

**IGF**

INTERGOVERNMENTAL FORUM
on Mining, Minerals, Metals and
Sustainable Development



Document de consultation publique

Prix des minéraux : cadre de détermination des prix de transfert

Les parties intéressées sont invitées à transmettre leurs commentaires avant le **14 juillet 2023**, par courrier électronique à Tax@IGFMining.org au format Word (afin de faciliter leur distribution aux responsables publics). Tous les messages doivent mentionner "Consultation sur la détermination des prix des minéraux" en objet.

Veuillez également noter que tous les commentaires sur ce document de consultation publique seront publiés. Les commentaires soumis pour le compte de « groupements collectifs » ou « coalitions » ou par toute personne agissant pour le compte d'une autre personne ou d'un groupe de personnes, doivent citer nommément toutes les entreprises ou personnes qui en sont membres, ou les personnes pour le compte desquelles ils sont soumis.

Prix des minéraux : cadre de détermination des prix de transfert

MAI 2023





IGF

INTERGOVERNMENTAL FORUM
on Mining, Minerals, Metals and
Sustainable Development



© 2023 Institut international du développement durable et Organisation de coopération
et de développement économiques
Publié par l'Institut international du développement durable

Cette note pratique a été rédigée dans le cadre d'un programme de coopération entre le Secrétariat du Centre de politique et d'administration fiscales de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et le Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable (IGF). Elle s'inscrit dans un effort plus large visant à remédier aux difficultés rencontrées par les pays en développement pour mobiliser des recettes fiscales dans le secteur minier, et s'intéresse plus particulièrement à la question de la détermination du prix des produits minéraux. Elle complète les mesures prises par la Plate-forme de collaboration en matière fiscale et d'autres organismes pour produire des notes pratiques sur les questions fiscales prioritaires auxquelles sont confrontés les pays en développement. Bien que cette note reflète un large consensus entre le Secrétariat de l'OCDE et l'IGF, elle ne saurait être considérée comme l'expression officielle des points de vue de ces organisations ou de leurs pays membres.

Le travail de l'OCDE sur cette publication a été cofinancé par l'Allemagne, l'Espagne, l'Irlande, le Japon, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse, et l'Union européenne. Le travail de l'IGF sur cette publication a été financé par le Ministère des Affaires Etrangères de Grande-Bretagne - Government of the United Kingdom's Foreign, Commonwealth and Development Office (FCDO). Son contenu est de la seule responsabilité de l'IGF et de l'OCDE et ne traduit pas nécessairement le point de vue des pays qui ont participé à son financement ou de l'Union européenne.

Auteurs

Alexandra Readhead est responsable de la fiscalité et des industries extractives à l'IGF.
Andrew Viola est conseiller principal, prix de transfert et responsable des industries extractives à l'OCDE
Thomas Lassourd est conseiller principal, fiscalité et industries extractives à l'IGF.

Les auteurs tiennent à souligner l'importante contribution apportée par Vy Tran, ancien conseiller principal – prix de transfert et responsable des industries extractives, OCDE, et d'autres collègues de l'OCDE.

OECD: www.oecd.org/fr/fiscalité/beps

IGF: www.igfmining.org/beps



Introduction

Dans le secteur minier, les redevances et l'impôt sur les bénéfices des sociétés sont généralement assis sur la valeur du produit minéral objet de la transaction. Il est donc primordial que les transactions de vente et d'achat de produits minéraux soient correctement évaluées. Au vu de la fréquence et de l'ampleur des transactions entre parties liées, le risque de manque à gagner fiscal posé par le non-respect des règles en matière de prix de transfert, notamment en ce qui concerne la valeur des minéraux extraits, peut être élevé.

Le prix de transfert correspond au prix appliqué à une transaction entre deux entités appartenant au même groupe économique d'entreprises. Le prix fixé entre deux entités liées est appelé « prix de transfert », et le processus de fixation de ce prix « détermination du prix de transfert ». Alors que les transactions commerciales entre entreprises indépendantes sont généralement régies par les mécanismes du marché, il peut en aller différemment des transactions entre entreprises associées, ce qui fait naître un risque de « manipulation des prix de transfert » et complique le suivi et le contrôle des transactions par les autorités fiscales.

La norme internationale qui doit être utilisée par les entreprises multinationales (EMN) et les autorités fiscales pour la fixation des prix de transfert aux fins de l'impôt sur les bénéfices est le principe de pleine concurrence. Lorsque des entreprises indépendantes procèdent entre elles à des transactions, les conditions de leurs relations commerciales et financières (par exemple, le prix des biens) sont généralement régies par les mécanismes du marché (OCDE, 2022). En revanche, lorsque les transactions se produisent entre entreprises associées, leurs relations commerciales et financières ne subissent pas nécessairement l'influence directe des forces extérieures du marché (OCDE, 2022). Par conséquent, aux fins de l'impôt sur les sociétés, les bénéfices des entreprises associées peuvent être ajustés dans la mesure nécessaire pour garantir le respect du principe de pleine concurrence, c'est-à-dire pour refléter les conditions commerciales et financières que l'on observerait entre des entreprises indépendantes dans des circonstances comparables (OCDE, 2022).

Définir les conditions de pleine concurrence suppose de réunir de nombreuses informations (dont certaines sont publiques et d'autres en la possession du contribuable) afin de déterminer ce dont des parties indépendantes seraient convenues dans des circonstances comparables, à savoir les conditions que l'on s'attendrait à voir appliquées entre des entités non liées concluant une transaction de manière totalement indépendante et dans des circonstances comparables. Pour l'industrie minière, et plus particulièrement en ce qui concerne les minéraux pour lesquels il est difficile d'accéder à des données sur le secteur et sur les prix, l'application du principe de pleine concurrence se heurte à des difficultés tant pratiques que techniques. Ces difficultés sont encore plus prégnantes pour les administrations fiscales des pays en développement, dont les ressources et les capacités sont plus limitées.

Partant de ce constat, le Centre de politique et d'administration fiscales de l'OCDE et le Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le



développement durable (IGF) ont élaboré cette note pratique pour répondre aux problèmes liés à la détermination des prix de transfert des produits minéraux à des fins administratives et de politique publique.

À propos de cette note pratique

Cette note est destinée aux responsables des politiques publiques et aux administrations fiscales des pays en développement qui disposent d'importantes ressources naturelles et accueillent une industrie minière par le biais d'EMN. Pour que le cadre qu'elle propose puisse être appliqué de manière efficace, les pays doivent disposer, ou se doter, d'une législation traitant des transactions entre parties liées. En principe, les prix de transfert concernent des transactions internationales, c'est-à-dire entre deux juridictions ; pourtant, ils peuvent être source de problèmes au sein d'une même juridiction, notamment lorsque certaines entités d'un pays sont assujetties à des taux d'imposition des bénéfices différents, ce qui peut ouvrir la porte à une manipulation des prix de transfert pour des transactions nationales. Prenons l'exemple d'une mine et d'une usine de traitement qui seraient deux parties liées et établies dans le même pays ; si la mine est imposée à un taux supérieur à celui qui s'applique à l'usine de traitement, les parties sont incitées à transférer les bénéfices à l'usine de traitement pour bénéficier du taux d'imposition le plus bas.

L'exploitation minière contribue grandement à l'économie de nombreux pays en développement ; or, atteindre le prix de pleine concurrence pour la vente des minéraux du pays d'accueil peut se révéler difficile. La vente et l'achat internationaux de minéraux entre parties liées font naître un risque important d'érosion de la base d'imposition et de transfert de bénéfices, les entreprises multinationales pouvant vendre des minéraux à des entités associées établies à l'étranger à un prix inférieur au prix de pleine concurrence, de manière à transférer les revenus de la vente et les bénéfices dans un pays à faible fiscalité. Les pays en développement peuvent se heurter à différents obstacles pour établir le juste prix des minéraux extraits dans le pays d'accueil. L'accès à des informations fiables et exactes, la législation existante en matière de prix de transfert, l'accès à des ressources adéquates (personnel et spécialistes du secteur), les capacités de l'administration fiscale et la connaissance du secteur peuvent notamment être source de difficultés.

Cette boîte à outils offre aux pays en développement des conseils pratiques pour délimiter précisément les transactions et déterminer le prix de vente des minéraux selon le principe de pleine concurrence. Elle propose également des approches simplifiées et des méthodes administratives de fixation des prix des ventes de minéraux qui peuvent être mises en œuvre par les pays en développement.

L'objectif de cette note pratique est donc double : premièrement, fournir un cadre pour identifier les principaux facteurs économiques qui peuvent intervenir dans la fixation du prix des minéraux (« cadre de détermination des prix des minéraux »), en s'appuyant sur les principes de détermination des prix de transfert. Deuxièmement, illustrer l'application du cadre à des minéraux spécifiques.



Structure de la note

La première section présente une vue d'ensemble de la chaîne de valeur du secteur minier et identifie les étapes qui créent un risque pour les recettes fiscales lié au défaut d'application ou à l'application erronée du principe de pleine concurrence lors de transactions entre parties liées. La seconde section est consacrée aux risques liés à la détermination des prix de transfert dans le contexte spécifique des minéraux. La note sera complétée par une série d'annexes illustrant l'application du cadre à un minéral donné.

Quelles lacunes cette note pratique entend-elle combler ?

Cette note pratique s'inscrit dans le cadre des efforts de la Plateforme de collaboration sur les questions fiscales, de l'Organisation des Nations Unies, du Groupe de la Banque mondiale et d'autres organisations visant à élaborer des boîtes à outils et des manuels pour traiter des questions de première importance auxquelles font face les pays en développement en matière fiscale. En particulier, la *Boîte à outils pour faire face aux difficultés liées au manque de comparables dans les analyses de prix de transfert* de la Plateforme de collaboration sur les questions fiscales (Plateforme de collaboration sur les questions fiscales, 2017) a reconnu l'importance du secteur des industries extractives et estimé qu'« il conviendrait d'approfondir les travaux consacrés à l'utilisation efficace et efficiente des analyses fondées sur des prix cotés » (Plateforme de collaboration sur les questions fiscales, 2017, p. 13).

Cette note s'intéresse également à l'application pratique des ajustements de comparabilité répertoriés dans la publication de la Plateforme de collaboration sur les questions fiscales, qui prennent notamment en compte les caractéristiques physiques du minéral, les conditions de livraison (ajustements des coûts de fret), et d'autres facteurs significatifs sur le plan économique (Plateforme de collaboration sur les questions fiscales, 2017).

Il convient d'utiliser ce document conjointement avec la note pratique précédemment publiée par l'IGF et de l'OCDE et intitulée *Contrôler la valeur des exportations de minéraux* (Readhead, 2018), qui mettait l'accent sur la détermination de la valeur (ou de la qualité) des exportations de minéraux. Cette publication a été élaborée dans le cadre du programme conjoint de l'IGF et de l'OCDE visant à lutter contre les pratiques d'érosion de la base d'imposition et de transfert de bénéfices dans le secteur minier.



1. Risques potentiels en matière de prix de transfert dans la chaîne de valeur minière

Nombre des objets de notre quotidien intègrent des produits du secteur extractif tels que des minéraux, des métaux ou des hydrocarbures. L'extraction de minéraux et de métaux présents dans la croûte terrestre a cours depuis l'ère préhistorique ; l'exploitation minière, qui était autrefois une activité à forte intensité de main-d'œuvre, s'est modernisée et recourt aujourd'hui aux hautes technologies et à des équipements de pointe.

Même si l'exploitation artisanale¹ reste présente dans l'industrie minière, la présente discussion sur la chaîne de valeur du secteur minier se concentrera sur les structures conventionnelles des activités minières à grande échelle menées par les EMN. Par leur taille, leur échelle, les volumes produits, la nature internationale des transactions et leur accès au capital humain et financier, ces activités font peser sur les pays en développement des risques liés aux prix de transfert des matériaux.

Cette section de la boîte à outils présentera brièvement les différentes étapes de la chaîne de valeur du secteur minier et les risques associés à chacune d'elles en matière de prix de transfert. Pour de plus amples informations et une vue d'ensemble exhaustive, veuillez vous reporter aux publications citées dans l'encadré 1 (Readhead, 2017).

Encadré 1. Les publications sur la chaîne de valeur minière et les risques potentiels liés aux prix de transfert

Publication 1: *les prix de transfert dans l'industrie minière, avec focalisation sur l'Afrique - Note de synthèse* (Guj et al., 2017), pour une présentation plus détaillée de la chaîne de valeur minière et des risques en matière de prix de transfert qui surviennent à ses différentes étapes.

Publication 2 : la boîte à outils élaborée par le Forum sur l'administration fiscale africaine (ATAF) et le Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) intitulée *Boîte à outils d'évaluation des risques en matière de prix de transfert pour l'industrie minière africaine* (Readhead, 2017), qui présente aux autorités fiscales africaines différentes méthodes pour évaluer les risques liés aux prix de transfert dans le secteur minier. Cette boîte à outils s'intéresse plus particulièrement aux risques affectant quatre types de transactions (accords de commercialisation, dette interne, services d'approvisionnement, et services de gestion).

L'expression « exploitation artisanale » désigne des activités à petite échelle, le plus souvent informelles, utilisant peu de technologie et de machines industrielles.



La chaîne de valeur minière

L'exploitation minière comprend la prospection, le développement de la mine et l'extraction de minéraux et de métaux et, dans certains cas, de produits non minéraux tels que des cristaux, comme l'opale, ou des matières organiques, comme l'ambre. Quel que soit le cas de figure, elle implique l'extraction et la vente de ressources naturelles non renouvelables présentes dans la croûte terrestre. Au-delà de l'extraction de ressources minérales, les multinationales minières modernes peuvent également procéder à des activités médianes de logistique et de vente, ainsi qu'au traitement en aval des minéraux et des métaux.

Exploration

L'étape de l'exploration précède la création de la mine et s'étend de la prospection initiale à la réalisation d'une évaluation préliminaire du gisement. Celui-ci fait l'objet d'une modélisation afin de déterminer la viabilité commerciale de l'exploitation des ressources.

L'exploration minière moderne recourt à des techniques scientifiques de pointe pour estimer la taille et la complexité du gisement, comme le prélèvement d'échantillons par forage, l'analyse géologique de la qualité du minerai, et des levés aéroportés, électromagnétiques et gravimétriques.

L'exploration est une activité à haut risque. Elle peut être menée par des sociétés spécialisées dans l'exploration, par de grandes entreprises multinationales, ou sous-traitée à des prestataires qui peuvent se charger de certains aspects du processus d'exploration.

Développement

Dans la chaîne de valeur de l'industrie minière, la phase de développement comprend la réalisation d'études de faisabilité, la planification du projet et la construction de la mine. La phase de développement peut durer de plusieurs mois à plusieurs années suivant le type et la complexité de la mine à venir.

Lors de la conception et de la planification du projet, différentes options commerciales sont envisagées pour l'extraction et le traitement du minerai. Ces options font ensuite l'objet d'une évaluation financière au moyen d'études de faisabilité qui visent à déterminer la rentabilité de l'exploitation avant d'entreprendre la construction de la mine et la production. Si l'étude de faisabilité et le modèle financier révèlent que le projet correspond au taux de rendement interne de l'investissement de l'entreprise (ou taux de rendement minimal), ils sont soumis au conseil d'administration (sur place et à l'étranger) pour approbation finale.

Une fois les licences de production et d'exploitation délivrées par les autorités du pays, la construction de la mine et des infrastructures auxiliaires peut commencer. La phase de développement de la mine peut s'étaler sur de nombreuses années, à mesure que la production progresse des parties du minerai faciles à extraire aux zones plus difficiles d'accès. La construction ne se limite pas à la mine proprement dite et peut comprendre



des routes, des ports, des ponts, des voies ferrées, des logements pour le personnel de la mine, des installations de traitement et d'autres infrastructures auxiliaires indispensables.

La phase de construction nécessite un investissement substantiel de la part de l'entreprise minière, qui peut être financé par des capitaux propres, par l'emprunt, ou par une combinaison des deux. Au vu de l'importance des investissements associés à la phase de développement, les entreprises minières doivent assurer une gestion rigoureuse des dépenses en capital et des dépenses d'exploitation afin que le projet respecte le budget établi. Il arrive toutefois que les coûts soient surévalués pour réduire le bénéfice imposable de l'entreprise dans le pays d'accueil et transférer des bénéfices à l'étranger.

Production

L'étape de la production correspond à l'exploitation à ciel ouvert ou souterraine de la mine.

L'exploitation à ciel ouvert implique de déblayer le mort-terrain pour retirer la végétation, les terres et les sous-couches rocheuses afin d'accéder au gisement. Les principales méthodes utilisées sont l'exploitation en fosse et l'exploitation en découverte.

L'exploitation souterraine nécessite de creuser des puits et des galeries dans la croûte terrestre afin d'accéder au gisement. Cette technique relativement coûteuse ne peut être mise en œuvre qu'en l'absence de risque géologique avéré. Les différents modes d'exploitation souterraine se distinguent par le type de puits utilisé et la technique d'extraction.

Outre ces deux grandes méthodes d'exploitation, certains minéraux sont extraits à l'aide de techniques moins répandues telles que la lixiviation in situ, l'exploitation de saumures et l'exploitation de placers. Plutôt que de retirer directement les minéraux de la croûte terrestre, ces techniques utilisent une méthode de récupération par dissolution.

La lixiviation in situ consiste à forer des puits dans la roche perméable, à injecter une solution chimique pour dissoudre le minerai, puis à pomper cette solution pour la remonter à la surface et en extraire le minéral. Cette technique est couramment utilisée pour l'extraction de sels industriels et de l'uranium.

L'exploitation de saumures consiste à extraire les minéraux naturellement dissous dans une eau à haute teneur en sel. Ce procédé est utilisé pour les minéraux industriels tels que le brome, l'iode et la potasse. Plus récemment, des lacs de saumure sont devenus une source importante de lithium ; ils représentent environ la moitié de la production mondiale.

L'exploitation de placers consiste à récupérer des éléments de valeur présents dans des sédiments. L'activité est généralement menée dans le lit des cours d'eau, les sables et d'autres milieux sédimentaires dans lesquels certains éléments sont naturellement présents. Cette technique est généralement utilisée pour la récupération de pierres et de métaux précieux.



IGF

INTERGOVERNMENTAL FORUM
on Mining, Minerals, Metals and
Sustainable Development



Traitement

Après extraction, le minerai est soumis à des opérations de traitement visant à séparer les produits non valorisables (appelés matériaux de gangue ou stériles) des minéraux ou métaux de valeur. La comminution consiste à concasser, broyer puis laver le minerai en utilisant une ou plusieurs combinaisons de substances chimiques et de procédés mécaniques. Pour certains matériaux extractifs, le traitement peut inclure une étape de mélange afin d'obtenir un produit de qualité uniforme et commercialisable.

À l'issue de l'étape de traitement, on obtient un minerai ou un concentré commercialisable dont la pureté (ou qualité) doit être la plus homogène possible pour pouvoir susciter le désir des consommateurs.

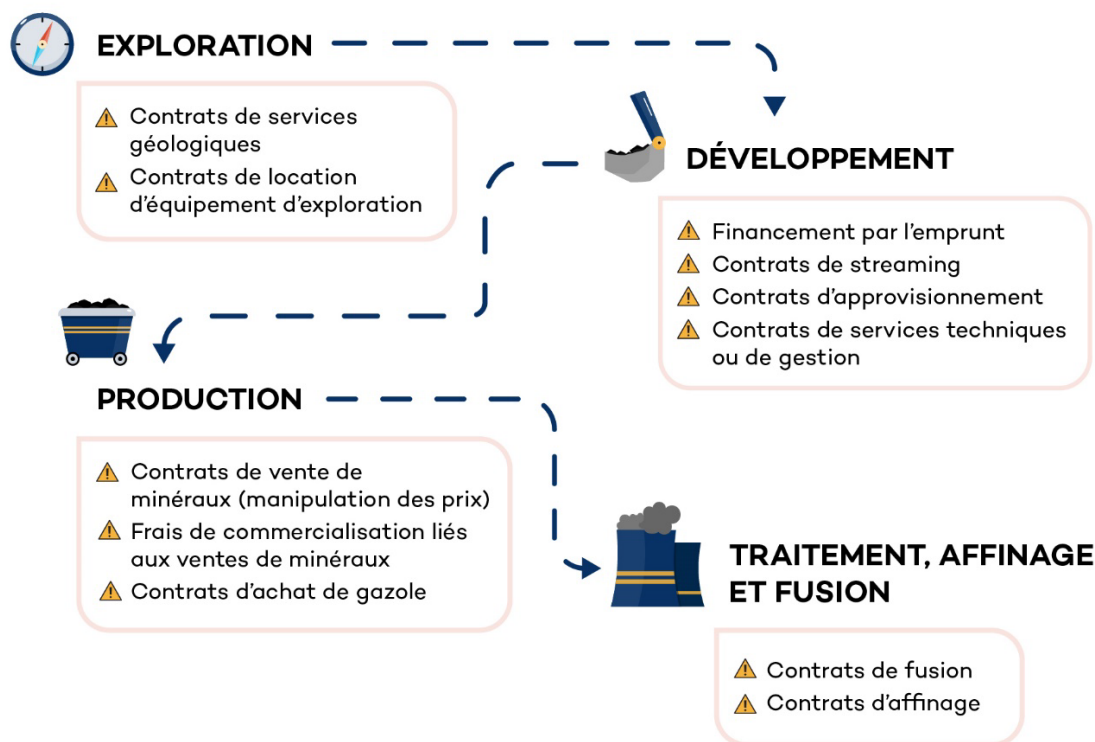
Affinage et fusion

Une fois le minerai traité, certaines entreprises minières verticalement intégrées et disposant d'installations d'affinage procèdent à la purification des concentrés métalliques afin d'obtenir un métal de plus haute qualité. Les techniques d'affinage varient en fonction du minerai ou du métal concerné et peuvent utiliser l'électrolyse, l'hydrolyse ou encore la pyrolyse, un procédé de séparation du métal à haute température.

La fusion, qui peut également être considérée comme une forme d'affinage du métal, consiste à soumettre le minerai à de très hautes températures pour le faire fondre et en extraire le métal de base, débarrassé des impuretés ou de tout élément à l'état de trace.

Le Graphique 1 donne une représentation des principales opérations d'exploitation minière jusqu'au port d'expédition.

Graphique 1. Présentation schématique de la chaîne de valeur minière



Source : les auteurs

Principaux risques en matière de prix de transfert dans la chaîne de valeur minière

Les risques liés aux prix de transfert surviennent à l'occasion des transactions internationales entre parties associées appartenant à un groupe multinational. Bien que cette note ne traite pas spécifiquement de ces risques au niveau national, les mêmes principes s'appliquent aux transactions nationales entre parties liées, par exemple une vente de minéraux par une mine à une fonderie associée située dans la même juridiction. Cette note n'a pas vocation à présenter l'intégralité des risques en matière de prix de transfert qui peuvent survenir dans la chaîne de valeur du secteur minier ; elle identifie les domaines les plus à risque avant de s'intéresser aux risques spécifiques aux ventes de minéraux entre parties liées. Le Secrétariat de l'OCDE et l'IGF ont publié d'autres notes pratiques (par exemple, *Limiter l'impact des déductions d'intérêts excessives sur les recettes de l'exploitation minière* [Devlin, 2017]) consacrées à des domaines de risques spécifiques, comme l'utilisation du financement par l'emprunt dans le secteur minier.

Le Tableau 1 livre un panorama des risques courants en matière de prix de transfert dans la chaîne de valeur du secteur minier.

**Tableau 1. Les risques liés aux prix de transfert dans la chaîne de valeur minière**

Étape de la chaîne de valeur	Description des risques liés aux prix de transfert
Exploration	• La phase d'exploration fait intervenir des géologues, des ingénieurs et des équipements spécialisés. Les activités peuvent être soit menées en interne par une entreprise minière, soit sous-traitées à un prestataire externe. • Dans ces deux cas, les risques en matière de prix de transfert peuvent survenir lors de la prestation intragroupe de services techniques ou de la location intragroupe d'équipements spécialisés (prestation de service et/ou utilisation de l'actif facturés à un prix supérieur au prix de pleine concurrence).
Développement	• La phase de développement comporte différents risques en matière de prix de transfert. Le premier d'entre eux, qui est généralement le plus important, est lié au financement entre parties associées. Il se manifeste sous la forme d'un recours à l'emprunt, à des instruments dérivés et à d'autres structures de financement plus inhabituelles telles que des accords dits de « streaming ». • La majeure partie des développements miniers reposant sur des dépenses d'investissement conséquentes, les risques liés au financement peuvent être importants et perdurer tout au long du cycle de vie de la mine, tant que la dette n'est pas remboursée. • De même qu'au stade de l'exploration, l'étape du développement de la mine peut faire intervenir des services intragroupe associés à des risques en matière de prix de transfert. Il s'agit généralement de services techniques, de services de gestion, et de détachements internationaux de travailleurs (« fly-in/fly-out », ou « navettage aérien »). • L'étape du développement peut également reposer sur l'utilisation de machines et équipements volumineux et sophistiqués. Leur fourniture par des parties liées induit des risques en matière de prix de transfert, qui peuvent se matérialiser par une tarification excessive des achats d'équipement ou des frais de location. L'achat de consommables associés comme du gazole (pour les camions et les groupes électrogènes) ou des pneus peuvent également donner lieu à une tarification excessive ou au paiement de frais de service disproportionnés à des centres d'achat situés à l'étranger.



Étape de la chaîne de valeur	Description des risques liés aux prix de transfert
Production	• Tous les risques en matière de prix de transfert identifiés lors de la phase du développement se retrouvent à ce stade. Cette étape aboutit par ailleurs à la production de minéraux commercialisables. La manipulation des prix des minéraux peut intervenir à différents moments, mais c'est lors de leur vente à une partie liée, généralement située à l'étranger, qu'elle s'apprécie le mieux. • La vente de minéraux s'appuie parfois sur des sociétés de vente et de marketing liées, qui peuvent facturer des honoraires ou une commission d'agence, manipuler le prix du minéral, ou obtenir une remise sur son prix de vente. Le recours à des sociétés de vente et de marketing à la substance économique minimale a donné lieu à plusieurs litiges en matière fiscale dans des pays riches en ressources naturelles ; voir, par exemple, les affaires <i>Sa Majesté la Reine c. Cameco Corporation</i> (2020), CAF 112, au Canada, et de l'Australian Taxation Office (2022).
Traitement, affinage et fusion	• Les risques en matière de prix de transfert peuvent être liés à des installations d'affinage et de fusion associées et se manifester par des frais de traitement et d'affinage excessifs. En outre, il n'est pas rare que des sociétés de vente et de commercialisation soient intercalées entre l'entreprise d'exploitation et l'affinerie ou la fonderie ; les risques liés aux centres de commercialisation se retrouvent donc à cette étape de la chaîne de valeur. • La section ci-après s'intéresse aux risques en matière de prix de transfert aux stades de la production et du traitement et propose un cadre applicable aux ventes de minéraux entre parties liées.



2. Cadre de détermination du prix des minéraux à partir de la méthode du prix comparable sur le marché libre

L'exploitation minière à grande échelle est très gourmande en capitaux, repose sur une chaîne de valeur complexe et nécessite des équipements, de l'ingénierie et des technologies sophistiqués. Cette complexité, couplée à la nécessité de réaliser des économies d'échelle, signifie que les EMN ont souvent le quasi-monopole des grands projets d'exploitation. Comme l'indiquait la section précédente, les transactions entre parties associées à une étape ou l'autre de la chaîne de valeur minière sont monnaie courante. Le cadre proposé par cette note pratique se concentre sur l'évaluation des ventes de minéraux à des parties associées. Pour autant, les autres risques en matière de prix de transfert évoqués dans la section précédente restent présents et ne sauraient être ignorés. Il est donc essentiel de soumettre toutes les transactions entre parties liées d'une EMN à une évaluation des risques rigoureuse afin d'identifier les risques effectifs en matière de prix de transfert et d'évaluer correctement le montant des bénéfices à imposer.

Étant donné la fréquence et l'ampleur des transactions entre parties liées, le risque de manque à gagner fiscal posé par le non-respect des règles en matière de prix de transfert, notamment en ce qui concerne le prix de vente des minéraux extraits, peut être élevé. L'importance potentielle du risque, couplée aux contraintes de capacité que connaissent les pays en développement, peut être source de sérieuses difficultés pour les administrations fiscales. Cette note pratique a pour objectif d'aider leurs agents à identifier les facteurs significatifs sur le plan économique qui entrent dans la détermination du prix de vente des minéraux et les moyens d'obtenir des données de marché comparables sur les prix, et à comprendre comment (et quand) procéder aux ajustements de comparabilité pour parvenir au prix comparable le plus juste.

La présente note ne saurait remplacer, modifier ou affecter l'interprétation de l'article 9 du Modèle de Convention fiscale de l'OCDE (OCDE, 2017) proposé dans les Principes de l'OCDE applicables en matière de prix de transfert (OCDE, 2022), ou l'application des législations nationales en matière de prix de transfert et leur interprétation par l'administration fiscale du pays. Le cadre ne vise pas non plus à fournir ou expliquer le contexte dans lequel les contrats commerciaux sont effectivement négociés. Son objectif est de proposer un système pratique et cohérent de détermination des prix de vente de minéraux entre parties liées qui concorde avec les Principes de l'OCDE applicables en matière de prix de transfert, et d'illustrer l'application de ce système à différents minéraux dans les annexes qui complètent la note.

En raison d'aspects propres à certaines catégories de minéraux, des facteurs qui ne sont pas abordés dans la présente note peuvent influencer sur les prix des minéraux. Dans une telle hypothèse, ils devront être évalués afin de déterminer leur pertinence eu égard aux facteurs de comparabilité présentés au paragraphe 1.36 des Principes de l'OCDE applicables en matière de prix de transfert (2022).



Le cadre de détermination des prix des minéraux applique la méthode du prix comparable sur le marché libre (méthode CUP) présentée dans les Principes de l'OCDE applicables en matière de prix de transfert et expliquée ci-dessous en se concentrant sur les aspects principaux de l'analyse de la détermination des prix de transfert.

Vue d'ensemble de la méthode du prix comparable sur le marché libre dans le contexte de la détermination des prix des minéraux

La méthode du prix comparable sur le marché libre ou « méthode CUP »

La méthode du prix comparable sur le marché libre consiste à comparer le prix d'un bien (ici, un produit minéral) ou d'un service transféré dans le cadre d'une transaction contrôlée à celui d'un bien ou d'un service transféré dans le cadre d'une transaction sur le marché libre dans des conditions comparables. Aux fins de l'application de la méthode CUP, une transaction sur le marché libre est comparable à une transaction contrôlée si l'une des deux conditions suivantes est remplie :

- a) aucune différence entre les transactions faisant l'objet de la comparaison ou entre les entreprises effectuant ces transactions n'est susceptible d'avoir une incidence sensible sur le prix du marché libre ;
- b) des ajustements suffisamment fiables peuvent être apportés pour corriger les différences substantielles.

Les méthodes de l'OCDE applicables en matière de prix de transfert

Les Principes de l'OCDE applicables en matière de prix de transfert visent à identifier la méthode de détermination du prix de transfert la plus appropriée pour une transaction donnée. L'OCDE reconnaît cinq méthodes de détermination des prix de transfert (OCDE, 2022) :

- Méthodes traditionnelles fondées sur les transactions :
 - La méthode du prix comparable sur le marché (CUP)
 - La méthode du prix de revente
 - La méthode du coût majoré
- Méthodes transactionnelles de bénéfices :
 - La méthode transactionnelle de la marge nette
 - La méthode de partage des bénéfices

Il n'y a pas de hiérarchie entre ces différentes méthodes de détermination des prix de transfert, et il convient d'appliquer celle qui se révèle la plus appropriée au cas d'espèce.



Choix de la méthode de détermination des prix de transfert pour les ventes de minéraux

Le paragraphe 2.18 des Principes de l'OCDE applicables en matière de prix de transfert de 2022 constate que la méthode CUP est généralement la méthode de fixation des prix de transfert la plus appropriée pour les transactions portant sur des produits de base comme les minéraux et constitue, si elle est correctement appliquée, le moyen le plus direct et le plus fiable pour mettre en œuvre le principe de pleine concurrence. Par expérience, au vu de la disponibilité des informations sur la fixation des prix dans le secteur extractif, la méthode CUP serait en principe appropriée pour déterminer le prix de transfert dans le contexte d'une vente de minéraux entre parties liées. Cela ne saurait toutefois signifier que les autres méthodes peuvent être purement et simplement écartées.

Encadré 2. Application de la méthode CUP — Aperçu des Principes de l'OCDE applicables en matière de prix de transfert

Les paragraphes 2.18 à 2.22 des Principes de l'OCDE applicables en matière de prix de transfert (ci-après « les Principes de l'OCDE ») fournissent des orientations pour déterminer le prix de pleine concurrence d'une vente de produits de base entre entreprises liées aux fins de l'application de la méthode CUP. Dans les Principes de l'OCDE, la référence à des « produits de base » s'entend comme désignant des biens corporels dont le prix est fixé en référence à un prix coté par des parties indépendantes lors de transactions sur le marché libre.

Le paragraphe 2.18 des Principes de l'OCDE précise que « prix coté » désigne le prix des produits de base constaté au cours de la période concernée sur un marché international ou national d'échange de produits de base, et qui peut être obtenu soit auprès d'agences de collecte des prix ou d'organismes de statistique reconnus et transparents, soit auprès d'entités publiques de fixation des prix. Il importe de s'assurer que ces indices sont effectivement pris comme référence par des parties indépendantes pour déterminer les prix des transactions effectuées entre elles. Cette précision est capitale car des contribuables peuvent faire état d'indices ou de « prix cotés » qui ne sont en réalité pas utilisés sur le marché entre des parties non liées, ou qui le sont dans des circonstances très précises et non comparables à celles de la transaction contrôlée, ce qui revient à appliquer un indice de prix à court terme à un contrat à long terme.

L'analyse de comparabilité appliquée aux ventes de minéraux

Selon la méthode du prix comparable sur le marché libre, le prix de pleine concurrence applicable à des transactions portant sur des produits de base peut être déterminé en se référant à des transactions sur le marché libre et/ou à des accords entre parties indépendantes comparables, représentés par le prix coté. Le prix coté reflète un accord entre des acheteurs et vendeurs indépendants du marché sur le prix d'un type et d'une quantité spécifique de produits de base, échangés dans certaines conditions et à un moment précis.



Par conséquent, pour une application fiable de la méthode CUP, il est nécessaire que les caractéristiques économiquement pertinentes de la transaction contrôlée et des transactions à partir desquelles le prix coté est dégagé soient comparables. Les facteurs à prendre en considération pour comparer une transaction contrôlée à un prix coté sont indiqués ci-dessous. Ils seront examinés plus en détail dans la section suivante.

- Les caractéristiques physiques et la qualité du produit de base
- Les volumes échangés
- La date des dispositions
- Le calendrier et les conditions de livraison
- D'autres éléments comme le transport, l'assurance, les taux de change et les conditions de paiement.

Comme le souligne le paragraphe 2.17 des Principes de l'OCDE, il faut s'efforcer, tant que faire se peut, d'ajuster les données pour qu'elles puissent être utilisées de façon adéquate dans le cadre de la méthode CUP. Lorsque des différences existent entre les conditions de la transaction contrôlée et celles qui déterminent le prix coté, il faut apporter des correctifs suffisamment fiables afin de veiller à ce que les caractéristiques économiquement pertinentes de la transaction sont comparables (OCDE, 2022).

Dans le cadre de la méthode CUP, les conditions observées entre des parties indépendantes, dont le prix du minéral, doivent être comparées puis appliquées à la vente d'un minéral entre parties liées, sous réserve que les transactions remplissent les critères de comparabilité présentés dans les Principes de l'OCDE de 2022 (paragraphe 1.36). En particulier, un niveau élevé de comparabilité des produits est primordial pour appliquer la méthode CUP de manière fiable. La méthode du prix comparable sur le marché libre consiste en effet à comparer le prix d'un produit (ici, un produit minéral) à celui d'un autre produit ; or, des différences même mineures entre les produits peuvent influencer sur le prix. De fait, le paragraphe 2.16 des Principes de l'OCDE souligne qu'« une différence mineure entre les biens transférés dans le cadre d'une transaction contrôlée et dans le cadre d'une transaction sur le marché libre peut avoir une incidence sensible sur le prix. » Pour prendre un exemple, le prix et la dynamique du marché du minerai de fer et du charbon à coke sont différents, bien qu'ils soient tous deux utilisés dans la production d'acier, et le niveau global de rentabilité de la vente de ces deux produits peut être similaire.

Chaque produit étant différent, avec sa propre dynamique d'offre et de demande, il est important lors de toute analyse des prix de transfert d'évaluer le produit de base concerné de manière rigoureuse. La délimitation précise d'une transaction donnée implique de comprendre les principaux paramètres de l'offre et de la demande qui influent sur les conditions d'une transaction. Les aspects commerciaux et les caractéristiques du marché différant pour chaque produit de base, cette note pratique est complétée par plusieurs annexes présentant l'application du cadre à un minéral spécifique.

Les facteurs évoqués ci-dessus qui doivent être pris en compte pour l'application de la méthode CUP et qui se rapportent à un prix coté s'appliquent également à l'identification



de transactions comparables sur le marché libre (à savoir des ventes d'un produit de base ou d'une prestation de services de marketing entre deux parties non liées). Les produits de base étant généralement vendus à de multiples acheteurs, parmi lesquels des parties liées et des parties indépendantes, il est probable que des transactions aient été conclues avec des parties indépendantes dans des circonstances comparables à la transaction contrôlée. Ces transactions (les ventes à des parties indépendantes dans des conditions comparables) peuvent constituer des transactions comparables soit entre une partie à la transaction contrôlée et une partie indépendante (« comparables internes »), soit entre deux entreprises indépendantes dont aucune n'est partie à la transaction contrôlée (« comparables externes ») (OCDE, 2022).

Par conséquent, pour déterminer les conditions de pleine concurrence, il est essentiel de se procurer tous les contrats portant sur la vente/l'achat du produit de base que le contribuable (ou d'autres entités au sein du groupe) a conclus avec des tierces parties au cours de la période concernée. Une fois les conditions de pleine concurrence établies, elles peuvent être comparées aux conditions convenues par le contribuable dans un cas donné afin de déceler d'éventuelles différences substantielles entre les conditions de pleine concurrence et les conditions de l'espèce.

Utilisation de la méthode CUP pour déterminer le prix de minéraux vendus

Aux fins de l'application de la méthode CUP à des ventes de minéraux entre parties liées, trois facteurs principaux doivent être pris en considération. Ces facteurs sont les suivants :

1. Les caractéristiques du produit de base telles que ses propriétés physiques et sa qualité.
2. Les circonstances économiques qui prévalaient lors de la conclusion du contrat de vente.
3. Les conditions contractuelles telles que la quantité échangée, les conditions de transport, de paiement et d'assurance, la période de référence, le taux de change, et les frais de traitement et d'affinage.

Il convient de souligner que l'application de ce cadre présuppose que les conditions ci-après sont remplies :

- a. Le vendeur hypothétique est une entreprise minière membre d'un groupe multinational plus grand du secteur minier.
- b. Étant membre d'un groupe multinational, l'entreprise a accès à des connaissances et à des renseignements sur les conditions du marché du produit par le biais d'autres entreprises du groupe ou de l'entité mère. Elle est notamment consciente que la mine fait partie d'un nombre fini de sites de production dans le monde et produit une ressource rare qui est la source de la création de valeur.
- c. C'est sur cette base que l'entreprise minière hypothétique, fonctionnant en toute indépendance, évalue toutes les options réalistes qui s'offrent à elle, en exploitant



pleinement les connaissances et les renseignements sur le marché auxquels son groupe multinational a accès, et vend au prix le plus élevé possible, en tenant compte de ses objectifs commerciaux.

Entreprise minière hypothétique

Les conditions adoptées par l'entreprise minière hypothétique définissent le cadre au regard duquel les transactions comparables peuvent être identifiées. Le test du principe de pleine concurrence consiste à déterminer les conditions dont conviendrait l'entreprise minière hypothétique (à savoir le vendeur du produit minéral), qui appartient à un groupe multinational, avec un acheteur hypothétique du minéral. Dans cette hypothèse, l'entreprise minière (le vendeur) appartient à un groupe multinational ; lorsqu'elle négocie avec l'acheteur hypothétique, elle tient donc compte de ce que son appartenance au groupe induit. En ce qui concerne la détermination des prix, cela implique de prendre en considération les politiques, les procédures et le comportement passé du groupe multinational, par exemple qu'il vende au prix de l'indice, qu'il n'accorde pas de rabais sur ce prix, que les biens soient vendus en vertu d'un contrat à long terme avec certaines périodes de référence, que le vendeur se charge du transport, etc.

En revanche, il serait inapproprié de simuler un scénario de pleine concurrence si l'entreprise minière est isolée ou totalement séparée du groupe multinational. Un tel scénario s'écarterait de la réalité commerciale de l'hypothèse de départ, qui est celle d'une entité membre d'un groupe d'entreprises multinationales agissant en tant que membre de ce groupe. Il est fréquent que les contribuables détournent l'approche de l'entité indépendante pour démontrer que le producteur minier hypothétique a un accès limité au capital (financier comme humain) et se trouve en position de faiblesse, dans la négociation comme sur le plan financier, et ainsi justifier une sous-évaluation du minéral.

De même, partir du postulat qu'une entreprise minière indépendante vendrait un minéral ou un métal en faisant totalement abstraction des conditions du marché du produit concerné et de ses objectifs commerciaux conduirait à une application erronée du principe de pleine concurrence. Ce comportement ne correspondrait pas à un comportement commercial rationnel lors d'une transaction réalisée dans des conditions de pleine concurrence.

Encadré 3. Exemple d'une entreprise minière hypothétique

Dans cet exemple, une entreprise multinationale du secteur des métaux et des mines qui connaît le marché, affiche un bilan solide et est aguerrie à la négociation avec des vendeurs indépendants, devrait pouvoir obtenir de meilleures conditions qu'une entreprise minière qui possède une seule mine en phase de démarrage et dispose d'une trésorerie limitée.

Par conséquent, aux fins de l'analyse du prix de transfert, le test consiste à partir de l'hypothèse que l'entité qui vend le minéral a la même force de négociation que l'entreprise multinationale du secteur des métaux et des mines, et qu'il **ne s'agit pas** d'une entité indépendante, c'est-à-dire séparée et distincte du groupe et en position de faiblesse dans la négociation. L'entité vendeuse de l'hypothèse doit donc pouvoir



parvenir à un résultat identique ou similaire (en ce qui concerne les conditions du contrat de vente) à celui obtenu par la multinationale minière qui négocierait avec un hypothétique acheteur indépendant.

Les facteurs économiquement pertinents

a. Les caractéristiques physiques du produit

S'agissant d'un bien matériel, les caractéristiques du produit minéral concerné revêtent une pertinence et une importance particulières. Il convient donc d'en comprendre les propriétés chimiques à partir d'un échantillon représentatif. Pour plus d'informations sur le processus d'évaluation des exportations et le prélèvement d'échantillons représentatifs, voir Readhead (2018), chapitre 2.

Le principe général applicable à tous les minéraux repose sur trois facteurs :

- a. La quantité de l'élément payable, à savoir le minéral ou le métal.
- b. Les ajustements à la baisse résultant de propriétés physiques indésirables telles que des impuretés qui augmentent le coût d'extraction ou d'affinage de l'élément payable. Dans les contrats commerciaux, ces ajustements peuvent être désignés par le terme « pénalités ».
- c. Les ajustements à la hausse dus à des propriétés physiques désirables de l'élément payable et qui ont une incidence positive sur les coûts d'extraction, d'affinage ou de fusion. Ils peuvent également résulter de la présence de sous-produits précieux contenus dans le minerai primaire qui peuvent être extraits à des fins commerciales.

Dans les contrats commerciaux, les propriétés physiques de l'élément (minéral ou métal) qui doit être livré à l'acheteur sont précisées au moyen d'une spécification de qualité, et des ajustements à la hausse ou à la baisse sont pratiqués selon une tolérance définie. La livraison d'un produit dont la qualité est inférieure au seuil de tolérance peut donner lieu au refus de la marchandise, souvent pour motif de « non-conformité ».

Une entité minière agissant en toute indépendance est supposée comprendre la qualité de ses réserves de minerai au mieux de ses capacités. Elle est également censée tenir compte de ses objectifs commerciaux et des options réalistes dont elle dispose, et négocier avec un acheteur indépendant les conditions contractuelles qui lui permettront de servir au mieux ses intérêts parmi lesquels, en principe, l'obtention d'un prix optimal pour le produit livré, la prise en compte rationnelle des variations de son niveau de production, le moins de pénalités possible, et des objectifs de rentabilité globale. À ces égards, un contrat entre parties liées qui présente des écarts significatifs avec le prix du marché pour la livraison de la marchandise, ou qui contient des dispositions augmentant indûment la probabilité de pénalités (comme des seuils d'impuretés stricts), peut susciter des doutes quant au respect du principe de pleine concurrence. Les contrats entre parties liées élaborés de cette façon doivent donc éveiller la vigilance de l'administration fiscale compétente.



B. Les circonstances économiques

Au-delà de la valeur sous-jacente du produit de base proprement dit, d'autres éléments sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur le prix convenu entre des parties indépendantes, à savoir les facteurs commerciaux et financiers entourant la conclusion du contrat. Ces facteurs peuvent inclure l'équilibre entre l'offre et la demande, la structure de l'acheteur et celle du vendeur (ainsi que leur réputation sur le marché), l'historique de production de la mine, et les risques souverains associés au pays d'accueil. En pratique, leur incidence sur le prix convenu entre des parties indépendantes varie selon le type de produit concerné et le moment de la vente. Pris ensemble, ils constituent les circonstances économiques visées au paragraphe 1.36 des Principes de l'OCDE de 2022.

Bien que chacun de ces facteurs soit abordé plus en détail ci-après, les administrations fiscales doivent s'attacher à apprécier le montant global du contrat, en faisant preuve de pragmatisme. Dans un contrat de vente, le prix de pleine concurrence convenu devrait être un prix : 1) que le marché est disposé à accepter ; et 2) qui couvre suffisamment les coûts marginaux et génère un bénéfice raisonnable pour l'entreprise propriétaire de la mine.

La dynamique de l'offre et de la demande

Les prix des minéraux et des métaux sont soumis à des facteurs liés à l'offre et à la demande mondiales (et régionales), et les prévisions d'évolution des prix lors de la négociation du contrat peuvent, à des degrés variables, influencer sur la fixation des prix.

En principe, pour les minéraux et les métaux pour lesquels il existe un prix de référence établi de manière transparente² (les métaux de base et les métaux précieux par exemple), l'impact de la dynamique de l'offre et de la demande est moindre. En effet, pour ces types de produits, les contrats de vente indiquent généralement un prix et une période de référence spécifiques ainsi que la méthode à appliquer pour identifier le prix de référence applicable à une cargaison donnée. Par exemple, les indices des prix du London Metals Exchange (LME) sont souvent pris par les contrats de vente de métaux comme indice de référence, avec une formulation comme « Cours mensuel moyen LME du x métal, 2 mois à compter de l'expédition ».

En revanche, pour les minéraux et les métaux qui n'ont pas de prix du marché ou d'indice transparent, les prévisions de l'offre et de la demande mondiales et régionales au moment de la conclusion du contrat peuvent avoir une incidence sur la fixation du prix. En effet, les parties au contrat ne pouvant pas s'appuyer sur un indice de prix fiable, elles doivent négocier le prix en fonction des prévisions du marché concernant ledit produit de base.

Suivant la pratique et les conventions qui ont cours sur le marché du minéral ou du métal en question, les contrats à long terme peuvent renfermer des clauses de renégociation afin de couvrir le risque de prix pour les deux parties. Ces dispositions peuvent préciser des dates ou des événements déclencheurs qui contraindront l'acheteur et le vendeur à renégocier certaines dispositions relatives au prix ou d'autres clauses du contrat. Sans

² Dénommé « prix coté » au paragraphe 2.20 des Principes de l'OCDE 2022.



que cela se vérifie systématiquement, plus le terme du contrat est long, plus il est susceptible de contenir ce type de clause. Un contrat-cadre sur 10 ans entre un acheteur et un vendeur peut être soumis à révision et négociation annuelles pour déterminer le prix du minéral voire d'autres conditions de la vente, pour chaque année (par ex., les frais de traitement et d'affinage).

La structure de l'acheteur et du vendeur

Bien que les acheteurs et les vendeurs du secteur minier soient en définitive des « preneurs de prix » (par opposition aux « décideurs de prix »), leur relative concentration sur le marché peut jouer sur la force de négociation que chacun détient dans un processus de négociation de pleine concurrence.

De manière générale, dans les marchés de produits de base présentant une moindre concentration de vendeurs et d'acheteurs dominants, les participants au marché sont des preneurs de prix, et tout écart par rapport au prix établi du marché, par exemple l'indice de prix d'un produit de base, est négligeable voire nul. Ainsi, sur le marché de l'or, la concentration de gros vendeurs et de gros acheteurs est faible, avec un prix du marché établi pour le produit ; il y a donc peu de marge pour des écarts par rapport au prix du marché.

Si le marché du produit de base ne comprend qu'un ou un petit groupe de très gros producteurs ou consommateurs, et qu'il n'existe pas d'indice des prix transparent, les acteurs en position dominante seront plus en mesure d'influer directement sur le marché. Lorsque les circonstances économiques sont telles, les autres producteurs du marché sont des « suiveurs » et « prennent » le prix négocié par les acteurs en position dominante ; ce prix devient le prix du marché pour une période donnée, qui est généralement d'un an.

Avec la publication croissante de renseignements et de données sur le marché par les agences d'information, les indices de référence pour les produits de base ont évolué, et les circonstances économiques de ce type se font plus rares sur les marchés des produits minéraux et des métaux.

L'historique de production et la réputation sur le marché de la mine productrice

La continuité de l'approvisionnement est un paramètre important pour les acheteurs de minéraux, notamment pour les minerais métallifères, en raison du coût de mise à l'arrêt et de redémarrage des affineries et des fonderies. Un solide historique de production du minéral concerné faisant état d'une qualité stable et homogène est donc un atout de taille dans les négociations contractuelles.

Les mines nouvelles, qui ne peuvent s'appuyer sur un tel historique de production ou démontrer la fiabilité de leur production, auront peut-être moins de clients prêts à prendre le risque de perturbations dans l'approvisionnement ou d'une qualité non conforme à leurs attentes. Suivant l'importance de la clientèle pour ce produit, l'absence d'historique de production peut affecter le poids de la mine dans la négociation et,



partant, sa capacité à vendre au prix du marché. Pour attirer les acheteurs, les producteurs qui se trouvent dans cette situation peuvent être contraints d'offrir un rabais sur le prix du marché.

Le risque souverain associé à l'implantation de la mine

Le risque souverain du pays d'accueil peut être source d'inquiétude pour les acheteurs en ce qu'il peut laisser craindre une intervention exogène susceptible d'affecter la production de la mine. À cet égard, le risque souverain est directement lié à l'historique ou aux prévisions de production de la mine concernée. Si la mine n'a pas encore démarré la production, les acheteurs pourront chercher à consulter l'historique de production d'autres mines établies dans le pays d'accueil. Par conséquent, ce risque souverain peut d'ores et déjà être reflété dans le facteur abordé ci-dessus. Il convient donc de veiller à ne pas appliquer à nouveau des facteurs économiques préalablement pris en compte.

D'autres risques souverains qui n'ont pas d'impact direct sur l'exploitation de la mine n'auront que peu d'incidence sur le prix du minéral. C'est le cas de la solvabilité (notation financière) du pays d'accueil, qui ne devrait pas jouer sur le prix des produits de base vendus depuis ce pays. La solvabilité influe plutôt sur la capacité du pays à respecter ses obligations de remboursement de la dette et sur les perspectives de recouvrement pour les créanciers en cas de défaillance. L'évolution de la solvabilité du pays d'accueil (hors défaillance) ne devrait en principe avoir aucune incidence sur les minéraux qui y sont produits.

Dispositions contractuelles

Les conditions stipulées dans le contrat de vente peuvent peser sur le prix final convenu, comme la quantité qui fait l'objet de la transaction, les conditions de transport, de paiement et d'assurance, la période de référence, le taux de change, les frais de traitement et d'affinage, etc. La livraison peut par exemple s'effectuer sur une base coût et transport : la responsabilité du transport incombe au vendeur, et le prix du minéral inclut le fret. Si la livraison est franco à bord, c'est alors l'acheteur qui se charge du transport, et le prix n'inclut que le minéral. Les conditions contractuelles peuvent déplacer le risque ou la responsabilité entre l'acheteur et le vendeur, dans le cas des contrats avec clause d'optionalité quant à la période de référence, et les parties entendent généralement être dédommagées pour tout risque supplémentaire qu'elles supportent. L'impact des différentes conditions sur le prix est généralement fonction du minéral concerné et fera l'objet des annexes jointes à cette note.

Il convient de noter qu'avant de procéder à des ajustements de comparabilité pour tenir compte des dispositions contractuelles convenues entre parties liées, il est nécessaire de délimiter précisément la transaction pour pouvoir juger de la conformité des conditions stipulées au principe de pleine concurrence. Supposons que l'échéance du paiement de la transaction contrôlée soit à 120 jours, mais que les échéances de paiement des transactions identifiées selon la méthode CUP et qui correspondent aux usages du secteur soient à 30 jours. Aucun ajustement de comparabilité n'est requis selon la méthode CUP pour refléter l'échéance à 120 jours de la transaction contrôlée, cette condition n'étant pas considérée comme satisfaisant le principe de pleine concurrence. La



marché à suivre est détaillée dans les Principes de l'OCDE applicables en matière de prix de transfert de 2022 aux paragraphes 1.33 à 1.50 (OCDE, 2022).

En raison des fluctuations et de la volatilité du marché des produits de base, la date de la fixation du prix constitue un facteur de comparabilité particulièrement important pour les transactions portant sur ce type de produits. Cette date s'entend de la date exacte (date à laquelle le contrat a été conclu) ou de la période dont les prix cotés serviront de référence (la période de référence). Ce facteur doit être pris en compte pour identifier les transactions comparables ; il faut en effet rechercher les transactions potentiellement comparables intervenues au cours d'une période comparable à celle de la transaction contrôlée. Les transactions contrôlées qui prévoient une clause d'optionnalité quant à la période de référence (possibilité de sélectionner différentes périodes de référence) et une détermination rétrospective du prix requièrent du contribuable qu'il fournisse des éléments de preuve supplémentaires pour vérifier la conformité des conditions au principe de pleine concurrence. Ce type de transactions peut attirer davantage l'attention des administrations fiscales.

Les annexes consacrées à des minéraux spécifiques qui accompagneront cette note présentent sous forme d'exemples pratiques les clauses contractuelles les plus courantes ainsi que des démonstrations d'ajustements de comparabilité.

Options réalistes envisageables

Le principe de pleine concurrence impose d'évaluer si, pour les parties à la transaction, la relation commerciale ou financière (une transaction, une pratique, un accord, un contrat, les solutions réalistes offertes, une stratégie, etc.), les conditions qui en résultent et l'attribution des bénéfices se justifient sur le plan commercial, en se plaçant du point de vue de parties indépendantes traitant entre elles en toute indépendance. Dans le contexte d'une analyse des prix de transfert, la question des « options réalistes envisageables » a son importance.

Cette notion est présentée au paragraphe 1.38 des Principes de l'OCDE de 2022.

Pour évaluer les conditions d'une transaction potentielle, des sociétés indépendantes vont comparer cette transaction aux autres possibilités réalistes qui leur sont offertes et ne vont conclure la transaction que si elles ne voient pas d'autres solutions plus avantageuses pour atteindre leurs objectifs commerciaux. (OCDE, 2022)

Analyser les prix de transfert nécessite de prendre en considération les options réalistes à la disposition des parties à la transaction. Cette analyse repose en effet sur l'idée qu'une entité ne conclura la transaction que si aucune solution plus profitable ne lui permet d'atteindre ses objectifs commerciaux.

Selon le principe de pleine concurrence, l'une de ces options peut être de ne pas conclure la transaction ou le contrat, c'est-à-dire de ne pas vendre le produit minéral à la partie liée. Des entreprises minières indépendantes se demanderont par exemple si elles ne peuvent pas vendre leur minéral à une autre entité dans des conditions comparables



mais à un prix supérieur et, si cette option est disponible, c'est cet autre contrat que l'entreprise minière indépendante conclura. Les Principes de l'OCDE prévoient donc la possibilité que la transaction telle que délimitée avec précision soit écartée et remplacée par une autre transaction dont les dispositions, considérées dans leur ensemble, diffèrent de celles qui auraient été adoptées par des entreprises indépendantes se comportant de manière commercialement rationnelle dans des circonstances comparables (OCDE, 2022).

Par conséquent, dans le cadre d'une analyse des prix de transfert, il est important de tenir compte des autres structures et modalités réalistes qui s'offrent, dans des circonstances comparables, à l'entité minière indépendante et, si l'une de ces solutions est manifestement plus favorable pour atteindre ses objectifs commerciaux, ses dispositions peuvent être retenues aux fins de la détermination des prix de transfert.

Les facteurs spécifiques aux produits minéraux qui influent sur le prix

Certains produits de base n'ont pas de prix coté. Pour ces produits, le risque de manipulation des prix de transfert peut être plus important que pour les minéraux pour lesquels un prix coté existe. Le tableau 2 ci-dessous présente les niveaux de risque de sous-évaluation des minéraux par ordre croissant (de gauche à droite).

Tableau 2. Risque de sous-évaluation des produits minéraux

Faible	Moyen	Élevé
Métaux communs/ précieux raffinés Or, cuivre, plomb, zinc, nickel, cobalt, étain, aluminium, platine, argent Pondéreux Minerai de fer, charbon à coke et charbon vapeur, minerai de manganèse et roche phosphatée Produits métallurgiques et métaux spéciaux Alumine Pierres précieuses Diamants industriels	Concentrés physiques Cuivre argent, zinc argent, plomb argent, plomb zinc, nickel cobalt Produits métallurgiques et métaux spéciaux Cuivre brut, matte de nickel, alumine, argent aurifère Pierres précieuses Diamants industriels	Minéraux industriels non métalliques Baryte, fluorite, graphite, béryl Pierres précieuses Diamants bruts et autres pierres

Source : Readhead, 2018.

Globalement, le cadre de détermination des prix des minéraux présenté dans la présente note sera d'autant plus facile à appliquer que le risque de sous-évaluation du minéral par une entreprise multinationale est faible. À l'inverse, plus le procédé de détermination du



IGF

INTERGOVERNMENTAL FORUM
on Mining, Minerals, Metals and
Sustainable Development



prix sera opaque, plus le cadre sera difficile à appliquer, et il faudra peut-être employer des méthodes ou des critères de comparabilité différents. Il n'en reste pas moins que l'application de cette méthode simplifiée aux minéraux pour lesquels il existe un prix coté laisse aux administrations fiscales la possibilité d'affecter davantage de ressources à la compréhension et à l'évaluation de minéraux plus complexes.



Approches administratives et autres options de politique publique pour déterminer le prix des minéraux

Cette section passe en revue les approches administratives et les autres options de politique publique que les pays riches en ressources naturelles ont adoptées pour déterminer les prix de vente de minéraux à des parties liées et non liées. Les approches administratives abordées ci-dessous ont un objectif double : simplifier le respect de la réglementation pour les contribuables, et permettre aux administrations d'économiser des ressources affectées au contrôle, tout en restant potentiellement dans les limites du principe de pleine concurrence. Les autres options à la disposition des pouvoirs publics que sont la « sixième méthode » et la tarification administrative peuvent également simplifier la mise en conformité ou l'application du droit mais ne respectent pas nécessairement le principe de pleine concurrence et ne sont, à ce titre, pas validées par l'OCDE.

Approches administratives possibles

Les consignes à l'intention des contribuables

Procéder aux ajustements nécessaires pour s'aligner sur les prix cotés n'est pas toujours aisé. Afin d'améliorer la discipline dans ce domaine, les administrations peuvent commencer par diffuser la méthodologie qu'elles recommandent pour déterminer le prix de certains minéraux. Pour des produits intermédiaires comme le concentré de cuivre par exemple, elles pourraient expliquer comment déterminer les ajustements de qualité et les coûts de traitement (voir encadré 4). Les administrations fiscales publient de longue date des consignes à l'intention des contribuables sur de nombreux sujets, y compris sur les prix de transfert, et cette démarche est particulièrement recommandée pour les services chargés des régimes fiscaux du secteur extractif (Calder, 2014).

**Encadré 4. Exemple hypothétique de consignes relatives à la détermination des prix du concentré de cuivre à l'intention des contribuables**

Il convient de noter que cet exemple ne traite pas des sous-produits présents dans le concentré tels que l'or ou l'argent.

1. Le prix public coté qui doit être utilisé aux fins du calcul du prix de vente est la moyenne mensuelle des cours quotidiens du cuivre Grade A du LME pour le mois au cours duquel intervient la vente, exprimée en USD/tonne.
2. Le taux de récupération à appliquer au concentré de cuivre pour tenir compte de la quantité de métal qui n'a pu être récupéré à des fins commerciales lors du processus de traitement et d'affinage est (à titre d'exemple) de 97 % ou plus, à moins que le contribuable ne justifie l'application d'un autre taux.
3. Les décotes pour impuretés déduites du prix de référence ne devraient pas excéder les taux de décote admis au niveau mondial au titre des impuretés présentes dans le concentré de cuivre.
4. Les frais de traitement et d'affinage qui viennent en déduction du prix de référence doivent être inférieurs ou égaux aux frais de traitement et d'affinage mensuels moyens pour le concentré de cuivre tels que publiés par le Metal Bulletin (Fastmarkets).
5. Une période de référence appropriée doit être utilisée, par exemple le cours moyen du cuivre pendant le mois de la vente. La date de vente est la plus ancienne des dates suivantes : la date d'expédition (transfert physique), la date de facturation, ou la date de paiement. La date du transfert physique doit toutefois être préférée à toute autre.

La publication de recommandations sur la méthodologie de détermination du prix des minéraux la plus pertinente pour leur industrie minière permet aux administrations d'accroître la transparence, la clarté et la sécurité juridique en matière fiscale pour les contribuables. En sus de favoriser le respect des règles, ces initiatives devraient permettre de limiter les ressources administratives consacrées au contrôle des contribuables observant la loi. De plus, elles font peser la charge de la preuve sur le contribuable dès lors qu'il n'applique pas les consignes publiées.

Les administrations peuvent utiliser les annexes relatives à la détermination des prix des minéraux qui accompagnent cette note pratique comme point de départ pour élaborer leurs propres recommandations aux contribuables. Pour encore améliorer les relations avec les contribuables, les administrations peuvent également recueillir l'avis de diverses parties prenantes avant la rédaction définitive des recommandations.

Le régime de protection

Cette approche peut se révéler intéressante pour les pays dont les ressources administratives sont limitées. Selon le régime de protection, les entreprises qui appliquent aux transactions entre parties liées un prix égal ou supérieur au prix résultant de la méthode de calcul définie par les autorités ne sont pas soumises au contrôle de l'administration fiscale (qui se borne à vérifier que le régime a été correctement appliqué). En revanche, si le prix est inférieur à celui qui résulte de l'application du régime de protection, l'entreprise est tenue de justifier la méthode employée pour fixer ce prix auprès de l'administration fiscale. De même que les consignes à l'intention des



contribuables, cette approche a pour effet de transférer la charge de la preuve de l'administration fiscale au contribuable, et fournit des informations supplémentaires à l'administration fiscale pour déterminer la valeur du minéral.

La méthode du régime de protection est largement utilisée par les administrations fiscales du monde entier pour protéger les transactions à faible risque, réduire les coûts de conformité et économiser les ressources affectées au contrôle. Les Principes de l'OCDE précisent que « l'application et l'administration des prix de transfert est un processus souvent long, complexe et coûteux. Si les régimes de protection sont soigneusement conçus et appliqués dans des circonstances appropriées, certains de ces inconvénients peuvent être évités, et les contribuables peuvent bénéficier d'une plus grande certitude » (OCDE, 2022).

Dans le domaine des produits de base, les régimes de protection restent rares ; pourtant, ils pourraient se montrer efficaces aux fins de l'évaluation des risques et être utilisés par les administrations fiscales pour sélectionner les contribuables et les transactions à contrôler. De ce point de vue, les régimes de protection ne sont guère différents des recommandations aux fins de la détermination des prix des produits de base adressées aux contribuables par les administrations fiscales. Ils renforcent la transparence ainsi que la sécurité juridique pour les contribuables vendant des produits minéraux à des parties liées.

Les régimes de protection se révèlent particulièrement intéressants pour les pays disposant de ressources limitées pour la réalisation des contrôles et d'un secteur minier important. La République de Guinée a ainsi mis en place, en juillet 2022, un régime de protection pour la détermination des prix de la bauxite dans les transactions entre parties liées (IGF, 2023). Cette initiative a été motivée par le constat répété que les prix à l'exportation de la bauxite, qui est le principal ingrédient de l'aluminium ainsi que le produit le plus exporté par la Guinée, étaient souvent minorés. En vertu de ce régime baptisé « prix de référence de la bauxite », les entreprises sont tenues de vendre leur bauxite à un prix égal ou supérieur au prix de référence, ou de démontrer que le prix appliqué correspond au prix de pleine concurrence. Le prix de référence résulte d'une formule utilisant des indices de prix internationaux et des ajustements pour tenir compte de la qualité du minerai et des modalités de transport, ce qui correspond aux recommandations de cette note pratique et de son annexe consacrée à la bauxite.

L'inconvénient de cette approche est que, pour de nombreuses transactions, le prix du régime de protection peut se révéler inférieur au prix de pleine concurrence. Dans ce cas, les contribuables peuvent choisir d'appliquer le prix résultant de la formule du régime de protection, que l'administration fiscale ne pourra nullement contester même s'il est inférieur au prix de pleine concurrence. L'administration fiscale devra assurer un suivi des prix de vente afin d'éviter un « glissement » à la baisse de ces prix pour s'établir au niveau du prix de référence, qui s'analyserait alors comme un prix plafond.

D'autres pays pourront préférer la sixième méthode (voir ci-dessous) qui a le mérite de la simplicité (suivant les ajustements), sans la rigidité du régime de protection, ou choisir de réserver le régime de protection à la seule fin de l'évaluation des risques.



Autres options à la disposition des pouvoirs publics

La sixième méthode

Pour déterminer le prix de vente de minéraux entre parties liées, certains pays richement dotés en ressources ont adopté ce que l'on appelle la « sixième méthode ». Cette méthode utilise des prix cotés, publics (publiés par le LME par exemple), corrigés de certains ajustements en fonction des conditions précises de la vente, pour calculer le produit de la vente aux fins de l'impôt sur les bénéfices (Nations Unies, 2017). Cette méthode se rapproche de la méthode CUP présentée dans les Principes de l'OCDE applicables en matière de prix de transfert, la principale différence résidant dans la mesure dans laquelle des ajustements de comparabilité sont nécessaires (voir ci-dessous).

La sixième méthode a été initialement mise en œuvre en 2003 par l'Argentine, alors que le pays cherchait à évaluer les ventes de produits de base à des parties liées établies dans des pays à plus faible imposition. La législation argentine impose aux contribuables vendant des produits de base à des parties liées situées à l'étranger d'utiliser les prix cotés publics des biens échangés à la date de l'expédition, à moins que le prix convenu soit supérieur au prix coté (Ernst & Young, 2016).

Les variantes de cette méthode sont nombreuses. Certains pays n'autorisent que très peu d'ajustements par rapport au prix coté. Par exemple, la Zambie ne les autorise que si les parties apportent la preuve d'une qualité ou d'un grade faible. Il faut donc que la qualité ou le grade du produit minéral vendu soient inférieurs à ceux du produit coté sur le marché correspondant. Sans se réclamer de la sixième méthode, l'Équateur autorise pour sa part des ajustements en fonction de plusieurs facteurs (IGF et ATAF, 2023).

Suivant la façon dont elle est conçue, la principale vertu de la sixième méthode est de nécessiter moins d'ajustements par rapport au prix coté. Toutefois, le prix de transfert final est moins précis, avec un écart plus important par rapport au principe de pleine concurrence ; les investisseurs peuvent donc être réticents à y adhérer.

La tarification administrative

Souvent employée dans le secteur pétrolier et gazier, la méthode du prix réglementé, ou tarification administrative, constitue une autre possibilité. Dans ce régime, c'est l'administration et non le contribuable qui fixe le prix du pétrole et du gaz. En Norvège par exemple, le Petroleum Price Board (PPB) a été chargé de déterminer le prix réglementé, qui est fixé de manière rétroactive quatre fois par an. Le PPB se réunit tous les trimestres pour établir le « prix réglementé » quotidien (la version norvégienne de la tarification administrative) du trimestre précédent pour chaque champ pétrolifère.

L'intérêt de la tarification administrative est de conférer à l'autorité fiscale l'avantage du précurseur dans la détermination du prix. Si celui-ci ne convient pas au contribuable, il lui incombe de démontrer que l'évaluation de l'administration est incorrecte. L'objectif de cette méthode est d'approcher autant que faire se peut le prix de pleine concurrence.



La principale difficulté réside dans l'accès aux informations et aux compétences nécessaires pour fixer un prix réaliste pour chaque champ pétrolifère. Cette difficulté peut être plus prégnante pour le secteur minier en raison de la diversité des produits minéraux et du manque d'informations transparentes sur la détermination des prix. Il y a toutefois lieu de penser que ces informations et compétences dont les administrations auraient besoin pour déterminer le prix administratif seraient tout aussi nécessaires pour vérifier le prix de transfert. Tant les administrations fiscales que les contribuables peuvent considérer qu'il est plus simple de fixer le prix en amont, plutôt que de procéder à des contrôles longs et coûteux, avec le risque de litiges que cela implique.

Conclusion et travaux complémentaires

Alors que, dans le monde, les plus gros gisements de ressources naturelles extractives sont pour la plupart situés dans des pays en développement, leurs administrations ne sont pas parvenues à en retirer les bénéfices financiers pour leur pays et leur population. Diverses raisons peuvent l'expliquer, mais l'une des causes majeures de cette incapacité à générer des retombées économiques tient aux prix de transfert et plus spécifiquement à la détermination de la valeur des minéraux.

Plusieurs publications se sont déjà intéressées à la question des prix de transfert dans le secteur minier, parmi lesquelles la *Boîte à outils pour faire face aux difficultés liées au manque de comparables dans les analyses de prix de transfert* de la Plateforme de collaboration sur les questions fiscales (Plateforme de collaboration sur les questions fiscales, 2017) ; la *Boîte à outils d'évaluation des risques en matière de prix de transfert pour l'industrie minière africaine* de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit et de l'ATAF (Readhead, 2017) ; et le rapport du Groupe de la Banque mondiale intitulé *Les prix de transfert dans l'industrie minière, avec focalisation sur l'Afrique*. Cette note pratique vient compléter les travaux menés par la Plateforme de collaboration sur les questions fiscales, l'ATAF, le BMZ et le Groupe de la Banque mondiale et définit un cadre pour déterminer les prix des produits minéraux aux fins des prix de transfert. Pour en faciliter l'application, une série d'annexes à lire conjointement à la présente note et consacrées à des produits minéraux spécifiques seront publiées ultérieurement. Les questions propres à un secteur minier donné y seront traitées de manière plus exhaustive.



IGF

INTERGOVERNMENTAL FORUM
on Mining, Minerals, Metals and
Sustainable Development



Les appuis financiers à l'OCDE sont fournis par :





IGF

INTERGOVERNMENTAL FORUM
on Mining, Minerals, Metals and
Sustainable Development



Les appuis financiers à l'IGF sont fournis par :

Financements projet:



Financements du Secrétariat de l'IGF :



Kingdom of the Netherlands

Hôte du Secrétariat de l'IGF :





Bibliographie

Australian Taxation Office (2022), *ATO secures settlement of marketing hub tax dispute*, <https://www.ato.gov.au/Media-centre/Media-releases/ATO-secures-settlement-of-marketing-hub-tax-dispute/>.

Calder, J. (2014), *Administering fiscal regimes for extractive industries: A handbook*. Fonds monétaire international, <https://www.imf.org/en/Publications/Books/Issues/2016/12/31/Administering-Fiscal-Regimes-for-Extractive-Industries-A-Handbook-41040>.

Commissariat à la magistrature fédérale du Canada (2020), *Sa Majesté la Reine c. Cameco Corporation*, CAF 112, Cour d'appel fédérale, <https://www.canlii.org/fr/ca/caf/doc/2020/2020caf112/2020caf112.html>.

Devlin, D. (2017), *Limiter l'impact des déductions d'intérêts excessives sur les recettes de l'exploitation minière*, OCDE, <https://www.oecd.org/fr/fiscalite/beps/limiter-l-impact-des-deductions-d-interets-excessives-sur-les-recettes-de-l-exploitation-miniere.pdf>.

Ernst & Young (2014), *The 6th method: Exploring the available transfer pricing methods*, pp. 1369-1401, https://www.un.org/esa/ffd/wp-content/uploads/2014/11/10STM_PresentationVanHerksen.pdf.

Guj, P., S. Martin et A. Readhead (2017), *Les prix de transfert dans l'industrie minière, avec focalisation sur l'Afrique - Note de synthèse* (document de travail), Banque mondiale, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/104601517336303044/pdf/Transfer-pricing-in-mining-with-a-focus-on-Africa-a-briefing-note.pdf>.

IGF (2023), *Establishing a reference price for bauxite gets fair returns for Guinea*, Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable, <https://www.igfmining.org/impactstory/guinea-bauxite-reference-price/>

IGF et ATAF (2023), *Using the sixth method to simplify the pricing of related-party mineral sales and safeguard mining revenues*, Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable et Forum sur l'administration fiscale africaine, <https://www.igfmining.org/wp-content/uploads/2022/11/using-the-sixth-method-to-simplify-the-pricing-of-related-party-mineral-sales-and-safeguard-mining-revenues.pdf>

Nations Unies (2017), *Manuel pratique des Nations Unies sur les prix de transfert à l'intention des pays en développement*, Nations Unies, <http://www.un.org/esa/ffd/wp-content/uploads/2017/04/Manual-TP-2017.pdf>.

OCDE (2019), *Modèle de Convention fiscale concernant le revenu et la fortune 2017 (Version complète)*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/0faf9b6c-fr>.



IGF

INTERGOVERNMENTAL FORUM
on Mining, Minerals, Metals and
Sustainable Development



OCDE (2022), *Principes de l'OCDE applicables en matière de prix de transfert à l'intention des entreprises multinationales et des administrations fiscales 2022*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/5357f003-fr>.

Plateforme de collaboration sur les questions fiscales (2017), *Boîte à outils pour faire face aux difficultés liées au manque de comparables dans les analyses de prix de transfert*, <https://www.oecd.org/fr/fiscalite/boite-a-outils-comparables-prix-des-mineraux.pdf>.

Readhead, A. (2017), *Boîte à outils d'évaluation des risques en matière de prix de transfert pour l'industrie minière africaine*, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) et Forum sur l'administration fiscale africaine (ATAF), <https://globaltaxjustice.org/libraries/boite-a-outils-devaluation-des-risques-en-matiere-de-prix-de-transfert-pour-lindustrie-mini-ere-africaine/>.

Readhead, A. (2018), *Contrôler la valeur des exportations de minéraux : options stratégiques pour les États*, Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable (IGF) et Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), <https://www.oecd.org/fr/fiscalite/beps/controler-la-valeur-des-exportations-de-mineraux-ocde-fig.pdf>.