



IGF 20
YEARS

INTERGOVERNMENTAL FORUM
on Mining, Minerals, Metals and
Sustainable Development

Considérations fiscales relatives à l'accroissement de la valeur ajoutée des minéraux critiques



Secrétariat hébergé par



Secrétariat financé par

Canada



Kingdom of the Netherlands

© 2025 International Institute for Sustainable Development
Publié par l'Institut international du développement durable

Cette publication est sous licence [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

L'Institut international du développement durable (IISD) est un groupe de réflexion indépendant, plusieurs fois récompensé, qui travaille à la création accélérée de solutions en faveur de la stabilité du climat, d'une gestion durable des ressources et d'économies équitables. Notre travail vise à inspirer de meilleures décisions et à déclencher des actions significatives pour accompagner les populations et la planète dans la voie de la prospérité. Nous mettons en avant les réalisations qui sont possibles lorsque les gouvernements, les entreprises, les organisations à but non lucratif et les communautés unissent leurs efforts. Plus de 200 collaborateurs travaillent pour l'IISD, originaires du monde entier et rassemblant des compétences dans de nombreuses disciplines. Depuis ses bureaux implantés au Winnipeg, Ottawa et Toronto et en Genève, l'IISD grâce à son travail a un impact sur la vie des habitants de plus de 100 pays.

L'IISD est un organisme de bienfaisance enregistré au Canada, et visé par l'alinéa 501(c)(3) de l'Internal Revenue Code des États-Unis. Il bénéficie de subventions de fonctionnement de base de la province du Manitoba. En outre, des fonds de projets lui sont accordés par divers gouvernements, tant au Canada qu'à l'étranger, des organismes des Nations Unies, des fondations, le secteur privé et des particuliers.

Le Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable (IGF) soutient ses plus de 85 pays membres dans la réalisation de leurs objectifs de développement durable au moyen de lois, de politiques et de réglementations efficaces relatives au secteur minier. Nous aidons les gouvernements à adopter des mesures pour le développement de pratiques inclusives et soucieuses de l'égalité des sexes, l'optimisation des avantages financiers, le soutien des moyens de subsistance et la préservation de l'environnement. Notre travail porte sur l'ensemble du cycle de vie d'une mine, depuis l'exploration jusqu'à la fermeture de la mine, et sur des projets de toute taille, de l'exploitation artisanale aux opérations à grande échelle. Guidés par les besoins de nos membres, nous réalisons des évaluations au plan national, des activités de renforcement des capacités et de formation technique, et organisons des publications et des événements dans le but de promouvoir les pratiques optimales, l'apprentissage entre pairs, et d'impliquer l'industrie et la société civile. L'Institut international du développement durable assure le secrétariat de l'IGF depuis octobre 2015. L'IGF est principalement financé par les gouvernements du Canada et des Pays-Bas.

Considérations fiscales relatives à l'accroissement de la valeur ajoutée des minéraux critiques

Octobre 2025

Photo : iStock

SIÈGE DE L'IISD

111 Lombard Avenue
Suite 325
Winnipeg, Manitoba
Canada R3B 0T4

[IISD.org](https://www.iisd.org)

[X](#) [@IISD_news](#)

[IGFMining.org](https://www.igfmining.org)

[X](#) [in](#) [f](#) [@IGFMining](#)

REMERCIEMENTS

L'auteur principal de la présente publication est Ekpen Omonbude, Conseiller principal en politiques, Fiscalité et industries extractives, pour l'IGF.

L'auteur tient à remercier ses collègues de l'IGF et de l'IISD pour leur soutien ainsi que pour leurs contributions directes et indirectes, plus particulièrement Isabelle Ramdoo, Alexandra Readhead, Will Davis, Thomas Lassourd, Jaqueline Taquiri, Viola Tarus, Juliana Cubillos, Landry Ouegraogo, Elisângela Rita et Kudzai Mataba. L'auteur désire également souligner les contributions apportées par Evelyn Parra, David Murray, Madjid Boudboub, Women in Mining Zimbabwe, Thomas Scurfield, Wilson Prichard, Ana Bastida, Kemal Solak, Jan-Petter Holtedahl, Gonzalo Arias, Andrew Wilson et Alistair Lobo.



Résumé exécutif

Contexte

Le présent rapport examine les opportunités et les défis auxquels sont confrontés les pays en développement riches en ressources lorsqu'il s'agit de développer la transformation et la fabrication en aval de la chaîne de valeur minière. Il aborde deux questions clés en se concentrant sur une sélection de minéraux critiques essentiels dans le domaine des véhicules électriques, des batteries et des technologies d'énergie renouvelable. Premièrement, quelles conditions fiscales (et non fiscales) spécifiques permettent aux propriétaires de ressources minérales critiques d'optimiser l'équilibre entre les recettes tirées de la production du minéral et les avantages découlant de sa transformation et de son raffinage en aval de la chaîne de valeur nationale ? Deuxièmement, quelles mesures fiscales et autres mesures connexes les pays ont-ils adoptées pour accroître la valeur nationale tout au long de la chaîne de valeur minière ? Le présent rapport examine ces questions en tenant compte des facteurs qui ont favorisé ou entravé les tentatives antérieures visant à accroître la valeur ajoutée nationale dans les pays riches en ressources. Il met l'accent sur les choix potentiels en matière de politique fiscale liés aux possibilités offertes par les minéraux critiques dans le contexte de la transition énergétique et numérique, tout en suggérant des approches simplifiées permettant de prendre ces décisions en matière de politique fiscale.

Six pays — l'Argentine, l'Australie, le Chili, l'Indonésie, la Zambie et le Zimbabwe — font preuve d'une diversité d'approches relatives à l'utilisation d'incitations fiscales axées sur l'accroissement de la valeur ajoutée de l'exploitation minière sur le territoire national. Les outils fiscaux, notamment les mesures incitatives portant sur la production (par ex., la réduction des taux de redevance de 5 % sur les minerais et concentrés de cuivre à 2 % sur les cathodes de cuivre), les mesures incitatives portant sur les coûts (par ex., l'amortissement accéléré) et les mesures incitatives portant sur les bénéfices (par ex., les trêves fiscales), donnent des résultats mitigés. L'analyse souligne que les politiques axées uniquement sur des incitations fiscales sont insuffisantes en l'absence des mesures de politique publique fondamentales et qu'elles donnent lieu à des arbitrages tels qu'une réduction éventuelle des recettes sur le court terme mise en balance avec des gains industriels potentiels sur le long terme.

Mesures de politiques non fiscales

Les mesures de politique publique primaires permettant de stimuler la création de valeur ajoutée pour les minéraux, comme par exemple la stabilité juridique, réglementaire et institutionnelle, la fiabilité des infrastructures et la capacité d'absorption du marché intérieur, sont essentiels à l'accroissement de la valeur ajoutée dans l'exploitation minière. À titre d'exemple, si un projet est déficitaire avant imposition, les réductions fiscales ne suffiront pas à le rentabiliser. En revanche, l'amélioration des mesures de politique publique primaires pourrait établir la rentabilité d'un projet, avant ou après imposition. Des cadres réglementaires stables attirent les investissements. Les infrastructures, telles que l'énergie abordable pour les besoins de la transformation et les réseaux de transport pour l'accès au marché, sont essentielles à la viabilité d'un projet. La capacité du marché intérieur stimule la demande en produits transformés (par ex., le fil de cuivre), bien que le potentiel d'exportation puisse être important lorsque les marchés locaux sont faibles, à condition que des infrastructures de transport existent.



Mesures de politiques fiscales

Les mesures de politique publique secondaires, comme par exemple des instruments fiscaux tels que les mesures incitatives portant sur la production ou sur les coûts, viennent compléter ceux primaires. Les ajustements des redevances (par ex., des taux plus élevés sur les minerais et les concentrés et des taux plus bas sur les produits raffinés) favorisent la transformation, comme le montrent les scénarios pour le cuivre, tandis que les outils basés sur les coûts, tels que les crédits d'impôt, peuvent réduire les charges financières initiales, améliorant ainsi les flux de trésorerie pour des investissements importants dans la fusion ou le raffinage. Ces mesures, appliquées dans des pays tels que l'Indonésie et le Chili, peuvent contribuer à accroître la valeur ajoutée de l'exploitation minière lorsque les conditions primaires sont réunies. Cependant, elles peuvent également entraîner des pertes de recettes lorsqu'elles ne sont pas soigneusement calibrées.

Considérations pratiques pour prendre des décisions en matière de politique fiscale

Les choix en matière de politique fiscale visant à stimuler l'accroissement de la valeur ajoutée dans le secteur minier doivent tenir compte du stade atteint par le pays dans la chaîne de valeur minière et de possibles compromis. Des mesures telles que les restrictions à l'exportation peuvent profiter aux pays plus avancés en ce qui concerne les mesures de politique publique primaires, mais elles peuvent avoir un effet dissuasif sur les investissements dans les pays dépourvus d'infrastructures. Les incitations telles que les crédits d'impôt soutiennent la transformation à un stade précoce sans nécessairement stimuler le raffinage.

La modélisation économique est essentielle pour atteindre un équilibre entre les recettes en amont (par ex., les redevances sur les concentrés de cuivre) et le potentiel en aval (par ex., les anodes et cathodes de cuivre ainsi que d'autres effets multiplicateurs découlant de ces investissements).

Options politiques et recommandations finales

Les décideurs politiques devraient envisager de mettre en œuvre les mesures suivantes, en fonction de leur position dans la chaîne de valeur minière.

1. La définition claire d'une stratégie relative aux minéraux critiques qui établit une base de référence en matière d'informations.
2. Une évaluation complète des utilisations des minéraux critiques au sein du secteur manufacturier national.
3. Une approche cohérente et uniforme de la conception de mesures fiscales habilitantes qui s'appuie objectivement sur la modélisation économique et financière des projets de transformation et de raffinage dans l'industrie minière.
4. La mise en place d'un fonds d'infrastructure géré par le secteur privé et consacré au financement des infrastructures pertinentes et nécessaires à la mise en place réussie de capacités de transformation et de raffinage (facteurs habilitants primaires).
5. La promotion d'une coopération à l'échelle régionale afin d'optimiser les avantages comparatifs, tels que la possibilité de transférer des minerais et des concentrés d'un pays à un autre à des fins de transformation et de raffinage, tant que les conditions favorables sont réunies.



Table of Contents

1.0 Introduction	1
1.1 Contexte et objectifs	1
1.2 À qui s'adresse ce rapport ?	5
1.3 Quelle lacune est comblée par ce rapport ?	5
1.4 Portée et limites.....	5
2.0 Considérations d'ordre économique sur l'ensemble de la chaîne de valeur minière pour les minéraux critiques retenus	8
2.1 Cuivre.....	8
2.2 Lithium.....	9
2.3 Nickel.....	10
2.4 Sources de valeur typiques pour les pays riches en ressources.....	12
3.0 Conditions habilitantes permettant de stimuler l'accroissement de la valeur ajoutée minière	14
3.1 Mesures non fiscales de politique publique.....	14
3.2 Mesures fiscales de politique publique	21
4.0 Déterminer la ligne de conduite politique : considérations pratiques	41
4.1 Évaluation des conditions à prendre en compte dans le choix de la politique.....	44
4.2 Estimation du choix de la politique fiscale	52
4.3 Calcul des coûts et avantages du choix de la politique.....	53
5.0 Conclusion	57
Références	59



Liste des figures

Figure 1. Proportion de la valeur ajoutée manufacturière apportée par les industries de moyenne et haute technologie.....	2
Figure 2. Chaîne de valeur du cuivre.....	9
Figure 3. Chaîne de valeur du lithium.....	10
Figure 4. Chaîne de valeur du nickel.....	11
Figure 5. Concentration élevée des capacités de raffinage à grande échelle de certains minéraux critiques dans un très petit nombre de pays.....	20
Figure 6. Illustration d'une mesure incitative portant sur la production visant à augmenter la valeur ajoutée minière.....	22
Figure 7. La forte augmentation des restrictions à l'exportation entre 2009 et 2022	34
Figure 8. Exportations de nickel depuis l'Indonésie.....	37
Figure 9. Exportations d'aluminium depuis l'Indonésie.....	38
Figure 10. Ordre chronologique et valeur des recettes dans la chaîne de valeur de l'exploitation minière du cuivre.....	45

Liste des tableaux

Tableau 1. Pays retenus.....	6
Tableau 2. Résumé des incitations fiscales minières et des réponses comportementales	31
Tableau 3. Options en matière de politique fiscale aux différentes étapes de la chaîne de valeur minière.....	42
Tableau 4. Illustration des recettes et bénéfices miniers.....	47
Tableau 5. Illustration des recettes et bénéfices miniers : scénario de redevances à taux variable.....	49
Tableau 6. Illustration des recettes et bénéfices miniers : scénario de coûts de raffinage élevés	50



Liste des encadrés

Encadré 1. Exemples de mesures et stratégies politiques entreprises par les pays dans l'optique de promouvoir la création de valeur ajoutée minière nationale ou régionale.....	15
Encadré 2. Exemples de dispositions réglementaires qui favorisent la création de valeur ajoutée dans l'exploitation minière	17
Encadré 3. Exemples de mesures incitatives fondées sur des redevances pour le secteur minier.....	23
Encadré 4. Exemples d'incitations financières portant sur les coûts et visant la création de valeur ajoutée pour les minéraux critiques	25
Encadré 5. Exemples de trêves fiscales accordées pour l'extraction, la transformation et le raffinage	28
Encadré 6. Dispositions du Zimbabwe relatives aux restrictions à l'exportation du lithium.....	35
Encadré 7. Exemple de taxes à l'exportation sur certains minéraux.....	39
Encadré 8. Zones économiques spéciales.....	39
Encadré 9. Estimation du choix de la politique fiscale visant la création de valeur ajoutée minière.....	52
Encadré 10. Calcul des coûts et avantages du choix de la politique fiscale.....	54
Encadré 11. Résumé des messages clés du document du NGRI intitulé Refining the Strategy (Affiner la stratégie)	55



1.0 Introduction

1.1 Contexte et objectifs

La demande croissante en minéraux critiques,¹ portée en particulier par la transition énergétique et numérique, a entraîné, entre autres développements, « un regain d'intérêt des pays riches en minerais pour les activités de transformation qui captent la valeur en aval de la chaîne de valeur minière » (Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable [IGF], 2024c).

Cet intérêt accru pour la transformation des minéraux afin d'améliorer la valeur en aval et de contribuer à diverses chaînes d'approvisionnement industrielles n'est pas nouveau, en particulier dans les pays en développement riches en minéraux. La transformation des minéraux a eu lieu dans des pays africains dans le contexte de la métallurgie du cuivre, du fer, de l'or et de l'étain dans des fourneaux et des forges fabriqués par des métallurgistes dès 1000 avant notre ère (Mavhunga, 2023). Au cours des années 1550, au Mexique, les mineurs ont mis au point le procédé d'amalgamation utilisé pour raffiner de grandes quantités de minerai d'argent à faible teneur. Au Pérou, les peuples autochtones faisaient fondre leurs minerais dans des fours en argile (Brading & Cross, 1972). En Asie du Sud-Est, des sites métallurgiques axés sur le cuivre et datant de la fin de l'époque holocène² (Pigott & Pryce, 2022) ont été découverts.

Plus récemment, des initiatives telles que la Vision du régime minier de l'Afrique

La demande croissante en minéraux critiques, portée en particulier par la transition énergétique et numérique, a entraîné, entre autres développements, « un regain d'intérêt des pays riches en minerais pour les activités de transformation qui captent la valeur en aval de la chaîne de valeur minière. »

¹ Définis comme étant « les matières premières – minéraux et métaux – qui sont nécessaires à l'énergie renouvelable, aux technologies propres et à notre transition vers un avenir plus durable et à faibles émissions de carbone » (IGF, 2022).

² En se référant aux 11 700 dernières années de l'histoire de la Terre.

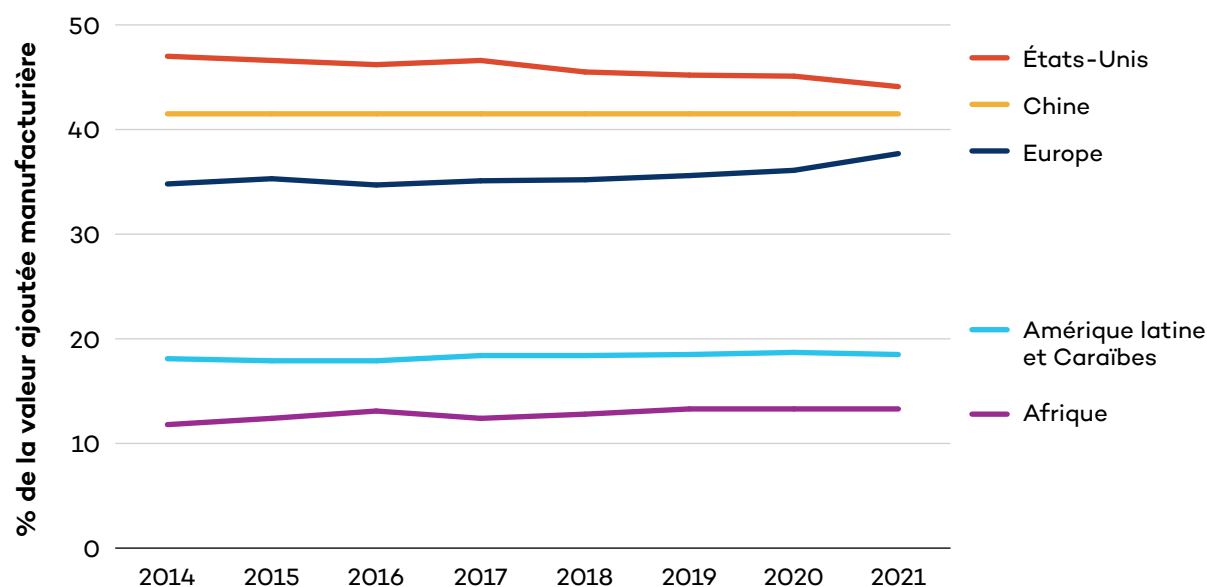


ont affiché leur intention de créer « [une] interdépendance en aval dans l'enrichissement des minerais et la production » et « (une) interdépendance médiane dans le domaine des infrastructures (énergie, logistiques, communications, eau) » (Union africaine, 2009). Les objectifs sous-jacents de la mise en place de ces initiatives consistaient, entre autres, à aider les pays souhaitant développer une industrie minière durable ainsi qu'un secteur des minéraux industriels solide et capable de soutenir la croissance socio-économique nationale, avec pour but ultime d'accroître les avantages financiers pour l'ensemble des parties prenantes.

Les dirigeants nationaux ont envoyé des messages forts aux investisseurs, exprimant l'intérêt de leurs gouvernements pour le développement de l'aval de leurs secteurs miniers respectifs dans l'optique d'améliorer les compétences des travailleurs, de créer des emplois et de réduire les coûts des projets. À titre d'exemple, le gouvernement tanzanien a prévu de restreindre l'octroi de permis d'exploitation aux investisseurs qui ne disposent pas de plans complets pour l'accroissement de la valeur ajoutée des minéraux dans le pays (The Citizen Reporter, 2024).

Cependant, ces initiatives n'ont pas donné les résultats escomptés, en particulier dans les pays en développement, en raison, entre autres, d'un échec dans le développement efficace des minéraux critiques dans le cadre d'activités industrielles verticalement intégrées et horizontales ; d'une incapacité à traiter de manière adéquate les impacts environnementaux, économiques, sociaux et sanitaires des opérations minières ; et d'une incapacité à accéder et à utiliser les informations en matière de recherche, de développement et de technologie (Diallo, 2016).

FIGURE 1. Proportion de la valeur ajoutée manufacturière apportée par les industries de moyenne et haute technologie



Source : Adapté de Banque mondiale, 2025.

Ces lacunes sont d'autant plus mises en évidence par des niveaux relativement faibles de production manufacturière, mesurés, par exemple, par la valeur ajoutée manufacturière (figure 1). L'Organisation des Nations unies pour le développement industriel (ONUDI) évalue la valeur ajoutée manufacturière en moyenne et haute technologie en tant que proportion de la valeur ajoutée par les industries de moyenne et haute technologie par rapport à la valeur ajoutée



manufacturière locale. Cet indicateur reflète les contributions économiques des différents secteurs, qui se caractérisent par une intensité technologique et une productivité plus élevées. Il est considéré comme un moyen essentiel d'évaluer le développement industriel et l'innovation au sein d'une économie, indiquant une transition vers des pratiques de fabrication plus avancées.

La figure 1 montre que la Chine, l'Europe et les États-Unis affichent une moyenne entre 38 % et 45 %, tandis que les pays d'Afrique, d'Amérique latine et des Caraïbes présentent une moyenne inférieure à 20 %. Ces données soulignent le retard pris par les régions en développement dans le domaine de la fabrication, malgré leur richesse en ressources, et montrent leur dépendance vis-à-vis des exportations de matières premières plutôt que de la fabrication.

Les gouvernements disposant d'abondantes ressources minérales s'intéressent de plus en plus aux avantages économiques et sociaux qui peuvent être obtenus en aval de la chaîne de valeur. L'objectif n'est pas seulement de développer les capacités industrielles en aval, mais aussi d'augmenter la possibilité d'intégrer tous les maillons de la chaîne de valeur dans des chaînes d'approvisionnement plus larges dans le contexte de la transition énergétique et technologique, comme dans le cas des véhicules électriques, de la fabrication de batteries ou du photovoltaïque solaire.

Il existe une vaste littérature autour des moyens dont disposent ces pays pour tirer profit de l'extraction de leurs ressources minérales au-delà de la simple exportation de minerais bruts ou de concentrés. Ceux-ci vont du recours aux incitations fiscales et non fiscales pour attirer les investissements à l'examen d'une coordination régionale en vue de la mise en place d'une capacité de transformation à l'échelle industrielle.

Néanmoins, le fait que la concentration et la domination des capacités de transformation (Agence internationale de l'énergie, 2023) pour plusieurs de ces minéraux critiques concernent une poignée de pays tels que la Chine, la Russie, le Chili, l'Indonésie, le Japon, la Finlande, le Canada, l'Argentine, la Malaisie et l'Estonie explique en partie le succès mitigé des précédentes tentatives politiques visant à accroître la valeur ajoutée des minéraux dans d'autres pays riches en ressources.

Au fil des années, les pays ont tenté de recourir à un éventail de mesures fiscales et non fiscales pour encourager ou décourager certains comportements dans l'espoir de stimuler l'activité plus en aval de la chaîne de valeur minière. Ces mesures ont connu des degrés de réussite divers, en fonction de facteurs tels que la disponibilité et la qualité des ressources minérales, la volatilité des prix des matières premières, les transports, la disponibilité de l'énergie, les compétences de la main-d'œuvre, la technologie, les investissements internationaux et nationaux, la capacité des autorités fiscales et des institutions de réglementation minière à renforcer et à faire respecter le système juridique applicable aux minéraux, et la géopolitique.

Des incitations fiscales pourraient être mises en place (et l'ont déjà été dans certains cas) pour développer l'industrialisation minière plus en aval de la chaîne de valeur. Parmi ces incitations figurent notamment la garantie d'une stabilité fiscale pour les entités participant à des projets concernant l'utilisation de nouvelles technologies ou bénéficiant de crédits d'impôt connexes, des allègements fiscaux, des amortissements accélérés, des règles fiscales en matière d'exportation et d'importation favorisant les produits manufacturés au sein du pays, des exonérations de droits de douane pour les outils et équipements nécessaires aux



entreprises en aval, des remboursements de la taxe sur la valeur ajoutée, et une réduction des taux de retenue à la source pour le recours à l'assistance technique dans le pays concerné, pour les coûts financiers et/ou pour les paiements de dividendes provenant d'entreprises contractantes, d'institutions bancaires internationales et de partenaires de projets internationaux.

Des politiques quasi fiscales obligatoires peuvent être, et ont été, envisagées dans le cadre d'accords formels, et des politiques supplémentaires de ce type peuvent être incorporées par les gouvernements pendant la durée de vie des projets. Ces politiques consistent à prendre en charge des dépenses convenues contractuellement couvrant, par exemple, les programmes de renforcement des capacités à destination des travailleurs et des communautés, la santé, les routes, les écoles et les investissements dans le logement pour la réinstallation des communautés qui vivaient auparavant à proximité des zones d'exploitation, ou tout autre type de paiements ou d'obligations.

En raison du rôle crucial joué par les minéraux critiques dans la transition énergétique et numérique, la croissance prévue de la demande en ces minéraux représente une opportunité de développement industriel pour les pays qui cherchent à passer en revue les chaînes de valeur de leur secteur minier afin d'en tirer des avantages en termes de développement et de finances. Plusieurs raisons expliquent cette opportunité :

1. Une augmentation des volumes de la demande en minéraux transformés pourrait permettre à de nouveaux acteurs d'entrer sur le marché, là où les producteurs existants ne peuvent pas répondre à la nouvelle demande sans voir leurs coûts augmenter.
2. La hausse des prix peut rendre commercialement viables des projets de transformation des minéraux en milieu de chaîne ou en aval qui ne l'étaient pas auparavant.
3. Les gouvernements peuvent utiliser les loyers plus élevés provenant de l'exploitation minière pour soutenir le développement des industries minières. Cela peut se faire soit en profitant de l'augmentation des recettes fiscales pour fournir un soutien public (par ex., via des dépenses publiques ou des incitations fiscales), soit, dans certains cas, en obligeant les sociétés minières à utiliser leurs loyers pour financer ces activités.

Par conséquent, en fonction de la viabilité économique et commerciale du projet, les pays producteurs de minéraux pourraient être davantage incités à négocier des conditions fiscales favorables aux industries minières en recourant à des mesures incitatives fondées sur les performances afin d'augmenter la capacité de transformation. Les gouvernements pourraient procéder à un examen complet de leurs conditions fiscales, en prenant en compte de manière distincte les différentes étapes de la chaîne de valeur, afin que des incitations fiscales et non fiscales soient appliquées, en particulier aux activités en aval et de fabrication, tout en conservant les recettes provenant des redevances de la phase en amont ou d'exploitation (IGF, 2024c).

Pour accroître la valeur ajoutée en aval de la chaîne de valeur minière, de façon à apporter une amélioration vis-à-vis des succès mitigés obtenus par le passé, il faudra se pencher sur deux questions clés :

1. Quelles conditions fiscales (et non fiscales) spécifiques permettent aux propriétaires de ressources minérales critiques d'optimiser l'équilibre entre les recettes tirées



de la production d'un minéral et les avantages financiers et économiques liés à la transformation et au raffinage du minéral plus en aval de la chaîne de valeur nationale ?

2. Quelles mesures fiscales et autres mesures connexes ont été adoptées par les pays pour accroître la valeur nationale tout au long de la chaîne de valeur minière ?

Le présent rapport examine ces questions en tenant compte des facteurs qui ont favorisé ou entravé les tentatives antérieures visant à accroître la valeur ajoutée nationale dans les pays riches en ressources. L'accent est mis sur les choix politiques qui pourraient être faits concernant les possibilités offertes par les minéraux critiques dans le contexte de la transition énergétique et numérique.

1.2 À qui s'adresse ce rapport ?

Ce rapport est principalement destiné aux décideurs gouvernementaux des pays en développement riches en ressources qui sont chargés d'élaborer des instruments fiscaux visant à stimuler les investissements nationaux dans les étapes de transformation et/ou de raffinage de la chaîne de valeur des minéraux critiques. Il offre aux décideurs politiques une base pratique pour identifier les conditions économiques permettant d'augmenter la capacité de transformation minière, les aidant ainsi à déterminer les choix de politique fiscale les plus adaptés à leur pays.

1.3 Quelle lacune est comblée par ce rapport ?

Ce rapport présente une distinction pratique entre les conditions primaires et secondaires nécessaires à la réussite de la création de valeur ajoutée dans le secteur minier et donne des exemples de la manière dont les instruments fiscaux peuvent être utilisés plus efficacement à cette fin. Le manque de ce degré de réflexion pratique est l'une des raisons qui expliquent le succès mitigé des tentatives antérieures visant à accroître la capacité de transformation du secteur minier national dans les pays riches en ressources.

1.4 Portée et limites

Le présent rapport est centré sur les capacités de transformation et de raffinage des minéraux, en reconnaissant que même si un nombre croissant de pays sont en mesure de transformer les minerais et de les exporter sous forme de concentrés, beaucoup d'entre eux manquent de capacités de fusion et/ou de raffinage, qui présentent une plus forte valeur ajoutée. Cette partie de la chaîne de valeur minière est au cœur de ce rapport. Notre recherche porte principalement sur les minéraux critiques et la transition énergétique, en se fondant sur les travaux antérieurs qui ont été réalisés sur un éventail plus large et plus général de minéraux, sans chercher à les reproduire.

Ce rapport se concentre également sur une sélection limitée de minéraux critiques en prenant acte de la diversité des activités de la chaîne de valeur pour différents minéraux, ce qui impliquerait nécessairement des stratégies et des choix politiques différents. Trois minéraux critiques ont été pris en considération : le cuivre, le lithium et le nickel. Chacun d'entre eux présente des liens importants avec la transition énergétique et numérique ainsi qu'avec les



considérations de politique industrielle qui ont historiquement dominé le discours sur la valeur ajoutée minière.

Par ailleurs, ce rapport ne porte pas sur les différentes chaînes d'approvisionnement pour les minéraux critiques pris en considération, compte tenu des nombreuses permutations et combinaisons possibles de ces chaînes à une ou plusieurs étapes de la chaîne de valeur. Il existe plusieurs possibilités pour le cuivre, par exemple dans les systèmes et technologies d'énergie renouvelable, les véhicules électriques et les réseaux électriques. Ce rapport se concentre sur les conditions de partage des avantages financiers qui permettraient non seulement d'accroître la valeur ajoutée nationale, mais aussi de préparer l'intégration de ces minéraux dans les chaînes d'approvisionnement pertinentes. Par conséquent, le présent rapport ne tient pas compte des enjeux industriels ou manufacturiers de la transformation et du raffinage des minéraux.

Le rapport présente plusieurs exemples, l'accent étant mis sur une sélection de pays à différents stades de développement et suivant des démarches différentes en matière de réglementation relative à la transformation des minéraux. Six pays (deux en Afrique, deux en Asie et deux en Amérique latine) ont été retenus pour cet exercice.

TABLEAU 1. Pays retenus

#	Pays retenus		Minéraux critiques retenus		
			Cuivre	Lithium	Nickel
1	Afrique	Zambie	Oui	Non	Oui
2		Zimbabwe	Oui	Oui	Oui
3	Asie et Pacifique	Australie	Oui	Oui	Oui
4		Indonésie	Oui	Non	Oui
5	Amérique latine	Argentine	Oui	Oui	Oui
6		Chili	Oui	Oui	Non

Source : Auteurs.

Les pays ont été retenus en fonction de leurs progrès tout au long de la chaîne de valeur des minéraux examinés. Pour le cuivre, par exemple, le Zimbabwe doit encore développer ses capacités en matière de fragmentation, d'enrichissement et de concentration, de même que ses capacités de transformation, de raffinage et de fabrication. À l'autre extrémité de la sélection se trouvent l'Australie et la Zambie, qui disposent de capacités allant jusqu'à la fabrication de fils métalliques (Zambie), de tôles, de tiges, et ainsi de suite. La même approche a été suivie pour les chaînes de valeur du lithium et du nickel. À titre d'exemple, le Chili et l'Indonésie présentent de meilleures capacités de transformation des carbonates, du chlorure et des hydroxydes de lithium que le Zimbabwe, qui possède également ces minéraux. De même, l'Australie dispose de capacités de fabrication nettement supérieures à celles des autres pays étudiés en ce qui concerne l'extraction et la transformation du nickel.



Ce cadre permet de mieux examiner les choix de politique fiscale que les pays pourraient effectuer pour accroître les avantages financiers liés à l'élargissement de leurs capacités tout au long de la chaîne de valeur. Par exemple, la voie empruntée par le Zimbabwe pour le cuivre sera très différente de celle de la Zambie, qui dispose déjà de capacités avérées dans le domaine de la transformation des anodes de cuivre.

Le présent rapport s'appuie sur des recherches documentaires en analysant la littérature existante et les politiques et réglementations fiscales actuelles visant à promouvoir la création de valeur ajoutée minière sur le plan national.

En interrogeant le rôle des mesures et des pratiques de politique fiscale dans la promotion de la valeur ajoutée tout au long de la chaîne de valeur minière pour les minéraux critiques, ce rapport devrait suggérer des choix politiques concrets pour le débat engagé il y a bien longtemps sur la mobilisation du potentiel des minéraux critiques pour le développement durable dans les pays riches en ressources.



Usine de transformation du lithium située en Australie. (iStock)

2.0 Considérations d'ordre économique sur l'ensemble de la chaîne de valeur minière pour les minéraux critiques retenus

Cette section examine les considérations d'ordre économique à différents stades de la chaîne de valeur minière pour les minéraux critiques retenus, à savoir le cuivre, le lithium et le nickel. En cartographiant les activités en amont et en aval pour chaque minéral, cette section met en évidence les étapes où la valeur est créée et les différents mécanismes de partage des avantages financiers disponibles aux étapes de l'extraction, de la transformation et de la fabrication. Elle examine en outre les dynamiques fiscales et économiques qui influent sur les choix politiques des pays riches en ressources qui cherchent à stimuler la création de valeur ajoutée minière dans le pays et à en tirer des avantages financiers.

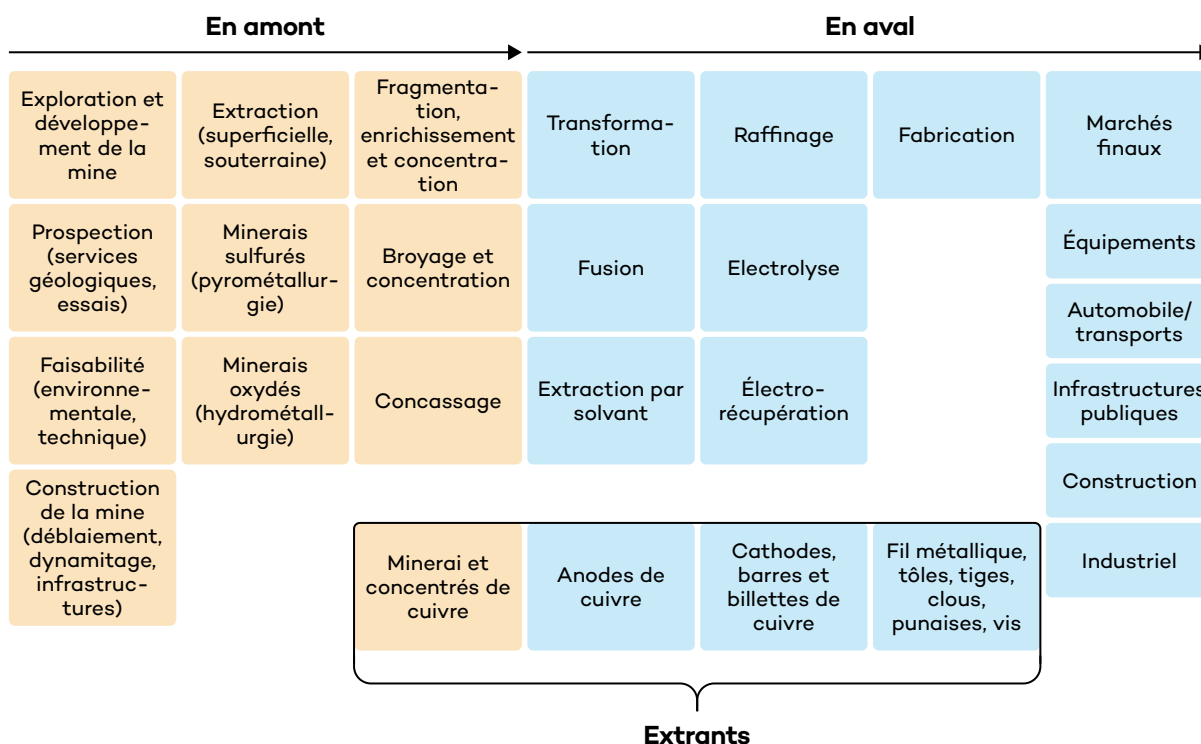
2.1 Cuivre

Les réserves de cuivre ont augmenté de plus de 40 % au cours de la dernière décennie, en raison d'une hausse des activités d'exploration provoquée par une demande croissante (Service géologique des États-Unis, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024). Les principaux pays producteurs de cuivre sont le Chili, le Pérou, la Chine et la République démocratique du Congo (RDC). Parmi les principaux défis liés à l'approvisionnement mondial en cuivre, on peut citer un plafonnement de la production des mines existantes, qui est attribuable en grande partie à une baisse de la qualité du minerai et à l'épuisement des réserves ; à la difficulté à trouver un substitut à ce métal très performant pour les applications électriques ; à une baisse de la qualité du minerai de cuivre, ce qui pourrait entraîner une augmentation des coûts de production, des émissions et des quantités de résidus ; et à la forte pression exercée sur l'eau et l'environnement par les mines en exploitation (CruX Investor, 2024).

La figure 2 présente la chaîne de valeur caractéristique du cuivre, en mettant en évidence les principales activités qui, ayant une incidence sur les recettes et les coûts, peuvent alors influencer sur la rentabilité du projet.



FIGURE 2. Chaîne de valeur du cuivre



Source : Adapté de Bamber & Fernandez-Stark, 2021.

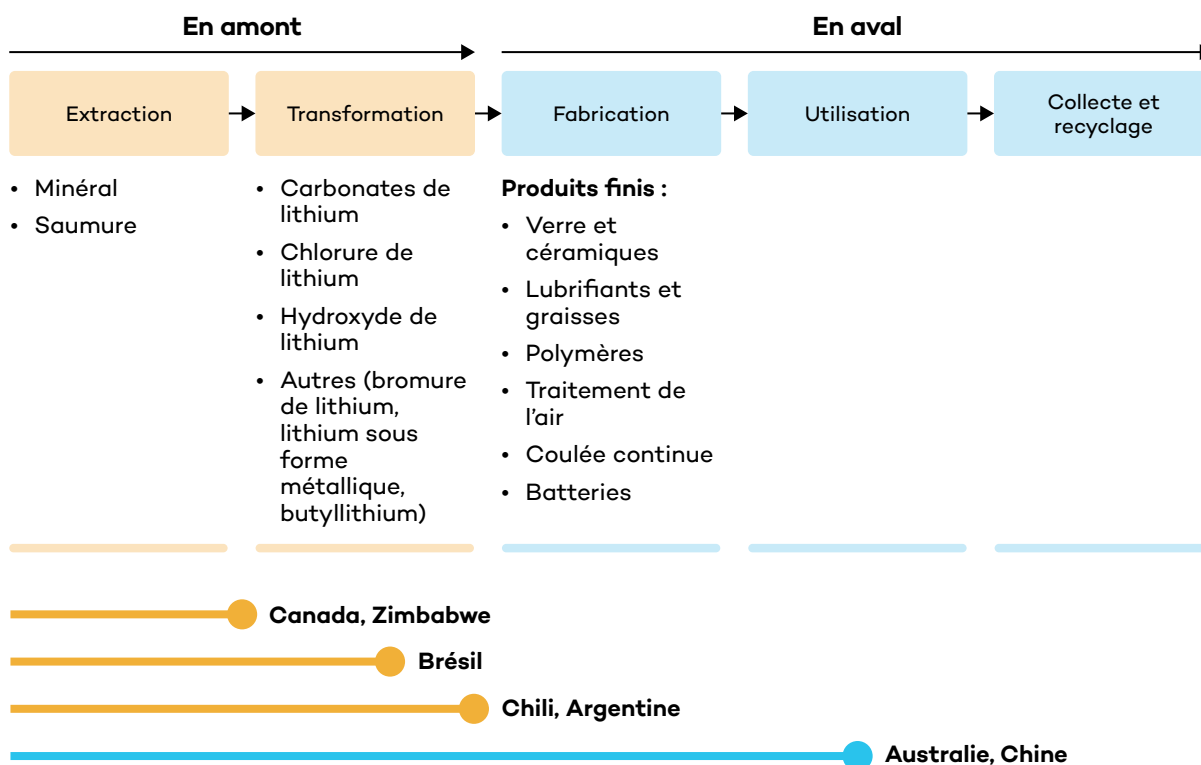
La figure 2 fait la distinction entre les activités en amont et en aval. Les activités en amont comprennent l'exploration et le développement de la mine, l'extraction, l'enrichissement et la concentration (ces deux dernières activités pouvant également être considérées comme étant en « milieu de chaîne »). Les activités en aval comprennent la transformation, le raffinage, la fabrication, puis la livraison aux marchés finaux. Les coûts généralement pris en compte par le détenteur des droits miniers comprennent les coûts liés à la prospection, à la réalisation d'études de faisabilité technique et commerciale, à la construction du site, à l'extraction du minerai, au broyage et à la concentration ainsi qu'au concassage.

2.2 Lithium

À l'échelle mondiale, le lithium est l'un des minéraux qui connaît la croissance la plus rapide dans le contexte de la transition énergétique. L'Australie, le Chili, la Chine et l'Argentine en sont les principaux producteurs, représentant 96 % de la production mondiale (IGF, 2024b). En Amérique latine et dans la région des Caraïbes, la grande majorité des réserves de lithium se présentent sous la forme de gisements de saumure, comme au Chili, tandis que les gisements en Australie et en Chine se trouvent principalement sous la forme de minéraux de roche dure. L'extraction et la transformation du lithium peuvent s'avérer complexes, et les processus de fabrication des produits finis, en particulier les batteries aux ions de lithium, sont concentrés dans quelques sites industriels. La plupart des grands producteurs de lithium susmentionnés sont dépourvus de capacités de transformation, comme le montre le diagramme de la chaîne de valeur ci-dessous (figure 3).



FIGURE 3. Chaîne de valeur du lithium



Source : Adapté de Matos et coll., 2020.

Les flèches de la figure 3 indiquent le degré d'avancement de chaque pays dans la chaîne de valeur du lithium. Par exemple, le Chili, qui possède les plus grandes réserves prouvées, extrait de la saumure de lithium et transforme l'hydroxyde de lithium principalement en vue de son exportation.

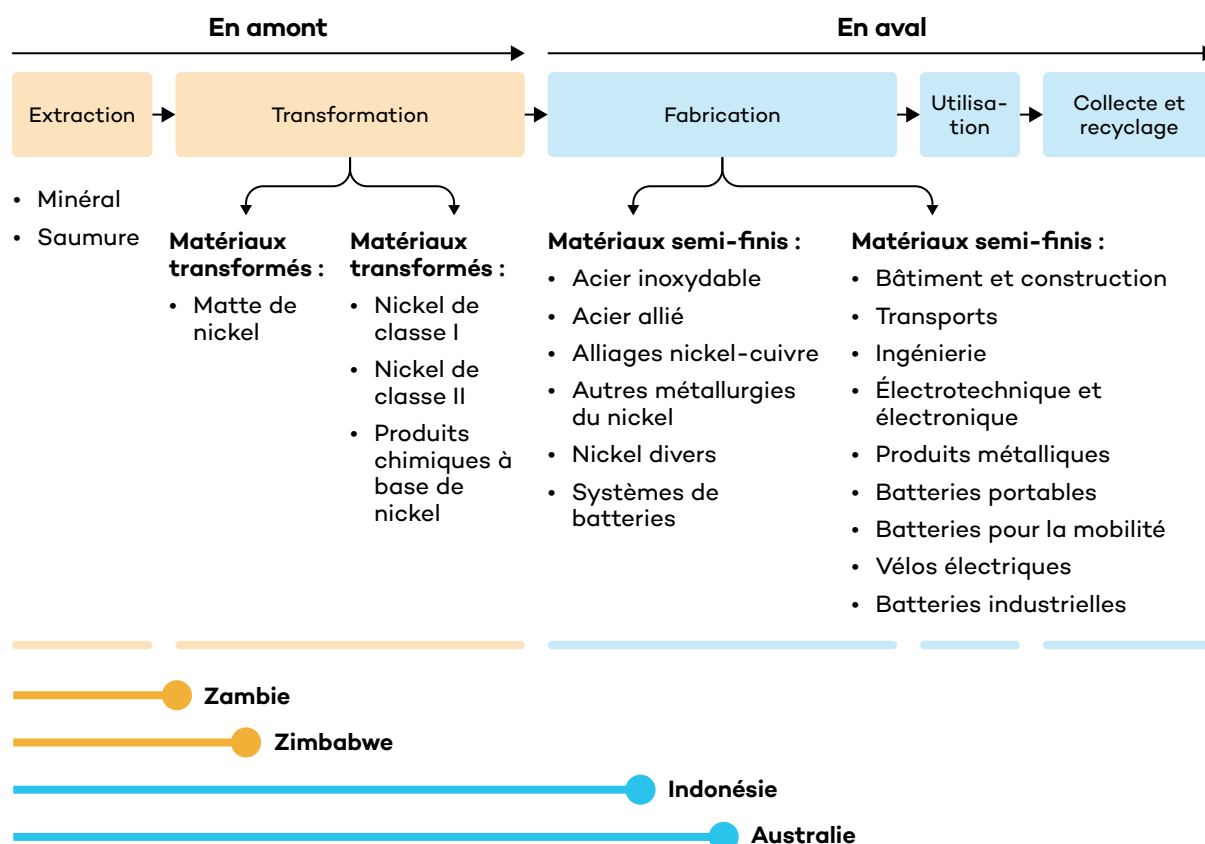
Les considérations en amont et en aval sont semblables à celles du cuivre, dans la mesure où une valeur économique supplémentaire peut être extraite plus en aval de la chaîne de valeur, par exemple grâce à la fabrication de véhicules électriques, de batteries et d'autres produits finis, comme le montre la figure 3. Néanmoins, comme dans le cas du cuivre, les possibilités de partage des avantages financiers qui s'offrent aux pays riches en lithium ne bénéficient pas des traitements fiscaux spéciaux qui seraient accessibles en amont. Il importe de préciser que la mise en œuvre de ces activités ne permet pas nécessairement de dégager une valeur économique : elle peut au contraire détruire de la valeur si le coût de la production est supérieur à la valeur de ce qui est produit. Cela dit, là où existent des externalités positives conséquentes, par exemple si l'industrie deviendra compétitive au fil du temps, il peut être intéressant de développer des industries qui, du moins initialement, seront déficitaires.

2.3 Nickel

L'Indonésie, les Philippines, la Russie et le Canada sont les plus grands producteurs mondiaux de nickel, représentant 71 % de la production totale. Les principaux moteurs de la demande en nickel sont la production d'acier inoxydable et les batteries pour véhicules électriques. La figure 4 présente la chaîne de valeur caractéristique du nickel.



FIGURE 4. Chaîne de valeur du nickel



Source : Adapted from Matos et al., 2020.

Le nickel est indispensable à la production de l'acier inoxydable, car il confère à ce dernier une meilleure résistance à la corrosion et davantage de durabilité. Il est également utilisé dans les alliages destinés à des applications à haute température comme les moteurs à réaction et les turbines à gaz.

Comme le montre la figure 4, la valeur est créée à plusieurs étapes de la chaîne de valeur du nickel, depuis l'extraction jusqu'aux applications finales. Lors de la phase d'extraction, le minerai de nickel est extrait et peut être vendu sous forme de roche ou de saumure, selon la nature géologique et l'emplacement du gisement. Une valeur supplémentaire peut être générée en convertissant le minerai brut en concentrés, puis en produits raffinés à base de nickel, ceux-ci constituant des intrants essentiels à la fabrication industrielle. Une valeur encore plus importante peut être extraite en produisant des alliages et d'autres matériaux à partir de ces produits raffinés. En aval, les secteurs de la construction, de l'automobile et de l'aérospatiale tirent une valeur importante de produits contenant du nickel.

Les pays évoqués dans la figure se trouvent à différents stades de la chaîne de valeur, l'Australie et l'Indonésie étant les plus en aval de la chaîne selon les observations des exportations de produits tels que les alliages de nickel et d'autres produits métallurgiques à base de nickel (Base de données Comtrade de l'ONU, s.d.). En ce qui concerne l'Argentine, des volumes d'exportation ont été enregistrés pour certains produits à l'étape de la fabrication, mais ils sont moins importants que ceux de l'Australie et de l'Indonésie. Il existe des preuves de la transformation du nickel au Zimbabwe jusqu'à la transformation des produits chimiques



à base de nickel, bien que la seule mine de nickel primaire en activité dans le pays ait été placée sous administration en mai 2024.³ Les capacités zambiennes de transformation du nickel comprennent la production de mattes de nickel.

2.4 Sources de valeur typiques pour les pays riches en ressources

Pour les pays riches en ressources, les avantages financiers typiques proviennent traditionnellement des activités menées en amont de la chaîne de valeur. Après l'extraction, le cuivre, le lithium ou le nickel est vendu par le détenteur des droits miniers, généralement sous forme de minerai ou de concentré (comme c'est le cas pour le cuivre et le nickel), puis le propriétaire de la ressource, c'est-à-dire l'État, perçoit sa valeur ou sa part des avantages financiers tirés de la vente grâce à l'imposition d'une combinaison de redevances et de taxes. Ces avantages financiers, toutes choses étant égales par ailleurs, reviennent directement au pays riche en ressources, généralement sous la forme de recettes gouvernementales, et peuvent ensuite être réaffectés à des programmes publics de dépenses, d'épargne et d'investissement.

Le profil de partage des avantages financiers pour les étapes de transformation et de raffinage diffère de celui de la phase d'extraction, notamment en ce qui concerne les coûts et la rentabilité. Les avantages financiers directs qui reviennent au pays riche en ressources aux stades de la transformation, du raffinage et de la fabrication proviennent généralement des impôts versés par les exploitants des fonderies, des raffineries et des diverses usines de fabrication, comme ce serait le cas pour tout autre processus industriel ou manufacturier. Cela s'ajoute à d'autres avantages tels que les salaires et traitements, les impôts payés par les employés et les prestataires de services. Les coûts irrécupérables et les économies d'échelle caractéristiques de la phase d'extraction génèrent une rente économique importante dont le propriétaire de la ressource peut profiter sous forme de redevances et d'impôts. Ces avantages provenant d'une rente économique dégagée au stade de l'extraction ne se retrouvent généralement pas aux étapes de la transformation et du raffinage en raison de plusieurs facteurs, notamment la part nettement plus élevée des coûts d'exploitation, la complexité des processus, la variabilité de la qualité du minerai, une logistique complexe et de faibles frais de transformation (en particulier en période de surcapacité mondiale ou régionale de fusion ou de raffinage du cuivre, par exemple).⁴ En outre, l'offre au stade de l'extraction est limitée par la géologie, tandis que les pays dépourvus de ces minéraux peuvent intervenir dans les dernières étapes de la chaîne de valeur, ce qui augmente souvent la concurrence.⁵

³ La mine Trojan est détenue à 70 % par le gouvernement du Zimbabwe (voir Reuters, 2024).

⁴ À titre d'exemple, les frais de conversion des fonderies de cuivre ont diminué, en grande partie à cause de la surcapacité des fonderies. Voir Home, 2024.

⁵ Bien que la transformation des minéraux soit très concentrée pour plusieurs minéraux (la concentration sur le marché étant également plus importante que pour l'exploitation minière dans certains cas), les pays qui dominent la transformation ne peuvent pas tirer parti de cette situation pour obtenir le même niveau de rente, car il serait plus facile pour les autres producteurs d'augmenter leur offre en réponse à cette situation que dans le cadre de l'exploitation minière, en raison des limites géologiques de l'approvisionnement en minéraux (Baumol & Lee, 1991). Dans certain cas, l'exploitation minière peut également être sujette à débat, en particulier lorsqu'il existe des producteurs à grande échelle qui sont capables d'augmenter facilement leur production. Citons par exemple l'expansion de la production de bauxite en Guinée en réponse à l'interdiction par l'Indonésie des exportations de bauxite brute en 2014, tout comme le développement de la capacité d'exportation de minerai de fer du Brésil en réponse à l'instauration par l'Australie d'un prix plancher en 1973 (Baskaran, 2024 ; Hurst, 2015).



Il s'agit là d'éléments importants à prendre en compte lors de l'élaboration des politiques fiscales visant à stimuler la création de valeur ajoutée dans le secteur minier national.

Pour les pays riches en ressources qui cherchent à stimuler les investissements à ces étapes de la chaîne de valeur, plusieurs conditions habilitantes doivent être remplies. Il s'agit notamment des mesures de politique publique fiscaux et non fiscaux, aspects qui font objet de la section 3 du présent rapport.



Champs de lithium dans le désert d'Atacama au Chili. (Adobe Stock)

3.0 Conditions habilitantes permettant de stimuler l'accroissement de la valeur ajoutée minière

Cette section du rapport examine les conditions qui permettent aux chaînes de valeur minières nationales de se développer au-delà de l'extraction et de l'enrichissement. Une analyse de la littérature et de certaines mesures prises au niveau national au fil des ans indiquent que **les mesures de politique publique peuvent être classés en deux catégories : les mesures de politique publique à caractère fiscal et non fiscal.**⁶

3.1 Mesures non fiscales de politique publique

Avant d'examiner les outils fiscaux susceptibles de stimuler la création de valeur ajoutée pour les minéraux, il convient d'étudier plusieurs conditions non fiscales très importantes. On peut faire valoir que l'absence de viabilité commerciale avant imposition rend inutile la mise en place de toute mesure fiscale incitative.

On peut également avancer que ce genre de lacune explique le succès mitigé des précédentes initiatives visant l'accroissement de la valeur ajoutée de l'exploitation minière, comme par exemple la Vision du régime minier de l'Afrique au stade de la mise en œuvre nationale, ou la raison pour laquelle, malgré des preuves croissantes d'activités de transformation et de raffinage dans de nombreux pays riches en ressources (voir, à titre d'exemple, la figure 14 dans IGF, 2024a), la capacité de fusion et de raffinage de plusieurs de ces minéraux n'a pas connu d'augmentation significative par rapport aux pays où ces activités sont pratiquées à grande échelle. L'absence de ces conditions peut nuire gravement à l'efficacité des incitations fiscales telles que les allègements fiscaux, les subventions ou les droits de douane destinés à stimuler la transformation et/ou le raffinage au niveau national.

Même dans le cas des incitations fiscales, l'absence de conditions primaires, comme par exemple une stratégie claire, des infrastructures adéquates ou une capacité d'absorption du marché intérieur pour les différentes étapes de la transformation des minéraux critiques,

⁶ Le terme « mesures fiscales de politique publique » désigne les incitations fiscales, qui sont généralement calculées comme des dépenses budgétaires.



peut rendre difficile l'attraction de capitaux à risque. Cela pourrait signifier que le coût de la mise en place d'incitations fiscales visant à promouvoir la création de valeur ajoutée pourrait l'emporter sur les avantages. Il n'est pas certain que la distinction pratique entre les conditions primaires (politiques non fiscales) et les conditions secondaires (instruments de politique fiscale) soit systématiquement prise en compte dans la conception et la mise en œuvre de politiques fiscales visant à ajouter de la valeur à l'exploitation minière nationale en général, et aux minéraux critiques en particulier. La présente section énumère cinq conditions *primaires* permettant à un ou plusieurs instruments de politique fiscale de stimuler la transformation ou le raffinage des minéraux critiques à l'échelon du pays :⁷

- Une politique ou stratégie claire en matière de minéraux critiques
- Un cadre réglementaire et institutionnel stable
- Des infrastructures fiables
- Un marché intérieur capable d'absorber les minéraux critiques raffinés
- Des fonds disponibles pour investir dans la transformation en aval

3.1.1 Existe-t-il une politique ou stratégie nationale claire ?

Une définition claire des objectifs en matière de développement des minéraux critiques constitue une importante considération primaire. Une fois que les pays ont compris et défini ce que signifie pour eux la notion de criticité en termes de richesses minérales et qu'ils ont cartographié ces ressources, une prochaine étape importante consiste à élaborer une stratégie qui définit clairement les priorités pour le développement de ces minéraux critiques (IGF, 2024d). Ces priorités seront influencées par des moteurs essentiels tels que la valeur ajoutée, les chaînes d'approvisionnement nationales et régionales, l'augmentation des recettes tirées des minéraux critiques et le positionnement stratégique (en tant que fournisseurs privilégiés, en tant qu'investisseurs privilégiés, ou les deux à la fois) (IGF, 2024d).

ENCADRÉ 1. EXEMPLES DE MESURES ET STRATÉGIES POLITIQUES ENTREPRISES PAR LES PAYS DANS L'OPTIQUE DE PROMOUVOIR LA CRÉATION DE VALEUR AJOUTÉE MINIÈRE NATIONALE OU RÉGIONALE

Australie

La stratégie australienne en matière de minéraux critiques a pour but de développer son secteur des minéraux critiques, en mettant l'accent sur la résilience des chaînes d'approvisionnement et la formation d'une main-d'œuvre qualifiée afin de répondre à la demande en composants pour les batteries et les technologies renouvelables, comme par exemple le lithium et les terres rares. Elle comprend des mesures incitatives telles qu'un dispositif de crédit de 4 milliards d'AUD pour les minéraux critiques et 1 milliard d'AUD provenant du Fonds national de reconstruction pour les projets de transformation.

⁷ Il convient de noter que l'hypothèse implicite est que la ressource est disponible en quantités commercialement extractibles suffisantes pour que les installations de transformation puissent amortir leur coût de mise en place avant que les ressources ne soient épuisées. En outre, cette liste ne comprend pas d'autres facteurs favorables plus généraux tels qu'une stratégie industrielle globale.



Canada

La Stratégie canadienne sur les minéraux critiques vise à renforcer la compétitivité et les capacités tout au long de la chaîne d'approvisionnement des batteries, de l'extraction à la fabrication, tout en établissant des liens avec les technologies renouvelables telles que l'énergie solaire et le stockage d'énergie. Elle cherche à attirer les investisseurs en promouvant une approche durable et intégrée de la production de batteries pour les véhicules électriques et les systèmes d'énergie propre. La stratégie comprend des mesures incitatives et des partenariats visant à soutenir l'industrie nationale et à répondre à la demande mondiale.

Chili

La politique minière nationale du Chili à l'horizon 2050 vise à stimuler la création de valeur ajoutée dans le secteur minier pour la transition énergétique et technologique, en tirant parti du cuivre et du lithium pour les batteries et autres technologies liées aux énergies renouvelables. Elle cible les industries en aval et l'innovation, au moyen de mesures incitatives telles qu'une augmentation des fonds consacrés à la recherche et au développement et l'apport d'un soutien à 250 entreprises fournisseurs afin d'atteindre 4 milliards d'USD en exportations d'ici 2050.

L'Union européenne (UE) et le Chili ont signé un protocole d'accord en juillet 2023 afin d'élaborer un partenariat stratégique sur les chaînes de valeur durables pour les matières premières, comprenant la création de centres locaux de transformation, de fabrication et de recyclage (Commission européenne, 2023).

En outre, le pays a créé l'Initiative sur les véhicules électriques, un forum politique multi-gouvernemental consacré à l'accélération de l'introduction et de l'adoption des véhicules électriques à l'échelle internationale (Bastida et coll., 2023).

Coopération régionale entre la RDC et la Zambie

En octobre 2023, l'UE, la RDC et la Zambie ont convenu de développer une chaîne de valeur des matières premières et d'améliorer le transport ferroviaire en Afrique. De plus, les États-Unis se sont engagés à contribuer à la modernisation des infrastructures le long du corridor de Lobito, qui relie l'Afrique centrale à la côte atlantique, afin de transporter les minéraux essentiels à la production de véhicules électriques. Cela comprend l'ajout de centaines de kilomètres de nouvelles voies ferrées entre la province du Copperbelt en Zambie et une ligne existante en Angola (Jalasi et coll., 2024).

En avril 2022, la Zambie et la RDC ont signé un accord pour la construction d'une usine de batteries pour véhicules électriques à Lubumbashi, avec le soutien des États-Unis (Pickles, 2023).

Royaume-Uni

Le Centre d'information sur les minéraux critiques du Royaume-Uni, créé en juillet 2022 et dirigé par le British Geological Survey, avec le soutien du ministère des Affaires et du Commerce, vise à renforcer la résilience du Royaume-Uni au niveau des chaînes d'approvisionnement en minéraux critiques, qui est essentielle à la transition énergétique et technologique. Le centre est chargé d'analyser et de prévoir la dynamique mondiale de l'offre et de la demande des chaînes de valeur des minéraux critiques et d'apporter des informations fondées sur des données pour répondre aux besoins de l'industrie britannique.

Source : Niri et coll., 2024.



Ces politiques ou stratégies définissent des objectifs nationaux et régionaux pour les actions de développement en aval dans les domaines de l'enrichissement des minéraux et de la fabrication ainsi que pour les liens horizontaux avec les infrastructures de transport, d'énergie, de communication et d'approvisionnement en eau.

3.1.2 Existe-t-il des mandats juridiques, réglementaires et institutionnels stables ?

On peut considérer qu'un contexte juridique et réglementaire stable attirerait les investissements dans la création de valeur ajoutée pour les minéraux critiques. Un cadre réglementaire bien défini, cohérent et transparent constitue généralement une étape positive pour attirer les capitaux à risque. Au fil des ans, les pays ont entrepris diverses réformes dans le but de stimuler les investissements en aval de la chaîne de valeur minière. En outre, la stabilité des politiques peut également jouer un rôle important pour attirer les investissements, car elle réduit le risque que les investisseurs soient confrontés à des évolutions politiques qui compromettent la rentabilité de leur projet.

ENCADRÉ 2. EXEMPLES DE DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES QUI FAVORISENT LA CRÉATION DE VALEUR AJOUTÉE DANS L'EXPLOITATION MINIÈRE

Australie

L'Australie a adopté en 2024 la loi sur l'avenir fabriqué en Australie portant sur les crédits d'impôt à la production et d'autres mesures (en anglais, « Future Made in Australia (Production Tax Credits and Other Measures) Bill, 2024 ») afin de modifier la loi de 1936 sur l'évaluation de l'impôt sur le revenu, la loi de 1997 sur l'évaluation de l'impôt sur le revenu et la loi de 1953 sur l'administration fiscale, dans le but d'établir plusieurs incitations fiscales soutenues par la législation. Ces mesures incitatives comprennent un crédit d'impôt à la production des minéraux critiques destiné aux activités de transformation des minéraux (Trésor australien, 2024).

Indonésie

Un autre exemple est la création par l'Indonésie de sa loi sur l'exploitation minière et charbonnière, avec ses modifications ultérieures (loi « Minerba », modifiée en 2022 par la Cour constitutionnelle de la république d'Indonésie), qui a instauré l'obligation de procéder à la transformation et au raffinage sur le territoire national afin d'accroître la valeur ajoutée des minéraux. Il convient de noter que, bien que la législation soit toujours en vigueur, certaines politiques indonésiennes en matière de valeur ajoutée ont évolué, notamment en ce qui concerne les restrictions à l'exportation.⁸

Namibie

La Namibie a signé en 2022 un protocole d'accord avec l'UE sur les chaînes de valeur durables pour les matières premières critiques, qui prévoyait notamment le développement des capacités de raffinage. À cette fin, le gouvernement s'est engagé à supprimer les contraintes juridiques et administratives afin de garantir un environnement commercial favorable (Pickles, 2023).

⁸ Voir par exemple une liste actualisée (en anglais) des produits soumis à des restrictions à l'exportation : <https://ssek.com/blog/indonesia-updates-list-of-export-banned-commodities/>



Chili

Un partenariat stratégique sur les chaînes de valeur durables pour les matières premières, créé en 2023 par l'UE et le gouvernement chilien, comprend l'obligation de développer des centres locaux à valeur ajoutée pour la transformation, la fabrication et le recyclage, y compris pour le secteur minier. Le protocole d'accord signé prévoit un engagement à exporter les produits vers l'Europe ainsi que vers le marché intérieur chilien (Pickles, 2023).

Zimbabwe

Un texte réglementaire portant sur le contrôle des exportations des minéraux de base (Base Minerals Export Control Statutory Instrument No. 57, 2023, CAP. 21:05) comprend certaines conditions relatives à la transformation et à l'exportation du lithium. Cet instrument juridique intègre de nouvelles définitions spécifiques concernant le lithium, notamment ce qui est considéré comme du lithium enrichi ou non enrichi (Gouvernement du Zimbabwe, 2023).

La section 3 comprend des modifications limitant les exportations de lithium enrichi et non enrichi lorsque certaines conditions ne sont pas remplies, notamment que le prix utilisé ne soit pas inférieur à celui fixé par la Société de commercialisation des minéraux (en anglais, « Minerals Marketing Corporation ») du Zimbabwe.

3.1.3 Les infrastructures sont-elles fiables ?

Le développement des infrastructures joue un rôle crucial dans la création de valeur ajoutée pour les minéraux, notamment en facilitant le transport de ceux-ci depuis les portes de la mine jusqu'aux marchés où de la valeur est obtenue, mais aussi pour leur stockage, pour fournir l'énergie nécessaire à leur transformation et à leur raffinage, et pour la gestion environnementale.

- **Pour fournir de l'énergie :** Un approvisionnement énergétique stable et abordable (de préférence raccordé au réseau pour des raisons de coût et d'efficacité d'échelle) est essentiel aux opérations de transformation des minéraux, qui sont généralement énergivores. Cela comprend l'électricité nécessaire aux processus de concassage, de broyage, de fusion et de raffinage. À titre d'exemple, le raffinage de la bauxite nécessite généralement une consommation moyenne excédant 3 000 kWh par tonne de produit raffiné. Cette quantité d'énergie peut alimenter trois à quatre foyers dans certaines régions d'Afrique subsaharienne pendant un an. Dans le cas du cobalt, cette consommation est d'environ 4 700 kWh par tonne (Bosse et coll., 2024). Pour les projets de ce genre, une alimentation électrique raccordée au réseau doit non seulement être disponible, mais elle doit également être accessible à des tarifs d'électricité relativement moins coûteux.
- **Pour les transports et l'accès aux marchés :** Des routes, des voies ferrées et des ports bien développés facilitent le transport des minéraux bruts depuis les sites miniers vers les installations de transformation et les terminaux d'exportation. Cela réduit les coûts logistiques et garantit une livraison en temps voulu. Un réseau de transport solide relie les régions minières aux marchés nationaux et internationaux, ce qui permet l'exportation de produits minéraux à valeur ajoutée.



- **Pour la gestion environnementale :** Un approvisionnement adéquat en eau est indispensable aux opérations minières, en particulier dans les régions arides, et des systèmes efficaces de traitement de l'eau et de gestion des eaux usées sont importants pour se conformer à la réglementation et minimiser l'impact environnemental. Au Chili, par exemple, l'extraction de saumure de lithium dans le désert d'Atacama a rencontré des difficultés en raison d'une pénurie d'eau, ce qui a donné lieu à des investissements dans des usines de dessalement afin de soutenir la capacité de transformation (Chaudary, 2025).

Ces conditions sont essentielles à la création d'un environnement plus favorable à l'amélioration de la valeur ajoutée des minéraux, au renforcement de l'attractivité des investissements et à la consolidation du positionnement des pays riches en ressources dans la chaîne d'approvisionnement mondiale en ce qui concerne leurs minéraux critiques.

Le développement de l'usine d'enrichissement de minerai de fer de Newcastle (Australie) est un exemple d'intervention gouvernementale. Cette usine était située à proximité de sources d'énergie peu coûteuses, d'un marché primaire, d'une main-d'œuvre et d'installations portuaires pour recevoir les arrivages de minerai, et se caractérisait par des coûts de transport abordables. L'usine était opérationnelle pendant plus de 80 ans, le gouvernement ayant établi en outre des partenariats avec des fabricants d'acier et le secteur du minerai de fer en tant que co-investisseur pour soutenir la disponibilité des infrastructures (IGF, 2018).

Développer parallèlement les industries de transformation des minéraux et les infrastructures de soutien

Dans certains cas, les investisseurs sont prêts à construire ou à moderniser les infrastructures nécessaires à la viabilité de leurs usines de transformation des minéraux. Citons par exemple la construction d'usines de dessalement permettant de fournir une quantité d'eau suffisante pour l'extraction de saumure de lithium au Chili (voir ci-dessus) et l'engagement de la China State Power Investment Corp à investir à la fois dans une usine de production d'alumine et dans une centrale électrique pour l'alimenter en Guinée (Tossou, 2025). Toutefois, pour attirer ces investissements dans les infrastructures, les pays hôtes doivent veiller à ce que le contexte commercial soit suffisamment attractif tant pour la transformation des minéraux que pour les infrastructures.

3.1.4 Le marché intérieur dispose-t-il d'une capacité d'absorption suffisante ?

La disponibilité et la taille du marché intérieur pour les produits semi-finis et finis issus de la transformation des minéraux jouent un rôle important dans l'ampleur de la valeur ajoutée minérale qui peut être créée dans le pays.

Si l'on prend l'exemple du cuivre, la disponibilité de capacités de fabrication pour les produits finis tels que le fil métallique, les tôles, les tiges, les clous et les vis en cuivre (voir la figure 2) pourrait influencer sur les perspectives de développement d'autres capacités plus en amont de la chaîne de valeur, comme le raffinage pour produire des cathodes, des barres et des billettes de cuivre.

L'absence d'une telle capacité de fabrication nationale ne diminue pas nécessairement l'intérêt d'améliorer la chaîne de valeur de l'exploitation minière du cuivre jusqu'à l'étape du



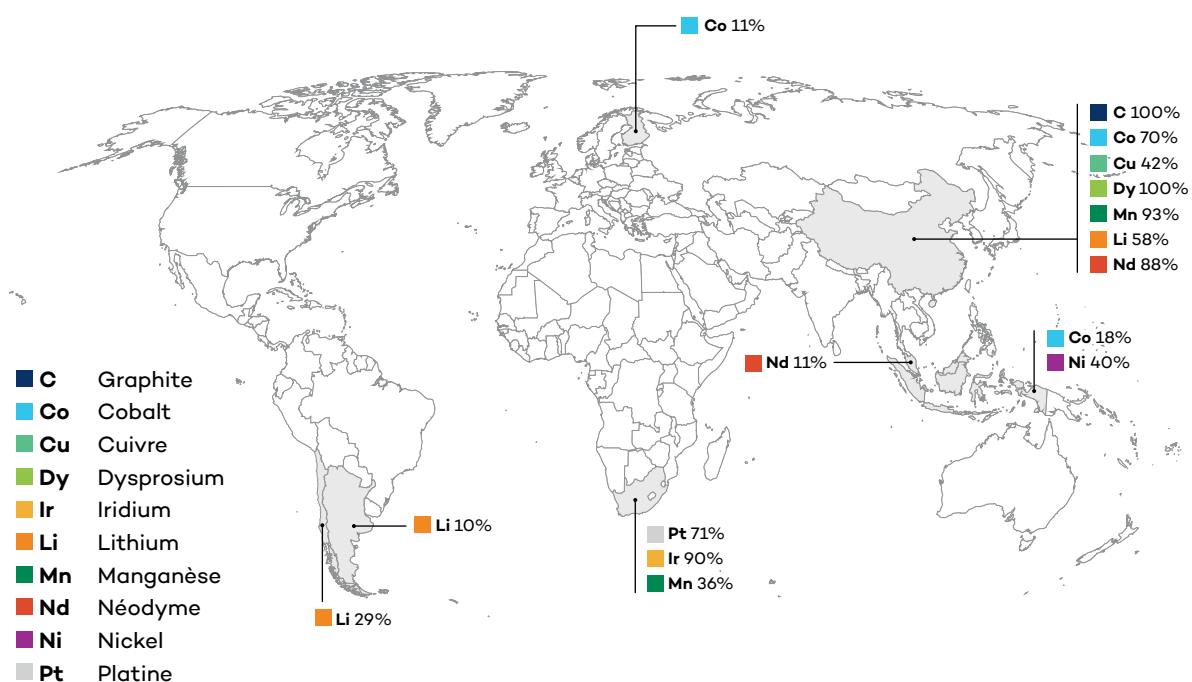
raffinage, car les produits raffinés susmentionnés peuvent être vendus à l'étranger à des prix compétitifs, en fonction de leur qualité. Les conditions favorables à la production de métaux raffinés destinés à l'exportation comprennent la proximité aux marchés, aux transports et aux infrastructures d'accès au marché telles que les installations portuaires.

La même démarche peut être appliquée au nickel, en utilisant les produits semi-finis et finis comme indiqué dans la figure 4. La chaîne de valeur du nickel peut être développée jusqu'au stade de la transformation, où il est possible de produire du nickel de classe I (au moins 98,8 % de nickel), de classe II (contenant moins de 98,8 % de nickel et comprenant généralement de la fonte de nickel et du ferronickel) et de classe III (alliages d'aluminium) (Nickel28, 2025). Ces extrants peuvent ensuite être utilisés pour la fabrication de produits semi-finis ou finis, soit au niveau national, soit à l'étranger, en fonction de la capacité à respecter les autres mesures politiques et non fiscales.

3.1.5 Des fonds sont-ils aisément disponibles et accessibles ?

La concentration des capacités de transformation des minéraux critiques dans quelques pays montre, entre autres, qu'il n'est pas courant que les investissements dans l'exploration et la production minières incluent ou s'accompagnent d'investissements dans des capacités de transformation et de raffinage au même endroit. Bien que la transformation des minéraux se déroule dans de nombreuses juridictions riches en ressources, les capacités à grande échelle sont concentrées dans quelques pays seulement, les chaînes d'approvisionnement étant généralement bâties autour de ces installations à grande échelle. La figure 5 montre quelques endroits où se trouvent d'importantes capacités de transformation et de raffinage pour une petite sélection de 10 minéraux critiques.

FIGURE 5. Concentration élevée des capacités de raffinage à grande échelle de certains minéraux critiques dans un très petit nombre de pays



Source : IGF, 2024b, p. 17 ; adapté d'Agence internationale de l'énergie renouvelable, 2023.



Outre les mesures de politique publique évoquées dans cette section, et souvent en conséquence de ces dernières, l'obtention de financements (y compris les mesures nécessaires pour garantir la rentabilité du projet) est également un facteur important à prendre en compte. L'accès aux financements et aux crédits peut faciliter les investissements dans des projets miniers à valeur ajoutée tels que les installations de fusion et les raffineries. Ces projets nécessitent généralement des investissements initiaux importants dans les infrastructures, les équipements et les technologies, mettant souvent des années avant d'être opérationnels et de générer des rendements. Ces rendements, qui sont souvent évalués sous la forme de revenus nets de fonderie ou de marges de raffinage, ont tendance à exiger des économies d'échelle importantes pour être rentables.

Certains gouvernements s'impliquent directement dans ce domaine, par exemple par le biais de fonds d'intervention spécialisés. L'objectif de ces fonds est de fournir des capitaux qui contribuent à réduire les risques liés à l'investissement dans les capacités de transformation ou de raffinage des minéraux identifiés comme critiques, soit pour le développement industriel, soit pour leur rôle dans la transition énergétique et technologique.

Prenons l'exemple de l'Australie : bien qu'elle soit l'un des plus grands producteurs mondiaux de minéraux bruts pour batteries, elle ne détient qu'une part modeste des marchés mondiaux des minéraux transformés. La stratégie du gouvernement australien en matière de minéraux critiques prévoit des mesures clés pour développer ses capacités essentielles en aval et dans le domaine de la fabrication. Ces mesures comprennent (Gouvernement australien, 2023):

- Le recours au Fonds d'infrastructure de l'Australie septentrionale afin de soutenir la croissance du secteur des minéraux critiques, en particulier la transformation en aval, en lui demandant d'allouer 500 millions d'AUD au financement de projets.
- La création du Fonds national de reconstruction, qui prévoit 1 milliard d'AUD pour la valeur ajoutée dans le domaine des ressources et 3 milliards d'AUD pour les énergies renouvelables et les technologies peu génératrices d'émissions.

Une approche qui n'est pas encore généralisée, plus particulièrement dans les pays en développement riches en ressources, consiste à prévoir le financement de ces fonds d'intervention en utilisant une partie des recettes issues des sources traditionnelles de revenus miniers (par ex., des redevances ou l'impôt sur le revenu des sociétés [IRS] provenant des opérations minières). Une telle approche (y compris l'exemple australien du recours aux fonds d'intervention) serait à justifier pour plusieurs raisons, notamment le coût d'opportunité d'autres utilisations possibles de ces fonds, comme les dépenses de santé, d'éducation et de défense, et la recherche d'un moyen objectif de déterminer quels minéraux critiques méritent une intervention. En outre, ce genre de financement national pourrait ne pas être nécessaire s'il est possible d'attirer des investissements étrangers.

3.2 Mesures fiscales de politique publique

Le présent rapport soutient que les conditions non fiscales sont les principales mesures de politique publique permettant la réussite de la création de valeur ajoutée dans le secteur minier. Les mesures fiscales de politique publique, quant à elles, n'ont qu'un caractère secondaire en ce qui concerne les pays en développement riches en ressources et dépendants



des recettes associées, car l'impact de l'absence de ces conditions *principales identifiées plus haut* ne peut être atténué par le seul recours à des leviers fiscaux.

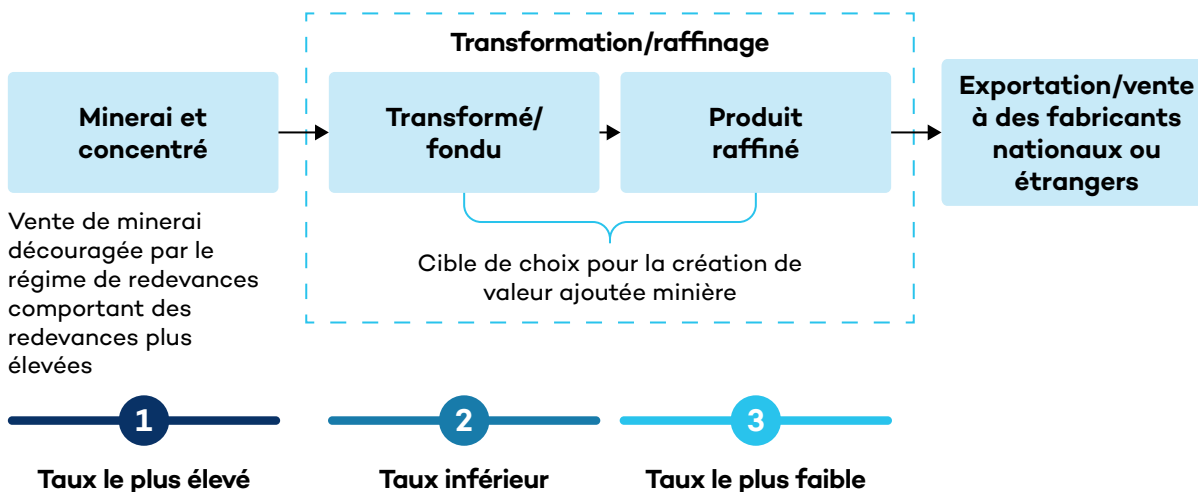
Plusieurs instruments fiscaux ont été mis en œuvre à des degrés divers par différents pays afin de favoriser les investissements dans la transformation et le raffinage des minéraux sur leur territoire. Parmi les exemples les plus marquants, on peut citer⁹ les mesures incitatives portant sur la production, les mesures incitatives portant sur les coûts et les mesures incitatives portant sur les bénéfices.

D'autres mesures jouent un rôle de levier, allant de la capacité de l'administration fiscale à mettre en œuvre efficacement le mandat fiscal à l'alignement du système fiscal sur les normes internationales. Ces mesures ne sont pas pris en compte dans le présent rapport.

3.2.1 Mesures incitatives portant sur la production

Les ajustements variables des taux de redevance liés aux seuils de transformation et de production peuvent être utilisés par les pays en tant qu'outil fiscal pour stimuler la création de valeur ajoutée minière. L'approche généralement adoptée consiste à influencer les comportements en imposant des taux de redevance plus élevés sur les minerais et les concentrés et en appliquant des taux de redevance plus faibles sur les minéraux et métaux transformés et raffinés, qui ont généralement plus de valeur. Cela est illustré dans la figure 6.

FIGURE 6. Illustration d'une mesure incitative portant sur la production visant à augmenter la valeur ajoutée minière



Source : Auteurs.

⁹ L'IGF, en collaboration avec l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), a publié en 2018 un rapport complet sur les incitations fiscales dans le secteur minier. Ce rapport examine tout un éventail d'incitations fiscales, notamment les exonérations fiscales temporaires, les allègements de retenue à la source, les mesures incitatives portant sur les coûts, les zones franches d'exportation, les allègements des droits à l'importation, les mesures incitatives portant sur les redevances et la stabilisation des incitations fiscales. Il formule également huit recommandations pour aider les gouvernements à prendre des décisions politiques éclairées. Voir Readhead, 2018.



La figure 6 met en évidence trois domaines possibles où la redevance peut être imposée. En général, les redevances (fixes ou variables) sont imposées en amont du cycle de vie minier, c'est-à-dire pendant la période qui aboutit à la production des minerais et des concentrés, comme indiqué à l'étape 1 de la figure 6. La stratégie consistant à utiliser des mesures incitatives fondées sur des redevances afin de décourager la production de minerais et de concentrés et de stimuler la transformation et le raffinage reviendrait alors à réduire le taux de redevance pour l'étape 2 (transformation/fusion) et à le réduire encore davantage pour l'étape 3 (raffinage).

ENCADRÉ 3. EXEMPLES DE MESURES INCITATIVES FONDÉES SUR DES REDEVANCES POUR LE SECTEUR MINIER

Australie

En Australie-Méridionale, le taux de redevance pour les minerais et concentrés minéraux est de 5 %, et celui pour les produits minéraux raffinés est de 3,5 % de la valeur des minéraux (Gouvernement de l'Australie-Méridionale, s.d.).

Les taux de redevance, tels que publiés par le gouvernement, sont les suivants (Gouvernement de l'Australie-Méridionale, s.d.) :

- Produits minéraux raffinés – 3,5 % de la valeur des minéraux
- Minerais et concentrés minéraux – 5 % de la valeur des minéraux
- Minéraux industriels – 3,5 % de la valeur des minéraux
- Minéraux extraits à des fins déterminés – 3,5 % de la valeur des minéraux
- Minéraux d'extraction – 0,52 AUD par tonne (conformément à la réglementation de 2020 sur l'exploitation minière)

En février 2024, à la suite d'une baisse des prix, le gouvernement de l'Australie-Occidentale a annoncé son soutien à l'industrie du nickel en offrant un allègement des redevances afin que l'État devienne un pôle mondial de transformation des minéraux destinés à la fabrication de batteries. L'incitation fiscale consiste en une réduction de 50 % du montant des redevances pour les producteurs locaux lorsque les prix moyens du nickel sont inférieurs à 20 000 AUD par tonne au cours d'un trimestre. Ce programme d'incitations fondées sur des redevances, qui a débuté en mars 2024, est valable pour une période de 18 mois et remboursable sur les 24 mois suivants.

Mongolie

La Mongolie impose les taux de redevance suivants sur le cuivre (OCDE, 2024) :

- Pour les minerais et concentrés de cuivre : entre 11 % et 30 %, en fonction des différentes fourchettes de prix du cuivre.
- Pour les mattes de cuivre, les billettes de cuivre raffiné, les alliages à base de cuivre et le fil de cuivre : entre 1 % et 5 %, en fonction des différentes fourchettes de prix.
- Pour les plaques, les tôles et les bandes de cuivre : entre 1 % et 5 %, en fonction des différentes fourchettes de prix.

La différence significative entre les taux de redevance est conçue pour décourager l'exportation de minerais et de concentrés de cuivre et pour stimuler la transformation et le raffinage du cuivre sur le territoire national.



Afrique du Sud

En Afrique du Sud, les taux de redevance varient selon que le minéral est raffiné ou non. Le taux de redevance applicable aux minéraux raffinés se situe entre 0,5 % et 5 %, ce qui est moins élevé que le taux applicable aux minéraux non raffinés (entre 0,5 % et 7 %).

Le paragraphe 2 (i) du guide de remplissage du formulaire relatif aux redevances sur les ressources minérales et pétrolières (Service du revenu de l'Afrique du Sud, 2024) précise que :

i) Les taux des redevances sur les ressources minérales et pétrolières sont déterminés selon une formule stipulée aux paragraphes (1) et (2) de l'article 4 de la loi de 2008 sur les redevances sur les ressources minérales et pétrolières. Les taux diffèrent selon que les ressources extraites sont raffinées ou non raffinées, et la fourchette actuelle des taux est la suivante :

- i. Pour les ressources minérales raffinées : de 0,5 % au minimum jusqu'à 5 % au maximum.
- ii. Pour les ressources minérales non raffinées : de 0,5 % au minimum jusqu'à 7 % au maximum.¹⁰

Les première et deuxième annexes de la loi de 2008 sur les redevances sur les ressources minérales et pétrolières précisent respectivement les conditions relatives aux minéraux raffinés et non raffinés. Par exemple, le cobalt est considéré comme raffiné une fois transformé en métal ou en sulfate de cobalt, raffiné à 99,5 % ; et l'état non raffiné du cuivre est défini comme étant compris entre 20 % et 30 % de Cu.

Lorsque des remises sur les redevances sont accordées plus en aval de la chaîne de valeur, cela augmente les chances que les projets miniers soient intégrés jusqu'au stade où la remise est accordée. Il n'est pas courant, en particulier pour les exploitations minières dans les pays riches en ressources, d'inclure également la fusion et/ou le raffinage à grande échelle. Il est néanmoins possible de regrouper les dernières étapes avec celles de l'extraction et de la production, de sorte que l'investisseur puisse potentiellement bénéficier du report de ses obligations en matière de redevances ou d'impôts s'il investit dans des activités à valeur ajoutée vers l'aval de la chaîne de valeur.

Du point de vue du partage des avantages financiers, outre les conditions principales évoquées, d'autres considérations doivent être prises en compte concernant le recours aux mesures incitatives portant sur la production pour stimuler les investissements en aval de la chaîne de valeur. Tout d'abord, un tel investissement (par ex., dans une raffinerie ou une fonderie) peut s'avérer économiquement non viable. Cela pourrait être dû au fait que (i) les dépenses d'investissement sont trop élevées pour obtenir une valeur actuelle nette (VAN) positive et que le taux de rendement est supérieur au coût du capital, (ii) la qualité du minerai et des concentrés n'est pas suffisante pour justifier l'investissement, ou (iii) les volumes de minerai et de concentrés ne sont pas suffisamment importants pour permettre

¹⁰ Le texte original en anglais est formulé ainsi : « i) The rates for the Mineral and Petroleum Resource Royalties are determined according to a formula stipulated in subsections (1) and (2) of section 4 of the Mineral and Petroleum Resources Royalties Act, 2008. The rates differentiate between the refined and unrefined conditions of the extracted resources, and the current range of rates are as follows:

i. For refined mineral resources: a minimum of 0.5% to a maximum of 5%.

ii. For unrefined mineral resources: a minimum of 0.5% to a maximum of 7% ».



les économies d'échelle nécessaires à un projet à aussi forte intensité de capital. Lorsqu'un gouvernement offre des incitations portant sur la production, comme les exemples présentés dans l'encadré 3, il échange potentiellement les recettes qu'il aurait perçues aux étapes 1 et 2 contre un projet susceptible d'être non viable, si celui-ci voit le jour. Un second élément à prendre en compte est le risque accru d'érosion de la base d'imposition et de transfert de bénéfices (BEPS) au-delà des étapes 1 et 2 de la chaîne de valeur. Il existe déjà des risques importants en matière de prix de transfert à l'extrémité de la chaîne de valeur consacrée à l'exploration et à la production (étape 1 de la figure 6), tels que la sous-évaluation des minéraux, la surfacturation des services, la surévaluation des taux d'intérêt des financements intragroupe, et ainsi de suite.¹¹ Pour les pays riches en ressources, en particulier les pays en développement disposant de capacités limitées en matière de politique fiscale et d'administration, ces risques pourraient être amplifiés par l'intégration nécessaire qui découlerait du lien entre les mesures incitatives portant sur la production et une chaîne de valeur minière plus intégrée.

3.2.2 Mesures incitatives portant sur les coûts

Les mesures incitatives portant sur les coûts ont généralement pour cible les dépenses en capital du profil des coûts du projet, dans le but de réduire la charge qui pèse sur le contribuable en raison des importantes dépenses d'investissement initiales liées aux équipements tels que les machines lourdes ou les usines de transformation. Elles comprennent les primes à l'investissement, les crédits d'impôt à l'investissement, l'amortissement accéléré et la possibilité de reporter les pertes (IGF, 2018).

Certains pays ont proposé des incitations portant sur les coûts, généralement sous la forme de déductions pour amortissement à l'intention des investisseurs ayant investi dans la transformation et le raffinage de ces minéraux sur le territoire national. Ces incitations sont généralement exprimées dans un premier temps sous la forme de positions politiques (comme la stratégie australienne de 2023–2030 en matière de minéraux critiques) puis dotées d'une force législative ou réglementaire pour leur mise en œuvre (comme la loi de 2022 sur la création d'incitations utiles à la production de semi-conducteurs, ou CHIPS Act). Des exemples par pays sont présentés dans l'encadré 4.

ENCADRÉ 4. EXEMPLES D'INCITATIONS FINANCIÈRES PORTANT SUR LES COÛTS ET VISANT LA CRÉATION DE VALEUR AJOUTÉE POUR LES MINÉRAUX CRITIQUES

Australie

En mai 2024, le gouvernement australien a instauré un crédit d'impôt à la production de 10 % pour les entreprises qui construisent des installations de transformation des minéraux critiques. Cette mesure incitative s'appliquerait à l'enrichissement du nickel, du lithium, du vanadium, du cobalt, du graphite et des éléments de terres rares (Trésor australien, 2024).

¹¹ Pour les lecteurs qui ne connaissent pas bien les risques, les caractéristiques, les incidences fiscales et les stratégies d'atténuation applicables aux activités minières, l'IGF et l'OCDE ont mené des travaux approfondis à cet égard et ont publié plusieurs rapports concernant un large éventail de risques liés à l'érosion de la base d'imposition et au transfert de bénéfices (BEPS). Pour de plus amples informations, voir OCDE, s.d. et IGF, s.d.



La loi de 2025 sur l'avenir fabriqué en Australie portant sur les crédits d'impôt à la production et d'autres mesures (en anglais, « Future Made in Australia (Production Tax Credits and Other Measures) Bill ») vient modifier la loi de 1997 sur l'évaluation de l'impôt sur le revenu en ajoutant que :

Les entreprises peuvent avoir droit à un crédit d'impôt remboursable pour les dépenses engagées dans le cadre d'activités de transformation menées dans des installations situées en Australie qui transforment de manière substantielle des matières premières contenant des minéraux critiques en formes plus pures ou plus raffinées de ces minéraux, qui sont chimiquement distinctes des matières premières.

Ce crédit d'impôt est destiné à soutenir la croissance de ces activités de transformation en Australie.

L'une des conditions requises pour bénéficier du crédit d'impôt est que l'entreprise détienne une attestation d'enregistrement pour ces activités de transformation et pour les installations australiennes où les activités doivent être exercées. Le Secrétaire à l'industrie décidera de délivrer ou non les attestations. Une attestation peut être valable pendant 10 années de revenus au cours de la période comprise entre le 1er juillet 2027 et le 30 juin 2040.

Le montant du crédit d'impôt correspond à 10 % des dépenses engagées par l'entreprise pour ces activités de transformation.¹²

Une activité de transformation est définie dans la loi comme celle qui « consiste à transformer une matière première contenant un minéral critique, par un processus d'extraction et de transformation métallurgique, en une forme plus pure ou plus raffinée dudit minéral critique, qui est chimiquement distincte de la matière première. »¹³ (loi de 2025 sur l'avenir fabriqué en Australie portant sur les crédits d'impôt à la production et d'autres mesures, paragraphes 419–20)

États-Unis

Un autre exemple de mesure incitative portant sur les coûts utilisée pour la création de valeur dans l'exploitation minière concerne les règles relatives au crédit d'investissement pour la fabrication de pointe aux États-Unis (en anglais, « U.S. Advanced Manufacturing Investment Credit Rules ») établies par la loi CHIPS. Elles s'adressent aux fabricants de semi-conducteurs et d'équipements de fabrication de semi-conducteurs.

L'administration fiscale américaine (Internal Revenue Service, s.d.) précise que :

Le crédit d'impôt correspond à 25 % de l'investissement admissible pour l'année fiscale en cours concernant une installation de fabrication de pointe appartenant à un contribuable éligible. Une installation de fabrication de pointe est une installation

¹² Le texte original en anglais est formulé ainsi : « Companies may be entitled to a refundable tax offset for expenditure incurred in carrying on processing activities at facilities in Australia that substantially transform feedstock containing critical minerals into purer or more refined forms of the critical minerals that are chemically distinct from the feedstock.

This offset is designed to support the growth of these processing activities in Australia.

One of the requirements for entitlement to the tax offset is for a company to hold a registration certificate for these processing activities and for the Australian facilities where the activities are to be carried on. The Industry Secretary will decide whether to issue the certificates. A registration can be in force for 10 income years during the period starting on 1 July 2027 and ending on 30 June 2040.

The amount of the tax offset is 10% of the company's expenditure on these processing activities ».

¹³ Le texte original en anglais est formulé ainsi : « involves transforming a feedstock containing a critical mineral through extractive and metallurgical processing into a purer or more refined form of the critical mineral that is chemically distinct from the feedstock ».



dont l'objectif principal est la fabrication de semi-conducteurs ou d'équipements de fabrication de semi-conducteurs. Un investissement admissible désigne la base de tout bien admissible mis en service par le contribuable et faisant partie d'une installation de fabrication de pointe.¹⁴

Le paragraphe 48D-1(b) des règles relatives au crédit d'investissement pour la fabrication de pointe stipule :

(b) Détermination du crédit. Sous réserve des dispositions applicables du Code qui peuvent limiter le crédit déterminé en vertu de l'article 48D, le crédit prévu à l'article 48D pour toute année d'imposition d'un contribuable admissible à l'égard de toute installation de fabrication de pointe correspond à un montant égal à 25 % de l'investissement admissible du contribuable pour l'année d'imposition à l'égard de cette installation de fabrication de pointe. Un crédit au titre de l'article 48D n'est disponible que pour les biens admissibles qu'un contribuable met en service après le 31 décembre 2022 et, pour tout bien admissible dont la construction a commencé avant le 1er janvier 2023, uniquement dans la mesure où la base de ce bien est attribuable à la construction, à la reconstruction ou au montage de ce bien après le 9 août 2022. En vertu du paragraphe 48D(e), aucun crédit au titre de l'article 48D n'est accordé à un contribuable pour la mise en service d'un bien admissible au cours d'une année fiscale si le début de la construction de ce bien admissible, tel que déterminé en vertu du paragraphe 1.48D-5, commence après le 31 décembre 2026 (date visée au paragraphe 48D(e)).¹⁵

Il est entendu que ce crédit s'appliquera aux industries américaines en aval dans les domaines de l'énergie solaire, de l'énergie éolienne et des batteries, ainsi qu'aux technologies d'énergie propre utilisant des minéraux critiques provenant de la source la plus économique, y compris d'autres pays que les États-Unis.

Zambie

La Zambie accorde une déduction pour amortissement à hauteur de 50 % sur le coût des fournitures et des équipements industriels utilisés exclusivement pour la transformation des minéraux. Cette mesure incitative vise à stimuler les investissements dans le secteur des mines et de la transformation des minéraux en permettant aux entreprises de récupérer une partie de leurs dépenses en capital grâce à des déductions fiscales. Bien que cela ne soit pas clairement précisé dans la loi sur l'impôt sur le revenu, l'Administration fiscale de la Zambie (2022) décrit cette mesure incitative dans sa brochure sur les

¹⁴ Le texte original en anglais est formulé ainsi : « The tax credit is equal to 25% of the qualified investment for the taxable year with respect to an advanced manufacturing facility of an eligible taxpayer. An advanced manufacturing facility is a facility whose primary purpose is the manufacturing of semiconductors or semiconductor manufacturing equipment. Qualified investment means the basis of any qualified property placed in service by the taxpayer that is part of an advanced manufacturing facility ».

¹⁵ Le texte original en anglais est formulé ainsi : « (b) Determination of credit. Subject to any applicable sections of the Code that may limit the credit determined under section 48D, the section 48D credit for any taxable year of an eligible taxpayer with respect to any advanced manufacturing facility is an amount equal to 25 percent of the taxpayer's qualified investment for the taxable year with respect to that advanced manufacturing facility. A section 48D credit is available only with respect to qualified property that a taxpayer places in service after December 31, 2022, and, for any qualified property the construction of which began prior to January 1, 2023, only to the extent of the basis of that property attributable to the construction, reconstruction, or erection of that property occurring after August 9, 2022. Under section 48D(e), no section 48D credit is allowed to a taxpayer for placing qualified property in service in any taxable year if the beginning of construction of that qualified property as determined under §1.48D-5 begins after December 31, 2026 (the date specified in section 48D(e)) ».



incitations fiscales, qui contient 10 mesures incitatives spécifiques pour l'exploitation minière : « 9. Déductions pour amortissement à hauteur de 50 % du coût des outils, des installations ou des machines utilisés exclusivement pour la transformation des minéraux ». ¹⁶

Lorsqu'elles sont bien conçues, les mesures incitatives portant sur les coûts peuvent permettre aux contribuables de récupérer plus rapidement leurs investissements et de reporter leurs obligations fiscales à des étapes ultérieures du projet. Si elles constituent un outil fiscal utile, notamment en tant qu'instrument incitatif dans le secteur de la fabrication, les mesures incitatives portant sur les coûts comportent le risque d'accroître la pression sur les administrateurs fiscaux pour qu'ils s'assurent que les dépenses en capital n'ont pas été indûment gonflées par l'investisseur afin de maximiser son avantage fiscal. Cela peut se traduire, par exemple, par des transactions entre parties liées et par l'exportation d'immobilisations entièrement amorties afin de demander des déductions supplémentaires dans d'autres juridictions minières.

3.2.3 Mesures incitatives portant sur les bénéfices

Les mesures incitatives portant sur les bénéfices utilisent des outils tels que l'allègement de l'impôt sur le revenu et l'allègement de la retenue à la source, en mettant principalement l'accent sur la capacité de l'investisseur à conserver une plus grande partie de ses recettes réalisées. Pour les opérations minières en amont, le recours à ces outils comporte plusieurs risques (voir IGF, 2018, pour une analyse plus détaillée des risques et des recommandations). Ces risques comprennent le tri sélectif visant à faire avancer la production de minéraux de grade supérieur avant l'expiration d'une période de trêve fiscale et les pratiques abusives en matière de prix de transfert. L'instauration d'impôts minimaux sur le revenu mondial des entreprises multinationales par des juridictions où se trouvent leurs sièges sociaux a encore réduit l'avantage fiscal que les mesures incitatives portant sur les bénéfices peuvent apporter aux investisseurs. ¹⁷

ENCADRÉ 5. EXEMPLES DE TRÊVES FISCALES ACCORDÉES POUR L'EXTRACTION, LA TRANSFORMATION ET LE RAFFINAGE

Indonésie

L'Indonésie met en œuvre un éventail d'exonérations d'impôt sur le revenu pour de nombreuses activités et industries, y compris la transformation et le raffinage des minéraux. Celles-ci sont décrites dans les règlements 130/PMK.010/2020 (Ministre des finances de la République d'Indonésie, 2020) et PMK 69 (Ministre des finances de la République d'Indonésie, 2024).

¹⁶ Le texte original en anglais est formulé ainsi : « 9. Capital allowances at 50% of the cost of implements, plant or machinery used exclusively for mineral processing ».

¹⁷ Voir Institut international du développement durable [IISD] & International Senior Lawyers Project, 2023 et Ndubai-Ngigi & Readhead, 2024 pour des discussions détaillées sur les incidences de l'impôt minimum mondial sur les entreprises multinationales et les industries extractives.



Le règlement 130/PMK.010/2020 offre des trêves fiscales et des réductions d'impôt aux entreprises classées dans la catégorie « industries pionnières », qui comprend :

- L'industrie des métaux de base en amont, englobant à la fois les secteurs sidérurgique et non sidérurgique avec ou sans dérivés intégrés.
- L'industrie du raffinage du pétrole et du gaz, en ce qui concerne les opérations avec ou sans dérivés intégrés.
- L'industrie des substances chimiques organiques de base, portant sur les industries qui s'approvisionnent en pétrole, en gaz naturel, en charbon ou en produits agricoles, avec ou sans dérivés intégrés.
- L'industrie des substances chimiques inorganiques de base, y compris les industries avec ou sans dérivés intégrés.

Pour bénéficier de ces mesures incitatives, les entreprises doivent répondre à des critères précis, tels que :

- Posséder le statut d'entité juridique indonésienne.
- Réaliser un nouvel investissement d'une valeur minimale de 100 milliards d'IDR (environ 6,1 millions d'USD).
- S'engager à élaborer un plan d'investissement au plus tard un an après la délivrance de la lettre de décision relative à la réduction de l'impôt sur les sociétés.

Les mesures incitatives proposées en vertu du règlement 130/PMK.010/2020 comprennent :

- Une trêve fiscale. Pour les investissements d'une valeur minimale de 500 milliards d'IDR (30,6 millions d'USD), les entreprises peuvent bénéficier d'une réduction de 100 % de l'impôt sur les sociétés pendant une période allant de cinq à 20 ans, en fonction du montant de l'investissement. Après cette période, une réduction fiscale de 50 % est accordée pour les deux années suivantes.
- Une mini-trêve fiscale. Pour les investissements compris entre 100 milliards d'IDR (environ 6,1 millions d'USD) et 500 milliards d'IDR (30,6 millions d'USD), les entreprises peuvent bénéficier d'une réduction de 50 % de l'impôt sur les sociétés pendant une période allant de cinq à 20 ans, suivie d'une réduction de 25 % pendant les deux années suivantes.

Ce règlement a été actualisé en octobre 2024 (PMK 69) afin d'inclure un impôt national minimal supplémentaire conforme aux normes fiscales minimales mondiales de l'OCDE et garantissant un taux d'imposition effectif d'au moins 15 % (Ministre des finances de la République d'Indonésie, 2020). Les seuils de réduction fiscale, tels que définis dans le règlement 130/PMK.010/2020, seraient maintenus, mais le règlement PMK 69 souligne la nécessité de soumettre les demandes de réduction de l'impôt sur les sociétés avant le 31 décembre 2025 afin de pouvoir bénéficier de ces avantages.

De plus, en février 2024, le gouvernement indonésien a annoncé de nouvelles incitations fiscales visant à stimuler la production et la vente de véhicules électriques. Les nouvelles règles suppriment la taxe sur les produits de luxe applicable aux véhicules électriques pour l'exercice 2024 et la taxe à l'importation jusqu'à la fin de l'année 2025. En outre, les incitations fiscales font baisser la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) de 11 % à 1 % pour les acheteurs de véhicules électriques jusqu'en fin 2024 (Strangio, 2024).



République démocratique du Congo

Les entreprises qui investissent dans des installations (par ex., des raffineries ou des usines de précurseurs de batteries) peuvent bénéficier d'incitations importantes en vertu du Code des investissements (loi n° 004/2002) gérées par l'Agence nationale pour la promotion des investissements. Elles peuvent bénéficier d'exonérations des droits et taxes de douane sur les importations d'équipements, comme par exemple les machines nécessaires à la transformation du cobalt, pendant une période de trois à cinq ans, selon la région économique. Cette disposition a pour objectif de réduire les coûts initiaux pour les investisseurs et de stimuler la transformation locale, bien que des frais administratifs de 2 % et la TVA doivent être réglés dans un premier temps, puis remboursés ultérieurement. La durée de ces exonérations varie selon les régions. Dans la région économique A (Kinshasa), la durée de l'exonération est de trois ans, ce qui reflète peut-être le niveau relativement plus avancé des infrastructures. La région économique B (qui comprend des centres miniers tels que Lubumbashi et Kolwezi) offre une exonération pendant quatre ans, tandis que la région économique C (qui couvre les zones moins développées) propose cinq ans d'exonération. Ces trêves fiscales plus longues dans les régions sous-développées sont décrites à l'article 15 du Code (Agence nationale pour la promotion des investissements, 2020).

Zambie

Le taux standard de l'impôt sur les sociétés est de 30 %, mais il est de 15 % pour les produits manufacturés à partir de cathodes de cuivre afin de promouvoir la valeur ajoutée et la croissance des industries locales.¹⁸ L'amortissement dans le cadre du régime d'imposition des sociétés n'est pas déductible. Toutefois, le contribuable peut demander des « déductions pour amortissement » sur les immobilisations. Les entreprises opérant dans les secteurs de la production d'électricité, de la transformation des minéraux, de la fabrication et du tourisme peuvent demander une déduction pour usure de 50 % (Kalikeka & Nsenduluka, 2023).

D'autres mesures fiscales de politique publique sont résumés dans le tableau 2.

¹⁸ Les fiscalistes ont averti que ces taux d'imposition différenciés pourraient entraîner des distorsions, des comportements d'évasion fiscale et des pertes de recettes dans le processus de perception de l'impôt, car le taux réduit de l'impôt sur le revenu des sociétés pourrait être perçu comme une trêve fiscale permanente, ce qui affaiblirait l'ensemble du système d'imposition des sociétés.



TABLEAU 2. Résumé des incitations fiscales minières et des réponses comportementales

Incitation fiscale	Réponse comportementale	Impact éventuel sur les recettes publiques
Impôts sur le revenu		
Exonérations ou réductions d'impôt sur le revenu	Les investisseurs peuvent augmenter leurs recettes pendant la période d'exonération fiscale en accélérant la production et en délocalisant leurs bénéfices vers l'étranger.	Perte importante de recettes due aux bénéfices non imposés pendant la période d'exonération ; réduction des recettes futures due à l'épuisement des réserves de minerai
Allègements de retenue à la source	Les investisseurs peuvent augmenter les frais d'intérêt et les frais de services administratifs versés à des filiales étrangères situées dans des juridictions à faible imposition.	Réduction des recettes due au transfert des bénéfices réalisé au moyen de versements gonflés entre parties liées ; érosion de l'assiette fiscale
Mesures incitatives portant sur les coûts (par ex., l'amortissement accéléré, les primes à l'investissement, les crédits d'impôt et l'allongement du report des pertes)	Les investisseurs peuvent gonfler leurs dépenses en capital, se livrer à des pratiques de surréglementation, déduire deux fois les coûts ou exporter des actifs amortis afin de réclamer des déductions supplémentaires ailleurs.	Perte de recettes due à des déductions surévaluées ; les doubles déductions éventuelles augmentent la perte de recettes ; les actifs cycliques peuvent éroder davantage l'assiette fiscale
Taxes à l'importation et à l'exportation		
Zones franches d'exportation (ZFE)	Les investisseurs peuvent réduire leur revenu imposable en vendant leur production minérale à des prix inférieurs à ceux du marché à des fonderies détenues par des parties liées et situées dans des ZFE où les taux d'imposition sont moins élevés.	Perte importante de recettes due au transfert des bénéfices vers les ZFE ; coûts supplémentaires liés aux infrastructures des ZFE et aux subventions accordées aux ZFE
Allègements des droits à l'importation	Les investisseurs peuvent faire grimper les coûts des machines et équipements achetés auprès de parties liées afin d'augmenter les dépenses déductibles.	Réduction des recettes due à des déductions surévaluées ; perte de recettes provenant des droits à l'importation et qui risque de favoriser la surfacturation



Incitation fiscale	Réponse comportementale	Impact éventuel sur les recettes publiques
Taxes sur la production		
Mesures incitatives fondées sur des redevances (par ex., les exonérations temporaires de redevances, les redevances à échelle mobile)	Les investisseurs peuvent reporter leurs recettes vers des périodes d'exonération d'impôt en accélérant la production ou en adoptant une stratégie fiscale visant à éviter les niveaux de redevance plus élevés (par ex., en sous-évaluant les ventes).	Perte de recettes pendant les périodes d'exonération temporaire de redevances ; la sous-tarifcation des redevances à échelle mobile réduit le montant des recettes provenant des redevances ; complexité administrative accrue
Autres mesures incitatives		
Stabilisation des incitations fiscales	Aucune réponse comportementale spécifique, mais renforce les effets négatifs d'autres mesures incitatives, empêchant ainsi de corriger les pertes de recettes.	Perte de recettes amplifiée due aux incitations verrouillées ; capacité limitée à s'adapter aux fluctuations des prix des matières premières ou à mettre en œuvre des mesures de lutte contre les abus, par exemple les réformes BEPS concernant l'érosion de la base d'imposition et le transfert de bénéfices

Source : Adapté de Readhead, 2018.

Voici les principales conclusions tirées des travaux antérieurs sur les incitations fiscales dans le secteur minier (comme l'indique le tableau 2) :

- Les gouvernements devraient utiliser la modélisation financière pour évaluer les coûts des incitations fiscales et leurs répercussions sur les investissements, en tenant compte des réponses comportementales et des effets conjugués sur les recettes que peuvent avoir une multiplicité de mesures incitatives.
- Les incitations fiscales qui créent des régimes fiscaux nationaux parallèles devraient être évitées afin d'empêcher les prix de transfert abusifs, en particulier lorsqu'elles sont appliquées de manière inégale le long de la chaîne de valeur minière.
- Les mesures incitatives néfastes telles que les exonérations fiscales temporaires, qui favorisent le transfert des bénéfices et sont inadaptées aux investissements à long terme et en lieu précis caractéristiques de l'exploitation minière, devraient être remplacées par des alternatives efficaces telles que l'amortissement accéléré ou les déductions pour investissement.
- Les dépenses minières admissibles aux mesures incitatives portant sur les coûts doivent être clairement définies, y compris les règles relatives au report des dépenses, afin d'améliorer la rentabilité des projets.



- Les mesures incitatives visant à réduire les impôts sur les paiements sortants doivent être utilisées avec prudence afin d'atténuer le transfert des bénéfices par le biais de transactions gonflées entre parties liées. De même, les mesures incitatives entraînant des brusques variations de taux, comme les redevances à échelle mobile ou les exonérations fiscales temporaires, doivent être évitées afin de prévenir la sous-évaluation des prix ou le report des ventes.
- Des examens annuels réguliers et des clauses de caducité sont essentiels pour limiter les coûts des programmes incitatifs mal conçus.
- Les gouvernements devraient investir dans le développement d'une expertise relative à la politique et l'administration fiscales de l'exploitation minière afin de favoriser une prise de décision éclairée, notamment dans le domaine de la modélisation commerciale et financière.

3.2.4 Autres mesure de politique publique

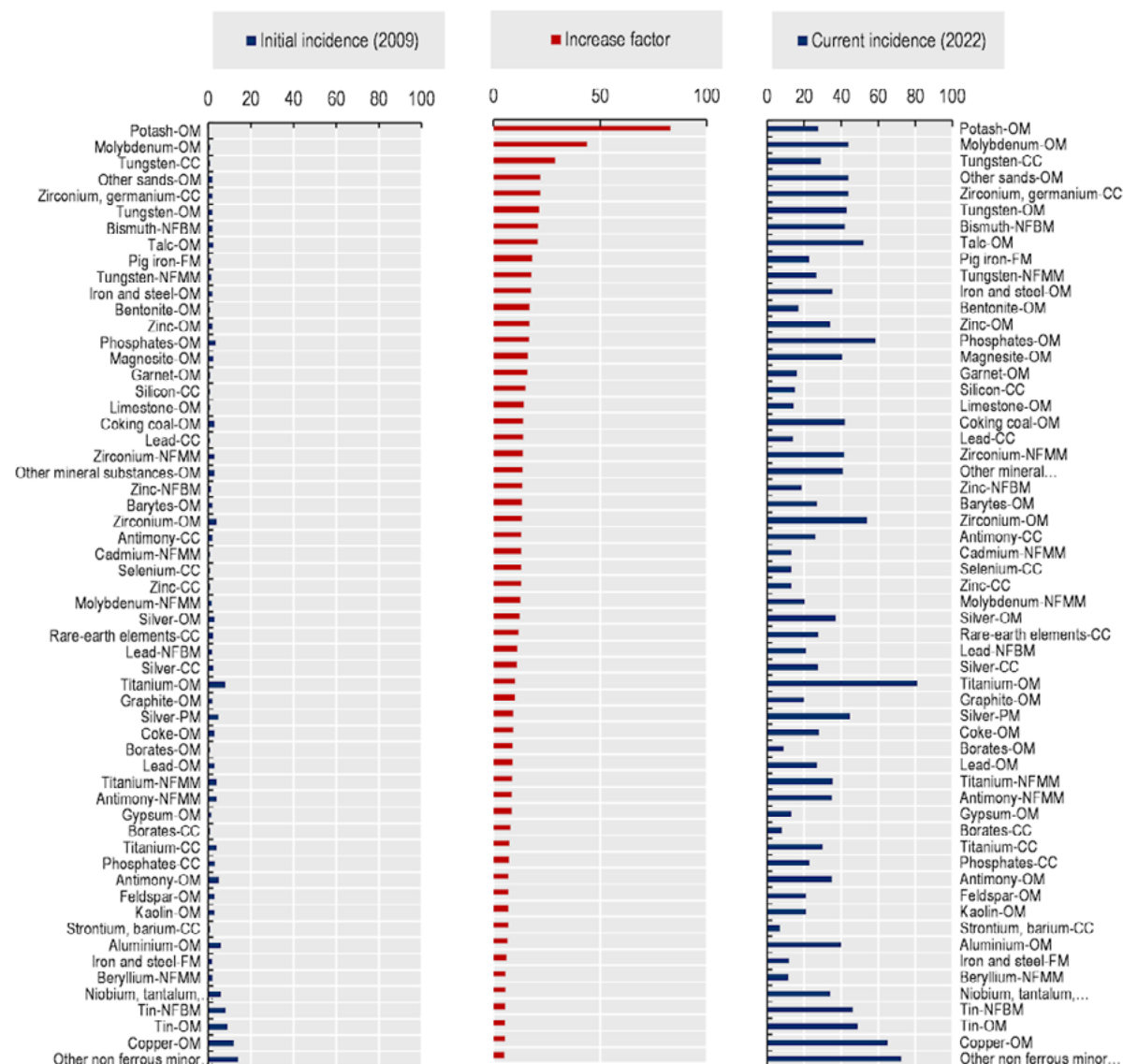
3.2.4.1 Restrictions à l'exportation

La restriction des exportations est une politique couramment utilisée pour stimuler la création de valeur ajoutée dans l'exploitation minière. Les stratégies adoptées dans le cadre de cette approche comprennent l'interdiction pure et simple d'exporter le minerai et/ou le concentré ou d'autres formes métallurgiques de la matière première, ou encore le recours à des taxes à l'exportation pour obtenir le même effet. Les restrictions à l'exportation de minéraux critiques ont plus que quintuplé au cours de la dernière décennie, de sorte qu'environ 10 % de la valeur mondiale des exportations de matières premières critiques est soumise à au moins une stratégie de restriction des exportations. Les six principaux pays qui ont mis en œuvre des restrictions à l'exportation entre 2009 et 2020 sont la Chine, l'Inde, le Vietnam, la Russie, l'Argentine et le Kazakhstan en ce qui concerne les minéraux essentiels à la transition énergétique (Khan, 2023).

L'incidence des restrictions à l'exportation de matières premières industrielles a été multipliée par cinq entre 2009 et 2022 (OCDE, 2024). Les principaux minéraux soumis à des restrictions à l'exportation au cours de cette période comprenaient le cuivre, le fer, le molybdène, le titane et le zirconium, qui représentaient près de la moitié du total des restrictions à l'exportation pour cette période (Perry et coll., 2024). La figure 7 illustre l'ampleur du recours à diverses formes de restrictions à l'exportation de minéraux spécifiques.



FIGURE 7. La forte augmentation des restrictions à l'exportation entre 2009 et 2022



Source : OCDE, 2024.

Parmi les minéraux critiques concernés par cette augmentation significative du recours aux restrictions à l'exportation, on trouve le bismuth, le molybdène, le tungstène et les éléments de terres rares. Le cuivre, le graphite et le titane ont également fait l'objet d'une augmentation des restrictions à l'exportation, comme le montre la figure 7.

Les restrictions à l'exportation pendant cette période comprenaient des interdictions d'exportation (42 % des cas observés), des taxes à l'exportation (29 %), des exigences plus strictes en matière d'octroi de licences (25 %) et d'autres mesures, notamment des quotas d'exportation (4 %).

L'essence même de ces restrictions à l'exportation, outre le fait qu'elles sont souvent utilisées en tant qu'outil politique dans les différends commerciaux, est de stimuler la transformation et le raffinage au niveau national. L'impact de cette démarche a été mitigé. Au Zimbabwe, par exemple, une interdiction des exportations de minerai de chrome a été mise en place en 2011,



dans l'espoir que cela permettrait de produire davantage de ferrochrome, plus intéressante du point de vue économique, au niveau national. Il en a résulté une baisse du prix du minerai de chrome zimbabwéen, une légère augmentation des ventes de minerai de chrome aux producteurs nationaux de ferrochrome et une baisse sensible de la production globale de chrome en raison de l'absence de destinations d'exportation (Perry et coll., 2024). Le Zimbabwe applique actuellement une restriction à l'exportation des minerais non enrichis, en particulier le lithium, en vertu du décret de 2023 sur le contrôle des exportations de minéraux de base (minerais de base non enrichis) (modification). Les dispositions spécifiques sont présentées dans l'encadré 6.

ENCADRÉ 6. DISPOSITIONS DU ZIMBABWE RELATIVES AUX RESTRICTIONS À L'EXPORTATION DU LITHIUM

Extrait du décret de 2023 sur le contrôle des exportations de minéraux de base (minerais de base non enrichis) (modification) (en anglais, « Base Minerals Export Control (Unbeneficiated Base Mineral Ores) (Amendment) Order, 2023 ») :

« Annexe (article 3 (2)) – Extraction, stockage, transport, vente et transformation des minerais contenant du lithium avant leur exportation

1. Aucune personne physique ou morale ayant le droit d'extraire des minerais contenant du lithium en vertu de la loi sur les mines et les minéraux [chapitre 21:05] (désignée dans la présente annexe par le terme « mineur de lithium ») ne peut —

(a) extraire directement ou indirectement ces minerais à des fins d'exportation, à moins qu'elle ne —

(i) transforme le lithium ou les minerais contenant du lithium dans une usine de transformation agréée (UTA) dont elle détient la propriété ou le contrôle ;
ou

(ii) vende le lithium ou les minerais contenant du lithium à toute personne physique ou morale qui possède ou contrôle une UTA afin que leur transformation se déroule dans ladite UTA ;

(b) stocker ces minerais, sauf —

(i) au site minier où les minerais sont extraits ; ou

(ii) sur le site d'une UTA ;

(c) transporter ces minerais —

(i) sauf en vertu d'un permis de transport de lithium délivré en vertu du paragraphe 3(b) ; ou

(ii) en vertu d'un permis de transport de lithium, sauf vers une UTA

2. Aucune personne physique ou morale ne peut acheter de minerais contenant du lithium auprès d'un mineur de lithium ou de toute autre personne —

(a) sauf si elle détient un permis d'achat de minerai de lithium délivré en vertu du paragraphe 3(c) ; ou



(b) obtenir un permis d'achat de minerai de lithium, à moins qu'elle ne possède ou contrôle une UTA ».¹⁹

Le gouvernement namibien a interdit l'exportation de lithium et d'autres minéraux critiques non transformés afin d'augmenter les recettes provenant de la demande croissante en produits liés aux énergies propres, tels que les batteries pour véhicules électriques (Reuters, 2023). L'Indonésie impose des restrictions à l'exportation du nickel. Le minerai de nickel ne peut être exporté depuis l'Indonésie que s'il a été transformé. L'objectif de cette politique est de « renforcer les installations nationales de transformation, rapporter la valeur ajoutée de la chaîne d'approvisionnement en nickel vers l'économie indonésienne et stimuler la création d'emplois et le développement économique en Indonésie » (Agence internationale de l'énergie, 2024).²⁰

La législation chilienne considère le lithium comme une ressource stratégique qui ne peut être exploitée que par l'État ou par des entreprises privées en association avec le gouvernement. Le Chili impose aussi des limites à l'extraction du saumure de lithium, les entreprises étant également tenues de vendre 25 % de leur production localement à des prix inférieurs à ceux du marché à des producteurs qui s'engagent à développer la chaîne de valeur du lithium. Au moment de la publication de ce rapport, l'exigence des 25 % n'a pas encore été appliquée en raison de l'absence d'offres de production de produits liés au lithium dans le pays (Bastida et coll., 2023).

En Indonésie, l'exportation de minerais et de concentrés de nickel a été interdite en 2014, d'abord à quelques exceptions près, puis de manière plus progressive en 2020 (Guberman et coll., 2024). L'objectif était d'augmenter la transformation des minerais et des concentrés en produits à base de nickel de plus grande valeur, comme par exemple la matre de nickel. Il en a résulté une baisse initiale de la production existante de mattes de nickel, qui étaient déjà fabriquées avant l'interdiction, entre 2015 et 2020. Cependant, suite au rétablissement de l'interdiction en 2020, après une période d'interruption de son application, la production de matre de nickel a considérablement augmenté, comme le montre la figure 8.

¹⁹ Le texte original en anglais est formulé ainsi : « Schedule (Section 3 (2)) – Pre-export Mining, Storage, Transportation, Sale and Processing of Lithium Bearing Ores

1. No individual or entity having a right to mine for lithium bearing ores under the Mines and Minerals Act [Chapter 21:05] (in this Schedule referred to as a “lithium miner”) may —

(a) mine such ores directly or indirectly for export unless it—

(i) processes the lithium or lithium bearing ores at an Approved Processing Plant (APP) owned or controlled by it; or

(ii) sells the lithium or lithium bearing ores to any individual or entity owning or controlling an APP for processing at that APP;

(b) store such ores except at —

(i) the mining location where the ores are mined; or

(ii) at the site of an APP;

(c) transport such ores —

(i) except under a lithium movement permit issued under paragraph 3(b); or

(ii) under a lithium movement permit, except to an APP

2. No individual or entity may buy lithium bearing ores from a lithium miner or any other person—

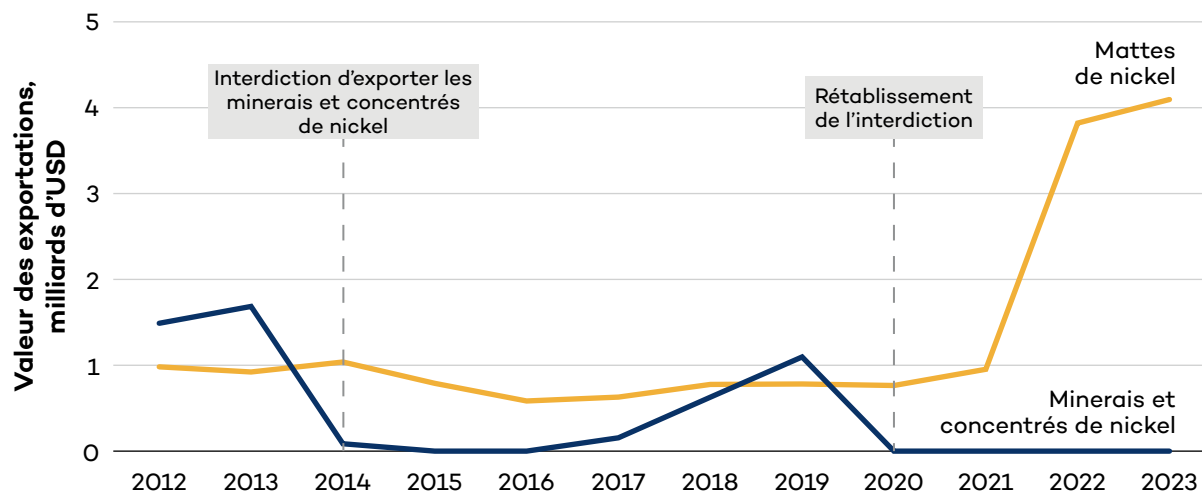
(a) except under a Lithium Ore Purchase License (LOPL) issued under paragraph 3(c); or

(b) obtain a Lithium Ore Purchase License (LOPL) unless he, she or it owns or controls an APP ».

²⁰ Le texte original en anglais est formulé ainsi : « strengthen domestic processing facilities, bring back the added value of nickel's supply chain to the Indonesian economy and spur job creation and economic development in Indonesia ».



FIGURE 8. Exportations de nickel depuis l'Indonésie



Source : Adapté de la Base de données Comtrade de l'ONU, 2025.

Si les valeurs d'exportation observées suggèrent que l'interdiction d'exportation semble avoir fonctionné en Indonésie, il a également été constaté qu'une partie des minerais et concentrés de nickel était acheminée clandestinement vers la Chine (Guberman et coll., 2024). Il est également utile de noter que les infrastructures et la base d'approvisionnement de l'Indonésie sont nettement plus importantes et plus matures que celles du Zimbabwe, ce qui a probablement joué un rôle dans la mise en œuvre de la stratégie d'interdiction des exportations dans le premier pays et a peut-être entravé cette stratégie dans le second.²¹ À titre d'exemple, au cours de la période de dix ans allant de 2013 à 2022, l'Indonésie a ajouté 16 700 MW de capacité de production d'électricité. Ce montant est 60 fois plus élevé que les 280 MW ajoutés par le Zimbabwe au cours de la même période.²² L'électricité raccordée au réseau est un élément clé du coût des étapes d'extraction, de transformation et de raffinage de la chaîne de valeur. Comme indiqué à la section 2.2.2, il s'agit là d'une condition essentielle qui doit être remplie.

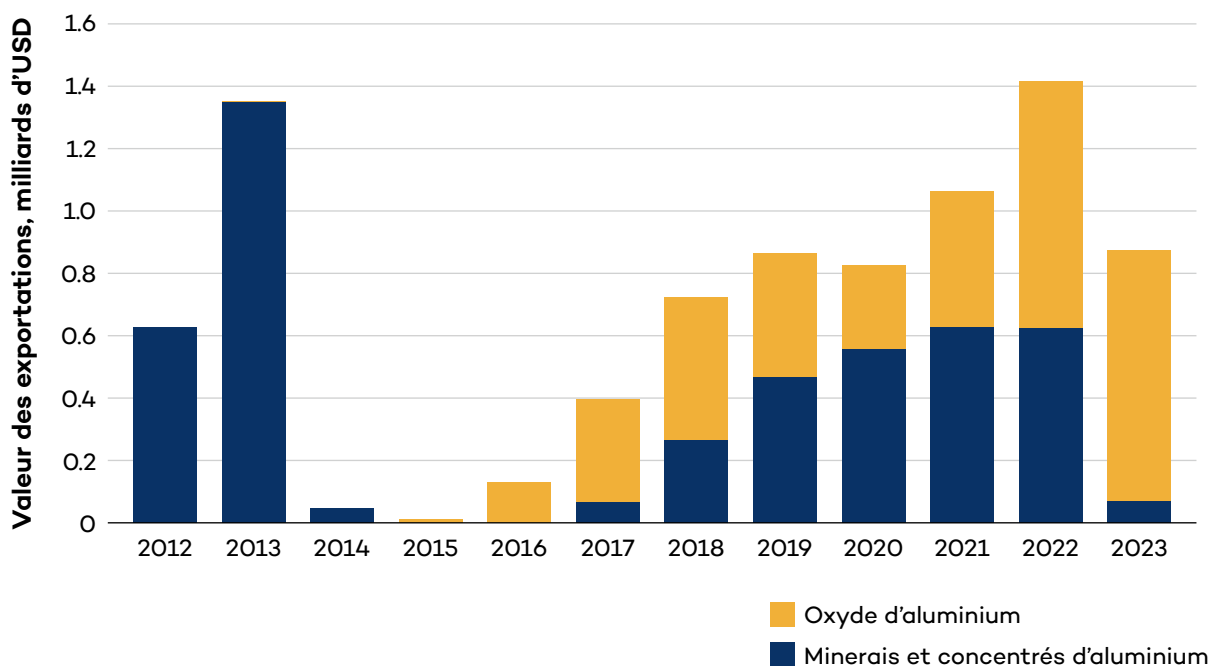
Les restrictions imposées à la bauxite en Indonésie ont donné des résultats mitigés, comme le montre la figure 9. On relève toutefois une tendance à la hausse pour les extrants transformés sur la période de dix ans comprise entre 2015 et 2023. Suite à l'entrée en vigueur de l'interdiction d'exporter des minerais bruts en 2014, la production de bauxite a chuté de 95 %, passant de 55,7 millions de tonnes en 2013 à 2,6 millions de tonnes en 2014 (Baskaran, 2024).

²¹ Il convient également de noter qu'un facteur déterminant a été le fait que les fonderies chinoises avaient configuré leurs installations pour les adapter au minerai nickélifère à haute teneur indonésien et qu'il leur aurait été coûteux de les reconfigurer. Voir Davis et coll., 2021.

²² Calculé à partir de données provenant de Countryeconomy.com, s.d.-a, s.d.-b.



FIGURE 9. Exportations d'aluminium depuis l'Indonésie



Source : Adapté de la Base de données Comtrade de l'ONU, 2025.

À la suite de cette chute, d'autres sources de bauxite ont été exploitées, comme en témoigne clairement l'augmentation de la production guinéenne, qui a permis à la Guinée de devenir en 2023 le deuxième producteur mondial de bauxite après l'Australie (Baskaran, 2024). Le gouvernement indonésien a tenté d'assouplir les restrictions en 2017 et, comme le montre la figure 9, les exportations d'oxyde d'aluminium ont augmenté, tout comme celles de minerais et de concentrés.

Ce rapport soutient que les interdictions d'exportation portant sur le cuivre mises en œuvre par le passé en Zambie ont contribué à la baisse de production de minéraux transformés et bruts, au lieu de stimuler la valeur ajoutée locale. En Zambie, ces mesures se sont avérées dissuasives pour les investissements étrangers, car elles ont eu un impact négatif sur les efforts d'exploration et la capacité de transformation des usines minières, ce qui a incité les entreprises à rechercher des marchés de substitution (IMF, 2024).

Conscient des défis inhérents à la stratégie de restriction des exportations, le gouvernement zambien a amorcé un virage stratégique. L'objectif principal est d'améliorer la valeur ajoutée nationale du cuivre avant son exportation. Cela englobe la stimulation des investissements étrangers dans les installations de transformation et la création de partenariats avec les parties prenantes régionales afin de développer une chaîne de valeur solide pour le cuivre au sein de la Communauté de développement d'Afrique australe (Mumba, 2024).

Les stratégies mises en œuvre pour atteindre cet objectif comprennent l'intensification des missions commerciales afin d'exposer les exportateurs aux marchés internationaux, l'amélioration de la qualité des produits, la promotion des partenariats et des coentreprises, l'amélioration de l'identification de nouveaux produits d'exportation et le développement de l'état de préparation à l'exportation des entreprises.



ENCADRÉ 7. EXEMPLE DE TAXES À L'EXPORTATION SUR CERTAINS MINÉRAUX

Zimbabwe

Pour le lithium non enrichi : une taxe à l'exportation de 5 % de la juste valeur marchande brute (Loi régissant la taxe sur la valeur ajoutée, 2003, section 12B).

3.2.4.2 Zones économiques spéciales

Le recours à des zones économiques spéciales (ZES) — une zone délimitée à l'intérieur d'un pays où les règles régissant l'exercice d'une activité commerciale diffèrent de celles applicables dans le reste du pays pour la même activité (Banque mondiale, 2017) — n'est pas rare lorsqu'il s'agit de promouvoir la création de valeur ajoutée dans le secteur minier. Généralement, les incitations fiscales accordées dans les ZES comprennent, entre autres, des exonérations de droits de douane et des incitations fiscales telles que des trêves fiscales, des exonérations fiscales, des taux d'imposition réduits, des crédits d'impôt sur le revenu, et ainsi de suite (IISD, 2024). L'objectif général de ces zones est d'attirer les investissements dans des secteurs ciblés, afin de faire passer les économies de l'exportation de matières premières à la fabrication de produits transformés à plus forte valeur ajoutée. Elles favorisent le développement d'industries en aval, comme la transformation des minéraux et la fabrication. Les gouvernements y ont souvent recours dans le but de tirer parti de la richesse provenant des ressources naturelles et de s'intégrer dans les chaînes de valeur mondiales, tout en conservant des avantages économiques au niveau local.

ENCADRÉ 8. ZONES ÉCONOMIQUES SPÉCIALES

Indonésie

Le parc industriel de Morowali (IMIP), situé au Sulawesi central, est une ZES axée sur la transformation et le raffinage du nickel. Créée en 2013 dans le cadre d'une collaboration entre des investisseurs indonésiens et chinois, cette ZES abrite des fonderies et des raffineries qui transforment le minerai de nickel brut en produits à forte valeur ajoutée tels que la fonte de nickel et l'acier inoxydable, tout comme le sulfate de nickel destiné aux batteries pour véhicules électriques (Nickel Industries, 2025).

L'une des principales mesures incitatives consiste en des trêves et des réductions fiscales. Les entreprises opérant au sein de l'IMIP bénéficient d'exonérations fiscales importantes, notamment des exonérations d'impôt sur les sociétés pouvant durer jusqu'à 20 ans, en fonction de la taille de l'investissement et du secteur, dans le cadre des incitations accordées aux entreprises situées dans les ZES en Indonésie en vertu de la loi n° 39 de 2009 et des réglementations ultérieures, comme le règlement gouvernemental n° 96 de 2021. À titre d'exemple, les investissements dans la transformation des métaux, comme la fusion et le raffinage du nickel, peuvent bénéficier de ces exonérations fiscales prolongées afin de stimuler les industries en aval. En outre, des réductions ou des exonérations de TVA et de taxe sur les produits de luxe sont accordées pour les équipements et les matériaux importés dans la zone, ce qui réduit les coûts d'installation initiaux pour les installations telles que les fonderies et les raffineries.



Une autre mesure incitative essentielle est l'exonération des droits de douane et des droits d'importation. Les entreprises implantées dans l'IMIP sont exonérées des droits d'importation sur les machines, les matières premières et les biens d'équipement nécessaires à la production, à condition que ceux-ci ne soient pas disponibles sur le marché intérieur.

La ZES transfrontalière entre la RDC et la Zambie

Un autre exemple est celui de la collaboration entre la RDC et la Zambie visant à développer une chaîne de valeur pour les batteries de véhicules électriques par le biais d'une zone économique spéciale transfrontalière. Cette ZES se concentre sur la conversion du cobalt (principalement) pour produire des précurseurs de batteries et des batteries, afin de soutenir à terme un écosystème pour la production de véhicules électriques. Ce partenariat a pour objectif de transformer la région en une plaque tournante pour les technologies énergétiques vertes, ce qui créerait des emplois et renforcerait l'intégration économique régionale (Commission économique pour l'Afrique des Nations unies, 2022).



Bobines d'acier laminé en cours de transport en Australie. (iStock)

4.0 Déterminer la ligne de conduite politique : considérations pratiques

Cette section examine les choix politiques que les pays peuvent adopter pour accroître la valeur nationale tout au long de la chaîne de valeur minière, en mettant l'accent sur les outils fiscaux, leurs inconvénients et les facteurs contextuels qui influent sur le résultat final de l'amélioration de la valeur minière nationale.

Historiquement, les pays ont oscillé entre des mesures protectionnistes (par ex., des restrictions à l'exportation) et des incitations favorables au marché (par ex., des crédits d'impôt). La figure 7 de la section 3.2.4.1 montre une forte augmentation des restrictions à l'exportation entre 2009 et 2022, témoignant ainsi d'une préférence pour les politiques coercitives visant à imposer la transformation au niveau national. Cependant, comme le montrent les restrictions à l'exportation de nickel et de bauxite imposées par l'Indonésie, les résultats peuvent varier considérablement en fonction de conditions habilitantes telles que les infrastructures, l'accès au marché et le pouvoir de marché.

Une approche unique ne convient pas : les choix politiques doivent être adaptés à la position du pays dans la chaîne de valeur minière, à sa capacité à mettre en œuvre les mesures de politiques publiques primaires et à une stratégie clairement définie en matière de minéraux critiques.

Le tableau 3 donne un résumé des choix en matière de politique fiscale (selon les catégories de mesures fiscales identifiées à la section 3.2) dans le contexte de leur applicabilité potentielle tout au long de la chaîne de valeur minière, de leurs avantages potentiels et des compromis qu'ils impliquent.


TABLEAU 3. Options en matière de politique fiscale aux différentes étapes de la chaîne de valeur minière

Politique / mesure incitative visant la création de valeur ajoutée minière	Plus approprié pour :					Avantages potentiels	Compromis éventuels
	Exploration	Production	Transformation	Raffinage	Fabrication		
Politique fiscale portant sur la production		✓	✓			<p>Stimule les investissements grâce aux avantages liés à la réduction de la charge fiscale (par le biais de taux de redevance moins élevés pour la transformation / le raffinage)</p> <p>Pourrait entraîner une augmentation des recettes fiscales à long terme provenant des minéraux raffinés et des industries connexes</p>	<p>La baisse des recettes en amont due à la réduction des taux de redevances visant à stimuler la transformation et le raffinage pourrait ne pas être compensée ni dépassée par les gains réalisés grâce aux métaux de valeur plus élevée ou par les avantages en matière d'emploi découlant de l'augmentation des capacités de raffinage.</p> <p>Complexité éventuelle au niveau de la mise en œuvre et du suivi</p>
Politique fiscale portant sur les coûts				✓	✓	<p>Incitation à investir en raison d'avantages liés à la charge fiscale (par ex., un retour sur investissement plus rapide, une amélioration des flux de trésorerie, une atténuation des risques sur les marchés volatils, en particulier pendant les périodes de faibles recettes)</p> <p>Avantages liés aux liens en aval, par ex., une augmentation de la production industrielle</p>	<p>Complexité administrative accrue dans le suivi des coûts (par ex., l'amortissement accéléré)</p> <p>Réduction éventuelle des recettes fiscales à court terme en raison du report des obligations fiscales</p> <p>Risques d'évasion fiscale liés à l'inflation des coûts</p>



Politique / mesure incitative visant la création de valeur ajoutée minière	Plus approprié pour :					Avantages potentiels	Compromis éventuels
	Exploration	Production	Transformation	Raffinage	Fabrication		
Politique fiscale portant sur les bénéfices				✓	✓	Incitation à investir en raison d'avantages liés à la diminution de la charge fiscale (une rétention précoce des bénéfices, un potentiel de réinvestissement des bénéfices non distribués, une amélioration de la viabilité des projets)	En cas d'intégration avec des projets d'exploration et de production (en amont), il y a un compromis à faire en matière de recettes provenant de l'impôt sur le revenu appliqué aux activités en amont, en particulier lorsque les prix sont élevés Extraction minière sélective visant à extraire des métaux de meilleure qualité avant l'expiration de la période de trêve fiscale Risque accru de pratiques abusives en matière de prix de transfert
Restrictions à l'exportation ²³		✓				Métaux de valeur plus élevée issus de la transformation ou du raffinage Augmentation des recettes fiscales provenant des minéraux de valeur plus élevée Avantages liés aux liens en aval, par ex., l'emploi, une augmentation de la production industrielle	Pourrait dissuader les investissements dans l'exploration et la production, par ex., pour la bauxite en Indonésie Pourrait entraîner une baisse des volumes d'exportation et des recettes en devises étrangères

Source : Auteurs.

²³ Certains gouvernements pourraient également étendre les restrictions à l'exportation aux étapes de transformation et de raffinage afin de stimuler la création de valeur en aval.



Les décideurs politiques devront déterminer la pertinence de leurs choix en matière de politique fiscale au vu du contexte particulier de leur pays, qui, espérons-le, aura été clairement défini dans leurs stratégies relatives aux minéraux critiques ainsi que dans leurs politiques industrielles.

Il faut néanmoins tenir compte des inconvénients qui peuvent se présenter, par exemple lors du choix d'une approche basée sur la production visant à stimuler la création de valeur ajoutée minière. Une incidence de cette approche est que les recettes potentielles issues des étapes d'exploration et de production sont sacrifiées — en raison de taux de redevances plus faibles, comme l'illustrent les exemples de l'Australie, de la Mongolie et de l'Afrique du Sud en section 3.2.1 — au profit de recettes potentiellement plus élevées provenant de produits de valeur plus importante plus en aval de la chaîne de valeur. S'agissant des aspects positifs, cette approche pourrait stimuler les investissements dans les fonderies et les raffineries, de sorte que les produits de valeur plus élevée génèrent non seulement davantage de recettes fiscales pour l'État, mais créent également des effets multiplicateurs qui dépassent les préoccupations étroites en matière de recettes nationales généralement prises en compte par le ministère chargé des mines et les unités spécialisées au sein du ministère chargé des finances et des autorités fiscales qui supervisent le secteur minier. En revanche, cette approche risque de favoriser des projets qui pourraient ne jamais être viables commercialement en eux-mêmes, ce qui coûterait au gouvernement des recettes qu'il aurait autrement tirées de la phase d'exploitation en amont.

4.1 Évaluation des conditions à prendre en compte dans le choix de la politique

En supposant que les mesures de politique publique primaires mis en exergue à la section 3.1 soient réunis (ou qu'ils puissent l'être), les mesures de politique publique secondaires serviraient alors d'outils complémentaires puissants pour stimuler la création de valeur ajoutée au-delà des portes de la mine. Une considération politique importante est celle de l'arbitrage entre le moment et la valeur des recettes que le gouvernement pourrait percevoir à chaque étape de la chaîne de valeur.

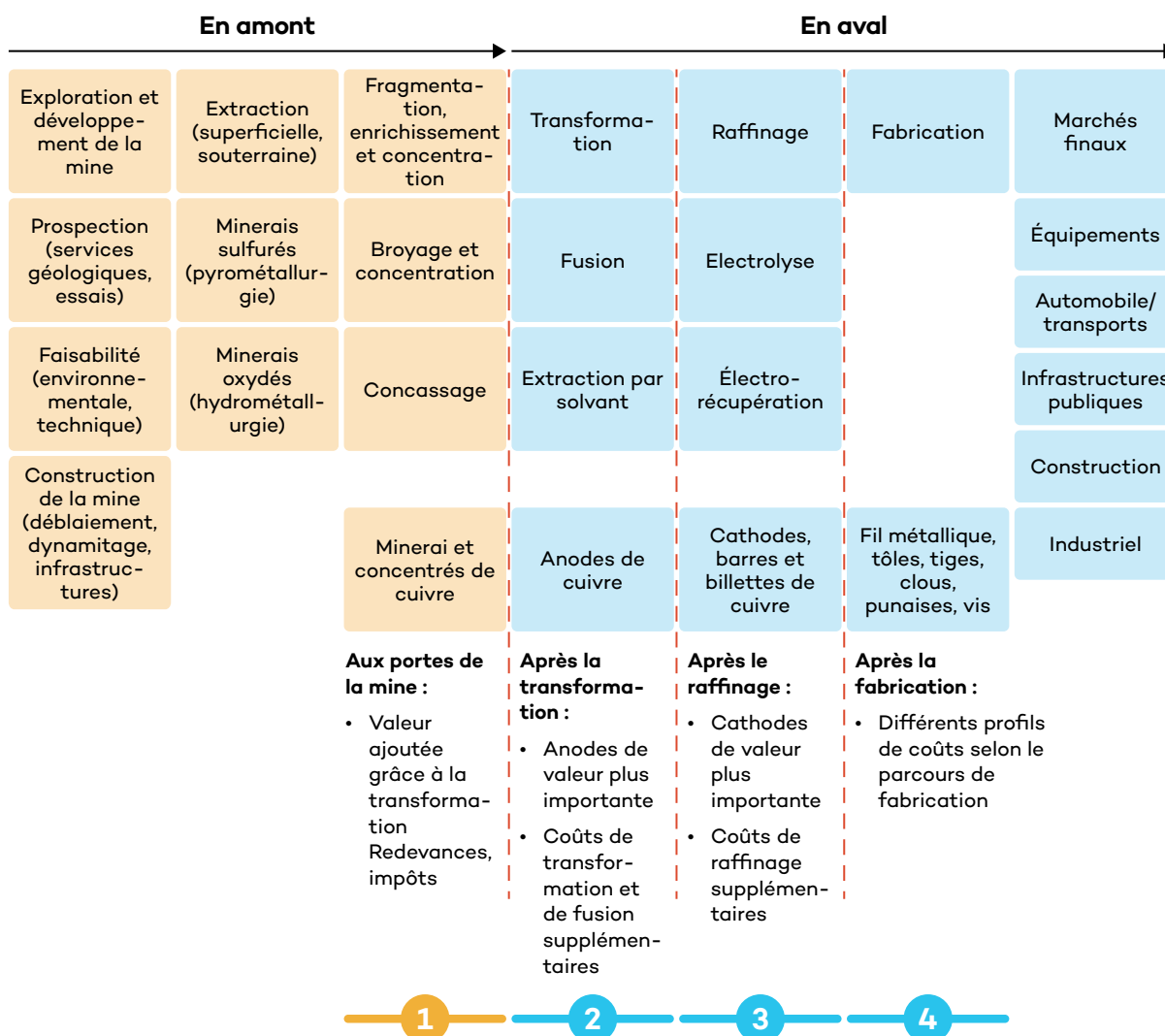
La figure 10 illustre ces compromis éventuels dans le cas de la chaîne de valeur de l'exploitation minière du cuivre.

Comme le montre la figure 10, les principales sources de valeur se situent à quatre étapes :

- Aux portes de la mine, découlant de la vente de minerai et de concentrés de cuivre (étape 1).
- Après certaines opérations de transformation, impliquant généralement le recours à un four de fusion, à partir de la vente de cuivre blister fabriqué sous forme d'anodes (étape 2).
- Après un processus de raffinage, à partir de la vente de cathodes de cuivre (étape 3).
- À travers divers processus de fabrication, aboutissant à la production et à la vente de produits finis tels que des fils métalliques, des tôles, des tiges ou des clous (étape 4).



FIGURE 10. Ordre chronologique et valeur des recettes dans la chaîne de valeur de l'exploitation minière du cuivre



Source : Adapté de Bamber & Fernandez-Stark, 2021.

À l'étape 1, le cycle de vie complet en amont composé de l'exploration, du développement et de la production du cuivre est atteint, le minerai de cuivre est broyé et la concentration en cuivre augmente. Cela augmente la valeur du cuivre commercialisé. Le cuivre est une matière première couramment négociée et les prix des concentrés sont facilement disponibles sur divers marchés.²⁴ En règle générale, les recettes issues de la vente des minerais et/ou des concentrés constituent la base sur laquelle sont déterminées les conditions fiscales. Une redevance est prélevée sur les recettes et, compte tenu des coûts engagés et du traitement de ces coûts à des fins fiscales, un impôt est généralement prélevé sur les bénéfices suite au recouvrement de ces coûts. On peut considérer que des pays comme l'Argentine et le Chili opèrent principalement à ce stade, c'est-à-dire que la majeure partie de l'activité minière liée au cuivre dans ces pays se traduit habituellement par la production de minerai et de concentrés de cuivre destinés à l'exportation et/ou à la vente.

²⁴ Voir IGF & OCDE (2023) pour un guide pratique qui permet de déterminer le prix des minéraux et qui fournit des exemples concernant des minéraux tels que le cuivre dont les prix sont facilement disponibles (p. 26).



À l'étape 2, les minerais et concentrés produits subissent des transformations supplémentaires, impliquant généralement un processus de fusion et l'extraction des impuretés afin d'améliorer la qualité. Le produit issu de ce processus a une valeur plus élevée que les concentrés de l'étape 1, mais son coût est également plus élevé en raison de l'introduction d'une fonderie et des coûts d'investissement et d'exploitation qui y correspondent. La Zambie est un exemple de pays disposant d'installations qui fonctionnent à ce stade.

À l'étape 3, des cathodes de cuivre sont produites à partir d'un processus de raffinage, générant des produits de plus grande valeur destinés à l'exportation et/ou à la vente. Des pays comme l'Australie et l'Indonésie ont des exploitations minières de cuivre à grande échelle qui atteignent cette étape de la chaîne de valeur. La Zambie exporte également des cathodes de cuivre. Le profil des coûts à cette étape comprend le coût du raffinage et d'autres processus tels que l'électrolyse et l'électrorécupération.

À l'étape 4, les cathodes de cuivre servent de matériel d'apport pour différents processus de fabrication, allant de la fabrication de fils de cuivre à celle de punaises et de vis. Ces produits manufacturés sont utilisés dans d'autres processus et secteurs manufacturiers ou industriels, notamment l'équipement, les transports, les infrastructures publiques et la construction. De plus, à ce stade, de nombreuses chaînes d'approvisionnement sont à la fois alimentées par et alimentent les processus de fabrication, les reliant ainsi à d'autres secteurs. Ces processus ne présentent généralement pas de caractéristiques justifiant l'imposition de redevances minières ou d'autres taxes propres au secteur extractif (en particulier les redevances minières). Tout facteur habilitant fiscal limité au secteur extractif se concentrerait donc sur les trois premières étapes.

Il faudrait alors faire un choix politique pour déterminer quels instruments fiscaux pourraient, en combinaison avec les mesures de politique publique primaires, stimuler les investissements dans l'extension du processus de création de valeur ajoutée au-delà des portes de la mine en ce qui concerne les minerais et les concentrés. Ce choix politique impliquerait presque certainement de renoncer à certaines recettes en amont, dans l'espoir que cette perte de recettes soit compensée par les gains provenant de produits de valeur plus importante.

Pour illustrer les types de choix politiques possibles, le tableau 4 présente une situation hypothétique simplifiée et généralisée qui établit le profil des recettes et des bénéfices d'un projet minier à différentes étapes de la chaîne de valeur, similaire à l'illustration ci-dessus concernant le cuivre (c'est-à-dire les étapes d'extraction du minerai/concentré, de transformation et de raffinage).



TABLEAU 4. Illustration des recettes et bénéfices miniers²⁵

	Étape 1: Concentré	Étape 2: Transformé	Étape 3: Raffiné
Prix du minéral (USD par tonne)	6 000	7 500	9 000
Volumes produits (tonnes) ²⁶	10 000	10 000	10 000
Coût total (USD par tonne)	3 500	4 500	5 500
Coût total (USD – volumes produits × coût total)	35 000 000	45 000 000	55 000 000
Recettes brutes (USD – prix × volumes produits)	60 000 000	75 000 000	90 000 000
Taux de redevance (pourcentage)	5 %	5 %	5 %
Redevance (USD – taux de redevance × recettes brutes)	3 000 000	3 750 000	4,500 000
Recettes nettes (recettes brutes moins redevance)	57 000 000	71 250 000	85 500 000
Bénéfice brut (recettes nettes moins coût total)	22 000 000	26 250 000	30 500 000
Taux d'imposition sur le revenu (pourcentage)	25 %	25 %	25 %
Montant de l'impôt sur le revenu (taux d'imposition sur le revenu × bénéfice brut)	5 500 000	6 562 500	7 625 000
Bénéfice net (bénéfice brut moins impôt sur le revenu)	16 500 000	19 687 500	22 875 000
Avantage financier pour le gouvernement (redevance + impôt sur le revenu)	8 500 000	10 312 500	12 125 000

Source : Auteurs.

²⁵ Les prix, les volumes, les coûts et les redevances utilisés sont fournis à titre indicatif uniquement et ne reflètent pas les prix ou barèmes actuels. Ils sont utilisés dans cet exercice pour illustrer les différentes valeurs à chaque étape de la chaîne de valeur. L'illustration suppose également que les étapes 2 et 3 sont commercialement viables. Il convient également de noter que la redevance est généralement imposée selon la valeur du minéral extrait et non pas selon la valeur du produit final. Cependant, certaines juridictions favorisent ou imposent la transformation en aval sur le territoire national et peuvent lier les redevances à la valeur du produit transformé afin de stimuler la création de valeur ajoutée, par exemple en proposant des taux plus bas pour la transformation ayant lieu dans le pays. Le présent rapport en fournit des exemples dans l'encadré 3 de la section 3.2.

²⁶ Il est important de noter que les volumes ne sont constants que s'ils se réfèrent au cuivre contenu dans ces produits. Sinon, le poids total du concentré est généralement supérieur au poids de la cathode de cuivre de haute pureté.



Cette illustration se concentre sur deux domaines dans lesquels les choix politiques directement liés au secteur extractif peuvent avoir un impact, à savoir le taux de redevance et les coûts totaux. Le taux d'imposition sur le revenu est exclu de l'éventail des choix politiques, car on suppose que ce taux s'applique généralement à l'ensemble des secteurs au-delà de l'exploitation minière.²⁷

Le gouvernement qui met en œuvre ces instruments fiscaux peut modifier directement le taux de redevance et influencer sur la manière dont les coûts peuvent être récupérés, grâce à des mesures incitatives portant sur les coûts, comme par exemple l'amortissement accéléré pour les usines de fusion ou de raffinage du cuivre, ou la comptabilisation immédiate des coûts d'investissement engagés pour ces usines.

À cette fin, et conformément aux exemples de mesures examinées à la section 3, plusieurs choix politiques sont possibles :

- Des choix axés sur la production, qui visent à réduire les taux de redevance afin de stimuler les investissements dans la fusion et le raffinage.
- Des choix axés sur les coûts, qui comprennent les déductions pour amortissement telles que l'amortissement accéléré pour les équipements de fusion et de raffinage.
- Des choix axés sur les bénéfices, qui comprennent les crédits d'impôt sur l'impôt sur les sociétés et sur les retenues à la source.
- Des choix prohibitifs, qui comprennent les interdictions d'exportation ou les limitations des volumes exportés.

4.1.1 Choix axés sur la production

Le taux de redevance utilisé dans le tableau 4 est arbitrairement réduit à 3 % si le minerai est fondu dans le pays, et à 2 % s'il y est raffiné. En supposant que les investisseurs procèdent à la transformation du cuivre et qu'ils profitent du taux de redevance réduit de 3 %, et que tous les minerais et concentrés soient utilisés à cette fin, le gouvernement renoncera aux 8,5 millions d'USD d'avantage financier qu'il aurait pu tirer de l'exportation des minerais, en échange de 9,2 millions d'USD provenant de l'incitation à la transformation du minerai. Si le minerai est raffiné et que la redevance de 2 % est appliquée, l'avantage financier pour le gouvernement est de 10,1 millions d'USD, en supposant qu'aucun risque d'évasion fiscale ne se concrétise. Cela est illustré dans le tableau 5.

²⁷ L'IGF, en collaboration avec l'OCDE, a publié en 2018 un rapport complet sur les incitations fiscales dans le secteur minier. Ce rapport examine tout un éventail d'incitations fiscales, notamment les exonérations fiscales temporaires, les allègements de retenue à la source, les mesures incitatives portant sur les coûts, les zones franches d'exportation, les allègements des droits à l'importation, les mesures incitatives portant sur les redevances et la stabilisation des incitations fiscales. Il formule également huit recommandations pour aider les gouvernements à prendre des décisions politiques éclairées. Voir Readhead, 2018.



TABLEAU 5. Illustration des recettes et bénéfices miniers : scénario de redevances à taux variable

	Étape 1: Concentré	Étape 2: Transformé	Étape 3: Raffiné
Prix du minéral (USD par tonne)	6 000	7 500	9 000
Volumes produits (tonnes)	10 000	10 000	10 000
Coût total (USD par tonne)	3 500	4 500	5 500
Coût total (USD – volumes produits × coût total)	35 000 000	45 000 000	55 000 000
Recettes brutes (USD – prix × volumes produits)	60 000 000	75 000 000	90 000 000
Taux de redevance (pourcentage)	5 %	3 %	2 %
Redevance (USD – taux de redevance × recettes brutes)	3 000 000	2 250 000	1 800 000
Recettes nettes (recettes brutes moins redevance)	57 000 000	72 750 000	88 200 000
Bénéfice brut (recettes nettes moins coût total)	22 000 000	27 750 000	33 200 000
Taux d'imposition sur le revenu (pourcentage)	25 %	25 %	25 %
Montant de l'impôt sur le revenu (taux d'imposition sur le revenu × bénéfice brut)	5 500 000	6 937 500	8 300 000
Bénéfice net (bénéfice brut moins impôt sur le revenu)	16 500 000	20 812 500	24 900 000
Avantage financier pour le gouvernement (redevance + impôt sur le revenu)	8 500 000	9 187 500	10 100 000

Source : Auteurs.

Dans le scénario présenté ci-dessus, la réduction du taux de redevance afin de stimuler les investissements dans la transformation et le raffinage des minéraux génère des avantages financiers plus importants pour l'État que si les minerais et les concentrés étaient extraits et exportés sans valeur ajoutée supplémentaire.

L'inconvénient de cette approche (c'est-à-dire les mesures incitatives portant sur la production) est que les recettes qui auraient été immédiatement perçues par l'État suite à la production du minerai et/ou du concentré sont sacrifiées au profit d'une activité de raffinage



éventuellement moins rentable. La valeur des produits issus de ce processus est susceptible d'être soumise à la volatilité des prix et aux coûts liés à la transformation et au raffinage. Le tableau 6 illustre ce scénario en prenant l'exemple d'une hausse de 25 % des coûts totaux à l'étape 3.

TABLEAU 6. Illustration des recettes et bénéfices miniers : scénario de coûts de raffinage élevés

	Étape 1: Concentré	Étape 2: Transformé	Étape 3: Raffiné
Prix du minéral (USD par tonne)	6 000	7 500	9 000
Volumes produits (tonnes)	10 000	10 000	10 000
Coût total (USD par tonne)	3 500	4 500	6 875
Coût total (USD – volumes produits × coût total)	35 000 000	45 000 000	68 750 000
Recettes brutes (USD – prix × volumes produits)	60 000 000	75 000 000	90 000 000
Taux de redevance (pourcentage)	5 %	3 %	2 %
Redevance (USD – taux de redevance × recettes brutes)	3 000 000	2 250 000	1 800 000
Recettes nettes (recettes brutes moins redevance)	57 000 000	72 750 000	88 200 000
Bénéfice brut (recettes nettes moins coût total)	22 000 000	27 750 000	19 450 000
Taux d'imposition sur le revenu (pourcentage)	25 %	25 %	25 %
Montant de l'impôt sur le revenu (taux d'imposition sur le revenu × bénéfice brut)	5 500 000	6 937 500	4 862 500
Bénéfice net (bénéfice brut moins impôt sur le revenu)	16 500 000	20 812 500	14 587 500
Avantage financier pour le gouvernement (redevance + impôt sur le revenu)	8 500 000	9 187 500	6 662 500

Source : Auteurs.

Dans ce scénario, la réduction du taux de redevance afin de favoriser le raffinage se traduit par un avantage financier moindre pour le gouvernement que si les minerais et les concentrés étaient exportés à l'étape 1.



4.1.2 Choix axés sur les coûts

Le recours à la fiscalité dans la période qui suit immédiatement le début de la production peut avoir un impact important sur le rythme auquel l'investisseur récupérera son investissement, ainsi que sur sa capacité à rembourser sa dette, en particulier si le financement par emprunt a été employé pour financer le projet de fusion ou de raffinage.

Des mesures incitatives portant sur les coûts, telles que l'amortissement accéléré ou le report prolongé des pertes, ne modifieraient pas nécessairement le niveau de la charge fiscale, mais elles auraient une incidence sur le calendrier des flux de trésorerie. Ce calendrier peut s'avérer intéressant pour l'investisseur, en fonction d'un éventail de facteurs, notamment le montant, l'échéance et le taux d'intérêt de la dette qu'il peut obtenir pour le projet, tout comme le taux de rendement que ces mesures incitatives, une fois calculées, peuvent atteindre par rapport aux seuils fixés par l'investisseur. De plus, l'effet du report de l'impôt à des étapes ultérieures du cycle de vie d'un projet peut s'avérer crucial pour les projets dans leurs premières années, lorsque les besoins en capitaux sont les plus importants (Readhead, 2018).

Le scénario utilisé dans cette section ne présente pas de série temporelle pour les différents points d'entrée des coûts et des recettes, alors il est impossible d'illustrer l'incidence des charges fiscales lorsqu'elles surviennent. On peut néanmoins supposer, aux fins du présent exercice, que des mesures incitatives portant sur les coûts, comme l'amortissement accéléré et les crédits d'impôt à l'investissement, ont été mises en œuvre de manière à ce l'élément modifié ne soit pas les coûts globaux, mais leur moment d'apparition. Cela a une incidence sur le recouvrement des coûts et le taux de rendement interne (TRI) de l'investisseur, de sorte que les décisions d'investissement peuvent être encouragées de manière positive. Dans ce scénario, l'application d'une mesure incitative portant sur la production sera inutile si le projet de fusion ou de raffinage est économiquement viable en lui-même.

4.1.3 Choix prohibitifs

D'après le tableau 4, l'application d'une interdiction d'exportation de minerais et de concentrés privera le gouvernement d'un avantage financier de 8,5 millions d'USD, mais pourrait générer des recettes plus élevées provenant de l'exportation ou de la vente de produits transformés (10,3 millions d'USD). Si la restriction inclut également une interdiction d'exportation d'anodes de cuivre, cet avantage potentiel pourrait atteindre 12,2 millions d'USD (en supposant que les risques tels que la contrebande ne se concrétisent pas).

À l'inverse, si le coût du passage à l'étape 3 augmente de 25 %, comme l'illustre le tableau 6, l'arbitrage immédiat dans ce scénario correspond à la différence entre l'avantage financier que le gouvernement aurait tiré de la production et de l'exportation de minerais et de concentrés et l'avantage financier de l'étape 3 (8,5 millions d'USD – 6,7 millions d'USD = 1,8 million d'USD).

Il importe de relever que ces choix politiques doivent s'appuyer sur une solide compréhension des paramètres économiques du projet, être guidés par les informations généralement fournies dans les études de faisabilité et les modèles détaillés d'actualisation des flux de trésorerie, et faire l'objet d'une vérification indépendante par les pouvoirs publics. Cela peut également être fait de manière proactive au niveau de la planification des politiques en réalisant des évaluations indépendantes afin de déterminer la viabilité des projets et les impacts des choix politiques tels que ceux illustrés ci-dessus (axés sur la production, axés sur les coûts, prohibitifs). Cet exercice est important pour déterminer quels sont les outils fiscaux



appropriés devant être appliqués, c'est-à-dire des outils qui à la fois ne dissuadent pas les investisseurs et ne privent pas inutilement le gouvernement d'un avantage financier.

S'il est établi, compte tenu de la présence de mesures de politique publique primaires, qu'un projet intégré d'exploration, de production, de fusion et de raffinage du cuivre est commercialement viable en se fondant sur la dimension des réserves et d'autres considérations techniques (Barr et coll., 2005),²⁸ de telles mesures prohibitives peuvent être mises en œuvre, en particulier dans les scénarios où la rentabilité avant impôts est établie. De plus, il ne sera peut-être pas nécessaire d'introduire d'autres mesures incitatives telles que des redevances réduites ou des déductions pour amortissement pour les équipements de fusion et de raffinage.

4.2 Estimation du choix de la politique fiscale

Il est important de rappeler que le choix de l'approche politique doit reposer sur une analyse rigoureuse qui prend en compte les profils de coûts et de recettes des projets à toutes les étapes de la chaîne de valeur. Idéalement, cette analyse devrait être réalisée à l'aide de modèles financiers élaborés à partir d'une analyse des flux de trésorerie actualisés. Bien que cette analyse soit généralement exigée des investisseurs lors du processus d'octroi de licence sous la forme d'études de faisabilité bancaire, il convient d'envisager que les responsables gouvernementaux réalisent cette analyse de manière indépendante ou qu'ils examinent rigoureusement ces études de faisabilité.

Bien que les contextes nationaux précis et les politiques industrielles globales puissent différer, et qu'il n'y ait pas de règle absolue à suivre, un principe général mais important serait qu'un pays riche en ressources évite d'opérer des choix qui conduiraient à des avantages financiers (et économiques plus larges) pour l'État inférieurs à ceux qu'il aurait pu tirer des exportations à l'étape 1.

ENCADRÉ 9. ESTIMATION DU CHOIX DE LA POLITIQUE FISCALE VISANT LA CRÉATION DE VALEUR AJOUTÉE MINIÈRE

En général :

Les recettes fiscales estimées provenant des minéraux/métaux transformés ou raffinés intégrés (étapes 1, 2 et 3) devraient dépasser les recettes fiscales (et les redevances) estimées provenant de la production de minerai/concentrés (étape 1). Les paramètres importants à prendre en compte dans l'évaluation des avantages économiques et fiscaux escomptés comprennent le prix du produit raffiné, le coût par tonne de la mise en place et de l'exploitation des usines de transformation et de raffinage, les revenus nets de fonderie, les frais de transformation et de raffinage, les coûts de transport pour les autres options de raffinage et de fusion, et les risques liés aux prix de transfert qui s'appliquent généralement aux opérations minières. Cela devrait également s'appliquer aux installations autonomes destinées à acheminer des minerais et des concentrés provenant de différentes mines afin de réaliser des économies d'échelle.

²⁸ Une étude a été menée en 2005 afin de démontrer la viabilité économique de la transformation du cuivre sur place par rapport à la vente de concentrés de cuivre.



Concernant les mesures incitatives portant sur la production :

Pour les mesures incitatives portant sur la production, en particulier les redevances à taux variable, les recettes fiscales estimées provenant de la transformation ou du raffinage intégrés (étapes 1, 2 et 3) doivent également dépasser les recettes fiscales estimées provenant de la production de minerai/concentrés (étape 1) en utilisant les taux de redevance qui seraient appliqués en l'absence de transformation ou de raffinage.

Concernant les mesures incitatives portant sur les coûts ou sur les bénéfices :

La viabilité économique du projet intégré de transformation ou de raffinage (étapes 1, 2 et 3) doit être manifestement indépendante de la viabilité du projet d'exploration et de production (étape 1) et ne pas dépendre uniquement de mesures incitatives portant sur les coûts ou sur les bénéfices pendant la totalité de la durée de vie du projet. Cela est important compte tenu du fait que le recours aux mesures incitatives portant sur les bénéfices s'est historiquement révélé inefficace et inopérant pour les opérations minières, en particulier à l'étape 1. Par conséquent, le projet doit être en mesure de démontrer sa viabilité économique indépendante. L'intégration de mesures incitatives portant sur les coûts sur l'ensemble de la chaîne de valeur peut être envisagée si cela permet d'obtenir un taux de rendement interne plus élevé que les investissements dans l'un ou l'autre des projets en l'absence de mesure incitative.

Concernant les restrictions à l'exportation :

Avec ce choix de politique fiscale, l'accent mis sur les mesures de politique publique primaires, voire leur caractère absolument indispensable, est plus prononcé. Pour le choix de la politique fiscale (par ex., le recours aux taxes à l'exportation comme décrit à la section 3.2.4.1), les avantages économiques et fiscaux estimés des étapes 1, 2 et 3 doivent dépasser les avantages économiques et fiscaux de l'étape 1.

4.3 Calcul des coûts et avantages du choix de la politique

Les coûts et avantages du choix de la politique fiscale peuvent être calculés en évaluant les paramètres économiques clés à partir de l'exercice rigoureux de modélisation financière présenté à la section 4.2. Il s'agira notamment de déterminer la valeur actuelle nette (VAN), le TRI, la période de récupération réelle et d'autres paramètres mis en évidence à l'encadré 8, pour les étapes 1, 2 et 3. Ces calculs seront effectués individuellement, puis combinés. Les étapes à suivre pour effectuer ces calculs sont décrites dans l'encadré 10.



ENCADRÉ 10. CALCUL DES COÛTS ET AVANTAGES DU CHOIX DE LA POLITIQUE FISCALE

Scénario de base :

Estimer les recettes (redevance et impôts) provenant de l'exploration et de la production de minerai et de concentrés (scénario de base, en partant du principe que le modèle financier est établi). Estimer la VAN, le TRI, la période de récupération des recettes publiques et tous les autres ratios pertinents, par ex., la couverture de l'investissement (A).

Estimer séparément les recettes, la VAN, le TRI, etc. des recettes publiques provenant de l'usine de transformation ou de raffinage (B).

Faire de même pour un projet intégré comportant les étapes 1, 2 et 3 (C).

Scénario avec mesures incitatives :

Estimer les recettes, la VAN, le TRI, etc., des recettes publiques provenant du projet intégré (étapes 1, 2 et 3), sur la base de la ou des incitations proposées (D).

Estimer séparément les recettes, la VAN, le TRI, etc., des recettes publiques provenant de l'usine de transformation ou de raffinage, sur la base de la ou des incitations proposées (E).

Estimer les avantages plus larges visés par la création de l'installation de transformation (tels que l'emploi, les multiplicateurs industriels et manufacturiers spécifiques, etc.) et les coûts économiques plus larges (tels que les dommages environnementaux, l'impact de la hausse des coûts de main-d'œuvre sur d'autres secteurs, etc.). Estimer leur VAN, leur TRI, etc. (F).

Calcul des avantages :

Déterminer la différence entre (C) et (A).

Déterminer la différence entre (D) et (C).

Conditions de prise de décision :

Si $(C) - (A)$ est supérieur à 0, il est avantageux d'avoir un projet intégré qui, dans le scénario de base, ne nécessite pas d'incitations fiscales.

Ce que cela signifie : Le projet a été jugé économiquement viable sans incitations fiscales.

Si la VAN globale du projet en (B) est positive, que le TRI est supérieur au taux de rendement minimal requis et que tous les autres indicateurs laissent entendre que le projet sera économiquement viable, celui-ci peut être mené à bien de manière indépendante sans qu'il soit nécessaire de proposer une incitation fiscale.

Ce que cela signifie : Le projet a été jugé économiquement viable sans incitations fiscales.

Si $(D) - (C)$ (ou $(D) + (E) - (C)$) est supérieur à 0, et que $(C) - (A)$ est supérieur à 0, l'incitation fiscale minière peut être proposée.

Ce que cela signifie : Si l'avantage financier pour le gouvernement dans le scénario intégré incitatif dépasse l'avantage financier pour le gouvernement dans le scénario de base, une incitation fiscale minière peut être proposée. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le projet est marginalement rentable et que la mise en œuvre d'une mesure d'incitation rendrait le projet plus attractif. Un autre exemple pourrait être l'existence d'industries adjacentes ou de soutien, ou d'autres projets de développement qui pourraient (lorsqu'ils



sont combinés à une nouvelle mine ou à une nouvelle usine d'enrichissement) aboutir à un meilleur scénario économique.

Si $(D) - (C)$ (ou $(D) + (E) - (C)$) est supérieur à 0, mais que $(C) - (A)$ est inférieur à 0, la condition pour proposer l'incitation fiscale minière doit inclure une différence $(D) - (A)$ supérieur à zéro.

Ce que cela signifie : Si l'avantage financier pour le gouvernement dans le scénario intégré incitatif dépasse l'avantage financier pour le gouvernement dans le scénario de base, mais que le projet intégré du scénario de base n'est viable qu'avec l'incitation fiscale, une incitation fiscale minière peut être proposée à condition que l'avantage financier du scénario intégré incitatif dépasse également l'avantage financier du projet autonome de l'étape 1 (c'est-à-dire (A)) et qu'il est efficace (c'est-à-dire entrepris au coût le plus faible possible pour le gouvernement ; voir IGF& OCDE, 2018). Idéalement, la mesure incitative devrait se situer au niveau minimum nécessaire pour attirer les investissements dans le projet ciblé.

Un document publié en mars 2025 par l'Institut de gouvernance des ressources naturelles (NRGI), intitulé « *Refining the Strategy: The Economics of Lithium Value Addition in Ghana* » (Affiner la stratégie : l'économie de la création de valeur ajoutée du lithium au Ghana), fournit une étude de cas utile qui souligne l'importance d'une analyse coûts-avantages rigoureuse similaire à l'illustration ci-dessus (Scurfield & Adjei, 2025). Le document fait ressortir que l'ambition du Ghana de raffiner le lithium sur son territoire national se heurte à de sérieux défis, notamment un accès limité aux matières premières, des coûts d'exploitation élevés par rapport à des concurrents mondiaux tels que la Chine et un marché mondial du raffinage en situation de surproduction. La modélisation faite par le NRGI estime qu'une raffinerie ghanéenne pourrait entraîner une perte d'au moins 500 millions d'USD de recettes publiques en raison de la nécessité d'acheter du concentré de lithium à des prix inférieurs à ceux du marché pour que la raffinerie atteigne le seuil de rentabilité. Elle ne créerait en outre qu'environ 200 emplois directs et offrirait des avantages économiques globaux incertains (Scurfield & Adjei, 2025). Ces conclusions, associées aux coûts environnementaux et sociaux éventuels, renforcent la nécessité d'une analyse d'impact approfondie tenant compte des effets économiques, fiscaux, environnementaux et sociaux.

ENCADRÉ 11. RÉSUMÉ DES MESSAGES CLÉS DU DOCUMENT DU NRGI INTITULÉ REFINING THE STRATEGY (AFFINER LA STRATÉGIE)

Défis liés à la faisabilité économique : L'ambition du Ghana de raffiner le lithium sur son territoire national doit s'appuyer sur une analyse coûts-avantages rigoureuse tenant compte des perspectives du marché mondial et de la viabilité économique. Les conditions actuelles laissent entrevoir des avantages économiques limités en raison de coûts élevés et d'une dynamique de marché dominée par la Chine.

Contraintes du marché mondial : La Chine contrôle 93 % à 94 % de la capacité mondiale de raffinage du spodumène, bénéficiant d'une expertise technique, de coûts moins élevés et d'un soutien gouvernemental important. La capacité de raffinage excédentaire en Chine et la croissance incertaine de la demande en produits chimiques à base de lithium en dehors de la Chine posent des défis importants pour une raffinerie ghanéenne.



Coûts élevés et matières premières limitées : Une raffinerie ghanéenne serait confrontée à des coûts d'investissement et d'exploitation élevés, estimés respectivement à 20 000 USD par tonne par an (t/a) et 3 700 USD/t, contre 7 000 USD/t/a et 3 000 USD/t pour la Chine. L'accès limité aux matières premières, qui proviendraient principalement de la mine d'Ewoyaa, limite encore davantage la viabilité, à moins que de nouvelles découvertes de lithium ne soient faites ou que des importations ne soient assurées.

Incidences financières : La modélisation indique qu'une raffinerie serait contrainte d'acheter du concentré de spodumène à des prix inférieurs à ceux du marché pour atteindre le seuil de rentabilité, ce qui entraînerait une perte de recettes publiques d'au moins 500 millions d'USD dans un scénario de prix moyen si elle dépendait des réserves d'Ewoyaa, ou de 300 millions d'USD sur une période d'exploitation de 20 ans, par rapport à l'exportation de concentré non raffiné.

Avantages économiques limités : Il est peu probable qu'une raffinerie crée plus de 200 emplois directs, et les retombées restent incertaines pour les autres secteurs. Les coûts d'opportunité sont importants, car les 500 millions d'USD dépassent le budget 2024 du Ghana pour l'éducation de base, ce qui pourrait détourner des ressources d'autres priorités en matière de développement.

Risques environnementaux et sociaux : Le raffinage pourrait consommer une quantité d'eau équivalente à la consommation annuelle de 90 000 Ghanéens et donner lieu à des sous-produits tels que le sulfate de sodium, qui présentent des risques pour l'environnement s'ils ne sont pas gérés correctement. Ces impacts pourraient l'emporter sur les gains économiques limités.

Approche recommandée : Il est recommandé d'adopter une stratégie combinant l'exploitation minière et la surveillance, en focalisant les efforts sur le démarrage des opérations minières d'Ewoyaa, le soutien à la poursuite de l'exploration du lithium et le suivi des conditions du marché mondial, telles que la prime potentielle de 3 000 USD par tonne pour les produits chimiques à base de lithium non chinois, qui pourrait rendre le raffinage viable.

Considérations stratégiques : Si le Ghana souhaite se lancer dans le raffinage, il devrait reproduire les modèles chinois qui ont fait leurs preuves, développer sa capacité de production de réactifs et élaborer une stratégie d'utilisation des sous-produits (par ex., dans le ciment). La gestion des accords d'écoulement à long terme est essentielle pour conserver une certaine souplesse en vue de possibilités futures de raffinage.

Source : Scurfield & Adjei, 2025.



Une mine de cuivre en Zambie. (iStock)

5.0 Conclusion

Comme le montre le présent rapport, les incitations fiscales et non fiscales et les politiques fiscales ne suffisent pas à elles seules à promouvoir la création de valeur ajoutée minière sur le plan national. Les incitations fiscales minières sont en effet secondaires, bien que complémentaires, par rapport aux mesures de politique publique primaires plus importants décrits à la section 3.1 de ce rapport.

Les pays examinés dans cette étude ont emprunté différentes voies, en fonction des circonstances qui leur sont propres, pour promouvoir l'accroissement de la valeur ajoutée en aval des minéraux critiques sur leur territoire national.

Les décideurs politiques devraient envisager de mettre en œuvre les mesures suivantes, en fonction de leur position dans la chaîne de valeur minière.

1. La définition claire d'une stratégie relative aux minéraux critiques qui établit une base de référence en matière d'informations, notamment une compréhension approfondie de la faisabilité de la transformation et du raffinage en fonction de la qualité et du volume du minerai à produire, ainsi qu'une compréhension des coûts de transformation et de raffinage pour chaque minéral critique. Cela s'ajoute au renforcement des politiques nationales en matière de valeur ajoutée et à la mise en place de cadres législatifs et réglementaires favorables.
2. Une évaluation complète des utilisations des minéraux critiques au sein du secteur manufacturier national, en complément à la cartographie des besoins d'approvisionnement des chaînes logistiques pour ces utilisations manufacturières et une évaluation honnête de l'état de préparation du marché intérieur en vue de ces utilisations manufacturières.
3. Une approche cohérente et uniforme de la conception de mesures fiscales habilitantes qui s'appuie objectivement sur la modélisation économique et financière des projets de transformation et de raffinage dans l'industrie minière. Cela implique le strict respect des critères d'évaluation, d'estimation et de détermination du rapport coût/bénéfice des choix politiques, comme pour les considérations exposées à la section 4 du présent rapport.
4. La mise en place d'un fonds d'infrastructure géré de manière transparente et consacré au financement des infrastructures pertinentes et nécessaires à la mise en place



réussie de capacités de transformation et de raffinage (mesures de politique publique primaires).

5. La promotion d'une coopération à l'échelle régionale afin d'optimiser les avantages comparatifs, tels que la possibilité de transférer des minerais et des concentrés d'un pays à un autre à des fins de transformation et de raffinage, ou la possibilité d'employer des produits raffinés en tant que matières premières pour d'autres usages industriels et manufacturiers dans la région. Ces efforts devraient garantir que les avantages de la régionalisation de la création de valeur ajoutée soient équitablement répartis entre les pays collaborateurs ou que les pays qui renoncent à des possibilités de valeur ajoutée soient compensés d'une autre manière, par exemple en bénéficiant d'un accès au marché pour leurs exportations d'autres produits et services.

Plusieurs pistes d'investigation supplémentaires peuvent être et seront explorées à la suite du présent rapport. Elles comprennent, sans s'y limiter, une modélisation et une analyse fondées sur des projets et davantage détaillées, concernant les choix politiques envisagés à la section 4, une analyse basée sur des cas relative aux prix de transfert des projets (en particulier les projets intégrés) afin d'en apprécier les incidences fiscales, et une évaluation des incidences de la séparation des comptabilités de ces projets intégrés.



Références

- Administration fiscale de la Zambie. (2022). *Tax incentives*. <https://www.zra.org.zm/wp-content/uploads/2022/06/Tax-Incentives.pdf>
- Agence internationale de l'énergie. (2023, le 11 juillet). *Share of top three producing countries in processing of selected minerals, 2022*. <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/share-of-top-three-producing-countries-in-processing-of-selected-minerals-2022>
- Agence internationale de l'énergie. (2024). *Prohibition of the export of nickel ore*. <https://www.iea.org/policies/16084-prohibition-of-the-export-of-nickel-ore>
- Agence internationale de l'énergie renouvelable. (2023). *Géopolitique de la transformation énergétique : Matières premières critiques*. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Jul/IRENA_Geopolitics_energy_transition_critical_materials_2023_FR.pdf
- Agence nationale pour la promotion des investissements. (2020). *Incitations fiscales et douanières*. Ministère du Plan, République Démocratique du Congo. <https://dev.investindrc.cd/en/Regime-fiscal?lang=en>
- Bamber, O., & Fernandez-Stark, K. (2021). *Innovation and competitiveness in the copper mining global value chain: Developing local suppliers in Peru* (Document de travail n° 855). Banque interaméricaine de développement. <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Innovation-and-Competitiveness-in-the-Copper-Mining-Global-Value-Chain-Developing-Local-Suppliers-in-Peru.pdf>
- Banque mondiale. (2017). *Special Economic Zones: An operational review of their impacts*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/316931512640011812/pdf/P154708-12-07-2017-1512640006382.pdf>
- Banque mondiale. (2025). *Medium and high-tech manufacturing value added (% manufacturing value added)* [Ensemble de données]. <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NV.MNF.TECH.ZS.UN>
- Barr, G., Defreyne, J., Jones, D., & Mean, R. (2005). *On-site processing vs sale of copper concentrates*. Kemetco Research Incorporated. <https://www.teck.com/media/CESL-Publication-Copper-On-Site-vs-Cu-Con-Sales-Alta-2005.pdf>
- Base de données Comtrade de l'ONU. (2025). <https://comtradeplus.un.org/>
- Baskaran, G. (2024, le 11 juillet). *Diversifying investment in Indonesia's mining sector*. Centre d'études stratégiques et internationales. <https://www.csis.org/analysis/diversifying-investment-indonesias-mining-sector>
- Bastida, A. E., Graham, J. D., Rupp, J. A., & Sanderson, H., & Vàsquez, P. I. (2023, avril). *Latin America's lithium: Perspectives on critical minerals and the global energy transition*. Programme d'Amérique latine du Woodrow Wilson International Center for Scholars. <https://www.wilsoncenter.org/publication/latin-americas-lithium-critical-minerals-and-global-energy-transition>
- Baumol, W. J., & Lee, K. S. (1991). *Contestable markets, trade, and development*. *The World Bank Research Observer*, 6(1), 1–17. <https://doi.org/10.1093/wbro/6.1.1>



- Bosse, P, Ebah, P., Gourdon, J., Hubert, N., Kinda, H., Lapeyrone, H., Lassourd, T., & Normand, E. (2024). *Le potentiel minier de l'Afrique : Panorama, enjeux et défis*. Éditions Agence française de développement (AFD). https://www.afd.fr/sites/default/files/2024-08-02-04-09/HS_19_BAT_Web.pdf
- Brading, D. A., & Cross, H. E. (1972). Colonial silver mining: Mexico and Peru. *Hispanic American Historical Review*, 52(4), 545–579. <https://doi.org/10.1215/00182168-52.4.545>
- Chaudary, M. S. A. (2025). Lithium dreams, local struggles: Navigating the geopolitics and socio-ecological costs of a low-carbon future. *Energy Research & Social Science*, 121, Article 103952. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2025.103952>
- Commission économique pour l'Afrique des Nations unies. (2022). *Zambia and DRC sign Cooperation Agreement to manufacture electric batteries*. <https://www.uneca.org/stories/zambia-and-drc-sign-cooperation-agreement-to-manufacture-electric-batteries>
- Commission européenne. (2023, juillet). *Memorandum of Understanding establishing a partnership between the EU and Chile on sustainable raw materials value chains*. https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/memorandum-understanding-eu-chile-sustainable-raw-materials_en
- Countryeconomy.com. (s.d.-a). Indonesia – Electricity generation [ensemble de données]. <https://countryeconomy.com/energy-and-environment/electricity-generation/indonesia>
- Countryeconomy.com. (s.d.-b). Zimbabwe – Electricity generation [ensemble de données]. <https://countryeconomy.com/energy-and-environment/electricity-generation/zimbabwe>
- Cour constitutionnelle de la République d'Indonésie. (2022). *Govt: Mineral and coal mining law amended to rehabilitate mining sector*. <https://en.mkri.id/news/details/2022-01-05/Govt%3A%20Mineral%20and%20Coal%20Mining%20Law%20Amended%20to%20Rehabilitate%20Mining%20Sector>
- Crux Investor. (2024). *Global copper supply broken down...* <https://www.cruxinvestor.com/posts/global-copper-supply-broken-down>
- Davis, W., Scurfield, T., Bilek, P., & Lebdioui, A. (2021). *Raw or refined: Does commodity processing help resource-dependent countries to diversify?* [Blog]. Institut de gouvernance des ressources naturelles. <https://resourcegovernance.org/articles/raw-or-refined-does-commodity-processing-help-resource-dependent-countries-diversify>
- Diallo, P. (2016). The Africa Mining Vision: A panacea to the challenges of the African mining sector or another mirage? *Leadership and Developing Societies*, 1(1). <https://www.leadershipandsocieties.com/index.php/lds/article/view/14>
- Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable. (s.d.). *Initiative mondiale sur la fiscalité minière*. <https://www.igfmining.org/fr/financial-benefits/global-mining-tax-initiative/>
- Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable. (2018). *Case study. Australia: downstream linkages. Incentives, protectionism, and prescriptive measures* (IGF Guidance for governments: Leveraging Local Content Decisions for Sustainable Development). Institut international du développement durable. <https://www.iisd.org/sites/default/files/publications/case-study-australia-downstream-linkages.pdf>



- Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable. (2022). *Les minéraux critiques : fiche informative*. <https://www.iisd.org/system/files/2023-09/critical-minerals-primer-fr.pdf>
- Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable. (2024a). *Critical raw materials: A production and trade outlook. Perspectives from Africa, the Caribbean, and the Pacific States* (Document d'information). Institut international du développement durable. <https://www.iisd.org/system/files/2024-08/critical-raw-materials-production-trade-outlook.pdf>
- Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable. (2024b). *Prix des minéraux : Cadre de détermination des prix de transfert du lithium* (Note pratique). Institut international du développement durable & Organisation de coopération et de développement économiques. <https://www.iisd.org/system/files/2024-09/determining-the-price-of-minerals-framework-lithium-fr.pdf>
- Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable. (2024c). *Questions relatives au partage des avantages financiers issus des minéraux critiques : défis et opportunités pour les pays producteurs*. Institut international du développement durable. <https://www.iisd.org/system/files/2024-08/financial-benefit-sharing-issues-critical-minerals-fr.pdf>
- Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable. (2024d). *Qu'est-ce qui rend les minéraux et les métaux « critiques » ? Un guide pratique à l'intention des gouvernements pour le développement de chaînes d'approvisionnement et de filières résilientes*. Institut international du développement durable. <https://www.iisd.org/system/files/2024-07/igf-what-makes-minerals-metals-critical-fr.pdf>
- Future Made in Australia (Production Tax Credits and Other Measures) Act 2025, entré en vigueur le 11 février 2025. Gouvernement australien. <https://www.legislation.gov.au/C2025A00009/asmade/text>
- Gouvernement australien. (2023, juin). *Australia's critical minerals strategy 2023–2030*. <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/2023-06/critical-minerals-strategy-2023-2030.pdf>
- Gouvernement de l'Australie-Méridionale. (s.d.). *Mineral royalties*. <https://www.energymining.sa.gov.au/industry/minerals-and-mining/mining/mineral-royalties>
- Gouvernement du Zimbabwe. Base Minerals Export Control (Unbeneficiated Base Mineral Ores) (Amendment) Order, 2023 (No.1). Statutory Instrument 57 of 2023. [CAP. 21:05]. https://veritaszim.net/sites/veritas_d/files/SI%202023-057%20Base%20Minerals%20Export%20Control%20%28Unbeneficiated%20Base%20Mineral%20Ores%29%20%28Amendment%29%20Order%2C%202023%20%28No.%201%29.pdf
- Guberman, D., Schreiber, S., & Perry, A. (2024, février). *Export restrictions on minerals and metals: Indonesia's export ban of nickel* (Document de travail n° ICA-103). Office of Industry and Competitiveness Analysis. https://www.usitc.gov/publications/332/working_papers/ermm_indonesia_export_ban_of_nickel.pdf
- Home, J. (2024, le 16 décembre). *Bleak times for copper smelters as conversion fees slump*. Reuters. <https://www.reuters.com/markets/commodities/bleak-times-copper-smelters-conversion-fees-slump-andy-home-2024-12-13/>



- Hurst, L. (2015). The development of the Asian iron ore market: A lesson in long-run market contestability. *Resources Policy*, 46, 22–29. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2015.08.001>
- Institut international du développement durable & International Senior Lawyers Project. (2023). *Comprendre et s'adapter à l'impôt minimum mondial : un guide pour les pays en développement*. <https://www.iisd.org/system/files/2024-07/guide-developing-countries-adapt-global-minimum-tax-final-fr.pdf>
- Internal Revenue Service. (s.d.). *Advanced Manufacturing Investment Credit*. <https://www.irs.gov/credits-deductions/advanced-manufacturing-investment-credit>
- Jalaisi, J. A., Simbeye, C., & Chinyemba, W. (2024, le 31 janvier). Mining reforms coming in Zambia. *Dentons Mining Law Blog*. <https://www.dentonsmininglaw.com/mining-reforms-coming-in-zambia-2024/>
- Kalikeka, M., & Nsenduluka, M. (2023, mars). *Taxing Zambia's mining sector for the energy transition: Opportunities and challenges*. Tax Justice Network Africa & Publish What You Pay Zambia. [https://taxjusticeafrica.net/sites/default/files/publications/Taxing%2520Zambia%2527s%2520Mining%2520Sector%2520for%2520the%2520Energy%2520Transiti on_Full%2520Report.pdf](https://taxjusticeafrica.net/sites/default/files/publications/Taxing%20Zambia%2527s%2520Mining%2520Sector%2520for%2520the%2520Energy%2520Transition_Full%2520Report.pdf)
- Khan, Y. (2023, le 11 avril). Increasing export restrictions on critical minerals threaten energy transition, OECD says. *Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/increasing-export-restrictions-on-critical-minerals-threaten-energy-transition-says-oecd-81183533>
- Loi régissant la taxe sur la valeur ajoutée. (2003). Gouvernement du Zimbabwe. <https://www.zimra.co.zw/legislation/category/17-acts?download=3984:value-added-tax-act->
- Matos, C., Ciacci, L., Godoy León, M. F., Laundhaug, M., Dewulf, J., Müller, D. B., Georgitzikis, K., Wittmer, D., & Mathieux, F. (2020). *Material system analysis of five battery related minerals: Cobalt, lithium, manganese, natural graphite, nickel* (Rapport technique). <https://doi.org/10.2760/519827>
- Mavhunga, C. C. (2023). Africa's move from raw material exports toward mineral value-additions: Historical background and implication. *MRS Bulletin*, 48, 395–406. <https://doi.org/10.1557/s43577-023-00534-3>
- Ministre des finances de la République d'Indonésie. (2020). Ministerial Regulation Number 130/PMK.010/2020 of 2020 concerning the Provision of Corporate Income Tax Reduction Facilities. Gouvernement d'Indonésie. <https://jdih.kemenkeu.go.id/dok/130-pmk-010-2020>
- Ministre des finances de la République d'Indonésie. (2024). Regulation number 69 of 2024 concerning the amendment to the Minister of Finance Regulation number 130/pmk.010/2020 concerning the granting of the corporate income tax reduction facility. <https://ptpsi.com/wp-content/uploads/2025/05/PMK-Nomor-69-Tahun-2024-ENG.pdf>
- Mumba, E. (2024). The copper conundrum: Can Zambia break the value chain curse? *Zambian Mining Magazine*. <https://www.miningnewszambia.com/the-copper-conundrum-can-zambia-break-the-value-chain-curse/>
- Ndubai-Ngigi, J. W., & Readhead, A. (2024). *L'impôt minimum mondial et les zones économiques spéciales* (Note de politique de l'IISD). Institut international du développement durable. <https://www.iisd.org/system/files/2024-07/global-minimum-tax-special-economic-zones.pdf>



- Nickel28. (2025). *About nickel*. <https://www.nickel28.com/media/about-nickel/>
- Nickel Industries. (2025). *Indonesia Morowali Industrial Park*. <https://nickelindustries.com/section/indonesia-morowali-industrial-park-imip/>
- Niri, A. J., Poelzer, G. A., Zhang, S. E., Rosenkranz, J., Petterson, M., & Ghorbani, Y. (2024). Sustainable challenges throughout the electric vehicle battery value chain. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 191, Article 114176. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.114176>
- Organisation de coopération et de développement économiques. (s.d.). *Programme sur l'érosion de la base d'imposition et transfert de bénéfices (BEPS) dans l'industrie minière*. <https://www.oecd.org/fr/about/programmes/beps-in-mining.html>
- Organisation de coopération et de développement économiques. (2024). *OECD inventory of export restrictions on industrial raw materials 2024*. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-inventory-of-export-restrictions-on-industrial-raw-materials-2024_5e46bb20-en/full-report/component-2.html#chapter-d1e127-590f9bb908
- Perry, A., Schreiber, S., & Guberman, D. (2024). *Export restrictions on minerals and metals: Estimation and analysis of supply chain effects from Zimbabwe's chromium ore export ban* (Document de travail n° ICA-103). Office of Industry and Competitiveness Analysis. https://www.usitc.gov/publications/332/working_papers/export_restrictions_on_minerals_and_metals_perry_schreiber_guberman.pdf
- Pickles, S. (2023, novembre). *Value addition in the context of mineral processing*. Heinrich Böll Stiftung. <https://www.boell.de/en/2023/11/15/value-addition-context-mineral-processing>
- Pigott, V. C., & Pryce, T. O. (2022). Prehistoric copper production and exchange in Southeast Asia. In C. F. W. Higham & N. C. Kim (Éds.), *The Oxford handbook of early Southeast Asia* (pp. 431–457). Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199355358.013.24>
- Readhead, A. (2018). *Incitations fiscales dans le secteur minier : minimiser les risques pour les recettes*. Institut international du développement durable & Organisation de coopération et de développement économiques. <https://www.iisd.org/system/files/2024-07/tax-incentives-in-mining-minimising-risks-to-revenue-fr.pdf>
- Reuters. (2023, le 8 juin). *Namibia bans export of unprocessed critical minerals*. <https://www.reuters.com/markets/commodities/namibia-bans-export-unprocessed-critical-minerals-2023-06-08/>
- Reuters. (2024, le 2 mai). *Zimbabwe's sole nickel mine placed under administration*. Mining.com. <https://www.mining.com/web/zimbabwes-sole-nickel-mine-placed-under-administration/>
- Scurfield, T., & Adjei, D. S. (2025). *Refining the strategy: The economics of lithium value addition in Ghana*. Institut de gouvernance des ressources naturelles (NRGI). https://resourcegovernance.org/sites/default/files/2025-04/refining_strategy_economics_lithium_value_addition_ghana_2025.pdf
- Service du revenu de l'Afrique du Sud. (2024). *Guide for completion for mineral and petroleum resources royalty* (Guide externe du SRAS). <https://www.sars.gov.za/wp-content/uploads/Docs/MRRR/GEN-GEN-01-G01-Guide-for-Completion-for-Minerals-and-Petroleum-Resources-Royalty-External-Guide.pdf>
- Service géologique des États-Unis. (s.d.). *Mineral commodity summaries 2025*. <https://www.usgs.gov/centers/national-minerals-information-center/mineral-commodity-summaries>



- Strangio, S. (2024, le 22 février). Indonesia announces new tax incentives to encourage EV sales. *The Diplomat*. <https://thediplomat.com/2024/02/indonesia-announces-new-tax-incentives-to-encourage-ev-sales/>
- The Citizen Reporter. (2024, le 30 avril). Tanzania in mining policy shift as it eyes more benefits. *The Citizen*. https://www.thecitizen.co.tz/tanzania/news/national/tanzania-in-mining-policy-shift-as-it-eyes-more-benefits-4608742#google_vignette
- Tossou, E. (2025, le 6 janvier). *Bauxite: In Guinea, government pressure leads to new alumina plant*. Agence Ecofin. <http://ecofinagency.com/mining/0601-46286-bauxite-in-guinea-government-pressure-leads-to-new-alumina-plant#:~:text=In%20December%202024%2C%20Guinea%20signed,tons%20of%20alumina%20per%20year.>
- Trésor australien. (2024, juin). *Critical minerals production tax incentive*. Gouvernement australien. <https://treasury.gov.au/sites/default/files/2024-06/c2024-541266-cp.pdf>
- Union africaine. (2009, février). *Vision du régime minier de l'Afrique*. <https://au.int/sites/default/files/documents/30995-doc-africaminingvisionfrench.pdf>



IGF **20**
YEARS

INTERGOVERNMENTAL FORUM
on Mining, Minerals, Metals and
Sustainable Development