois plus incertain.

IV. QUELLES PERSPECTIVES ?

La criticité de l'étain s'explique, en large partie, par la forte concentration de son offre sur quelques pays producteurs et la dépendance qui en découle des importateurs à un faible nombre de fournisseurs, lesquels pouvant être localisés dans des zones de conflit. Comme cela a pu être observé en mars 2022 ou en janvier 2026, lorsque la tonne d'étain avait dépassé le seuil de 50 000 USD sur le marché de Londres, cette réalité a pour conséquence une importante variabilité des cours. Celle-ci pourrait naturellement être exacerbée si le conflit en RDC venait, une seconde fois, à suspendre les activités dans la mine de Bisie et si la relative lenteur du redémarrage de la production dans l'État Wa après la publication des licences d'exploitation venait à perdurer en 2026.

Un risque géostratégique mesuré mais présent

Dans le contexte de la rivalité économique et géopolitique sino-américaine, le risque que l'étain soit utilisé comme une arme commerciale stratégique à l'encontre des États-Unis ou de l'Europe, à l'instar des restrictions aux exportations de la Chine sur les terres rares, le germanium ou le gallium²⁰ apparaît cependant faible. Bien que Yunnan Tin soit le premier producteur mondial d'étain, la Chine n'apparaît pas comme un acteur de premier plan sur le marché international. Par ailleurs, la première économie mondiale dépend, en premier chef, du Pérou pour ses importations d'étain raffiné. Or, les relations diplomatiques entre Washington et Lima demeurent bonnes, malgré certaines distensions liées à l'offensive diplomatique de Pékin dans ce pays, notamment au regard du méga port de Chancay, inauguré en novembre 2024 et financé par des capitaux chinois²¹, ainsi qu'à la politique tarifaire voulue par Donald Trump. Les récentes élections présidentielles en Bolivie, deuxième fournisseur d'étain des États-Unis, qui ont vu l'arrivée au pouvoir en novembre 2025 de Rodrigo Paz Pereira, offre une lecture similaire. Les positions libérales du nouveau président et sa doctrine du « capitalisme pour tous », apparaissent alignées avec celle de Washington avec, à la clé, un rétablissement des relations diplomatiques rompues depuis 2008.

Une lecture plus détaillée laisse toutefois apparaître une forte dépendance, en volume, des États-Unis vis-à-vis de la Chine sur le segment des « ouvrages en étain » (HS : 8007) et plus précisément à la sous-catégorie très spécifique des tôles, feuilles, bandes ou formes minces d'étain travaillé, souvent de très faible épaisseur, destinées à un usage industriel ou technologique. Avec plus de 23 millions de pièces chinoises importées aux États-Unis en 2025, elle est son premier partenaire. Le niveau de désagrégation des statistiques douanières ne permet pas de connaître avec précision la nature de ces produits, mais ils peuvent être utilisés dans l'électronique avancée, notamment dans les bandes de blindage EMI servant à empêcher les interférences électromagnétiques, dans les composants miniaturisés utilisés par les secteurs de l'aéronautique et de la défense, ainsi que dans certaines industries de précision. Leur dimension stratégique ne peut donc être exclue.

20. Liste non exhaustive

21. Lire notamment l'article d'Anthony Medina Rivas Plata publié en avril 2025 sur le site de l'Australian Institute of International Affairs : <https://www.internationalaffairs.org.au/australianoutlook/washington-and-beijing-clash-in-peru-as-china-grows-diplomatic-inroads/>

Un nécessaire renforcement de la résilience des pays importateurs

La question de la dépendance aux importations d'étain se pose à deux niveaux intimement liés : industriel et, donc, à l'échelle des entreprises utilisatrices, et géostratégique, celui des nations. Au regard de cette dernière dimension et dans le contexte si particulier du marché international de l'étain, la constitution de stocks, sinon stratégiques, du moins « tampons » apparaît essentielle pour amortir des chocs d'offre dont la probabilité d'occurrence devrait rester significative au cours des prochaines années. Si la pertinence d'une politique de stockage ne peut, dans l'absolu, être remise en cause pour éviter des ruptures d'approvisionnement, les modalités de sa mise en œuvre demeurent néanmoins déterminantes pour augurer de son utilité, de sa rentabilité et donc de sa permanence. On comprendra aisément qu'un stockage en situation de prix hauts, i.e. engagée à contretemps du marché, a une forte probabilité d'être inefficace, voire contre-productif.

À court terme, il s'agit également de soutenir la relocalisation du raffinage et le traitement secondaire en offrant, à l'instar de la stratégie américaine, des incitations (subventions, prêts, garanties) pour créer ou agrandir des capacités de raffinage et de recyclage de l'étain à l'échelle nationale ou dans des pays juridiquement fiables et politiquement accommodants. Concernant plus spécifiquement l'industrie électronique et les semi-conducteurs, la sécurisation de leurs approvisionnements nécessite enfin d'intégrer non seulement des clauses de résilience dans les contrats fournisseurs (*multi-sourcing*, stocks tampons, droits d'audit sur la chaîne d'approvisionnement), des partenariats de recyclage afin de sécuriser des flux secondaires d'étain, mais également une cartographie des risques et des stress tests dans la stratégie d'approvisionnement (analyse de juridiction, prise en compte des ressources dites « tier-2 », traçabilité, certification). L'inclusion systématique de l'étain dans la liste des ressources minérales critiques ou stratégiques des États est un préalable à ce dernier volet.

À moyen terme, il semble impérieux, compte tenu de la forte dépendance à l'offre primaire, de davantage investir dans l'économie circulaire. Pour nourrir l'essor des capacités de production secondaire, il s'agit notamment de développer des filières de recyclage des cartes électroniques, modules et emballages contenant de l'étain. Concernant l'offre primaire, le développement ou l'approfondissement des partenariats internationaux avec les pays producteurs, prenant la forme de financements directs et/ou de programmes d'assistance technique, de gouvernance afin d'assurer une production stable, responsable et durable, serait également opportun. Ceci ne pourrait se faire sans une plus grande coordination internationale réunissant États, industrie, ONG et institutions financières, afin d'échanger des données, créer des standards et anticiper les ruptures d'approvisionnement. La rupture profonde que constitue la nouvelle politique étrangère américaine dans sa remise en cause du multilatéralisme et, plus globalement, le retour des « sphères d'influence » héritées du XIXe siècle constituent naturellement des freins puissants à cette dynamique pourtant souhaitable.

À plus long terme, c'est-à-dire à l'échelle de la décennie, il s'agirait d'encourager les activités de recherche & développement sur les substituts à l'étain, en particulier sur des alliages de soudure alternatifs ou des technologies nécessitant des quantités moindres de ce métal. En raison des propriétés très spécifiques de l'étain²², son remplacement total demeure cependant très peu probable.

22. Notamment un point de fusion bas (231 °C) idéal pour les processus de fabrication électronique, une bonne résistance à la corrosion couplée à une non-toxicité expliquant son usage en tant que fer blanc pour les emballages alimentaires et des propriétés de mouillage excellentes, condition clé de son utilisation dans les soudures.

CONCLUSION

Le métal discret qu'est l'étain revêt, hier comme aujourd'hui, une importance stratégique majeure : maillon indispensable de l'assemblage électronique, condition implicite de la révolution numérique et comptant parmi les ressources minérales de la transition énergétique, il est un des déterminants de la compétitivité industrielle et de la sécurité économique des nations. Cette dimension stratégique est d'autant plus forte que son offre primaire est, en comparaison des autres métaux de base, restreinte, qu'elle est géographiquement concentrée et qu'elle demeure exposée à des contraintes majeures, qu'il s'agisse de conflits et/ou d'exploitation illégale. Comme par le passé, le risque d'un choc d'offre négatif durable et d'une nouvelle hausse des cours demeurent très présents. Celui-ci semble être toutefois apprécié différemment, selon les grands pays importateurs. Pour les États et les industriels, une stratégie attentiste semble hasardeuse. Il s'agit au contraire de relocaliser, diversifier, recycler, certifier, voire de stocker. Les outils de politique publique et industrielle existent, mais leur mise en œuvre demande une coordination rapide, des financements ciblés et une vision stratégique. Sans une telle démarche, l'étain pourrait bien devenir la prochaine faiblesse stratégique des grandes puissances occidentales, l'Europe tout particulièrement.

Bibliographie

- Bradley, J. E., Auping, W. L., Kleijn, R., Kwakkel, J. H., & Sprecher, B. (2024). « Reassessing tin circularity and criticality », *Journal of Industrial Ecology*, 28(2), 232-246. <https://doi.org/10.1111/jiec.13459>
- Chalmin, P. Jégourel, Y. (2025), *Le piétinement sourd des légions en marche*, XXXIXe rapport CyclOpe, ed. Economica.
- International Energy Agency | IEA (2024), *Global Critical Minerals Outlook 2024*, <https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2024>
- Jébrak, M. (2024), *Des mines et des empires : une saga géopolitique des ressources minérales*, Montréal : éditions Multimondes.
- Jégourel Y. (2023), « L'Europe et la sécurisation des approvisionnements en ressources minérales : de l'urgence stratégique au pragmatisme diplomatique », *Questions d'Europe*, n°675, Fondation Robert Schuman.
- Stonor, A. (2025), « Géoéconomie locale du corridor de Lobito : mesurer l'impact réel pour les acteurs économiques », *Notes de l'IRIS*, novembre, https://www.iris-france.org/wp-content/uploads/2025/11/ProgEnergMatPrem_2025_11_Lobito-Corridor_Note_FR.pdf
- Waszkis, H. (1992), *Philipp Brothers: The Rise and Fall of a Trading Giant, 1901-1990*, Ed : Metal Bulletin Books.

À PROPOS DE L'AUTEUR



YVES JÉGOUREL

Yves Jégourel est Senior Fellow au Policy Center for the New South ainsi que professeur titulaire et responsable de la chaire « Économie des matières premières et transitions durables » au Conservatoire national des arts et métiers. Il a été auparavant professeur à l'Université de Bordeaux, où il a dirigé le Master Banque, Finance et Négoce de Matières Premières (BFCT) et a été vice-doyen en charge des relations avec les entreprises à la Faculté d'Economie, de Gestion et d'AES (EGAES). Il consacre ses activités d'enseignement et de recherche à l'économie des matières premières, avec un accent particulier sur les dynamiques communes qui caractérisent les secteurs de l'agriculture, de l'énergie et des minéraux et métaux : l'internationalisation des marchés physiques, la dépendance macroéconomique des pays exportateurs et la pertinence des stratégies d'industrialisation, le rôle des négociants, la dynamique de la financiarisation, la gestion du risque de prix, etc. Yves Jégourel est également co-directeur du cercle CyclOpe et expert invité à la Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED).

À PROPOS DU POLICY CENTER FOR THE NEW SOUTH

Le Policy Center for the New South: Un bien public pour le renforcement des politiques publiques. Le Policy Center for the New South (PCNS) est un think tank marocain dont la mission est de contribuer à l'amélioration des politiques publiques, aussi bien économiques que sociales et internationales, qui concernent le Maroc et l'Afrique, parties intégrantes du Sud global.

Le PCNS défend le concept d'un « nouveau Sud » ouvert, responsable et entreprenant ; un Sud qui définit ses propres narratifs, ainsi que les cartes mentales autour des bassins de la Méditerranée et de l'Atlantique Sud, dans le cadre d'un rapport décomplexé avec le reste du monde. Le think tank se propose d'accompagner, par ses travaux, l'élaboration des politiques publiques en Afrique, et de donner la parole aux experts du Sud sur les évolutions géopolitiques qui les concernent. Ce positionnement, axé sur le dialogue et les partenariats, consiste à cultiver une expertise et une excellence africaines, à même de contribuer au diagnostic et aux solutions des défis africains.

Les opinions exprimées dans cette publication sont celles de l'auteur.

Policy Center for the New South

Rabat Campus of Mohammed VI Polytechnic University,
Rocade Rabat Salé - 11103
Email : contact@policycenter.ma
Phone : +212 (0) 537 54 04 04
Fax : +212 (0) 537 71 31 54

www.policycenter.ma

